



KEMENTERIAN PENDIDIKAN



LAPORAN KEBANGSAAN

PISA 2022

Programme for International Student Assessment

LAPORAN KEBANGSAAN

PISA 2022

Programme for International Student Assessment



KEMENTERIAN PENDIDIKAN

BAHAGIAN PERANCANGAN DAN PENYELIDIKAN DASAR PENDIDIKAN

Kementerian Pendidikan Malaysia

Cetakan Pertama 2024

Hak cipta terpelihara. Semua bahagian buku ini tidak boleh diterbitkan semula, disimpan dalam cara yang boleh digunakan lagi atau dipindahkan, dalam sebarang bentuk atau dengan sebarang cara, baik cara sebahagian atau keseluruhan, tanpa izin bertulis daripada Kementerian Pendidikan Malaysia.

Perpustakaan Negara Malaysia Data Pengkatalogan – dalam - Penerbitan

Laporan Kebangsaan PISA 2022

ISSN: 2710- 6934

Laporan Kebangsaan PISA 2022

Disediakan oleh :
Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan
Kementerian Pendidikan Malaysia
Aras SB-4, Blok E8,
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan,
62604 Wilayah Persekutuan Putrajaya.

Tel : +603-8884 6500

Faks : +603-8884 5718

Laman sesawang : www.moe.gov.my

LAPORAN KEBANGSAAN

PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT (PISA) 2022

Penasihat:

Dr. Nor Saidatul Rajeah binti Zamzam Amin

Pengarah BPPDP

Dr. Shamsudin bin Mohamad

Timbalan Pengarah (Kluster Penyelidikan dan Penilaian), BPPDP

Dr. Azlin binti Abd. Jalal

Ketua Penolong Pengarah Kanan

Sektor Penandaarasan Penyelidikan Dasar Antarabangsa, BPPDP

Pasukan Penyelidik:

Puan Wan Faizatul Shima binti Ismayatim (Pengurus Projek)

Dr. Norazlilah binti Md. Nordin

Puan Noor Hazlin binti Mustafa

KATA ALU-ALUAN

*KETUA PENGARAH PENDIDIKAN MALAYSIA
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA*

Assalamualaikum dan Selamat Sejahtera

Programme for International Student Assessment (PISA) 2022 merupakan penyertaan Malaysia buat kali yang kelima dalam kajian perbandingan antarabangsa anjuran Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).

Kita semua maklum bahawa sepanjang tempoh pandemik yang bermula dari tahun 2020 sehingga 2022, sistem pendidikan di seluruh dunia, termasuk Malaysia terkesan akibat pematuhan terhadap arahan Perintah Kawalan Pergerakan dan penutupan sekolah. Pencapaian Malaysia dalam PISA 2022 menyaksikan berlakunya penurunan pencapaian murid dalam ketiga-tiga literasi wajib, iaitu Literasi Matematik, Literasi Sainifik dan Literasi Bacaan berbanding purata OECD.

Walaupun dapatan kajian PISA menunjukkan peratus yang tinggi bagi murid yang menghadapi cabaran semasa pembelajaran dalam tempoh penutupan sekolah, PISA 2022 turut menunjukkan impak yang positif, antaranya peratus kemahiran murid menggunakan peranti digital untuk tujuan pembelajaran telah meningkat. Begitu juga sokongan pihak sekolah dan guru terhadap pembelajaran dan kesejahteraan murid sepanjang tempoh pandemik melanda.

Penerbitan Buku Laporan Kebangsaan PISA 2022 ini diharap dapat memberi manfaat kepada warga pendidik, masyarakat dan negara dalam menyebarkan maklumat berkenaan dapatan PISA seterusnya boleh menambah baik kualiti pendidikan negara.

Saya ingin merakamkan penghargaan kepada semua pihak yang terlibat dalam menjayakan kajian PISA 2022 dan juga penerbitan buku Laporan Kebangsaan PISA 2022. Semoga usaha dan komitmen ini dapat diteruskan dalam kitaran PISA seterusnya demi masa depan pendidikan yang lebih cemerlang.

DATUK HAJI AZMAN BIN HAJI ADNAN



KATA PENGANTAR

PENGARAH

BAHAGIAN PERANCANGAN DAN PENYELIDIKAN DASAR PENDIDIKAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

Assalamualaikum dan Salam Sejahtera

Alhamdulillah, setinggi-tinggi kesyukuran dipanjatkan ke hadrat Allah SWT kerana dengan limpah kurnia-Nya, buku Laporan Kebangsaan Programme for International Student Assessment (PISA) 2022 berjaya diterbitkan seperti yang dirancang. Penerbitan ini adalah kompilasi informasi berkaitan pentadbiran dan pencapaian Malaysia dalam PISA 2022 untuk dijadikan rujukan kepada semua.

Kajian PISA dilaksanakan setiap tiga tahun, dan ini merupakan kali kelima Malaysia mengambil bahagian dalam PISA sejak tahun 2010. Pelaksanaan PISA 2021 ditangguh ke tahun 2022 disebabkan pandemik yang melanda seluruh dunia. Penyertaan 81 buah negara pada peringkat antarabangsa termasuk Malaysia dalam PISA 2022 anjuran Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) adalah bertujuan untuk mengukur sejauh mana murid berusia 15 tahun yang melalui pendidikan formal di mana-mana institusi pendidikan telah memperoleh pengetahuan dan kemahiran penting untuk menyertai masyarakat moden sepenuhnya.

Buku laporan ini memperincikan data pencapaian Malaysia dalam tiga domain literasi wajib yang ditaksir iaitu Literasi Matematik, Literasi Saintifik dan Literasi Bacaan, serta perbandingan purata antarabangsa dan negara peserta yang lain. Selain itu, dapatan daripada pentaksiran domain inovatif iaitu Pemikiran Kreatif dan domain elektif iaitu Literasi Kewangan turut dimuatkan dalam laporan ini. Menerusi PISA 2022, Malaysia telah mengambil bahagian dalam domain Literasi Kewangan bagi menyokong Strategi Literasi Kewangan Kebangsaan 2019-2023 yang diterajui oleh Bank Negara Malaysia dan Suruhanjaya Sekuriti Malaysia di mana KPM dipertanggungjawab melaksanakan Strategi Keutamaan 1: Menyemai nilai murni sejak usia muda.

Perbandingan pencapaian Malaysia pada peringkat antarabangsa menerusi kajian PISA menjadi sumber maklumat yang sangat penting bagi meningkatkan pelbagai aspek pendidikan pada peringkat kebangsaan. Di samping itu, dapatan daripada soal selidik yang dilengkapkan oleh murid, guru dan pentadbir sekolah turut dilaporkan bagi memberi input terhadap faktor yang mempengaruhi pencapaian murid.

Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan (BPPDP) khususnya Sektor Penandaarasan Penyelidikan Dasar Antarabangsa (SPPDA) yang

merupakan Pusat Kebangsaan PISA telah memulakan persediaan bagi menyertai PISA 2022 seawal tiga tahun sebelum pentadbiran kajian utama. Aktiviti yang dijalankan merangkumi proses pengadaptasian dan penterjemahan item ujian, soal selidik, serta dokumen pentadbiran kajian ke dalam bahasa Melayu, proses persampelan sekolah, murid dan guru, pentadbiran kajian rintis untuk menguji item yang dibangunkan, pentadbiran kajian utama, pengekodan respon jawapan murid sehinggalah pembekalan data kebangsaan kepada pihak penganjur. Setiap aktiviti sepanjang persediaan tersebut perlu mematuhi piawaian standard teknikal yang telah ditetapkan oleh OECD bagi memastikan data adalah sahih dan mewakili pencapaian sebenar murid Malaysia.

Akhir kata, saya merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada semua pihak yang telah menyumbangkan buah fikiran, masa dan tenaga dalam pelaksanaan pentadbiran PISA 2022 sama ada pada peringkat kementerian, bahagian KPM, Jabatan Pendidikan Negeri, Pejabat Pendidikan Daerah dan sekolah sampel, universiti awam serta agensi luar yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam memastikan kelancaran pentadbiran kajian. Tahniah juga diucapkan kepada Pusat Kebangsaan PISA Malaysia yang telah menerajui pentadbiran PISA 2022 dengan jayanya dan mematuhi semua standard operasi dan garis panduan yang telah ditetapkan oleh OECD. Semoga laporan ini dapat memberi maklumat dan panduan kepada semua pihak berkepentingan dalam merancang tindakan susulan ke arah peningkatan kecemerlangan pendidikan di Malaysia pada masa hadapan.



**DR. NOR SAIDATUL RAJEAH
BINTI ZAMZAM AMIN**

KANDUNGAN

Senarai Jadual	i
Senarai Rajah	iii
Senarai Singkatan	v
Penghargaan	vi
Edisi Khas PISA 2022	vii
Ringkasan Eksekutif	viii
Cabaran Pandemik Covid-19	viii
Pentadbiran PISA di Malaysia dalam konteks pasca pandemik	ix
<i>Global Crises Module</i>	ix
Pengalaman pembelajaran murid di rumah semasa penutupan sekolah	ix
Cabaran pembelajaran jarak jauh ketika sekolah di tutup	x
Keyakinan murid untuk belajar secara terarah sendiri	x
Kekerapan pihak sekolah melaksanakan tindakan dan aktiviti bagi meneruskan pembelajaran ketika sekolah ditutup	xi
Pencapaian PISA 2022 pada peringkat antarabangsa	xi
Pencapaian antarabangsa dalam Literasi Matematik	xii
Pencapaian antarabangsa dalam Literasi Saintifik	xii
Pencapaian antarabangsa dalam Literasi Bacaan	xii
Pencapaian antarabangsa dalam Literasi Kewangan	xiii
Pencapaian antarabangsa dalam Pemikiran Kreatif	xiii
Pencapaian Malaysia dalam PISA 2022	xiii
Pencapaian Malaysia dalam Literasi Matematik	xiv
Pencapaian Malaysia dalam Literasi Saintifik	xiv
Pencapaian Malaysia dalam Literasi Bacaan	xiv
Pencapaian Malaysia dalam Literasi Kewangan	xiv
Pencapaian Malaysia dalam Pemikiran Kreatif	xiv
Pencapaian Menurut Aras Penguasaan	xiv
Literasi Matematik	xv
Literasi Saintifik	xv
Literasi Bacaan	xv
Literasi Kewangan	xvi
Pemikiran Kreatif	xvi
Pencapaian Menurut Jantina	xvi
Pencapaian Literasi Matematik menurut jantina	xvi
Pencapaian Literasi Saintifik menurut jantina	xvii
Pencapaian Literasi Bacaan menurut jantina	xvii
Pencapaian Literasi Kewangan menurut jantina	xviii
Pencapaian Pemikiran Kreatif menurut jantina	xviii
Pencapaian menurut Status Sosioekonomi (SES) murid	xviii
Pencapaian menurut lokasi sekolah	xix
Murid Resilien Matematik	xx
Sokongan dan disiplin dalam pembelajaran matematik	xx

Sokongan guru dalam pembelajaran matematik	xx
Iklim pembelajaran dalam kelas semasa pelajaran matematik	xxi
Kerjasama ibu bapa	xxi
Sokongan keluarga	xxi
Pelibatan ibu bapa	xxi
Jangkaan pekerjaan murid 15 tahun di masa hadapan dalam bidang STEM	xxii

BAB 1 PENGENALAN KEPADA PISA	36
Penyertaan Malaysia Dalam PISA	37
Negara dan Ekonomi Peserta PISA	37
Negara OECD yang menyertai PISA 2022 (37 buah negara)	38
Bukan negara dan ekonomi OECD yang menyertai PISA 2022 (44 buah negara)	39
Mengapa Malaysia menyertai PISA?	40
Pentaksiran PISA dalam suasana pandemik Covid-19	41
Pentaksiran berasaskan komputer	41
Keunikan PISA	42
Penandaarasan dalam PISA	42
Pilihan bahasa dalam kajian PISA	43
Kerangka pentaksiran PISA	43
Sampel kajian PISA	43

BAB 2 PENCAPAIAN DALAM LITERASI MATEMATIK	46
Kerangka domain Literasi Matematik	46
Kandungan matematik	48
Konteks dunia sebenar	48
Aras penguasaan Literasi Matematik	49
Pencapaian Literasi Matematik pada peringkat antarabangsa	53
Pencapaian Malaysia dalam Literasi Matematik	54
Pencapaian Malaysia dalam Literasi Matematik menurut lokasi	55
Pencapaian Malaysia dalam Literasi Matematik menurut aras penguasaan	55
Pencapaian murid Malaysia dalam Literasi Matematik menurut jantina	57
Pencapaian Malaysia menurut status sosioekonomi (SES) murid	58
Pencapaian Malaysia menurut jantina dan status sosioekonomi (SES)	58
Pencapaian dalam Literasi Matematik menurut subskala kandungan	60
Pencapaian dalam Literasi Matematik menurut subskala proses matematik	66
Pencapaian dalam subskala kandungan matematik menurut jantina	71
Pencapaian dalam subskala proses matematik menurut jantina	72
Murid cekal (resilient) dalam Literasi Matematik	73
Cakupan kurikulum item matematik dalam PISA 2022	73
Cabaran masa kini dalam pengajaran dan pembelajaran matematik	73
Cabaran murid menguasai Literasi Matematik PISA	74

BAB 3 **PENCAPAIAN DALAM LITERASI SAINTIFIK**

Kerangka domain Literasi Saintifik	76
Aras penguasaan Literasi Saintifik	78
Pencapaian Literasi Saintifik pada peringkat antarabangsa	81
Pencapaian Malaysia dalam Literasi Saintifik	82
Pencapaian Malaysia dalam Literasi Saintifik menurut lokasi	82
Pencapaian Malaysia dalam Literasi Saintifik menurut aras penguasaan	82
Pencapaian murid Malaysia dalam Literasi Saintifik menurut jantina	84
Pencapaian Malaysia menurut status sosioekonomi (SES) murid	85
Pencapaian Malaysia menurut jantina dan status sosioekonomi (SES)	85
Cabaran murid menguasai Literasi Saintifik	88

BAB 4 **PENCAPAIAN DALAM LITERASI BACAAN**

Kerangka domain Literasi Bacaan	90
Aras penguasaan Literasi Bacaan	92
Pencapaian Literasi Bacaan pada peringkat antarabangsa	97
Pencapaian Malaysia dalam Literasi Bacaan	98
Pencapaian Malaysia dalam Literasi Bacaan menurut lokasi	98
Pencapaian Malaysia dalam Literasi Bacaan menurut aras penguasaan	99
Pencapaian murid Malaysia dalam Literasi Bacaan menurut jantina	100
Pencapaian Malaysia menurut status sosioekonomi (SES) murid	101
Pencapaian Malaysia menurut jantina dan status sosioekonomi (SES)	101
Cabaran murid menguasai Literasi Bacaan	102

BAB 5 **PENCAPAIAN DALAM LITERASI KEWANGAN**

Latar belakang	104
Kerangka domain Literasi Kewangan	105
Aras penguasaan Literasi Kewangan	107
Pencapaian Literasi Kewangan pada peringkat antarabangsa	109
Pencapaian Malaysia dalam domain Literasi Kewangan	111
Pencapaian Malaysia dalam Literasi Kewangan menurut aras penguasaan	111
Pencapaian murid Malaysia dalam Literasi Kewangan menurut jantina	112
Dapatan soal selidik Literasi Kewangan	113

BAB 6 **PENCAPAIAN DALAM DOMAIN INOVATIF PEMIKIRAN KREATIF**

Latar belakang	122
Kerangka domain inovatif pemikiran kreatif	123
Aras penguasaan pemikiran kreatif	124
Mengapa mengukur pemikiran kreatif?	126
Pencapaian domain pemikiran kreatif pada peringkat antarabangsa	127
Pencapaian Malaysia dalam domain pemikiran kreatif	129
Pencapaian Malaysia dalam Pemikiran Kreatif menurut aras penguasaan	129
Pencapaian Malaysia dalam pemikiran kreatif menurut jantina	131
Pencapaian Malaysia dalam pemikiran kreatif menurut jantina dan aras penguasaan	131
Dapatan soal selidik pemikiran kreatif	132
Sejauh mana persekitaran sekolah di Malaysia menyokong kreativiti?	134

BAB 7	IKLIM SEKOLAH DAN KESEJAHTERAAN MURID	140
	Latar belakang	140
	Sokongan dan disiplin dalam pembelajaran matematik	141
	Kebimbangan murid Malaysia dalam matematik dan kaitan dengan perkembangan sendiri (<i>growth mindset</i>)	143
	Persekitaran pembelajaran	144
	Kehadiran murid ke sekolah	146
	Kerjasama ibu bapa	148
	Kerjaya pilihan murid	150
	Kualiti pengajaran dan pembelajaran	152
BAB 8	PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN DALAM TEMPOH PANDEMIK COVID-19	154
	Latar belakang	154
	Penutupan sekolah dalam tempoh pandemik Covid-19	155
	Pembelajaran murid di rumah semasa penutupan sekolah	155
	Kesediaan murid terhadap pembelajaran terarah sendiri (<i>self-directed learning</i>)	156
	Cabaran pembelajaran jarak jauh	157
	Usaha pihak sekolah dalam menyokong pembelajaran dan kesejahteraan murid	158
BAB 9	KESIAPSIAGAAN MURID UNTUK PEMBELAJARAN DALAM ERA DIGITAL DAN PEMBELAJARAN SEPANJANG HAYAT	160
	Latar belakang	160
	Penggunaan sumber digital oleh murid di sekolah dan keyakinan mereka	161
	Keupayaan murid menilai kualiti maklumat dalam talian	162
	Kebimbangan terhadap matematik	163
	Murid yang yakin dalam matematik lebih bersedia untuk masa depan	167
	Penurunan Prestasi Murid dalam Matematik dan Impaknya terhadap Pembelajaran Sepanjang Hayat	168
BAB 10	IMPLIKASI KEPADA PENGGUBAL DASAR	170
	Latar belakang	170
	Pencapaian Malaysia dalam PISA 2022 menurut perspektif OECD	172
	Rumusan Webinar	172
	Pencapaian Malaysia dalam PISA 2022 menurut perspektif pemegang taruh KPM	174
	Rumusan dapatan persidangan meja bulat: Cadangan penambahbaikan berdasarkan pencapaian Malaysia dalam PISA 2022	175
	PISA 2022 RELEASED ITEM	178
	Literasi Matematik	178
	Literasi Kewangan	189
	Pemikiran kreatif	192
	RUJUKAN	204

SENARAI JADUAL

Jadual Tajuk

1.1	Domain utama dan domain inovatif dalam PISA	37
2.1	Skor purata pencapaian dalam matematik menurut sukuan SES	58
2.2	Skor purata pencapaian dalam matematik menurut jantina dan sukuan SES	59
2.3	Peratus murid berpencapaian rendah dan berpencapaian tinggi menurut jantina dan sukuan SES	59
2.4	Prestasi negara dan ekonomi dalam subskala Kandungan matematik berdasarkan skor purata dalam Literasi Matematik	60
2.5	Perbezaan antara Malaysia dan purata OECD dalam setiap subskala Kandungan matematik	61
2.6	Perbandingan antara Malaysia dan purata OECD dalam subskala Kandungan Perubahan dan Perkaitan	62
2.7	Perbandingan antara Malaysia dan purata OECD dalam subskala Kandungan Kuantiti	63
2.8	Perbandingan antara Malaysia dan purata OECD dalam subskala Kandungan Ruang dan Bentuk	64
2.9	Perbandingan antara Malaysia dan purata OECD dalam subskala Kandungan Ketidaktentuan dan Data	65
2.10	Perbezaan antara Malaysia dan purata OECD dalam setiap subskala proses matematik	66
2.11	Perbandingan antara Malaysia dan purata OECD dalam subskala proses Merumus	67
2.12	Perbandingan antara Malaysia dan purata OECD dalam subskala proses Mengguna	68
2.13	Perbandingan antara Malaysia dan purata OECD dalam subskala proses Mentafsir dan Menilai	69
2.14	Perbandingan antara Malaysia dan purata OECD dalam subskala proses Menaakul	70
2.15	Perbandingan skor dalam subskala Kandungan matematik menurut jantina	71
2.16	Perbandingan skor dalam subskala Proses matematik menurut jantina	72
3.1	Skor purata pencapaian dalam sains menurut sukuan SES	85
3.2	Skor purata pencapaian dalam sains menurut jantina dan sukuan SES	86

3.3	Peratus murid berprestasi rendah dan berprestasi tinggi menurut jantina dan sukuan SES	86
3.4	Peratus murid berprestasi rendah dan berprestasi tinggi menurut pusingan (PISA 2009+ hingga PISA 2022)	87
4.1	Skor purata pencapaian dalam bacaan menurut sukuan SES	101
4.2	Skor purata pencapaian dalam bacaan menurut jantina dan sukuan SES	101
4.3	Peratus murid berprestasi rendah dan berprestasi tinggi menurut jantina dan sukuan SES	102
5.1	Peratus pencapaian murid Malaysia berbanding purata OECD dalam Literasi Kewangan menurut aras penguasaan	111
5.2	Pencapaian murid dalam Literasi Kewangan menurut jantina	112
6.1	Peratus murid mencapai Kredit Penuh dan kredit separa Proses Pemikiran Kreatif	130
6.2	Peratus murid mencapai Kredit Penuh dan Kredit Separa Konteks Pemikiran Kreatif	130
7.1	Peratus guru mengikut kelayakan tertinggi	152
7.2	Peratus guru yang memiliki sijil perguruan sebagai kelayakan penuh menurut profil sekolah	152
9.1	Peratus pendirian murid menurut tahap kebimbangan dalam Matematik	164

SENARAI RAJAH

Rajah	Tajuk	
2.1	<i>Mathematical Modeling Cycle</i> bagi PISA 2022	47
2.2	Huraian aras penguasaan Literasi Matematik PISA 2022	50-52
2.3	Skor purata murid Malaysia berbanding purata OECD dalam Literasi Matematik menurut pusingan	54
2.4	Peratus pencapaian murid Malaysia berbanding purata OECD dalam Literasi Matematik menurut aras penguasaan	55
2.5	Trend pencapaian murid dalam Literasi Matematik menurut aras penguasaan (PISA 2009+ hingga PISA 2022)	56
2.6	Purata pencapaian murid dalam Literasi Matematik menurut jantina (PISA 2009+ hingga PISA 2022)	57
2.7	Peratus pencapaian murid menurut jantina dan aras penguasaan	57
2.8	Peratus murid menurut aras penguasaan matematik (Perubahan dan Perkaitan)	62
2.9	Peratus murid menurut aras penguasaan matematik (Kuantiti)	63
2.10	Peratus murid menurut aras penguasaan matematik (Ruang dan Bentuk)	64
2.11	Peratus murid menurut aras penguasaan matematik (Ketidaktentuan dan Data)	65
2.12	Peratus pencapaian murid Malaysia berbanding purata OECD dalam Literasi Matematik menurut subskala proses	67
3.1	Kerangka Literasi Saintifik	77
3.2	Huraian Aras Penguasaan Literasi Saintifik PISA 2022	78-80
3.3	Skor purata murid Malaysia berbanding purata OECD dalam Literasi Saintifik menurut pusingan	82
3.4	Peratus pencapaian murid Malaysia berbanding purata OECD dalam Literasi Saintifik menurut aras penguasaan	82
3.5	Trend pencapaian murid dalam Literasi Saintifik menurut aras penguasaan (PISA 2009+ hingga PISA 2022)	83
3.6	Purata pencapaian murid dalam Literasi Saintifik menurut jantina (PISA 2009+ hingga PISA 2022)	84
3.7	Peratus pencapaian murid menurut jantina dan aras penguasaan	84
4.1	Kerangka Literasi Bacaan	92
4.2	Huraian Aras Penguasaan Literasi Bacaan PISA 2022	93-96
4.3	Skor purata murid Malaysia berbanding purata OECD dalam Literasi Bacaan menurut pusingan	98

4.4	Peratus pencapaian murid Malaysia berbanding purata OECD dalam Literasi Bacaan menurut aras penguasaan	99
4.5	Trend pencapaian murid Malaysia dalam Literasi Bacaan menurut aras penguasaan (PISA 2009+ hingga PISA 2022)	99
4.6	Purata pencapaian murid dalam Literasi Bacaan menurut jantina (PISA 2009+ hingga PISA 2022)	100
4.7	Peratus pencapaian murid menurut jantina dan aras penguasaan	100
5.1	Kerangka Literasi Kewangan PISA 2022 (OECD, 2023)	105
5.2	Huraian Aras Penguasaan Literasi Kewangan PISA 2022	107-109
5.3	Peratus murid pada setiap aras penguasaan dalam Literasi Kewangan menurut negara	110
5.4	Peratus pencapaian murid Malaysia berbanding purata OECD dalam Literasi Kewangan menurut aras penguasaan	112
5.5	Peratus pencapaian murid Malaysia dalam Literasi Kewangan menurut jantina dan aras penguasaan	112
6.1	Peratusan negara/ekonomi di mana pelbagai bidang atau subjek merujuk kepada kreativiti dalam kurikulum pendidikan menengah	127
6.2	Peratus pencapaian murid Malaysia berbanding purata OECD dalam Pemikiran Kreatif menurut aras penguasaan	129
7.1	Peratus murid berkaitan sokongan guru dalam pembelajaran matematik	141
7.2	Peratus murid berkaitan iklim pembelajaran dalam kelas Matematik	142
7.3	Peratus murid berkaitan kebimbangan terhadap matematik	143
7.4	Peratus murid berkaitan terdedah kepada perbuatan buli	144
7.5	Peratus murid berkaitan rasa selamat di dalam dan di sekitar sekolah	145
7.6	Peratus murid berkaitan kehadiran ke sekolah	146
7.7	Peratus murid berkaitan pelibatan ibu bapa	148
7.8	Peratus murid berkaitan sokongan keluarga	149
7.9	Senarai 10 kerjaya yang diminati oleh murid lelaki dan perempuan dalam PISA 2022	150
7.10	Peratus murid Malaysia yang menjangkakan menceburi bidang kerjaya berkaitan STEM berbanding purata OECD	151
9.1	Perkaitan antara kebimbangan terhadap matematik dan skor purata pencapaian	164

SENARAI SINGKATAN

BPPDP	Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan
IMD	International Institute for Management Development
ISCED	International Standard Classification of Education
KBAT	Kemahiran Berfikir Aras Tinggi
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PBD	Pentaksiran dalam Bilik Darjah
PdP	Pengajaran dan Pembelajaran
PdPR	Pengajaran dan Pembelajaran di Rumah
PISA	Programme for International Student Assessment
PKP	Perintah Kawalan Pergerakan
PPPM	Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia
SDS	Student Delivery System
SES	Status Ekonomi, Sosial dan Budaya
STEM	Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik
TMK	Teknologi Maklumat dan Komunikasi
WCY	World Competitiveness Yearbook
WIPO	World Intellectual Property Organization

PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi penghargaan diucapkan kepada semua pihak yang terlibat dalam pelaksanaan kajian PISA 2022 iaitu BPPDP, Bahagian Pembangunan Kurikulum, Bahagian Pengurusan Maklumat, Bahagian Sumber dan Teknologi Pendidikan, Lembaga Peperiksaan, Institut Pendidikan Guru Malaysia, Jemaah Nazir, Bahagian Pengurusan Sekolah Harian, Bahagian Pengurusan Sekolah Berasrama Penuh, Bahagian Pendidikan Islam, Bahagian Pendidikan Swasta, Unit Pelaksanaan dan Prestasi Pendidikan serta seluruh Jabatan Pendidikan Negeri, Pejabat Pendidikan Daerah dan 199 buah sekolah dan institusi pendidikan sampel.

Bagi penerbitan buku Laporan Kebangsaan Programme for International Student Assessment (PISA) 2022, penghargaan khusus diberikan kepada Pusat Kebangsaan PISA iaitu:

1. Datuk Haji Azman bin Haji Adnan - Ketua Pengarah Pendidikan Malaysia;
2. Dr. Rusmini binti Ku Ahmad - Timbalan Ketua Pengarah Pendidikan Malaysia (Sektor Dasar dan Kurikulum) dan selaku PISA Governing Board mewakili Malaysia;
3. Dr. Ahmad Rafee bin Che Kassim - Timbalan Ketua Pengarah Pendidikan Malaysia (Sektor Dasar dan Kurikulum) dan selaku PISA Governing Board mewakili Malaysia sehingga 1 Julai 2024;
4. Dr. Nor Saidatul Rajeah binti Zamzam Amin - Pengarah BPPDP;
5. Dr. Latip bin Muhammad - Pengarah BPPDP sehingga 17 Februari 2024;
6. Dr. Shamsudin bin Mohamad - Timbalan Pengarah (Kluster Penyelidikan dan Penilaian), BPPDP;
7. Dr. Ruhaya binti Hassan - Timbalan Pengarah (Kluster Penyelidikan dan Penilaian), BPPDP sehingga 31 Julai 2024;
8. Dr. Azlin binti Abd. Jalal - Ketua Penolong Pengarah Kanan, Sektor Penandaarasan Penyelidikan Dasar Antarabangsa, BPPDP dan Pengurus Projek Kebangsaan PISA (1);
9. Dr. Wan Raisuha binti Wan Ali - Timbalan Pengarah, Sektor Perancangan Makro Pendidikan, BPPDP dan Pengurus Projek Kebangsaan PISA (1) sehingga 14 Julai 2024;
10. Puan Wan Faizatul Shima binti Ismayatim - Ketua Penolong Pengarah, BPPDP dan Pengurus Projek Kebangsaan PISA (2);
11. Dr. Norazlilah binti Md. Nordin - Ketua Penolong Pengarah, BPPDP dan Ahli Pusat Kebangsaan PISA; dan
12. Puan Noor Hazlin binti Mustafa - Penolong Pengarah, BPPDP dan Ahli Pusat Kebangsaan PISA.

EDISI KHAS PISA 2022

Penularan wabak COVID-19 telah memberikan impak yang mendalam terhadap pelaksanaan Kajian PISA yang sepatutnya ditadbir pada tahun 2021. Sepanjang tempoh pandemik yang berlangsung dari tahun 2020 hingga 2022, banyak sistem pendidikan di seluruh dunia, termasuk Malaysia, terpaksa menghadapi cabaran besar akibat pematuhan terhadap arahan Perintah Kawalan Pergerakan serta penutupan sekolah yang berlangsung dalam tempoh masa yang lama. Oleh itu, dalam menghadapi situasi ini, pihak OECD sebagai penganjur kajian telah mengambil langkah proaktif dengan menangguhkan Kajian PISA 2021 selama 12 bulan, dan kajian tersebut dirujuk sebagai Kajian PISA 2022. Dalam tempoh ini, Kajian Rintis telah dilaksanakan pada tahun 2021 dan diikuti dengan Kajian Utama pada tahun 2022.

Semasa pentadbiran Kajian Rintis pada tahun 2021, banyak negara menghadapi cabaran untuk melaksanakan kajian tersebut sepenuhnya mengikut piawaian yang ditetapkan oleh OECD. Di Malaysia, pentadbiran Kajian Rintis turut terjejas akibat arahan penutupan semula sekolah pada Mei 2021, yang menyebabkan hanya 35 daripada 63 sekolah yang terpilih dapat mengambil bahagian dalam kajian tersebut.

Walau bagaimanapun, pentadbiran Kajian Utama di Malaysia dapat dilaksanakan dengan jayanya pada 17 April hingga 31 Mei 2022. Kesemua data kebangsaan yang dikumpulkan telah diperakui mematuhi piawaian yang ditetapkan oleh pihak OECD untuk dilaporkan pada peringkat antarabangsa dan kebangsaan (dipetik daripada PISA 2022 Country Notes, OECD, 2023).

Oleh itu, Laporan Kebangsaan Pencapaian Malaysia dalam PISA 2022 merupakan satu edisi khas yang mengandungi dapatan pencapaian murid serta soal selidik yang melibatkan murid, guru, dan sekolah yang mengambil bahagian dalam kajian ini. Laporan ini bukan sahaja melaporkan pencapaian akademik, tetapi juga memberikan perspektif yang lebih mendalam tentang pengalaman pembelajaran semasa pandemik, seterusnya menjadi rujukan penting untuk memperbaiki sistem pendidikan di Malaysia ke arah yang lebih baik.



RINGKASAN EKSEKUTIF PISA 2022

Selepas pusingan PISA 2018, pusingan seterusnya dijadualkan pada tahun 2021. Namun, penularan wabak COVID-19 yang melanda secara global telah menjejaskan pelaksanaan kajian PISA mengikut jadual seperti yang telah dirancang. Untuk mengatasi cabaran yang timbul akibat pandemik ini, pihak OECD, selaku penganjur kajian, telah membuat keputusan untuk menangguhkan pentadbiran Kajian PISA ke tahun 2022. Dengan itu, pusingan kajian yang sepatutnya diadakan pada tahun 2021 kini dikenali sebagai PISA 2022. Keputusan ini menunjukkan keprihatinan OECD terhadap keadaan semasa dan keperluan untuk memastikan integriti serta kesahan hasil kajian, agar data yang diperolehi dapat memberikan gambaran yang tepat mengenai pencapaian pendidikan di pelbagai negara.

CABARAN PANDEMIK COVID-19

- Sepanjang tempoh pandemik dari tahun 2020 hingga 2022, terdapat banyak sistem pendidikan di seluruh dunia terkesan akibat pematuhan terhadap arahan Perintah Kawalan Pergerakan dan tempoh penutupan sekolah yang agak lama.
- Di Malaysia, penangguhan sesi persekolahan yang berlangsung lebih dari tiga bulan semasa penguatkuasaan arahan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) menyebabkan Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) mengubah suai kaedah pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran (PdP) menerusi Pengajaran dan Pembelajaran di Rumah (PdPR) sebagai alternatif. Selain itu, KPM juga melaksanakan penjajaran kandungan kurikulum untuk memastikan bahawa semua topik penting tetap diajar walaupun dalam situasi yang tidak normal.
- Di samping itu, sistem penggiliran kehadiran di sekolah diperkenalkan bagi mengurangkan jumlah murid yang hadir pada satu masa, sekali gus memastikan penjarakan fizikal dapat dipatuhi. Pengurusan dan pengoperasian sekolah juga perlu disesuaikan dengan norma baharu, termasuk pelaksanaan prosedur operasi standard (SOP) yang ketat bagi memastikan keselamatan semua warga sekolah. Semua langkah ini menunjukkan usaha yang berterusan untuk memastikan pendidikan dapat diteruskan walaupun dalam keadaan yang mencabar.

Pentadbiran PISA di Malaysia dalam konteks pasca pandemik

- Penangguhan pentadbiran PISA ke tahun 2022 telah membantu banyak negara untuk bersedia mengambil bahagian secara sepenuhnya, dan tanpa menepati cabaran penutupan sekolah dan ketidakhadiran murid.
- Dalam konteks Malaysia, walaupun negara masih lagi berhadapan dengan cabaran dan perubahan ekosistem pendidikan pasca pandemik, Malaysia telah berupaya melaksanakan Kajian PISA 2022 mengikut garis masa pentadbiran dan prosedur kajian yang telah ditetapkan oleh OECD.
- Pada pusingan PISA 2022, kajian berasaskan komputer ini berjaya dilaksanakan di 199 buah sekolah (yang merangkumi kesemua jenis sekolah) dan institusi pendidikan yang dipilih sebagai sampel kajian. Sebanyak 7,069 orang murid yang mewakili kira-kira 390,400 murid berumur 15 tahun di Malaysia telah mengambil bahagian.

Global Crises Module

- Pentadbiran PISA 2022 dalam fasa pasca pandemik COVID-19 telah memberi idea kepada OECD untuk turut mengumpul maklumat tentang pengalaman murid, guru dan pentadbir sekolah dalam melaksanakan aktiviti PdP dan pengurusan sekolah semasa fasa pandemik.
- Kandungan soal selidik yang ditadbir dalam PISA 2022 telah memuatkan soalan-soalan yang berkaitan dan dikenali sebagai Soal Selidik *Global Crises Module*.
- Dapatan daripada soal selidik tersebut dijadikan sebagai satu pengumpulan data pada peringkat global yang paling besar dan komprehensif semasa pandemik dan boleh memberi indikator tentang impak hasil pembelajaran murid ketika itu.

Pengalaman pembelajaran murid di rumah semasa penutupan sekolah

Secara umumnya, peratus murid Malaysia yang memberikan respons yang positif tentang pengalaman pembelajaran di rumah semasa penutupan sekolah adalah lebih tinggi daripada respons murid dalam kalangan negara OECD.

- 76.3% (OECD: 57.0%) murid merindui aktiviti sukan dan aktiviti fizikal lain yang dianjurkan oleh sekolah mereka semasa sekolah ditutup.

- 72.9% (OECD: 63.0%) murid bersetuju bahawa kemahiran menggunakan peranti digital untuk tujuan pembelajaran telah meningkat.
- 67.8% (OECD: 67.0%) murid bersetuju bahawa mereka sentiasa dapat menghubungi guru masing-masing apabila memerlukan bantuan.
- 66.4% (OECD: 50.7%) murid bersetuju bahawa guru mereka bersedia sebaiknya untuk memberikan pengajaran dari jarak jauh.
- 58.4% (OECD: 38.5%) murid bersetuju bahawa mereka bermotivasi untuk belajar di rumah.

Cabaran pembelajaran jarak jauh ketika sekolah ditutup

Secara umumnya, peratus murid Malaysia yang menghadapi cabaran dalam pembelajaran jarak jauh ketika sekolah ditutup adalah tinggi. Ini adalah kerana dapatan soal selidik kajian PISA menunjukkan bahawa peratus murid yang tidak pernah menghadapi cabaran adalah rendah.

- 44.1% murid (OECD: 47.1%) tidak pernah mengalami masalah mendapatkan peranti digital apabila memerlukannya.
- 36.5% murid (OECD: 51.8%) tiada masalah untuk mencari tempat yang senyap untuk belajar.
- 26.2% murid (OECD: 44.1%) tiada masalah mencari individu yang boleh membantu menyelesaikan tugas sekolah mereka.
- 19.6% murid (OECD: 33.1%) tidak pernah mengalami masalah untuk mengakses internet.
- 16.9% murid (OECD: 23.5%) tidak pernah berhadapan dengan masalah untuk memahami tugas sekolah.

Keyakinan murid untuk belajar secara terarah sendiri

Secara keseluruhannya, peratus tahap keyakinan murid Malaysia untuk belajar secara terarah sendiri sekiranya sekolah mereka ditutup semula di masa hadapan berbanding murid lain di negara OECD didapati hampir setara.

- 57.5% murid (OECD: 58.1%) yakin bahawa mereka mampu memotivasikan diri untuk melakukan tugas sekolah.
- 54.7% murid (OECD: 62.8%) yakin bahawa mereka akan dapat memberi fokus terhadap tugas sekolah tanpa perlu diingatkan sekiranya sekolah mereka ditutup semula di masa hadapan.
- 57.2% murid (OECD: 65.4%) turut yakin akan dapat menilai sendiri kemajuan pembelajaran mereka apabila penutupan sekolah berlaku lagi.

Kekerapan pihak sekolah melaksanakan tindakan dan aktiviti bagi meneruskan pembelajaran ketika sekolah ditutup

Kekerapan pihak sekolah melaksanakan tindakan dan aktiviti bagi meneruskan pembelajaran ketika sekolah ditutup dikenal pasti sebagai faktor sokongan terhadap pembelajaran dan kesejahteraan murid.

- 19.2% murid (OECD: 12.8%) melaporkan bahawa guru tidak pernah menawarkan kelas secara online melalui aplikasi video.
- 18.8% murid (OECD: 38.2%) melaporkan bahawa pihak sekolah tidak pernah bertanyakan khabar mereka.
- 16.2% murid (OECD: 27.3%) melaporkan bahawa pihak sekolah tidak pernah memberi panduan yang berguna tentang kaedah mengulang kaji sendiri.
- 12% murid (OECD: 20.6%) melaporkan bahawa pihak sekolah tidak pernah bertanya untuk memastikan mereka sedang menyiapkan tugas.

PENCAPAIAN PISA 2022 PADA PERINGKAT ANTARABANGSA

Menurut OECD, penurunan pencapaian yang agak drastik dalam kalangan negara yang menyertai pusingan PISA 2022 memberi indikator bahawa faktor utama penurunan tersebut adalah disebabkan pandemik COVID-19 yang melanda seluruh dunia. Namun, OECD juga berpandangan bahawa terdapat negara yang sememangnya telah menunjukkan trend penurunan pencapaian dalam pusingan PISA sebelum pandemik lagi dan ini memberi indikator bahawa terdapat sebab-sebab lain dalam sistem pendidikan negara tersebut yang telah menyebabkan penurunan dalam pencapaian.

Dalam konteks Malaysia, pencapaian negara menunjukkan trend yang meningkat sejak penyertaan dalam pusingan yang terdahulu khususnya dalam Literasi Matematik dan Sains, namun, telah menurun dengan agak ketara dalam pusingan PISA 2022.

Secara keseluruhannya, skor purata OECD telah menunjukkan penurunan bagi ketiga-tiga domain yang ditaksir iaitu Literasi Matematik, Literasi Saintifik dan Literasi Bacaan dalam PISA 2022 berbanding pusingan PISA 2018. Hal ini disebabkan purata pencapaian dalam kalangan negara OECD yang menyertai PISA telah menunjukkan sama ada penurunan atau tiada perubahan pada mata skor.

Pencapaian antarabangsa dalam Literasi Matematik

- Skor purata OECD bagi Literasi Matematik telah menurun sebanyak 17 mata daripada 489 mata dalam PISA 2018 kepada 472 mata dalam PISA 2022.
- Daripada 81 buah negara yang mengambil bahagian dalam PISA 2022, sebanyak 58 buah negara mengalami penurunan mata skor dalam Literasi Matematik, antaranya Amerika Syarikat, Estonia, Finland, Hong Kong, Indonesia, Jerman, Kanada, New Zealand, United Kingdom dan Perancis.
- Hanya dua buah negara iaitu Qatar dan Turki yang mengekalkan skor purata Literasi Matematik dalam PISA 2018 dan PISA 2022.
- Sebanyak 13 buah negara seperti Brunei Darussalam, Jepun, Kazakhstan, Korea, Singapura dan Taipei telah menunjukkan peningkatan mata skor.

Pencapaian antarabangsa dalam Literasi Sainifik

- Secara keseluruhannya, skor purata OECD bagi Literasi Sainifik telah menurun sebanyak 4 mata daripada 489 mata dalam PISA 2018 kepada 485 mata dalam PISA 2022.
- Sebanyak 36 buah negara menunjukkan penurunan mata skor dalam Literasi Sainifik antaranya Amerika Syarikat, Finland, Jerman, Kanada, Perancis, United Kingdom dan Thailand.
- Hanya dua buah negara sahaja iaitu Chile dan Makau yang mengekalkan skor purata pada kedua-dua pusingan PISA 2018 dan PISA 2022.
- Sebanyak 34 buah negara seperti Australia, Brunei Darussalam, Japan, Korea, Kazakhstan, Ireland, Singapura, Taipei dan Itali telah mengalami peningkatan mata skor.

Pencapaian antarabangsa dalam Literasi Bacaan

- Secara keseluruhannya, skor purata OECD bagi Literasi Bacaan telah menurun sebanyak 11 mata daripada 487 mata dalam PISA 2018 kepada 476 mata dalam PISA 2022. Sebanyak 55 buah negara juga mengalami penurunan mata skor dalam Literasi Bacaan antaranya Amerika Syarikat, Australia, Ireland, Jerman, Kanada, Singapura, Switzerland, Thailand, United Kingdom dan Perancis.

- Manakala sebanyak 17 buah negara seperti Brunei Darussalam, Japan, Itali, Korea, Qatar dan Taipei telah mengalami peningkatan mata skor.

Pencapaian antarabangsa dalam Literasi Kewangan

- Daripada 20 buah negara yang menyertai domain Literasi Kewangan PISA 2022, sebanyak 8 buah negara menunjukkan skor pencapaian mengatasi purata OECD iaitu Belgium, Denmark, Kanada, Belanda, Republik Czech, Austria, Poland dan Amerika Syarikat (skor purata OECD 2018: 495; skor purata OECD 2022: 498).
- Murid di Belgium iaitu negara pencapaian tertinggi dalam Literasi Kewangan memperoleh purata skor 527 mata, menunjukkan jurang perbezaan sebanyak 121 mata berbanding murid di Malaysia (406 mata). Jurang ini mencerminkan perbezaan ketara dalam keupayaan remaja berusia 15 tahun untuk membuat keputusan kewangan yang berinformasi.

Pencapaian antarabangsa dalam Pemikiran Kreatif

- Skor purata pencapaian murid dalam domain Pemikiran Kreatif adalah antara julat 0 hingga 60 mata skor. Singapura, Korea, Kanada, Australia, New Zealand, Estonia, dan Finland (mengikut susunan menurun) adalah negara berpencapaian tertinggi dalam Pemikiran Kreatif, dengan skor purata 36 mata atau lebih iaitu mengatasi purata OECD (33 mata).
- Murid-murid di Singapura, Korea, Kanada, Australia, New Zealand, Estonia, Finland, Denmark, Latvia, Belgium, Poland dan Portugal, dalam urutan menurun turut menunjukkan prestasi mengatasi skor purata OECD dalam Pemikiran Kreatif (33 mata).

PENCAPAIAN MALAYSIA DALAM PISA 2022

- Pencapaian Malaysia dalam PISA 2022 telah menunjukkan penurunan bagi ketiga-tiga literasi wajib (matematik, sains dan bacaan) yang ditaksir.
- Skor purata Malaysia dalam PISA 2022 bagi Literasi Matematik ialah 409 mata, Literasi Saintifik ialah 416 mata, Literasi Bacaan ialah 388 mata, Literasi Kewangan ialah 406 mata dan Pemikiran Kreatif ialah 25 mata.
- Skor purata murid Malaysia adalah lebih rendah daripada skor purata OECD bagi kesemua domain yang disertai.

Pencapaian Malaysia dalam Literasi Matematik

- Skor purata Malaysia dalam Literasi Matematik telah menurun sebanyak 31 mata kepada 409 mata berbanding 440 mata dalam PISA 2018.
- Perbezaan antara skor purata Malaysia dengan skor purata OECD pula ialah sebanyak 63 mata.

Pencapaian Malaysia dalam Literasi Sainifik

- Skor purata Malaysia dalam Literasi Sainifik juga telah menurun sebanyak 22 mata kepada 416 mata dalam PISA 2022 berbanding 438 mata dalam PISA 2018.
- Perbezaan antara skor purata Malaysia dengan skor purata OECD ialah sebanyak 69 mata.

Pencapaian Malaysia dalam Literasi Bacaan

- Skor purata Malaysia dalam Literasi Bacaan turut menurun 27 mata kepada 388 mata dalam PISA 2022 berbanding 415 mata dalam PISA 2018.
- Perbezaan antara skor purata Malaysia dengan skor purata OECD ialah sebanyak 88 mata.

Pencapaian Malaysia dalam Literasi Kewangan

- Skor purata Malaysia dalam Literasi Kewangan adalah 406 mata berbanding skor purata OECD (498 mata).
- Perbezaan antara skor purata Malaysia dengan skor purata OECD ialah sebanyak 92 mata.

Pencapaian Malaysia dalam Pemikiran Kreatif

- Skor purata Malaysia dalam Pemikiran Kreatif ialah 25 mata iaitu lebih rendah berbanding skor purata OECD pada 33 mata.
- Perbezaan antara skor purata Malaysia dengan skor purata OECD ialah sebanyak 8 mata.

PENCAPAIAN MENURUT ARAS PENGUSAHAN

- Dalam PISA, skor purata yang dicapai oleh murid diterjemahkan melalui aras penguasaan bagi menggambarkan keupayaan murid dalam domain literasi yang ditaksir. Setiap aras penguasaan memperincikan tahap tugas yang berupaya diselesaikan oleh murid dengan berkesan.

Literasi Matematik

- 41% murid Malaysia (OECD: 69%) mencapai Aras Penguasaan 2 dan ke atas dalam Literasi Matematik.
- Pada Aras Penguasaan 2 ini, murid boleh mentafsir dan mengenal pasti, tanpa panduan yang jelas, tentang cara untuk mewakili sesuatu situasi biasa secara matematik, antaranya membandingkan jumlah jarak antara dua laluan alternatif, atau menukar harga ke dalam nilai mata wang yang berbeza.
- 1.1% murid Malaysia (OECD: 8.7%) merupakan murid berpencapaian tinggi iaitu mencapai Aras Penguasaan 5 atau 6 dalam Literasi Matematik. Pada aras ini, murid berupaya membina model tentang situasi kompleks secara matematik; memilih, membanding dan menilai strategi penyelesaian masalah yang bersesuaian untuk menyelesaikan masalah berkaitan model yang dibina.

Literasi Sainifik

- 52.1% murid Malaysia (OECD: 75.6%) mencapai Aras Penguasaan 2 dan ke atas dalam Literasi Sainifik.
- Pada Aras Penguasaan 2 ini, murid berupaya mengenal pasti penerangan yang betul bagi fenomena saintifik yang biasa dilihat dan dapat menggunakan pengetahuan untuk mengenal pasti dalam sesetengah situasi sama ada sesuatu kesimpulan itu sah berdasarkan data yang diberi.
- 0.5% murid Malaysia (OECD: 7.5%) merupakan murid berpencapaian tinggi iaitu mencapai Aras Penguasaan 5 atau 6 dalam Literasi Sainifik. Pada aras ini, murid berupaya mengaplikasikan pengetahuan mereka tentang sains secara kreatif dan autonomi dalam pelbagai situasi, termasuk yang tidak lazim.

Literasi Bacaan

- 41.9% murid Malaysia (OECD: 73.8%) mencapai Aras Penguasaan 2 dan ke atas dalam Literasi Bacaan.
- Pada Aras Penguasaan 2 ini, murid boleh mengenal pasti idea utama dalam teks sederhana panjang; mencari maklumat eksplisit yang kadangkala terkandung dalam kriteria yang kompleks; dan boleh membuat refleksi terhadap tujuan dan bentuk teks apabila diberi petunjuk secara jelas.
- 0.2% murid Malaysia (OECD: 7.2%) merupakan murid berpencapaian tinggi iaitu mencapai Aras Penguasaan 5 atau 6 dalam Literasi Bacaan. Pada aras ini, murid berupaya memahami teks yang panjang, menyelesaikan konsep yang abstrak atau bercanggah dan membezakan antara fakta dan pandangan berdasarkan petunjuk implisit yang merujuk kepada kandungan atau sumber maklumat tersebut.



Literasi Kewangan

- 52.5% murid di Malaysia (OECD: 82.1%) mencapai Aras Penguasaan 2 dan ke atas dalam Literasi Kewangan.
- Pada Aras Penguasaan 2 ini, murid hanya berupaya mengenal pasti perbezaan antara keperluan dan kehendak, membuat keputusan mudah tentang perbelanjaan harian dan mengenali tujuan dokumen kewangan harian, seperti invois.
- 0.8% murid Malaysia (OECD: 10.6%) merupakan murid berpencapaian tinggi iaitu mencapai Aras Penguasaan 5 dalam Literasi Kewangan. Pada aras ini, murid berupaya menganalisis produk kewangan yang kompleks dan menyelesaikan masalah kewangan yang tidak rutin.

Pemikiran Kreatif

- 54.4% murid Malaysia (OECD: 78%) mencapai sekurang-kurangnya aras penguasaan minimum dalam Pemikiran Kreatif (Aras Penguasaan 3).
- Pada Aras Penguasaan 3 ini, murid boleh menjana idea yang sesuai dan penyelesaian masalah yang mudah hingga sederhana kompleks, dan mereka juga mula menunjukkan keupayaan untuk menjana idea atau penyelesaian dalam konteks tugasan yang biasa.
- 12% murid Malaysia (OECD: 27%) merupakan murid berpencapaian tinggi dalam Pemikiran Kreatif, iaitu mereka mencapai Aras Penguasaan 5 atau Aras Penguasaan 6. Pada aras ini, murid boleh menjana, menilai dan menambah baik idea kreatif dalam pelbagai tugasan kompleks, termasuk tugasan reka bentuk abstrak atau senario masalah saintifik dan sosial yang tidak lazim.

PENCAPAIAN MENURUT JANTINA

- Secara keseluruhannya di Malaysia, pencapaian murid perempuan adalah lebih tinggi daripada murid lelaki.

Pencapaian Literasi Matematik menurut jantina

- Di kebanyakan negara OECD, murid lelaki menunjukkan purata pencapaian dalam Literasi Matematik yang lebih tinggi daripada murid perempuan.
- Namun, murid perempuan di Malaysia menunjukkan purata pencapaian yang lebih

tinggi dalam Literasi Matematik pada 414 mata skor berbanding murid lelaki pada 404 mata skor. Jurang perbezaan skor ini kembali melebar dengan perbezaan sebanyak 10 mata berbanding PISA 2018 pada 6 mata.

- Sebanyak 44.6% murid perempuan Malaysia berbanding 37.5% murid lelaki mencapai Aras Penguasaan 2 dan ke atas dalam Literasi Matematik.
- Masih terdapat 55.4% murid perempuan dan 62.5% murid lelaki yang mencapai hanya Aras Penguasaan 1a dan ke bawah.

Pencapaian Literasi Sainifik menurut jantina

- Dalam Literasi Sainifik, murid perempuan Malaysia menunjukkan purata pencapaian yang lebih tinggi pada 423 mata skor daripada murid lelaki pada 410 mata skor. Jurang perbezaan skor ini kembali melebar dengan perbezaan sebanyak 13 mata berbanding PISA 2018 pada 7 mata.
- Sebanyak 56.8% murid perempuan Malaysia berbanding 47.5% murid lelaki mencapai Aras Penguasaan 2 dan ke atas dalam Literasi Sainifik.
- Masih terdapat 43.3% murid perempuan dan 52.4% murid lelaki yang mencapai hanya Aras Penguasaan 1a dan ke bawah.

Pencapaian Literasi Bacaan menurut jantina

- Dalam Literasi Bacaan pula, murid perempuan Malaysia menunjukkan purata pencapaian yang lebih tinggi pada 404 mata skor daripada murid lelaki pada 373 mata skor. Jurang perbezaan skor ini kembali melebar dengan perbezaan sebanyak 31 mata skor berbanding PISA 2018 pada 26 mata.
- Sebanyak 49.9% murid perempuan Malaysia berbanding 33.9% murid lelaki mencapai Aras Penguasaan 2 dan ke atas dalam Literasi Bacaan.
- Manakala masih terdapat 50.1% murid perempuan dan 66.2% murid lelaki hanya mencapai Aras Penguasaan 1a dan ke bawah.

Pencapaian Literasi Kewangan menurut jantina

- Dalam Literasi Kewangan, murid perempuan Malaysia menunjukkan purata pencapaian yang lebih tinggi pada 415 mata skor daripada murid lelaki pada 396 mata skor (perbezaan 19 mata skor).
- Sebanyak 58% murid perempuan Malaysia berbanding 47% murid lelaki mencapai Aras Penguasaan 2 dan ke atas dalam Literasi Kewangan.
- Sebanyak 0.7% murid perempuan berbanding 0.9% murid lelaki di Malaysia merupakan murid berpencapaian tinggi iaitu mencapai Aras Penguasaan 5.

Pencapaian Pemikiran Kreatif menurut jantina

- Dalam Pemikiran Kreatif, murid perempuan Malaysia menunjukkan purata pencapaian yang lebih tinggi pada 27 mata skor daripada murid lelaki pada 23 mata skor.
- Sebanyak 60.7% murid perempuan berbanding 48.1% murid lelaki di Malaysia mencapai Aras Penguasaan 3 hingga 6 dalam Pemikiran Kreatif.
- Manakala sebanyak 13.2% murid perempuan berbanding 10.2% murid lelaki Malaysia merupakan murid berpencapaian tinggi iaitu mencapai Aras Penguasaan 5 dan 6.

PENCAPAIAN MENURUT STATUS SOSIOEKONOMI (SES) MURID

- Status sosioekonomi (SES) dalam PISA diukur dengan menggunakan Indeks Status Ekonomi, Sosial dan Budaya. Nilai Indeks SES yang semakin positif menunjukkan status sosioekonomi yang semakin tinggi.
- Status SES murid merupakan gabungan tiga komponen iaitu tahap tertinggi pendidikan ibu bapa, status pekerjaan ibu bapa, dan kemudahan yang disediakan di rumah yang merupakan gambaran untuk harta milik keluarga. Maklumat mengenai ketiga-tiga komponen SES ini diperoleh melalui Soal Selidik Murid.
- Murid SES tinggi di Malaysia menunjukkan purata skor pencapaian dalam Literasi Matematik yang jauh lebih tinggi pada 458 mata berbanding murid SES rendah pada 375 dengan perbezaan sebanyak 83 mata. Perbezaan antara murid SES rendah dengan murid SES tinggi dalam kalangan negara OECD pula adalah sebanyak 94 mata.
- Pada pusingan PISA 2022, jurang perbezaan skor pencapaian dalam Literasi Matematik antara murid SES rendah dengan murid SES tinggi pada 83 mata telah mengecil berbanding jurang perbezaan dalam PISA 2018 pada 90 mata.

- Murid SES tinggi menunjukkan purata skor pencapaian dalam Literasi Saintifik yang jauh lebih tinggi pada 463 mata berbanding murid SES rendah pada 385 dengan perbezaan sebanyak 78 mata.
- Murid SES tinggi menunjukkan purata skor pencapaian dalam Literasi Bacaan yang jauh lebih tinggi pada 435 mata berbanding murid SES rendah pada 357 dengan perbezaan sebanyak 78 mata.
- Murid SES tinggi menunjukkan purata skor pencapaian dalam Literasi Kewangan yang jauh lebih tinggi pada 458 mata berbanding murid SES rendah pada 368 dengan perbezaan sebanyak 90 mata.
- Murid SES tinggi menunjukkan purata skor pencapaian dalam Pemikiran Kreatif yang lebih tinggi pada 31 mata berbanding murid SES rendah pada 21 dengan perbezaan sebanyak 10 mata.

