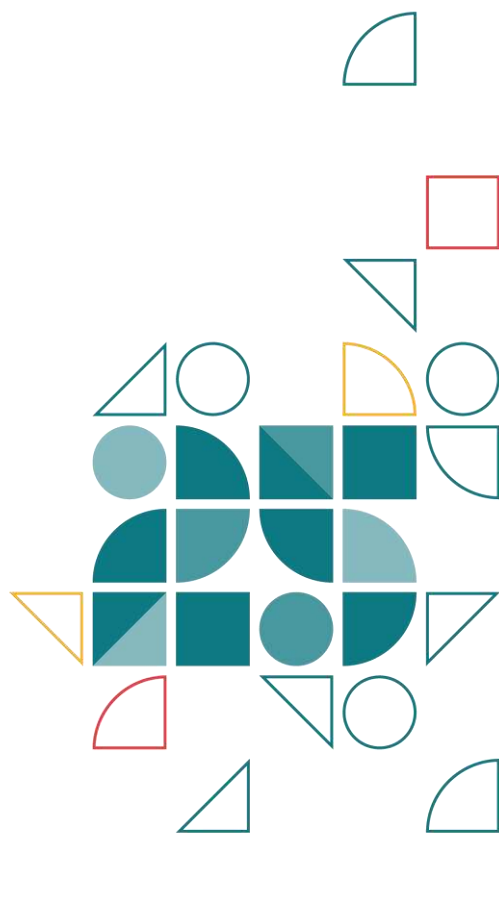




PREP KIT

LITERASI MATEMATIK

RELEASED ITEM PISA



KANDUNGAN

BIL.	PERKARA	MUKA SURAT
1.	Apakah PISA?	3
2.	Apakah Prep Kit Literasi Matematik?	4
3.	Apakah Released Item PISA?	6
4.	Kerangka Pentaksiran PISA	6
5.	Kerangka Domain Literasi Matematik (Domain Utama PISA 2003, PISA 2012 dan PISA 2022)	6
6.	Aras Penguasaan Literasi Matematik	8
7.	Released Item PISA	12
	Unit 1: Corak Segi Tiga	
	Released Item PISA	22
	Unit 2: Mata Jaringan	
	Released Item PISA	27
	Unit 3: Sistem Solar	
	Released Item PISA	35
	Unit 4: Kawasan Berhutan	
8.	Maklum Balas Penggunaan Prep Kit Literasi Matematik	55
9.	Bagaimana Mengakses e-PKL?	56
10.	Sumber Rujukan	59

APAKAH PISA?

Programme for International Student Assessment (PISA) merupakan kajian perbandingan antarabangsa anjuran Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Kajian ini mentaksir sejauh mana murid berumur 15 tahun yang telah melalui sembilan tahun pendidikan formal memperoleh pengetahuan dan kemahiran penting untuk menjadi anggota masyarakat moden, kini dan pada masa hadapan.

PISA bukan sekadar mentaksir penguasaan pengetahuan murid, tetapi juga kemampuan mereka untuk mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran dalam situasi dunia sebenar. Tiga domain kognitif utama yang wajib ditaksir:

- Literasi Matematik
- Literasi Saintifik
- Literasi Bacaan

Mulai PISA 2012, selain domain wajib tersebut PISA turut menilai murid melalui domain inovatif yang dirangka berdasarkan keperluan global semasa. Pentaksiran domain inovatif ini memberikan gambaran menyeluruh tentang kesediaan murid mengaplikasikan kompetensi abad ke-21 dalam kehidupan seharian mereka. Domain inovatif yang pernah ditaksir merangkumi Penyelesaian Masalah, Penyelesaian Masalah Berkolaboratif, Kompetensi Global dan Pemikiran Kreatif.

Selain itu, Malaysia menyertai instrumen elektif seperti domain Literasi Kewangan, Soal Selidik Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK), serta Soal Selidik Guru bagi mendapatkan maklumat tambahan untuk meningkatkan keberkesanan sistem pendidikan.

PISA turut mengukur ciri-ciri murid, sikap mereka terhadap pembelajaran, serta faktor dalaman dan luaran yang mempengaruhi keberhasilan murid, seperti latar belakang keluarga, iklim sekolah, dan strategi pembelajaran.

Keunikan PISA

Pendekatan literasi: Pentaksiran berasaskan konsep literasi yang mengukur keupayaan murid untuk menganalisis, menaakul dan menyelesaikan masalah.

Maklumat menyeluruh: Data yang dikumpul memberikan gambaran yang lebih komprehensif melibatkan aspek kognitif, motivasi dan strategi pembelajaran murid.

Penilaian sejagat: Melibatkan 81 negara dari seluruh dunia dalam PISA 2022, termasuk negara serantau Malaysia seperti Singapura, Indonesia, Thailand, Vietnam, Brunei Darussalam, Filipina dan Kemboja. Negara-negara ini mewakili pelbagai tahap ekonomi dan konteks pendidikan, memberikan perbandingan global yang relevan.

Format Pentaksiran

Mulai PISA 2015, pentaksiran dijalankan secara berasaskan komputer menggunakan aplikasi Student Delivery System (SDS). Format ini tidak memerlukan talian internet kerana data disimpan dalam pemacu pena. Ciri interaktif seperti simulasi, hamparan data (spreadsheets), dan kaedah seret dan letak (drag-and-drop) membolehkan murid meneroka soalan secara dinamik. Manakala mulai PISA 2025, pentaksiran PISA di Malaysia dilaksanakan secara berasaskan komputer menggunakan talian internet dengan data disimpan secara langsung dalam pelayan (server). Murid Malaysia boleh memilih untuk menjawab dalam Bahasa Melayu atau Bahasa Inggeris, menjadikan pentaksiran ini lebih mudah diakses dan mesra pengguna.

Penyertaan Malaysia dalam PISA

Malaysia mula menyertai PISA pada tahun 2010 (PISA 2009+) dan terus terlibat dalam setiap pusingan sehingga PISA 2022. Penyertaan ini selari dengan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025, khususnya Gelombang 3 yang bertujuan meningkatkan kualiti pendidikan negara ke tahap antarabangsa. Penyertaan Malaysia dalam PISA turut berorientasikan Dasar Pendidikan Digital (DPD) yang mengintegrasikan teknologi demi merapatkan jurang digital yang masih ketara.