PENCAPAIAN MENURUT LOKASI SEKOLAH

- PISA turut melaporkan pencapaian murid berdasarkan lokasi sekolah, iaitu bandar dan luar bandar.
- Purata pencapaian murid Malaysia di sekolah luar bandar adalah lebih rendah berbanding sekolah bandar.
- Skor pencapaian murid dalam Literasi Matematik di sekolah bandar adalah sebanyak 424 mata berbanding 399 mata bagi sekolah luar bandar dengan perbezaan sebanyak 25 mata.
- Skor pencapaian sekolah bandar dalam Literasi Saintifik adalah sebanyak 431 mata berbanding 413 mata bagi sekolah luar bandar dengan perbezaan sebanyak 18 mata.
- Skor pencapaian Literasi Bacaan sekolah bandar menunjukkan pencapaian sebanyak 401 mata berbanding 389 mata bagi sekolah luar bandar dengan perbezaan sebanyak 12 mata.
- Skor pencapaian Literasi Kewangan sekolah bandar menunjukkan pencapaian sebanyak 418 mata berbanding 399 mata bagi sekolah luar bandar dengan perbezaan sebanyak 37 mata.
- Skor pencapaian Pemikiran Kreatif sekolah bandar menunjukkan pencapaian sebanyak 26 mata berbanding 25 mata bagi sekolah luar bandar dengan perbezaan sebanyak 1 mata.

MURID RESILIENT DALAM LITERASI MATEMATIK

- Murid resilien merupakan murid SES rendah yang berada pada sukuan terendah dalam indeks status ekonomi, sosial dan budaya PISA dalam negara atau ekonomi mereka tetapi berupaya memperoleh pencapaian tinggi dalam Literasi Matematik. Murid sebegini ditafsirkan sebagai murid yang mempunyai daya tahan tinggi dalam akademik (*academic resilience*).
- Sebanyak 9.3% murid SES rendah (OECD: 10.2%) di Malaysia adalah murid berpencapaian tinggi dalam Literasi Matematik.
- Dalam tempoh 10 tahun antara PISA 2012 dan PISA 2022, peratus murid resilien di Malaysia telah menunjukkan peningkatan sebanyak 6.6%. Walau bagaimanapun, peratus murid resilien di negara OECD mengalami penurunan sebanyak 0.8%.

SOKONGAN DAN DISIPLIN DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIK

Sokongan Guru Dalam Pembelajaran Matematik

- Persepsi murid Malaysia terhadap sokongan yang diberikan oleh guru dalam pelajaran Matematik adalah lebih tinggi berbanding murid dalam kalangan negara OECD.
- 82.5% murid di Malaysia (OECD: 71.7%) melaporkan guru membantu dalam 'setiap waktu' dan 'kebanyakan waktu' dalam pelajaran Matematik mereka.
- 79.6% murid (OECD: 70.2%) melaporkan guru memberi bantuan tambahan apabila diperlukan oleh murid.
- 79.0% murid (OECD: 63.6%) melaporkan guru terus mengajar sehingga murid faham.
- 70.5% murid (OECD: 63.3%) melaporkan guru menunjukkan minat terhadap pembelajaran setiap murid.
- Indeks Sokongan Guru di Malaysia ialah 0.33 adalah jauh lebih tinggi daripada indeks OECD pada -0.03. Nilai yang lebih tinggi (positif) dalam indeks bermaksud murid berpendapat bahawa guru mereka lebih memberi sokongan.



Iklm Pembelajaran Dalam Kelas Semasa Pelajaran Matematik

- 57.9% murid di Malaysia (OECD: 40.7%) melaporkan perhatian mereka 'tidak pernah' atau 'hampir tidak pernah' terganggu apabila murid lain menggunakan sumber digital semasa dalam pelajaran Matematik.
- 54.8% murid (OECD: 34.6%) melaporkan perhatian mereka 'tidak pernah' atau 'hampir tidak pernah' terganggu apabila menggunakan sumber digital.
- 45.4% murid (OECD: 35.2%) melaporkan bahawa guru 'tidak pernah' atau 'hampir tidak pernah' terpaksa menunggu lama untuk murid diam sebelum dapat memula sesi pengajaran dan pembelajaran.
- Indeks Iklm Pembelajaran dalam Kelas di Malaysia ialah 0.21 dan lebih tinggi berbanding indeks OECD pada 0.02. Nilai yang lebih tinggi (positif) pada indeks bermaksud murid mengalami iklm pembelajaran yang lebih baik dalam kelas matematik mereka.

KERJASAMA IBU BAPA

Sokongan Keluarga

- 68.5% murid di Malaysia (OECD: 83.7%) melaporkan ibu bapa atau ahli keluarga lain 'lebih kurang sekali atau dua kali seminggu' dan 'setiap hari atau hampir setiap hari' dapat makan tengah hari bersama-sama mereka.
- 65.7% murid (OECD: 77%) melaporkan ibu bapa atau ahli keluarga lain meluangkan masa untuk berbual dengan mereka 'lebih kurang sekali atau dua kali seminggu' dan 'setiap hari atau hampir setiap hari'.

Pelibatan Ibu Bapa

- 23.4% murid di Malaysia (OECD: 25.0%) yang Pengetua mereka melaporkan 'lebih 50%' ibu bapa berbincang tentang tingkah laku anak dengan guru atas inisiatif ibu bapa atau penjaga sendiri.
- 13.9% murid (OECD: 7.8%) yang Pengetua mereka melaporkan 'lebih 50%' ibu bapa melibatkan diri secara sukarela dalam aktiviti fizikal atau kokurikulum di sekolah.
- 28.8% murid (OECD: 9.0%) yang Pengetua mereka melaporkan 'lebih 50%' ibu bapa yang membantu mengumpulkan dana untuk sekolah.

JANGKAAN PEKERJAAN MURID 15 TAHUN DI MASA HADAPAN DALAM BIDANG STEM

- 14.3% murid Malaysia (OECD: 15.6%) menjangkakan mereka akan bekerja dalam profesion kesihatan. Terdapat perbezaan peratusan antara pusingan PISA 2022 dan PISA 2018 dengan peningkatan sebanyak 0.5%.
- 8.4% murid Malaysia (OECD: 10.7%) menjangkakan mereka akan bekerja dalam profesion sains dan kejuruteraan. Terdapat perbezaan peratusan antara pusingan PISA 2022 dan PISA 2018 dengan penurunan sebanyak 3.3%.
- 1.8% murid Malaysia (OECD: 5.5%) menjangkakan mereka akan bekerja dalam profesion Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK). Terdapat perbezaan peratusan antara pusingan PISA 2022 dan PISA 2018 dengan peningkatan sebanyak 0.5%.
- 1.0% murid Malaysia (OECD: 1.2%) menjangkakan mereka akan bekerja dalam profesion juruteknik berkaitan sains. Terdapat perbezaan peratusan antara pusingan PISA 2022 dan PISA 2018 dengan peningkatan sebanyak 0.5%.



BAB 1

**PENGENALAN
KEPADA PISA**



PENGENALAN KEPADA PISA

Programme for International Student Assessment (PISA) merupakan kajian perbandingan antarabangsa yang dianjurkan oleh Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) bertujuan untuk melihat sejauh mana murid berumur sekitar 15 tahun yang telah melalui sembilan tahun pendidikan formal memperoleh pengetahuan dan kemahiran penting yang diperlukan untuk mereka terlibat sepenuhnya sebagai ahli masyarakat moden pada masa kini dan masa hadapan. Dapatan pentaksiran ini dapat digunakan untuk memantau trend dalam pemerolehan pengetahuan dan kemahiran murid berdasarkan demografi sesebuah negara, bagi membolehkan penggubal dasar pendidikan mengenal pasti tahap pengetahuan dan kemahiran murid yang terhasil daripada sistem pendidikan negara masing-masing.

PISA mula diperkenalkan pada tahun 2000 dan ditadbir setiap tiga tahun dalam tiga domain literasi iaitu Literasi Bacaan, Literasi Matematik dan Literasi Sainifik. Dalam setiap pusingan, satu domain wajib menjadi domain utama. Ketika Malaysia mula mengambil bahagian dalam PISA pada tahun 2010 (dikenali sebagai PISA 2009+), domain utama PISA ialah Literasi Bacaan, manakala domain utama bagi PISA 2012 ialah domain Literasi Matematik. Dalam PISA 2015 pula, domain Literasi Sainifik menjadi domain utama. Domain Literasi Bacaan kembali menjadi domain utama dalam PISA 2018 dan dalam PISA 2022 domain Literasi Matematik kembali menjadi domain utama. Selain daripada domain literasi wajib tersebut, mulai tahun 2012, PISA turut mentaksir murid melalui domain inovatif yang dikenal pasti menurut keperluan semasa global.

Menurut OECD, pentaksiran domain inovatif ini menyediakan tinjauan yang lebih komprehensif tentang kesediaan murid mengaplikasikan kompetensi abad ke-21 dalam menjalani kehidupan seharian. Kemahiran yang ditaksir menerusi domain inovatif mengikut pusingan adalah seperti berikut:

- PISA 2012: Penyelesaian Masalah
- PISA 2015: Penyelesaian Masalah Berkolaboratif
- PISA 2018: Kompetensi Global
- PISA 2022: Pemikiran Kreatif

Selain daripada domain wajib dan domain inovatif yang ditaksir dalam PISA, Malaysia turut menyertai instrumen elektif iaitu domain Literasi Kewangan, Soal Selidik Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dan Soal Selidik Guru.

Jadual 1.1: Domain utama dan domain inovatif dalam PISA

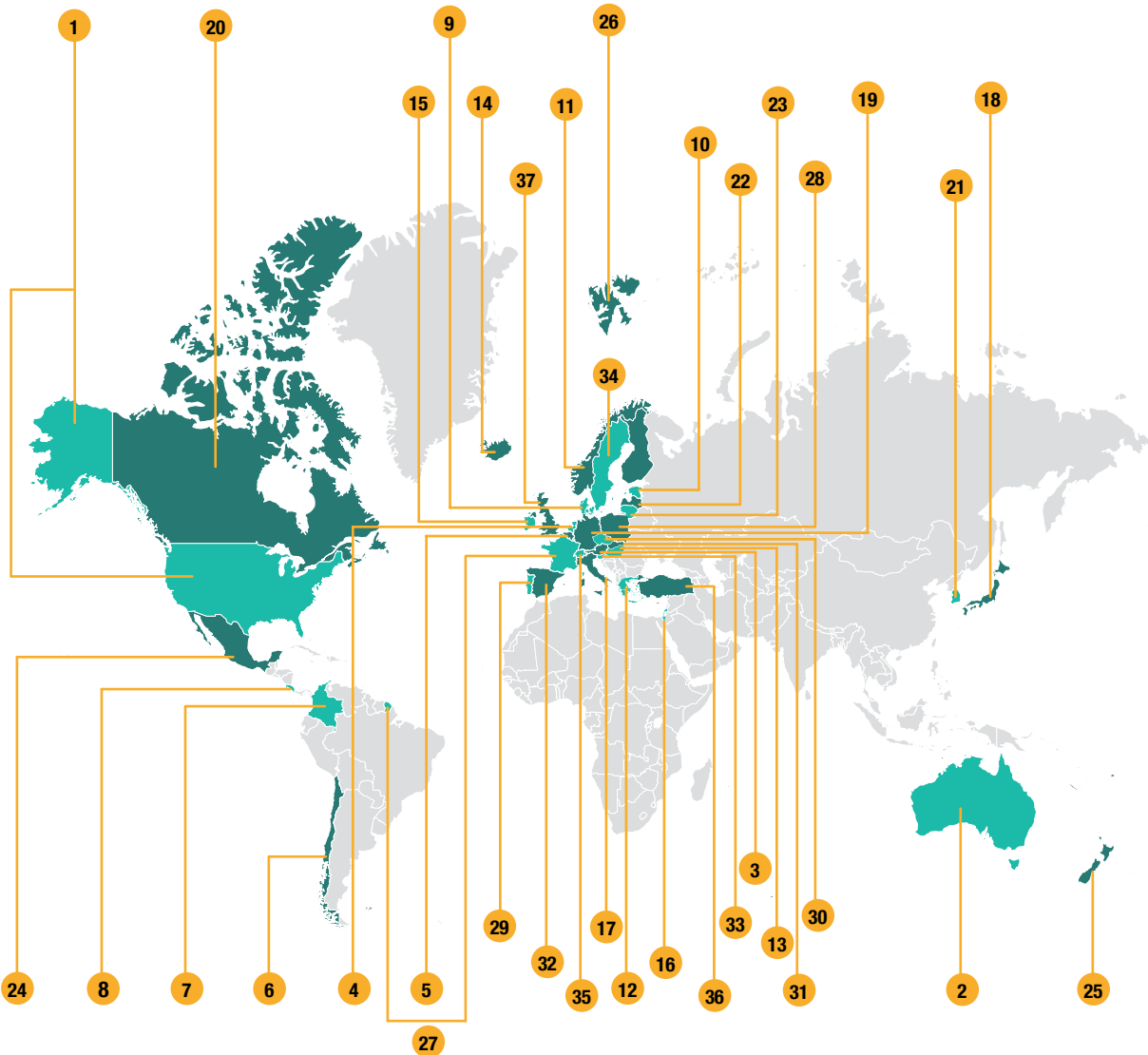
Perkara	2009+	2012	2015	2018	2022
Domain Utama	Literasi Bacaan	Literasi Matematik	Literasi Sainifik	Literasi Bacaan	Literasi Matematik
Domain Tambahan	Tiada	Literasi Kewangan	Literasi Kewangan	Literasi Kewangan	Literasi Kewangan
Domain Inovatif	Tiada	Penyelesaian Masalah	Penyelesaian Masalah Berkolaboratif	Kompetensi Global	Pemikiran Kreatif
Soal Selidik	Murid dan Sekolah	Murid dan Sekolah	Murid dan Sekolah	Murid dan Sekolah	Murid dan Sekolah
Soal Selidik Pilihan	Tiada	Tiada	Guru	Guru	Guru

PENYERTAAN MALAYSIA DALAM PISA

Malaysia mula menyertai kajian PISA setelah Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) melalui Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan (BPPDP) mendapat kelulusan Mesyuarat Jemaah Menteri pada 23 Oktober 2009. Penyertaan Malaysia dalam PISA adalah sebagai satu usaha berterusan untuk melihat sejauh mana inisiatif penambahbaikan dalam sistem pendidikan negara dapat memberi nilai tambah dalam keberhasilan dan impak yang diharapkan untuk kecemerlangan pendidikan. Sehingga kini, Malaysia telah menyertai PISA sebanyak lima pusingan iaitu dalam PISA 2009+, PISA 2012, PISA 2015, PISA 2018 dan pusingan terkini ialah PISA 2022.

NEGARA DAN EKONOMI PESERTA PISA

Sebanyak 81 buah negara telah mengambil bahagian dalam PISA 2022 yang terdiri daripada 37 buah negara OECD dan 44 buah negara peserta bukan OECD. Selain Malaysia, negara serantau yang menyertai PISA ialah Brunei Darussalam, Filipina, Kemboja, Indonesia, Singapura, Thailand dan Vietnam.



1	Amerika Syarikat
2	Australia
3	Austria
4	Belanda
5	Belgium

6	Chile
7	Columbia
8	Costa Rica
9	Denmark
10	Estonia

11	Finland
12	Greece
13	Hungary
14	Iceland
15	Ireland

16	Israel
17	Itali
18	Jepun
19	Jerman
20	Kanada

21	Korea
22	Latvia
23	Lithuania
24	Mexico

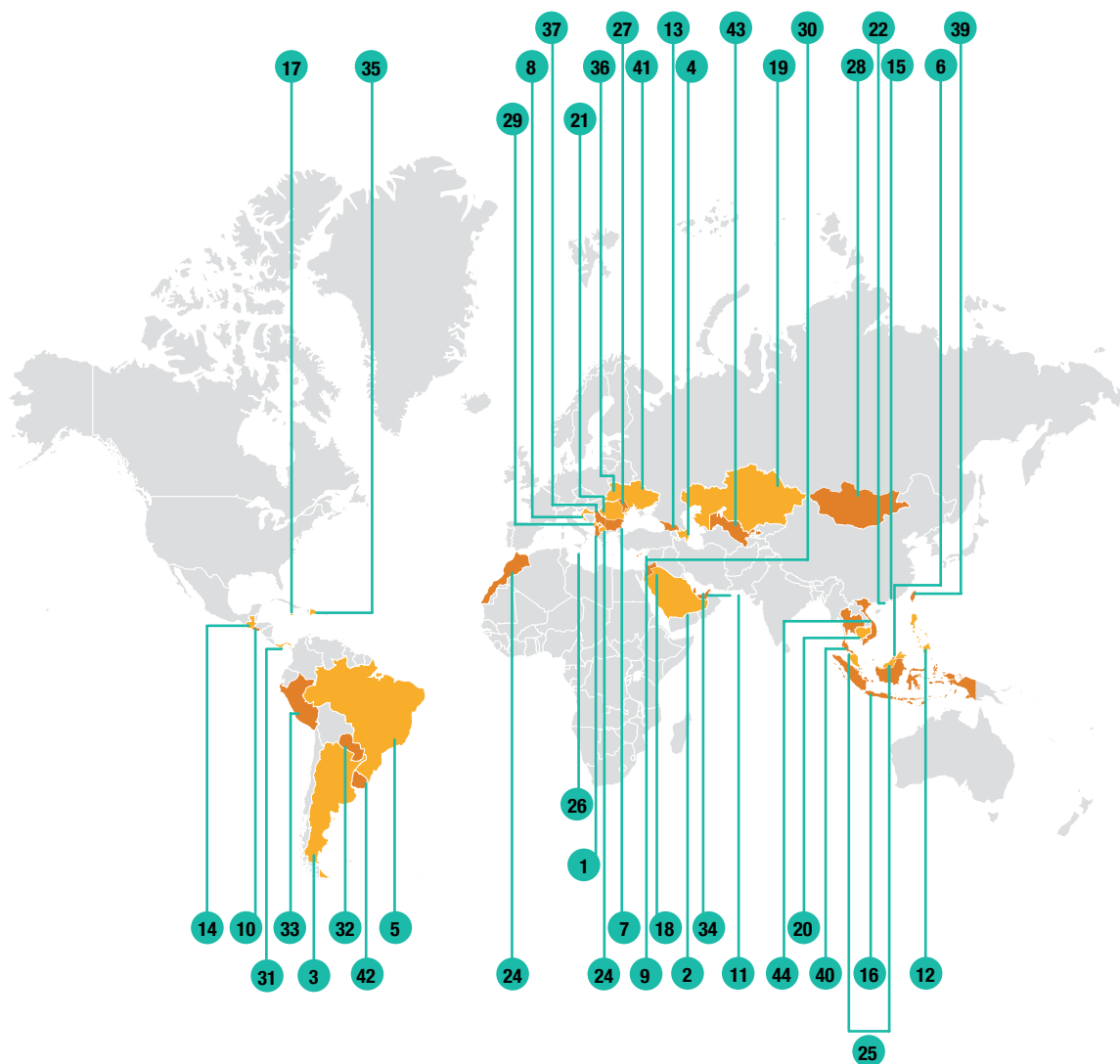
**Negara OECD yang menyertai
PISA 2022
(37 buah negara)**

25	New Zealand
26	Norway
27	Perancis
28	Poland

29	Portugal
30	Republik Czech
31	Republik Slovak

32	Sepanyol
33	Slovenia
34	Sweden

35	Switzerland
36	Turki
37	United Kingdom



1	Albania
2	Arab Saudi
3	Argentina
4	Baku (Azerbaijan)
5	Brazil

6	Brunei Darussalam
7	Bulgaria
8	Croatia
9	Cyprus
10	El Salvador

11	Emiriah Arab Bersatu
12	Filipina
13	Georgia
14	Guatemala
15	Hong Kong

16	Indonesia
17	Jamaica
18	Jordan
19	Kazakhstan
20	Kemboja

21	Kosovo
22	Makau
23	Macedonia Utara

Bukan negara dan ekonomi OECD yang menyertai PISA 2022 (44 buah negara)

24	Maghribi
25	Malaysia
26	Malta

27	Moldova
28	Mongolia
29	Montenegro
30	Palestin
31	Panama

32	Paraguay
33	Peru
34	Qatar
35	Rep. Dominica

36	Romania
37	Serbia
38	Singapura
39	Taipei

40	Thailand
41	Ukraine
42	Uruguay
43	Uzbekistan
44	Vietnam

MENGAPA MALAYSIA MENYERTAI PISA?

Penyertaan Malaysia dalam PISA secara berterusan sejak tahun 2009 adalah selari dengan hasrat Malaysia MADANI dan hala tuju Rancangan Malaysia Kedua Belas (RMKe-12) bagi meningkatkan kualiti pendidikan negara pada semua peringkat. Hal ini selari dengan usaha KPM untuk menambah baik keberhasilan pembelajaran bagi membangunkan bakat tersedia masa hadapan.

Manfaat yang Malaysia peroleh daripada menyertai PISA ini, antaranya:

- menilai trend pencapaian murid pada peringkat antarabangsa dalam domain kognitif yang ditaksir iaitu Literasi Matematik, Literasi Saintifik dan Literasi Bacaan
- menilai trend pencapaian murid berdasarkan status sosioekonomi murid dan latar belakang sekolah
- menentukan intervensi serta strategi penambahbaikan program dan dasar bagi meningkatkan kecemerlangan serta kualiti pendidikan negara, termasuk dalam aspek pembelajaran murid, kurikulum dan pentaksiran, pembangunan profesionalisme guru serta kepimpinan sekolah berdasarkan cadangan OECD yang bersesuaian

Penyertaan Malaysia dalam kajian penandaarasan antarabangsa telah membawa impak yang besar dalam sistem pendidikan negara. Transformasi pendidikan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013 - 2025 telah dibangunkan dengan menilai prestasi semasa sistem pendidikan negara dengan mengambil kira pencapaian lampau dalam pendidikan serta membandingkannya dengan penandaarasan antarabangsa ketika itu.

Inisiatif PPPM yang khusus meneliti pencapaian dan keberhasilan murid melalui penandaarasan antarabangsa ialah Inisiatif #20 Pembudayaan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) dalam Pembelajaran Abad ke-21. Melalui inisiatif tersebut, dapatan kajian PISA dapat menyediakan sumber maklumat bagi melaksanakan pemetaan kerangka kajian dengan Kurikulum Kebangsaan, hasil pembelajaran dalam Matematik, Sains dan mata pelajaran bahasa. Di samping itu, dapatan yang diperolehi melalui soal selidik yang dijawab oleh murid, guru dan pentadbir sekolah memberi maklumat tentang faktor persekitaran yang mempengaruhi pencapaian murid merangkumi latar belakang keluarga, pengalaman dalam bilik darjah, kesediaan guru, kepimpinan sekolah serta iklim sekolah. Kesemua maklumat yang diperolehi digunakan bagi merancang penambahbaikan kepada dasar dan program pendidikan sesebuah negara.

Dapatan daripada kajian PISA boleh dijadikan panduan bagi merangka strategi untuk menambah baik pelbagai program dan inisiatif KPM dengan mengambil kira pencapaian murid pada pelbagai aras, kaedah dan teknik penyampaian guru dalam bilik darjah. Antara inisiatif yang telah diberi penekanan ialah penyemakan semula Kurikulum Kebangsaan dengan mengambil kira kerangka pentaksiran PISA agar selaras dengan kualiti dan piawai penandaarasan peringkat antarabangsa, penerapan dan penekanan berterusan KBAT dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP) dengan mengguna pakai pelbagai kaedah PdP, penambahbaikan reka bentuk pentaksiran kebangsaan dan Pentaksiran dalam Bilik Darjah (PBD) dan pembangunan profesionalisme guru secara berstruktur dan berterusan.

Selain itu, PISA dapat membekalkan data yang sebanding dalam penilaian kualiti dan sistem pendidikan kebangsaan oleh organisasi antarabangsa. Data trend penyertaan Malaysia dalam

PISA memberi input kepada organisasi antarabangsa dalam menyediakan laporan seperti International Institute for Management Development (IMD) World Competitiveness Yearbook (WCY), World Intellectual Property Organization (WIPO), Global Innovation Index, OECD Economic Review, World Bank Report on Human Capital Index dan World Bank Public Expenditure Review.

Penyertaan dalam PISA juga adalah selaras dengan usaha Malaysia yang berada dalam fasa pemacuan Gelombang 3 Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013 - 2025 dan seterusnya menanda aras prestasi keseluruhan sistem pendidikan negara dengan standard antarabangsa bagi memastikan kualiti pendidikan di Malaysia setanding dengan negara lain. PISA menyediakan peluang untuk negara peserta membuat perbandingan sistem pendidikan masing-masing dengan negara lain pada peringkat antarabangsa. Dalam konteks Malaysia, maklumat yang boleh dijadikan perbandingan serta implikasi dasar yang dirumuskan dalam laporan antarabangsa memudahkan perkongsian pengetahuan dan mempelajari amalan terbaik negara peserta lain yang menjadi panduan untuk meningkatkan kualiti pendidikan negara selari dengan Matlamat Pembangunan Mampun 2030.

PENTAKSIRAN PISA DALAM SUASANA PANDEMIK COVID-19

Pentadbiran PISA 2022 dalam fasa pasca pandemik telah memberi idea kepada OECD memperkenalkan soal selidik Global Crises Module yang mengumpul dan menilai pelbagai pengalaman murid dan sekolah yang terpaksa berhadapan dengan penutupan sekolah disebabkan oleh COVID-19. Soal selidik tersebut mengumpul maklumat berkaitan perubahan polisi seperti pelaksanaan penjajaran kurikulum, pengurusan peperiksaan, pengurusan psikologi guru dan murid untuk melihat kesan keciciran pembelajaran (*learning loss*), serta kesejahteraan murid dan guru sebelum, semasa dan selepas pandemik COVID-19. Dapatan daripada soal selidik tersebut menjadi satu pengumpulan maklumat pada peringkat global yang komprehensif semasa pandemik dan boleh memberi indikator tentang impak hasil pembelajaran murid ketika itu.

PENTAKSIRAN BERASASKAN KOMPUTER

Bermula pusingan PISA 2015, ujian PISA dilaksanakan secara berasaskan komputer, iaitu murid menjawab soalan ujian dan melengkapkan soal selidik secara interaktif melalui aplikasi Student Delivery System (SDS) yang dibangunkan untuk PISA dan dimuat ke dalam pemacu pena. Mod ini membolehkan PISA mengukur aspek domain konstruk kerangka baharu yang sentiasa ditambah baik pada setiap pusingan mengikut giliran. Soalan ujian Literasi Saintifik murid disediakan secara interaktif dengan elemen simulasi yang membolehkan murid membuat eksplorasi dan uji kaji dalam menyelesaikan tugas. Bagi Literasi Bacaan, mulai PISA 2018 elemen interaktif yang ditambah adalah simulasi menyelak helaian buku atau akhbar untuk membaca pelbagai senario atau bahan, serta simulasi pencarian maklumat melalui pautan internet. Manakala dalam PISA 2022, elemen interaktif mudah semasa ujian Literasi Matematik diperluaskan dan memberi penekanan terhadap keupayaan murid menaakul dengan memanfaatkan persekitaran digital antaranya ialah hamparan (*spreadsheets*), simulator, penjana data (*data generators*) serta kaedah seret dan letak (*drag and drop*) yang membolehkan murid membuat eksplorasi bagi menentukan jawapan. Bagi domain inovatif iaitu Pemikiran Kreatif, murid menggunakan peralatan melukis (*drawing tools*) yang disediakan pada paparan antara muka untuk mereka cipta dan mereka letak logo, melukis poster serta membina carta untuk menyelesaikan tugas. Walau bagaimanapun, negara peserta PISA masih boleh memilih sama ada hendak kekal dengan kaedah ujian bertulis ataupun memilih untuk mentadbir ujian secara berasaskan komputer.

Daripada 81 buah negara yang menyertai PISA 2022, sebanyak empat buah negara masih mentadbir ujian menggunakan kaedah Paper-Based Assessment (PBA) iaitu Kemboja, Guatemala, Paraguay dan Vietnam di mana murid menjawab ujian secara bertulis. Memilih untuk menggunakan kaedah PBA bermaksud murid negara tersebut hanya menjawab soalan trend, iaitu item yang sama seperti dalam pusingan PISA 2012 dan PISA 2018. Ini adalah kerana item baharu ditaksir berdasarkan kerangka literasi yang ditambah baik menurut kehendak semasa adalah interaktif dan memerlukan penggunaan komputer untuk murid meneroka dan menjawab soalan.

KEUNIKAN PISA

Pentaksiran PISA amat unik kerana hasil dapatan daripada data pencapaian murid dapat dikaitkan dengan latar belakang dan sikap mereka terhadap pembelajaran serta faktor utama yang membentuk pembelajaran mereka sama ada di dalam atau di luar sekolah. Justeru, ciri murid, sekolah dan sistem pendidikan dapat dikenal pasti dan menjadi orientasi dasar pendidikan yang berkesan.

PISA juga unik kerana kerangka pentaksiran yang diaplikasikan adalah mendasari konsep inovatif terhadap “literasi” merangkumi pelbagai kriteria yang mencerminkan pengalaman dunia sebenar murid. Menerusi konsep ini, keupayaan murid untuk mengaplikasi pengetahuan dan kemahiran dalam mata pelajaran teras, menganalisis, menaakul dan memberi jawapan yang mantap apabila mereka mengenal pasti, membuat interpretasi dan menyelesaikan masalah dalam pelbagai situasi dapat diukur. Penambahbaikan terhadap kerangka setiap domain literasi wajib dilaksanakan apabila domain tersebut menjadi domain utama selaras dengan perkembangan global.

Selain itu, pentaksiran PISA dianggap unik kerana kerelevannya dengan pembelajaran sepanjang hayat yang turut melaporkan maklumat berkaitan motivasi murid untuk belajar, kepercayaan tentang diri sendiri dan strategi pembelajaran mereka. Oleh sebab itu menerusi pentaksiran PISA, negara peserta berupaya memantau kemajuan objektif pembelajaran utama yang hendak dicapai pada kekerapan setiap tiga tahun.

Pelibatan penyertaan negara yang mewakili pelbagai tahap ekonomi dan konteks dalam kajian PISA menerima liputan meluas di seluruh dunia. Penyertaan negara terus meningkat saban tahun, iaitu daripada 78 buah negara dalam PISA 2018 kepada 81 buah negara dalam PISA 2022, dan dijangka melebihi 90 buah negara akan menyertai PISA 2025. Dalam konteks ini, PISA terus menyediakan peluang untuk negara membandingkan sistem pendidikan masing-masing, memudahkan perkongsian pengetahuan dan mempelajari amalan terbaik dalam kalangan negara peserta sebagai panduan meningkatkan kualiti pendidikan.

PENANDAARASAN DALAM PISA

Dalam kajian PISA, penanda aras atau perbandingan pencapaian murid dilakukan berdasarkan purata antarabangsa, iaitu skor purata negara OECD yang mengambil bahagian. Skor purata OECD diperolehi berdasarkan pencapaian skor purata setiap negara OECD tersebut dan bergantung kepada bilangan negara OECD yang mengambil bahagian. Oleh itu, purata OECD adalah berbeza dalam setiap pusingan. Dalam pusingan PISA 2022, sebanyak 37 buah negara OECD mengambil bahagian dan pencapaian negara tersebut menunjukkan sama ada penurunan atau tiada perubahan bagi ketiga-tiga domain literasi yang ditaksir yang menyebabkan skor purata OECD turut menurun. Pencapaian murid dalam pentaksiran PISA juga ditanda aras dengan purata OECD bagi mengenal

pasti faktor yang mempengaruhi keberhasilan murid berdasarkan ekuiti dalam pendidikan, kehidupan murid di sekolah dan sokongan ibu bapa. Dalam konteks pentadbiran PISA 2022, pencapaian murid turut ditanda aras berdasarkan pengalaman pembelajaran dan pengajaran semasa penutupan sekolah sewaktu pandemik COVID-19.

PILIHAN BAHASA DALAM KAJIAN PISA

Murid diberi pilihan untuk memilih bahasa apabila mereka menjawab soalan ujian dan soal selidik sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris. Dalam PISA 2022, sebanyak 83% daripada murid sampel memilih untuk menjawab dalam bahasa Melayu manakala selebihnya (17%) memilih untuk menjawab ujian PISA dalam bahasa Inggeris.

KERANGKA PENTAKSIRAN PISA

Pentaksiran PISA bukan sekadar memastikan sama ada murid boleh menghasilkan semula pengetahuan tetapi juga mengukur sejauh mana murid boleh membuat kesimpulan terhadap apa yang telah mereka pelajari dan menggunakan pengetahuan tersebut dalam suasana yang bukan lazim sama ada di dalam dan di luar bilik darjah. Bagi pentaksiran matematik, bacaan dan sains, OECD telah membangunkan kerangka khusus yang menyusun setiap domain literasi tersebut mengikut proses, kandungan dan konteks yang ditaksir dalam Kajian PISA. Kerangka bagi setiap literasi dikemas kini apabila domain literasi tersebut menjadi domain utama yang ditaksir. Kerangka matematik telah dikemas kini dalam PISA 2022, manakala kerangka bacaan dan sains dikekalkan seperti pada tahun 2018.

SAMPEL KAJIAN PISA

OECD selaku penganjur PISA telah menetapkan bahawa populasi sasaran untuk menyertai PISA ialah murid berumur 15 tahun yang sedang mengikuti pengajian di mana-mana institusi pendidikan di dalam negara dan berada di gred 7 atau lebih tinggi.

Sampel Sekolah

Sampel sekolah telah dipilih oleh pihak kontraktor OECD berdasarkan beberapa strata seperti lokasi (bandar dan luar bandar), jantina murid (lelaki dan perempuan) serta tahap International Standard Classification of Education (ISCED), iaitu peringkat menengah atas sahaja atau kedua-dua menengah rendah dan menengah atas. Sebanyak 199 buah sekolah dan institusi pendidikan di seluruh Malaysia telah mengambil bahagian dalam PISA 2022 dan mencapai 99.5% kadar penyertaan iaitu melepasi kadar penyertaan minimum pada 85%.

Sampel Murid

Populasi sampel murid dalam PISA ditetapkan mengikut umur, iaitu murid yang berumur antara 15 tahun 3 bulan hingga 16 tahun 2 bulan pada permulaan pentaksiran dilaksanakan. Di Malaysia, majoriti murid tersebut berada di tingkatan 4 dan selebihnya berada di tingkatan 3 atau 5. Penggunaan umur yang sama untuk semua negara membolehkan perbandingan pengetahuan dan kemahiran murid dibuat secara konsisten. Sebanyak 7,069 orang murid telah menjadi sampel kajian yang mewakili kira-kira 390,400 orang murid 15 tahun di Malaysia dalam pusingan PISA 2022. Walau bagaimanapun, terdapat juga murid yang dikecualikan atas beberapa faktor seperti murid di sekolah berkeperluan khas serta sekolah yang berada di kawasan pedalaman.

Sampel Guru

Malaysia mula mengambil bahagian dalam instrumen elektif iaitu soal selidik guru mulai pusingan PISA 2015. Guru yang terpilih merupakan guru daripada sekolah sampel PISA dan yang sedang mengajar tingkatan 4. Seramai 3,956 orang guru yang terdiri daripada 1,077 orang guru yang mengajar mata pelajaran Matematik dan 2,879 orang guru yang bukan mengajar mata pelajaran Matematik telah terpilih sebagai sampel guru untuk menjawab Soal Selidik Guru dalam PISA 2022.

Pentadbir Sekolah

Pengetua atau pentadbir di sekolah yang terpilih sebagai sampel turut memberikan maklumat tentang ciri sekolah mereka seperti peruntukan sumber, amalan pengajaran dan pembelajaran serta iklim bilik darjah dengan melengkapkan soal selidik sekolah. Sebanyak 199 orang pengetua atau pentadbir sekolah telah melengkapkan soal selidik tersebut dalam pusingan PISA 2022.



BAB 2

**PENCAPAIAN DALAM
LITERASI MATEMATIK**



PENCAPAIAN DALAM LITERASI MATEMATIK

KERANGKA DOMAIN LITERASI MATEMATIK

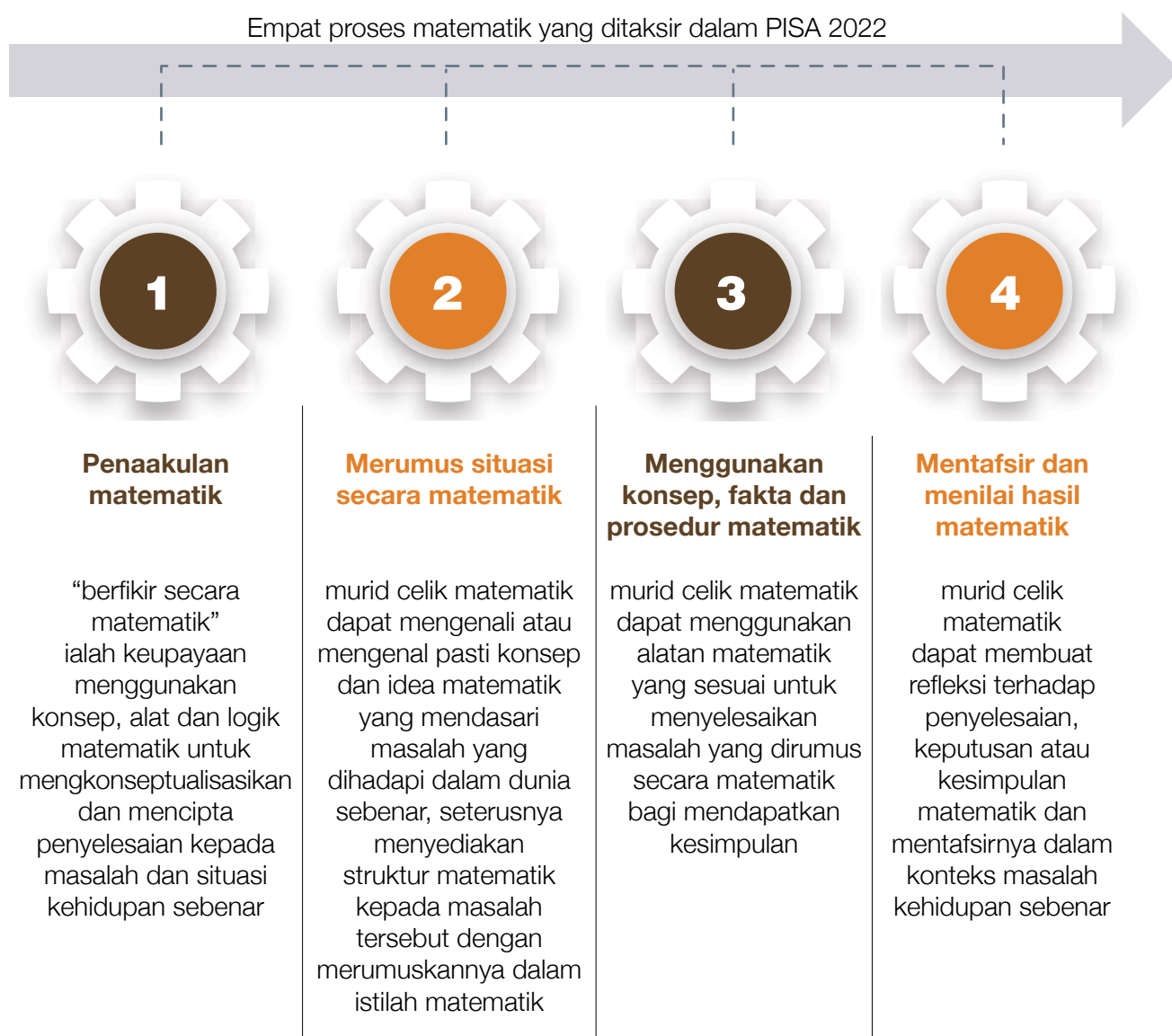
Literasi Matematik dalam PISA 2022 didefinisikan sebagai keupayaan individu untuk berfikir secara matematik, merumus, mengguna (*employ*) serta mentafsir dan menilai matematik bagi menyelesaikan masalah dalam pelbagai konteks dunia sebenar. Ini melibatkan konsep, prosedur, fakta dan alat untuk menerangkan, menjelaskan dan meramalkan fenomena. Keupayaan ini membantu individu memahami peranan matematik dalam kehidupan dan membuat pertimbangan serta keputusan berasas yang diperlukan oleh warga abad ke-21 yang membina, terlibat dan reflektif.

PISA 2022 memberi lebih penekanan terhadap penggunaan penaakulan matematik, iaitu berfikir secara matematik bagi membolehkan murid menyelesaikan masalah kehidupan sebenar yang semakin kompleks dalam pelbagai konteks pada abad ke-21, seperti yang digambarkan dalam Rajah 2.1.



Rajah 2.1: *Mathematical Modelling Cycle* bagi PISA 2022

Sumber: Rajah I.2.9 PISA 2022 Result (Volume 1)



KANDUNGAN MATEMATIK

PISA 2022 telah membangunkan subskala matematik bagi setiap empat domain kandungan berikut:

Kuantiti

Memahami nombor, anggaran, dan bagaimana kuantiti digunakan dalam kehidupan seharian.

Ketidaktentuan dan Data

Mengenali variasi dan ketidaktentuan dalam data, membuat kesimpulan dan memahami kebarangkalian.

Perubahan dan Perkaitan

Memahami bagaimana sesuatu berubah dan menggunakan model matematik untuk meramalkan perubahan.

Ruang dan Bentuk

Mengenali corak, bentuk, kedudukan, pergerakan dan cara mentafsir maklumat visual.

KONTEKS DUNIA SEBENAR

Penaakulan dan penyelesaian masalah matematik berlaku dalam konteks dunia sebenar. PISA 2022 menggunakan empat konteks yang juga telah digunakan dalam kitaran sebelumnya:

Peribadi

Aktiviti harian berkaitan dengan diri sendiri, keluarga atau rakan sebaya seperti membeli-belah, sukan, kesihatan dan kewangan peribadi.

Pekerjaan

Tugasan di tempat kerja seperti pengukuran, kos, jadual kerja dan reka bentuk.

Masyarakat

Isu umum berkaitan dengan komuniti, sama ada di peringkat tempatan, nasional atau global seperti pengangkutan, undang-undang, ekonomi dan statistik.

Sains

Aplikasi matematik dalam isu dan topik sains seperti cuaca, perubahan, teknologi dan ekologi.

ARAS PENGUASAAN LITERASI MATEMATIK

Skala skor Literasi Matematik dibahagikan mengikut aras penguasaan yang menggambarkan sejauh mana murid berjaya menyelesaikan tugas yang diberi. Dalam PISA 2022, skala matematik terbahagi kepada lapan aras penguasaan, dengan setiap aras merangkumi julat kira-kira 62 mata skor. Aras penguasaan tertinggi ialah Aras 6, manakala Aras 1c merupakan aras penguasaan terendah. Aras 2 merupakan aras penguasaan asas (*baseline*) yang perlu dikuasai oleh murid untuk mengambil bahagian sepenuhnya dalam masyarakat. Pada aras ini, murid dapat menunjukkan keupayaan dan inisiatif untuk menggunakan matematik dalam situasi kehidupan sebenar yang mudah.

Rajah 2.2 (muka surat 48 - 50) mengandungi huraian mengenai ciri-ciri tugas yang boleh dilaksanakan oleh murid berdasarkan aras penguasaan Literasi Matematik.

ARAS PENGUASAAN 6**Mata Skor**
669.30 dan ke atas**Ciri Tugas**

Pada Aras 6, murid boleh menyelesaikan masalah abstrak dan menunjukkan kreativiti serta pemikiran yang fleksibel untuk membangunkan penyelesaian. Sebagai contoh, mereka boleh mengenal pasti apabila sesuatu prosedur yang tidak dinyatakan dalam tugas boleh digunakan dalam konteks bukan lazim atau apabila perlu menunjukkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep matematik sebagai sebahagian daripada justifikasi. Mereka boleh menghubungkan pelbagai sumber maklumat dan perwakilan, termasuk menggunakan simulasi atau hamparan elektronik dengan berkesan sebagai sebahagian daripada penyelesaian mereka.

Murid pada aras ini mampu berfikir secara kritis dan menguasai simbol serta operasi dan perkaitan matematik formal yang mereka gunakan untuk menyampaikan hujah kepada penaakulan mereka dengan jelas. Mereka boleh membuat refleksi terhadap kesesuaian tindakan mereka berhubung dengan penyelesaian dan situasi asal.

ARAS PENGUASAAN 5**Mata Skor**
daripada 606.99 hingga kurang daripada 669.30**Ciri Tugas**

Pada Aras 5, murid boleh membangunkan dan melaksanakan tugas dengan menggunakan model untuk situasi yang kompleks, mengenal pasti atau mengenakan kekangan, serta menetapkan andaian. Mereka boleh menggunakan strategi penyelesaian masalah yang sistematik dan terancang dengan baik untuk menangani tugas yang lebih mencabar, seperti memutuskan bagaimana untuk membangunkan sesuatu eksperimen, mereka bentuk prosedur yang optimum, atau bekerja dengan visualisasi yang lebih kompleks yang tidak diberikan dalam tugas. Murid menunjukkan keupayaan yang lebih baik untuk menyelesaikan masalah yang memerlukan gabungan pengetahuan matematik yang tidak dinyatakan secara eksplisit dalam tugas. Murid pada aras ini membuat refleksi terhadap hasil kerja mereka dan mempertimbangkan hasil matematik berhubung dengan konteks dunia sebenar.

ARAS PENGUASAAN 4**Mata Skor**
daripada 544.68 hingga kurang daripada 606.99**Ciri Tugas**

Pada Aras 4, murid boleh melaksanakan tugas secara efektif dengan menggunakan model yang jelas untuk situasi konkrit yang kompleks, kadangkala melibatkan dua pemboleh ubah, serta menunjukkan keupayaan untuk bekerja dengan model yang tidak ditakrifkan yang dihasilkan menggunakan pendekatan pemikiran komputasional yang lebih sofistikated. Murid pada aras ini mula melibatkan diri dengan aspek pemikiran kritis, seperti menilai kewajaran sesuatu keputusan dengan membuat pertimbangan kualitatif apabila pengiraan tidak dapat dilakukan berdasarkan maklumat yang diberikan. Mereka boleh memilih dan mengintegrasikan pelbagai representasi maklumat, termasuk simbolik atau grafik, dan menghubungkannya secara langsung dengan aspek situasi dunia sebenar. Pada aras ini, murid juga boleh membina dan menyampaikan penjelasan serta hujah berdasarkan interpretasi, penaakulan, dan metodologi mereka.

ARAS PENGUASAAN 3**Mata Skor****daripada 482.38 hingga kurang daripada 544.68****Ciri Tugasan**

Pada Aras 3, murid boleh merangka strategi penyelesaian, termasuk strategi yang memerlukan mereka membuat keputusan secara berturutan atau fleksibiliti dalam memahami konsep yang biasa. Pada aras ini, murid mula menggunakan kemahiran pemikiran komputasional untuk membangunkan strategi penyelesaian mereka. Mereka mampu menyelesaikan tugasan yang memerlukan pelaksanaan beberapa pengiraan yang berbeza tetapi rutin yang tidak semuanya didefinisikan dengan jelas dalam pernyataan masalah. Mereka boleh menggunakan kecerdasan ruang dan visual sebagai sebahagian daripada strategi penyelesaian atau menentukan cara untuk menggunakan simulasi bagi mengumpul data yang sesuai dengan tugasan tersebut. Murid pada aras ini boleh mentafsir dan menggunakan perwakilan berdasarkan sumber maklumat yang berbeza dan menaakul secara terus/langsung daripada sumber tersebut, termasuk membuat keputusan yang bersyarat menggunakan jadual dua hala. Mereka biasanya menunjukkan keupayaan untuk mengendalikan peratusan, pecahan dan nombor perpuluhan, serta hubungan perkadaran.

ARAS PENGUASAAN 2**Mata Skor****daripada 420.07 hingga kurang daripada 482.38****Ciri Tugasan**

Pada Aras 2, murid boleh mengenal pasti situasi di mana mereka perlu merangka strategi mudah untuk menyelesaikan masalah, termasuk menjalankan simulasi mudah yang melibatkan satu pemboleh ubah sebagai sebahagian daripada strategi penyelesaian mereka. Mereka boleh mendapatkan maklumat yang relevan daripada satu atau lebih sumber yang menggunakan cara/mod perwakilan yang lebih kompleks seperti jadual dua hala, carta, atau perwakilan dua dimensi bagi objek tiga dimensi. Murid pada aras ini menunjukkan pemahaman asas tentang hubungan fungsi dan boleh menyelesaikan masalah yang melibatkan nisbah mudah. Mereka mampu membuat tafsiran literal (berdasarkan makna sebenar) terhadap keputusan yang diperolehi.

ARAS PENGUASAAN 1a**Mata Skor****daripada 357.77 hingga kurang daripada 420.07****Ciri Tugasan**

Pada Aras 1a, murid boleh menjawab soalan yang melibatkan konteks mudah di mana semua maklumat yang diperlukan telah disediakan dan soalan-soalan tersebut ditakrifkan dengan jelas. Maklumat mungkin dipersembahkan dalam pelbagai format yang mudah dan murid mungkin perlu menggunakan dua sumber secara serentak untuk mendapatkan maklumat yang relevan. Mereka mampu melaksanakan prosedur rutin yang mudah mengikut arahan langsung dalam situasi yang jelas, yang kadangkala memerlukan beberapa pengulangan prosedur rutin untuk menyelesaikan masalah. Mereka boleh melaksanakan langkah/tugasan yang jelas atau yang memerlukan sintesis maklumat yang sangat minimum, tetapi dalam semua keadaan, tindakan tersebut mengikut dengan jelas stimulus yang diberikan. Murid pada aras ini boleh menggunakan algoritma, formula, prosedur, atau cara/langkah/kaedah biasa yang asas untuk menyelesaikan masalah yang kebanyakannya melibatkan nombor bulat.

ARAS PENGUASAAN 1b

Mata Skor
daripada 295.47 hingga kurang daripada 357.77

Ciri Tugasan

Pada Aras 1b, murid boleh menjawab soalan melibatkan konteks yang mudah difahami di mana semua maklumat yang diperlukan diberikan dengan jelas dalam persembahan yang ringkas (contohnya, jadual atau grafik) dan jika perlu, mengenal pasti apabila sesetengah maklumat adalah berlebihan dan boleh diabaikan berhubung dengan soalan spesifik yang ditanya. Mereka mampu melakukan pengiraan mudah dengan nombor bulat, mengikuti arahan yang jelas dan ditakrifkan dalam teks ringkas serta pengetahuan tentang susunan kata dalam ayat yang mudah.

ARAS PENGUASAAN 1c

Mata Skor
daripada 233.17 hingga kurang daripada 295.47

Ciri Tugasan

Pada Aras 1c, murid boleh menjawab soalan melibatkan konteks yang mudah difahami di mana semua maklumat yang relevan diberikan dengan jelas dalam format yang mudah dan biasa (contohnya, jadual ringkas atau gambar) dan ditakrifkan dalam teks yang sangat ringkas serta susunan kata dalam ayat yang mudah. Mereka dapat mengikuti arahan yang jelas yang menggambarkan satu langkah atau operasi.

Rajah 2.2: Huraian Aras Penguasaan Literasi Matematik PISA 2022

PENCAPAIAN LITERASI MATEMATIK PADA PERINGKAT ANTARABANGSA**1**

Skor purata OECD bagi Literasi Matematik mencatatkan **penurunan** sebanyak **17 mata**, daripada **489 mata** dalam PISA 2018 kepada **472 mata** dalam PISA 2022.

2

Singapura mencatatkan **pencapaian tertinggi** dengan **575 mata skor**, diikuti oleh Makau (552), Taipei (547), Hong Kong (540), Jepun (536) dan Korea (527). Pencapaian negara-negara ini **mengatasi skor purata OECD (472)**.

3

Sebanyak **58 daripada 81 buah negara**, antaranya Amerika Syarikat, Estonia, Finland, Hong Kong, Indonesia, Jerman, Kanada, New Zealand, United Kingdom dan Perancis mengalami **penurunan** skor antara **1 hingga 69 mata**.

4

Dalam kalangan negara OECD, **69% murid mencapai sekurang-kurangnya Aras Penguasaan 2 dalam matematik**. Ini bermakna mereka boleh menunjukkan keupayaan dan usaha untuk menggunakan matematik dalam situasi kehidupan sebenar yang mudah.

5

Dua negara iaitu **Qatar** dan **Turki mengekalkan** skor purata Literasi Matematik PISA 2022 pada tahap yang sama seperti dalam PISA 2018.

6

16 daripada 81 buah negara mencatatkan **lebih daripada 10% murid berpencapaian tinggi**, iaitu murid **yang mencapai Aras Penguasaan 5 atau 6**. Murid pada aras ini berupaya memahami masalah bersifat kuantitatif dan merumuskan model matematik yang kompleks untuk diselesaikan.

7

13 buah negara termasuk Brunei Darussalam, Jepun, Kazakhstan, Korea, Singapura dan Taipei telah menunjukkan **peningkatan** mata skor.

8

Di **42 buah negara** termasuk Malaysia, peratus murid **berpencapaian tinggi adalah kurang daripada 5%**.

Daripada **81 buah negara** yang mengambil bahagian,



PENCAPAIAN MALAYSIA DALAM LITERASI MATEMATIK

Purata Pencapaian Malaysia dalam Literasi Matematik berbanding Purata OECD menurut pusingan



* Keputusan Malaysia dalam PISA 2015 tidak boleh dibandingkan dengan keputusan dari pusingan sebelum dan seterusnya kerana berkemungkinan terdapat bias yang disebabkan oleh kadar penyertaan yang rendah dalam sampel asal.

Rajah 2.3: Skor purata murid Malaysia berbanding purata OECD dalam Literasi Matematik menurut pusingan

Skor purata Malaysia bagi Literasi Matematik mencatatkan penurunan sebanyak 31 mata, daripada 440 mata dalam PISA 2018 kepada 409 mata dalam PISA 2022. Perbezaan antara skor purata Malaysia dengan skor purata OECD ialah sebanyak 63 mata.

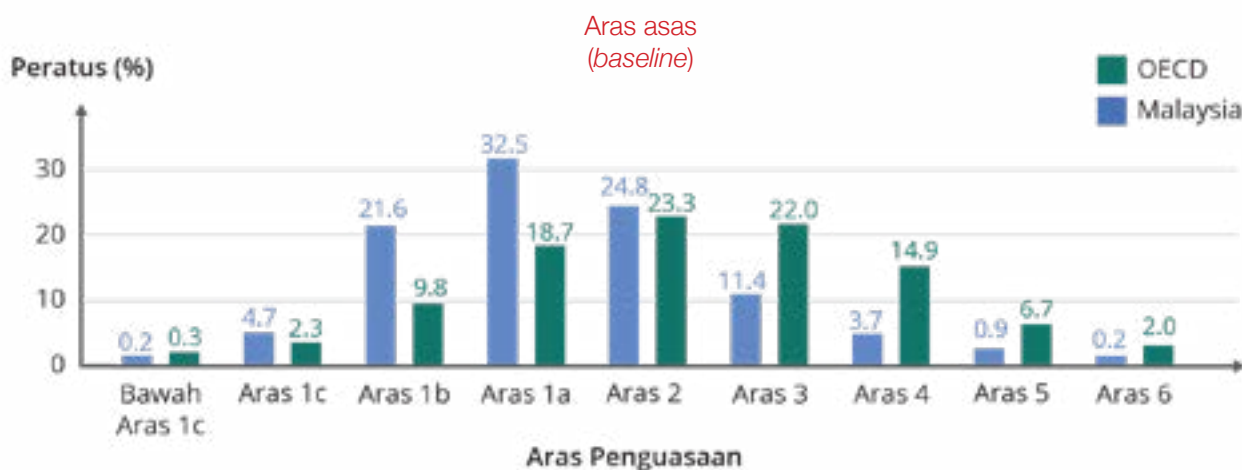
Pencapaian Malaysia pada skor purata 409 menunjukkan murid berada pada Aras Penguasaan 1a yang bermaksud murid dapat menjawab soalan yang melibatkan konteks mudah iaitu semua maklumat yang diperlukan dikemukakan dalam pelbagai format ringkas dan soalan ditakrifkan dengan jelas (rujuk Rajah 2.2). Murid juga boleh menjalankan prosedur rutin yang mudah mengikut pengajaran secara langsung dalam situasi yang jelas, yang kadangkala memerlukan beberapa pengulangan prosedur rutin untuk menyelesaikan masalah. Antara negara yang juga berada pada Aras Penguasaan 1a ialah Bulgaria, Moldova, Qatar, Chile, Uruguay, Montenegro dan Baku (Azerbaijan).

PENCAPAIAN MALAYSIA DALAM LITERASI MATEMATIK MENURUT LOKASI

Dalam PISA 2022, skor pencapaian murid Malaysia menunjukkan bahawa pencapaian sekolah bandar dalam Literasi Matematik adalah sebanyak 424 mata berbanding 399 mata bagi sekolah luar bandar dengan perbezaan sebanyak 25 mata.

Apabila dibandingkan antara PISA 2022 dengan PISA 2018, perbezaan pencapaian dalam Literasi Matematik menunjukkan bahawa terdapat peningkatan sebanyak 1 mata antara sekolah luar bandar dengan sekolah bandar daripada 24 mata kepada 25 mata.

PENCAPAIAN MALAYSIA DALAM LITERASI MATEMATIK MENURUT ARAS PENGUSAHAN

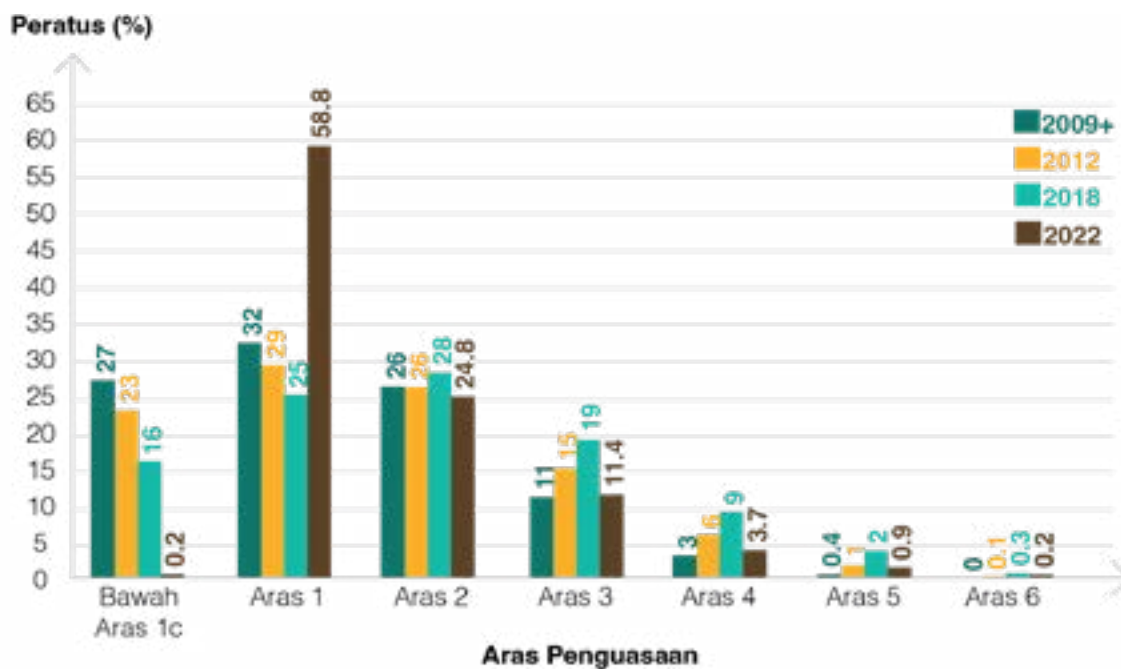


Rajah 2.4: Peratus pencapaian murid Malaysia berbanding purata OECD dalam Literasi Matematik menurut aras penguasaan

Di Malaysia, sebanyak 0.2% murid berbanding purata OECD 2.0% berada pada Aras Penguasaan tertinggi iaitu aras 6, manakala 0.9% murid berbanding purata OECD 6.7% berada pada Aras Penguasaan 5. Pada aras ini, murid berupaya membina model matematik bagi situasi kompleks, serta memilih, membanding dan menilai strategi penyelesaian masalah yang sesuai untuk menyelesaikan masalah berkaitan dengan model tersebut.

Sebanyak 41% murid Malaysia mencapai sekurang-kurangnya Aras Penguasaan 2 dalam Literasi Matematik berbanding 69% murid OECD. Pada aras ini, murid boleh mentafsir dan mengenal pasti, tanpa panduan yang jelas, tentang cara untuk mewakili sesuatu situasi biasa secara matematik, antaranya membandingkan jumlah jarak antara dua laluan alternatif, atau menukar harga ke dalam nilai mata wang yang berbeza.

Trend pencapaian murid dalam Literasi Matematik menurut aras penguasaan



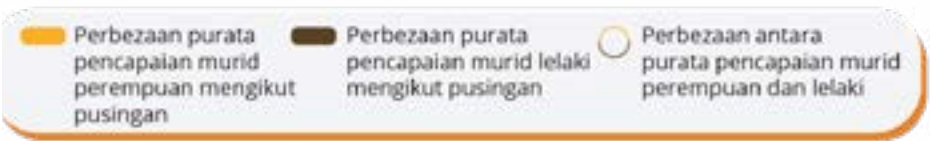
Rajah 2.5: Trend pencapaian murid dalam Literasi Matematik menurut aras penguasaan (PISA 2009+ hingga PISA 2022)

Pada pusingan PISA 2022, 41% murid Malaysia mencatatkan purata pencapaian pada aras 2 dan ke atas, berbanding 59% pada PISA 2018, manakala 59% murid berada pada aras 1 dan ke bawah dalam PISA 2022, berbanding 41% pada PISA 2018. Namun, trend menunjukkan hanya 0.2% murid berada di bawah aras 1, berbanding 16% pada pusingan sebelumnya. Selain itu, terdapat peningkatan sebanyak 33.8% murid yang berada pada aras 1, iaitu daripada 25% dalam PISA 2018 kepada 58.8% pada PISA 2022.

PENCAPAIAN MURID MALAYSIA DALAM LITERASI MATEMATIK MENURUT JANTINA



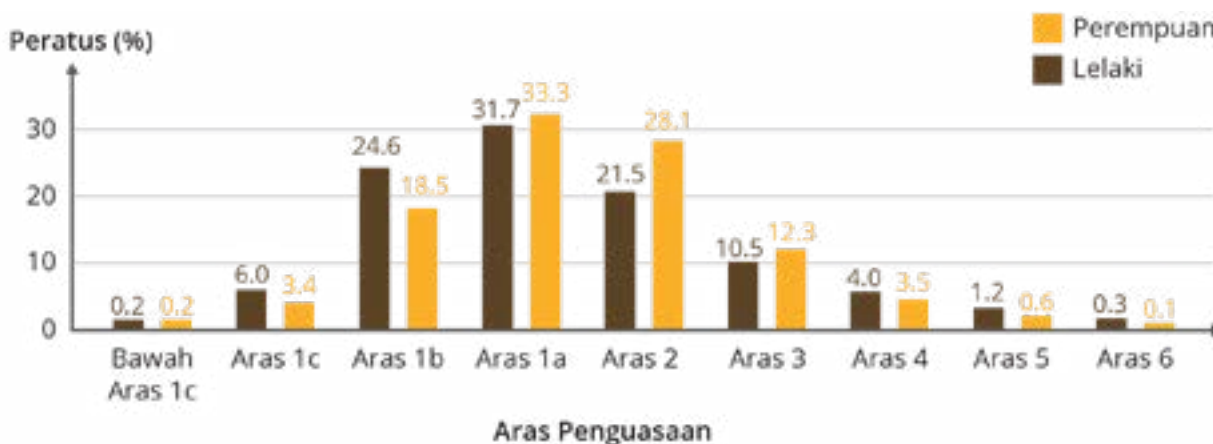
Dalam tempoh 10 tahun (PISA 2012 hingga PISA 2022) jurang pencapaian murid perempuan dengan murid lelaki semakin mengecil



*Keputusan Malaysia dalam PISA 2015 tidak boleh dibandingkan dengan keputusan dari pusingan sebelum dan seterusnya kerana berkemungkinan terdapat bias yang disebabkan oleh kadar penyertaan yang rendah dalam sampel asal.

Rajah 2.6: Purata pencapaian murid dalam Literasi Matematik menurut jantina (PISA 2009+ hingga PISA 2022)

Merujuk kepada Rajah 2.6, murid perempuan di Malaysia mencatat purata pencapaian yang lebih tinggi, iaitu 414 mata skor, berbanding murid lelaki yang memperoleh 404 mata skor. Perbezaan skor ini kembali melebar dengan jurang sebanyak 10 mata berbanding PISA 2018.



Rajah 2.7: Peratus pencapaian murid menurut jantina dan aras penguasaan

Sebanyak 44.6% murid perempuan mencapai Aras Penguasaan 2 dan ke atas berbanding 37.5% murid lelaki, sementara 55.4% murid perempuan dan 62.5% murid lelaki hanya mencapai Aras Penguasaan 1a dan ke bawah.

PENCAPAIAN MALAYSIA MENURUT STATUS SOSIOEKONOMI (SES) MURID

Murid SES tinggi (sukuan teratas) di Malaysia menunjukkan skor purata pencapaian dalam Literasi Matematik yang jauh lebih tinggi pada 458 mata berbanding murid SES rendah (sukuan terbawah) pada 375 dengan perbezaan sebanyak 83 mata.

Jurang perbezaan skor ini telah mengecil berbanding PISA 2018 pada 90 mata. Walau bagaimanapun skor purata murid SES tinggi pada PISA 2018 ialah 490 mata, iaitu 32 mata lebih tinggi berbanding PISA 2022. Manakala murid SES rendah pada PISA 2018 mencapai skor purata 400 mata iaitu 25 mata lebih tinggi berbanding PISA 2022.

Perbezaan antara murid SES rendah dengan murid SES tinggi dalam kalangan negara OECD pula adalah sebanyak 94 mata. Murid SES rendah negara OECD memperoleh skor purata 431 mata melebihi skor purata murid Malaysia yang berada pada SES pertengahan (sukuan ketiga).

Jadual 2.1: Skor purata pencapaian dalam matematik menurut sukuan SES

	Malaysia	Purata OECD
Sukuan terbawah SES	375	431
Sukuan kedua SES	393	462
Sukuan ketiga SES	410	488
Sukuan teratas SES	458	525

Sumber: OECD, PISA 2022 Database Jadual I.B1.4.3

PENCAPAIAN MALAYSIA MENURUT JANTINA DAN STATUS SOSIOEKONOMI (SES)

PISA 2022 turut melaporkan tentang murid berpencapaian tinggi dan murid berpencapaian rendah dalam Literasi Matematik mengikut jantina dan SES murid. Secara keseluruhannya, murid SES tinggi memperoleh skor purata lebih tinggi daripada murid SES rendah bagi Malaysia dan negara OECD.

Di Malaysia, murid lelaki dan murid perempuan yang berada pada SES tinggi mencapai skor purata yang sama iaitu 457 mata. Manakala bagi murid SES rendah, pencapaian murid perempuan iaitu 378 mata adalah lebih baik berbanding murid lelaki, 372 mata.

Dalam kalangan negara OECD, murid perempuan bagi kedua-dua SES memperoleh skor purata lebih rendah berbanding murid lelaki. Perbezaan skor purata bagi kedua-dua SES adalah 10 mata.

Jadual 2.2: Skor purata pencapaian dalam matematik menurut jantina dan sukuan SES

	Murid lelaki		Murid perempuan	
	Sukuan terbawah SES	Sukuan teratas SES	Sukuan terbawah SES	Sukuan teratas SES
Malaysia	372	457	378	457
Purata OECD	436	530	426	520

Sumber: OECD, PISA 2022 *Database* Jadual I.B1.4.34

Dalam PISA 2022, sebanyak 80.1% murid lelaki SES rendah dan 34% murid lelaki SES tinggi merupakan murid berpencapaian rendah dalam Literasi Matematik, iaitu yang mencapai bawah Aras Penguasaan 2, manakala sebanyak 77.3% murid perempuan SES rendah dan 30.5% murid perempuan SES tinggi yang mencapai bawah Aras 2.

Dalam kalangan murid lelaki, tiada murid SES rendah dan hanya 4.8% murid SES tinggi merupakan murid berpencapaian tinggi, manakala dalam kalangan murid perempuan juga tiada murid SES rendah dan hanya 2.8% murid SES tinggi adalah murid berpencapaian tinggi dalam Literasi Matematik di Malaysia.

Dapatan PISA turut menunjukkan bahawa murid SES rendah sama ada lelaki atau perempuan mempunyai peratusan yang lebih tinggi dalam kategori berpencapaian rendah berbanding dengan murid SES tinggi.

Jadual 2.3: Peratus murid berpencapaian rendah dan berpencapaian tinggi menurut jantina dan sukuan SES

Aras Penguasaan	Murid lelaki		Murid perempuan	
	Sukuan terbawah SES (%)	Sukuan teratas SES (%)	Sukuan terbawah SES (%)	Sukuan teratas SES (%)
Murid berpencapaian rendah (skor purata di bawah Aras 2)	80.1	34.0	77.3	30.5
Murid berpencapaian tinggi (skor purata pada Aras 5 dan ke atas)	0.0	4.8	0.0	2.8

Sumber: OECD, PISA 2022 *Database* Jadual I.B1.4.37

PENCAPAIAN DALAM LITERASI MATEMATIK MENURUT SUBSKALA KANDUNGAN

Jadual 2.4: Prestasi negara dan ekonomi dalam subskala Kandungan matematik berdasarkan skor purata dalam Literasi Matematik

	Skor purata keseluruhan Matematik	Perubahan dan perkaitan	Kuantiti	Ruang dan bentuk	Ketidaktentuan dan data
Singapura	575	574	579	571	579
Makau	552	551	551	555	551
Taipei	547	549	547	551	546
Hong Kong	540	536	545	540	542
Jepun	536	533	535	541	540
Korea	527	525	527	537	524
Estonia	510	508	515	513	503
United Kingdom	489	487	488	477	499
Australia	487	486	483	486	494
Finland	484	480	485	485	485
Jerman	475	469	477	474	475
Perancis	474	475	470	472	477
Purata OECD	472	470	472	471	474
Amerika Syarikat	465	465	461	454	476
Brunei	442	445	436	444	444
Emiriah Arab Bersatu	431	434	425	423	432
Malaysia	409	406	404	416	409
Thailand	394	390	394	392	391
Arab Saudi	389	389	386	383	390
Brazil	379	377	376	370	381
Indonesia	366	362	363	367	363
Filipina	355	356	349	343	358

Sumber: OECD, PISA 2022 *Database*, Jadual I.B1.2.1, I.B1.2.8, I.B1.2.9, I.B1.2.10 dan I.B1.2.11

Secara keseluruhannya, Singapura mencatatkan skor tertinggi dalam semua subskala Kandungan matematik dengan skor keseluruhan 575.

Malaysia mencatatkan skor purata Matematik sebanyak 409, lebih rendah berbanding skor purata OECD (472), tetapi lebih tinggi berbanding beberapa negara seperti Thailand (394), Indonesia (366), dan Filipina (355).

Jadual 2.5: Perbezaan antara Malaysia dan purata OECD dalam setiap subskala Kandungan matematik

Subskala Kandungan matematik	Malaysia	Purata OECD	Perbezaan
Perubahan dan Perkaitan	406	470	- 64
Kuantiti	404	472	- 68
Ruang dan Bentuk	416	471	- 55
Ketidaktentuan dan Data	409	471	- 62

Sumber: OECD, PISA 2022 *Database*, Jadual I.B1.2.8, I.B1.2.9, I.B1.2.10 and I.B1.2.11

Menurut Jadual 2.5, Ruang dan Bentuk adalah subskala Kandungan terbaik bagi Malaysia dengan skor purata yang dicapai ialah 416 mata, tetapi masih 55 mata lebih rendah berbanding purata OECD (471 mata). Manakala subskala Kandungan bagi Kuantiti adalah kelemahan utama Malaysia dengan perbezaan skor purata terbesar iaitu sebanyak 68 mata berbanding purata OECD.

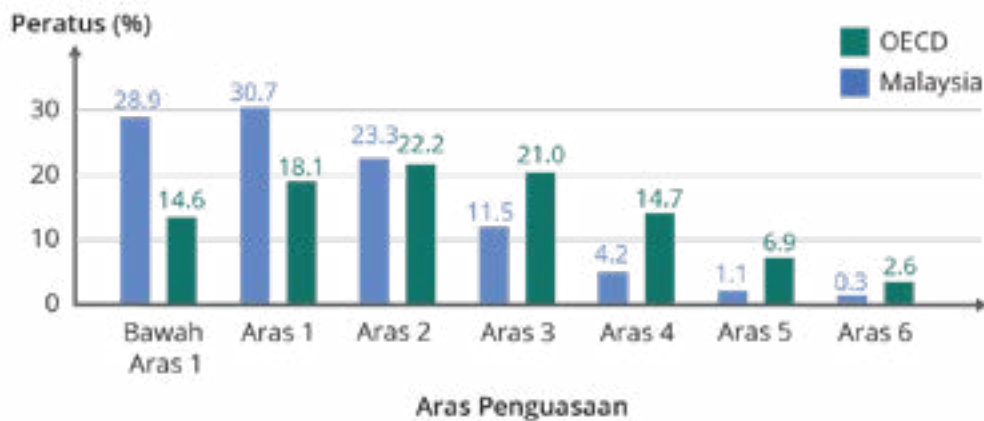
Secara keseluruhan, Malaysia ketinggalan dalam semua subskala Kandungan matematik dengan perbezaan antara 55 hingga 68 mata berbanding skor purata OECD. Skor purata Malaysia masih jauh ketinggalan di belakang purata OECD dan memerlukan penambahbaikan dalam semua aspek matematik terutama dalam domain kandungan Kuantiti serta Perubahan dan Perkaitan, di mana perbezaan skor purata paling ketara.

Perbandingan peratus murid pada setiap aras penguasaan dalam subskala Kandungan matematik **Perubahan dan Perkaitan** antara purata OECD dan Malaysia adalah seperti berikut:

Jadual 2.6: Perbandingan antara Malaysia dan purata OECD dalam subskala Kandungan Perubahan dan Perkaitan

	Bawah Aras 1	Aras 1	Aras 2	Aras 3	Aras 4	Aras 5	Aras 6
Purata OECD (%)	14.6	18.1	22.2	21.0	14.7	6.9	2.6
Malaysia (%)	28.9	30.7	23.3	11.5	4.2	1.1	0.3

Sumber: OECD, PISA 2022 Database Jadual I.B1.3.8



Rajah 2.8: Peratus murid menurut aras penguasaan matematik (Perubahan dan Perkaitan)

Sebanyak 59.6% murid Malaysia tidak mencapai aras penguasaan minimum (Aras 2 dan ke atas) dalam subskala Kandungan Perubahan dan Perkaitan berbanding 32.7% dalam kalangan murid negara OECD.

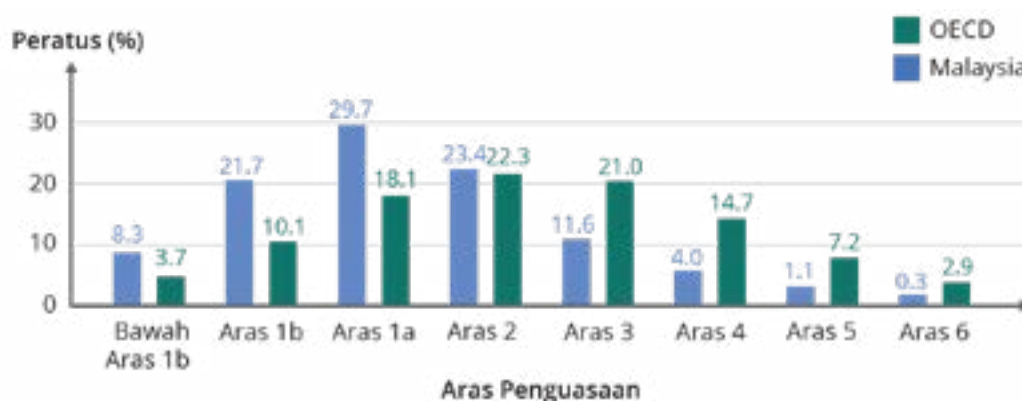
Sebanyak 1.4% murid Malaysia merupakan murid berpencapaian tinggi (Aras 5 dan 6) berbanding 9.5% murid dalam kalangan negara OECD.

Perbandingan peratusan murid di setiap aras penguasaan dalam subskala Kandungan matematik **Kuantiti** antara purata OECD dan Malaysia adalah seperti berikut:

Jadual 2.7: Perbandingan antara Malaysia dan purata OECD dalam subskala Kandungan Kuantiti

	Bawah Aras 1b	Aras 1b	Aras 1a	Aras 2	Aras 3	Aras 4	Aras 5	Aras 6
Purata OECD (%)	3.7	10.1	18.1	22.3	21.0	14.7	7.2	2.9
Malaysia (%)	8.3	21.7	29.7	23.4	11.6	4.0	1.1	0.3

Sumber: OECD, PISA 2022 Database Jadual I.B1.3.9



Rajah 2.9: Peratus murid menurut aras penguasaan matematik (Kuantiti)

Sebanyak 59.7% murid Malaysia tidak mencapai aras penguasaan minimum (Aras 2 dan ke atas) dalam subskala Kandungan Kuantiti berbanding 31.9% dalam kalangan murid negara OECD.

Sebanyak 1.4% murid Malaysia merupakan murid berpencapaian tinggi (Aras 5 dan 6) berbanding 10.1% murid dalam kalangan negara OECD.

Peratusan murid di setiap aras penguasaan dalam subskala kandungan matematik **Ruang dan Bentuk**, dengan perbandingan antara purata OECD dan Malaysia adalah seperti berikut:

Jadual 2.8: Perbandingan antara Malaysia dan Purata OECD dalam subskala Kandungan Ruang dan Bentuk

	Bawah Aras 1	Aras 1	Aras 2	Aras 3	Aras 4	Aras 5	Aras 6
Purata OECD (%)	14.1	18.2	22.7	20.9	14.3	7.0	2.9
Malaysia (%)	24.6	29.6	25.4	13.5	5.0	1.4	0.5

Sumber: OECD, PISA 2022 Database, Jadual I.B1.3.10



Rajah 2.10: Peratus murid menurut aras penguasaan matematik (Ruang dan Bentuk)

Sebanyak 54.2% murid Malaysia tidak mencapai aras penguasaan minimum (Aras 2 dan ke atas) dalam subskala Kandungan Ruang dan Bentuk berbanding 32.3% dalam kalangan murid negara OECD.

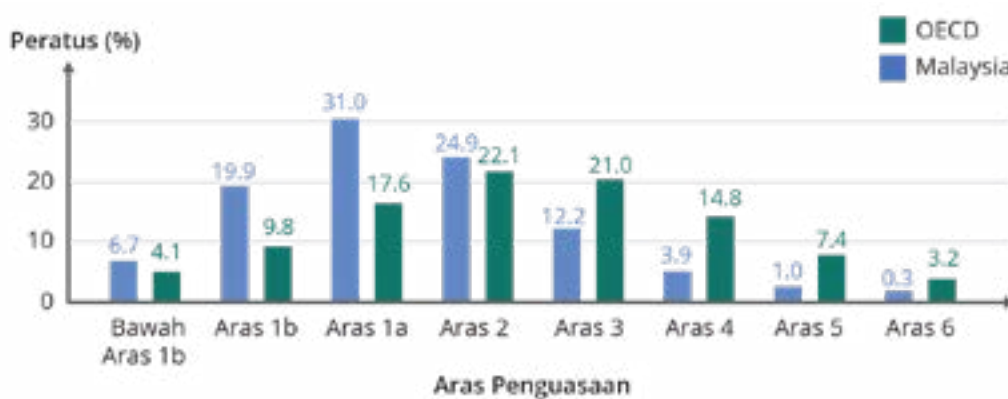
Sebanyak 1.9% murid Malaysia merupakan murid berprestasi tinggi (Aras 5 dan 6) berbanding 9.9% murid dalam kalangan negara OECD.

Peratusan murid di setiap aras penguasaan dalam subskala kandungan matematik **Ketidaktentuan dan Data**, dengan perbandingan antara purata OECD dan Malaysia adalah seperti berikut:

Jadual 2.9: Perbandingan antara Malaysia dan purata OECD dalam subskala Kandungan Ketidaktentuan dan Data

	Bawah Aras 1b	Aras 1b	Aras 1a	Aras 2	Aras 3	Aras 4	Aras 5	Aras 6
Purata OECD (%)	4.1	9.8	17.6	22.1	21.0	14.8	7.4	3.2
Malaysia (%)	6.7	19.9	31.0	24.9	12.2	3.9	1.0	0.3

Sumber: OECD, PISA 2022 Database, Jadual I.B1.3.11



Rajah 2.11: Peratus murid menurut aras penguasaan matematik (Ketidaktentuan dan Data)

Sebanyak 57.6% murid Malaysia tidak mencapai aras penguasaan minimum (Aras 2 dan ke atas) dalam subskala Kandungan Ketidaktentuan dan Data berbanding 31.5% dalam kalangan murid negara OECD.

Sebanyak 1.3% murid Malaysia merupakan murid berprestasi tinggi (Aras 5 dan 6) berbanding 10.6% murid dalam kalangan negara OECD.

PENCAPAIAN DALAM LITERASI MATEMATIK MENURUT SUBSKALA PROSES MATEMATIK

Dapatan PISA 2022 menunjukkan perbezaan terbesar antara pencapaian Malaysia dengan OECD adalah dalam proses Menaakul (70 mata) iaitu kelemahan dalam memahami hubungan konsep matematik dan membuat kesimpulan berdasarkan maklumat yang diberikan.

Perbezaan skor purata antara Malaysia dan OECD dalam proses Merumus (66 mata) dan proses Mentafsir (65 mata) turut menunjukkan jurang yang ketara, yang mencerminkan kesukaran dalam membentuk model matematik daripada situasi dunia sebenar dan memahami konsep dengan betul.

Proses Mengguna adalah subskala terbaik Malaysia (411 mata), tetapi masih 61 mata ketinggalan di belakang skor purata OECD, yang menunjukkan cabaran dalam menggunakan prosedur matematik secara berkesan.

Prestasi Malaysia dalam semua aspek proses matematik adalah jauh lebih rendah berbanding purata OECD, dengan perbezaan antara 61 hingga 70 mata. Penekanan yang lebih perlu diberikan terhadap proses Menaakul matematik yang merupakan jurang terbesar antara Malaysia dan OECD.

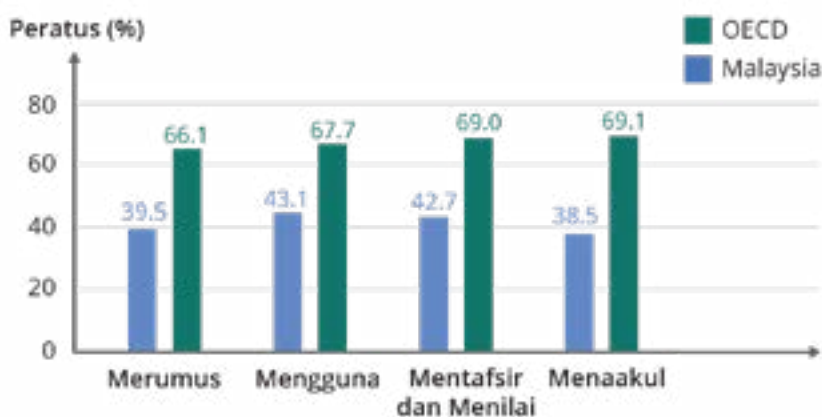
Jadual 2.10: Perbezaan antara Malaysia dan purata OECD dalam setiap subskala proses matematik

Subskala Proses Matematik	Malaysia	Purata OECD	Perbezaan
Merumus	403	469	– 66
Mengguna	411	472	– 61
Mentafsir	409	474	– 65
Menaakul	403	473	– 70

Sumber: OECD, PISA 2022 Database, Jadual I.B1.2.4, I.B1.2.5, I.B1.2.6 dan I.B1.2.7.

Peratus pencapaian tertinggi murid Malaysia dalam Literasi Matematik dicatatkan dalam subskala Mengguna dengan 43.1%, manakala subskala Menaakul mencatatkan peratus terendah iaitu 38.5%. Perbezaan ini sangat ketara apabila dibandingkan dengan peratus OECD iaitu 69.1%.

Dapatan ini menunjukkan bahawa keupayaan Menaakul (*reasoning*) dalam kalangan murid Malaysia masih rendah khususnya untuk menyelesaikan tugas yang kompleks berkaitan dengan kehidupan seharian. Murid Malaysia lebih berkeupayaan di bawah subskala Mengguna (*employ*) dalam menyelesaikan tugas mudah berbanding murid OECD.



Rajah 2.12: Peratus pencapaian murid Malaysia berbanding purata OECD dalam Literasi Matematik menurut subskala proses

Perbandingan peratusan murid pada setiap aras penguasaan dalam subskala proses **Merumus** antara purata OECD dan Malaysia adalah seperti berikut:

Jadual 2.11: Perbandingan antara Malaysia dan purata OECD dalam subskala proses Merumus

Aras Penguasaan	Malaysia (%)	Purata OECD (%)	Perbezaan
Bawah Aras 1	32.2	15.7	+ 16.5
Aras 1	28.3	18.2	+ 10.1
Aras 2	21.4	21.7	- 0.3
Aras 3	11.5	19.9	- 8.4
Aras 4	4.6	14.0	- 9.4
Aras 5	1.5	7.2	- 5.7
Aras 6	0.5	3.3	- 2.8

Sumber: OECD, PISA 2022 *Database*, Jadual I.B1.3.4

Dapatan analisis menunjukkan bahawa lebih daripada 60% murid Malaysia tidak mencapai aras penguasaan minimum (Aras 2 dan ke atas) dalam subskala proses Merumus.

Hanya 4.6% murid Malaysia mencapai Aras 4, berbanding 14.0% dalam kalangan negara OECD. Aras 5 dan 6 (aras penguasaan tertinggi) hanya diwakili oleh 2% murid Malaysia secara keseluruhan, manakala OECD mempunyai 10.5% murid pada aras ini.

Dapatan ini menunjukkan bahawa kebanyakan murid Malaysia berada pada aras penguasaan terendah (Aras 1 dan Bawah Aras 1), iaitu kelemahan dalam kemahiran merumuskan penyelesaian masalah matematik.

Perbandingan peratusan murid pada setiap aras penguasaan dalam subskala proses **Mengguna** antara purata OECD dan Malaysia adalah seperti berikut:

Jadual 2.12: Perbandingan antara Malaysia dan purata OECD dalam subskala proses Mengguna

Aras Penguasaan	Malaysia (%)	Purata OECD (%)	Perbezaan
Bawah Aras 1b	7.3	3.7	+3.6
Aras 1b	20.2	10.3	+9.9
Aras 1a	29.5	18.2	+11.3
Aras 2	24.1	22.4	+1.7
Aras 3	12.3	20.9	- 8.6
Aras 4	4.7	14.6	- 9.9
Aras 5	1.4	7.1	- 5.7
Aras 6	0.4	2.9	- 2.5

Sumber: OECD, PISA 2022 *Database*, Jadual.B1.3.5

Dapatan menunjukkan bahawa 57% murid Malaysia tidak mencapai aras penguasaan minimum dalam subskala Mengguna berbanding hanya 32.2% dalam kalangan negara OECD dengan perbezaan sebanyak 24.8%. Peratus Malaysia pada Aras 1a (29.5%) dan Aras 1b (20.2%) lebih tinggi berbanding OECD, menunjukkan ramai murid masih menghadapi cabaran dengan kemahiran asas dalam merumuskan masalah matematik. Hanya 6.5% murid Malaysia berada di Aras 4, 5, dan 6, jauh lebih rendah berbanding purata OECD (24.6%). Sebanyak 1.8% murid Malaysia merupakan murid berpencapaian tinggi (Aras 5 dan 6) berbanding 10% murid dalam kalangan negara OECD.

Dapatan ini menunjukkan bahawa lebih separuh murid Malaysia masih berada pada aras penguasaan rendah, menunjukkan kelemahan asas dalam kemahiran menggunakan alat matematik yang sesuai bagi menyelesaikan masalah matematik.

Perbandingan peratusan murid pada setiap aras penguasaan dalam subskala proses **Mentafsir dan Menilai** antara purata OECD dan Malaysia adalah seperti berikut:

Jadual 2.13: Perbandingan antara Malaysia dan purata OECD dalam subskala proses Mentafsir dan Menilai

Aras Penguasaan	Malaysia (%)	Purata OECD (%)	Perbezaan
Bawah Aras 1c	0.6	0.6	0.0
Aras 1c	5.5	3.0	+2.5
Aras 1b	19.8	9.6	+10.2
Aras 1a	31.3	17.7	+13.6
Aras 2	26.0	22.4	+3.6
Aras 3	11.9	21.3	-9.4
Aras 4	3.7	15.0	-11.3
Aras 5	0.9	7.3	-6.4
Aras 6	0.2	3.0	-2.8

Sumber: OECD, PISA 2022 Database, Jadual I.B1.3.6

Dapatan menunjukkan bahawa 57.2% murid Malaysia tidak mencapai aras penguasaan minimum berbanding hanya 30.9% murid dalam kalangan negara OECD. Peratus Malaysia pada Aras 1a (31.3%) dan Aras 1b (19.8%) lebih tinggi berbanding OECD, menunjukkan ramai murid menghadapi kesukaran dalam mentafsir masalah matematik dengan berkesan.

Hanya 4.8% murid Malaysia berada di Aras 4, 5, dan 6, jauh lebih rendah berbanding 25.3% dalam kalangan negara OECD. Aras 5 dan 6 (aras tertinggi) hanya mempunyai 1.1% murid Malaysia, berbanding 10.3% dalam kalangan negara OECD.

Dapatan ini menunjukkan bahawa lebih separuh murid Malaysia masih berada pada aras penguasaan rendah, iaitu kelemahan asas dalam mentafsir masalah matematik.

Perbandingan peratusan murid pada setiap aras penguasaan dalam subskala proses **Menaakul** antara purata OECD dan Malaysia adalah seperti berikut:

Jadual 2.14: Perbandingan antara Malaysia dan purata OECD dalam subskala proses Menaakul

Aras Penguasaan	Malaysia (%)	Purata OECD	Perbezaan
Bawah Aras 1	29.4	13.1	+16.3
Aras 1	32.1	17.8	+14.3
Aras 2	23.4	22.7	+ 0.7
Aras 3	10.5	21.9	- 11.4
Aras 4	3.4	15.3	- 11.9
Aras 5	0.9	7.0	- 6.1
Aras 6	0.3	2.2	- 1.9

Sumber: OECD, PISA 2022 *Database*, Jadual I.B1.3.7

Sebanyak 61.5% murid Malaysia tidak mencapai aras penguasaan minimum berbanding hanya 30.9% dalam kalangan negara OECD. Ini menunjukkan lebih separuh murid Malaysia menghadapi kesukaran dalam penaakulan matematik asas. Peratusan murid Malaysia yang berada di Aras 2 ialah 23.4% berbanding 22.7% dalam kalangan negara OECD. Sebanyak 15.1% murid Malaysia berada di Aras 3 ke atas, berbanding 46.4% dalam kalangan negara OECD. Aras 5 dan Aras 6 (aras tertinggi) hanya mempunyai 1.2% murid Malaysia, jauh lebih rendah berbanding 9.2% dalam kalangan negara OECD. Secara keseluruhannya, lebih separuh murid Malaysia berada pada aras penguasaan rendah, menunjukkan kelemahan dalam penaakulan matematik.

PENCAPAIAN DALAM SUBSKALA KANDUNGAN MATEMATIK MENURUT JANTINA

Jadual 2.15: Perbandingan skor dalam subskala Kandungan matematik menurut jantina

	Perubahan dan Perkaitan		Kuantiti		Ruang dan Bentuk		Ketidaktentuan dan Data	
	Malaysia	OECD	Malaysia	OECD	Malaysia	OECD	Malaysia	OECD
Murid lelaki	401	474	398	478	416	477	401	477
Murid perempuan	411	466	410	467	416	464	417	470
Perbezaan skor (lelaki-perempuan)	- 10	8	- 12	11	0	13	- 16	7

Sumber: OECD, PISA 2022 Database, Jadual I.B1.4.24, I.B1.4.25, I.B1.4.26 and I.B1.4.27

Perubahan dan Perkaitan:

Murid lelaki Malaysia mencatatkan skor purata 401 mata berbanding murid lelaki negara OECD dengan skor purata yang lebih tinggi iaitu 474 mata. Murid perempuan Malaysia mencatatkan skor purata 411 mata berbanding murid perempuan negara OECD dengan skor purata 466 mata.

Kuantiti:

Murid lelaki Malaysia mencatatkan skor purata 398 mata berbanding murid lelaki negara OECD dengan skor purata yang lebih tinggi iaitu 478 mata. Murid perempuan Malaysia mencatatkan skor purata 410 mata berbanding murid perempuan negara OECD dengan skor purata 467 mata.

Ruang dan Bentuk:

Murid lelaki Malaysia mencatatkan skor purata 416 mata berbanding murid lelaki negara OECD dengan skor purata yang lebih tinggi iaitu 477 mata. Murid perempuan Malaysia mencatatkan skor purata 416 mata berbanding murid perempuan negara OECD dengan skor purata 464 mata.

Ketidaktentuan dan Data:

Murid lelaki Malaysia mencatatkan skor purata 401 mata berbanding murid lelaki negara OECD dengan skor purata yang lebih tinggi iaitu 477 mata. Murid perempuan Malaysia mencatatkan skor purata 417 mata berbanding murid perempuan negara OECD dengan skor purata 470 mata.

Dapatan ini menunjukkan bahawa murid lelaki mahupun murid perempuan Malaysia, secara konsisten mencatatkan skor purata yang lebih rendah berbanding murid dalam kalangan negara OECD dalam semua subskala Kandungan matematik.

PENCAPAIAN DALAM SUBSKALA PROSES MATEMATIK MENURUT JANTINA

Jadual 2.16: Perbandingan skor dalam subskala Proses matematik menurut jantina

	Merumus		Mengguna		Mentafsir dan Menilai		Menaakul	
	Malaysia	OECD	Malaysia	OECD	Malaysia	OECD	Malaysia	OECD
Murid lelaki	402	476	404	477	403	477	399	477
Murid perempuan	405	461	417	467	416	472	406	468
Perbezaan skor (lelaki-perempuan)	- 3	15	- 13	10	- 13	5	- 7	9

Sumber: OECD, PISA 2022 Database, Jadual I.B1.4.20, I.B1.4.21, I.B1.4.22, I.B1.4.23

Merumus:

Bagi kedua-dua murid lelaki dan murid perempuan Malaysia mencatatkan skor purata yang lebih rendah berbanding dengan negara OECD. Murid lelaki Malaysia mencatatkan skor purata 402 (OECD: 476) manakala murid perempuan Malaysia mencatatkan skor purata 405 (OECD: 461).

Mengguna:

Bagi kedua-dua murid lelaki dan murid perempuan Malaysia mencatatkan skor purata yang lebih rendah berbanding dengan negara OECD. Murid lelaki Malaysia mencatatkan skor purata 404 (OECD: 477) manakala murid perempuan Malaysia mencatatkan skor purata 417 (OECD: 467). Ini menunjukkan bahawa murid dalam kalangan negara OECD mempunyai kemahiran menggunakan pengetahuan yang lebih baik berbanding murid Malaysia.

Mentafsir dan Menilai:

Bagi kedua-dua murid lelaki dan murid perempuan Malaysia mencatatkan skor purata yang lebih rendah berbanding dengan negara OECD. Murid lelaki Malaysia mencatatkan skor purata 403 (OECD: 477) manakala murid perempuan Malaysia mencatatkan skor purata 416 (OECD: 472). Ini menunjukkan jurang dalam kemampuan murid Malaysia untuk mentafsir dan menilai maklumat berbanding murid dalam kalangan negara OECD.

Menaakul:

Bagi kedua-dua murid lelaki dan murid perempuan Malaysia mencatatkan skor purata yang lebih rendah berbanding dengan negara OECD. Murid lelaki Malaysia mencatatkan skor purata 399 (OECD: 477) manakala murid perempuan Malaysia mencatatkan skor purata 406 (OECD: 468).

Dapatan ini menunjukkan bahawa murid lelaki mahupun murid perempuan Malaysia, secara konsisten mencatatkan skor purata yang lebih rendah berbanding murid dalam kalangan negara OECD dalam semua subskala proses matematik.

MURID RESILIEN DALAM LITERASI MATEMATIK

Murid yang cekal merupakan murid SES rendah yang berada di sukuan terbawah dalam indeks status ekonomi, sosial dan budaya PISA dalam negara atau ekonomi mereka tetapi berupaya memperoleh pencapaian tinggi dalam Literasi Matematik. Murid sebegini ditafsirkan sebagai murid yang mempunyai daya tahan tinggi dalam akademik (*academic resilience*). Antara faktor utama yang menyumbang terhadap tahap daya tahan murid adalah sokongan daripada ibu bapa dan guru, iklim sekolah serta kepercayaan terhadap keupayaan sendiri.

Sebanyak 9.3% (OECD: 10.2%) murid SES rendah di Malaysia adalah murid berpencapaian tinggi dalam Literasi Matematik. Dalam tempoh 10 tahun antara PISA 2012 dan PISA 2022, peratus murid cekal di Malaysia telah menunjukkan peningkatan sebanyak 6.6%. Walau bagaimanapun, peratus murid cekal di negara OECD mengalami penurunan sebanyak 0.8%. Negara yang mempunyai paling ramai murid cekal ialah Uzbekistan (19.6%), Kemboja (18.2%), Albania (17.1%), Kazakhstan (16.8%), Maghribi (15.8%) dan Indonesia (15.2%).

CAKUPAN KURIKULUM ITEM MATEMATIK DALAM PISA 2022

Dari sudut perbandingan skor Matematik PISA 2022 (sebagai domain utama yang ditaksir) dalam kalangan negara ASEAN, menurut OECD, secara purata merentas negara, pakar pada peringkat kebangsaan negara peserta PISA bersetuju terdapat pertindihan yang tinggi antara kurikulum kebangsaan dengan matematik PISA. Secara purata, 86% item Matematik yang ditaksir dalam PISA 2022 dinilai sebagai menepati “bahan kurikulum standard”, dan hanya 3% item telah dikenal pasti sebagai “bukan dalam kurikulum”. Pakar kebangsaan daripada lima negara iaitu Kazakhstan, Norway, Peru, Filipina dan Thailand menunjukkan bahawa semua item yang digunakan dalam PISA boleh dianggap sebagai menepati 100% bahan kurikulum standard di negara mereka.

Dalam konteks Malaysia, secara purata sebanyak 79.5% item matematik yang ditaksir dalam PISA 2022 dinilai sebagai menepati “bahan kurikulum standard” dan hanya 3% item dikenal pasti sebagai “bukan dalam kurikulum” manakala 17.5% berada dalam sesetengah kurikulum.

CABARAN MASA KINI DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN MATEMATIK

Bagi meningkatkan keupayaan murid untuk menghadapi masalah atau isu dunia sebenar menerusi pengaplikasian pengetahuan matematik, OECD menyarankan agar sekolah dan sistem pendidikan melaksanakan pendidikan matematik yang melangkaui pembelajaran secara formal, antaranya dengan:

1. Mengatasi cabaran murid dalam pembelajaran matematik.
2. Memahami dan mengambil tindakan yang sewajarnya terhadap sikap dan emosi yang dialami oleh murid terhadap matematik.
3. Membangunkan *mindset* yang positif dalam kalangan murid supaya lebih berusaha dalam pembelajaran mereka.

CABARAN MURID MENGUASAI LITERASI MATEMATIK PISA

PISA 2022 menunjukkan bahawa murid Malaysia berhadapan dengan cabaran menguasai Literasi Matematik, terutamanya dalam menyelesaikan masalah kompleks dan mengaplikasikan konsep matematik dalam situasi kehidupan sebenar, di mana sebahagian murid masih berada di bawah tahap penguasaan minimum. Antara cabaran murid Malaysia dalam matematik adalah seperti berikut:





BAB 3

**PENCAPAIAN DALAM
LITERASI SAINTIFIK**



PENCAPAIAN DALAM LITERASI SAINTIFIK

KERANGKA DOMAIN LITERASI SAINTIFIK

Penguasaan saintifik ialah keupayaan melibatkan diri dengan isu berkaitan sains dan idea sains sebagai warganegara yang reflektif (OECD, 2019). Oleh itu, individu yang berkemahiran saintifik bersedia untuk terlibat dalam perdebatan yang ilmiah tentang sains dan teknologi dan seterusnya memerlukan kompetensi berikut:

- Menerangkan fenomena secara saintifik
- Menilai dan mereka bentuk inkuiri saintifik
- Mentafsir data dan eviden secara saintifik

Pemahaman dalam sains memerlukan tiga aspek pengetahuan saintifik, iaitu:



Sains merupakan domain utama pentaksiran PISA 2006 dan 2015. Kerangka PISA yang dibangunkan dalam PISA 2015 terus digunakan dalam PISA 2018 dan PISA 2022.



Rajah 3.1: Kerangka Literasi Saintifik

ARAS PENGUASAAN LITERASI SAINTIFIK

Pada pusingan PISA 2022, skala saintifik dibahagikan kepada tujuh aras penguasaan, dengan setiap aras mewakili julat kira-kira 75 mata skor. Aras 6 merupakan aras penguasaan tertinggi, manakala Aras 1b merupakan aras penguasaan terendah. Aras 2 merupakan aras asas (*baseline*) yang diperlukan oleh murid untuk memahami isu berkaitan sains sebagai masyarakat yang kritikal dan berpengetahuan. Rajah 3.2 menyenaraikan huraian mengenai ciri tugas yang berupaya dilaksanakan oleh murid berdasarkan aras penguasaan Literasi Saintifik mereka.

ARAS PENGUASAAN 6

Mata Skor
707.93 dan ke atas

Ciri Tugas

Pada aras 6, murid berupaya menggunakan pelbagai idea dan konsep saintifik yang saling berkaitan merangkumi sains fizikal, hidupan serta bumi dan angkasa; pengetahuan kandungan, prosedural dan epistemik bagi memberi hipotesis tentang fenomena, peristiwa dan proses saintifik yang unik dan tidak dijangka (*novel*) atau membuat ramalan. Apabila mentafsir data dan eviden, murid mampu membezakan maklumat yang relevan daripada yang tidak relevan serta dapat menggunakan pengetahuan luar daripada kurikulum sekolah. Mereka dapat membezakan hujah yang berdasarkan eviden dan teori saintifik daripada yang berasaskan sumber lain. Murid yang berada pada Aras 6 dapat menilai reka bentuk eksperimen, kajian lapangan atau simulasi kompleks yang setara dan memberi justifikasi terhadap pilihan yang dibuat.

ARAS PENGUASAAN 5

Mata Skor
daripada 633.33 hingga kurang daripada 707.93

Ciri Tugas

Pada Aras 5, murid berupaya mengguna idea atau konsep saintifik yang abstrak bagi menerangkan fenomena, peristiwa dan proses yang tidak lazim dan lebih kompleks termasuk situasi yang melibatkan pelbagai hubungan antara faktor dan kesan. Mereka dapat mengaplikasi pengetahuan epistemik yang lebih sofistikated bagi menilai reka bentuk alternatif sesuatu eksperimen dan memberi justifikasi terhadap pilihan yang dibuat. Murid juga dapat menggunakan pengetahuan tentang teori bagi mentafsir maklumat atau membuat ramalan. Mereka juga berupaya menilai pelbagai kaedah menerokai sesuatu persoalan secara saintifik dan mengenal pasti had dalam mentafsir set data, termasuk sumber dan kesan ketidaktentuan dalam data saintifik.

ARAS PENGUASAAN 4**Mata Skor**
daripada 558.73 hingga kurang daripada 633.33**Ciri Tugasan**

Pada Aras 4, murid berupaya menggunakan pengetahuan kandungan yang lebih kompleks atau abstrak, sama ada diberi atau diingat semula, bagi membina penerangan tentang peristiwa atau proses yang lebih kompleks atau kurang lazim. Mereka dapat menjalankan eksperimen yang melibatkan dua atau lebih pemboleh ubah dimalarkan dalam konteks terhad. Mereka dapat memberi justifikasi terhadap sesuatu eksperimen berdasarkan elemen pengetahuan prosedural dan epistemik. Murid juga dapat mentafsir data daripada set data yang sederhana kompleks atau dalam situasi yang tidak lazim serta membuat kesimpulan yang melangkaui data dan memberi justifikasi terhadap pilihan yang dibuat.

ARAS PENGUASAAN 3**Mata Skor**
daripada 484.14 hingga kurang daripada 558.73**Ciri Tugasan**

Pada Aras 3, murid berupaya menggunakan pengetahuan kandungan yang sederhana kompleks bagi mengenal pasti atau membina penerangan tentang fenomena yang lazim. Dalam situasi yang kurang lazim atau lebih kompleks, murid dapat membina penerangan apabila diberi kata kunci atau panduan (*cueing*) yang berkaitan. Mereka juga dapat menggunakan elemen pengetahuan prosedural atau epistemik untuk menjalankan eksperimen yang mudah dalam konteks terhad. Murid yang berada pada Aras 3 dapat membezakan isu saintifik daripada yang bukan saintifik dan mengenal pasti eviden yang menyokong sesuatu dakwaan saintifik.

ARAS PENGUASAAN 2**Mata Skor**
daripada 409.54 hingga kurang daripada 484.14**Ciri Tugasan**

Pada Aras 2, murid berupaya menggunakan pengetahuan kandungan harian dan pengetahuan prosedural asas bagi mengenal pasti penerangan saintifik yang bersesuaian, mentafsir data dan mengenal pasti persoalan yang sedang diselesaikan melalui reka bentuk eksperimen mudah. Mereka juga dapat menggunakan pengetahuan sains yang asas atau pengetahuan saintifik harian bagi mengenal pasti kesimpulan yang sah daripada set data yang mudah. Murid juga mampu menunjukkan pengetahuan epistemik asas dengan mengenal pasti persoalan yang dapat disiasat secara saintifik.

ARAS PENGUASAAN 1a**Mata Skor**
daripada 334.94 hingga kurang daripada 409.54**Ciri Tugasan**

Pada Aras 1a, murid berupaya menggunakan pengetahuan kandungan harian dan prosedural asas atau harian bagi mengenal pasti penerangan tentang fenomena saintifik yang mudah. Murid juga (dengan bimbingan) dapat menjalankan inkuiri saintifik berstruktur yang melibatkan tidak lebih daripada dua pemboleh ubah. Mereka dapat mengenal pasti hubungan sebab akibat dan kolerasi serta mentafsir data berbentuk graf dan visual yang hanya melibatkan beban kognitif rendah. Murid yang mencapai Aras 1a boleh memilih penerangan saintifik yang terbaik bagi data tertentu menurut konteks peribadi, setempat/dalam negara dan global yang lazim.

ARAS PENGUASAAN 1b**Mata Skor**
daripada 260.54 hingga kurang daripada 334.94**Ciri Tugasan**

Pada Aras 1b, murid boleh menggunakan pengetahuan saintifik asas atau harian bagi mengenal pasti aspek fenomena lazim atau mudah. Mereka dapat mengenal pasti corak mudah pada data, mengenal pasti istilah saintifik asas dan mengikut arahan eksplisit bagi menjalankan sesuatu prosedur saintifik.

**ARAS PENGUASAAN
BAWAH 1b****Mata Skor**
kurang daripada 260.54**Ciri Tugasan**

Pada Bawah Aras 1b, murid mungkin telah menguasai beberapa elemen pengetahuan dan kemahiran saintifik, namun mereka tidak mampu menyelesaikan tugas yang diberikan melainkan dengan hanya meneka jawapan.

Rajah 3.2: Huraian Aras Penguasaan Literasi Saintifik PISA 2022

PENCAPAIAN LITERASI SAINTIFIK PADA PERINGKAT ANTARABANGSA

1 Skor purata OECD bagi Literasi Saintifik telah **menurun** sebanyak **4 mata**, daripada **489 mata** dalam PISA 2018 kepada **485 mata** dalam PISA 2022.

36 negara menunjukkan **penurunan** mata skor dalam antaranya Amerika Syarikat, Finland, Jerman, Kanada, Perancis, United Kingdom dan Thailand.

3 Dua negara iaitu **Chile** dan **Makau mengekalkan** skor purata Literasi Saintifik PISA 2022 seperti dalam PISA 2018.

34 buah negara antaranya Australia, Brunei Darussalam, Japan, Korea, Kazakhtan, Ireland, Singapura, Taipei dan Itali telah menunjukkan **peningkatan** mata skor.

5 **Singapura** merupakan negara **berpencapaian tertinggi** dalam Literasi Saintifik dengan skor purata **561**, diikuti oleh Jepun (547), Makau (543), Taipei (537), Korea (528), Estonia (526), Hong Kong (520) dan Kanada (515). Pencapaian negara-negara ini mengatasi skor purata OECD (485).

Dalam kalangan negara OECD, **75%** murid **mencapai sekurang-kurangnya Aras Penguasaan 2**, yang merupakan aras penguasaan minimum dalam sains.

7 7% murid di negara OECD mencapai **Aras Penguasaan tertinggi 5 atau 6**.

Lebih daripada 10% murid di 14 buah negara merupakan **murid berpencapaian tinggi** dalam sains.

Daripada **81 buah negara** yang mengambil bahagian,



PENCAPAIAN MALAYSIA DALAM LITERASI SAINTIFIK



*Keputusan Malaysia dalam PISA 2015 tidak boleh dibandingkan dengan keputusan dari pusingan sebelum dan seterusnya kerana berkemungkinan terdapat bias yang disebabkan oleh kadar penyertaan yang rendah dalam sampel asal.

Rajah 3.3: Skor purata murid Malaysia berbanding purata OECD dalam Literasi Saintifik menurut pusingan

Skor purata pencapaian murid Malaysia dalam Literasi Saintifik PISA 2022 adalah 416 mata, berbanding 438 mata dalam PISA 2018, yang menunjukkan penurunan sebanyak 22 mata. Selain itu, jurang skor purata antara Malaysia dan OECD juga kembali melebar, meningkat daripada 51 mata dalam PISA 2018 kepada 69 mata dalam PISA 2022.

PENCAPAIAN MALAYSIA DALAM LITERASI SAINTIFIK MENURUT LOKASI

Dalam PISA 2022, skor pencapaian murid Malaysia menunjukkan bahawa pencapaian sekolah bandar dalam Literasi Saintifik adalah sebanyak 431 mata berbanding 413 mata bagi sekolah luar bandar dengan perbezaan sebanyak 18 mata.

Apabila dibandingkan antara PISA 2022 dengan PISA 2018, perbezaan pencapaian dalam Literasi Saintifik kekal pada 18 mata antara sekolah luar bandar dengan sekolah bandar.

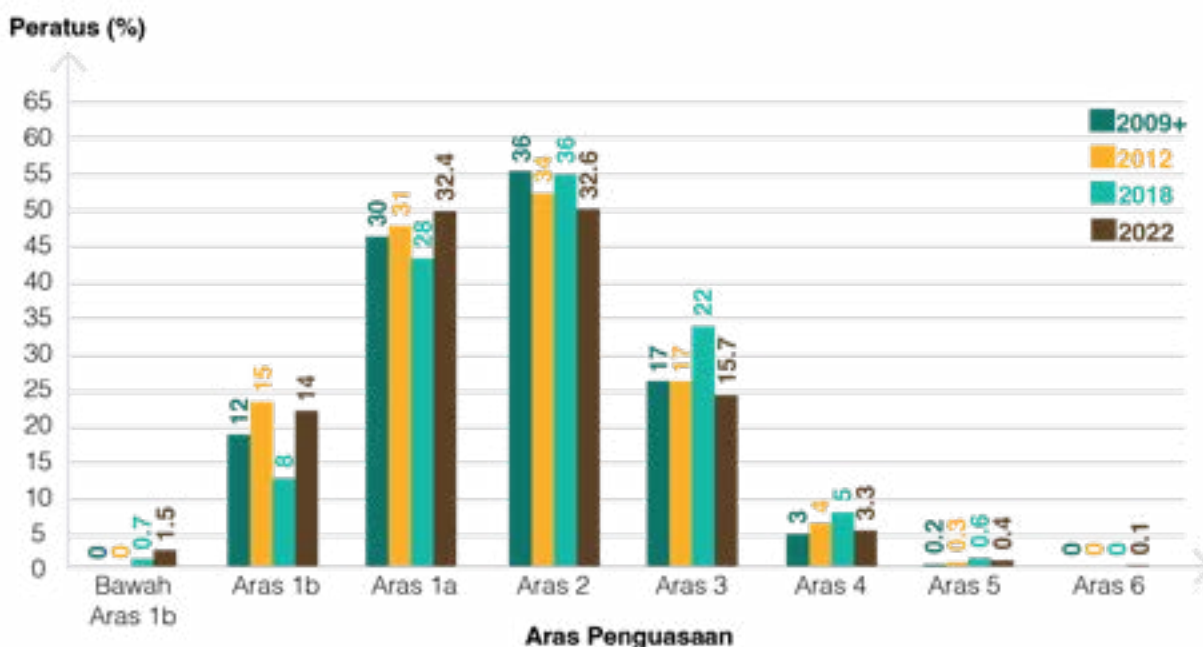
PENCAPAIAN MALAYSIA DALAM LITERASI SAINTIFIK MENURUT ARAS PENGUSAHAN



Rajah 3.4: Peratus pencapaian murid Malaysia berbanding purata OECD dalam Literasi Saintifik menurut aras penguasaan

Pencapaian Malaysia dengan skor purata 416 mata dalam Literasi Saintifik meletakkan negara pada Aras Penguasaan 2. Merujuk kepada Rajah 3.4, sebanyak 52.1% murid di Malaysia mencapai sekurang-kurangnya Aras Penguasaan 2 berbanding 75.6% murid di negara OECD. Pada Aras Penguasaan 2, murid dapat mengenal pasti penerangan yang betul untuk fenomena saintifik yang biasa ditemui dan menggunakan pengetahuan mereka untuk mengenal pasti, dalam sesetengah keadaan, sama ada sesuatu kesimpulan itu sah berdasarkan data yang diberi. Sebanyak 0.1% murid di Malaysia mencapai aras penguasaan tertinggi, iaitu Aras 6 berbanding OECD sebanyak 1.2%, sementara 0.4% murid berjaya mencapai Aras Penguasaan 5 berbanding OECD sebanyak 6.3%. Pada aras ini, murid dapat mengaplikasikan pengetahuan sains mereka secara kreatif dan autonomi dalam pelbagai situasi, termasuk situasi yang tidak lazim.