Melalui PISA, penggubal dasar memperoleh data penting untuk:

- Menilai keberkesanan sistem pendidikan negara.
- Merancang intervensi untuk meningkatkan pencapaian murid.
- Menanda aras pencapaian murid Malaysia berbanding negara lain.

Penyertaan ini turut membantu menonjolkan daya saing pendidikan negara dalam laporan antarabangsa seperti Global Innovation Index dan Human Capital Index.

APAKAH PREP KIT LITERASI MATEMATIK?

Prep Kit PISA 2025 ialah sebuah buku panduan yang dibangunkan untuk membantu para guru dalam pengajaran dan pembelajaran sains, matematik dan bahasa menggunakan released item PISA di sekolah. Kit ini mengandungi item pentaksiran bagi tiga domain utama PISA, iaitu literasi sains, literasi matematik, dan literasi bacaan yang sesuai untuk murid berusia 15 tahun.

Kit ini turut menyediakan strategi pengajaran yang relevan dan praktikal untuk memudahkan guru mengintegrasikan item pentaksiran PISA ke dalam pembelajaran. Antara kandungan utama dalam Prep Kit ini ialah:

- Standard kandungan dan standard pembelajaran yang berkait dengan item pentaksiran.
- Pautan interaktif untuk mengakses item tertentu secara langsung.
- Cadangan atau idea aktiviti pembelajaran yang berpusatkan murid, bagi meningkatkan penglibatan dan pemahaman mereka.
- Contoh jawapan untuk membantu guru mentaksir pemahaman dan prestasi murid dengan lebih berkesan.

Objektif utama Prep Kit PISA 2025 adalah untuk memberikan kefahaman mendalam kepada guru tentang format, kandungan, dan tahap kognitif pentaksiran sebenar PISA. Selain itu, kit ini juga berfungsi sebagai panduan untuk membantu guru menggunakan released item PISA bagi meningkatkan literasi sains, matematik, dan bacaan murid. Contoh strategi pengajaran yang efektif dan sesuai untuk keperluan pembelajaran abad ke-21 turut difokuskan.

Penggunaan Prep Kit PISA 2025 membolehkan guru merancang dan melaksanakan pengajaran berasaskan kerangka pentaksiran antarabangsa, sekali gus membantu murid mencapai potensi mereka dalam domain kognitif yang ditaksir. Hasilnya murid akan lebih bersedia untuk berhadapan dengan e-Pentaksiran Kompetensi Literasi (e-PKL) iaitu sebuah platform digital yang direka untuk menyokong pelaksanaan pentaksiran berbentuk literasi seperti yang digunakan dalam PISA.

Platform e-PKL ini digunakan untuk:

- Simulasi pentaksiran: membolehkan murid menjawab soalan yang menyerupai released item PISA secara interaktif.
- Pembelajaran berpusatkan teknologi: mengintegrasikan elemen digital dalam proses pengajaran dan pembelajaran.
- Analisis data: memberikan guru akses kepada data pencapaian murid untuk menilai tahap literasi saintifik, matematik, dan bacaan mereka.
- Peningkatan Literasi Abad ke-21: membantu murid mengembangkan kemahiran seperti pemikiran kritis, penyelesaian masalah, dan penggunaan teknologi dalam pembelajaran.

Platform e-PKL juga memastikan pengalaman pentaksiran yang lebih sejajar dengan amalan antarabangsa, seperti format pentaksiran PISA yang berasaskan komputer dan interaktif.

APAKAH RELEASED ITEM PISA?

Released item merujuk kepada soalan pentaksiran atau tugas yang telah digunakan dalam kitaran terdahulu Programme for International Student Assessment (PISA) dan diterbitkan secara terbuka oleh pihak penganjurnya Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Item ini boleh diakses secara terbuka oleh semua pihak bagi tujuan penyelidikan, latihan guru, pembangunan pendidikan bagi menggambarkan format, kandungan dan tahap kognitif dalam pentaksiran sebenar PISA. Sebagai alat pedagogi dan instrumen penyelidikan, released item PISA ini turut mencerminkan kerangka pentaksiran literasi matematik yang digunakan untuk mengukur keupayaan murid berusia 15 tahun pada peringkat antarabangsa.

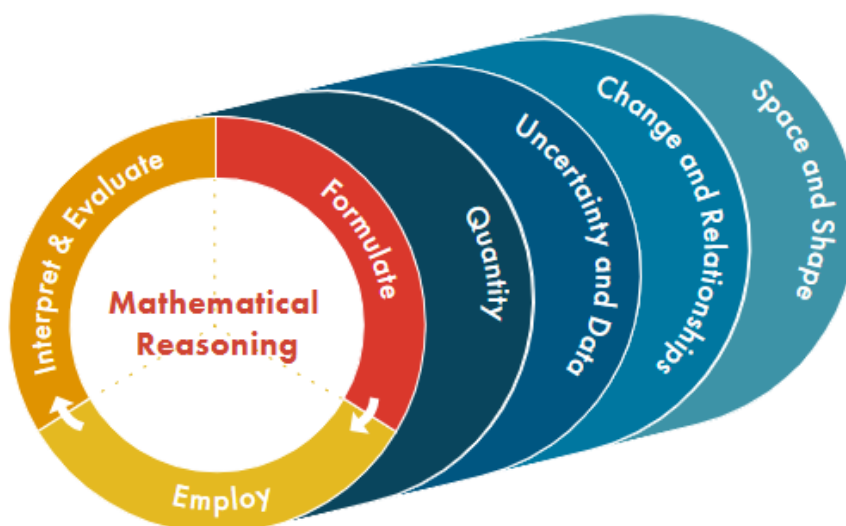
KERANGKA PENTAKSIRAN PISA

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. Kali terakhir kerangka matematik dikemas kini adalah dalam pusingan PISA 2022.

KERANGKA DOMAIN LITERASI MATEMATIK (DOMAIN UTAMA PISA 2003, PISA 2012 DAN PISA 2022)

Literasi matematik dalam PISA 2022 ditakrifkan sebagai keupayaan individu untuk menaakul secara matematik dan merumus, mengguna (employ) serta mentafsir dan menilai matematik untuk menyelesaikan masalah dalam pelbagai konteks dunia sebenar. Ini termasuk konsep, prosedur, fakta dan alat untuk menerangkan, menjelaskan dan meramalkan fenomena. Ini membantu individu untuk mengetahui peranan yang dimainkan oleh matematik di dunia dan bagi membuat pertimbangan dan keputusan berasas yang diperlukan oleh warga abad ke-21 yang membina, terlibat dan reflektif.