Trend pencapaian murid dalam Literasi Saintifik menurut aras penguasaan



Rajah 3.5: Trend pencapaian murid dalam Literasi Saintifik menurut aras penguasaan (PISA 2009+ hingga PISA 2022)

Pada pusingan PISA 2022, 52.1% murid Malaysia mencatatkan purata pencapaian pada Aras 2 dan ke atas, berbanding 63.6% pada PISA 2018. Trend menunjukkan terdapat peningkatan peratus murid berpencapaian rendah, yang mencapai skor purata bawah Aras 2 iaitu daripada 36.7% dalam PISA 2018 kepada 47.9% dalam PISA 2022. Walau bagaimanapun, terdapat peningkatan sebanyak 0.1% murid yang berada pada aras tertinggi iaitu aras 6 berbanding 0% sejak Malaysia menyertai PISA.

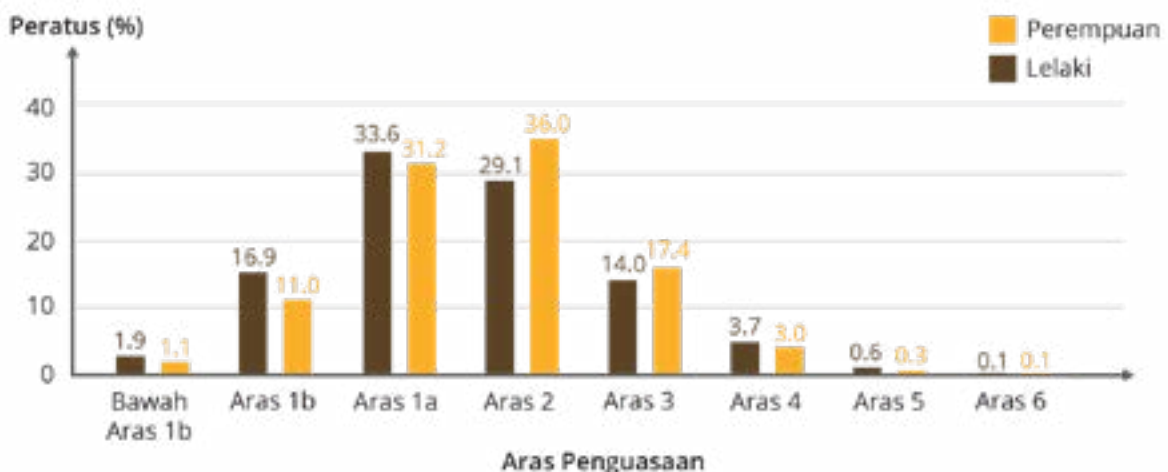
PENCAPAIAN MURID MALAYSIA DALAM LITERASI SAINTIFIK MENURUT JANTINA



*Keputusan Malaysia dalam PISA 2015 tidak boleh dibandingkan dengan keputusan dari pusingan sebelum dan seterusnya kerana berkemungkinan terdapat bias yang disebabkan oleh kadar penyertaan yang rendah dalam sampel asal.

Rajah 3.6: Purata pencapaian murid dalam Literasi Saintifik menurut jantina (PISA 2009+ hingga PISA 2022)

Skor purata murid lelaki dan murid perempuan menunjukkan penurunan dalam PISA 2022 berbanding PISA 2018. Murid perempuan mencatatkan pencapaian lebih tinggi dengan purata 423 mata skor, berbanding 410 mata skor bagi murid lelaki. Jurang perbezaan mata skor antara jantina kembali melebar kepada 13 mata dalam PISA 2022, berbanding hanya 7 mata dalam PISA 2018. Merujuk kepada Rajah 3.6, pencapaian murid lelaki dan murid perempuan dalam PISA 2022 turut menunjukkan penurunan yang ketara berbanding semua pusingan terdahulu.



Rajah 3.7: Peratus pencapaian murid menurut jantina dan aras penguasaan

Sebanyak 56.8% murid perempuan mencapai Aras Penguasaan 2 dan ke atas berbanding 47.5% murid lelaki, sementara 43.3% murid perempuan dan 52.4% murid lelaki hanya mencapai Aras Penguasaan 1a dan ke bawah.

PENCAPAIAN MALAYSIA MENURUT STATUS SOSIOEKONOMI (SES) MURID

Murid yang berada dalam kumpulan status sosioekonomi (SES) tinggi (sukuan teratas) di Malaysia mencatatkan skor purata pencapaian yang jauh lebih tinggi pada 463 mata berbanding murid SES rendah (sukuan terbawah) pada 385 mata, dengan perbezaan sebanyak 78 mata. Jurang perbezaan ini telah mengecil berbanding PISA 2018, yang mencatatkan perbezaan sebanyak 84 mata. Walau bagaimanapun, murid dalam kumpulan SES tinggi pada PISA 2018 memperoleh skor purata sebanyak 485 mata, iaitu 22 mata lebih tinggi berbanding PISA 2022. Manakala murid dalam kumpulan SES rendah pada PISA 2018 memperoleh skor purata sebanyak 401 mata, juga lebih tinggi sebanyak 16 mata berbanding PISA 2022.

Dalam kalangan negara OECD, jurang pencapaian antara murid SES rendah dan SES tinggi mencatatkan perbezaan sebanyak 96 mata. Merujuk kepada Jadual 3.1 di bawah, murid yang berada pada sukuan kedua SES negara OECD memperoleh skor purata 473 mata, iaitu hampir menyamai skor purata murid SES tinggi di Malaysia.

Jadual 3.1: Skor purata pencapaian dalam sains menurut sukuan SES

	Sukuan terbawah SES	Sukuan kedua SES	Sukuan ketiga SES	Sukuan teratas SES
Malaysia	385	402	417	463
Purata OECD	442	473	501	538

Sumber: OECD, PISA 2022 *Database*, Jadual I.B1.4.5

PENCAPAIAN MALAYSIA MENURUT JANTINA DAN STATUS SOSIOEKONOMI (SES)

Pencapaian murid dalam Literasi Saintifik di Malaysia dan negara OECD menunjukkan murid yang berada pada SES tinggi (sukuan teratas) mencatatkan pencapaian yang lebih tinggi berbanding murid pada SES rendah. Di Malaysia, murid lelaki SES tinggi memperoleh 81 mata lebih tinggi berbanding murid lelaki SES rendah. Manakala murid perempuan SES tinggi memperoleh 72 mata lebih tinggi berbanding murid perempuan SES rendah. Dalam kalangan negara OECD, murid lelaki dan perempuan yang berada pada SES tinggi memperoleh skor purata yang sama iaitu 538 mata, manakala bagi murid yang berada pada SES rendah menunjukkan murid lelaki mengatasi murid perempuan dengan perbezaan hanya 1 mata skor.

Jadual 3.2: Skor purata pencapaian dalam sains menurut jantina dan sukuan SES

	Murid lelaki		Murid perempuan	
	Sukuan terbawah SES	Sukuan teratas SES	Sukuan terbawah SES	Sukuan teratas SES
Malaysia	380	461	391	463
Purata OECD	442	538	441	538

Sumber: OECD, PISA 2022 Database, Jadual I.B1.4.36

Sebanyak 68.5% murid lelaki SES rendah dan 27.7% murid lelaki SES tinggi merupakan murid berpencapaian rendah dalam Literasi Saintifik, iaitu yang mencapai bawah Aras Penguasaan 2, manakala sebanyak 62.0% murid perempuan SES rendah dan 22.4% murid perempuan SES tinggi yang mencapai bawah Aras 2. Tiada murid lelaki dan perempuan pada SES rendah yang berpencapaian tinggi, iaitu memperoleh skor purata pada Aras 5 dan ke atas. Sementara peratus murid lelaki berpencapaian tinggi yang berada pada sukuan SES teratas adalah sebanyak 2.3%, mengatasi murid perempuan yang hanya mencatatkan 1.3%. Secara keseluruhannya, murid SES rendah sama ada lelaki mahupun perempuan, mencatatkan peratusan yang lebih tinggi dalam kategori berpencapaian rendah berbanding murid SES tinggi.

Jadual 3.3: Peratus murid berpencapaian rendah dan berpencapaian tinggi menurut jantina dan sukuan SES

Aras Penguasaan	Murid lelaki		Murid perempuan	
	Sukuan terbawah SES (%)	Sukuan teratas SES (%)	Sukuan terbawah SES (%)	Sukuan teratas SES (%)
Murid berpencapaian rendah (skor purata di bawah Aras 2)	68.5	27.7	62.0	22.4
Murid berpencapaian tinggi (skor purata pada Aras 5 dan ke atas)	0.0	2.3	0.0	1.3

Sumber: OECD, PISA 2022 Database, Jadual I.B1.4.39

Jadual 3.4: Peratus murid berpencapaian rendah dan berpencapaian tinggi menurut pusingan (PISA 2009+ hingga PISA 2022)

Aras Penguasaan	PISA 2009+ (%)	PISA 2012 (%)	PISA 2018 (%)	PISA 2022 (%)
Murid berpencapaian rendah (purata skor di bawah Aras 2)	43.0	45.5	36.6	47.9
Murid berpencapaian tinggi (purata skor di bawah Aras 5 dan ke atas)	0.2	0.3	0.6	0.5

Sumber: OECD, PISA 2022 *Database*, Jadual I.B1.5.3

Murid berpencapaian rendah:

Pada pusingan PISA 2009+, sebanyak 43% murid Malaysia merupakan murid berpencapaian rendah (purata skor di bawah Aras 2). Peratusan ini telah meningkat kepada 45.5% dalam PISA 2012 dan menurun kepada 36.6% pada PISA 2018. Walau bagaimanapun, pada pusingan PISA 2022, peratusan murid berpencapaian rendah meningkat sebanyak 11.3% kepada 47.9% .

Murid berpencapaian tinggi:

Pada pusingan PISA 2009+, sebanyak 0.2% murid merupakan murid berpencapaian tinggi iaitu mencapai Aras 5 dan ke atas. Peratusan ini meningkat sedikit kepada 0.3% dalam PISA 2012 dan terus meningkat kepada 0.6% pada PISA 2018. Walau bagaimanapun, pada pusingan PISA 2022, peratusan murid berpencapaian tinggi menurun sebanyak 0.1% kepada 0.5%, berbanding PISA 2018.

CABARAN MURID MENGUASAI LITERASI SAINTIFIK

PISA 2022 menunjukkan bahawa murid Malaysia masih berhadapan dengan cabaran menguasai Literasi Sainifik, terutamanya dalam mengaplikasikan pengetahuan saintifik dan mencapai tahap penguasaan minimum yang diperlukan. Antara cabaran murid Malaysia dalam sains adalah seperti berikut:

Kurang kemahiran menerangkan fenomena secara saintifik menggunakan pengetahuan prosedural dan epistemik

Kurang kemahiran menilai dan mereka bentuk inkuiri saintifik



Tidak dapat mengaplikasikan pengetahuan prosedural dan epistemik dalam mentafsir data dan eviden secara saintifik

Lemah dalam kemahiran mentafsir data yang terdiri daripada pelbagai bentuk stimulus, persembahan data kompleks, teks yang panjang dan *data logger*



BAB 4

**PENCAPAIAN DALAM
LITERASI BACAAN**



PENCAPAIAN DALAM LITERASI BACAAN

KERANGKA DOMAIN LITERASI BACAAN

PISA menilai Literasi Bacaan, bukan sekadar menilai keupayaan membaca. Literasi Bacaan dalam PISA bermaksud keupayaan murid memahami, menggunakan, menilai, membuat refleksi dan mendalami teks yang dibaca bagi mencapai objektif tugas pembacaan, meningkatkan pengetahuan dan potensi seseorang, dan bersedia mengambil bahagian dalam masyarakat umum (OECD, 2018).

Aspek penilaian dalam Literasi Bacaan melibatkan kemahiran menaakul, iaitu kemampuan untuk mengenal pasti kesahihan teks yang dibaca, menyemak dakwaan yang dikemukakan, serta membuat inferens terhadap perspektif yang disampaikan oleh penulis. Sementara itu, kemahiran membaca adalah asas kepada Literasi Bacaan, merangkumi kebolehan untuk mengenal pasti dan memahami teks secara langsung tanpa memerlukan tahap analisis yang mendalam. Teks bacaan dalam konteks masa kini merujuk kepada cara bahan bacaan dipersembahkan sama ada dalam bentuk infografik, teks bertulis, bercetak, atau digital.

Kerangka bacaan PISA yang dikemaskini dalam pusingan PISA 2018 digunakan semula dalam PISA 2022. Kerangka Literasi Bacaan ini menghurai konsep membaca sebagai suatu aktiviti di mana pembaca berinteraksi dengan teks serta melaksanakan dan menyelesaikan tugas semasa atau selepas membaca teks.

Pentaksiran Literasi Bacaan melibatkan jenis teks dan tugas yang berbeza merangkumi pelbagai tahap aras kesukaran.

TEKS: Empat dimensi untuk mengklasifikasi teks

Sumber	<ul style="list-style-type: none"> • Teks daripada satu sumber • Teks daripada pelbagai sumber
Struktur susunan dan navigasi teks	<ul style="list-style-type: none"> • Teks yang statik • Teks yang dinamik
Format teks	<ul style="list-style-type: none"> • Teks bersambung (dalam bentuk ayat) • Teks tidak bersambung (dalam bentuk gambar, poster, rajah, graf dan lain-lain) • Teks bercampur (menggabung teks bersambung dan tidak bersambung)
Jenis teks	<ul style="list-style-type: none"> • Deskriptif (untuk mengenal pasti sesuatu objek atau maklumat serta lokasinya dalam teks) • Naratif (untuk menceritakan tentang kejadian dan rentetan sesuatu peristiwa) • Eksposisi (untuk menerangkan atau merumuskan serta menghuraikan perkaitan sesuatu maklumat) • Arahan (untuk memberi tunjuk cara) • Transaksi (untuk menyampaikan sesuatu tujuan yang khusus)

PROSES: Empat proses yang digunakan apabila mendalami bacaan		
Proses	Teks daripada satu sumber (65%)	Teks daripada pelbagai sumber (35%)
Mencari Maklumat	Mengimbas dan mencari (15%)	Mencari dan memilih teks yang relevan (10%)
Memahami	Memberi maksud literal (15%) Mengintegrasikan dan menyediakan sumber rujukan (15%)	Mengintegrasikan dan menyediakan sumber rujukan (15%)
Menilai dan Menaakul	Menilai kualiti dan kredibiliti, dan menaakul kandungan dan gaya penulisan (20%)	Menyokong dan menangani konflik (10%)
Membaca dengan lancar	Membaca dengan lancar merupakan asas kepada keupayaan murid melakukan ketiga-tiga proses membaca di atas dan sangat berkait rapat dengan kefahaman membaca	
TUGASAN:	<ul style="list-style-type: none"> • Berkait dengan aktiviti 'proses' apabila membaca teks yang diberi • Memberi jawapan sama ada dengan membuat pilihan daripada jawapan aneka pilihan mudah, aneka pilihan kompleks atau menulis jawapan berstruktur. 	

Rajah 4.1: Kerangka Literasi Bacaan

ARAS PENGUASAAN LITERASI BACAAN

Skala bacaan dibahagikan kepada lapan aras penguasaan, dengan setiap aras mewakili julat kira-kira 73 mata skor, di mana Aras 2 merupakan aras penguasaan minimum (*baseline*) dalam PISA 2022. Rajah 4.2 menyenaraikan huraian mengenai ciri tugas yang boleh dilaksanakan oleh murid mengikut aras penguasaan dalam Literasi Bacaan mereka.

ARAS PENGUASAAN 6**Mata Skor
698.32 dan ke atas****Ciri Tugas**

Pembaca pada Aras 6 dapat memahami teks yang panjang dan abstrak, termasuk maklumat menarik disisipkan secara tidak langsung berkaitan dengan tugas. Mereka berupaya membanding, membeza dan mengintegrasikan maklumat dari pelbagai perspektif termasuk yang mempunyai potensi untuk membawa kepada perspektif yang bertentangan pendapat, menggunakan pelbagai kriteria dan menghasilkan kesimpulan berdasarkan maklumat yang kurang jelas untuk menentukan bagaimana maklumat tersebut boleh digunakan.

Pembaca pada Aras 6 berupaya membuat refleksi secara mendalam terhadap sumber teks iaitu yang berkaitan dengan kandungan tetapi dengan menggunakan kriteria di luar teks. Mereka dapat membanding dan membezakan maklumat merentasi pelbagai teks, mengenal pasti dan menyelesaikan perbezaan dan konflik antara teks melalui kesimpulan terhadap sumber maklumat yang diberi, kepentingan yang dinyatakan secara jelas atau eksplisit serta petunjuk lain berkaitan kesahihan maklumat tersebut.

Tugas pada Aras 6 lazimnya memerlukan pembaca untuk menjana suatu rancangan yang terperinci bagi menggabungkan beberapa kriteria dan menjana kesimpulan untuk mengaitkan tugas dan teks. Bahan pada aras ini merangkumi satu atau beberapa teks yang kompleks dan abstrak, melibatkan pelbagai perspektif. Maklumat yang diberi mungkin terdiri daripada perincian yang disisip di dalam atau di antara teks dan mempunyai potensi tersirat di sebalik maklumat yang bercanggah.

ARAS PENGUASAAN 5**Mata Skor
daripada 625.61 hingga kurang daripada 698.32****Ciri Tugas**

Pembaca pada Aras 5 dapat memahami teks yang panjang, membuat kesimpulan terhadap maklumat dalam teks yang relevan walaupun maklumat yang lebih menarik tidak dapat diperolehi secara eksplisit. Mereka dapat melakukan pelbagai jenis penaaakulan berdasarkan pemahaman yang mendalam tentang teks tambahan yang diberi. Mereka juga berupaya menjawab soalan tidak langsung dengan merumuskan hubungan antara soalan dengan satu atau beberapa maklumat yang diberi di dalam atau merentasi pelbagai teks dan sumber.

Tugas refleksi memerlukan penghasilan atau penilaian kritis terhadap hipotesis, berdasarkan maklumat tertentu. Pembaca berupaya membezakan antara kandungan dengan tujuan, dan antara fakta dengan pendapat seperti yang diaplikasi dalam pernyataan yang kompleks dan abstrak. Mereka berupaya menilai pendapat yang neutral atau berat sebelah berdasarkan petunjuk yang diberi secara tersurat atau tersirat dalam kedua-dua kandungan dan sumber maklumat. Mereka juga berupaya membuat kesimpulan tentang kebolehpercayaan terhadap dakwaan atau kesimpulan yang dikemukakan sesuatu teks.

Untuk semua aspek membaca, tugas pada Aras 5 lazimnya melibatkan menangani konsep yang abstrak atau mempunyai maklumat yang berlawanan, memerlukan pembaca melalui beberapa proses sehingga tercapai matlamat yang dituju. Di samping itu, tugas pada aras ini juga mungkin memerlukan pembaca mengendalikan beberapa teks panjang, beralih dari satu teks ke satu teks yang lain untuk membanding dan membezakan maklumat.

ARAS PENGUASAAN 4**Mata Skor**
daripada 552.89 hingga kurang daripada 625.61**Ciri Tugas**

Pada Aras 4, pembaca berupaya memahami petikan tambahan dalam senario teks tunggal atau berbilang teks. Mereka mentafsir nuansa bahasa dalam teks dengan mengambil kira maksud kandungan teks secara keseluruhan. Dalam tugas interpretasi lain, murid menunjukkan pemahaman dan mengaplikasi kategori yang *ad hoc*. Mereka berupaya membandingkan perspektif dan membuat kesimpulan berdasarkan pelbagai sumber.

Pembaca berupaya mencari, mengenal pasti dan menggabungkan beberapa maklumat yang tersirat. Selain itu, mereka juga berupaya menghasilkan kesimpulan berdasarkan arahan daripada tugas untuk menilai kesesuaian maklumat yang disasarkan. Mereka juga berupaya melaksanakan tugas yang memerlukan mereka menghafal konteks tugas terdahulu.

Di samping itu, murid pada tahap ini berupaya menilai hubungan antara pernyataan yang spesifik serta pendirian atau kesimpulan seseorang tentang sesuatu topik. Mereka berupaya membuat refleksi tentang strategi yang digunakan penulis untuk menyampaikan pandangan mereka, berdasarkan ciri teks yang menonjol (contohnya tajuk dan ilustrasi). Mereka juga berupaya membanding dan membezakan dakwaan yang dilakukan secara eksplisit dalam beberapa teks dan menilai kebolehpercayaan sumber berdasarkan kriteria yang penting.

Teks pada Aras 4 lazimnya adalah panjang atau kompleks dengan kandungan atau bentuk yang tidak semestinya standard. Kebanyakan tugas diletakkan dalam teks yang pelbagai. Teks dan tugas mengandungi petunjuk yang tidak langsung atau implisit.

ARAS PENGUASAAN 3**Mata Skor**
daripada 480.18 hingga kurang daripada 552.89**Ciri Tugas**

Pembaca pada Aras 3 dapat memahami makna literasi teks tunggal atau teks pelbagai tanpa kandungan atau petunjuk yang eksplisit. Pembaca dapat menginterasi kandungan dan menghasilkan kesimpulan pada peringkat asas dan yang lebih tinggi. Mereka juga dapat mengintegrasikan beberapa bahagian dalam teks untuk mengenal pasti idea utama, memahami hubungan atau mentafsirkan makna terhadap sesuatu perkataan atau frasa apabila maklumat yang diperlukan ditampilkan pada satu halaman muka surat.

Mereka juga berupaya mencari maklumat berdasarkan petunjuk yang tidak langsung, serta mencari maklumat sasaran yang tidak menonjol dan/atau berada pada indikator lain. Dalam beberapa situasi, pembaca pada tahap ini berupaya mengenali hubungan antara beberapa maklumat berdasarkan pelbagai kriteria.

Pembaca pada Aras 3 dapat membuat refleksi terhadap sesuatu teks atau sekumpulan kecil teks, serta membanding dan membezakan beberapa sudut pandangan pengarang berdasarkan maklumat eksplisit. Tugas reflektif pada aras ini memerlukan pembaca untuk membanding, menjelaskan, atau menilai sesuatu aspek dalam teks. Malah, beberapa tugas reflektif memerlukan pembaca untuk menunjukkan pemahaman terperinci terhadap sesuatu teks dengan topik yang lazim (*familiar*) manakala terdapat juga tugas reflektif lain memerlukan pemahaman asas tentang kandungan yang kurang lazim (*unfamiliar*).

Tugas pada Aras 3 memerlukan pembaca mempertimbangkan banyak ciri semasa membanding, membeza atau mengkategorikan maklumat. Maklumat yang diperoleh lazimnya tidak menonjol atau kesemuanya kelihatan penting. Teks pada aras ini mungkin mengandungi aspek yang sukar difahami seperti idea yang bertentangan dengan lazimnya berlaku atau menggunakan pernyataan yang memberi maksud negatif.

ARAS PENGUASAAN 2**Mata Skor**
daripada 407.47 hingga kurang daripada 480.18**Ciri Tugasan**

Pembaca pada Aras 2 berupaya mengenal pasti idea utama dalam sesuatu teks yang sederhana panjang.

Mereka berupaya memahami hubungan atau mentafsirkan maksud dalam bahagian teks yang maklumatnya tidak menonjol dengan menghasilkan kesimpulan asas dan/atau apabila teks tersebut memerlukan beberapa maklumat yang mengelirukan.

Pembaca berupaya memilih dan mengakses halaman dalam satu set pembacaan berdasarkan petunjuk eksplisit yang adakalanya kompleks dan mengenal pasti satu atau lebih maklumat berdasarkan kriteria yang implisit dan pelbagai.

Pembaca pada Aras 2 berupaya ketika diberi petunjuk secara eksplisit, dapat membuat refleksi terhadap tujuan keseluruhan teks, atau tujuan terdapatnya perincian yang khusus dalam teks. Pembaca juga berupaya membuat refleksi terhadap ciri visual atau tipografi yang ringkas. Mereka juga dapat membandingkan dakwaan serta menilai alasan yang menyokong dakwaan tersebut berdasarkan pernyataan yang diberikan.

Tugasan pada Aras 2 melibatkan perbandingan atau perbezaan berdasarkan satu ciri dalam sesuatu teks. Tugasan yang berbentuk reflektif pada aras ini memerlukan pembaca melakukan perbandingan dan membuat beberapa perkaitan antara teks dengan menggunakan pengetahuan yang dibina daripada pengalaman sendiri dan dunia sebenar.

ARAS PENGUASAAN 1a**Mata Skor**
daripada 334.75 hingga kurang daripada 407.47**Ciri Tugasan**

Pembaca pada Aras 1a berupaya memahami maklumat secara literal sesuatu ayat atau petikan pendek. Pembaca pada aras ini juga boleh memahami idea utama atau maksud penulis dalam teks yang mudah difahami (*familiar*), dan membuat perkaitan minimum antara maklumat tersurat serta menunjukkan pemahaman terhadap maklumat yang diberikan dengan menggunakan bahasa mereka sendiri.

Pembaca berupaya memilih halaman yang relevan daripada set bacaan kecil berdasarkan petunjuk mudah, dan mengenal pasti satu atau lebih maklumat dalam teks pendek.

Pembaca pada Aras 1a berupaya membuat refleksi terhadap teks dan kepentingan sesuatu maklumat dalam teks (contohnya, antara idea utama dengan maklumat tambahan) dengan mengenal pasti kriteria yang ringkas atau maklumat tersurat berdasarkan teks mudah dan pendek.

Sebahagian besar tugasan pada aras ini disediakan dalam teks tunggal ringkas, pendek dan perlu dilakukan, dengan maklumat tersurat yang jelas. Dalam banyak kes, pembaca hanya perlu mencari dan menyalin maklumat.

ARAS PENGUASAAN 1b**Mata Skor**
daripada 262.04 hingga kurang daripada 334.75**Ciri Tugasan**

Pembaca pada Aras 1b berupaya mengenal pasti maksud ayat atau frasa secara literal. Mereka juga berupaya mentafsir maksud literal dalam teks dengan melakukan perkaitan mudah antara maklumat yang diberi pada soalan dan maklumat dalam teks.

Pembaca pada aras ini juga berupaya mengimbas dan mengenal pasti satu maklumat yang dinyatakan dengan jelas dalam sesuatu ayat, teks pendek atau senarai ringkas. Mereka dapat mengakses halaman yang relevan dari set kecil pembacaan berdasarkan petunjuk mudah ketika petunjuk yang jelas juga diberikan.

Tugasan pada Aras 1b secara eksplisit mengarahkan pembaca untuk mempertimbangkan faktor yang relevan dalam tugasan dan teks. Teks pada aras ini pendek dan melibatkan pengulangan maklumat, gambar atau simbol yang biasa dilihat.

ARAS PENGUASAAN 1c**Mata Skor**
daripada 189.33 hingga kurang daripada 262.04**Ciri Tugasan**

Pembaca pada Aras 1c berupaya memahami dan mengesahkan maksud dalam ayat yang pendek, mudah dan mempunyai maksud literal. Pembaca juga berupaya mencari tujuan teks yang diberikan dengan jelas dan mudah dalam jangka masa yang terhad.

Tugasan pada aras ini menggunakan perbendaharaan kata dan struktur sintaksis yang mudah.

Rajah 4.2: Huraian Aras Penguasaan Literasi Bacaan PISA 2022

PENCAPAIAN LITERASI BACAAN PADA PERINGKAT ANTARABANGSA

1 Skor purata OECD bagi Literasi Bacaan **menurun** sebanyak **11 mata**, daripada **487 mata** dalam PISA 2018 kepada **476 mata** dalam PISA 2022.

17 buah negara seperti Brunei Darussalam, Jepun, Itali, Korea, Qatar dan Taipei menunjukkan **peningkatan** mata skor.

3 **75% murid** dalam kalangan negara OECD berupaya **mencapai sekurang-kurangnya Aras Penguasaan 2** yang merupakan asas penguasaan minimum dalam bacaan.

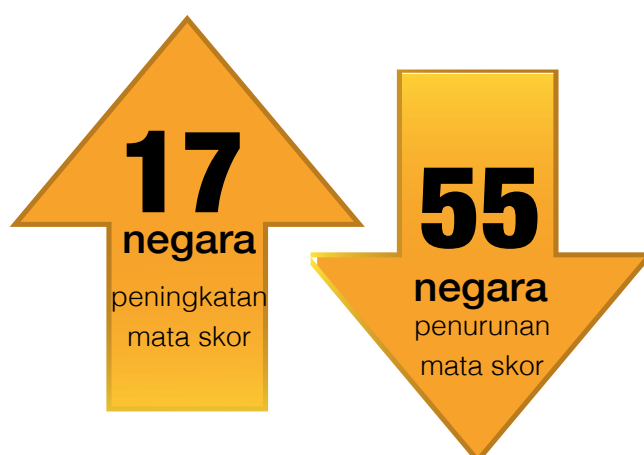
Sebanyak **7% murid** dalam negara OECD merupakan **murid berpencapaian tinggi** dalam Literasi Bacaan iaitu mencapai Aras Penguasaan tertinggi 5 atau 6.

5 **55 buah negara** turut mengalami **penurunan** mata skor, antaranya Amerika Syarikat, Australia, Estonia, Finland, Ireland, Jerman, Kanada, Singapura, Switzerland, Thailand, United Kingdom dan Perancis.

Singapura merupakan negara **berpencapaian tertinggi** dalam Literasi Bacaan walaupun menunjukkan penurunan skor daripada 549 dalam PISA 2018 kepada 543 dalam PISA 2022, diikuti Jepun (516 mata), Ireland (516 mata), Korea (515 mata), Taipei (515 mata), Estonia (511 mata), Makau (510 mata) dan Kanada (507 mata)

7 Lebih daripada **10% murid** di 13 buah negara merupakan murid **berpencapaian tinggi** dalam bacaan.

Daripada **81 buah negara** yang mengambil bahagian



PENCAPAIAN MALAYSIA DALAM LITERASI BACAAN



Rajah 4.3: Skor purata murid Malaysia berbanding purata OECD dalam Literasi Bacaan menurut pusingan

Purata pencapaian Malaysia dalam Literasi Bacaan telah menurun sebanyak 27 mata, daripada 415 mata pada PISA 2018 kepada 388 mata pada pusingan PISA 2022. Selain itu, jurang skor purata antara pencapaian Malaysia dan OECD juga telah kembali melebar, daripada 72 mata dalam PISA 2018 kepada 88 mata dalam PISA 2022.

Dengan skor purata pencapaian Malaysia dalam Literasi Bacaan pada PISA 2022, negara kini berada pada Aras Penguasaan 1a, yang lebih rendah berbanding Aras Penguasaan 2, iaitu aras penguasaan minimum. Pada Aras Penguasaan 1a, murid bukanlah tidak pandai membaca tetapi penguasaan murid hanya terhad kepada memahami maksud literal dalam ayat atau petikan pendek, mengenali tema utama atau maksud penulis dalam teks berkaitan teks yang lazim (*familiar*), membuat perkaitan yang mudah antara beberapa maklumat yang bertentangan dan membuat refleksi dalam teks mudah yang mengandungi petunjuk eksplisit.

PENCAPAIAN MALAYSIA DALAM LITERASI BACAAN MENURUT LOKASI

Dalam Literasi Bacaan, sekolah bandar menunjukkan pencapaian sebanyak 401 mata berbanding 389 mata bagi sekolah luar bandar dengan perbezaan sebanyak 12 mata. Apabila dibandingkan antara PISA 2022 dengan PISA 2018, perbezaan dalam Literasi Bacaan telah mengecil daripada 18 mata kepada 12 mata.

PENCAPAIAN MALYSIA DALAM LITERASI BACAAN MENURUT ARAS PENGUSAHAN

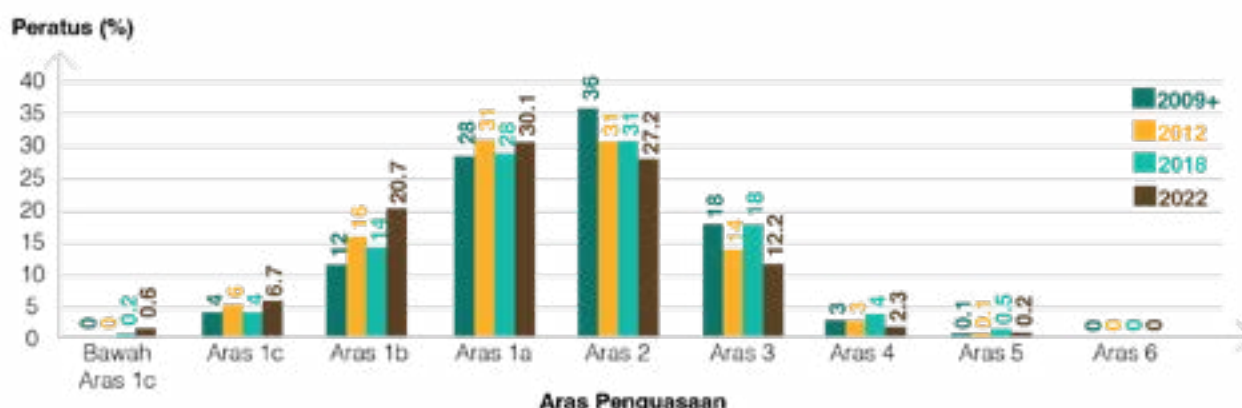


Rajah 4.4: Peratus pencapaian murid Malaysia berbanding purata OECD dalam Literasi Bacaan menurut aras penguasaan

Merujuk kepada Rajah 4.4, 41.9% murid di Malaysia mencapai Aras Penguasaan 2 dan ke atas, manakala 58.1% murid mencapai Aras Penguasaan 1a dan ke bawah. Pada Aras Penguasaan 2, murid mampu memahami maksud literal dalam ayat atau petikan pendek, mengenal pasti tema utama atau maksud penulis dalam teks yang berkaitan, serta membuat perkaitan yang mudah antara maklumat yang bertentangan. Mereka juga boleh membuat refleksi terhadap teks mudah yang mengandungi petunjuk eksplisit.

Hanya 0.2% murid di Malaysia yang mencapai Aras Penguasaan 5, berbanding 6% murid di negara OECD. Pada aras ini, murid mampu memahami teks yang panjang, menyelesaikan konsep yang abstrak atau bercanggah, serta membezakan antara fakta dan pandangan berdasarkan petunjuk implisit atau tersirat yang merujuk kepada kandungan atau sumber maklumat tersebut.

Trend pencapaian murid Malaysia dalam Literasi Bacaan menurut aras penguasaan



Rajah 4.5: Trend pencapaian murid Malaysia dalam Literasi Bacaan menurut aras penguasaan (PISA 2009+ hingga PISA 2022)

Pada pusingan PISA 2022, peratus pencapaian murid pada Aras 2 dan ke atas telah mengalami penurunan berbanding dengan tiga pusingan PISA sebelumnya, iaitu PISA 2009+, PISA 2012 dan PISA 2018. Sebaliknya, trend menunjukkan peningkatan peratus murid yang berada di Aras 1a dan ke bawah berbanding ketiga-tiga pusingan tersebut. Peningkatan yang ketara dapat dilihat pada Aras 1b, dengan kenaikan sebanyak 6.7% berbanding PISA 2018.

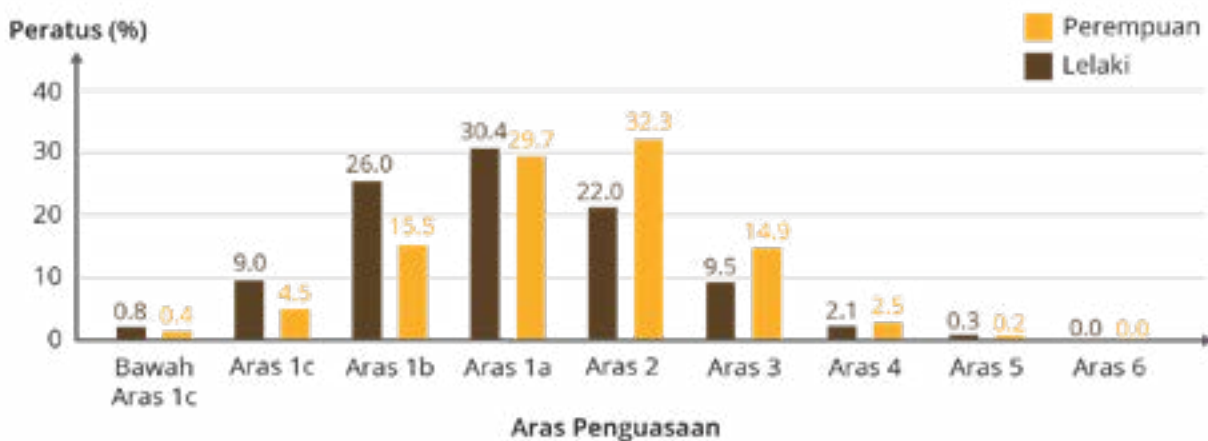
PENCAPAIAN MURID MALAYSIA DALAM LITERASI BACAAN MENURUT JANTINA



*Keputusan Malaysia dalam PISA 2015 tidak boleh dibandingkan dengan keputusan dari pusingan sebelum dan seterusnya kerana berkemungkinan terdapat bias yang disebabkan oleh kadar penyertaan yang rendah dalam sampel asal.

Rajah 4.6: Purata pencapaian murid dalam Literasi Bacaan menurut jantina (PISA 2009+ hingga PISA 2022)

Merujuk kepada Rajah 4.6, purata pencapaian murid perempuan di Malaysia dalam Literasi Bacaan adalah lebih tinggi, dengan skor 404 mata berbanding 373 mata bagi murid lelaki. Jurang perbezaan purata pencapaian antara murid lelaki dan perempuan pada pusingan PISA 2022 kembali melebar dengan 31 mata skor, berbanding PISA 2018 sebanyak 26 mata skor.



Rajah 4.7: Peratus pencapaian murid menurut jantina dan aras penguasaan

Sebanyak 49.9% murid perempuan mencapai Aras Penguasaan 2 dan ke atas berbanding hanya 33.9% murid lelaki. Manakala 50.1% murid perempuan dan 66.2% murid lelaki hanya mencapai Aras Penguasaan 1a dan ke bawah.

PENCAPAIAN MALAYSIA MENURUT STATUS SOSIOEKONOMI (SES) MURID

Murid SES tinggi menunjukkan purata skor pencapaian dalam Literasi Bacaan yang jauh lebih tinggi pada 435 mata berbanding murid SES rendah pada 357 dengan perbezaan sebanyak 78 mata. Dalam kalangan negara OECD, jurang pencapaian antara murid SES rendah dan SES tinggi mencatatkan perbezaan sebanyak 93 mata.

Jadual 4.1: Skor purata pencapaian dalam bacaan menurut sukuan SES

	Sukuan terbawah SES	Sukuan kedua SES	Sukuan ketiga SES	Sukuan teratas SES
Malaysia	357	375	387	435
Purata OECD	434	465	492	527

Sumber: OECD, PISA 2022 Database, Jadual I.B1.4.4

PENCAPAIAN MALAYSIA MENURUT JANTINA DAN STATUS SOSIOEKONOMI (SES)

Pencapaian murid dalam Literasi Bacaan di Malaysia dan negara OECD menunjukkan murid yang berada pada SES tinggi (sukuan teratas) mencatatkan pencapaian yang lebih tinggi berbanding murid pada SES rendah. Di Malaysia, murid lelaki SES tinggi memperoleh 81 mata lebih tinggi berbanding murid lelaki SES rendah. Manakala murid perempuan SES tinggi memperoleh 75 mata lebih tinggi berbanding murid perempuan SES rendah. Dalam kalangan negara OECD, murid lelaki dan perempuan SES tinggi mempunyai perbezaan sebanyak 26 mata skor, manakala bagi murid yang berada pada SES rendah murid perempuan mengatasi murid lelaki sebanyak 22 mata skor.

Jadual 4.2: Skor purata pencapaian dalam bacaan menurut jantina dan sukuan SES

	Murid lelaki		Murid perempuan	
	Sukuan terbawah SES	Sukuan teratas SES	Sukuan terbawah SES	Sukuan teratas SES
Malaysia	344	425	370	445
Purata OECD	423	514	445	540

Sumber: OECD, PISA 2022 Database, Jadual I.B1.4.35

Jadual 4.3: Peratus murid berpencapaian rendah dan berpencapaian tinggi menurut jantina dan sukuan SES

Aras Penguasaan	Murid lelaki		Murid perempuan	
	Sukuan terbawah SES (%)	Sukuan teratas SES (%)	Sukuan terbawah SES (%)	Sukuan teratas SES (%)
Murid berpencapaian rendah (skor purata di bawah Aras 2)	80.7	40.3	68.6	29.4
Murid berpencapaian tinggi (skor purata pada Aras 5 dan ke atas)	0.0	1.0	0.0	0.6

Sumber: OECD, PISA 2022 Database, Jadual I.B1.4.39

Sebanyak 80.7% murid lelaki SES rendah dan 40.3% SES tinggi adalah murid berpencapaian rendah. Manakala 68.6% murid perempuan SES rendah dan 29.4% SES tinggi mencapai bawah Aras 2. Tiada murid lelaki dan perempuan SES rendah merupakan murid berpencapaian tinggi. Hanya 1.0% murid lelaki dan 0.6% murid perempuan SES tinggi adalah murid berpencapaian tinggi dalam Literasi Bacaan di Malaysia.

CABARAN MURID Menguasai Literasi Bacaan

PISA 2022 menunjukkan bahawa murid Malaysia masih berhadapan dengan cabaran Literasi Bacaan, terutamanya dari segi memahami, menilai dan menggunakan teks secara kritis, dengan sebahagian besar murid belum mencapai tahap penguasaan minimum yang diperlukan. Antara cabaran murid Malaysia dalam Literasi Bacaan adalah seperti berikut:





BAB 5

**PENCAPAIAN DALAM
LITERASI KEWANGAN**



PENCAPAIAN DALAM LITERASI KEWANGAN

LATAR BELAKANG

PISA mula mengukur Literasi Kewangan murid 15 tahun bermula pada tahun 2012, 2015, 2018 dan untuk kali keempat pada tahun 2022. Buat pertama kalinya, dalam pusingan PISA 2022, Malaysia telah memilih untuk menyertai pentaksiran domain Literasi Kewangan. Penyertaan tersebut menyokong Strategi Nasional Literasi Kewangan 2019-2023 yang diterajui oleh Bank Negara Malaysia dan Suruhanjaya Sekuriti Malaysia. Di bawah strategi ini, KPM dipertanggungjawab melaksanakan Strategi Keutamaan 1: “Memupuk Nilai Murni pada Usia Muda”.

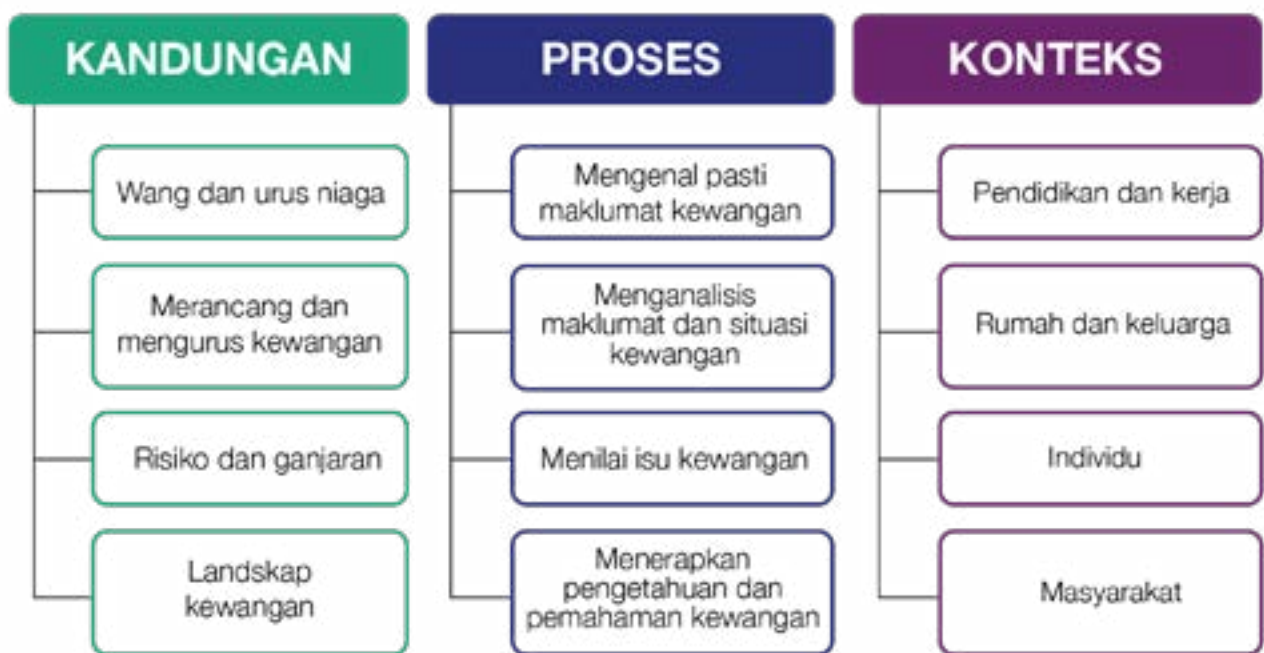
Literasi Kewangan PISA mentaksir sejauh mana murid berumur 15 tahun mempunyai pengetahuan dan kemahiran yang diperolehi di dalam dan di luar sekolah, untuk membuat keputusan kewangan dan merancang masa depan mereka.

Sebanyak 20 buah negara iaitu 14 negara OECD dan 6 bukan negara OECD yang terdiri daripada Arab Saudi, Emiriah Arab Bersatu, Brazil, Bulgaria, Malaysia dan Peru mengambil bahagian dalam ujian Literasi Kewangan. Sebanyak 8 buah negara menyertai domain Literasi Kewangan buat kali pertama pada tahun 2022 iaitu Arab Saudi, Austria, Emiriah Arab Bersatu, Costa Rica, Denmark, Hungary, Malaysia dan Norway.

KERANGKA DOMAIN LITERASI KEWANGAN

Literasi Kewangan adalah pengetahuan dan pemahaman tentang konsep dan risiko kewangan, serta kemahiran dan sikap untuk menerapkan pengetahuan dan pemahaman tersebut bagi membuat keputusan yang efektif dalam pelbagai konteks kewangan seterusnya dapat meningkatkan kesejahteraan kewangan individu dan masyarakat untuk membolehkan penyertaan dalam kehidupan moden.

Definisi Literasi Kewangan PISA 2022 disesuaikan dengan definisi Literasi Kewangan bagi orang dewasa supaya relevan dengan murid berumur 15 tahun. Kandungan, proses dan konteks pentaksiran Literasi Kewangan PISA 2022 dijelaskan melalui kerangka berikut:



Rajah 5.1: Kerangka Literasi Kewangan PISA 2022 (OECD, 2023)

Kandungan (Content)

Definisi kemahiran Literasi Kewangan mengambil kira bidang pengetahuan berikut:

- Wang dan urusan niaga (*money and transactions*) merangkumi kesedaran tentang bentuk dan tujuan wang yang berbeza dan menguruskan urusan niaga kewangan, termasuk amalan seperti menjaga wang tunai dan barang berharga lain serta menyimpan dokumen dan resit.
- Merancang dan mengurus kewangan (*planning and managing finances*) merangkumi kemahiran seperti memantau, mengurus dan merancang pendapatan dan perbelanjaan, serta memahami cara meningkatkan kekayaan dan kesejahteraan kewangan.
- Risiko dan ganjaran (*risk and reward*) menggabungkan keupayaan untuk mengenal pasti cara menyeimbangkan dan mengurangkan risiko, serta mengurus kewangan dalam ketidakpastian dan pemahaman tentang potensi keuntungan atau kerugian dalam pelbagai konteks kewangan.
- Landskap kewangan (*financial landscape*) berkaitan dengan ciri dunia kewangan, dan cara pelbagai faktor, termasuk teknologi, inovasi, dasar kerajaan dan langkah perkembangan kelestarian global boleh mengubah landskap ini dari semasa ke semasa.

Proses (Processes)

Domain Literasi Kewangan memberi gambaran keupayaan murid untuk mengenali dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan domain kewangan serta memahami, menganalisis, membuat pertimbangan, menilai dan mencadangkan penyelesaian. Dalam Literasi Kewangan PISA, empat kategori proses yang relevan tanpa urutan hierarki tertentu diterangkan seperti berikut:

- **Mengenal pasti maklumat kewangan** (*identify financial information*) yang digunakan apabila murid mencari dan mengakses sumber maklumat kewangan serta mengenal pasti kaitannya.
- **Menganalisis maklumat dan situasi kewangan** (*analyse financial information and situations*) memberi fokus terhadap proses menganalisis maklumat untuk mengenal pasti hubungan dalam konteks kewangan, mengenal pasti andaian asas atau implikasi sesuatu isu dalam konteks kewangan, membuat ekstrapolasi daripada maklumat yang diberikan dan mengenali sesuatu yang tidak jelas. Kategori proses ini memerlukan penggunaan pelbagai aktiviti kognitif dalam konteks kewangan, termasuk mentafsir, membanding dan membezakan serta mensintesis.
- **Menilai isu kewangan** (*evaluate financial issues*) memberi fokus terhadap proses mengenali atau membina justifikasi dan penjelasan kewangan, dengan memanfaatkan pengetahuan dan pemahaman kewangan dalam konteks tertentu. Menilai isu kewangan juga melibatkan aktiviti kognitif seperti menerangkan, membuat penilaian, menilai dan membuat generalisasi.

- **Menerapkan pengetahuan dan pemahaman kewangan** (*apply financial knowledge and understanding*) memberi fokus terhadap proses mengambil tindakan berkesan dalam situasi kewangan dengan menggunakan pengetahuan mengenai konsep dan produk kewangan serta menerapkannya dalam pelbagai konteks.

Konteks (Contexts)

Kategori konteks merujuk kepada situasi di mana pengetahuan, kemahiran dan pemahaman kewangan diterapkan iaitu:

- Pendidikan dan kerja (*education and work*)
- Rumah dan keluarga (*home and family*)
- Individu (*individual*)
- Masyarakat (*societal*)

ARAS PENGUASAAN LITERASI KEWANGAN

Dalam PISA 2022, skala kewangan dibahagikan kepada lima aras penguasaan dan setiap aras penguasaan adalah sepadan dengan julat kira-kira 75 mata skor di mana aras 2 merupakan aras penguasaan minimum yang perlu dicapai oleh murid. Rajah 5.2 menerangkan huraian ciri tugas yang boleh dilaksanakan oleh murid berdasarkan aras penguasaan Literasi Kewangan.

ARAS PENGUASAAN 5

Mata Skor
624.63 dan ke atas

Ciri Tugas

Murid boleh mengaplikasikan kefahaman mereka tentang pelbagai istilah dan konsep kewangan ke dalam konteks yang mungkin hanya menjadi relevan dengan kehidupan mereka dalam jangka masa panjang. Mereka boleh menganalisis produk kewangan yang kompleks dan mempertimbangkan ciri-ciri dokumen kewangan yang signifikan tetapi tidak dinyatakan atau tidak mudah difahami dengan segera, seperti kos transaksi. Mereka boleh melaksanakan tugas dengan tahap ketepatan yang tinggi dan menyelesaikan masalah kewangan yang bukan rutin, serta menerangkan keputusan kewangan, menunjukkan pemahaman tentang landskap kewangan yang lebih luas seperti cukai pendapatan.

ARAS PENGUASAAN 4**Mata Skor**
daripada 549.86 hingga kurang daripada 624.63**Ciri Tugasan**

Murid boleh mengaplikasikan pemahaman mereka tentang konsep dan item kewangan yang kurang lazim ke dalam konteks yang akan menjadi relevan kepada mereka semasa mereka melangkah ke arah alam dewasa seperti pengurusan akaun bank dan faedah kompaun dalam produk simpanan. Mereka boleh mentafsir dan menilai pelbagai dokumen kewangan yang terperinci seperti penyata bank serta menerangkan fungsi produk kewangan yang kurang biasa digunakan. Mereka boleh membuat keputusan kewangan dengan mengambil kira kesan jangka panjang seperti memahami implikasi kos keseluruhan apabila membayar balik pinjaman dalam tempoh yang lebih panjang dan mereka boleh menyelesaikan masalah kewangan rutin dalam konteks kewangan yang kurang lazim.

ARAS PENGUASAAN 3**Mata Skor**
daripada 475.10 hingga kurang daripada 549.86**Ciri Tugasan**

Murid boleh mengaplikasikan pemahaman mereka tentang konsep, istilah dan produk kewangan yang biasa digunakan ke dalam situasi yang relevan dengan mereka. Mereka mula mempertimbangkan akibat daripada keputusan kewangan dan boleh membuat pelan kewangan yang mudah dalam konteks yang lazim. Mereka boleh membuat tafsiran yang mudah terhadap pelbagai dokumen kewangan dan boleh menggunakan pelbagai operasi nombor asas termasuk mengira peratusan. Mereka boleh memilih operasi nombor yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah rutin dalam konteks Literasi Kewangan yang agak biasa seperti pengiraan bajet.

ARAS PENGUASAAN 2**Mata Skor**
daripada 400.33 hingga kurang daripada 475.10**Ciri Tugasan**

Murid mula mengaplikasikan pengetahuan mereka tentang produk kewangan yang biasa dan istilah serta konsep kewangan yang sering digunakan. Mereka boleh menggunakan maklumat yang diberikan untuk membuat keputusan kewangan dalam konteks yang relevan dengan mereka secara langsung. Mereka boleh mengenal pasti nilai sebuah belanjawan yang mudah dan boleh mentafsir ciri-ciri penting dokumen kewangan harian. Mereka boleh menggunakan satu operasi nombor asas termasuk pembahagian untuk menjawab soalan kewangan. Mereka menunjukkan pemahaman tentang hubungan antara elemen kewangan yang berbeza seperti jumlah penggunaan dan kos yang terlibat.

ARAS PENGUSAAN 1

Mata Skor
daripada 325.57 hingga kurang daripada 400.33

Ciri Tugasan

Murid boleh mengenal pasti produk dan istilah kewangan yang biasa serta mentafsirkan maklumat berkaitan konsep kewangan asas. Mereka boleh mengenal pasti perbezaan antara keperluan dan kehendak serta membuat keputusan mudah mengenai perbelanjaan harian. Mereka boleh mengenal pasti tujuan dokumen kewangan harian seperti invois, dan menggunakan operasi asas nombor (penambahan, penolakan atau pendaraban) dalam konteks kewangan yang mungkin telah mereka alami sendiri.

Rajah 5.2: Huraian Aras Penguasaan Literasi Kewangan PISA 2022

PENCAPAIAN LITERASI KEWANGAN PADA PERINGKAT ANTARABANGSA

Negara	Skor purata
Belgium	527
Denmark	521
Kanada	519
Belanda	517
Republik Czech	507
Austria	506
Poland	506
Amerika Syarikat	505
Purata OECD	498
Portugal	494

Negara	Skor Purata
Hungary	492
Norway	489
Sepanyol	486
Itali	484
Emiriah Arab Bersatu	441
Bulgaria	426
Peru	421
Costa Rica	418
Brazil	416
Arab Saudi	412
MALAYSIA	406

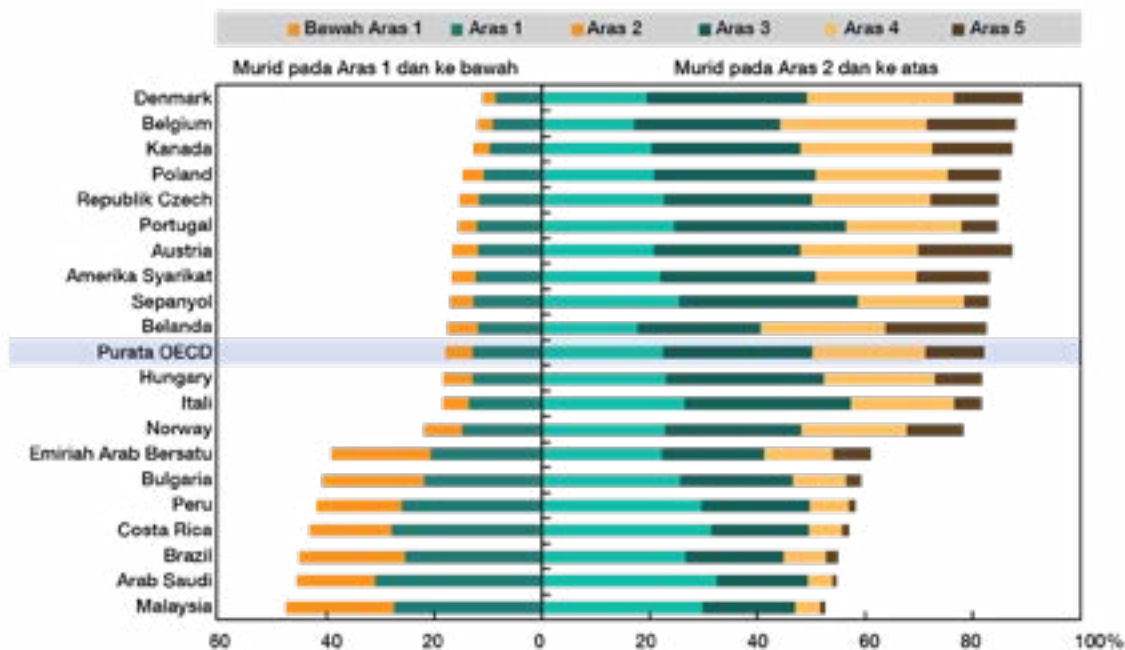
Sumber: OECD, PISA 2022 Database, Jadual IV.B1.2.1.

Daripada 20 buah negara yang menyertai domain Literasi Kewangan PISA 2022, sebanyak 8 buah negara menunjukkan skor pencapaian mengatasi purata OECD iaitu Belgium, Denmark, Kanada, Belanda, Republik Czech, Austria, Poland dan Amerika Syarikat. Secara purata dalam kalangan negara OECD, hampir satu daripada lima murid iaitu 18% tidak mencapai aras 2 yang merupakan aras penguasaan minimum dalam Literasi Kewangan. Jumlah ini meningkat kepada 26% apabila mempertimbangkan semua negara dan ekonomi yang mengambil bahagian dalam Literasi Kewangan PISA 2022.