Rajah 1: *Mathematical Modelling Cycle* PISA 2022

PISA 2022 memberi lebih penekanan terhadap penggunaan penaakulan matematik, iaitu berfikir secara matematik dengan cara yang membolehkan murid menyelesaikan masalah kehidupan sebenar yang semakin kompleks dalam pelbagai konteks pada abad ke-21 seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.

Empat proses matematik yang ditaksir dalam PISA 2022 diterangkan di bawah:

- Penaakulan matematik: "berfikir secara matematik" ialah keupayaan menggunakan konsep, alat dan logik matematik untuk mengkonseptualisasikan dan mencipta penyelesaian kepada masalah dan situasi kehidupan sebenar;
- Merumus situasi secara matematik: murid celik matematik dapat mengenali atau mengenal pasti konsep dan idea matematik yang mendasari masalah yang dihadapi dalam dunia sebenar, dan kemudian menyediakan struktur matematik kepada masalah tersebut dengan merumuskannya dalam istilah matematik;
- Menggunakan konsep, fakta dan prosedur matematik: murid celik matematik dapat menggunakan alatan matematik yang sesuai untuk menyelesaikan masalah yang dirumus secara matematik bagi mendapatkan kesimpulan matematik; dan
- Mentafsir dan menilai hasil matematik: murid celik matematik dapat membuat refleksi terhadap penyelesaian, keputusan atau kesimpulan matematik dan mentafsirnya dalam konteks masalah kehidupan sebenar.

Definisi kemahiran matematik PISA juga mengambil kira empat domain kandungan iaitu:

- Kuantiti;
- Ketaktentuan dan data;
- Perubahan dan perkaitan; dan
- Ruang dan bentuk

Penaakulan matematik dan penyelesaian masalah berlaku dalam empat konteks dunia sebenar iaitu:

- Peribadi;
- Pekerjaan;
- Masyarakat; dan
- Saintifik:

ARAS PENGUASAAN LITERASI MATEMATIK

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.

Skala skor Literasi Matematik dibahagikan menurut aras penguasaan yang memperincikan tahap tugas yang berjaya diselesaikan oleh murid. Dalam PISA 2022, skala matematik dibahagikan kepada lapan aras penguasaan dan setiap aras penguasaan mempunyai julat kira-kira 62 mata skor. Jadual 1 di bawah menerangkan huraian ciri tugas yang boleh dilaksanakan oleh murid berdasarkan aras penguasaan Literasi Matematik.

Menurut OECD, penentuan purata peratusan jawapan “betul” untuk sebahagian item boleh termasuk “jawapan separa dan penuh” atau hanya “jawapan penuh”. Dalam konteks ini, murid akan diberikan Kredit Penuh dan Kredit Separa untuk tugas yang diselesaikan.

Level	Score points	Characteristics of tasks
6	Above 669.30	At Level 6, students can work through abstract problems and demonstrate creativity and flexible thinking to develop solutions. For example, they can recognise when a procedure that is not specified in a task can be applied in a non-standard context or when demonstrating a deeper understanding of a mathematical concept is necessary as part of a justification. They can link different information sources and representations, including effectively using simulations or spreadsheets as part of their solution. Students at this level are capable of critical thinking and have a mastery of symbolic and formal mathematical operations and relationships that they use to clearly communicate their reasoning. They can reflect on the appropriateness of their actions with respect to their solution and the original situation.

Level	Score points	Characteristics of tasks
5	From 606.99 to less than 669.30	At Level 5, students can develop and work with models for complex situations, identifying or imposing constraints, and specifying assumptions. They can apply systematic, well-planned problem-solving strategies for dealing with more challenging tasks, such as deciding how to develop an experiment, designing an optimal procedure, or working with more complex visualisations that are not given in the task. Students demonstrate an increased ability to solve problems whose solutions often require incorporating mathematical knowledge that is not explicitly stated in the task. Students at this level reflect on their work and consider mathematical results with respect to the real-world context.
4	From 544.68 to less than 606.99	At Level 4, students can work effectively with explicit models for complex concrete situations, sometimes involving two variables, as well as demonstrate an ability to work with undefined models that they derive using a more sophisticated computational-thinking approach. Students at this level begin to engage with aspects of critical thinking, such as evaluating the reasonableness of a result by making qualitative judgements when computations are not possible from the given information. They can select and integrate different representations of information, including symbolic or graphical, linking them directly to aspects of real-world situations. At this level, students can also construct and communicate explanations and arguments based on their interpretations, reasoning, and methodology.
3	From 482.38 to less than 544.68	At Level 3, students can devise solution strategies, including strategies that require sequential decision-making or flexibility in understanding of familiar concepts. At this level, students begin using computational-thinking skills to develop their solution strategy. They are able to solve tasks that require performing several different but routine calculations that are not all clearly defined in the problem statement. They can use spatial visualisation as part of a solution strategy or determine how to use a simulation to gather data appropriate for the task. Students at this level can interpret and use representations based on different information sources and reason directly from them, including conditional decision-making using a two-way table. They typically show some ability to handle percentages, fractions and decimal numbers, and to work with proportional relationships.

Level	Score points	Characteristics of tasks
2	From 420.07 to less than 482.38	At Level 2, students can recognise situations where they need to design simple strategies to solve problems, including running straightforward simulations involving one variable as part of their solution strategy. They can extract relevant information from one or more sources that use slightly more complex modes of representation, such as two-way tables, charts, or two-dimensional representations of three-dimensional objects. Students at this level demonstrate a basic understanding of functional relationships and can solve problems involving simple ratios. They are capable of making literal interpretations of results.
1a	From 357.77 to less than 420.07	At Level 1a, students can answer questions involving simple contexts where all information needed is present, and the questions are clearly defined. Information may be presented in a variety of simple formats and students may need to work with two sources simultaneously to extract relevant information. They are able to carry out simple, routine procedures according to direct instructions in explicit situations, which may sometimes require multiple iterations of a routine procedure to solve a problem. They can perform actions that are obvious or that require very minimal synthesis of information, but in all instances the actions follow clearly from the given stimuli. Students at this level can employ basic algorithms, formulae, procedures, or conventions to solve problems that most often involve whole numbers.
1b	From 295.47 to less than 357.77	At Level 1b, students can respond to questions involving easy to understand contexts where all information needed is clearly given in a simple representation (i.e., tabular or graphic) and, as necessary, recognize when some information is extraneous and can be ignored with respect to the specific question being asked. They are able to perform simple calculations with whole numbers, which follow from clearly prescribed instructions, defined in short, syntactically simple text.

Level	Score points	Characteristics of tasks
1c	From 233.17 to less than 295.47	At Level 1c, students can respond to questions involving easy to understand contexts where all relevant information is clearly given in a simple, familiar format (for example, a small table or picture) and defined in a very short, syntactically simple text. They are able to follow a clear instruction describing a single step or operation.

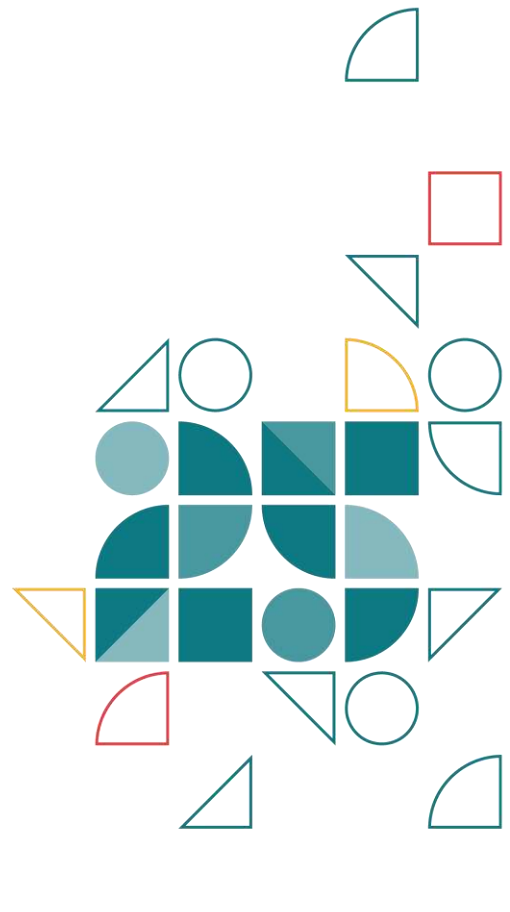
Jadual 1: Huraian Aras Penguasaan Literasi Matematik PISA 2022



RELEASED ITEM PISA:

UNIT 1

CORAK SEGI TIGA



RELEASED ITEM PISA: ITEM 1

Nama Unit	Corak Segi Tiga
Kod Item	CMA150Q01
Kandungan	Kuantiti
Proses	Mengguna
Konteks	Saintifik
Format Item	Pilihan Berganda Mudah - Dinilai Oleh Komputer
Aras Penguasaan	1a
Peratus murid sampel mengikut kod	Kredit Penuh (Kod 1): 57.5% Tiada Kredit (Kod 0): 42.5%

ITEM 1: CORAK SEGI TIGA DALAM BAHASA MELAYU

PISA

ITEM 1: CORAK SEGI TIGA DALAM BAHASA INGGERIS

PISA 2022

⏰

⌨️

?

⏪

⏩

Triangular Pattern
 Question 1 / 3

Refer to "Triangular Pattern" on the right. Click on a choice to answer the question.

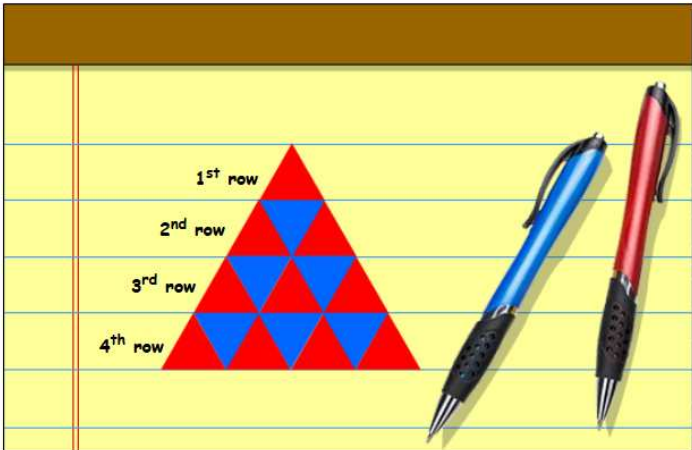
What percentage of the triangles in the first four rows of Alex's pattern are blue?

☐ 37.5%
 ☐ 50.0%
 ☐ 60.0%
 ☐ 62.5%

TRIANGULAR PATTERN

Alex drew the following pattern of red and blue triangles.

The first four rows of the pattern are shown below.



STRATEGI EFEKTIF GURU DALAM MENANGANI RELEASED ITEM PISA

Tajuk	Pola dan Jujukan
Tingkatan	2
Standard Kandungan	1.3 Pola dan jujukan
Standard Pembelajaran	1.3.3 Menyelesaikan masalah melibatkan jujukan
Pautan item interaktif	Versi Bahasa Melayu: https://pisa2022-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&unit=MAT/MA150-TriangularPattern&lang=msa-MYS Versi Bahasa Inggeris: https://pisa2022-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&unit=MAT/MA150-TriangularPattern&lang=eng-MYS
Pengetahuan sedia ada murid (konteks)	1. Pecahan (Tahun 5) 2. Peratus (Tahun 5)
Konstruk	Mengaplikasi

Proses	Mengguna																							
Cadangan/idea pengajaran	1. Guru boleh memancarkan model animasi 2D yang di skrin putih atau meminta murid melukis corak tersebut menggunakan perisian komputer. 2. Guru membimbing murid melengkapkan jadual seperti berikut berdasarkan model/lukisan komputer:- <table><tr><th rowspan="2">Baris</th><th colspan="2">Bilangan segi tiga</th></tr><tr><th></th><th></th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td><td>3</td></tr><tr><td>Jumlah</td><td>10</td><td>6</td></tr><tr><td></td><td colspan="2">16</td></tr></table> Jadual A 3. Guru meminta murid menulis dalam bentuk pecahan bagi jumlah segi tiga biru per jumlah segi tiga. (6/16) 4. Murid menukar pecahan di (3) kepada peratus dengan menggunakan kalkulator.	Baris	Bilangan segi tiga				1	1	0	2	2	1	3	3	2	4	4	3	Jumlah	10	6		16	
Baris	Bilangan segi tiga																							
																								
1	1	0																						
2	2	1																						
3	3	2																						
4	4	3																						
Jumlah	10	6																						
	16																							
Jawapan	37.5%																							
Kesilapan yang biasa murid lakukan	1.Mengira segi tiga biru per segi tiga merah sahaja dan bukan keseluruhan. (6/10)																							

RELEASED ITEM PISA: ITEM 2

Nama Unit	Corak Segi Tiga
Kod Item	CMA150Q02
Kandungan	Perubahan dan Perkaitan
Proses	Merumus
Konteks	Saintifik
Format Item	Pilihan Berganda Mudah - Dinilai oleh Komputer
Aras Penguasaan	2
Peratus murid sampel mengikut kod	Kredit Penuh (Kod 1): 50.2% Tiada Kredit (Kod 0): 49.8%

ITEM 2: CORAK SEGI TIGA DALAM BAHASA MELAYU

PISA

Corak Segi Tiga
Soalan 2 / 3

Rujuk "Corak Segi Tiga" di sebelah kanan. Klik pada satu pilihan untuk menjawab soalan.