Murid di Belgium iaitu negara berpencapaian tertinggi dalam Literasi Kewangan memperoleh purata skor 527 mata, menunjukkan jurang perbezaan sebanyak 121 mata berbanding murid di Malaysia. Secara purata di seluruh negara OECD, 11% merupakan murid berpencapaian tinggi dalam Literasi Kewangan, iaitu mereka mencapai Aras Penguasaan 5. Pada aras ini, murid ini boleh menganalisis produk kewangan yang kompleks dan menyelesaikan masalah kewangan yang tidak rutin. Lebih daripada 15% murid di Belgium dan Belanda merupakan murid berpencapaian tinggi dalam Literasi Kewangan, berbanding kurang daripada 1% murid di Malaysia dan Arab Saudi.

Secara purata di seluruh negara dan ekonomi OECD, 18% murid menunjukkan pencapaian pada atau lebih rendah daripada Aras Penguasaan 1. Murid ini berupaya mengenal pasti perbezaan antara keperluan dan kehendak, membuat keputusan mudah tentang perbelanjaan harian dan mengenali tujuan dokumen kewangan harian, seperti invoice. Lebih daripada 45% murid di Brazil, Malaysia dan Arab Saudi menunjukkan pencapaian pada atau lebih rendah daripada Aras Penguasaan 1, berbanding 11% murid di Denmark.

Peratus murid pada setiap aras penguasaan dalam Literasi Kewangan menurut negara



Sumber: OECD PISA Database Jadual IV.B1.2.2

Rajah 5.3 : Peratus murid pada setiap aras penguasaan dalam Literasi Kewangan menurut negara

Secara purata dalam kalangan negara dan ekonomi OECD, korelasi antara prestasi Literasi Kewangan dan matematik adalah 0.87, manakala korelasi antara Literasi Kewangan dan prestasi bacaan adalah 0.83. Sebagai perbandingan, korelasi antara prestasi matematik dan bacaan adalah 0.82. Korelasi yang kuat ini diperhatikan di setiap negara dan ekonomi yang mengambil bahagian. Secara keseluruhan, korelasi antara Literasi Kewangan dan prestasi matematik atau bacaan adalah sekitar 0.80 atau lebih tinggi di setiap negara yang mengambil bahagian.

Murid daripada latar belakang SES tinggi memperoleh skor 87 mata lebih tinggi berbanding murid SES rendah, yang melebihi satu aras kemahiran (setara dengan 75 mata). Mereka juga melaporkan mempunyai lebih banyak peluang untuk belajar tentang perkara berkaitan wang berbanding rakan mereka daripada SES rendah.

PENCAPAIAN MALAYSIA DALAM DOMAIN LITERASI KEWANGAN

Malaysia memperoleh skor purata 406 mata berbanding skor purata OECD iaitu 498 mata, yang menunjukkan jurang sebanyak 92 mata. Jurang ini memberi indikator tentang keupayaan remaja berumur 15 tahun dalam membuat keputusan kewangan yang berinformasi.

PENCAPAIAN MALAYSIA DALAM LITERASI KEWANGAN MENURUT ARAS PENGUSAHAAN

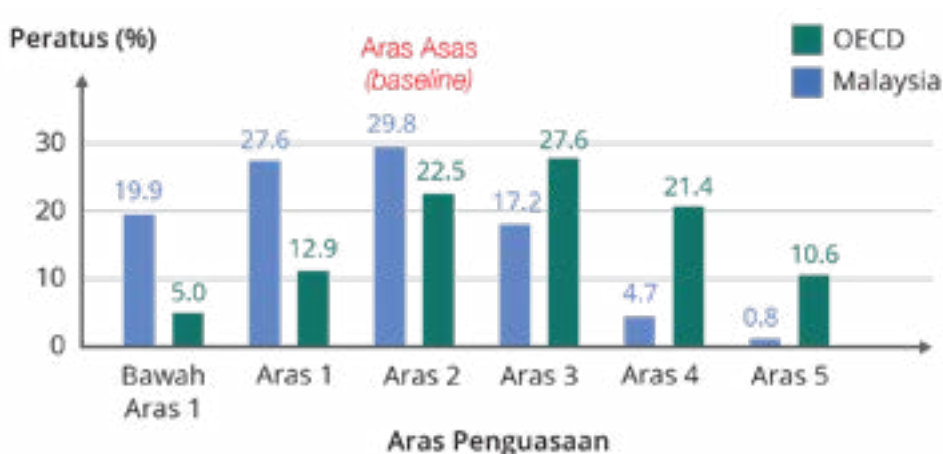
Sebanyak 52.5% murid di Malaysia mencapai Aras Penguasaan 2 atau lebih tinggi dalam Literasi Kewangan berbanding 82.1% murid dalam kalangan negara OECD. Manakala 47.5% murid Malaysia berbanding OECD sebanyak 17.9% merupakan murid berpencapaian rendah dalam Literasi Kewangan. Ini bermakna mereka belum mencapai aras 2 yang merupakan tahap asas di mana murid mula menerapkan pengetahuan dalam keputusan kewangan yang relevan dengan mereka. Murid ini hanya berupaya mengenal pasti perbezaan antara keperluan dan kehendak, membuat keputusan mudah tentang perbelanjaan harian dan mengenali tujuan dokumen kewangan harian seperti invois.

Sebanyak 0.8% murid Malaysia berbanding 10.6% murid di negara OECD adalah murid berpencapaian tinggi dalam Literasi Kewangan, iaitu mencapai Aras Penguasaan 5. Pada aras ini, murid boleh menganalisis produk kewangan yang kompleks dan menyelesaikan masalah kewangan yang tidak rutin.

Jadual 5.1: Peratus pencapaian murid Malaysia berbanding purata OECD dalam Literasi Kewangan menurut aras penguasaan

	Aras Penguasaan Literasi Kewangan					
	Bawah Aras 1	Aras 1	Aras 2	Aras 3	Aras 4	Aras 5
	%	%	%	%	%	%
Purata OECD	5.0	12.9	22.5	27.6	21.4	10.6
Malaysia	19.9	27.6	29.8	17.2	4.7	0.8

Sumber: OECD, PISA 2022 Database, Jadual IV.B1.2.2



Rajah 5.4: Peratus pencapaian murid Malaysia berbanding purata OECD dalam Literasi Kewangan menurut aras penguasaan

PENCAPAIAN MURID MALAYSIA DALAM LITERASI KEWANGAN MENURUT JANTINA

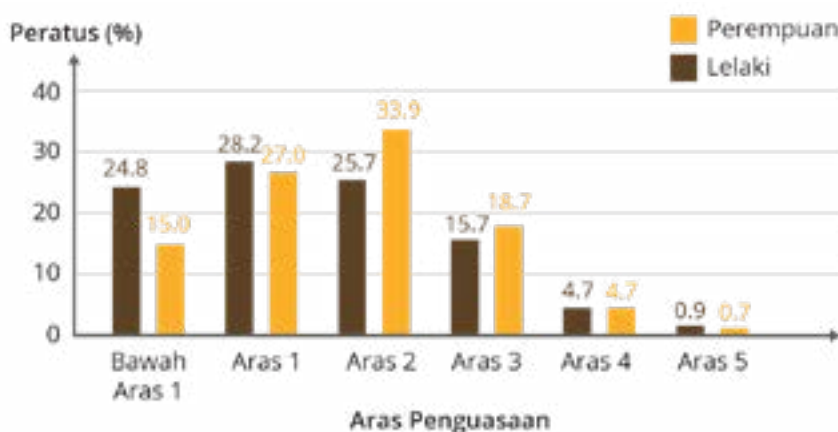
Di Malaysia, pencapaian murid perempuan mengatasi pencapaian murid lelaki dalam Literasi Kewangan sebanyak 19 mata skor berbanding 6 mata skor bagi murid dalam kalangan negara OECD.

Jadual 5.2: Pencapaian murid dalam Literasi Kewangan menurut jantina

	Murid lelaki	Murid perempuan	Perbezaan skor (lelaki - perempuan)
Purata OECD	501	495	+ 6
Malaysia	396	415	- 19

Sumber: OECD, PISA 2022 Database, Jadual IV.B1.2.2

Sebanyak 58% murid perempuan berbanding 47% murid lelaki di Malaysia mencapai Aras Penguasaan 2 dan ke atas. Manakala 0.7% murid perempuan berbanding 0.9% murid lelaki merupakan murid berpencapaian tinggi iaitu mencapai Aras Penguasaan 5.



Rajah 5.5: Peratus pencapaian murid Malaysia dalam Literasi Kewangan menurut jantina dan aras penguasaan

DAPATAN SOAL SELIDIK LITERASI KEWANGAN

Dapatan PISA 2022 menunjukkan bahawa murid boleh meningkatkan Literasi Kewangan mereka melalui pelbagai cara termasuk pendidikan di sekolah, interaksi dengan ibu bapa dan rakan-rakan serta pengalaman peribadi. Bahagian ini meneliti hubungan antara latar belakang sosioekonomi, interaksi dengan ibu bapa dan prestasi Literasi Kewangan.

Strategi Perbelanjaan Murid

Secara purata dalam kalangan negara OECD, lebih ramai murid perempuan berbanding murid lelaki (dengan 4 mata peratusan) melaporkan bahawa mereka membandingkan harga di kedai-kedai yang berbeza, dan jurang jantina ini ketara di 11 negara dan ekonomi. Walau bagaimanapun, lebih ramai murid perempuan berbanding murid lelaki (sebanyak 3 mata peratusan) juga melaporkan bahawa mereka membeli produk tanpa membandingkan harga, secara purata di seluruh negara dan ekonomi OECD.

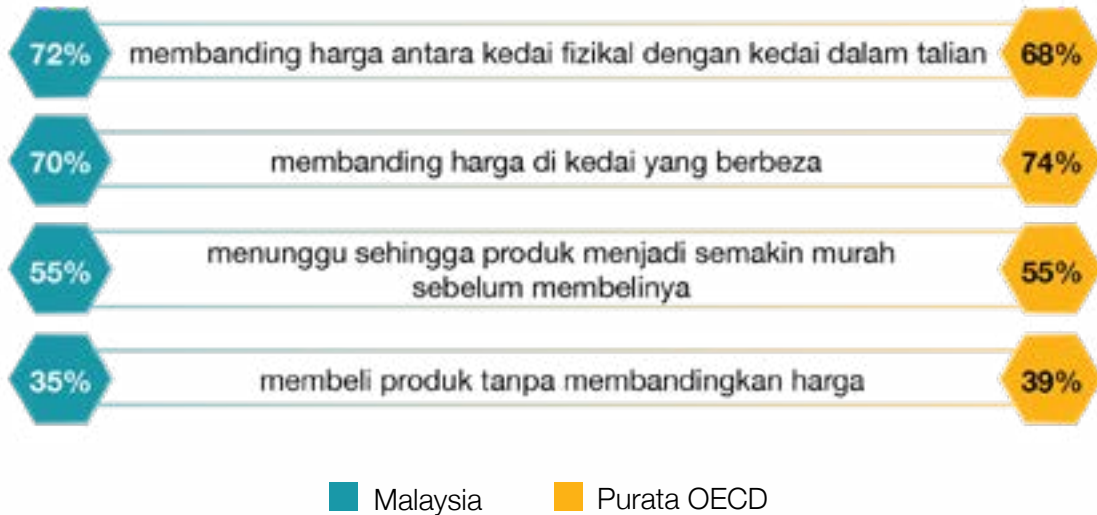
Di negara Belgium, Brazil, Costa Rica, Itali, Malaysia, Poland, Portugal dan Sepanyol, lebih ramai murid perempuan berbanding murid lelaki melaporkan bahawa mereka membandingkan harga di kedai yang berbeza, dan lebih banyak murid lelaki berbanding murid perempuan melaporkan membeli produk tanpa membandingkan harga.

Lebih ramai murid SES tinggi melaporkan mereka membuat perbandingan harga, sama ada antara kedai fizikal atau kedai dalam talian berbanding murid SES rendah. Murid SES tinggi melebihi murid SES rendah sebanyak 10% melaporkan bahawa mereka membandingkan harga di kedai yang berbeza, secara purata di seluruh negara dan ekonomi OECD. Jurang antara kedua-dua kumpulan murid ini amat besar di Malaysia (22%), Bulgaria (20%) dan Peru (20%), dan ketara di semua negara dan ekonomi. Begitu juga, perbezaan 8% murid SES tinggi berbanding murid SES rendah melaporkan mereka membandingkan harga antara kedai fizikal dan kedai dalam talian, secara purata di seluruh negara dan ekonomi OECD. Jurang ini amat ketara di Peru (36%), Brazil (24%) dan Malaysia (21%) tetapi tidak ketara di Belanda.

Murid SES tinggi melaporkan bahawa mereka menunggu produk menjadi lebih murah sebelum membelinya berbanding murid SES rendah. Secara purata di negara dan ekonomi OECD, jurang ini adalah sebanyak 3 mata peratusan, manakala di Brazil dan Malaysia jurangnya adalah sekitar 13 mata peratusan.

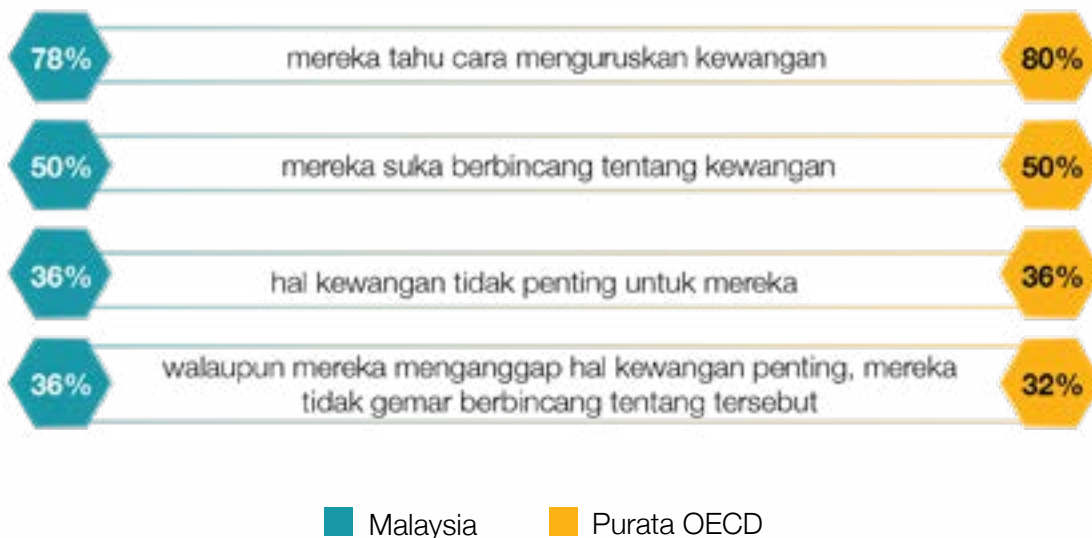
Sikap Murid Terhadap Hal Kewangan

Peratus murid melaporkan bahawa apabila berfikir untuk membeli sesuatu menggunakan wang sendiri, mereka kadangkala atau sentiasa ...



Sumber: OECD PISA *Database* Jadual IV.B1.8.5

Peratus murid melaporkan 'setuju' dan 'sangat setuju' bahawa...



Sumber: OECD PISA *Database* Jadual IV.B1.6.1

Sebanyak 78% murid Malaysia berbanding 80% murid negara OECD melaporkan 'setuju' dan 'sangat setuju' bahawa mereka tahu cara menguruskan kewangan mereka. Murid ini memperoleh skor sekitar 30 mata lebih tinggi dalam penilaian Literasi Kewangan berbanding mereka yang tidak mempunyai autonomi tersebut, setelah mengambil kira ciri murid, secara purata di kalangan negara dan ekonomi OECD dan lain-lain negara yang mengambil bahagian.

Lebih separuh daripada murid bersetuju atau sangat bersetuju bahawa lebih mudah untuk memantau perbelanjaan apabila membayar dengan wang tunai daripada dengan kad bank. Secara purata di seluruh negara dan ekonomi OECD, 54% murid melaporkan sikap ini, berbanding 58% secara purata di semua negara dan ekonomi yang mengambil bahagian. Sikap untuk membayar secara tunai ini ditunjukkan oleh antara 66% dan 71% murid di Costa Rica, Malaysia, Portugal, Arab Saudi, Sepanyol dan Emiriah Arab Bersatu, tetapi hanya oleh 32% daripada murid di Denmark.

Secara purata di seluruh negara dan ekonomi OECD, murid yang merasa lebih mudah untuk memantau perbelanjaan mereka apabila membayar dengan wang tunai daripada dengan kad bank mencapai 21 mata skor lebih rendah dalam Literasi Kewangan berbanding mereka yang tidak, selepas mengambil kira ciri-ciri murid.

Sikap murid terhadap perbelanjaan juga dikaitkan dengan prestasi mereka dalam Literasi Kewangan. Murid yang melaporkan bahawa mereka yakin dalam merancang perbelanjaan mereka dengan mempertimbangkan keadaan kewangan mereka mendapat skor yang lebih tinggi dalam Literasi Kewangan dengan perbezaan sebanyak 28 mata skor berbanding murid yang tidak merasa yakin selepas mengambil kira ciri-ciri murid.

Interaksi murid dengan ibu bapa tentang kewangan

Sebanyak 84% murid di Malaysia berbanding 76% murid negara OECD melaporkan bahawa mereka berbincang dengan ibu bapa mereka sekurang-kurangnya sekali sebulan mengenai keputusan perbelanjaan mereka sendiri. Ini termasuk perbincangan mengenai wang untuk barangan yang ingin mereka beli dan membeli-belah dalam talian.



Sumber: OECD PISA Database Jadual IV.B1.4.1

Dapatan PISA 2022 menunjukkan bahawa peratus murid Malaysia yang melaporkan interaksi dengan ibu bapa tentang kewangan lebih tinggi berbanding peratus dalam kalangan murid negara OECD. Secara purata di 20 negara dan ekonomi OECD serta lain-lain negara yang mengambil bahagian, sekurang-kurangnya 75% murid berbincang tentang wang dengan ibu bapa mereka sekurang-kurangnya sebulan sekali.

Sebanyak 88% murid di Malaysia melaporkan bahawa mereka berbincang dengan ibu bapa mereka sekurang-kurangnya sekali sebulan tentang wang untuk barang yang mereka ingin beli. Jumlah ini adalah sama 88% di Hungary dan hanya 75% di Peru (nilai terendah dalam kalangan 20 negara dan ekonomi yang menyertai pentaksiran Literasi Kewangan PISA 2022). Murid yang melaporkan bahawa mereka berbincang dengan ibu bapa tentang kewangan untuk barangan yang mereka ingin beli, membeli-belah dalam talian dan keputusan perbelanjaan mereka sama ada setiap minggu atau setiap bulan mencapai prestasi yang lebih baik dalam Literasi Kewangan berbanding mereka yang tidak pernah membincangkan topik ini. Trend ini berlaku secara purata di seluruh negara dan ekonomi OECD, walaupun setelah mengambil kira perbezaan dalam ciri-ciri murid.

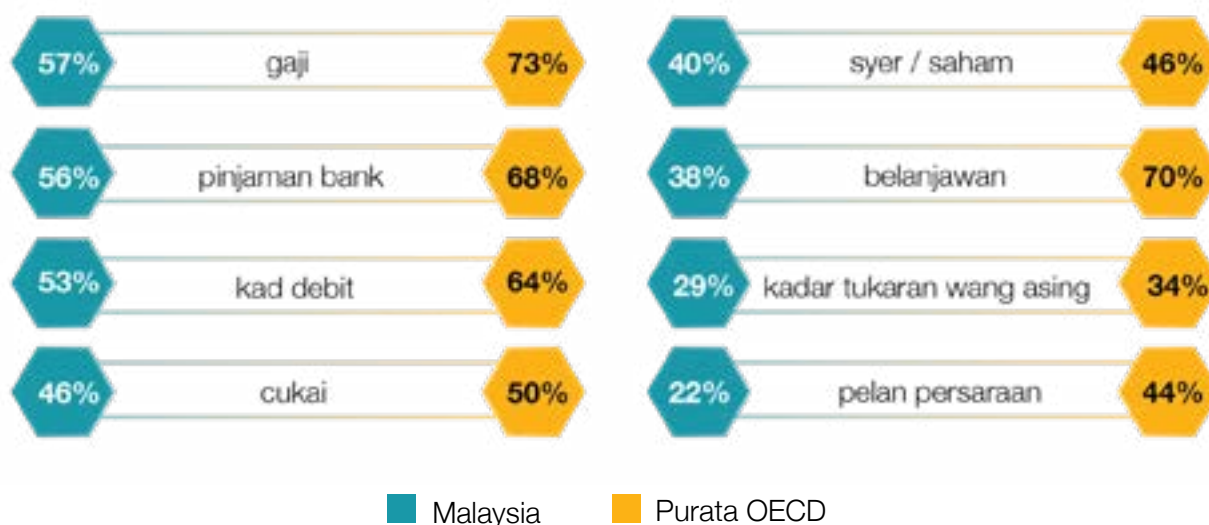
Jawapan setiap murid terhadap soalan-soalan ini digabungkan membentuk indeks pelibatan ibu bapa dalam Literasi Kewangan. Menurut indeks ini, murid di Costa Rica berbincang mengenai kewangan dengan ibu bapa mereka paling kerap, dengan indeks purata 0.34. Murid di Bulgaria (0.27), Hungary (0.23), dan Malaysia (0.27) juga terdiri dalam kalangan mereka yang kerap berbincang mengenai kewangan dengan ibu bapa. Sebaliknya, murid di Denmark paling sedikit berbincang mengenai kewangan dengan ibu bapa dengan indeks purata – 0.23.

Pendedahan Terhadap Pendidikan Kewangan di Sekolah

Soal selidik Literasi Kewangan PISA 2022 turut bertanya kepada murid mengenai tiga aspek program pendidikan kewangan yang mungkin telah dilalui di sekolah seperti:

- i. istilah kewangan yang pernah ditemui di sekolah
- ii. tugas atau aktiviti Literasi Kewangan yang dialami di sekolah
- iii. pembelajaran atau aktiviti dalam kelas yang mungkin berkaitan dengan tugas mengenai kewangan

Peratus murid yang melaporkan pernah menemui istilah kewangan berikut dan memahami maksudnya di sekolah dalam tempoh 12 bulan sebelum ujian PISA



Sumber: OECD PISA Database Jadual IV.B1.5.1

Pelibatan dalam tugas atau aktiviti Literasi Kewangan di sekolah

PISA 2022 turut meminta murid melaporkan pelibatan dalam tugas atau aktiviti mereka dalam aktiviti kewangan di sekolah.

Peratus murid yang melaporkan bahawa mereka 'kadang-kadang' atau 'sering' terlibat dengan tugas atau aktiviti Literasi Kewangan di sekolah dalam perkara berikut

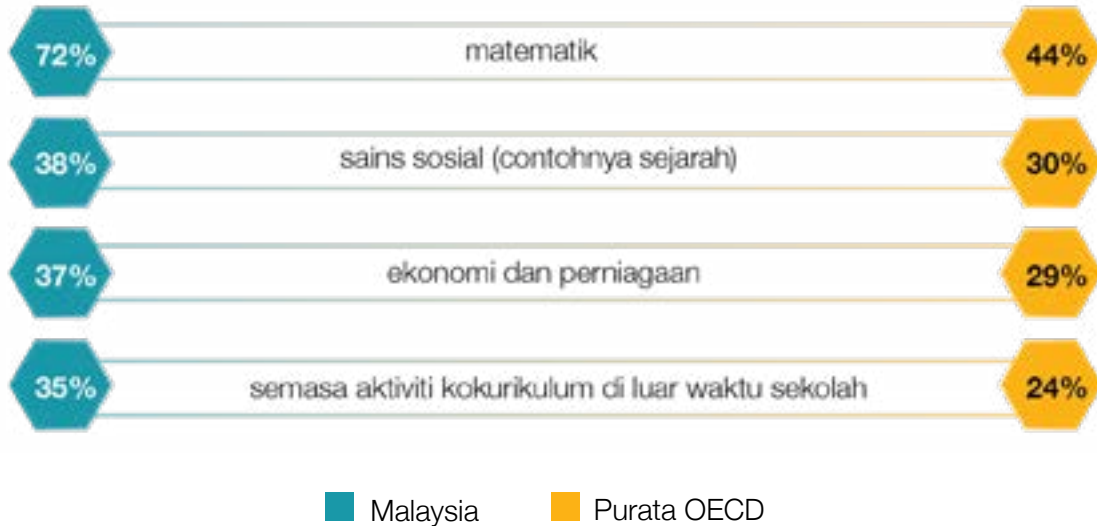


Sumber: OECD PISA Database Jadual IV.B1.5.9

Pendedahan Terhadap Pendidikan Kewangan di Sekolah

PISA 2022 turut melaporkan pelibatan murid dengan tugas berkaitan Literasi Kewangan di sekolah.

Peratusan murid yang melaporkan mereka pernah terlibat dengan tugas berkaitan Literasi Kewangan menurut mata pelajaran

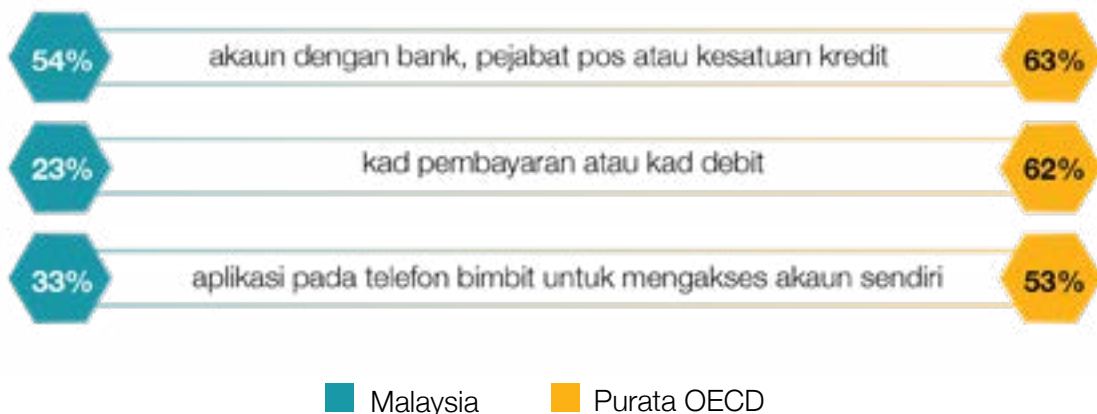


Sumber: OECD PISA Database Jadual IV.B1.5.16

Akses kepada wang serta perkhidmatan kewangan asas

PISA 2022 turut melaporkan tentang akses murid kepada wang serta perkhidmatan kewangan asas.

Peratusan murid yang melaporkan bahawa dalam tempoh 12 bulan sebelum ujian PISA, mereka mempunyai

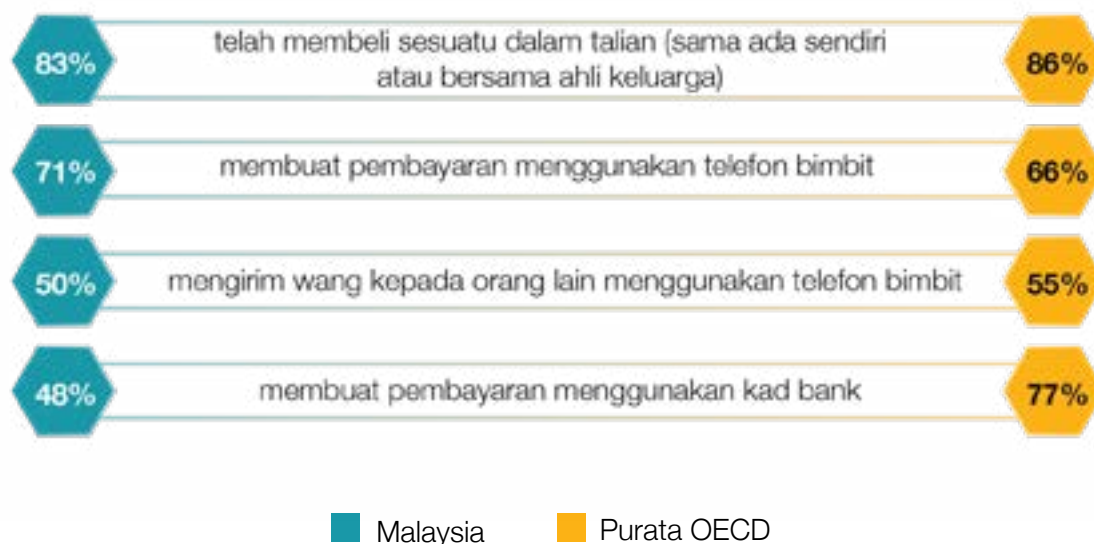


Sumber: OECD PISA Database Jadual IV.B1.7.1

Transaksi Kewangan Digital

PISA 2022 turut melaporkan mengenai transaksi kewangan digital murid.

Peratus murid melaporkan bahawa dalam tempoh 12 bulan sebelum ujian PISA, mereka



Sumber: OECD PISA Database Jadual IV.B1.7.9

Sumber Kewangan Murid

PISA 2022 turut melaporkan mengenai sumber kewangan murid.

Peratus murid yang melaporkan bahawa sekurang-kurangnya setahun sekali mereka



Sumber: OECD PISA Database Jadual IV.B1.7.14

Keyakinan Menggunakan Perkhidmatan Kewangan Digital

Dalam PISA 2022, soal selidik murid turut melaporkan tentang keyakinan mereka menggunakan perkhidmatan kewangan digital.

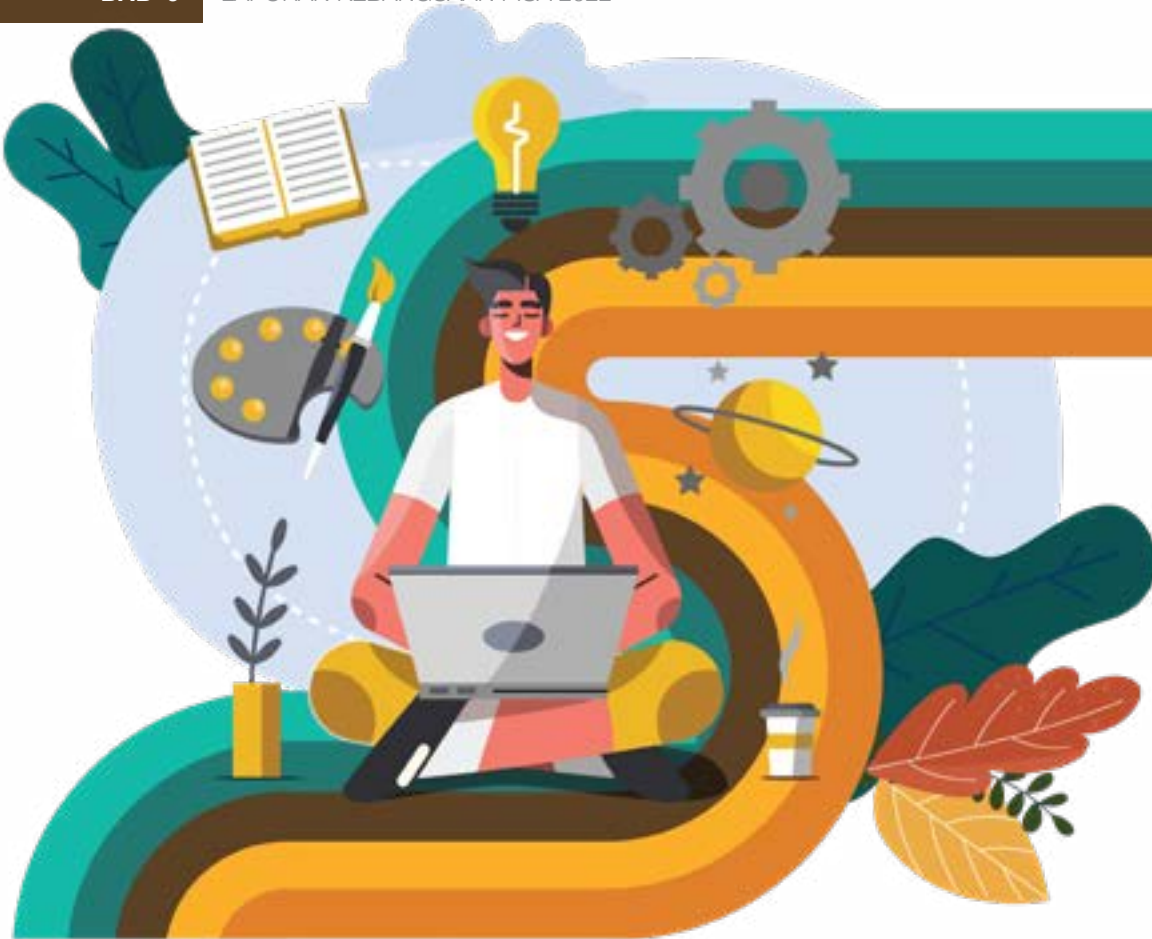


Sumber: OECD PISA Database Jadual IV.B1.7.23



BAB 6

**PENCAPAIAN DALAM DOMAIN
INOVATIF PEMIKIRAN KREATIF**



PENCAPAIAN DALAM DOMAIN INOVATIF PEMIKIRAN KREATIF

LATAR BELAKANG

Mulai tahun 2012, PISA telah meluaskan skop penilaiannya dengan memperkenalkan pendekatan baharu dalam pentaksiran murid melalui domain inovatif di samping tiga domain literasi wajib. Inisiatif ini diambil bagi memenuhi keperluan semasa dan masa depan global, dengan setiap pusingan PISA memperkenalkan domain inovatif yang berbeza, bersifat *one-off*, yang bertujuan untuk mengukur kemahiran serta sikap murid.

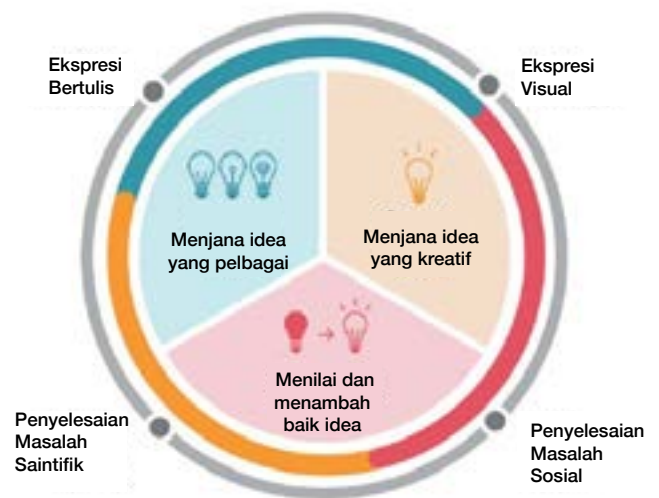


Buat pertama kalinya, pada tahun 2022 PISA telah mengukur keupayaan murid berumur 15 tahun untuk berfikir secara kreatif dan menilai kemampuan mereka untuk terlibat secara produktif dalam menjana, menilai, dan menambah baik idea. Dalam menghadapi cabaran perubahan alam sekitar, sosial, dan ekonomi yang kompleks pada abad ke-21, adalah penting bagi murid untuk bersikap inovatif, berani, dan menggunakan pemikiran kritikal serta kreatif dengan berkesan.

Sebanyak 64 buah negara dan ekonomi mengambil bahagian dalam ujian kognitif pemikiran kreatif dan 74 buah negara dan ekonomi hanya melaksanakan item soal selidik pemikiran kreatif. Melalui perbandingan dapatan antarabangsa, penyedia dasar dan pendidik di Malaysia dapat mempelajari dasar dan amalan terbaik negara lain.

KERANGKA DOMAIN INOVATIF PEMIKIRAN KREATIF

PISA mentakrifkan pemikiran kreatif sebagai kebolehan untuk menjana, menilai, dan menambah baik idea bagi menghasilkan penyelesaian yang unik dan berkesan, memajukan pengetahuan, dan mencipta imaginasi yang memberi impak (OECD, 2023). Melalui domain inovatif pemikiran kreatif, pentaksiran PISA memberikan maklumat tentang sejauh mana sistem pendidikan sesebuah negara menyediakan murid untuk berfikir di luar kotak dan menghasilkan idea kreatif dalam pelbagai konteks yang berbeza.



The PISA 2022 competency model for Creative Thinking
 Sumber: OECD (2022), Thinking Outside the Box: The PISA 2022 Creative Thinking Assessment.

Ujian Pemikiran Kreatif PISA 2022 merangkumi 32 tugas berasaskan komputer yang direka bentuk untuk mengukur keupayaan murid merentasi tiga proses iaitu:

- Menjana idea yang pelbagai (*generate diverse ideas*)
- Menjana idea kreatif (*generate creative ideas*)
- Menilai dan menambah baik idea (*evaluate and improve ideas*)

Tugas ujian Pemikiran Kreatif PISA 2022 dibina merentasi empat konteks domain ujian iaitu:

- Ungkapan Bertulis (*Written Expression, WE*)
- Eksprei Visual (*Visual Expression, VE*)
- Penyelesaian Masalah Sosial (*Social Problem Solving, SOPS*)
- Penyelesaian Masalah Sainifik (*Scientific Problem Solving, SCPS*)

ARAS PENGUASAAN PEMIKIRAN KREATIF

Dalam PISA 2022, skala domain Pemikiran Kreatif dibahagikan kepada tujuh aras penguasaan, iaitu Aras 6 adalah aras penguasaan yang tertinggi dan Bawah Aras 1 sebagai aras penguasaan yang paling rendah. Aras 3 merupakan aras minimum (*baseline*) yang harus disasarkan oleh sistem pendidikan sesebuah negara peserta bagi domain Pemikiran Kreatif. Rajah 6.1 menerangkan huraian ciri tugas yang boleh dilaksanakan oleh murid berdasarkan aras penguasaan Pemikiran Kreatif.

ARAS PENGUASAAN 6

Mata Skor
48 dan ke atas

Ciri Tugas

Pada Aras 6, murid boleh terlibat secara produktif dalam penjaanaan idea kreatif, menghasilkan idea yang asli dan berbeza untuk pelbagai jenis tugas ekspresif dan penyelesaian masalah termasuk dalam konteks yang lebih kompleks, abstrak dan tidak lazim. Berbanding dengan murid pada Aras 5, murid pada aras ini dapat mengenal pasti kelemahan dalam penyelesaian sedia ada untuk masalah sosial atau saintifik, termasuk dalam konteks yang kurang lazim dan menggunakan pemahaman ini untuk mencadangkan cara yang asli dan inovatif untuk menambah baik penyelesaian. Mereka juga boleh menjana beberapa idea penyelesaian yang sesuai untuk masalah sosial dan saintifik kompleks yang memerlukan pengetahuan lebih khusus tentang konteks domain dan mempunyai julat penyelesaian yang lebih terhad. Bagi tugas ekspresif, murid pada Aras 6 boleh mencipta dan menambah baik reka bentuk visual yang lebih abstrak, menggabungkan elemen dan perwakilan visual dengan cara yang tidak dijangka serta menyampaikan tafsiran atau versi baharu bagi perwakilan sedia ada.

ARAS PENGUASAAN 5

Mata Skor
daripada 41 hingga kurang daripada 48

Ciri Tugas

Pada Aras 5, murid boleh terlibat secara produktif dalam penjaanaan idea kreatif, menghasilkan idea yang asli dan berbeza untuk pelbagai jenis tugas ekspresif dan penyelesaian masalah. Murid pada aras ini boleh memikirkan beberapa cara yang berbeza dari segi kualitatif untuk mengekspresikan imaginasi mereka dan menyelesaikan masalah sosial dan saintifik yang lazim. Mereka boleh membuat beberapa perkaitan idea yang berbeza, mempertimbangkan tafsiran dan perspektif berbeza mengenai isu atau rangsangan yang sama. Untuk tugas penulisan yang mudah dan lebih abstrak, mereka boleh menggunakan imaginasi untuk menghasilkan penulisan asli yang membuat perkaitan tidak konvensional antara idea atau menambah butiran tidak tipikal untuk mengembangkan tema biasa secara kreatif.

Berbanding dengan murid pada Aras 4, murid pada aras ini boleh mencipta hasil visual asli yang menggabungkan elemen dengan cara yang tidak biasa atau tidak dijangka bagi tugas reka bentuk visual terbuka. Murid pada aras ini boleh menjana idea penyelesaian yang tidak konvensional dengan mengintegrasikan pendekatan inovatif dalam konteks masalah sosial yang lazim, dan kadangkala dalam masalah saintifik. Ini termasuk apabila diberi tugas untuk mengulang dan menambah baik idea penyelesaian sedia ada dalam konteks masalah yang lebih terbuka dan lazim.

ARAS PENGUASAAN 4**Mata Skor**
daripada 32 hingga kurang daripada 41**Ciri Tugas**

Pada Aras 4, murid boleh terlibat secara produktif dalam penjana idea merentas pelbagai tugas ekspresif dan penyelesaian masalah. Murid pada aras ini boleh menghasilkan idea yang asli dan pelbagai untuk tugas mudah dalam konteks domain yang lebih lazim. Berbanding dengan murid pada Aras 3, murid pada aras ini dapat menghasilkan idea yang sesuai untuk kebanyakan jenis tugas penjana idea termasuk tugas penyelesaian masalah yang lebih kompleks atau tidak lazim serta tugas dalam konteks saintifik. Mereka juga boleh membina idea penyelesaian berdasarkan idea orang lain dalam konteks sosial dan saintifik walaupun mereka cenderung memberikan versi yang jelas atau biasa berbanding dengan rakan sebaya mereka.

Murid pada Aras 4 boleh menjana idea asli mereka sendiri dalam tugas ungkapan bertulis dan kadangkala apabila mengulang idea orang lain. Mereka boleh mengekspresikan imaginasi mereka dengan cara yang tidak dijangka, membuat perkaitan idea yang tidak konvensional antara elemen rangsangan dan hasil penulisan mereka, atau mereka boleh menambah butiran tidak tipikal untuk mengembangkan idea yang lebih biasa secara kreatif. Murid pada aras ini sering mencadangkan dua atau tiga idea yang berbeza dari segi kualitatif dalam konteks ungkapan bertulis dan masalah sosial, tetapi kurang berjaya dalam konteks masalah sosial dan saintifik yang lebih kompleks atau terhad.

ARAS PENGUASAAN 3**Mata Skor**
daripada 23 hingga kurang daripada 32**Ciri Tugas**

Pada Aras 3, murid boleh menjana satu atau beberapa idea yang sesuai untuk tugas ekspresif dan penyelesaian masalah mudah hingga sederhana kompleks, termasuk idea penulisan lanjutan yang memerlukan mereka untuk melibatkan dan mengekspresikan imaginasi mereka serta membina idea orang lain dengan koheren. Murid pada aras ini menunjukkan tahap pelibatan yang lebih tinggi dengan tugas kreatif berbanding murid pada Aras 1 atau Aras 2. Murid pada Aras 3 biasanya mencadangkan idea bergantung pada perkaitan idea yang jelas atau tema biasa berbanding dengan rakan sebaya mereka, tetapi mereka mula menunjukkan keupayaan untuk menjana penyelesaian asli bagi masalah harian biasa dengan fokus sosial. Mereka mungkin mencadangkan idea penyelesaian yang tidak difikirkan oleh murid lain atau menambah sentuhan inovatif atau situasi berbeza kepada idea penyelesaian yang lebih konvensional.

ARAS PENGUASAAN 2**Mata Skor**
daripada 15 hingga kurang daripada 23**Ciri Tugasan**

Pada Aras 2, murid boleh menjana idea yang sesuai untuk tugasan ekspresi visual dan ungkapan bertulis yang mudah serta tugasan yang memberi tumpuan kepada penyelesaian masalah sosial harian yang biasa. Berbanding dengan murid pada Aras 1, murid pada Aras 2 boleh membangunkan idea penulisan mudah dalam bentuk yang lebih panjang atau dialog pendek. Murid pada Aras 2 biasanya mencadangkan idea bergantung pada perkaitan idea yang jelas untuk tugas ekspresif atau merujuk kepada penyelesaian yang sedia ada untuk masalah dalam tugasan penyelesaian masalah sosial. Murid boleh menjana lebih daripada satu idea yang sesuai untuk beberapa tugasan ungkapan bertulis dan penyelesaian masalah sosial, tetapi idea-idea ini tidak berbeza secara kualitatif antara satu sama lain.

ARAS PENGUASAAN 1**Mata Skor**
daripada 6 hingga kurang daripada 15**Ciri Tugasan**

Pada Aras 1, murid boleh menjana reka bentuk visual yang sangat mudah menggunakan bentuk terencil atau elemen visual sedia ada, dan dalam beberapa kes, hasil penulisan yang sangat pendek (contohnya, beberapa perkataan), memerlukan pelibatan imaginasi mereka. Secara amnya, murid pada aras ini bergantung pada tema atau perkaitan idea yang jelas sebagai asas untuk respons mereka dan menghadapi kesukaran untuk menjana lebih daripada satu idea yang sesuai walaupun untuk tugasan imaginasi yang sangat terbuka dan mudah. Murid ini biasanya menghasilkan hasil visual atau penulisan ringkas dengan sedikit butiran yang hanya mencerminkan tahap pelibatan minimum dengan tugasan tersebut.

MENGAPA MENGUKUR PEMIKIRAN KREATIF?

Menurut OECD, kreativiti telah mendorong inovasi dalam budaya dan masyarakat manusia selama ribuan tahun sama ada dari sudut sains dan teknologi, falsafah, seni dan kemanusiaan. Salah satu matlamat asas pendidikan adalah untuk melengkapkan individu dengan kompetensi yang mereka perlukan untuk berjaya dalam kehidupan dan masyarakat, demi kesejahteraan diri dan kesejahteraan bersama (OECD, 2018). Kreativiti, pemikiran kreatif dan inovasi adalah antara kompetensi penting yang dikenal pasti dalam menyokong matlamat ini.

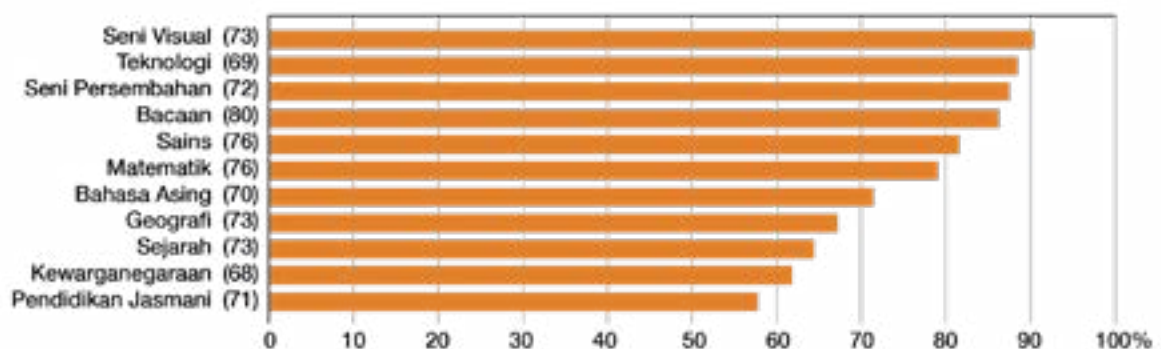
Pemikiran kreatif membantu mempersiapkan golongan muda untuk menyesuaikan diri dengan dunia yang berubah dengan pantas dan memerlukan tenaga kerja yang fleksibel dan inovatif. Selain mempersiapkan murid untuk pasaran kerja, pemikiran kreatif dalam pendidikan menyumbang kepada perkembangan holistik murid dalam menyokong pembelajaran, penyelesaian masalah dan kemahiran metakognitif melalui penerokaan dan penemuan, membantu murid mentafsir maklumat dengan cara yang bermakna. Secara tidak langsung, ia menyokong pelbagai aspek penting lain dalam perkembangan dan pencapaian murid.

Kepentingan mengembangkan pemikiran kreatif dalam pendidikan dapat dilihat dalam kurikulum kebangsaan di seluruh dunia. Hampir semua negara atau ekonomi yang menyertai PISA melaporkan bahawa kreativiti merupakan antara objektif yang dihasratkan dalam pendidikan menengah.

Dalam soal selidik peringkat sistem pusingan PISA 2022, negara dan ekonomi diminta untuk melaporkan:

- i. bagaimana kreativiti dirujuk dalam kurikulum atau standard untuk pendidikan rendah dan menengah
- ii. bidang atau subjek tertentu di mana kurikulum atau standard merujuk kepada kreativiti. Dalam konteks PISA 2022, “kreativiti” merujuk kepada mana-mana istilah berikut iaitu pemikiran kreatif, penyelesaian masalah kreatif, dan inovasi.

Rajah 6.2 menunjukkan peratusan negara/ekonomi di mana pelbagai bidang atau subjek merujuk kepada kreativiti dalam kurikulum pendidikan menengah berdasarkan soal selidik peringkat sistem pendidikan PISA 2022.



Sumber: OECD, PISA 2022 *Database*, Rajah III.1.1

(Nombor dalam kurungan merujuk kepada bilangan negara/ekonomi yang melaporkan data bagi bidang atau subjek tersebut)

Rajah 6.1: Peratusan negara/ekonomi di mana pelbagai bidang atau subjek merujuk kepada kreativiti dalam kurikulum pendidikan menengah

PENCAPAIAN DOMAIN PEMIKIRAN KREATIF PADA PERINGKAT ANTARABANGSA

Skor purata pencapaian murid dalam domain Pemikiran Kreatif adalah antara julat 0 hingga 60 mata skor. Singapura, Korea, Kanada, Australia, New Zealand, Estonia, dan Finland (mengikut susunan menurun) adalah negara berpencapaian tertinggi dalam pemikiran kreatif, dengan skor purata 36 mata atau lebih iaitu mengatasi purata OECD (33 mata).

Singapura, negara yang paling cemerlang dalam pencapaian PISA 2022, memperoleh skor purata lebih tinggi berbanding semua negara/ekonomi lain yang mengambil bahagian dalam pemikiran

kreatif (dengan skor purata 41 mata daripada 60 mata keseluruhan). Murid di 11 buah negara lain iaitu Korea, Kanada, Australia, New Zealand, Estonia, Finland, Denmark, Latvia, Belgium, Poland dan Portugal, dalam urutan menurun juga menunjukkan prestasi mengatasi skor purata OECD dalam pemikiran kreatif.

Pencapaian dalam pemikiran kreatif mempunyai korelasi positif dengan pencapaian dalam domain wajib PISA (purata OECD: 0.67 untuk matematik, 0.66 untuk bacaan dan 0.66 untuk sains). Walau bagaimanapun, korelasi ini tidak sekuat hubungan antara bacaan, matematik dan sains yang semuanya mempunyai skor korelasi 0.80 secara purata di kalangan negara OECD (OECD, 2023). Ini bermakna, keputusan yang baik dalam matematik di peringkat sistem lebih sering disertai dengan keputusan yang baik dalam sains dan bacaan, berbanding dengan keputusan yang baik dalam pemikiran kreatif. Contohnya, Portugal, yang prestasinya sekitar purata OECD dalam ketiga-tiga domain wajib, serta Belgium dan Estonia, yang prestasi mereka sekitar purata OECD dalam bacaan, berada di atas purata OECD dalam pemikiran kreatif. Sebaliknya murid di Republik Czech, Hong Kong, Makau dan Taipei menunjukkan prestasi jauh lebih tinggi daripada purata OECD dalam matematik, bacaan dan sains, tetapi berada sekitar atau kurang daripada purata OECD dalam pemikiran kreatif.

Terdapat variasi yang signifikan di antara negara dan ekonomi yang mengambil bahagian dalam taburan murid pada pelbagai aras penguasaan. Di kebanyakan negara dan ekonomi, sebahagian besar murid berada pada Aras 4 atau Aras 3, dengan Aras 3 merupakan aras penguasaan asas dalam pemikiran kreatif. Pada aras ini, murid boleh menjana idea yang sesuai dan penyelesaian masalah yang mudah hingga sederhana kompleks, dan mereka juga mula menunjukkan keupayaan untuk menjana idea atau penyelesaian dalam konteks tugas yang biasa.

Di Singapura, Latvia, Korea, Denmark, Estonia, Kanada dan Australia (dalam susunan menurun), lebih daripada 88% murid menunjukkan pencapaian pada Aras 3 atau lebih tinggi dengan purata OECD hanya 78% murid. Namun di 20 buah negara dan ekonomi, lebih daripada 50% murid tidak mencapai tahap penguasaan minimum dalam pemikiran kreatif. Ini bermakna banyak murid di negara ini mengalami kesukaran untuk memikirkan idea yang sesuai dalam menyelesaikan pelbagai tugas dan hanya sedikit yang mampu mencadangkan idea unik untuk masalah yang biasa.

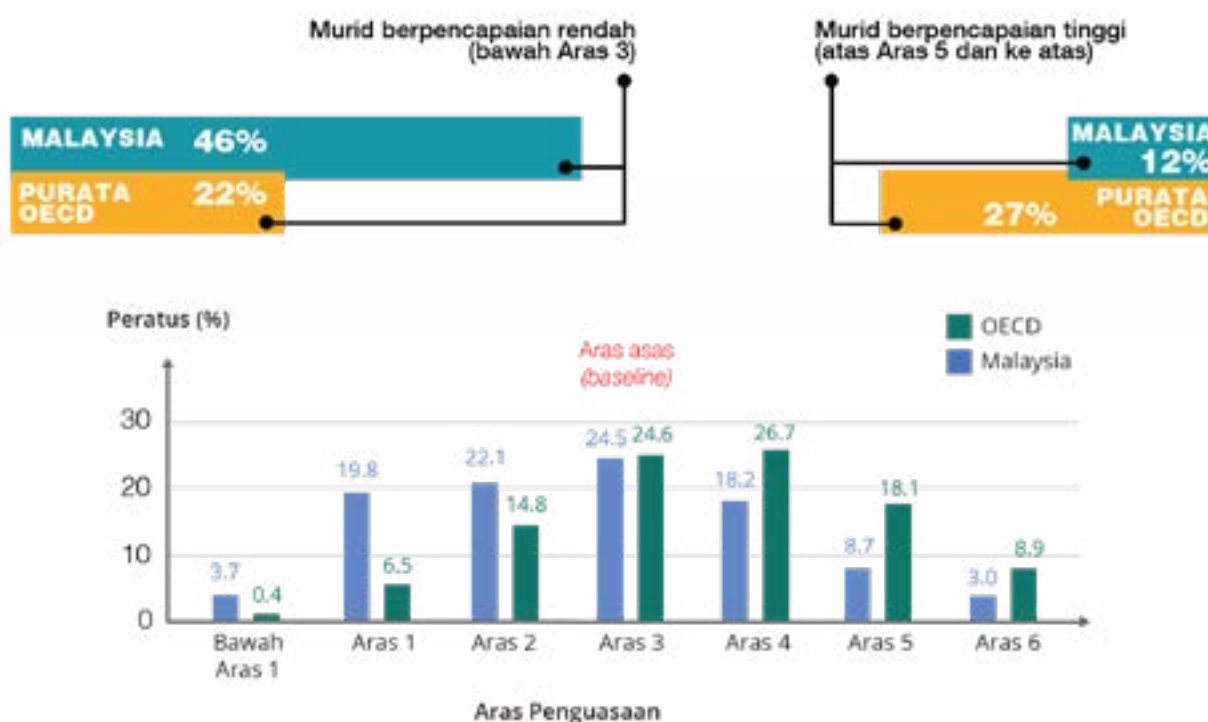
Murid yang berada pada Aras Penguasaan 5 atau 6 dirujuk sebagai “berpencapaian tinggi” dalam pemikiran kreatif. Pada aras ini, murid boleh menjana, menilai dan menambahbaik idea kreatif dalam pelbagai tugas kompleks, termasuk tugas reka bentuk abstrak atau senario penyelesaian masalah saintifik dan sosial yang tidak lazim. Secara purata, lebih 1 dalam 4 murid di seluruh negara OECD adalah berpencapaian tinggi dalam pemikiran kreatif. Beberapa negara yang berpencapaian tinggi mempunyai peratusan murid berpencapaian tinggi yang besar iaitu sekitar 40% murid di Australia, Finland dan New Zealand, serta 45% di Kanada dan Korea. Singapura mempunyai peratusan terbesar murid berpencapaian tinggi dalam pemikiran kreatif (58%) berbanding semua negara lain.

PENCAPAIAN MALAYSIA DALAM DOMAIN PEMIKIRAN KREATIF

Skor purata Pemikiran Kreatif Malaysia ialah 25 mata iaitu lebih rendah berbanding skor purata OECD pada 33 mata dengan perbezaan sebanyak 8 mata skor. Ini menunjukkan murid Malaysia berada pada Aras Penguasaan 3 dalam Pemikiran Kreatif berbanding skor purata OECD yang berada pada Aras Penguasaan 4.

PENCAPAIAN MALAYSIA DALAM DOMAIN PEMIKIRAN KREATIF MENURUT ARAS PENGUSAHAAN

Peratus pencapaian Malaysia dalam domain Pemikiran Kreatif berbanding purata OECD menurut Aras Penguasaan adalah seperti berikut.



Rajah 6.2: Peratus pencapaian murid Malaysia berbanding purata OECD dalam Pemikiran Kreatif menurut aras penguasaan

Sebanyak 54.4% murid Malaysia mencapai sekurang-kurangnya aras penguasaan minimum dalam pemikiran kreatif (Aras Penguasaan 3), iaitu lebih rendah berbanding purata negara OECD (78%). Pada aras ini, murid boleh menjana idea yang sesuai dan penyelesaian masalah yang mudah hingga sederhana kompleks, dan mereka juga mula menunjukkan keupayaan untuk menjana idea atau penyelesaian dalam konteks tugas yang biasa. Sebanyak 12% murid Malaysia (OECD: 27%) merupakan murid berpencapaian tinggi dalam pemikiran kreatif, iaitu mereka mencapai Aras Penguasaan 5 atau Aras Penguasaan 6. Pada aras ini, murid boleh menjana, menilai dan menambah baik idea kreatif dalam pelbagai tugas kompleks termasuk tugas reka bentuk abstrak atau senario masalah saintifik dan sosial yang tidak lazim.

Di Malaysia, hanya sekitar 8% (OECD: 20%) murid berpencapaian tinggi dalam pemikiran kreatif yang juga merupakan murid berpencapaian tinggi dalam matematik, manakala 2% murid Malaysia adalah murid berpencapaian tinggi dalam bacaan (OECD: 17%). Dapatan ini menunjukkan bahawa murid boleh cemerlang dalam pemikiran kreatif walaupun tidak cemerlang dalam domain akademik (dan sebaliknya).

Pencapaian Negara Serantau Melalui Proses Pemikiran Kreatif

Jadual 6.1: Peratus murid mencapai Kredit Penuh dan kredit separa Proses Pemikiran Kreatif

Negara	32 item %	12 item Menjana idea yang pelbagai (Generates diverse ideas) %	11 item Menilai dan menambah baik (Evaluate and improve ideas) %	9 item Menjana idea kreatif (Generate creative ideas) %
Singapura	81.6	78.1	86.1	81.1
Purata OECD	69.3	62.5	77.8	69.2
MALAYSIA	52.2	44.9	61.1	54.3
Brunei	51.7	44.7	60.9	50.7
Thailand	47.7	44.5	55.2	42.7
Indonesia	37.1	32.9	46.4	33.3
Filipina	34.7	27.7	49.7	27.9

Sumber: OECD, PISA 2022 Database, Jadual III.B1.4.1

Menurut OECD, penentuan purata peratusan jawapan “betul” untuk sebahagian item boleh merangkumi “jawapan separa dan penuh” atau hanya “jawapan penuh”. Dalam konteks ini, murid akan menerima Kredit Penuh atau Kredit Separa untuk tugas yang berjaya diselesaikan. Secara umumnya, murid merentasi kesemua negara mengalami kesukaran paling tinggi terhadap tugas yang memerlukan Kemahiran Menjana Idea Yang Pelbagai.

Murid Malaysia menunjukkan peratus pencapaian lebih rendah berbanding purata OECD bagi ketiga-tiga domain Pemikiran Kreatif. Bagi semua tugas, pencapaian murid lebih tinggi dalam kemahiran Menilai dan Menambah Baik Idea (Malaysia: 61.1%, OECD: 77.8%) berbanding tugas lain, iaitu Menjana Idea Yang Pelbagai (Malaysia: 44.9%, OECD: 62.5) dan Menjana Idea Kreatif (Malaysia: 54.3%, OECD: 69.2%).

Pencapaian Negara Serantau Melalui Konteks Pemikiran Kreatif

Jadual 6.2: Peratus murid mencapai Kredit Penuh dan Kredit Separa Konteks Pemikiran Kreatif

Negara	32 item %	12 item Ungkapan bertulis (Written expression) %	14 item Ekspresi visual (Visual expression) %	10 item Penyelesaian masalah sosial (Social problem solving) %	6 item Penyelesaian masalah saintifik (Scientific problem solving) %
Singapura	81.6	83.0	82.0	84.4	74.8
Purata OECD	69.3	75.5	76.9	67.0	58.4
MALAYSIA	52.2	52.9	77.3	54.8	30.3
Brunei	51.7	55.1	71.5	48.9	33.8
Thailand	47.7	49.3	69.5	46.0	42.2
Indonesia	37.1	44.6	55.2	32.7	16.7
Filipina	34.7	45.8	58.0	26.0	19.6

Sumber: OECD, PISA 2022 Database, Jadual III.B1.4.2

Secara umumnya menurut OECD, murid merentasi kesemua 64 buah negara yang mengambil bahagian mengalami kesukaran menyelesaikan tugas dalam konteks Ekspresi Visual dan Penyelesaian Masalah Saintifik.

Murid Malaysia menunjukkan penguasaan yang tinggi dalam Ekspresi Visual (77.3%) mengatasi purata OECD (76.9%). Namun bagi tiga lagi konteks dalam Pemikiran Kreatif, peratus murid Malaysia yang mencapai Kredit Penuh dan Kredit Separa adalah jauh lebih rendah berbanding purata OECD seperti berikut:

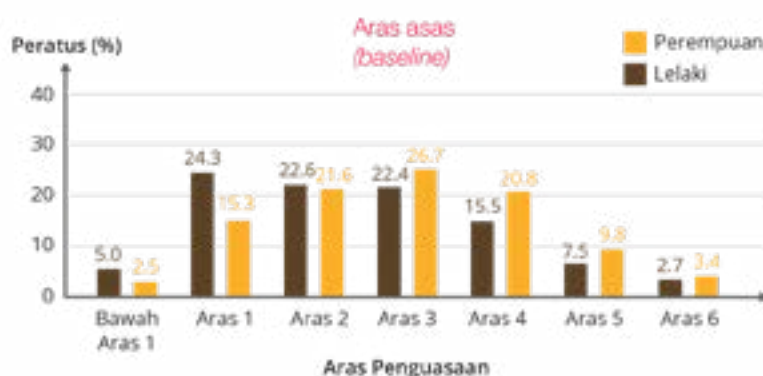
- i. Konteks Penyelesaian Masalah Sosial (murid Malaysia: 54.8%, OECD: 67.0%)
- ii. Konteks Ungkapan Bertulis (murid Malaysia: 52.9%, OECD: 75.5%)
- iii. Konteks Penyelesaian Masalah Saintifik (murid Malaysia: 30.3%, OECD: 58.4%).

PENCAPAIAN MALAYSIA DALAM PEMIKIRAN KREATIF MENURUT JANTINA

Secara umumnya, merentasi kesemua 64 buah negara yang mengambil bahagian dalam Pemikiran Kreatif, pencapaian murid perempuan mengatasi murid lelaki dalam semua bentuk tugas. Murid perempuan mencapai Kredit Penuh dalam 5 mata peratusan lebih banyak tugas berbanding murid lelaki secara purata. Murid perempuan lebih cemerlang dalam tugas ungkapan bertulis dan tugas yang memerlukan mereka membina idea orang lain.

PENCAPAIAN MALAYSIA DALAM PEMIKIRAN KREATIF MENURUT JANTINA DAN ARAS PENGUSAHAN

Di Malaysia, pencapaian murid perempuan mengatasi murid lelaki dalam Pemikiran Kreatif sebanyak 3.3 mata skor. Nilai ini hampir sama dengan perbezaan di seluruh negara OECD (2.7 mata).



Sumber: OECD, PISA 2022 Database, Jadual IV.B1.3.7

Sebanyak 60.7% murid perempuan berbanding 48.1% murid lelaki di Malaysia mencapai Aras Penguasaan 3 hingga 6 (OECD: 82.1% murid perempuan dan 74.5% murid lelaki). Sebanyak 13.2% murid perempuan berbanding 10.2% murid lelaki di Malaysia merupakan murid berpencapaian

tinggi iaitu mencapai Aras Penguasaan 5 dan 6 (OECD: 31% murid perempuan dan 23% murid lelaki). Sebanyak 52% murid lelaki berbanding 39% murid perempuan Malaysia tidak mencapai aras penguasaan minimum dalam pemikiran kreatif (murid lelaki OECD: 25%, murid perempuan OECD: 18%).

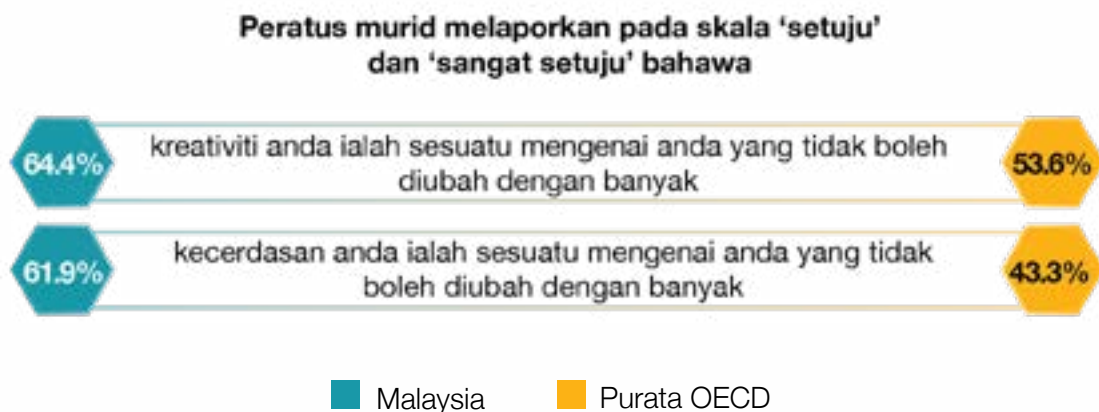
DAPATAN SOAL SELIDIK PEMIKIRAN KREATIF

Dalam kajian PISA, murid perlu menjawab soal selidik untuk mengetahui tentang kepercayaan, keterbukaan terhadap intelek, sifat ingin tahu dan ciri sosial-emosi yang berkait secara positif dengan pemikiran kreatif.

Kepercayaan, Sikap dan Ciri Sosial-emosi yang Berkaitan dengan Pemikiran Kreatif

Murid yang mempunyai *growth mindset* terhadap kreativiti, daya imaginasi dan keberanian yang lebih tinggi, keterbukaan kepada intelek, rasa ingin tahu, keupayaan mengambil perspektif dan ketekunan, semuanya berkait positif dengan prestasi pemikiran kreatif yang lebih baik.

Secara purata di seluruh negara OECD, sekitar separuh daripada jumlah murid percaya bahawa kreativiti mereka adalah sifat tetap yang tidak boleh diubah dengan banyak. Sebanyak 46% murid yang mempunyai *growth mindset* terhadap kreativiti berbanding 57% yang mempunyai *growth mindset* terhadap kecerdasan mereka. Menurut OECD, nilai yang lebih tinggi untuk kreativiti menunjukkan lebih banyak murid menganggap kreativiti sebagai bakat semula jadi dan bukannya kemahiran yang boleh dibangunkan melalui pendidikan, latihan atau pengalaman.



Sumber: OECD PISA Database Jadual III.B1.5.4

Di Malaysia, 61.9% murid (OECD: 43.3%) bersetuju dan sangat setuju dengan pernyataan bahawa "Kecerdasan anda ialah sesuatu mengenai anda yang tidak boleh diubah dengan banyak". Manakala 64.4% murid Malaysia (OECD: 53.6%) bersetuju dan sangat setuju dengan pernyataan bahawa "Kreativiti anda ialah sesuatu mengenai anda yang tidak boleh diubah dengan banyak".

Secara purata di Malaysia, hanya 38% murid mempunyai *growth mindset* terhadap kecerdasan mereka dan 36% mempunyai *growth mindset* mengenai kreativiti iaitu lebih rendah berbanding OECD (57%, 46%).

Di Malaysia, sebanyak 40.3% murid lelaki dan 36% murid perempuan (OECD: 56.3% dan 57%) tidak setuju dan sangat tidak setuju dengan pernyataan bahawa “Kecerdasan anda ialah sesuatu mengenai anda yang tidak boleh diubah dengan banyak”. Sebanyak 36.5% murid lelaki dan 34.7% murid perempuan (OECD: 46.7% dan 46%) bersetuju dan sangat setuju dengan pernyataan bahawa “Kreativiti anda ialah sesuatu mengenai anda yang tidak boleh diubah dengan banyak”.

Di Malaysia, sebanyak 42.1% murid SES tinggi dan 38.9% murid SES rendah (OECD: 61.1% dan 52.5%) bersetuju dan sangat setuju dengan pernyataan bahawa “Kecerdasan anda ialah sesuatu mengenai anda yang tidak boleh diubah dengan banyak”. Sebanyak 37.5% murid SES tinggi dan 36.2% murid SES rendah (OECD: 47.8% dan 44.4%) bersetuju dan sangat setuju dengan pernyataan bahawa “Kreativiti anda ialah sesuatu mengenai anda yang tidak boleh diubah dengan banyak”.

Kepercayaan dan Sikap Murid terhadap Kreativiti



Sumber: OECD PISA Database Jadual III.B1.5.19

Melalui soal selidik, murid ditanya tentang persepsi mereka terhadap kreativiti. Di Malaysia, 77% murid bersetuju dan sangat bersetuju bahawa mereka boleh menjadi kreatif dalam hampir semua mata pelajaran, berbanding 82% secara purata di seluruh negara OECD. Murid ini mencatatkan

skor 4.6 mata lebih tinggi berbanding mereka yang mempunyai pandangan lebih sempit tentang kreativiti, mengambil kira ciri sosioekonomi murid dan sekolah. Namun 64% murid di Malaysia berfikir bahawa kreativiti mereka adalah sesuatu yang tidak dapat mereka ubah dengan banyak, satu *fixed mindset* yang dikaitkan dengan skor 0.9 mata lebih rendah secara purata di seluruh negara OECD, mengambil kira ciri yang sama.

Secara umum, murid melaporkan tahap imaginasi, keterbukaan kepada intelek, dan keyakinan diri yang tinggi dalam kreativiti. Sikap ini berkait positif dengan pencapaian pemikiran kreatif mereka, secara purata di seluruh negara OECD. Di Malaysia, 79% murid bersetuju atau sangat bersetuju bahawa melakukan sesuatu yang kreatif memberikan kepuasan kepada mereka, sementara hanya 45% mengatakan mereka mempunyai kesukaran menggunakan imaginasi mereka. Secara purata di seluruh negara OECD, murid ini mencatatkan 2.9 mata lebih tinggi dan 2.3 mata lebih rendah berbanding rakan sebaya mereka, mengambil kira ciri murid dan sekolah.

Beberapa ciri sosial-emosi, seperti rasa ingin tahu, pengambilan perspektif, dan ketekunan, juga dikenalpasti sebagai petunjuk khas pemikir kreatif. Di Malaysia, 77% murid suka mengetahui bagaimana sesuatu perkara dilakukan, 66% ingin memahami mengapa orang berkelakuan seperti yang mereka lakukan, dan 54% menyiapkan tugas walaupun ia menjadi lebih susah daripada yang mereka sangkakan. Murid ini menunjukkan pencapaian yang jauh lebih baik dalam ujian pemikiran kreatif berbanding rakan sebaya mereka dengan ciri sosioekonomi yang sama.

Di Malaysia, 67% murid 15 tahun menjangkakan untuk menamatkan sekurang-kurangnya ijazah pendidikan tinggi (ISCED 5 atau lebih tinggi; purata OECD: 70%). Secara purata di seluruh negara OECD, murid tersebut menunjukkan tahap kemahiran pemikiran kreatif yang lebih tinggi berbanding rakan sebaya mereka, walaupun setelah mengambil kira prestasi matematik dan bacaan serta ciri sosioekonomi mereka.

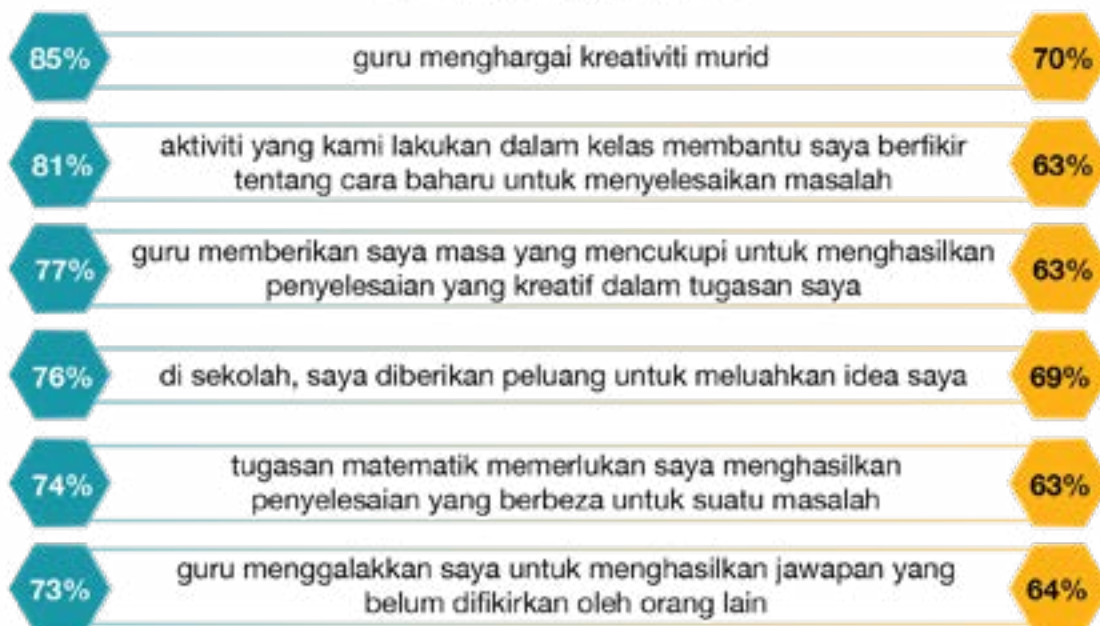
Sebanyak 4% murid di Malaysia menjangkakan untuk bekerja dalam sektor kreatif dan budaya pada usia 30 tahun, sementara 1% melaporkan bahawa mereka mempunyai ibu bapa yang bekerja dalam pekerjaan sedemikian. Secara purata di seluruh negara OECD, setelah mengambil kira jantina dan ciri sosioekonomi, murid yang bercita-cita untuk memilih kerjaya dalam sektor kreatif dan budaya mencatatkan skor yang jauh lebih tinggi dalam ujian pemikiran kreatif, iaitu 1.1 mata. Sebagai perbandingan, mereka yang menjangkakan untuk bekerja sebagai pengurus atau profesional mencatatkan skor 0.7 mata lebih tinggi daripada rakan sebaya mereka.

SEJAUH MANA PERSEKITARAN SEKOLAH DI MALAYSIA MENYOKONG KREATIVITI?

Pedagogi yang Menggalakkan Pemikiran Kreatif dan Pencapaian Pemikiran Kreatif

Menurut OECD, dapatan PISA menunjukkan bahawa pedagogi tertentu boleh meningkatkan pencapaian murid dalam pemikiran kreatif. Amalan seperti menghargai kreativiti murid, memberi masa yang mencukupi kepada murid untuk menghasilkan penyelesaian kreatif dalam tugas, mengamalkan aktiviti yang mendorong cara baharu menyelesaikan masalah dikaitkan dengan pencapaian yang lebih baik dalam ujian pemikiran kreatif.

Peratus murid melaporkan pada skala 'setuju' dan 'sangat setuju' bahawa



■ Malaysia ■ Purata OECD

Sumber: OECD PISA Database Jadual III.B1.6.1

Di seluruh negara dan ekonomi yang mengambil bahagian, murid yang menyatakan bahawa guru mereka menghargai kreativiti murid (85% di Malaysia) lebih cenderung untuk mendapat skor baik dalam pemikiran kreatif, terutamanya pada tugas yang memerlukan murid menilai dan menambah baik idea.

Indeks Pedagogi yang menggalakkan pemikiran kreatif di Malaysia pada 0.25 adalah jauh lebih tinggi berbanding dalam kalangan negara OECD pada 0.00. Secara umumnya, amalan pedagogi guru dalam menggalakkan pemikiran kreatif di Malaysia adalah lebih tinggi berbanding negara OECD.

Murid di Malaysia juga mempunyai akses kepada:

- 73%** Kelas/ Aktiviti Seni
- 11%** Drama
- 36%** Penulisan Kreatif
- 33%** Pengaturcaraan Komputer

sekali seminggu atau lebih di sekolah.

Menurut pengetua sekolah mereka, aktiviti ini dihadiri oleh masing-masing 29%, 13%, 23% dan 20% murid (purata OECD: 27%, 11%, 16% dan 17%).

Keyakinan Murid Dalam Melaksanakan Aktiviti Kreatif

Dalam PISA 2022, murid turut melaporkan mengenai persepsi keyakinan mereka dalam melaksanakan aktiviti kreatif.

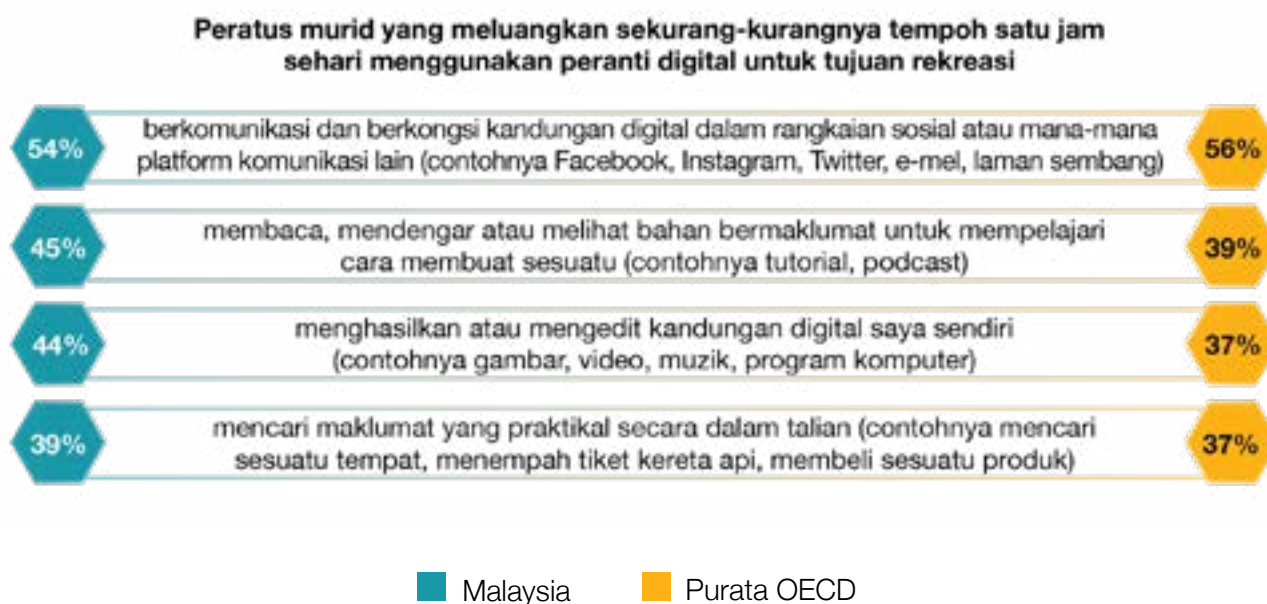


Sumber: OECD PISA *Database* Jadual III.B1.5.7

Indeks Efikasi Kendiri Kreatif murid Malaysia pada -0.29 adalah jauh lebih rendah berbanding OECD pada 0.00. Secara umumnya, tahap keyakinan murid Malaysia dalam melakukan aktiviti kreatif adalah lebih rendah berbanding murid dalam kalangan negara OECD.

Penggunaan Peranti Digital untuk Tujuan Rekreasi

Murid ditanya mengenai sejauh mana mereka melakukan pelbagai aktiviti rekreasi menggunakan TMK pada hari biasa. Di Malaysia, 50% murid (OECD: 55%) menggunakan peranti digital untuk tujuan pembelajaran selama satu jam sehari atau lebih di sekolah, dan 53% murid (OECD: 50%) menggunakannya di luar sekolah pada hujung minggu. Tempoh penggunaan peranti digital untuk tujuan rekreasi memberi kesan yang berbeza terhadap pencapaian pemikiran kreatif murid. Murid yang meluangkan sekurang-kurangnya satu jam sehari mendapat skor lebih rendah berbanding murid yang menghabiskan masa yang lebih singkat untuk aktiviti digital tersebut.



Sumber: OECD PISA *Database* Jadual III.B1.6.46

Murid yang meluangkan sekurang-kurangnya satu jam sehari mendapat skor lebih rendah berbanding murid yang menghabiskan masa yang lebih singkat untuk aktiviti digital tersebut. Indeks aktiviti TMK untuk rekreasi pada hujung minggu bagi murid Malaysia ialah -0.04 (OECD: 0.00).

Kesimpulan

Melengkapkan murid dengan kemahiran pemikiran kreatif yang diperlukan sepanjang hayat memerlukan dasar yang komprehensif dan perubahan dalam amalan pengajaran harian. Untuk memupuk pembangunan pemikiran kreatif secara konsisten dan berkesan, guru, pembangun kurikulum, dan pengamal pentaksiran perlu mempunyai pemahaman yang sama mengenai konsep pemikiran kreatif, bagaimana murid boleh membangunkan kemahiran berfikir secara kreatif, dan bagaimana kemajuan murid boleh diukur. Memperkukuhkan kurikulum sedia ada dan perkembangan pembelajaran dengan tujuan ini dapat memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang menyokong kreativiti.

Menurut OECD, sistem yang berprestasi tinggi dalam pemikiran kreatif sering melaksanakan sekurang-kurangnya dua daripada empat pendekatan berikut untuk menyokong pembangunan kreativiti dan pemikiran kreatif dalam pendidikan:

- i. Mengintegrasikan pemikiran kreatif secara eksplisit dalam pelaksanaan kurikulum melalui garis panduan yang jelas.
- ii. Menyokong guru dalam mengenal pasti, membangunkan, dan menilai pemikiran kreatif melalui definisi perkembangan pembelajaran atau rubrik.
- iii. Mewujudkan peluang dalam kurikulum supaya murid terlibat dalam aktiviti kreatif dan/atau merentas disiplin.
- iv. Menggalakkan akauntabiliti melalui pemantauan dan penilaian.



BAB 7

IKLIM SEKOLAH DAN KESEJAHTERAAN MURID



IKLIM SEKOLAH DAN KESEJAHTERAAN MURID

LATAR BELAKANG

Kajian PISA turut mengumpul maklumat mengenai latar belakang murid, pengalaman pembelajaran serta hubungan mereka dengan pentadbir sekolah, guru, rakan sebaya, dan ibu bapa menerusi Soal Selidik Murid.

Empat dimensi utama kehidupan di sekolah



Sokongan dan disiplin dalam pembelajaran matematik (sokongan guru dan iklim pembelajaran dalam kelas)



Persekitaran pembelajaran yang selamat (faktor buli, rasa selamat di sekolah)



Kehadiran dan ketepatan masa murid tiba ke sekolah (ponteng kelas, ponteng sekolah dan hadir lewat ke sekolah)



Kerjasama ibu bapa (pelibatan ibu bapa dan sokongan keluarga)

SOKONGAN DAN DISIPLIN DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIK

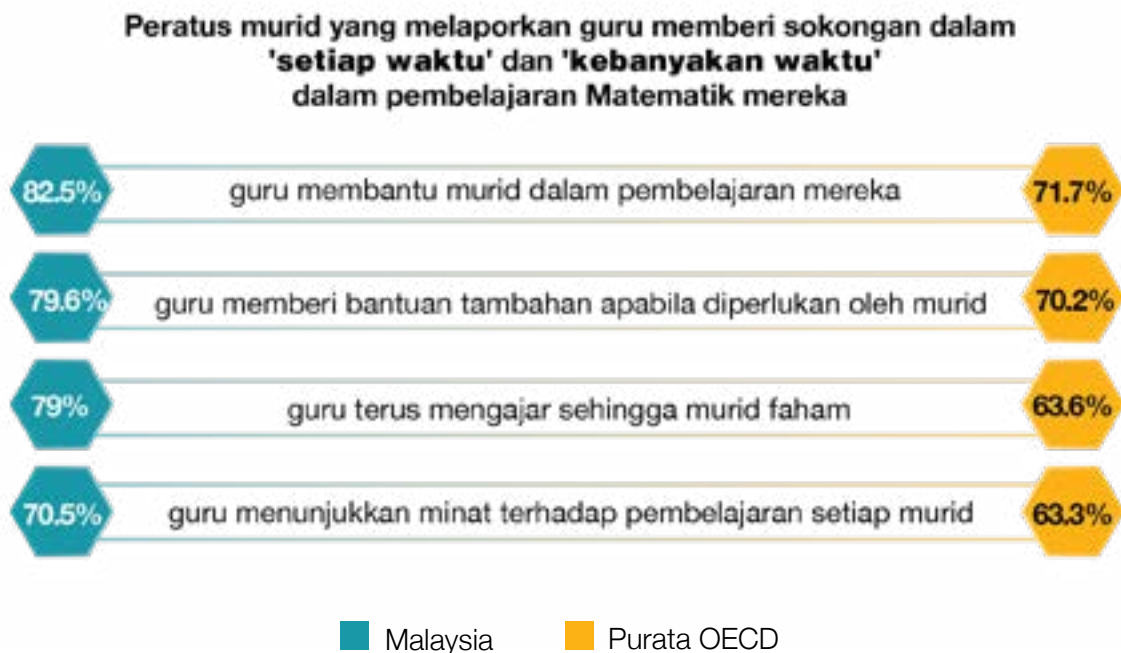
Sokongan Guru Dalam Pembelajaran Matematik Murid

Murid yang berasa mendapat sokongan daripada guru cenderung kepada lebih bermotivasi untuk hadir ke sekolah, lebih aktif dalam menyertai aktiviti sekolah, dan akhirnya menunjukkan prestasi yang lebih baik dalam bidang akademik dan kokurikulum (OECD, 2019). Selain memberi bimbingan dan galakan dalam menyelesaikan tugas, guru juga berperanan meningkatkan pencapaian murid dengan memberikan maklum balas yang membina terhadap tugas yang diberikan.

Murid diminta memilih tahap kekerapan guru memberikan sokongan dan maklum balas terhadap tugas dalam pembelajaran matematik, sama ada dalam 'setiap waktu pembelajaran', 'kebanyakan waktu pembelajaran', 'beberapa waktu pembelajaran', atau 'tidak pernah atau hampir tidak pernah', bagi perkara berikut:

- Guru menunjukkan minat dalam pembelajaran setiap murid
- Guru memberikan bantuan tambahan apabila diperlukan oleh murid
- Guru membantu murid dalam pembelajaran mereka
- Guru terus mengajar sehingga murid faham

Secara keseluruhannya, persepsi murid Malaysia terhadap sokongan yang diberikan oleh guru dalam pembelajaran Matematik adalah lebih positif berbanding murid di negara OECD. Rajah 7.1 menunjukkan peratus murid yang melaporkan bahawa guru memberikan sokongan dalam 'setiap waktu' dan 'kebanyakan waktu' dalam pembelajaran Matematik mereka.

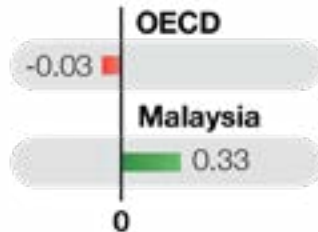


Rajah 7.1: Peratus murid berkaitan sokongan guru dalam pembelajaran matematik

Sumber: OECD PISA Database Jadual II.B1.3.1

Indeks Sokongan Guru diperoleh berdasarkan respons murid terhadap empat item di atas. Nilai indeks yang lebih tinggi (positif) menunjukkan bahawa murid merasakan mereka mendapat sokongan yang lebih besar daripada guru mereka.

Indeks Sokongan Guru dalam Pembelajaran Matematik



Di Malaysia, Indeks Sokongan Guru adalah 0.33, jauh melebihi indeks OECD pada -0.03 . Secara keseluruhannya, persepsi murid Malaysia terhadap sokongan yang diberikan oleh guru dalam pembelajaran Matematik adalah lebih positif berbanding murid di negara OECD.

Iklm Pembelajaran dalam Kelas Semasa Pembelajaran Matematik Murid

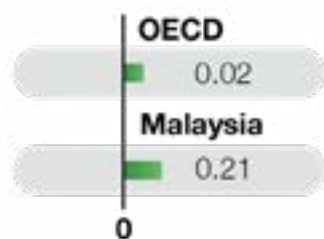
Salah satu tanggungjawab guru dalam pengajaran dan pembelajaran adalah mewujudkan iklim pembelajaran yang kondusif, termasuk memastikan kelas berada dalam keadaan terkawal dan tenang, supaya murid dapat memberi fokus sepenuhnya kepada pembelajaran (OECD, 2019). Murid diminta untuk memberikan respons berdasarkan skala 'setiap waktu pembelajaran', 'kebanyakan waktu pembelajaran', 'sesetengah waktu pembelajaran', atau 'tidak pernah atau hampir tidak pernah' mengenai perkara yang berlaku dalam kelas Matematik mereka.

Peratus murid yang melaporkan 'tidak pernah' atau 'hampir tidak pernah' perkara berikut berlaku dalam pembelajaran Matematik mereka



Rajah 7.2: Peratus murid berkaitan iklim pembelajaran dalam kelas Matematik

Sumber: OECD PISA Database Jadual II.B1.3.9



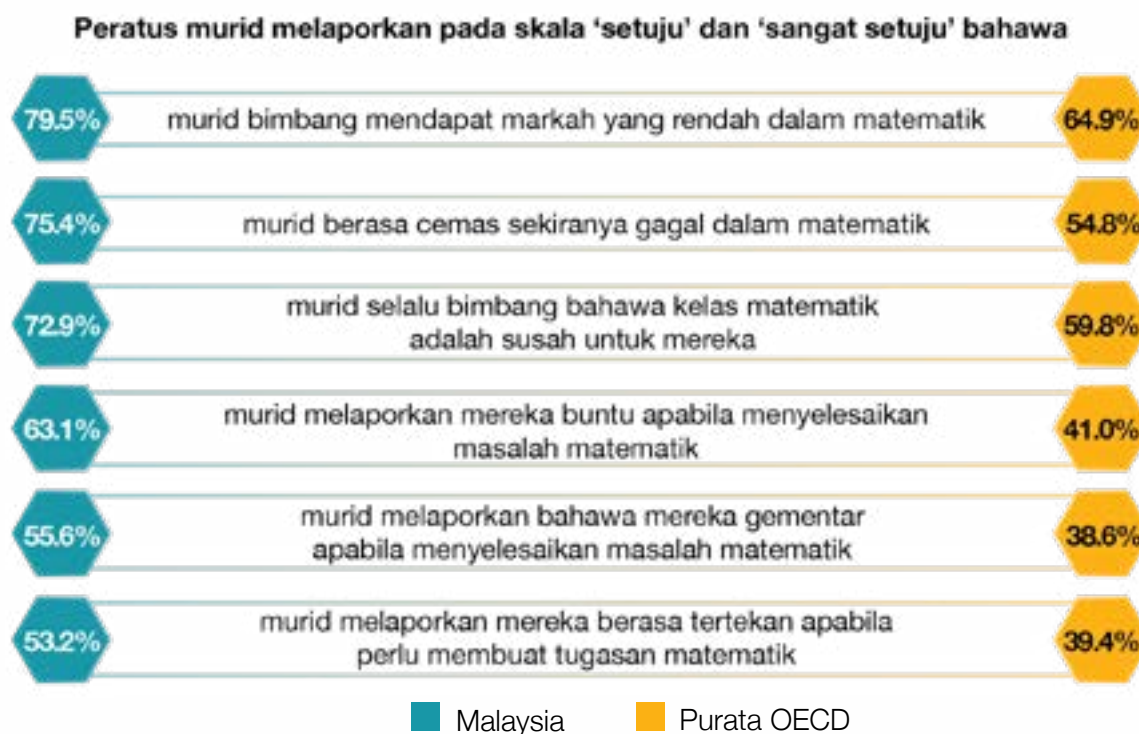
Indeks Iklim Pembelajaran dalam kelas dihasilkan berdasarkan respons murid terhadap tujuh item yang dinyatakan dalam Rajah 7.2. Nilai indeks yang lebih tinggi (positif) menunjukkan bahawa murid mengalami iklim pembelajaran yang lebih baik dalam kelas Matematik mereka. Di Malaysia, Indeks Iklim Pembelajaran dalam kelas adalah 0.21, lebih tinggi berbanding dengan indeks OECD yang hanya 0.02.

KEBIMBANGAN MURID MALAYSIA DALAM MATEMATIK DAN KAITAN DENGAN PERKEMBANGAN KENDIRI (*GROWTH MINDSET*)

Strategi dalam membantu murid supaya berusaha dengan lebih gigih ke arah peningkatan sendiri adalah melalui penerapan elemen pendirian terhadap perkembangan sendiri (*growth mindset*) dalam setiap murid. Penerapan elemen ini dapat membimbing murid untuk mempercayai bahawa keupayaan dan kecerdasan mereka boleh dibina dalam suatu tempoh masa. Apabila murid mempercayai bahawa kecerdasan boleh diubah, mereka dapat meyakinkan diri bahawa mereka boleh mencapai apa juga matlamat diri yang telah ditetapkan. Sebaliknya, kepercayaan ini berbeza dalam kalangan mereka yang mempunyai pendirian yang tidak boleh diubah (*fixed mindset*) iaitu seseorang dilahirkan dengan tahap keupayaan dan kecerdasan tertentu yang tidak mudah diubah melalui pengalaman.

Kebimbangan Terhadap Matematik

Menerusi pusingan PISA 2022, sebanyak 35 buah negara termasuk Malaysia mempunyai murid yang berasa bimbang terhadap Matematik yang melebihi purata OECD.



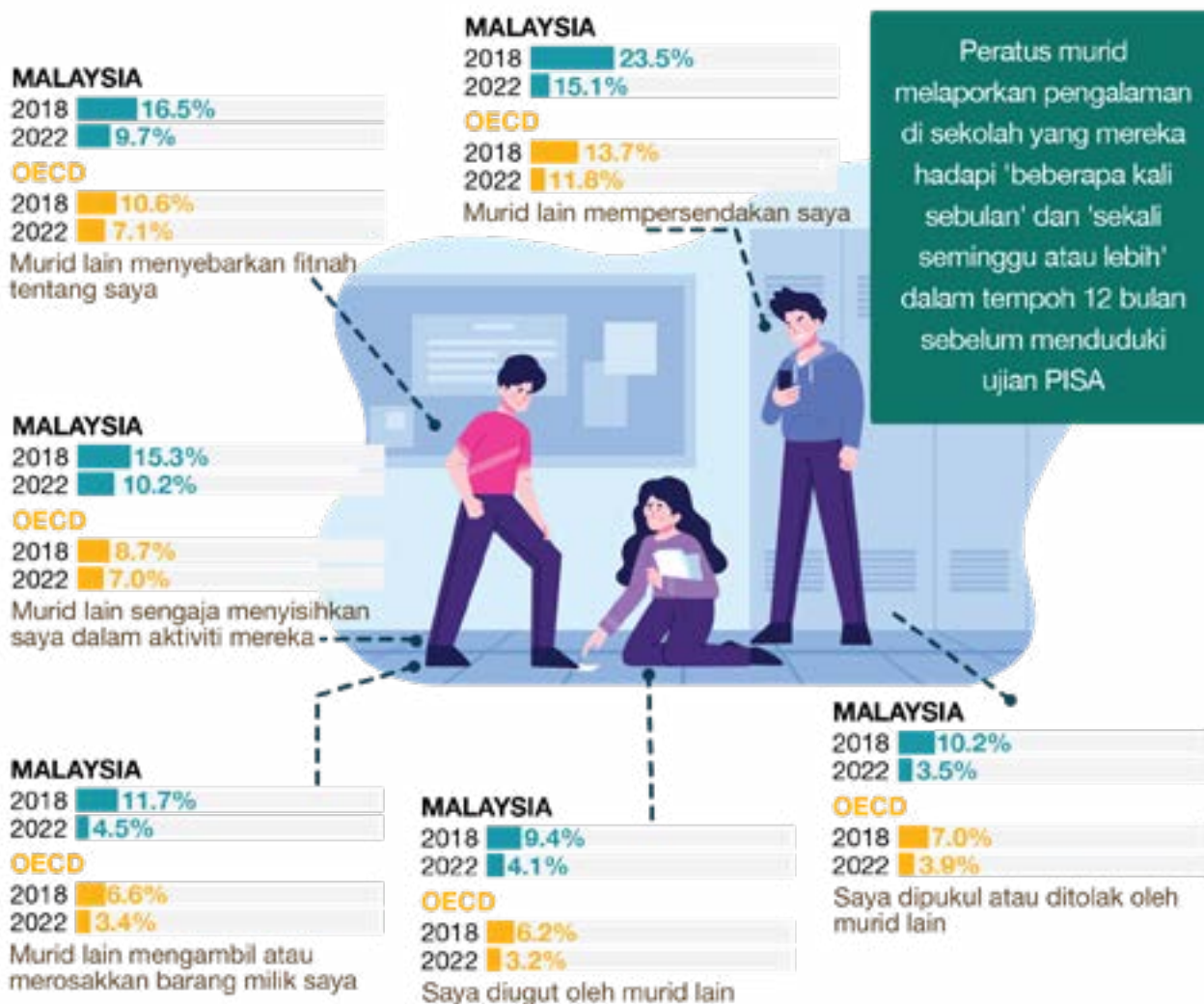
Rajah 7.3: Peratus murid berkaitan kebimbangan terhadap matematik

Sumber: OECD PISA Database Jadual V.B1.4.12

Nilai indeks kebimbangan murid Malaysia terhadap matematik adalah sebanyak 0.50, iaitu jauh lebih tinggi daripada nilai indeks OECD pada 0.17. Ini bermaksud bahawa murid Malaysia melaporkan kebimbangan yang lebih besar terhadap matematik berbanding murid lain secara purata di seluruh negara OECD. Antara negara lain yang mempunyai nilai indeks yang tinggi ialah Kemboja, Costa Rica, Peru, Columbia dan Mexico.

PERSEKITARAN PEMBELAJARAN

Terdedah Kepada Buli



Rajah 7.4: Peratus murid berkaitan terdedah kepada perbuatan buli

Sumber: OECD PISA Database Jadual II.B1.3.33

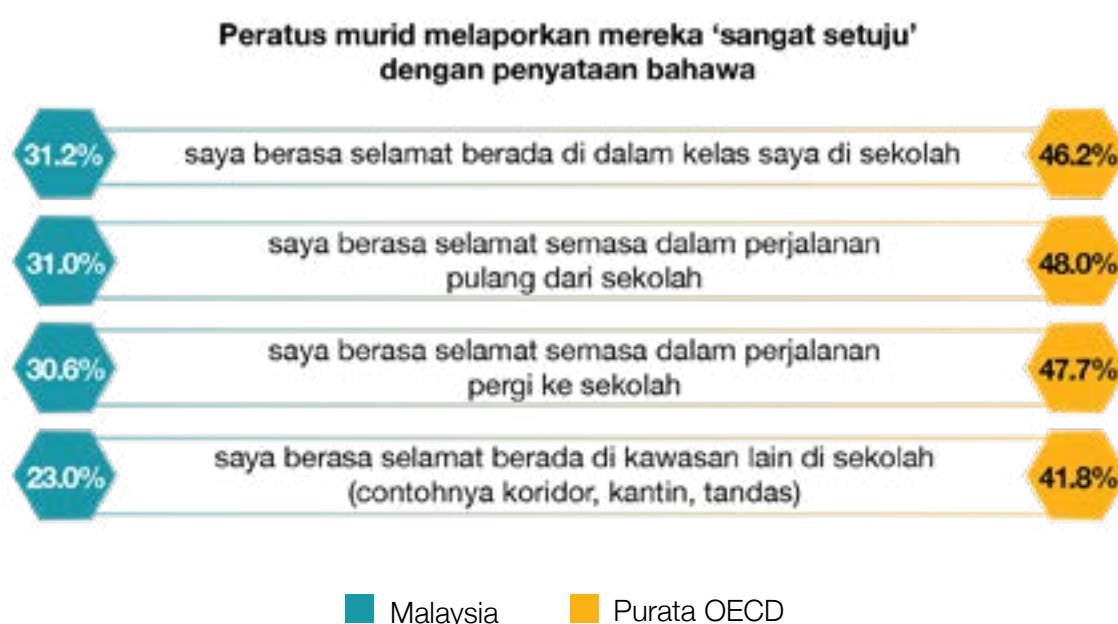
Secara umumnya, dapatan PISA 2022 menunjukkan penurunan yang signifikan dalam peratus murid di Malaysia dan di negara OECD yang melaporkan terdedah kepada perbuatan buli. Di Malaysia, peratus murid yang melaporkan mereka dipersenda oleh murid lain dalam tempoh 12 bulan sebelum menduduki ujian PISA telah menurun sebanyak 8.4% iaitu daripada 23.5% dalam PISA 2018 kepada 15.1% dalam PISA 2022. Peratus murid yang melaporkan bahawa murid lain menyebarkan fitnah tentang mereka juga mengalami penurunan sebanyak 6.8% iaitu daripada 16.5% dalam PISA 2018 kepada 9.7% dalam PISA 2022.

Indeks Terdedah Kepada Buli dihasilkan berdasarkan respons murid terhadap senarai item di atas. Nilai indeks yang lebih tinggi (positif) menunjukkan tahap pendedahan yang lebih tinggi terhadap perbuatan buli. Di Malaysia, Indeks Terdedah Kepada Buli adalah -0.19 , berbanding OECD iaitu -0.30 , yang menunjukkan bahawa peratus murid yang terdedah kepada buli di Malaysia adalah rendah.



Rasa Selamat di Dalam dan di Sekitar Sekolah

Secara amnya, murid Malaysia berasa selamat di sekolah, khususnya di dalam bilik darjah. Namun demikian, dapatan soal selidik PISA 2022 mencadangkan keperluan mempertimbangkan pelbagai langkah untuk meningkatkan keselamatan murid semasa perjalanan pergi dan balik sekolah serta di kawasan luar bilik darjah seperti koridor, kantin dan tandas. Menerusi pusingan PISA 2022, murid diminta melaporkan tentang rasa selamat di dalam dan di sekitar sekolah masing-masing.



Rajah 7.5: Peratus murid berkaitan rasa selamat di dalam dan di sekitar sekolah

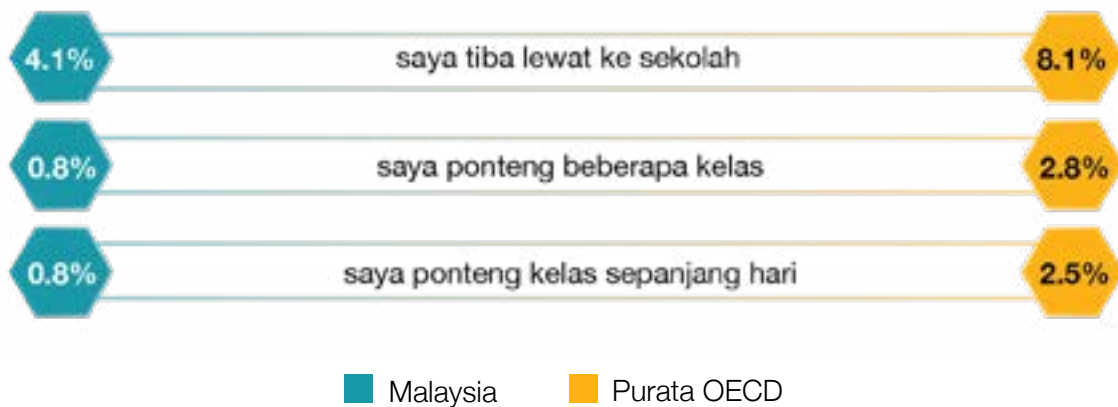
Sumber: OECD, PISA 2022 *Database*, Jadual II.B1.3.17

Indeks Rasa Selamat di dalam dan sekitar sekolah bagi murid di Malaysia adalah -0.34 , berbanding dengan indeks 0.00 bagi murid di negara OECD. Nilai positif pada indeks menunjukkan bahawa murid melaporkan perasaan lebih selamat di dalam dan sekitar sekolah. Dalam konteks Malaysia, nilai -0.34 menunjukkan bahawa murid di negara ini berasa kurang selamat berbanding murid di negara OECD.



KEHADIRAN MURID KE SEKOLAH

Peratus murid melaporkan kekerapan 'lima kali atau lebih' perkara berikut berlaku dalam tempoh dua minggu sebelum menduduki ujian PISA



Rajah 7.6: Peratus murid berkaitan kehadiran ke sekolah

Sumber: OECD PISA Database Jadual II.B1.3.37, Jadual II.B1.3.40

PISA 2022 turut melaporkan kekerapan murid ponteng kelas dan tiba lewat ke sekolah dalam tempoh dua minggu sebelum menduduki ujian PISA. Peratus murid melaporkan mereka ponteng kelas dan tiba lewat ke sekolah dalam tempoh dua minggu sebelum menduduki ujian PISA adalah lebih rendah berbanding peratus dalam kalangan murid negara OECD.

Rasa Kepunyaan Terhadap Sekolah (*Self of Belonging*)

Dalam PISA 2022, murid turut diminta melaporkan mengenai rasa kepunyaan terhadap sekolah. Murid memberi respons di bawah skala 'setuju' dan 'sangat setuju' untuk indeks Rasa Kepunyaan Terhadap Sekolah.

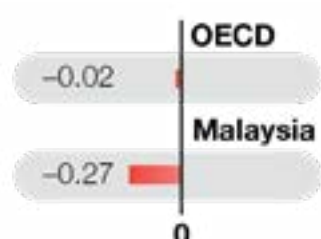
Item / Jumlah Peratus	Peratus murid di bawah skala 'setuju' dan 'sangat setuju' untuk Indeks Rasa Kepunyaan Terhadap Sekolah			
	Malaysia (%)		OECD (%)	
	2018	2022	2018	2022
Saya mudah berkawan di sekolah	84.4	79.6	75.1	76.1
Saya berasa saya mempunyai tempat di sekolah	73.4	74.8	71.2	74.6
Murid lain nampaknya suka akan saya	71.2	67.2	80.8	81.9
Saya berasa seperti orang asing (atau disisih daripada sesuatu aktiviti) di sekolah	20.7	18.2	19.5	16.7
Saya berasa kekok dan terasing di sekolah	20.6	21.4	19.9	20.6
Saya berasa keseorangan di sekolah	18.2	21.8	15.5	16.2

Sumber: OECD PISA Database Jadual II.B1.1.1, Jadual II.B1.1.4

Peratus murid yang melaporkan bahawa mereka mudah berkawan di sekolah telah menurun sebanyak 4.8%, iaitu 79.6% dalam PISA 2022 berbanding 84.4% dalam PISA 2018. Manakala peratus murid yang melaporkan mereka berasa mempunyai tempat di sekolah telah meningkat sebanyak 1.4%, iaitu 74.8% dalam PISA 2022 berbanding 73.4% dalam PISA 2018.

Peratus penurunan sebanyak 4% turut ditunjukkan apabila murid melaporkan bahawa murid lain nampak suka akan mereka, iaitu 67.2% dalam PISA 2022 berbanding 71.2% dalam PISA 2018. Manakala peratus murid yang melaporkan berasa seperti orang asing (atau disisih daripada sesuatu aktiviti) di sekolah menurun sebanyak 2.5%, iaitu 18.2 dalam PISA 2022 berbanding 20.7% dalam PISA 2018.

Peratus murid yang berasa kekok dan terasing di sekolah meningkat sebanyak 0.8%, iaitu 21.4% dalam PISA 2022 berbanding 20.6% dalam PISA 2018. Peratus murid yang melaporkan mereka berasa keseorangan di sekolah meningkat sebanyak 3.6%, iaitu 21.8% dalam PISA 2022 berbanding 18.2% dalam PISA 2018.



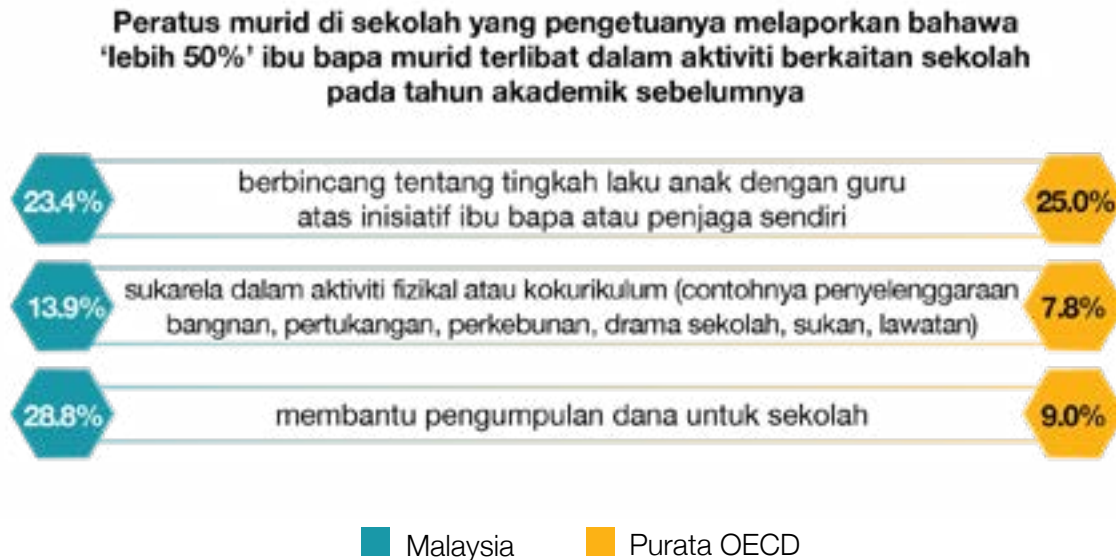
Indeks Rasa Kepunyaan Terhadap Sekolah bagi murid di Malaysia ialah -0.27 berbanding indeks OECD pada -0.02 . Nilai positif pada skala ini bermakna murid melaporkan rasa kepunyaan yang lebih tinggi terhadap sekolah berbanding murid lain secara purata di seluruh negara OECD.

Dalam konteks Malaysia, nilai -0.27 menunjukkan bahawa murid Malaysia mempunyai rasa kepunyaan terhadap sekolah yang lebih rendah berbanding murid dalam kalangan negara OECD.

KERJASAMA IBU BAPA

Pelibatan Ibu Bapa

PISA 2022 telah meminta pengetua sekolah melaporkan peratus ibu bapa yang melibatkan diri dalam aktiviti di sekolah pada tahun akademik 2021.



Rajah 7.7: Peratus murid berkaitan pelibatan ibu bapa

Sumber: OECD PISA Database Jadual II.B1.3.58

Sebanyak 23.4% murid di Malaysia (OECD: 25.0%) yang dilaporkan oleh pengetua bahawa 'lebih 50%' ibu bapa berbincang tentang tingkah laku anak dengan guru atas inisiatif ibu bapa atau penjaga sendiri. Manakala, sebanyak 13.9% murid (OECD: 7.8%) yang dilaporkan oleh pengetua bahawa 'lebih 50%' ibu bapa melibatkan diri secara sukarela dalam aktiviti fizikal atau kokurikulum di sekolah. Hanya 28.8% murid (OECD: 9.0%) yang dilaporkan oleh pengetua bahawa 'lebih 50%' ibu bapa membantu mengumpulkan dana untuk sekolah.

Sokongan Keluarga

PISA 2022 turut melaporkan persepsi murid terhadap sokongan ibu bapa atau ahli keluarga lain dalam pembelajaran mereka. Murid diminta memilih tahap kekerapan ibu bapa atau ahli keluarga lain sama ada 'tidak pernah atau hampir tidak pernah', 'lebih kurang sekali atau dua kali setahun', 'lebih kurang sekali atau dua kali sebulan', 'lebih kurang sekali atau dua kali seminggu' dan 'setiap hari atau hampir setiap hari' terhadap item yang disenaraikan dalam soal selidik murid.

Peratus murid yang melaporkan bahawa ibu bapa atau ahli keluarga lain 'lebih kurang sekali atau dua kali seminggu' dan 'setiap hari atau hampir setiap hari' melakukan perkara berikut dengan mereka



Rajah 7.8: Peratus murid berkaitan sokongan keluarga

Sumber: OECD PISA Database Jadual II.B1.3.69

Sebanyak 68.5% murid di Malaysia (OECD: 83.7%) melaporkan ibu bapa atau ahli keluarga lain 'lebih kurang sekali atau dua kali seminggu' dan 'setiap hari atau hampir setiap hari' dapat makan tengah hari bersama-sama mereka. Manakala sebanyak 65.7% murid Malaysia (OECD: 77%) melaporkan ibu bapa atau ahli keluarga lain meluangkan masa untuk berbual dengan mereka 'lebih kurang sekali atau dua kali seminggu' dan 'setiap hari atau hampir setiap hari'. Sebanyak 57.2% murid (OECD: 77.4%) pula melaporkan bahawa ibu bapa mereka atau ahli keluarga lain bertanya tentang apa yang mereka lakukan di sekolah.

Respons murid berdasarkan 10 item (seperti Rajah 7.7) mewujudkan Indeks Sokongan Keluarga. Nilai yang lebih tinggi (positif) pada indeks bermaksud murid mendapat sokongan yang lebih baik daripada ibu bapa mereka.



KERJAYA PILIHAN MURID

PISA 2022 turut melaporkan jenis pekerjaan yang ingin diceburi oleh murid apabila berusia kira-kira 30 tahun. Rajah 7.8 menyenaraikan 10 kerjaya yang diminati oleh murid lelaki dan murid perempuan yang mengambil bahagian dalam PISA 2022.



Apabila dibandingkan dengan PISA 2018, kerjaya polis dan doktor masing-masing masih menjadi pilihan utama murid lelaki dan murid perempuan di Malaysia.