Jika Alex ingin menambah coraknya ke baris kelima, apakah peratus segi tiga berwarna biru dalam semua baris corak itu?

☐ 40.0%
☐ 50.0%
☐ 60.0%
☐ 66.7%

CORAK SEGI TIGA

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

Empat baris pertama bagi corak itu ditunjukkan seperti di bawah.

ITEM 2: CORAK SEGI TIGA DALAM BAHASA INGGERIS

PISA 2022

Triangular Pattern
Question 2 / 3

Refer to "Triangular Pattern" on the right. Click on a choice to answer the question.

If Alex were to extend the pattern to a fifth row, what would be the percentage of blue triangles in all five rows of the pattern?

☐ 40.0%
☐ 50.0%
☐ 60.0%
☐ 66.7%

TRIANGULAR PATTERN

Alex drew the following pattern of red and blue triangles.

The first four rows of the pattern are shown below.

STRATEGI EFEKTIF GURU DALAM MENANGANI RELEASED ITEM PISA

Tajuk	Pola dan Jujukan
Tingkatan	2
Standard Kandungan	1.2 Jujukan
Standard Pembelajaran	1.2.2 Mengenal pasti dan memerihalkan pola suatu jujukan, dan seterusnya melengkapkan dan melanjutkan jujukan tersebut.
Pautan item interaktif	Versi Bahasa Melayu: https://pisa2022-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&unit=MAT/MA150-TriangularPattern&lang=msa-MYS Versi Bahasa Inggeris: https://pisa2022-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&unit=MAT/MA150-TriangularPattern&lang=eng-MYS
Pengetahuan sedia ada murid (konteks)	Peratus (Tahun 5)

Konstruk	Menganalisis																										
Proses	Merumus																										
Cadangan/idea pengajaran	1. Menggunakan Jadual A, guru meminta murid menambah baris ke-5 dalam jadual tersebut. <table><tr><th rowspan="2">Baris</th><th colspan="2">Bilangan segi tiga</th></tr><tr><th></th><th></th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td><td>3</td></tr><tr><td>5</td><td>5</td><td>4</td></tr><tr><td>Jumlah</td><td>15</td><td>10</td></tr><tr><td></td><td colspan="2">25</td></tr></table> Jadual B 1. Guru mendorong murid menyatakan pola yang diperhatikan. (<i>bertambah satu bagi setiap baris berikutnya bagi setiap segi tiga</i>). 2. Murid diminta mengisi maklumat untuk baris 5 berdasarkan pola bagi corak itu. 3. Guru mendorong murid untuk mencari jumlah segi tiga biru dan jumlah semua segi tiga bagi kelima-lima baris. 4. Guru meminta murid menulis dalam bentuk pecahan bagi jumlah segi tiga biru per jumlah segi tiga. (<i>10/25</i>) 5. Murid menukar pecahan di (3) kepada peratus dengan menggunakan kalkulator.	Baris	Bilangan segi tiga				1	1	0	2	2	1	3	3	2	4	4	3	5	5	4	Jumlah	15	10		25	
Baris	Bilangan segi tiga																										
																											
1	1	0																									
2	2	1																									
3	3	2																									
4	4	3																									
5	5	4																									
Jumlah	15	10																									
	25																										
Jawapan	40.0%																										
Kesilapan yang biasa murid lakukan	1. Tidak dapat mengenal pasti pola, seterusnya tidak dapat mengenal pasti bilangan segi tiga biru dan merah pada baris 5. 2. Murid dapat mengenal pasti pola tetapi menghitung segi tiga biru per segi tiga merah sahaja dan bukan keseluruhan ($10/15 = 66.7\%$)																										

ITEM 3: CORAK SEGI TIGA DALAM BAHASA INGGERIS

PISA 2022

Triangular Pattern
Question 3 / 3

Refer to "Triangular Pattern" on the right. Click on a choice and then type an explanation to answer the question.

Alex is going to add more rows to his pattern.

He claims that the percentage of blue triangles in the pattern will always be less than 50%.

Is Alex correct?

☐ Yes
☐ No

Explain your answer.

TRIANGULAR PATTERN

Alex drew the following pattern of red and blue triangles.

The first four rows of the pattern are shown below.

STRATEGI EFEKTIF GURU DALAM MENANGANI *RELEASED ITEM* PISA

Tajuk	Pola dan Jujukan
Tingkatan	2
Standard Kandungan	1.3 Pola dan jujukan
Standard Pembelajaran	1.3.3 Menyelesaikan masalah melibatkan jujukan
Pengetahuan sedia ada murid (konteks)	Peratus (Tahun 5)
Proses	Menaakul
Konstruk	Menilai
Cadangan/idea pengajaran	1.Guru mendorong murid untuk menggunakan kaedah pembuktian bagi mengesahkan pernyataan. Contoh: Menggunakan Jadual A (item 1) atau Jadual B (item 2), murid boleh mengira peratus segi tiga biru bagi tiga baris pertama ($3/9 = 33\%$) dan kemudian peratus segi tiga