Rajah 7.9: Senarai 10 kerjaya yang diminati oleh murid lelaki dan perempuan dalam PISA 2022

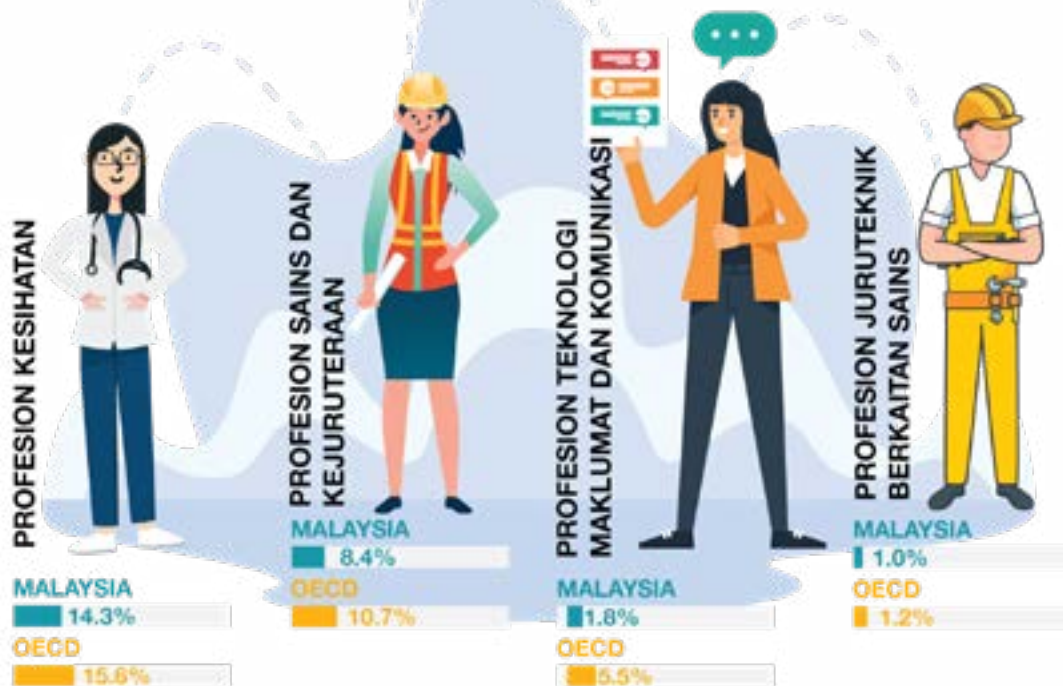
Kerjaya Pilihan Murid dalam Bidang Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM)

Ketika COVID-19 melanda seluruh dunia, sektor kesihatan telah mendapat perhatian pelbagai pihak dan peranan profesional kesihatan semasa pandemik diakui sangat penting. Di Malaysia, minat murid untuk bekerja dalam bidang STEM telah menunjukkan peningkatan sebanyak 0.5% berbanding PISA 2018. Walau bagaimanapun, purata OECD menunjukkan penurunan sebanyak 0.7% berbanding PISA 2018. Salah satu faktor yang mendorong ke arah penurunan minat murid untuk meneruskan kerjaya berkaitan kesihatan mungkin disebabkan oleh pengamatan mereka terhadap pelbagai cabaran yang dihadapi oleh profesional di sektor kesihatan dalam menangani COVID-19.

Kerjaya dalam bidang teknologi maklumat dan komunikasi (TMK) menunjukkan peningkatan sebanyak 0.5% seiring dengan peningkatan purata OECD sebanyak 1.4% berbanding PISA 2018. Peratus murid Malaysia yang menjangkakan mereka akan bekerja dalam bidang TMK ialah sebanyak 1.8% manakala purata OECD ialah sebanyak 5.5%.

Murid di Malaysia menunjukkan minat dalam profesion sains dan kejuruteraan sebanyak 8.4% berbanding purata OECD 10.7%. Jika dibandingkan dengan PISA 2018, PISA 2022 menunjukkan penurunan sebanyak 3.3% bagi murid Malaysia dan penurunan 0.6% bagi purata OECD.

Profesion juruteknik berkaitan sains menunjukkan 1.0% murid Malaysia menjangkakan mereka akan menceburi bidang ini, yang menghampiri purata OECD iaitu 1.2%. Peratusan ini menunjukkan peningkatan sebanyak 0.5% berbanding PISA 2018. Rajah 7.9 menunjukkan peratus murid Malaysia yang menjangkakan menceburi bidang kerjaya berkaitan STEM berbanding purata OECD.



Rajah 7.10: Peratus murid Malaysia yang menjangkakan menceburi bidang kerjaya berkaitan STEM berbanding purata OECD

Sumber: OECD, PISA 2022 Database, Jadual II.B1.2.4

KUALITI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

Di Malaysia, peratus guru yang memiliki Ijazah Sarjana Muda mengatasi purata OECD iaitu 96.3% berbanding 78.3%. Namun begitu, perbezaan yang sangat ketara dapat dilihat bagi guru yang mempunyai kelayakan Ijazah Sarjana iaitu hanya terdapat 7.7% orang guru di Malaysia yang mempunyai kelayakan tersebut berbanding purata OECD iaitu 44.2%. Selain itu, hanya sebanyak 0.4% orang guru Malaysia memiliki Ijazah Kedoktoran berbanding purata OECD 2.2%.

Jadual 7.1: Peratus guru mengikut kelayakan tertinggi

Kelayakan	Malaysia	Purata OECD
Ijazah Sarjana Muda	96.3	78.3
Ijazah Sarjana	7.7	44.2
Ijazah Kedoktoran	0.4	2.2

Sumber: OECD, PISA 2022 *Database*, Jadual II.B1.5.7

Jadual 7.2: Peratus guru yang memiliki sijil perguruan sebagai kelayakan penuh menurut profil sekolah

	Malaysia	Purata OECD
Keseluruhan	96.0	87.3
Sekolah SES Rendah	99.0	86.6
Sekolah SES Tinggi	93.7	87.0
Sekolah Kerajaan	98.9	87.8
Sekolah Swasta	76.8	74.6

Sumber: OECD, PISA 2022 *Database*, Jadual II.B1.5.8

Jadual 7.2 menunjukkan secara keseluruhannya, terdapat sebanyak 96% guru di Malaysia mempunyai sijil perguruan sebagai kelayakan penuh menjadi guru mengatasi purata OECD. Jika dibandingkan profil sekolah berdasarkan SES, didapati hampir semua guru yang mengajar di sekolah SES rendah mempunyai kelayakan penuh keguruan mengatasi sekolah SES tinggi (93.7%). Namun begitu, hanya terdapat 76.8% guru di sekolah swasta yang mempunyai kelayakan penuh perguruan yang melebihi purata OECD iaitu 74.6%.



BAB 8

**PENGAJARAN DAN
PEMBELAJARAN DALAM TEMPOH
PANDEMIK COVID-19**



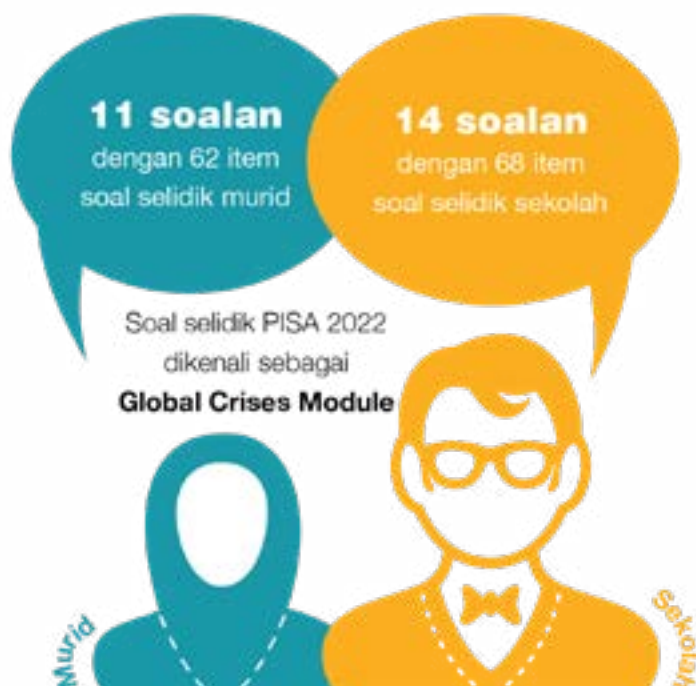
PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN DALAM TEMPOH COVID PANDEMIK COVID-19

LATAR BELAKANG

Penyebaran wabak COVID-19 telah menjejaskan sistem pendidikan seluruh dunia dan telah menimbulkan minat yang tinggi dalam kalangan pembuat dasar, pendidik, penyelidik, dan masyarakat umum untuk memahami bagaimana sistem pendidikan telah bertindak balas terhadap pandemik dan bagaimana pengalaman pembelajaran murid telah berubah.

Melalui soal selidik Global Crises Module, maklumat mengenai perubahan polisi, termasuk pelaksanaan penjajaran kurikulum, pengurusan psikologi, serta kesejahteraan guru dan murid sebelum, semasa dan selepas pandemik COVID-19 telah dikumpul.

Sebanyak 11 soalan dengan 62 item soal selidik murid dan 14 soalan dengan 68 item soal selidik sekolah telah ditadbir bagi mengenal pasti pendekatan yang digunakan oleh sistem pendidikan, sekolah, guru, dan murid di pelbagai negara dalam menghadapi cabaran akibat pandemik COVID-19.



Dapatan soal selidik tersebut menjadi satu pengumpulan maklumat pada peringkat global yang komprehensif semasa pandemik dan menjadi indikator berkaitan impak hasil pembelajaran murid ketika itu.

Bab ini melaporkan sejauh mana murid berpeluang meneruskan pembelajaran dari rumah, kesan pandemik terhadap kesihatan sosial, emosi dan mental murid, serta kesediaan sekolah menghadapi krisis seumpamanya sekiranya berlaku lagi di masa hadapan.

PENUTUPAN SEKOLAH DALAM TEMPOH PANDEMIK COVID-19

Purata tempoh penutupan sekolah berdasarkan Soal Selidik Murid dan Soal Selidik Sekolah

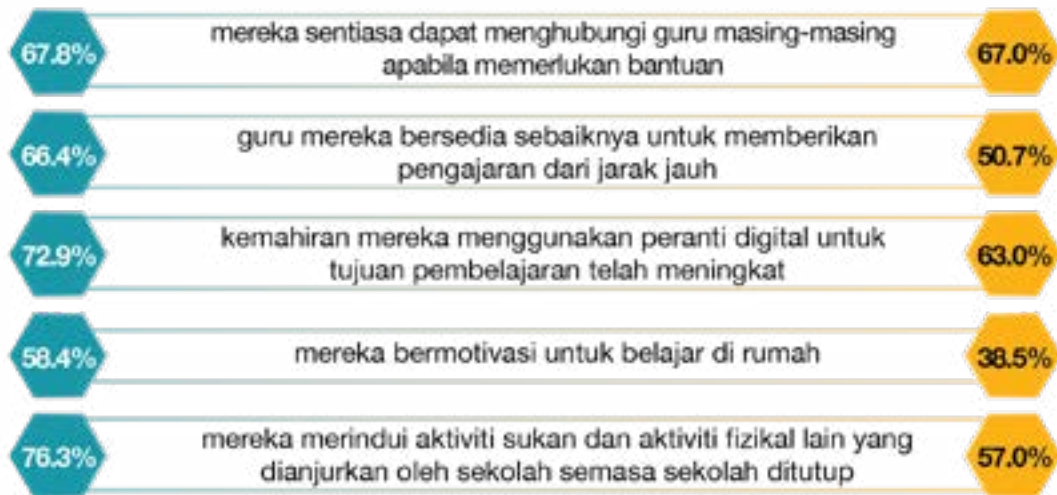


Berdasarkan dapatan soal selidik murid, purata tempoh penutupan sekolah di Malaysia ialah selama 5.80 bulan atau bersamaan dengan 174 hari, manakala purata OECD adalah selama 4.40 bulan atau bersamaan 132 hari.

PEMBELAJARAN MURID DI RUMAH SEMASA PENUTUPAN SEKOLAH

Menerusi soal selidik, murid berkongsi pengalaman mereka mengenai pembelajaran di rumah semasa penutupan sekolah akibat pandemik COVID-19. Secara purata, di negara OECD, murid yang mengikuti pembelajaran di rumah semasa tempoh tersebut melaporkan pengalaman yang positif. Secara keseluruhan, peratusan murid di Malaysia yang melaporkan pengalaman pembelajaran di rumah dengan persepsi positif adalah lebih tinggi berbanding murid di negara OECD.

Berdasarkan respons murid Malaysia mengenai pengalaman mereka belajar di rumah semasa penutupan sekolah, murid bersetuju bahawa...



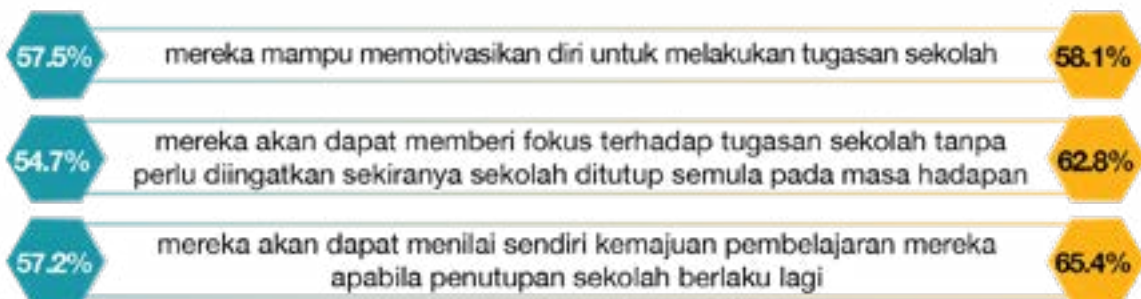
■ Malaysia ■ Purata OECD

Sumber: OECD PISA Database Jadual II.B1.2.24

KESEDIAAN MURID TERHADAP PEMBELAJARAN TERARAH KENDIRI (SELF-DIRECTED LEARNING)

Tahap kesediaan murid terhadap pembelajaran terarah sendiri semasa penutupan sekolah diperoleh berdasarkan respons mereka terhadap keyakinan untuk belajar secara autonomi dan secara jarak jauh jika sekolah ditutup semula pada masa hadapan. Secara keseluruhannya, peratusan murid Malaysia yang mempunyai keyakinan untuk belajar secara terarah sendiri sekiranya sekolah ditutup semula pada masa hadapan didapati hampir setara dengan peratusan murid di negara OECD.

Berdasarkan respons murid Malaysia mengenai keyakinan untuk belajar secara terarah sendiri, murid yakin bahawa...



■ Malaysia ■ Purata OECD

Sumber: OECD PISA Database Jadual II.B1.2.5

CABARAN PEMBELAJARAN JARAK JAUH

Soal selidik turut mengkaji cabaran yang dihadapi murid dalam pembelajaran jarak jauh semasa penutupan sekolah akibat COVID-19. Cabaran ini dikenal pasti berdasarkan respons murid terhadap kekerapan mereka menghadapi kesukaran dalam menyiapkan tugas sekolah. Dapatan soal selidik menunjukkan bahawa peratusan murid di Malaysia yang menghadapi cabaran dalam pembelajaran jarak jauh semasa penutupan sekolah adalah lebih tinggi berbanding dengan murid dalam kalangan negara OECD.

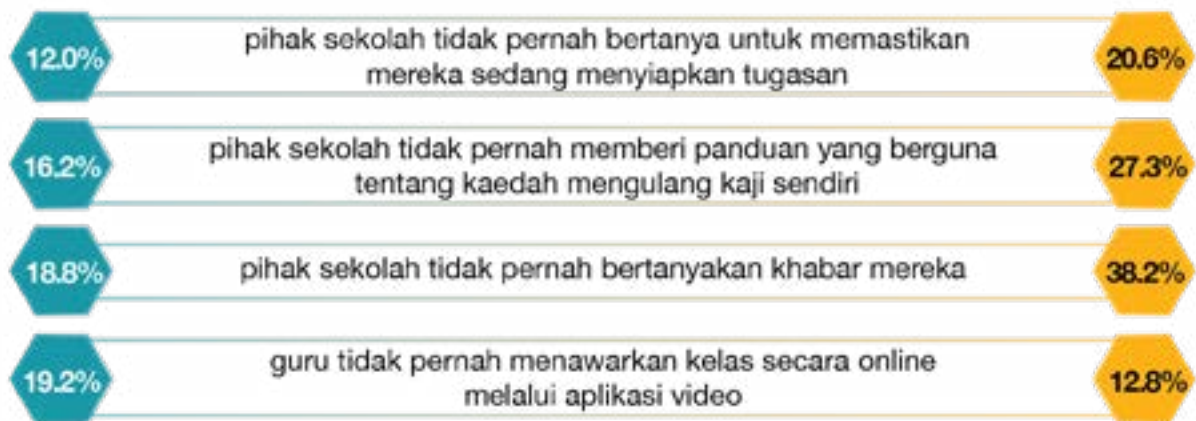


Sumber: OECD PISA Database Jadual II.B1.2.30

USAHA PIHAK SEKOLAH DALAM MENYOKONG PEMBELAJARAN DAN KESEJAHTERAAN MURID

Menerusi soal selidik, murid diminta melaporkan usaha yang telah dilaksanakan oleh pihak sekolah dalam menyokong pembelajaran dan kesejahteraan mereka. Faktor sokongan ini dikenal pasti melalui respons murid mengenai kekerapan tindakan dan aktiviti yang dilaksanakan oleh sekolah bagi memastikan pembelajaran terus berlangsung semasa penutupan sekolah. Secara keseluruhannya, murid melaporkan bahawa usaha sekolah dalam menyokong pembelajaran dan kesejahteraan mereka adalah tinggi berbanding peratusan murid negara OECD.

Berdasarkan respons murid Malaysia mengenai kekerapan pihak sekolah melaksanakan tindakan dan aktiviti bagi meneruskan pembelajaran ketika sekolah ditutup, murid melaporkan bahawa...



■ Malaysia ■ Purata OECD

Sumber: OECD PISA Database Jadual II.B1.2.36



BAB 9

**KESIAPSIAGAAN MURID UNTUK
PEMBELAJARAN DALAM ERA
DIGITAL DAN PEMBELAJARAN
SEPANJANG HAYAT**



KESIAPSIAGAAN MURID UNTUK PEMBELAJARAN DALAM ERA DIGITAL DAN PEMBELAJARAN SEPANJANG HAYAT

LATAR BELAKANG

Pandemik COVID-19 membawa perubahan besar kepada pendidikan global. Walaupun kemerosotan prestasi murid sudah bermula sebelum pandemik, keputusan PISA 2022 menunjukkan penurunan drastik dalam matematik di kebanyakan negara sejak PISA 2018. Antara punca utama adalah cabaran dalam integrasi teknologi digital dalam pembelajaran serta tahap kesiapsiagaan murid untuk belajar secara sendiri semasa sekolah ditutup.

Selain itu, kemunculan kecerdasan buatan generatif (AI) menimbulkan persoalan penting tentang cara terbaik menggunakan teknologi digital untuk memenuhi keperluan pembelajaran murid dan membentuk masa depan pendidikan. Kajian PISA 2022 mengenai teknologi maklumat dan komunikasi (TMK) meneliti kemahiran literasi digital murid, termasuk keyakinan mereka dalam menggunakan sumber digital, keupayaan menilai dan mengurus maklumat, serta kaitannya dengan prestasi akademik, terutama dalam matematik. Dapatan ini penting untuk memahami sejauh mana murid bersedia menghadapi pembelajaran sepanjang hayat dalam dunia digital.

PENGGUNAAN SUMBER DIGITAL OLEH MURID DI SEKOLAH DAN KEYAKINAN MEREKA

PISA 2022 meninjau bagaimana murid menggunakan sumber digital untuk aktiviti bilik darjah dan kerja rumah, termasuk membuat pembentangan multimedia dan mencari maklumat dalam talian. Data ini memberikan gambaran penting tentang hubungan antara amalan digital murid dan tahap keyakinan mereka dalam kemahiran digital.

Kekerapan Penggunaan Sumber Digital dan Hubungannya dengan Keyakinan Murid

Murid yang kerap menggunakan sumber digital untuk aktiviti sekolah lebih yakin dengan kemahiran digital mereka. Hubungan ini kekal kukuh walaupun selepas mengambil kira faktor sosioekonomi dan prestasi matematik. Dua aktiviti yang menunjukkan kesan paling ketara ialah mencari maklumat tentang isu dunia sebenar (contohnya, perubahan iklim) dan menulis atau mengedit teks untuk tugas sekolah.

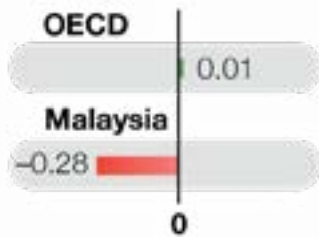
Walau bagaimanapun, penggunaan teknologi dalam pembelajaran berbeza mengikut budaya pendidikan. Murid daripada latar belakang SES tinggi cenderung menggunakan teknologi lebih kerap berbanding murid SES rendah. Dalam kalangan negara OECD, penggunaan mingguan sumber digital adalah perkara biasa, dengan 26% murid menggunakannya setiap minggu untuk mencari maklumat (Malaysia: 20%), manakala 17% jarang atau tidak pernah menggunakannya (Malaysia: 28%). Beberapa negara seperti Jepun, Korea, Maghribi, Taiwan, dan Turki melaporkan kadar penggunaan yang sangat rendah, dengan lebih 30% murid tidak pernah menggunakan sumber digital untuk tugas sekolah.

Dalam kalangan murid Malaysia, sebanyak 5% murid menggunakan sumber digital setiap hari untuk menulis atau mengedit tugas sekolah (OECD: 11%), manakala 14% melakukannya setiap minggu (OECD: 27%). Namun, 14% murid dalam kalangan negara OECD jarang atau tidak pernah melakukan aktiviti ini, dengan kadar yang lebih tinggi di Brazil (30%), Jepun (37%), Malaysia (35%), Maghribi (42%) dan Turki (33%).

Menurut OECD, pembuat dasar perlu memberi tumpuan kepada sokongan literasi digital, terutamanya bagi murid SES rendah. Akses saksama kepada sumber digital dan penggunaan TMK dalam pembelajaran berasaskan inkuiri dapat membantu merapatkan jurang digital antara murid yang mempunyai latar belakang berbeza. Dengan menangani ketidaksamaan ini, sistem pendidikan boleh memastikan murid lebih bersedia untuk pembelajaran sepanjang hayat menggunakan persekitaran dunia digital.

Indeks Penggunaan TMK dalam Aktiviti Pembelajaran Berasaskan Inkuiri (*Index of use of ICT in enquiry-based learning activities*)

PISA mengukur sejauh mana murid menggunakan TMK dalam aktiviti pembelajaran yang berasaskan inkuiri, seperti mencari maklumat tentang isu dunia sebenar (contohnya, perubahan iklim) dan menulis atau menyunting teks untuk tugas sekolah.



Indeks Penggunaan TMK dalam Aktiviti Pembelajaran Berasaskan Inkuiri (Malaysia: -0.28 , OECD: 0.01) menunjukkan bahawa penggunaan teknologi maklumat (TMK) dalam aktiviti pembelajaran yang berasaskan inkuiri murid Malaysia adalah jauh lebih rendah berbanding purata OECD.



KEUPAYAAN MURID MENILAI KUALITI MAKLUMAT DALAM TALIAN

Keupayaan untuk menilai kredibiliti dan kualiti maklumat dalam talian adalah penting. Namun, hanya 35% murid Malaysia melaporkan mereka boleh melakukannya dengan mudah (OECD: 51%), manakala 38% memerlukan usaha untuk menilainya (OECD: 33%).

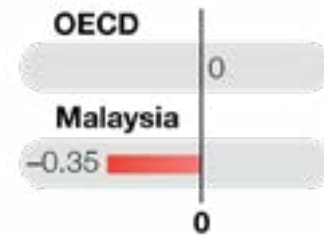
Sebanyak 14% murid Malaysia menghadapi kesukaran (OECD: 9%), dan 10% langsung tidak dapat menilai kualiti maklumat dalam talian (OECD: 4%). Dalam kalangan negara seperti Brunei, Croatia, Estonia, Jepun, Makau dan Slovenia, sekurang-kurangnya 40% murid boleh menilai kualiti maklumat dengan usaha tertentu.

Murid berprestasi rendah di Malaysia lebih sukar menilai maklumat, dengan 60% tidak dapat melakukannya dengan mudah (OECD: 60%), berbanding 68% murid berprestasi tinggi yang boleh menilainya dengan baik (OECD: 57%). Keadaan ini menunjukkan banyak murid, terutama yang berprestasi rendah, tidak mempunyai kemahiran mencukupi untuk menavigasi maklumat dalam talian.

Indeks Efikasi Kendiri dalam Kompetensi Digital (*Index of self-efficacy in digital competencies*)

Indeks efikasi kendiri dalam kompetensi digital merujuk kepada keyakinan murid terhadap keupayaan mereka menggunakan teknologi digital secara berkesan.

Murid yang mempunyai efikasi kendiri tinggi dalam kemahiran digital lebih cenderung menggunakan strategi pembelajaran digital dan lebih yakin dalam mengendalikan alat teknologi. Sebaliknya, murid dengan efikasi kendiri rendah mungkin menghadapi kesukaran menggunakan teknologi dan kurang yakin dalam menyelesaikan tugas berkaitan teknologi.



KEBIMBANGAN TERHADAP MATEMATIK

Matematik boleh membuatkan ramai murid berasa bimbang, tertekan dan tidak berdaya (OECD, 2015). PISA 2022 menunjukkan bahawa kebimbangan terhadap matematik memberi kesan negatif terhadap kesejahteraan murid dan pembelajaran mereka. Murid yang mempunyai keyakinan diri yang tinggi dalam matematik lebih cenderung menggunakan strategi pembelajaran dan merasa termotivasi, manakala mereka yang mempunyai keyakinan diri rendah dan kebimbangan terhadap matematik yang tinggi lebih cenderung menghindari cabaran dan berasa tertekan.

Kebanyakan sistem pendidikan yang menunjukkan tahap keyakinan diri yang rendah, seperti beberapa negara Amerika Latin (Argentina, Brazil, Chile, Costa Rica, Republik Dominican, Guatemala dan Mexico) dan beberapa negara Asia Tenggara (Kemboja, Malaysia dan Filipina), juga menunjukkan tahap kebimbangan terhadap matematik yang tinggi. Kebimbangan terhadap matematik berkait rapat dengan kemahiran sosioemosi seperti kawalan emosi dan daya tahan terhadap tekanan, di mana murid yang lebih baik dalam menguruskan emosi dan tekanan mengalami kebimbangan terhadap matematik yang lebih rendah. Kebimbangan ini menghalang murid daripada mencabar diri dan berisiko menghalang pembelajaran sepanjang hayat mereka.

Kebimbangan terhadap matematik meningkat dari pusingan PISA 2012 hingga PISA 2022, terutamanya di Malaysia, Brazil dan Thailand. Kebimbangan ini memberi kesan negatif kepada pembelajaran sepanjang hayat kerana murid yang berasa bimbang dengan matematik lebih cenderung menghindari peluang pendidikan atau latihan yang melibatkan matematik. Murid yang berprestasi rendah menunjukkan tahap kebimbangan yang lebih tinggi berbanding murid berprestasi tinggi. Kebimbangan ini menjadi halangan lebih besar bagi mereka yang kurang menguasai asas matematik, sementara murid yang berkemahiran tinggi lebih mampu mengatasi kebimbangan dan terus berkembang dalam pembelajaran sepanjang hayat. Mengurangkan kebimbangan matematik adalah sangat penting untuk meningkatkan kesejahteraan dan prestasi murid.

Jadual 9.1: Peratus pendirian murid menurut tahap kebimbangan dalam Matematik

Peratus murid melaporkan perkara berikut:				
Kebimbangan matematik rendah		Kebimbangan matematik tinggi		
	Pendirian yang tidak boleh diubah (<i>fixed mindset</i>)(%)	Pendirian terhadap perkembangan sendiri (<i>growth mindset</i>) (%)	Pendirian yang tidak boleh diubah (<i>fixed mindset</i>) (%)	Pendirian terhadap perkembangan sendiri (<i>growth mindset</i>) (%)
Malaysia	54.6	45.4	65.3	34.7
OECD	38.9	61.1	46.7	53.3

Sumber: OECD PISA Database Jadual I.B1.2.16



	Indeks kebimbangan terhadap matematik	Skor purata pencapaian matematik
Malaysia	0.50	409
OECD	0.17	472

Rajah 9.3: Perkaitan antara kebimbangan terhadap matematik dan skor purata pencapaian

Menurut OECD, secara puratanya murid yang berprestasi lebih baik dalam matematik mempunyai tahap kebimbangan lebih rendah terhadap matematik.

Bagi meningkatkan keupayaan murid untuk menghadapi masalah atau isu dunia sebenar menerusi pengaplikasian pengetahuan matematik, OECD menyarankan agar sekolah dan sistem pendidikan melaksanakan pendidikan matematik yang melangkaui pembelajaran secara formal, antaranya:

- mengatasi cabaran murid dalam pembelajaran matematik
- memahami dan mengambil tindakan yang sewajarnya terhadap sikap dan emosi yang dialami oleh murid terhadap matematik
- membangunkan *mindset* yang positif dalam kalangan murid supaya lebih berusaha dalam pembelajaran mereka

Murid merasa lebih bimbang dalam Matematik sekarang berbanding 10 tahun lalu

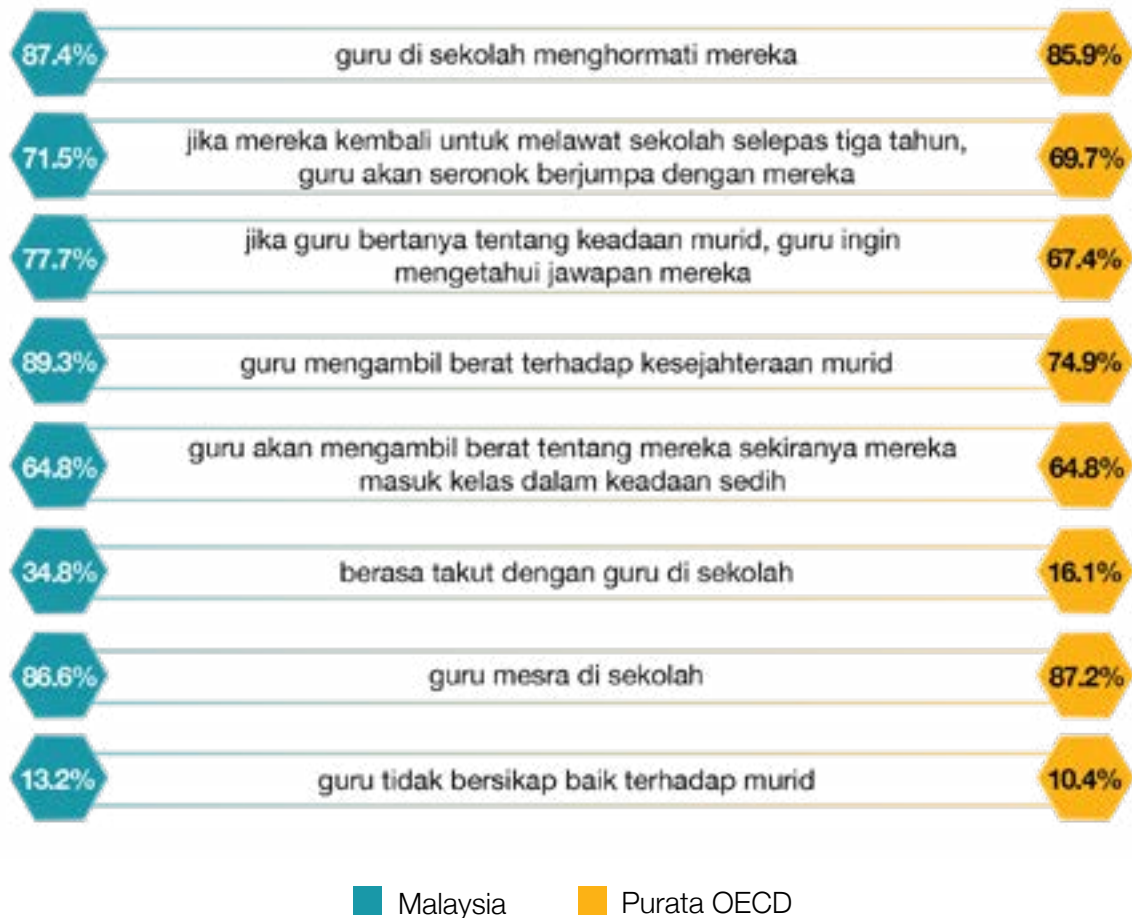
Berbanding PISA 2012, murid pada PISA 2022 melaporkan tahap kebimbangan matematik yang lebih tinggi di kebanyakan negara peserta, dengan peningkatan ketara di Eropah dan Amerika Latin, tetapi penurunan di Korea. Lebih banyak murid berasa tertekan atau tidak berdaya semasa menyelesaikan masalah matematik berbanding sebelumnya. Dapatan ini menunjukkan bahawa sikap negatif terhadap pembelajaran matematik semakin meningkat, yang boleh menjejaskan prestasi dan kesiapsiagaan untuk pembelajaran sepanjang hayat. Penemuan ini menunjukkan bahawa kesejahteraan mental murid semakin merosot dan memerlukan sokongan kesihatan mental.

Sikap Guru Kepada Murid Boleh Membantu Mengurangkan Kebimbangan Terhadap Matematik dan Meningkatkan Penggunaan Strategi Pembelajaran

Mengurangkan kebimbangan terhadap matematik dan mengatasi sikap negatif murid terhadap matematik semasa di sekolah dapat membantu mereka untuk melaksanakan pembelajaran sepanjang hayat, terutamanya yang melibatkan matematik. Sikap guru memainkan peranan besar dalam meningkatkan atau mengurangkan keyakinan diri murid, termasuk kebimbangan mereka. Guru boleh mengurangkan kebimbangan matematik murid dengan menggunakan teknik pengajaran dan strategi sokongan yang sesuai serta membina hubungan positif dengan mereka.

Indeks kualiti hubungan murid-guru berkait rapat dengan kebimbangan matematik, di mana semakin baik hubungan tersebut, semakin rendah kebimbangan matematik murid. Peningkatan satu mata dalam indeks kualiti hubungan murid-guru dikaitkan dengan pengurangan 0.13 mata dalam indeks kebimbangan matematik. Murid yang mempunyai hubungan positif dengan guru juga lebih cenderung menggunakan strategi pembelajaran dan lebih termotivasi.

PISA 2022 meminta murid melaporkan sejauh mana mereka 'setuju' dan 'sangat setuju' dengan pernyataan berkaitan hubungan murid-guru

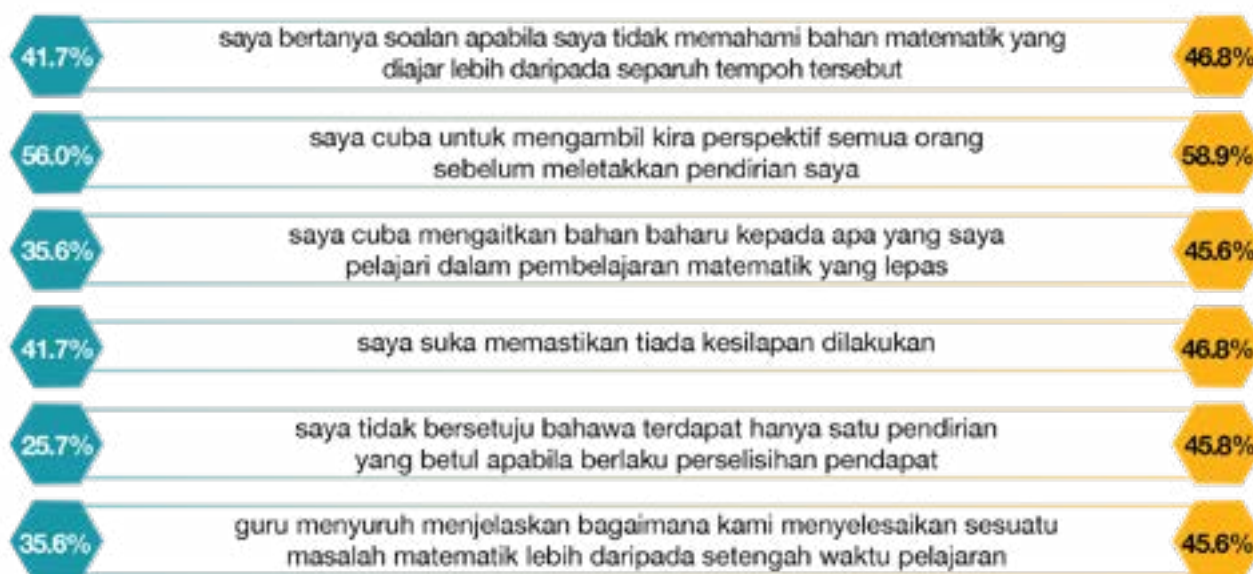


Sumber: OECD PISA Database Jadual V.B1.4.24

Pencapaian Murid dan Strategi Pembelajaran Utama

Kajian PISA menunjukkan bahawa penggunaan **strategi pembelajaran** utama seperti pemahaman konsep, pengulangan, dan pengurusan masa berkait rapat dengan kejayaan akademik. Namun, tidak semua murid menggunakan strategi ini secara konsisten. Murid yang menerapkan strategi pembelajaran lebih cenderung mencapai keputusan yang lebih baik dan lebih bersedia untuk pembelajaran sepanjang hayat.

PISA 2022 meminta murid melaporkan strategi pembelajaran mereka



■ Malaysia ■ Purata OECD

Sumber: OECD PISA Database Jadual V.B1.2.7, V.B1.2.11, V.B1.2.15, V.B1.2.22

MURID YANG YAKIN DALAM MATEMATIK LEBIH BERSEDIA UNTUK MASA DEPAN

Murid yang yakin dalam matematik lebih bersedia menghadapi cabaran akademik dan kehidupan seharian. Keyakinan ini dikaitkan dengan prestasi yang lebih baik, motivasi tinggi dan kesediaan untuk terus belajar sepanjang hayat.

Penemuan Utama PISA 2022

- **Hubungan antara keyakinan dan pencapaian:** Murid yang percaya pada kebolehan mereka dalam matematik cenderung menggunakan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan mencapai keputusan yang lebih baik.
- **Kesan kebimbangan terhadap matematik:** Murid yang mengalami kebimbangan tinggi dalam matematik kurang yakin dan berkemungkinan tidak meneruskan pembelajaran yang melibatkan subjek ini.
- **Peranan guru:** Sokongan daripada guru, termasuk membina hubungan positif dan menyediakan bimbingan yang jelas, dapat membantu meningkatkan keyakinan murid dalam matematik.

PENURUNAN PRESTASI MURID DALAM MATEMATIK DAN IMPAKNYA TERHADAP PEMBELAJARAN SEPANJANG HAYAT

PISA menunjukkan penurunan pencapaian murid dalam sains dan bacaan sepanjang sedekad lalu, dengan penurunan besar dalam matematik antara pusingan 2018 dan 2022. Penurunan ini mencerminkan kehilangan kemahiran penting yang diperlukan untuk perkembangan individu dan profesional, yang juga merupakan asas untuk pembelajaran seterusnya. Trend penurunan ini memberikan impak besar terhadap pendidikan asas dan pembelajaran sepanjang hayat seterusnya menunjukkan terdapat keperluan penilaian semula terhadap keutamaan dan metodologi pendidikan bagi memenuhi keperluan abad ke-21.

Sebagai domain utama dalam PISA 2022, matematik menjadi fokus utama untuk memahami bagaimana murid belajar matematik. Ini membuka ruang untuk meneroka strategi pembelajaran, motivasi dan kepercayaan diri yang berkaitan dengan pendidikan matematik pada pelbagai sistem pendidikan.

Kepentingan Matematik untuk Pembelajaran Sepanjang Hayat

Penyediaan murid bagi memperoleh kemahiran yang diperlukan untuk pembelajaran sepanjang hayat adalah sangat penting. Matematik bukan sahaja membentuk asas bagi pembelajaran masa hadapan, tetapi juga mempersiapkan murid untuk menyesuaikan diri dalam dunia yang berkembang pesat. Pengetahuan matematik membolehkan murid berkemampuan untuk menghadapi cabaran yang tidak dijangka dan mengadaptasi diri dengan perubahan.

Saranan OECD kepada Pembangun Dasar

OECD menyarankan bahawa pembangun dasar dan sistem pendidikan perlu memberi keutamaan terhadap pembangunan asas yang kukuh dalam pendidikan matematik. Saranan OECD tersebut bukan sahaja memperbaharui kurikulum tetapi juga mengadaptasi metodologi pengajaran yang inovatif, dengan memberi fokus kepada pembelajaran yang berterusan dan bersifat adaptif untuk abad ke-21. Dengan cara ini, sistem pendidikan dapat menyediakan murid untuk menghadapi cabaran masa depan dan memastikan mereka dilengkapi dengan kemahiran dan pengetahuan yang diperlukan untuk pembelajaran sepanjang hayat.



BAB 10

**IMPLIKASI KEPADA
PENGGUBAL DASAR**



IMPLIKASI KEPADA PENGUBAL DASAR

LATAR BELAKANG

Berdasarkan dapatan Kajian PISA 2022, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) telah meneliti pelaporan Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) bagi mengenal pasti kekuatan dan kelemahan untuk dijadikan asas perancangan dan cadangan intervensi Malaysia. Cadangan intervensi ini termasuk semua inisiatif yang sedang dilaksanakan terutamanya dalam meningkatkan keupayaan murid dalam mengaplikasikan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) dan pencapaian murid dalam pusingan PISA 2025 yang akan datang.

Bab ini melapor dan membincangkan rumusan dan implikasi dapatan PISA 2022 daripada perspektif OECD pada peringkat antarabangsa, terhadap pencapaian Malaysia yang berfokus pada peringkat kebangsaan serta perspektif pemegang taruh KPM yang memberi input tentang isu dan cabaran dalam pendidikan kebangsaan serta cadangan ke arah penambahbaikan.

KPM telah melaksanakan sesi webinar khas dengan pihak OECD pada 15 Februari 2024 yang memberi fokus kepada pencapaian Malaysia dalam PISA 2022 dan cadangan penambahbaikan program atau dasar KPM daripada perspektif OECD. KPM juga telah melaksanakan Persidangan

Meja Bulat serta siri libat urus bersama-sama pihak agensi dalam dan luar KPM berkaitan pencapaian Malaysia dalam PISA 2022 pada 18 September 2024. Dapatan daripada sesi webinar dan libat urus dimuatkan ke dalam Laporan Kebangsaan PISA 2022 ini sebagai rujukan pihak yang berkepentingan dalam merancang dan melaksanakan strategi penambahbaikan program dan aktiviti masing-masing.

Antara penelitian yang telah dilakukan terhadap laporan antarabangsa PISA 2022 tentang Malaysia, serta melalui webinar khas pencapaian Malaysia dalam PISA 2022 dari perspektif OECD, KPM mengenal pasti beberapa aspek yang perlu ditambah baik seperti berikut:

1

Menyemak dan menilai kurikulum kebangsaan dengan memberi penekanan terhadap kandungan yang mendalam dan pembelajaran secara aktif (*intended learning*)

Memperhalusi impak penggunaan peranti digital bagi tujuan pembelajaran

2

3

Merapatkan jurang pencapaian antara SES murid

Meneliti agihan sumber di dalam sesebuah sekolah merangkumi guru, peranti dan bahan sumber pembelajaran

4

5

Menambah baik keyakinan murid untuk belajar secara terarah kenduri (*self-directed learning*)

Merapatkan hubungan ibu bapa dengan sekolah

6

7

Meningkatkan keupayaan guru yang mempunyai pengaruh yang besar terhadap pembelajaran dan kesejahteraan murid

PENCAPAIAN MALAYSIA DALAM PISA 2022 MENURUT PERSPEKTIF OECD

Bagi mendapatkan pemahaman secara lebih terperinci tentang pencapaian Malaysia dalam PISA 2022 daripada perspektif OECD, satu webinar khas telah dilaksanakan pada 15 Februari 2024 yang dipengerusikan oleh Yang Berhormat Wong Kah Woh, Timbalan Menteri Pendidikan. Objektif webinar tersebut adalah seperti berikut:

- i. Implikasi pencapaian Malaysia dan dapatan daripada soal selidik terhadap program dan dasar
- ii. Cadangan penambahbaikan program atau dasar KPM

RUMUSAN WEBINAR

1. **Impak pandemik tidak boleh diketepikan** kerana terdapat impak *visible* kumulatif daripada pelbagai aspek seperti tempoh penutupan sekolah berkait rapat dengan “*loss in learning outcomes*”.
2. **Sumber bahan digital:** Murid Malaysia yakin menggunakan peranti untuk pembelajaran. Impak terhadap penggunaan teknologi adalah besar bagi Malaysia dan perlu diperhalusi kerana impak kekal walaupun pandemik berakhir.
3. **Literasi Matematik:** Murid Malaysia kurang mahir dalam konsep statistik, kebarangkalian dan penaakulan iaitu kemahiran yang perlu ada dalam generasi pasaran kerja masa kini dan akan datang.
4. **Jurang perbezaan pencapaian aras minimum** dalam matematik (*parity index*), mengikut jantina adalah kecil namun masih besar berdasarkan latar belakang sosioekonomi.
5. **Ekuiti dalam pendidikan:** Terdapat jurang yang besar terhadap agihan sumber dalam sekolah (*within school*) berbanding antara sekolah (*between schools*).
6. **Kaedah pembelajaran melalui dunia digital**
 - i) murid yang melaporkan menggunakan peranti dalam tempoh yang lebih lama dalam pembelajaran memperoleh pencapaian yang lebih rendah
 - ii) penggunaan peranti yang boleh mengganggu pembelajaran dan berasa resah sekiranya tidak mendapat akses kepada peranti.
7. Tiada korelasi antara tempoh pembelajaran yang banyak (di dalam dan di luar sekolah) dengan produktiviti murid yang tinggi.
8. **Pembelajaran Terarah Kendiri** (*Self-directed learning*): Peratus tahap keyakinan murid Malaysia untuk belajar secara terarah sendiri adalah setara dengan murid dalam kalangan negara OECD (purata OECD), namun masih boleh ditambah baik.

9. **Growth Mindset:**
 - i) sebanyak 65% murid Malaysia mempunyai **Fixed Mindset** yang mana mereka berasaskan kecerdasan (*intelligence*) dalam diri mereka adalah sesuatu yang tidak boleh diubah.
 - ii) terdapat korelasi antara pencapaian murid dengan persepsi guru terhadap murid.
10. Pelibatan ibu bapa:
 - i) kurang pelibatan ibu bapa dalam aktiviti di sekolah
 - ii) rasa kepunyaan terhadap sekolah (*sense of belonging*) dalam kalangan murid terjejas disebabkan kurang sokongan keluarga di rumah.
11. **Hubungan Sosial:** Mengaitkan persepsi murid tentang berasa sunyi (*feeling lonely*), kesediaan guru apabila mereka memerlukan, dan kerisauan (*anxiety*) terhadap tugasan matematik mereka.
12. **Ponteng:** Murid ponteng dalam tempoh yang lama kerana berasa bosan dengan sekolah, terpaksa bekerja dalam perniagaan keluarga dan menjaga ahli keluarga yang sakit.
13. **Buli:** Murid berasa tidak selamat di sekolah.
14. Pandangan OECD dalam menambah baik Kurikulum Kebangsaan berdasarkan pencapaian murid Malaysia adalah seperti berikut:
 - i. Kurikulum yang dibangunkan tidak perlu meliputi banyak topik tetapi memerlukan **pengajaran kandungan yang lebih mendalam** (*fewer topics but taught in greater depth*). Murid kurang kefahaman mendalam terhadap sesuatu konsep terutamanya dalam Matematik.
 - ii. **Memberi penekanan pembelajaran secara aktif:** Meningkatkan pengalaman dan pelibatan murid bagi meningkatkan motivasi seperti melaksanakan eksperimen.
 - iii. **Mengintegrasikan aspek kognitif, sosial dan emosi,** contohnya Matematik bukan hanya konsep semata-mata tetapi meningkatkan rasa ingin tahu (*curiosity*), pemikiran kreatif dan penyelesaian masalah.
 - iv. **Malaysia dilihat lebih memberi penekanan kepada kurikulum yang dicapai** (*achieved curriculum*) bukannya pembelajaran yang hendak dicapai (*intended learning*). *Intended learning* memerlukan pembelajaran yang lebih aktif sehingga membolehkan murid menjelaskan semula (bercerita) tentang apa yang dipelajari.
 - v. **Tiada penyelesaian jangka pendek dengan kurikulum.**
15. **Cadangan jangka pendek** dalam menyokong pembelajaran murid dengan merapatkan hubungan antara guru dengan ibu bapa. Contohnya, Matematik dipelajari di sekolah manakala bahasa dipelajari dalam pelbagai konteks. Keperluan untuk mendapatkan pelibatan ibu bapa bagi membantu dalam Literasi Bacaan.

16. **Sokongan kepada guru sangat penting:** Menyediakan peluang laluan kerjaya yang menarik kepada guru, *peer learning*, *professional collaboration*, *mindset* guru dan peranan guru (contohnya peranan guru di Jepun melangkaui akademik tetapi sebagai mempengaruhi dalam menjalani kehidupan seharian).
17. **Peruntukan kewangan:** Negara berpencapaian tinggi memberi keutamaan peruntukan terhadap perkembangan pembelajaran dalam bilik darjah, kualiti guru, pembangunan profesionalisme guru, gaji guru, saiz kelas dan masa pembelajaran. **Peruntukan yang lebih banyak diutamakan kepada pendidikan rendah**, agihan sumber yang diperlukan ke sekolah termasuk agihan peranti.
18. *Effective spending choices:*
 - i. *how you invest your money*
 - ii. *invest early*
 - iii. *invest progressively.*
19. Cadangan meneliti amalan terbaik negara lain bagi menyokong penambahbaikan latihan guru dan intervensi murid.

PENCAPAIAN MALAYSIA DALAM PISA 2022 MENURUT PERSPEKTIF PEMEGANG TARUH KPM

Selari dengan dapatan negara dalam PISA 2022 dan komitmen berterusan KPM dalam meningkatkan mutu sistem pendidikan negara, satu Persidangan Meja Bulat Pencapaian Malaysia dalam PISA 2022 telah diadakan pada 18 September 2024 di Putrajaya International Convention Centre (PICC) yang melibatkan pelbagai pihak berkepentingan termasuk penggubal dasar, pentadbir pendidikan, guru, pakar akademik, ibu bapa dan wakil industri. Persidangan ini bertujuan untuk mengenal pasti isu dan cabaran utama serta merangka cadangan penambahbaikan yang efektif bagi memperkukuhkan sistem pendidikan di Malaysia.

Dapatan persidangan ini telah dianalisis dan dikategorikan mengikut tema utama yang mencerminkan bidang tumpuan kritikal dalam sistem pendidikan negara. Setiap tema membawa penekanan kepada usaha menyeluruh dalam menyepadukan kurikulum dan kerangka pentaksiran, mempertingkatkan pengagihan sumber pendidikan secara saksama, memupuk motivasi dan keyakinan murid, memperluas pelibatan komuniti serta memantapkan kompetensi pedagogi guru.

Sebanyak 50 cadangan penambahbaikan telah dikemukakan yang bukan sahaja mencerminkan aspirasi kebangsaan terhadap kecemerlangan pendidikan, malah turut menekankan keperluan kepada anjakan sistemik yang holistik selaras dengan kerangka pentaksiran PISA yang mentaksir keupayaan murid untuk mengaplikasikan pengetahuan secara bermakna dalam kehidupan seharian. Justeru, dapatan ini diharapkan menjadi salah satu sumber panduan strategik penambahbaikan berterusan ke arah sistem pendidikan yang lebih berkesan dan berdaya saing pada peringkat global.

RUMUSAN DAPATAN PERSIDANGAN MEJA BULAT: CADANGAN PENAMBAHBAIKAN BERDASARKAN PENCAPAIAN MALAYSIA DALAM PISA 2022

1. Pemantapan keupayaan dan kompetensi pedagogi guru berpandukan kerangka pentaksiran PISA

- i. Peningkatan pengetahuan dan kompetensi guru terhadap kerangka, format serta kepentingan pentaksiran PISA.
- ii. Guru perlu diberikan lebih banyak latihan menerusi perkongsian kepakaran seperti Pembangunan Profesional Berterusan (CPD) dan Komuniti Pembelajaran Professional (PLC) untuk mengajar mengikut pelbagai tahap murid menerusi PdP terbeza berdasarkan aras penguasaan PISA.
- iii. Pengukuhan pengetahuan, kefahaman dan pengaplikasian terhadap kepelbagaian teknik pengajaran dan pembelajaran seperti *fun learning*, *inquiry-based learning*, penyelesaian masalah dan lain-lain.
- iv. Pengayaan kepada guru dan murid tentang teknik membaca yang kritis merentas kurikulum agar proses penaakulan lebih bermakna.
- v. Pengukuhan terhadap program berkaitan *coaching* dan *peer mentoring* dari aspek keberhasilan murid.
- vi. Mewujudkan transformasi keguruan menerusi autonomi dalam profesion, fleksibiliti guru dengan merentas kurikulum dan keperluan terhadap pembantu guru.
- vii. Peningkatan pengambilan guru khususnya Guru Bimbingan dan Kaunseling (GBK) dengan penambahbaikan skop kerja yang lebih efektif.

2. Integrasi kerangka pentaksiran PISA dalam pelaksanaan kurikulum dan kokurikulum kebangsaan

- i. Meningkatkan pendedahan dan pemahaman kepada murid dan guru tentang kerangka, format dan kepentingan pentaksiran PISA dalam pengajaran dan pembelajaran.
- ii. Bahan sumber bagi pengajaran dan pembelajaran seperti buku teks, Modul Hayati Eksplorasi Berfikir Aras Tinggi (HEBAT), item KBAT, soalan *Released Item* PISA (interaktif) perlu disemak dan dinilai semula agar selaras dengan kerangka dan format pusingan PISA semasa.
- iii. Penguatkuasaan konsep kemenjadian murid dalam setiap cakupan kurikulum kebangsaan bagi memastikan akses berterusan dan kesaksamaan dalam pendidikan.

3. Peningkatan pengagihan sumber secara optimum merangkumi guru, peranti, infrastruktur dan bahan sumber pembelajaran mengikut keperluan di sesebuah sekolah

- i. Peningkatan bilangan modul perkongsian amalan terbaik berkaitan teknik pengajaran seperti *Project Based Learning* (PBL) untuk diaplikasikan oleh guru di dalam dan luar bilik darjah.
- ii. Menggalakkan penggunaan peranti digital dalam pembelajaran dengan memperbanyakkan bahan bacaan dalam bentuk teks digital.

4. Peningkatan minat, keyakinan serta motivasi murid untuk belajar secara terarah sendiri

Pemupukan dan peningkatan minat, motivasi serta keyakinan murid untuk:

- i. Membaca lebih banyak bahan bacaan ilmiah.
- ii. Belajar menerusi pendekatan berfikir secara konstruktif.
- iii. Berfikir secara kreatif.

5. Peningkatan pelibatan ibu bapa atau penjaga dan komuniti dengan pihak sekolah

- i. Pelaksanaan yang lebih menyeluruh Program Team Teaching dan Program Duta Guru oleh Yayasan Petronas di peringkat persekolahan.
- ii. Peningkatan peranan ibu bapa atau penjaga dan komuniti dalam merangsang dan menyokong pembelajaran anak dalam mata pelajaran STEM.
- iii. Peningkatan gerakan transformasi minda pada peringkat kebangsaan yang melibatkan semua sekolah, contohnya karnival KBAT yang khusus kepada PISA menerusi kerjasama dengan agensi luar KPM.

Laporan khas tentang rumusan hasil daripada Persidangan Meja Bulat Pencapaian Malaysia dalam PISA 2022 telah dibentangkan kepada pihak Pengurusan Tertinggi KPM melalui Mesyuarat Profesional KPM Bilangan 25 Tahun 2024 yang bersidang pada 10 Oktober 2024. Sebagai tindakan segera pada peringkat jangka pendek, KPM dipertanggungjawabkan untuk menyediakan PISA *Released Item* (Prep Kit PISA) kepada semua guru mata pelajaran Sains, Matematik, Bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris sebagai salah satu langkah pendedahan terhadap kerangka pentaksiran serta contoh soalan berasaskan PISA. KPM juga perlu melaksanakan pemantauan infrastruktur secara berterusan termasuk kesediaan peralatan, teknikal serta rangkaian sebagai persediaan Kajian Utama PISA 2025.

Pendedahan secara meluas perlu diberikan kepada semua pemimpin sekolah berhubung kepentingan PISA dan pelaksanaan Pentaksiran Kompetensi dan Literasi (PKL) pada peringkat sekolah supaya dapat memupuk serta menilai kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT) murid berdasarkan item mirip PISA. Kemahiran pedagogi guru melalui latihan PdP yang berpandukan respons murid terhadap *Released Item* PISA perlu dipertingkatkan. Melalui pelan tindakan jangka sederhana dan jangka panjang KPM, pembangunan kompetensi guru dalam pembinaan item berasaskan kerangka pentaksiran PISA perlu diperkukuh melalui latihan bertauliah dengan kerjasama *Australian Council for Educational Research* (ACER).



PISA 2022


RELEASED ITEM

**RELEASED ITEM PISA
LITERASI MATEMATIK****Unit CMA123 – Sistem Solar
Item CMA123Q01**

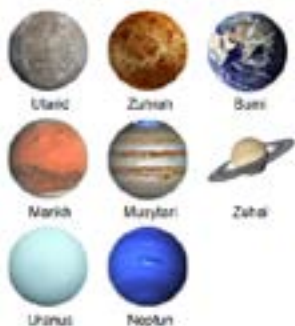
Sistem Solar
Soalan 1 / 2

Rujuk "Sistem Solar" di sebelah kanan. Guna tarik dan letak untuk menjawab soalan.

Model berikut menunjukkan purata jarak antara tiga buah planet. (Planet dan model tidak dilaks mengikut skala.)