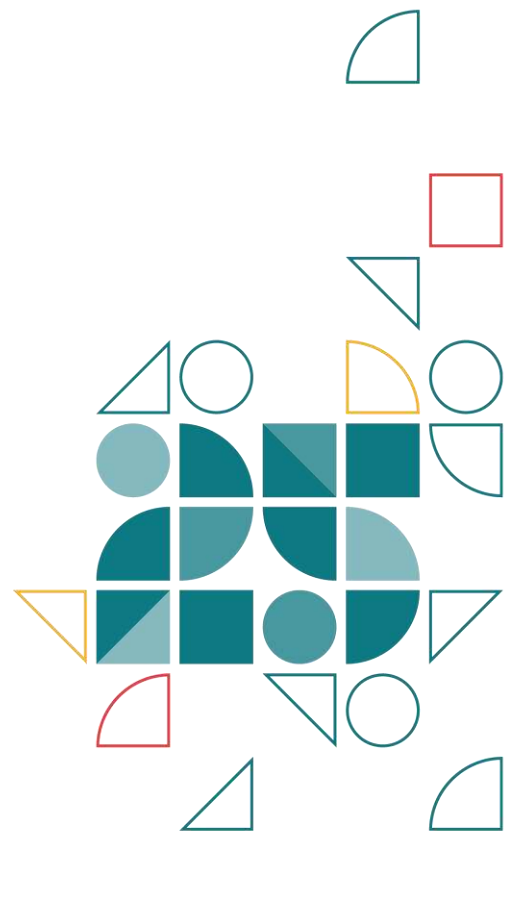
	biru bagi bagi empat baris pertama ($6/16 = 37.5\%$) dan seterusnya. 2. Guru membantu murid untuk menulis justifikasi dengan melihat pada rajah dan rumuskan apa yang diperhatikan. (hipotesis).
Contoh Jawapan	Jawapan Kredit Penuh Kod 2: Memilih Ya dan memberikan penjelasan yang diterima mengapa akan sentiasa ada lebih banyak segi tiga merah (atau lebih sedikit segi tiga biru). [Penjelasan yang diterima mesti menyatakan “dalam setiap barisan” (atau menggunakan frasa serupa untuk konsep itu).] 1. [Ya] Akan sentiasa ada satu segi tiga biru kurang dalam setiap barisan. 2. [Ya] Terdapat satu segi tiga merah lebih daripada biru dalam setiap barisan. Jawapan Kredit Separa: Kod 1: Memilih Ya dan penjelasan adalah sebahagian betul tetapi tidak lengkap. 1. [Ya] Kerana barisan pertama hanya mengandungi satu segi tiga merah. 2. [Ya] Terdapat satu segi tiga merah lebih daripada segi tiga biru. [Respon tidak menyatakan “dalam setiap barisan”.] Jawapan Tiada Kredit: Kod 0: Respons 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 segi tiga dalam empat barisan pertama.]
Kesilapan yang biasa murid lakukan	Murid tahu menghitung peratus segi tiga biru dan segi tiga merah, namun menghadapi kesukaran dalam memberikan justifikasi yang melibatkan perbandingan kedua-dua peratus segi tiga.



RELEASED ITEM PISA:

UNIT 2

MATA JARINGAN



RELEASED ITEM PISA: ITEM 1

Nama Unit	Mata Jaringan
Kod Item	CMA156Q01
Kandungan	Data dan kebarangkalian
Proses	Penaakulan
Konteks	Masyarakat
Format Item	Respons terbuka – Dikod oleh Manusia
Aras Penguasaan	6 (Kredit penuh) 5 (Kredit separa)

ITEM 1: MATA JARINGAN DALAM BAHASA MELAYU

PISA

Mata Jaringan
Soalan 1 / 1

Rujuk "Mata Jaringan" di sebelah kanan. Klik pada satu pilihan jawapan dan kemudian taipkan penjelasan untuk menjawab soalan.

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

☐ Ya
☐ Tidak

Terangkan jawapan anda.

MATA JARINGAN

Tajuk utama berikut adalah tentang 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 perlawanan.

ITEM 1: MATA JARINGAN DALAM BAHASA INGGERIS

Tajuk	Sukatan Kecenderungan Memusat
Tingkatan	2
Standard Kandungan	12.1 Sukatan Kecenderungan Memusat
Standard Pembelajaran	12.1.7 Mengaplikasikan kefahaman tentang sukatan kecenderungan memusat untuk membuat ramalan, membentuk hujah yang meyakinkan dan membuat kesimpulan.
Pautan item interaktif	Versi Bahasa Melayu: https://pisa2022-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&unit=MAT/MA156-Points&lang=msa-MYS

	Versi Bahasa Inggeris: https://pisa2022-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&unit=MAT/MA156-Points&lang=eng-MYS									
Pengetahuan sedia ada murid (konteks)	Pengurusan Data (Tahun 5)									
Konstruk	Menilai									
Proses	Menaakul									
Cadangan/idea pengajaran	1. Guru memancarkan dua set data di skrin putih atau papan putih seperti Jadual C. <table><tr><th>Set data</th><th>Senarai data</th><th>Min</th></tr><tr><td>A</td><td>1, 5</td><td></td></tr><tr><td>B</td><td>3, 7</td><td></td></tr></table> Jadual C 2. Guru membimbing murid menghitung min bagi set data A dan B. 3. Guru menyoal murid tentang perkaitan di antara jawapan (nombor) pada lajur min dengan senarai nombor pada lajur senarai data. (Contoh soalan : Bagi set data A adakah nilai min adalah salah satu nombor pada senarai data?) 4. Guru menggalakkan murid untuk menyatakan kesimpulan bahawa nilai min tidak semestinya nombor pada senarai data. 5. Seterusnya guru memaparkan released item seperti dalam pautan item interaktif. [Nota: guru boleh mengaitkan istilah margin yang dinyatakan dalam item interaktif dengan istilah julat yang telah diperkenalkan kepada murid semasa tingkatan 2] 6. Guru meminta murid dalam kumpulan menyatakan pilihan jawapan (Ya atau Tidak) dan menerangkan jawapan mereka. 7. Bagi murid yang memilih Tidak, guru mendorong murid membuat perbandingan di antara jawapan mereka dengan jawapan pada langkah 3.	Set data	Senarai data	Min	A	1, 5		B	3, 7	
Set data	Senarai data	Min								
A	1, 5									
B	3, 7									
Contoh Jawapan	Jawapan Kredit Penuh									

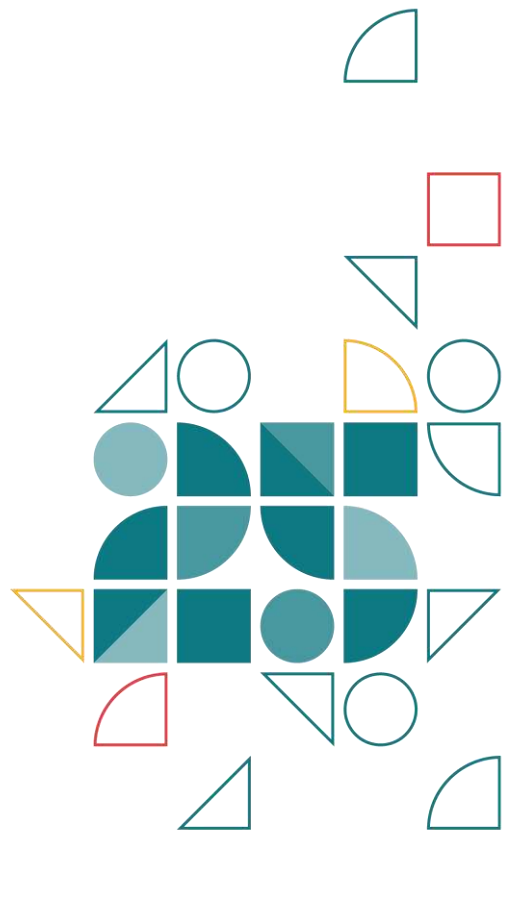
	1. [Ya] Ianya berkemungkinan kerana purata atau min tidak semestinya nombor yang terdapat dalam set data. 2. [Ya] Contoh: Min bagi nombor 2, 4 dan 9 ialah 5 tetapi 5 bukan salah satu nombor dalam senarai. Jawapan Kredit Separa 1. [Ya] Kerana ianya perbezaan purata, maka ada perlawanan akan dimenangi lebih daripada 19 mata jaringan dan ada perlawanan yang dimenangi kurang daripada 19 mata jaringan. <i>Komen: Jawapan tidak lengkap kerana tidak menyatakan secara eksplisit bahawa 19 tidak perlu menjadi salah satu nilai dalam set data.</i>
Kesilapan yang biasa murid lakukan	1. Murid tidak menyatakan definisi min dan cara menghitung min. 2. Murid tidak dapat membuat perkaitan di antara nilai min dan nombor dalam senarai data.



RELEASED ITEM PISA:

UNIT 3

SISTEM SOLAR



RELEASED ITEM PISA: ITEM 1

Nama Unit	Sistem Solar
Kod Item	CMA123Q01
Kandungan	Kuantiti
Proses	Mentafsir / Menilai
Konteks	Saintifik
Format Item	Pilihan Berganda Kompleks - Dinilai oleh Komputer
Aras Penguasaan	3 (Kredit Penuh) 3 (Kredit Separa)

ITEM 1: SISTEM SOLAR DALAM BAHASA MELAYU

PISA

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 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

Musytari

Zuhal

Uranus

Neptun

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

ITEM 1: SISTEM SOLAR DALAM BAHASA INGGERIS

PISA

Solar System
Question 1 / 2

Refer to "Solar System" on the right. Use drag and drop to answer the question.

The following model shows the average distances between three planets. (Planets and model not drawn to scale.)

Based on the distances given, which planets belong in the model? Drag the correct three planets in the correct order. To change an answer, first drag the previous planet out.

SOLAR SYSTEM

The table below shows the average distance from the Sun to the primary planets in Astronomical Units (au).

1 au is approximately 150 million kilometres.

Planet	Average distance from Sun in au
Mercury	0.39
Venus	0.72
Earth	1.00
Mars	1.52
Jupiter	5.20
Saturn	9.58
Uranus	19.20
Neptune	30.05

STRATEGI EFEKTIF GURU DALAM MENANGANI RELEASED ITEM PISA

Tajuk	Nombor nisbah
Tingkatan	1
Standard Kandungan	1.4 Perpuluhan positif dan perpuluhan negatif
Standard Pembelajaran	1.4.4 Menyelesaikan masalah yang melibatkan perpuluhan positif dan perpuluhan negatif
Pengetahuan sedia ada murid (konteks)	Pecahan, Perpuluhan dan Peratus (Tahun 4, Tahun 5 dan Tahun 6)
Konstruk	Mengaplikasi
Proses	Mentafsir/Menilai

Pautan item interaktif	Versi Bahasa Melayu: https://pisa2022-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&unit=MAT/MA123-SolarSystem&lang=msa-MYS Versi Bahasa Inggeris: https://pisa2022-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&unit=MAT/MA123-SolarSystem&lang=eng-MYS																																		
Cadangan/idea pengajaran	1. Guru meminta 8 orang murid berdiri sebaris mengikut urutan sambil memegang kad yang menunjukkan nilai jarak yang berbeza seperti Jadual 1 di bawah. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Murid</th><th>Jarak(m)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td><td>0.5</td></tr> <tr> <td>B</td><td>2.4</td></tr> <tr> <td>C</td><td>3.2</td></tr> <tr> <td>D</td><td>5.5</td></tr> <tr> <td>E</td><td>9.4</td></tr> <tr> <td>F</td><td>13.6</td></tr> <tr> <td>G</td><td>20.7</td></tr> <tr> <td>H</td><td>26.4</td></tr> </tbody> </table> Jadual 1 2. Guru membimbing murid menghitung beza jarak seperti dalam Jadual 2: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jarak di antara</th><th>Unit (m)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kad A ke Kad B</td><td></td></tr> <tr> <td>Kad B ke Kad C</td><td></td></tr> <tr> <td>Kad C ke Kad D</td><td></td></tr> <tr> <td>Kad D ke Kad E</td><td></td></tr> <tr> <td>Kad E ke Kad F</td><td></td></tr> <tr> <td>Kad F ke Kad G</td><td></td></tr> <tr> <td>Kad G ke Kad H</td><td></td></tr> </tbody> </table> Jadual 2 3. Seterusnya guru memaparkan released item seperti dalam pautan item interaktif di skrin putih.	Murid	Jarak(m)	A	0.5	B	2.4	C	3.2	D	5.5	E	9.4	F	13.6	G	20.7	H	26.4	Jarak di antara	Unit (m)	Kad A ke Kad B		Kad B ke Kad C		Kad C ke Kad D		Kad D ke Kad E		Kad E ke Kad F		Kad F ke Kad G		Kad G ke Kad H	
Murid	Jarak(m)																																		
A	0.5																																		
B	2.4																																		
C	3.2																																		
D	5.5																																		
E	9.4																																		
F	13.6																																		
G	20.7																																		
H	26.4																																		
Jarak di antara	Unit (m)																																		
Kad A ke Kad B																																			
Kad B ke Kad C																																			
Kad C ke Kad D																																			
Kad D ke Kad E																																			
Kad E ke Kad F																																			
Kad F ke Kad G																																			
Kad G ke Kad H																																			