Berdasarkan jarak yang diberi, planet-planet yang manakah boleh berada di dalam model tersebut? Tarik tiga planet yang betul mengikut susunan yang betul. Untuk merukar jawapan, tarik keluar planet yang dimasukkan terdahulu.



SISTEM SOLAR

Jadual di bawah menunjukkan purata jarak dari Matahari ke planet-planet utama dalam Unit Astronomi (ua).

1 ua adalah lebih kurang 150 juta kilometer.

Planet	Purata jarak dari Matahari dalam ua
Utarid	0.39
Zuhrah	0.72
Bumi	1.00
Marikh	1.52
Musytari	5.20
Zuhal	9.58
Uranus	19.20
Neptun	30.05

Ini adalah item pertama dalam unit Sistem Solar. Tiada skrin pengenalan untuk unit ini. Item ini, murid perlu menentukan tiga planet yang mempunyai jarak purata, dalam Unit Astronomi (ua), seperti yang ditunjukkan dalam model. Untuk melakukan ini, murid perlu menggunakan jadual dalam stimulus yang memberikan jarak purata setiap planet dari Matahari, dalam ua. Respon yang betul, dari kiri ke kanan, adalah Musytari, Zuhal, Uranus.

Untuk menjawab item ini, murid perlu menyeret dan melepaskan planet ke dalam model (lihat di bawah untuk gambar planet yang diletakkan dalam model). Tiada skrin pengenalan atau latihan sebelum item ini tetapi arahan tentang cara memberi respon dan mengubah respon diberikan dengan jelas dalam pernyataan soalan. Respon dengan kredit penuh diberikan untuk meletakkan ketiga-tiga planet dengan betul, dan kredit separa diberikan untuk meletakkan mana-mana dua planet dengan betul. Ini adalah item yang agak sukar dengan kredit penuh dan kredit separa berada di Aras Penguasaan 3.

Berikut adalah gambar tentang bagaimana pernyataan soalan dan kawasan respon kelihatan selepas murid menyeret dan melepaskan planet-planet ke lokasi masing-masing dalam model.

Solar System
Question 1 / 2

Rujuk "Sistem Solar" di sebelah kanan. Guna tanak dan letak untuk menjawab soalan.

Model berikut menunjukkan purata jarak antara tiga buah planet. (Planet dan model tidak dilukis mengikut skala.)



Berdasarkan jarak yang diberi, planet-planet yang manakah boleh berada di dalam model tersebut? Tarik tiga planet yang betul mengikut susunan yang betul. Untuk menukar jawapan, tarik keluar planet yang dimasukkan terdahulu.

Utarid Zuhrah Bumi
Marikh
Neptun

Nama Unit – Item #	Sistem Solar - CMA123Q1
Kandungan	Kuantiti
Proses	Mentafsir dan Menilai
Konteks	Saintifik
Format Item	Pilihan Berganda Kompleks - Dinilai oleh Komputer
Jawapan	KREDIT PENUH : meletakkan semua tiga planet dengan betul (Musytari, Zuhal, Uranus) KREDIT SEPARA: meletakkan mana-mana dua planet dengan betul
Aras Penguasaan	3 (Kredit Penuh) 3 (Kredit Separa)

Unit CMA123 – Sistem Solar
Item CMA123Q02

Sistem Solar
Soalan 2 / 2

Rajah "Sistem Solar" di sebelah kanan. All pada satu paltan untuk menjajah soalan.

Secara purata, Berapakah anggaran jarak dari Matahari ke planet Neptun dalam juta kilometer?

5 juta km
 30 juta km
 150 juta km
 4500 juta km

SISTEM SOLAR

Jadual di bawah menunjukkan purata jarak dari matahari ke planet-planet utama dalam Unit Astronomi (ua)

1 ua adalah lebih kurang 150 juta kilometer

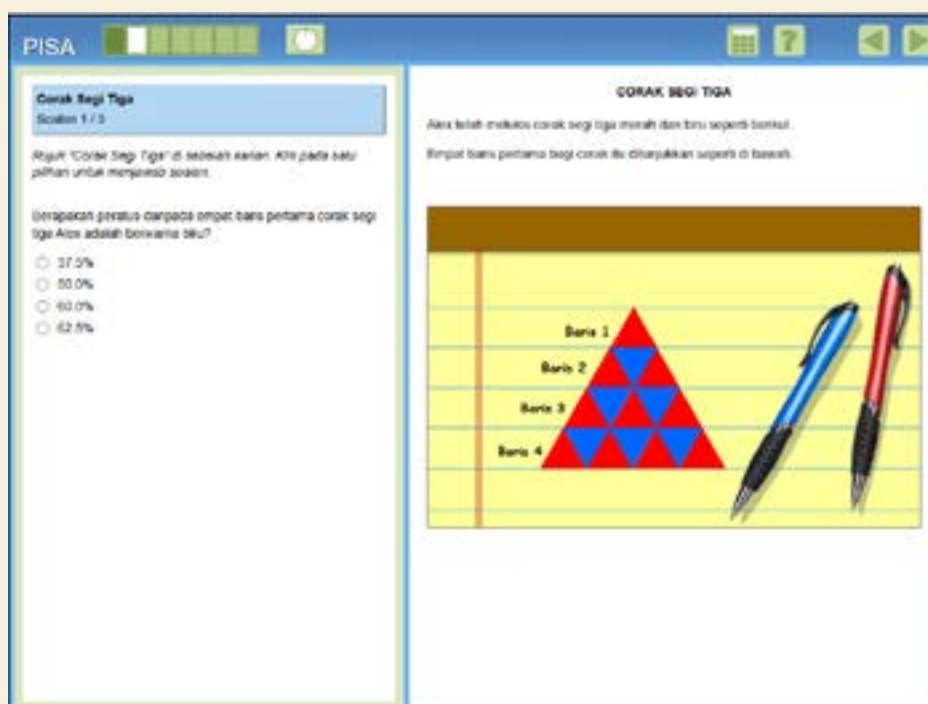
Planet	Purata jarak dari Matahari dalam ua
Utara	0.39
Zuhrah	0.72
Bumi	1.00
Merkuri	1.52
Mars	5.20
Jupiter	9.58
Uranus	19.20
Neptun	30.05

Untuk item kedua dalam unit ini, murid perlu menentukan anggaran berapa juta kilometer jarak planet Neptun dari Matahari, satu proses yang memerlukan penukaran Unit Astronomi kepada juta kilometer. Dari stimulus, murid diberikan penukaran bahawa 1 ua adalah kira-kira 150 juta kilometer, dan mereka boleh membaca dari jadual bahawa Neptun mempunyai jarak purata dari matahari sebanyak 30.05 ua.

Untuk menentukan jarak anggaran Neptun dalam juta kilometer, murid perlu mendarab 30.05 dengan 150. Ini memberikan hasil 4,507.5, yang dibundarkan kepada 4500 (juta km). Ini adalah item pada Aras Penguasaan 2 (lebih mudah) untuk murid yang hanya memerlukan penggunaan proses penukaran unit berdasarkan maklumat yang diberikan.

Nama Unit – Item #	Sistem Solar - CMA123Q2
Kandungan	Kuantiti
Proses	Mengguna
Konteks	Saintifik
Format Item	Pilihan Berganda Mudah - Dinilai oleh Komputer
Jawapan	4500 juta km
Aras Penguasaan	2

Unit CMA150 – Corak Segi Tiga Item CMA150Q01



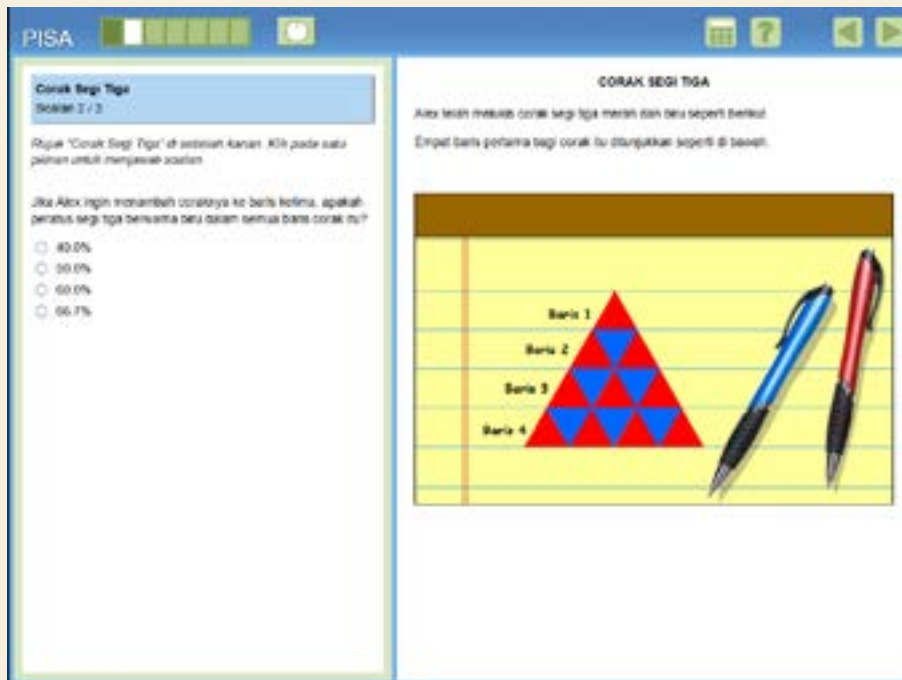
Ini adalah item pertama dalam unit Corak Segi Tiga dan tiada skrin pengenalan. Untuk unit ini, murid diberikan satu siri item berkaitan dengan lukisan yang dibuat oleh seseorang mengenai barisan yang menggunakan segitiga merah dan biru yang berganti-ganti. Stimulus menunjukkan empat barisan pertama dalam corak tersebut, dan gambar yang sama diulang dalam stimulus untuk ketiga-tiga item dalam unit ini.

Untuk item pertama, murid diminta untuk mengira peratusan segitiga biru yang ditunjukkan dalam empat barisan pertama corak tersebut. Terdapat enam segitiga biru dan 16 segitiga keseluruhan, jadi peratusan segitiga biru adalah 37.5% ($6 \div 16 = 0.375$).

Ini adalah item yang mudah (Aras Penguasaan 1a) dan bertujuan untuk mengajak murid berfikir tentang corak tersebut dengan menggunakan algoritma mudah yang berdasarkan maklumat yang ditunjukkan.

Nama Unit – Item #	Corak Segi Tiga - CMA150Q01
Kandungan	Kuantiti
Proses	Mengguna
Konteks	Saintifik
Format Item	Pilihan Berganda Mudah - Dinilai oleh Komputer
Jawapan	37.5%
Aras Penguasaan	1a

Unit CMA150 – Corak Segi Tiga
Item CMA150Q02



Item kedua dalam unit ini dibina daripada item pertama dengan meminta murid untuk mengira peratusan segitiga biru, tetapi kali ini ia berdasarkan lima barisan corak. Oleh kerana barisan kelima tidak ditunjukkan, murid perlu melanjutkan corak dengan satu barisan untuk menentukan nilai baru bagi bilangan segitiga biru dan jumlah keseluruhan segitiga. Dengan lima barisan, peratusan segitiga biru adalah 40.0% ($10 \text{ segitiga biru} \div 25 \text{ segitiga keseluruhan}$).

Item ini adalah mudah dan mengajak murid berfikir tentang melanjutkan corak di luar apa yang ditunjukkan, tanpa melanjutkan corak sehingga memerlukan generalisasi. Item ini berada pada Aras Penguasaan 2, maka ia sedikit lebih sukar berbanding item pertama dalam unit ini, kerana ia memerlukan tugas dengan bahagian corak yang tidak ditunjukkan, namun masih merupakan item yang mudah untuk murid.

Nama Unit – Item #	Corak Segi Tiga - CMA150Q02
Kandungan	Perubahan dan Perkaitan
Proses	Merumus
Konteks	Saintifik
Format Item	Pilihan Berganda Mudah - Dinilai oleh Komputer
Jawapan	40.0%
Aras Penguasaan	2

Unit CMA150 – Corak Segi Tiga Item CMA150Q03

Corak Segi Tiga
Soalan 3 / 3

Rajah "Corak Segi Tiga" di sebelah kanan. Klik pada satu pilihan jawapan dan senyapkan tajuk penjelasan untuk menjawab soalan.

Alex akan menambah lebih banyak barisan baru pada corak ini.

Dia mendakwa bahawa peratus segi tiga berwarna biru pada corak itu akan sentiasa kurang daripada 50%.

Adakah Alex betul?

Ya

Tidak

Isikan jawapan anda.

CORAK SEGI TIGA

Alex telah melukis corak segi tiga merah dan biru seperti berikut.

Tempat baru pertama bagi corak itu ditunjukkan seperti di bawah.

Baris 1
Baris 2
Baris 3
Baris 4

Ini adalah item terakhir dalam unit ini, dan ia dibina daripada dua item sebelumnya untuk murid membuat generalisasi dengan corak tersebut. Tugasannya untuk murid adalah untuk menilai dakwaan bahawa peratusan segitiga biru dalam corak tersebut akan sentiasa kurang daripada 50% apabila lebih banyak barisan ditambah. Murid perlu memilih sama ada "Ya" atau "Tidak" untuk menunjukkan jika dakwaan itu benar atau tidak, tetapi mereka juga perlu memberikan justifikasi untuk menyokong pilihan mereka. Ini adalah item berasaskan penaaakuan yang memerlukan murid menganalisis corak untuk mengenal pasti hubungan antara bilangan segitiga merah dan bilangan segitiga biru dalam setiap barisan, dan kemudian menggunakan hubungan itu untuk menyokong pilihan mereka.

Pemilihan respon yang betul adalah "Ya," bahawa dakwaan itu benar, dan penjelasan yang diterima mengiktiraf bahawa bilangan segitiga merah dalam setiap barisan akan sentiasa lebih banyak daripada bilangan segitiga biru dalam setiap barisan.

Perlu diingat bahawa murid boleh menyatakan respon mereka sama ada dengan mengatakan bilangan segitiga biru lebih sedikit atau bilangan segitiga merah lebih banyak, asalkan menyatakan maksud yang menunjukkan bahawa hubungan ini adalah benar untuk setiap barisan. Respon kredit separa untuk item ini biasanya sama ada hanya memfokuskan pada barisan pertama, yang hanya mengandungi satu segitiga merah, atau tidak dengan jelas menyampaikan bahawa hubungan antara bilangan segitiga setiap warna terpakai pada setiap barisan.

Ini adalah item yang dikodkan oleh manusia (rubrik pengkodan ditunjukkan di bawah) yang sukar (Aras Penguasaan 5) untuk murid memberikan respon dengan kredit penuh. Terdapat kredit separa

yang tersedia, tetapi itu masih agak sukar (Aras Penguasaan 4) untuk murid. Perlu diingat bahawa rubrik pengkodan tidak mengandungi senarai lengkap respon pada mana-mana aras kredit. Walau bagaimanapun, respon contoh dalam rubrik adalah mewakili cara murid biasanya memberi respon kepada item ini.

Nama Unit – Item #	Corak Segi Tiga - CMA150Q03
Kandungan	Perubahan dan Perkaitan
Proses	Menaakul
Konteks	Saintifik
Format Item	Respon Terbuka – Dikod oleh Manusia
Jawapan	Rujuk kepada Rubrik di bawah
Aras Penguasaan	5 (Kredit Penuh)
	4 (Kredit Separa)

Kredit Penuh

Kod 2: Memilih Ya dan memberikan penjelasan yang diterima mengapa akan sentiasa ada lebih banyak segitiga merah (atau lebih sedikit segitiga biru). [Penjelasan yang diterima mesti menyatakan “dalam setiap barisan” (atau menggunakan frasa serupa untuk konsep itu).]

- Ia adalah betul kerana sentiasa ada satu segitiga merah lebih daripada segitiga biru dalam setiap barisan. [Pemilihan “Ya” diandaikan di sini.]
- [Ya] Akan sentiasa ada satu segitiga biru kurang dalam setiap barisan.
- [Ya] Terdapat satu segitiga merah lebih daripada biru dalam setiap barisan. [Keistimewaan diberikan kerana tidak menyatakan “sentiasa” dalam respon kerana ia sudah dinyatakan dalam pernyataan soalan.]
- [Ya] Kerana segitiga merah berada di luar setiap barisan dan di dalamnya bergantian segitiga merah dan biru. [Penjelasan yang diterima yang menunjukkan bahawa terdapat lebih banyak segitiga merah daripada segitiga biru dalam setiap barisan.]

Kredit Separa

Kod 1: Memilih Ya dan penjelasan adalah sebahagian betul tetapi tidak lengkap.

[Ya] Kerana barisan pertama hanya mengandungi satu segitiga merah.

- [Ya] Tiada segitiga biru dalam barisan pertama.
- [Ya] Terdapat satu segitiga merah lebih daripada segitiga biru. [Respon tidak menyatakan “dalam setiap barisan”. Bandingkan dengan Kod 2, titik 3.]
- [Ya] Kerana segitiga merah berada di luar setiap barisan dan segitiga biru berada di dalam. [Penjelasan tidak lengkap kerana segitiga merah di dalam tidak disebut. Bandingkan dengan Kod 2, titik 4.]

Tiada Kredit

Kod 0: Respon lain, termasuk memilih Ya tetapi memberikan penjelasan yang salah atau tidak memberikan penjelasan, atau memilih Tidak dengan atau tanpa penjelasan.

- [Ya] merah = 62.5% dan biru = 37.5%. [Peratusan setiap warna segitiga dalam empat barisan pertama.]
- [Ya].

Kod 9: Tidak menjawab

Unit CMA156 – Mata Jaringan Item CMA156Q01

Mata Jaringan
Soalan 1 / 1

Rujuk "Mata Jaringan" di sebelah kanan. Adakah anda satu pilihan jawapan dan tentukan apakah jawapan untuk menjawab soalan.

Berdasarkan purata margin kemenangan musim ini, adakah mungkin pasukan ini tidak pernah memenangi pertandingan dengan 19 mata?

Ya
 Tidak

Tunjukkan jawapan anda

MATA JARINGAN

Tajuk utama bentuk adalah tajuk pasukan bola keranjang Zedland yang dipaparkan dalam surat khabar tempatan.

ZEDLAND TIMES

Pasukan Bola Keranjang Menang Kejohanan!

- Menang setiap perlawanan musim ini.
- Purata margin kemenangan 19 mata dalam musim ini.

Margin kemenangan ialah perbezaan antara bilangan mata yang diperoleh pasukan yang menang dengan bilangan mata yang diperoleh pasukan yang kalah dalam satu pertandingan.

Ini adalah unit Mata Jaringan dan ia merupakan unit dengan satu item sahaja tanpa skrin pengenalan. Untuk item ini, murid diberikan tajuk utama akhbar tentang pasukan bola keranjang tempatan, yang menyatakan bahawa pasukan itu menang setiap perlawanan musim ini, dan mereka memperoleh purata margin kemenangan sebanyak 19 mata musim ini. Definisi margin kemenangan juga telah diberikan dalam stimulus sekiranya murid tidak biasa dengan istilah tersebut. Soalan yang ditanya adalah sama ada mungkin pasukan tersebut tidak pernah menang mana-mana perlawanan dengan margin 19 mata walaupun purata margin kemenangan bagi musim tersebut adalah 19 mata. Ini adalah item berasaskan penaakulan abstrak yang memerlukan murid menilai satu andaian berdasarkan pemahaman konseptual mereka tentang purata (iaitu, min aritmetik). Mereka perlu memilih sama ada "Ya" atau "Tidak" dan memberikan penjelasan untuk menyokong pilihan mereka.

Pemilihan yang betul adalah "Ya," bahawa adalah mungkin pasukan tersebut tidak pernah menang mana-mana perlawanan dengan margin 19 mata, walaupun 19 adalah purata margin kemenangan. Murid boleh menjawab dengan mengenal pasti bahawa purata tidak semestinya menjadi ahli dalam set data, atau mereka boleh memberikan set data contoh yang mempunyai purata 19 tetapi tidak mengandungi 19 dalam set data tersebut. Perlu diingat bahawa untuk pendekatan ini, murid juga boleh memberikan contoh lawan berdasarkan nilai selain daripada 19 kerana ia masih mewakili garis penaakulan yang sesuai dalam konteks ini. Sebagai contoh, min aritmetik bagi set data 6, 9, dan 15 adalah 10, walaupun 10 bukan ahli dalam set data tersebut. Respon kredit separa merujuk kepada idea bahawa beberapa nilai dalam set data mesti lebih besar dan beberapa nilai dalam set data mesti lebih kecil daripada purata, tetapi tidak menyebut secara eksplisit bahawa purata tidak perlu menjadi ahli dalam set data tersebut.

Ini juga adalah item yang dikodkan oleh manusia (rubrik pengkodan ditunjukkan di bawah) yang sangat sukar untuk murid memberikan respon dengan kredit penuh (Aras Penguasaan 6). Terdapat kod separa separa yang tersedia, tetapi itu juga sukar (Aras Penguasaan 5). Sifat abstrak tugas ini mungkin menyumbang kepada kesukarannya. Maksudnya, murid tidak mempunyai nilai numerik yang mereka boleh manipulasi untuk mengetahui apa yang sebenarnya berlaku, jadi mereka terpaksa berfikir berdasarkan pemahaman mereka tentang konsep untuk merangka cara menerangkan hal ini berhubung dengan konteks. Perlu diingat bahawa rubrik pengkodan tidak mengandungi senarai lengkap respon pada mana-mana aras kredit. Walau bagaimanapun, respon contoh dalam rubrik adalah representatif bagi cara murid biasanya memberi respon kepada item ini.

Nama Unit – Item #	Mata Jaringan - CMA156Q01
Kandungan	Ketidaktentuan dan Data
Proses	Menaakul
Konteks	Masyarakat
Format Item	Respon Terbuka – Dikod oleh Manusia
Jawapan	Rujuk kepada Rubrik di bawah
Aras Penguasaan	6 (Kredit Penuh) 5 (Kredit Separa)

Kredit Penuh

Kod 2:

- Memilih Ya dan penjelasan menyatakan atau menunjukkan bahawa purata tidak semestinya menjadi ahli dalam set data.

la mungkin kerana purata tidak semestinya menjadi salah satu nilai dalam set data anda. [Pemilihan “Ya” diandaikan di sini.]

- [Ya] Jika margin kemenangan menghasilkan purata 19, tidak semestinya ada margin kemenangan 19 mata dalam mana-mana daripadanya. [Kredit penuh untuk, “...tidak semestinya ada margin kemenangan 19 mata dalam mana-mana daripadanya.”]
- [Ya] Jika satu perbezaan adalah 16 mata dan satu lagi adalah 22 mata, maka purata perbezaan itu adalah 19 mata, tetapi 19 bukan salah satu daripada perbezaan tersebut.
- [Ya] Purata nombor 2, 4, dan 9 adalah 5 tetapi 5 bukan salah satu nombor tersebut.

Kredit Separa

Kod 1: Memilih Ya dan penjelasan adalah sebahagian betul tetapi tidak lengkap.

- [Ya] Ia adalah purata perbezaan, jadi beberapa perlawanan dimenangi dengan lebih daripada 19 mata dan beberapa perlawanan dimenangi dengan kurang daripada 19 mata. [Tidak lengkap; tidak menyatakan secara eksplisit bahawa 19 tidak perlu menjadi salah satu nilai. Untuk respon seperti ini menerima kredit separa, kemenangan dengan lebih daripada dan kurang daripada 19 mata mesti dinyatakan secara eksplisit dalam respon.]

Tiada Kredit

Kod 0: Respon lain, termasuk memilih Ya tetapi memberikan penjelasan yang salah atau tidak memberikan penjelasan, atau memilih Tidak dengan atau tanpa penjelasan.

- [Tidak] Mereka perlu menang sekurang-kurangnya satu perlawanan dengan 19 mata.
- [Ya].
- [Ya] Kerana purata adalah semua margin kemenangan mereka untuk musim itu ditambah kemudian dibahagi dengan jumlah perlawanan yang mereka mainkan pada musim itu. [Penjelasan tidak diterima kerana hanya menerangkan cara mengira purata.]
- [Ya] Kerana ia hanya satu purata. [Tiada alasan diberikan mengapa purata bermaksud adalah mungkin mereka tidak pernah menang perlawanan dengan 19 mata.]
- [Ya] Ia adalah purata perbezaan, jadi beberapa perlawanan dimenangi dengan lebih daripada 19 mata. [Tidak diterima kerana kemenangan dengan kurang daripada 19 mata tidak juga dinyatakan secara eksplisit dalam respon.]

Kod 9: Tidak menjawab

LITERASI KEWANGAN

Basikal Baharu (Item 1)



Item ini meminta murid untuk memahami bahawa pinjaman melibatkan pembayaran faedah. Untuk mendapat kredit penuh, murid perlu:

- Memilih jawapan kedua (Lebih daripada 600 zeds) DAN menjelaskan bahawa ini kerana Greg perlu membayar faedah/caj/kos penubuhan/dan lain lain pada pinjaman tersebut, ATAU
- Tidak memilih mana-mana jawapan tetapi menyiratkan jawapan kedua DAN menjelaskan bahawa Greg akan membayar lebih daripada 600 zeds yang menunjukkan terdapat faedah pada pinjaman
- Memilih jawapan ketiga (Tepat 600 zeds) DAN menjelaskan bahawa kos basikal adalah 600 zeds, dan bahawa akan ada caj tambahan untuk dibayar (faedah, caj tambahan, kos penubuhan, dan lain-lain.)

Untuk mendapat kredit separa, murid perlu:

- Memilih jawapan kedua (Lebih daripada 600 zeds) dan murid memberi penjelasan yang tidak mencukupi atau tiada penjelasan.

Nama Unit – Item #	Basikal Baharu (Item1)
Kandungan	Wang dan urus niaga
Proses	Mengenal pasti maklumat kewangan
Konteks	Individu
Format Item	Respon Terbuka – Dikod oleh manusia
Aras Penguasaan	3 (Kredit Penuh) 2 (Kredit Separ)

Basikal Baharu (Item 2)

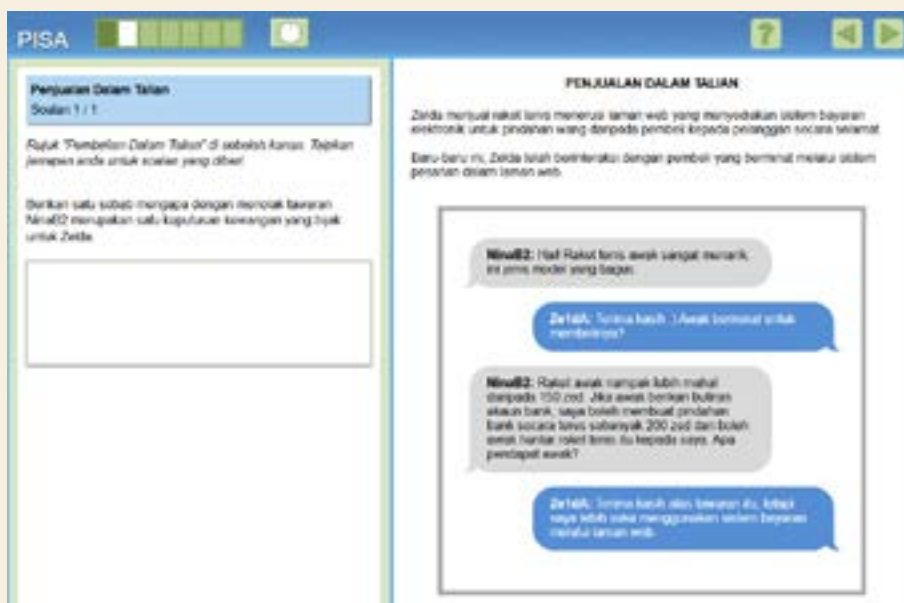


Dalam item ini, murid perlu menunjukkan pemahaman mereka mengenai konsep dan tujuan kontrak insurans dengan memilih respon pertama (Insurans kandungan rumah).

Nama Unit – Item #	Basikal Baharu (Item2)
Kandungan	Risiko dan ganjaran
Proses	Mengenal pasti maklumat kewangan
Konteks	Rumah dan Keluarga
Format Item	Pilihan Berganda Mudah – Dikod oleh Komputer
Aras Penguasaan	1

Penjualan Dalam Talian (Item 1)





Item ini menilai kesedaran murid tentang risiko kewangan akibat kekurangan perlindungan data. Ia memerlukan murid untuk menggunakan pemikiran kritis bagi menilai situasi, mengambil kira elemen yang tidak termasuk secara langsung dalam teks soalan.

Untuk mendapat kredit penuh, murid perlu memberikan respons yang bersetuju dengan salah satu daripada sebab berikut:

- i. Tawaran tersebut kelihatan terlalu bagus untuk menjadi kenyataan
- ii. Adalah mencurigakan bahawa NinaB2 mahu menawarkan lebih banyak wang daripada yang diminta oleh Zella
- iii. Ia mungkin satu penipuan
- iv. Menggunakan sistem pembayaran melalui laman web mungkin lebih boleh dipercayai dan selamat
- v. Sistem pembayaran laman web lebih selamat
- vi. Tidak selamat untuk berkongsi maklumat bank anda dengan seseorang yang anda tidak kenal

Nama Unit – Item #	Penjualan Dalam Talian
Kandungan	Landskap kewangan
Proses	Menilai isu kewangan
Konteks	Individu
Format Item	Respon Terbuka – Dikod oleh Manusia
Aras Penguasaan	2

PEMIKIRAN KREATIF

Tajuk Ilustrasi

Item 2 - Ungkapan Bertulis (Menjana Idea Yang Pelbagai)



Item kedua dalam unit Tajuk Ilustrasi meminta murid menulis tiga tajuk berbeza untuk ilustrasi abstrak sebuah buku bersaiz besar yang terletak dalam alam semula jadi. Untuk mencapai kredit penuh pada item ini, idea-idea tersebut mesti sesuai dan cukup berbeza antara satu sama lain. Contoh berkod daripada respons sebenar murid ditunjukkan bagi menerangkan bagaimana idea untuk item ini dianggap “cukup berbeza”.

Example A	Example B	Example C
<p>Title 1 The big book</p>	<p>Title 1 The lonely tree</p>	<p>Title 1 The freedom of a story</p>
<p>Title 2 The giant book</p>	<p>Title 2 The written trail</p>	<p>Title 2 Life is a story waiting to be read</p>
<p>Title 3 The large book in a field</p>	<p>Title 3 The perfect story</p>	<p>Title 3 The power of a story</p>

- Contoh Jawapan A: ketiga-tiga jawapan menggambarkan idea yang sama (saiz buku); jawapan ini tidak menunjukkan kemahiran dalam menjana idea yang berbeza dan diberikan tiada kredit.
- Contoh Jawapan B: fokus ketiga-tiga idea merujuk kepada elemen yang berbeza dalam ilustrasi (buku, laluan, dan pokok). Jawapan ini diberikan kredit penuh.

- Contoh Jawapan C: termasuk dua idea yang lebih kurang sama (Tajuk 1 dan 3) dan yang memfokuskan pada sifat abstrak cerita (kebebasan dan kuasa); Tajuk kedua juga merujuk kepada cerita tetapi memfokuskan pada idea kehidupan sebagai cerita. Contoh Jawapan C diberikan kredit separa kerana mengandungi tiga idea yang sesuai, tetapi hanya dua idea yang berbeza.

Poster Karnival Sains Item 1 - Ekspresi Visual (Menjana Idea Kreatif)



Item pertama dalam unit Poster Karnival Sains meminta murid mencipta poster asal untuk pameran sains yang menggambarkan tema “Kehidupan di Angkasa Lepas”.

Untuk mencapai kredit penuh pada item ini, murid mesti mencipta poster dengan tema asal. Respons yang berkaitan dengan tema konvensional diberi markah separa, kecuali jika digabungkan dengan pendekatan atau pelaksanaan yang inovatif.

Kriteria pengkodan khusus item untuk Item 1 dalam unit Poster Karnival Sains menerangkan dua tema konvensional. Tema ini merujuk kepada persembahan dominan murid tentang idea “Kehidupan di Angkasa Lepas”:

- Tema Konvensional 1: Bumi;
- Tema Konvensional 2: Elemen yang berkaitan dengan penerokaan angkasa lepas oleh manusia (contohnya, angkasawan, kapal angkasa, satelit).

Tema asal termasuk (tetapi tidak terhad kepada) penggunaan elemen teks atau skrip untuk menyampaikan tema, penyertaan figura hidup (contohnya, manusia atau makhluk asing) selain daripada angkasawan, dan model saintifik atau notasi yang berkaitan dengan kehidupan (contohnya, molekul). Rajah di bawah memberikan contoh respons murid yang telah dikodkan untuk item ini.



- Contoh Respons A mewakili idea “Kehidupan di Angkasa Lepas” melalui dua stiker: seorang angkasawan dan sebuah kapal angkasa. Memandangkan elemen pada poster tersebut berkaitan dengan Tema Konvensional 2, respons ini diberikan kredit separa.
- Contoh Respons B memaparkan molekul, yang dicipta melalui gabungan bentuk, dan yang telah dijelaskan oleh murid sebagai molekul karbon dalam penjelasan terhadap poster (karbon adalah elemen yang paling biasa ditemui dalam semua kehidupan yang diketahui di Bumi). Respons ini berkaitan dengan pameran sains dan tidak sesuai dengan salah satu daripada dua tema konvensional; oleh itu ia dianggap asli dan diberikan kredit penuh.
- Seperti Contoh Respons A, Contoh Respons C juga mewakili “Kehidupan di Angkasa Lepas” melalui seorang angkasawan dan kapal angkasa. Walau bagaimanapun, dalam Contoh Respons C, murid menggunakan bentuk yang berbeza untuk mencipta kapal angkasa (daripada menggunakan stiker) dan telah menunjukkan angkasawan tersebut seolah-olah sedang melakukan moonwalk pada kapal angkasa. Ini adalah pelaksanaan inovatif bagi Tema Konvensional 2 dan oleh itu diberikan kredit penuh.

Poster Karnival Sains

Item 2 - Ekspresi Visual (Menilai dan Menambah Baik Idea)

Science Fair Poster
Question 1 / 2

Use the drawing tools on the right and the text box below to answer the question.

Create an original poster for the Science Fair that represents the theme: **Life in Deep Space**.

Your poster should be original in the sense that not many people would think to represent the theme in this way.

Describe your design in one sentence in the box below.

We recommend that you spend no longer than 7 minutes on this question.

Description

Available Stamps:

Science Fair!
Life in Deep Space
5 July

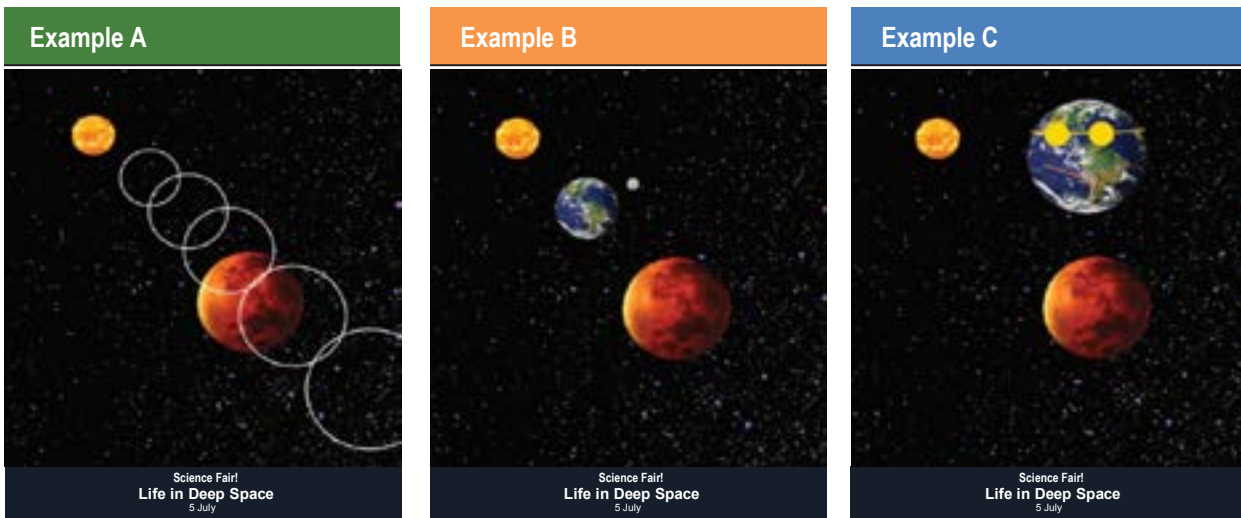
Item kedua dalam unit Poster Karnival Sains memberikan murid reka bentuk poster yang ringkas (matahari dan satu planet) dan meminta mereka menambah baik dengan mengaitkannya dengan topik “Kehidupan di Angkasa Lepas”.

Untuk Item 2 dalam Poster Karnival Sains, kriteria pengkodan khusus item menerangkan tiga tema konvensional. Tema ini merujuk kepada elemen yang perlu ditambah oleh murid untuk mengaitkan poster sedia ada dengan idea “Kehidupan di Angkasa Lepas”.

Selain daripada dua tema konvensional yang menjadi kriteria pengkodan untuk Item 1 (Bumi, dan penerokaan angkasa lepas oleh manusia), kriteria pengkodan khusus untuk Item 2 termasuk tema konvensional ketiga:

- Tema Konvensional 3: Penggunaan tumbuhan atau flora sebagai mewakili dominan kehidupan.

Rajah di bawah memberikan contoh respons murid yang telah dikodkan untuk Item 2.



- Contoh Respons A tidak berkaitan dengan Karnival Sains: bentuk bulatan bersusunan telah ditambah tetapi tiada kaitan jelas dengan tema “Kehidupan di Angkasa Lepas” (dan tiada penjelasan dalam penjelasan yang diberikan oleh murid). Respons ini tidak mendapat sebarang kredit.
- Dalam Contoh Respons B, dua stiker ringkas Bumi dan bulan telah ditambah. Respons ini diberikan kredit separa kerana ia berkaitan dengan Tema Konvensional 1.
- Walaupun Contoh Respons C juga menggunakan stiker Bumi untuk mengaitkan poster dengan “Kehidupan di Angkasa Lepas”, murid tersebut juga menggunakan bentuk untuk mengubahsuai Bumi dan menambah butiran animasi pada permukaannya (kacamata hitam dan mulut). Respons ini mengintegrasikan pendekatan inovatif dan oleh itu diberikan kredit penuh.

Kebolehan Mengakses di Perpustakaan

Item 1 - Penyelesaian Masalah Sosial (Menjana Idea Yang Pelbagai)

PISA

Kebolehan Mengakses di Perpustakaan
Soalan 1 / 2

Tapikan jawapan anda bagi soalan tersebut ke dalam petak di bawah.

Jelaskan 3 idea yang berlainan yang meningkatkan kebolehan mengakses pengira perpustakaan yang berkesan: idea tersebut mestilah berbeza antara satu sama lain. Fonangan anda perlulah khusus.

Kami menyasarkan anda meluangkan masa tidak lebih daripada 5 minit untuk soalan ini.



Idea 1

Idea 2

Idea 3

Penyelesaian Masalah Sosial

Penyelesaian masalah sosial boleh merangkumi masalah berskala kecil, masalah peribadi dan interpersonal individu, hingga masalah yang lebih luas pada peringkat sekolah, komuniti dan seterusnya global. Dalam ujian pemikiran kreatif PISA, murid mencadangkan penyelesaian untuk masalah terbuka yang menumpukan pada isu yang memberi kesan kepada kumpulan berbeza dalam masyarakat (contohnya, pengguna kerusi roda) atau memberi kesan kepada masyarakat secara keseluruhan (contohnya, pengumpulan dan penggunaan bahan buangan).

Dalam unit Kebolehan Mengakses di Perpustakaan, murid diminta untuk mempertimbangkan cara-cara kreatif untuk menangani isu aksesibiliti perpustakaan bagi pengguna kerusi roda (masalah komuniti). Unit ini melibatkan dua item.

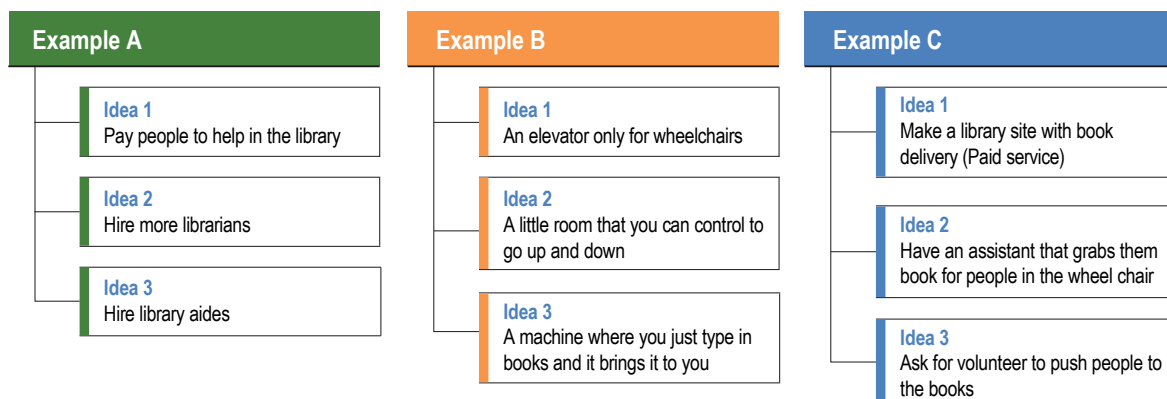
Item pertama unit Kebolehan Mengakses di Perpustakaan meminta murid untuk memikirkan tiga idea berbeza untuk meningkatkan aksesibiliti perpustakaan bagi pengguna kerusi roda.

Untuk mencapai kredit penuh, murid mesti memberikan tiga idea yang sesuai dan cukup berbeza; jika murid hanya memberikan dua idea yang berbeza, maka jawapan mereka mencapai kredit separa.

Secara amnya, untuk item penyelesaian masalah sosial dan penyelesaian masalah saintifik, panduan pengkodan memberikan penilai garis panduan untuk menentukan sama ada idea murid adalah “cukup berbeza”. Memandangkan item dalam dua domain penyelesaian masalah ini mempunyai ruang penyelesaian yang lebih terhad berbanding item dalam ekspresi bertulis atau visual, adalah mungkin untuk memberikan penilai senarai kategori idea dan kumpulan sub-kategori yang tidak lengkap. Biasanya, pengelompokan kategori membezakan idea berdasarkan pendekatan atau fokus utama mereka, manakala sub-kategori membezakan idea dalam kategori yang sama berdasarkan kaedah pelaksanaannya.

Kriteria khusus item untuk Item 1 dalam unit Kebolehan Mengakses di Perpustakaan menerangkan kategori idea berikut (sub-kategori dalam tanda kurungan):

- Kategori 1 – Pengubahsuaian fizikal kepada perpustakaan (contohnya, mengintegrasikan cerun, lif, dan lain-lain);
- Kategori 2 – Menyediakan bantuan manusia kepada pengguna kerusi roda (contohnya, kakitangan atau sukarelawan menyampaikan bahan perpustakaan atau membawa pelanggan ke bahan tersebut);
- Kategori 3 – Menyediakan mekanisme bantuan teknologi (contohnya, bantuan untuk mengambil bahan, membimbing pelanggan, atau meminta penghantaran)



- Contoh Jawapan A mencadangkan untuk mengupah lebih banyak kakitangan untuk perpustakaan (Kategori 2) tanpa butiran lanjut yang boleh dianggap sebagai bukti fokus atau kaedah pelaksanaan yang berbeza. Jawapan ini tidak menunjukkan kemahiran dalam menjana idea yang pelbagai dan diberikan tiada kredit.
- Contoh Jawapan B, Idea 1 dan 2 kedua-duanya mencadangkan pengubahsuaian fizikal kepada bangunan perpustakaan (Kategori 1) dengan memasang lif dalam kedua-dua kes. Idea ketiga merujuk kepada integrasi beberapa mekanisme bantuan teknologi (Kategori 3) dan oleh itu memaparkan fokus yang berbeza. Dengan dua idea yang serupa dan satu idea yang berbeza, jawapan ini diberikan kredit separa.
- Contoh Jawapan C menunjukkan walaupun ketiga-tiga idea memfokuskan pada penyediaan bantuan manusia (Kategori 2), setiap idea mencadangkan kaedah pelaksanaan yang berbeza untuk membantu pengguna kerusi roda. Oleh itu, ia bersesuaian dengan sub-kategori yang berbeza dan jawapan ini diberikan kredit penuh.

Kebolehan Mengakses di Perpustakaan

Item 2 - Penyelesaian Masalah Sosial (Menilai dan memperbaiki idea)



Dalam item kedua unit Kebolehan Mengakses di Perpustakaan, murid diberikan satu idea untuk memasang cerun di perpustakaan. Mereka diminta untuk mencadangkan pengubahsuaian atau ciri asli untuk cerun tersebut yang akan meningkatkan lagi kebolehan pengguna kerusi roda untuk mengakses buku di perpustakaan seperti pada rajah berikut:

Kriteria Pengkodan Khusus Item untuk Item 2 dalam Unit Kebolehan Mengakses di Perpustakaan menerangkan dua tema konvensional (iaitu, bukan asli). Tema-tema ini termasuk:

- Tema Konvensional 1: Mengautomasikan cerun menggunakan mekanisme tali penghantar;
- Tema Konvensional 2: Mengautomasikan cerun dengan cara lain untuk memindahkan orang (contohnya, mekanisme “*on-demand*” tolak/tarik, atau cerun mudah alih).

Tema asli termasuk (tetapi tidak terhad kepada) mengubah suai kecerunan cerun, menambah mekanisme brek atau permukaan anti-selipar pada lantai cerun, menambah lorong tambahan atau menyesuaikan lebar cerun, atau menggunakan cerun sebagai rak buku. Rajah berikut memberikan contoh jawapan murid yang telah dikodkan untuk item ini.

Example A

Install a long electronic ramp that goes to every level so that the wheelchair users don't have to roll their wheels so much as to end up being very tired and not want to go to higher levels.

Example B

You can add a thing to the ramp floor that makes it rough so the wheels don't slip.

Example C

Instead of them pushing with their hands they simply say where they want to go and the ramp floors move for them and help get them to where they need to be or go.

- Respons A jelas berkaitan dengan Tema 1 tanpa menambah butiran lanjut yang boleh dianggap sebagai pendekatan atau pelaksanaan inovatif, oleh itu, respons ini diberikan kredit separa.
- Dalam Contoh Respons B, fokus idea (menambah permukaan anti-gelincir) tidak berkaitan dengan mana-mana tema konvensional dan diberikan kredit penuh.
- Respons C juga berkaitan dengan Tema 1 tetapi memperkenalkan alat asli (automasi suara) untuk memudahkan pengautomasian cerun. Respons ini diberikan kredit penuh.

Penyelesaian Masalah Saintifik

Dalam ujian pemikiran kreatif PISA, murid diminta menyiasat masalah saintifik atau kejuruteraan yang terbuka. Walaupun pemikiran kreatif dalam konteks saintifik berkait dengan penyelidikan saintifik, tugas dalam konteks domain ini berbeza secara mendasar daripada tugas Literasi Saintifik PISA.

Dalam ujian pemikiran kreatif, murid diminta untuk menghasilkan pelbagai idea atau penyelesaian, atau satu idea atau penyelesaian asli, untuk masalah terbuka yang tiada respons "betul" yang telah ditetapkan. Sebagai contoh, dalam tugas yang meminta murid untuk memikirkan penjelasan untuk fenomena yang diberikan, mereka akan diberi kredit kerana mencadangkan pelbagai idea yang boleh diterima, tanpa mengira sama ada ini merupakan penjelasan yang betul.

Dalam unit Selamatkan Sungai, murid diminta untuk berfikir secara kreatif mengenai masalah yang berkaitan dengan katak di sungai tempatan. Dua item dalam unit ini memberi tumpuan kepada mencari dan mengesahkan idea mengenai punca masalah tersebut.

Selamatkan Sungai

Item 1 - Penyelesaian Masalah Saintifik (Menjana Idea Yang Pelbagai)

Selamatkan Sungai
Soalan 1 / 2

Rupa natural di bawah. Tupakan jawapan anda bagi soalan berikut ke dalam petak di sebelah kanan.

Perusan penjaja terhadap masalah ini telah mengumpul data dari dua tempat yang berbeza di sepanjang sungai. Di kawasan sungai mengalir dari bandar, jumlah katak sedikit daripada lina.

Ngomnis dalam habitat ini ialah pencemaran dan kumbang dan ledang di sekitar kawasan itu menyebabkan masalah pada katak tersebut. Walau bagaimanapun, lina yakin berpendapat bahawa mungkin terdapat punca lain yang tidak berkaitan dengan pencemaran.

Nyatakan 2 idea berbeza yang telah menjelaskan sebab sedikitnya katak di kawasan sungai yang mengalir dari bandar. Idea anda hendaklah sah berpeda satu sama lain (boleh dua mengguna kecekapan saintifik) dan petak berbeza antara satu sama lain.

Kami menghormati anda menyediakan masa kira-kira 5 minit untuk soalan ini.

Idea 1

Idea 2

Item pertama dalam unit Selamatkan Sungai menerangkan kepada murid tentang masalah populasi katak yang semakin berkurang di bahagian sungai hilir dari bandar berbanding dengan bahagian sungai yang lain dan meminta mereka untuk memberikan dua idea yang berbeza dan boleh diuji sebagai punca masalah tersebut. Murid secara jelas diarahkan untuk berfikir tentang punca masalah selain daripada pencemaran.

Murid hanya boleh mencapai kredit penuh atau tiada kredit untuk item ini, kerana ia hanya memerlukan dua idea yang berbeza. Kriteria pengkodan khusus item ini memberikan beberapa punca yang berbeza bagi masalah tersebut.

Kriteria pengkodan khusus untuk Item 1 dalam unit Selamatkan Sungai menyediakan garis panduan kepada pengkod mengenai idea yang “cukup berbeza”. Idea dikelaskan ke dalam kategori dan sub-kategori yang berbeza berdasarkan fokus utama dan kaedah pelaksanaannya. Antara kategori idea yang berbeza yang mungkin ada adalah:

- Kategori 1 - Perubahan kepada habitat air (contohnya, suhu lebih sejuk atau lebih panas, perubahan dalam tahap oksigen atau mineral, dan sebagainya);
- Kategori 2 - Perubahan kepada fauna sekeliling (contohnya, pemangsa tempatan, kekurangan makanan);
- Kategori 3 - Perubahan kepada flora tempatan (contohnya, spesies tumbuhan invasif baru, atau ketiadaan flora penting);

- Kategori 4 - Perubahan kepada katak itu sendiri (contohnya, jangkitan, penyakit, atau mutasi);
- Kategori 5 - Perubahan kepada tingkah laku atau aktiviti manusia di kawasan tersebut (contohnya, bunyi, getaran tanah, atau manusia menangkap katak).

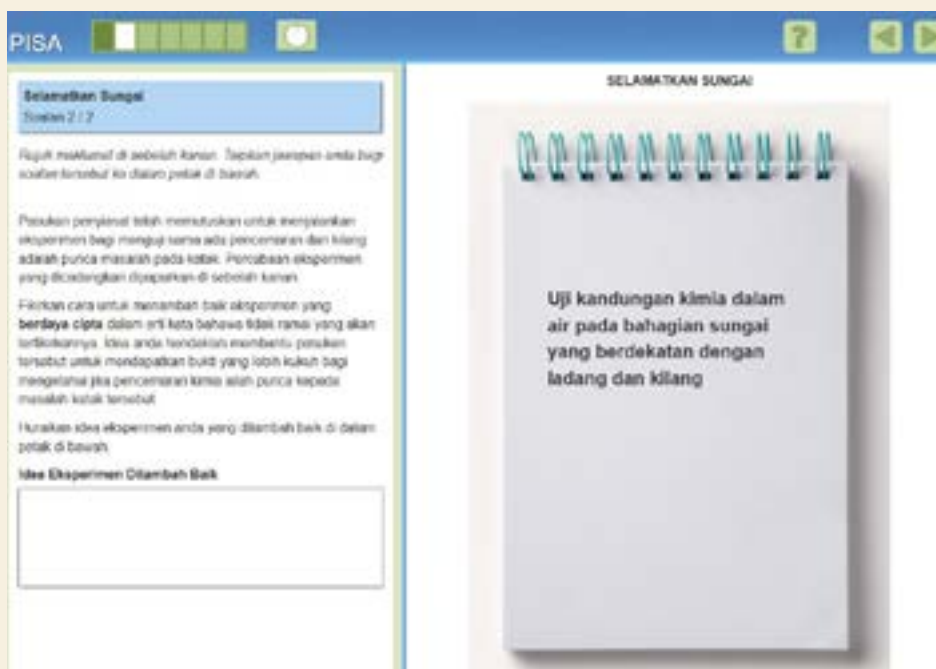
Senarai kategori idea dan sub-kategori ini tidak menyeluruh, tetapi bertujuan untuk memberikan garis panduan informatif kepada pengekod bagi membantu menentukan sama ada dua idea yang dicadangkan oleh murid adalah “cukup berbeza”.

Contoh:

- Suhu air yang lebih sejuk disebabkan oleh perubahan iklim.
- Kehadiran pemangsa baru seperti burung bangau yang memakan katak.
- Jangkitan penyakit kepada katak

Selamatkan Sungai

Item 2 - Penyelesaian Masalah Saintifik (Menilai dan Menambah Baik Idea)



The screenshot displays the PISA assessment interface for the 'Selamatkan Sungai' (Save the River) unit. The interface is divided into two main sections. The left section contains the question text, which describes a problem of water pollution and asks the student to improve an experiment. The right section shows a spiral-bound notebook with the text: 'Uji kandungan kimia dalam air pada bahagian sungai yang berdekatan dengan ladang dan kilang' (Test chemical content in water in areas of the river near farms and factories).

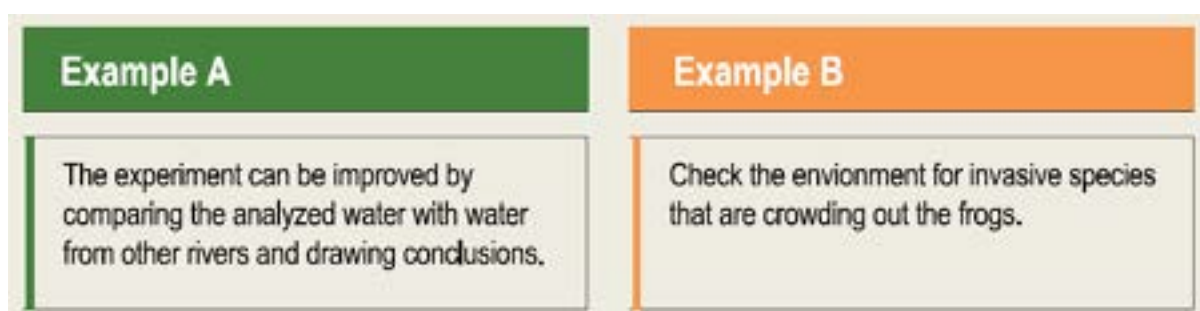
Item kedua dalam unit Selamatkan Sungai meminta murid untuk menambah baik eksperimen yang dicadangkan bagi bertujuan untuk menguji sama ada pencemaran adalah punca masalah dengan populasi katak yang semakin berkurang.

Untuk mendapatkan kredit penuh, jawapan murid mesti sesuai dengan tema peningkatan asli; tema konvensional (iaitu bukan asli) dan contoh yang telah dikodkan untuk item ini diterangkan seperti rajah berikut. Respons yang sesuai dengan tema konvensional diberikan kredit separa, kecuali jika digabungkan dengan pendekatan atau pelaksanaan yang inovatif.

Kriteria pengkodan khusus untuk Item 2 menerangkan tiga tema konvensional (iaitu, bukan asli) untuk memperbaiki idea eksperimen yang diberikan. Tema-tema ini adalah:

- Tema Konvensional 1: Memberikan maklumat lebih spesifik tentang cara untuk menguji air bagi bahan kimia atau pencemaran;
- Tema Konvensional 2: Menguji katak untuk bahan kimia;
- Tema Konvensional 3: Menyertakan langkah kawalan dalam eksperimen (contohnya, membandingkan hasil dengan kumpulan katak yang tidak terjejas).

Tema asli termasuk (tetapi tidak terhad kepada) menjalankan ujian tambahan untuk menolak perubahan atau anomali dalam katak, untuk menolak perubahan atau anomali alam sekitar, atau untuk menumpukan penyiasatan kepada mengenal pasti bahan kimia yang mungkin dikeluarkan oleh ladang atau kilang. Berikut ialah contoh jawapan murid yang telah dikodkan untuk item ini.



- Jawapan A mencadangkan menguji air dari sumber yang berbeza sebagai langkah kawalan. Ia berkaitan dengan Tema Konvensional 3 tanpa menambah maklumat lanjut tentang bagaimana menguji air yang boleh dianggap sebagai bukti pendekatan atau pelaksanaan yang inovatif. Oleh itu, respons ini diberikan kredit separa.
- Jawapan B pula merujuk kepada menyiasat kewujudan spesies invasif yang mungkin menjadi punca alternatif masalah tersebut. Ini adalah contoh peningkatan eksperimen asli dan diberikan kredit penuh.

RUJUKAN

- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2023). PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2023). PISA 2022 results (Volume II): Learning during—and from—disruption. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/a97db61c-en>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2024). PISA 2022 results (Volume III): Creative minds, creative schools. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/765ee8c2-en>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2024). PISA 2022 results (Volume IV): How financially smart are students?. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5a849c2a-en>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2024). PISA 2022 results (Volume V): Learning strategies and attitudes for life. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c2e44201-en>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2023). PISA 2022 assessment and analytical framework. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/df90bf9c-en>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2024). PISA 2022 technical report. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/01820d6d-en>



KEMENTERIAN PENDIDIKAN