	4. Guru meminta murid membandingkan nilai pada jadual dalam item interaktif dengan Jadual 1. (murid mesti menyatakan nilai dan susunan adalah sama) 5. Guru meminta mana-mana murid menggunakan laptop guru untuk menggerakkan 3 planet seperti dalam arahan item interaktif dan membandingkan nilai pada Jadual 2. (murid mesti mengenal pasti beza jarak antara planet-planet telah dihitung pada Jadual 2)
Contoh Jawapan	Jawapan Kredit Penuh: Menyusun semua tiga planet dengan betul mengikut turutan Musytari, Zuhail, Uranus. (English: Jupiter, Saturn, Uranus) Jawapan Kredit Separa: Meletakkan mana-mana dua planet dengan betul
Kesilapan yang biasa murid lakukan	Murid meletakkan kedudukan yang salah (terbalik) antara planet pada bulatan ke-2 dan ke-3. Beza jarak antara kedua-dua planet itu masih sama namun susunan yang salah (rujuk jadual dalam item interaktif)

RELEASED ITEM PISA: ITEM 2

Nama Unit	Sistem Solar
Kod Item	CMA123Q02
Kandungan	Kuantiti
Proses	Mengguna
Konteks	Saintifik
Format Item	Pilihan Berganda Mudah - Dinilai oleh Komputer
Aras Penguasaan	2

ITEM 2: SISTEM SOLAR DALAM BAHASA MELAYU

PISA

Sistem Solar
 Soalan 2 / 2

Rujuk "Sistem Solar" di sebelah kanan. Klik pada satu pilihan untuk menjawab soalan.

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

☐ 5 juta km
☐ 30 juta km
☐ 180 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
Utarid	0.39
Zuhrah	0.72
Bumi	1.00
Marikh	1.52
Musytari	5.20
Zuhal	9.58
Uranus	19.20
Neptun	30.05

ITEM 2: SOLAR SISTEM DALAM BAHASA INGGERIS

PISA

Solar System
Question 2 / 2

Refer to "Solar System" on the right. Click on a choice to answer the question.

On average, approximately how many million kilometres from the Sun is the planet Neptune?

☐ 5 million km
☐ 30 million km
☐ 180 million km
☐ 4500 million km

SOLAR SYSTEM

The table below shows the average distance from the Sun to the primary planets in Astronomical Units (au).

1 au is approximately 150 million kilometres.

Planet	Average distance from Sun in au
Mercury	0.39
Venus	0.72
Earth	1.00
Mars	1.52
Jupiter	5.20
Saturn	9.58
Uranus	19.20
Neptune	30.05

STRATEGI EFEKTIF GURU DALAM MENANGANI RELEASED ITEM PISA

Tajuk	Nombor nisbah
Tingkatan	1
Standard Kandungan	1.2 Operasi asas aritmetik yang melibatkan integer
Standard Pembelajaran	1.2.6 Menyelesaikan masalah yang melibatkan integer
Pautan item interaktif	Versi Bahasa Melayu: https://pisa2022-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&unit=MAT/MA123-SolarSystem&lang=msa-MYS Versi Bahasa Inggeris: https://pisa2022-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&unit=MAT/MA123-SolarSystem&lang=eng-MYS

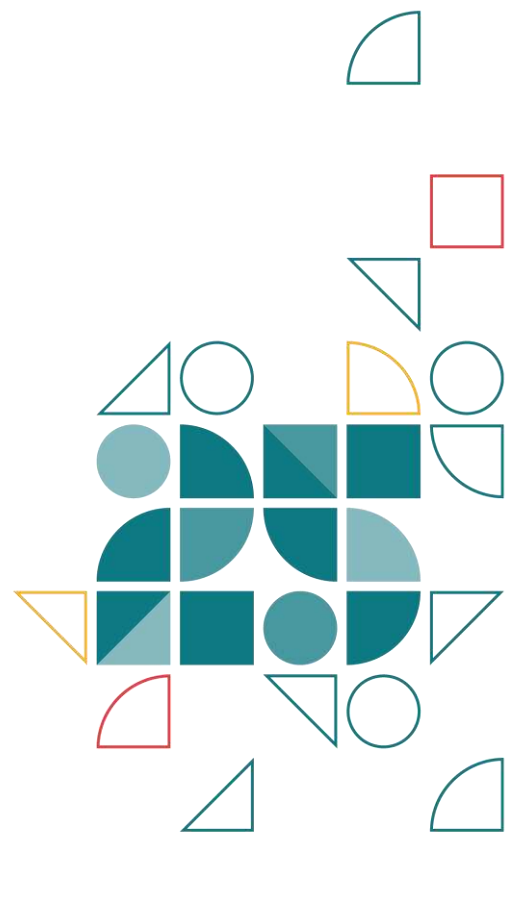
Pengetahuan sedia ada murid (konteks)	1. Murid mengetahui istilah/konsep juta. (Tahun 6: Nombor bulat hingga 10 000 000) 2. Pembundaran (Tahun 4 – 6)														
Konstruk	Mengaplikasi														
Proses	Mengguna														
Cadangan/idea pengajaran	1. Guru menunjukkan beberapa nilai seperti dalam Jadual 1 dan meminta murid membundarkan kepada puluh dan ratus terdekat. <table><tr><th rowspan="2">Nombor</th><th colspan="2">Bundarkan kepada</th></tr><tr><th>puluh terdekat</th><th>ratus terdekat</th></tr><tr><td>5123</td><td>5120</td><td>5100</td></tr></table> Jadual 1 2. Guru menyoal murid tentang pengetahuan mereka tentang istilah juta. (Contoh: Berapakah sifar dalam satu juta?) 3. Guru memaparkan released item kepada murid pada skrin putih. 4. Guru membimbing murid menghitung nilai jarak bagi planet Bumi dan Zuhar dalam juta kilometer seperti Jadual 2. Guru mesti menegaskan nisbah tukaran au kepada kilometer ialah 1 au dianggarkan 150 juta kilometer. <table><tr><th>Planet</th><th>Jarak dari Matahari (juta kilometer)</th></tr><tr><td>Bumi</td><td>150</td></tr><tr><td>Zuhar</td><td>1437</td></tr></table> Jadual 2 5. Guru meminta murid menulis jarak bagi Zuhar kepada ratus terdekat dan menyemak jawapan mereka. (1400) 6. Guru mendorong murid untuk menjawab soalan released item. 7. Guru boleh menggunakan https://www.calculator.net/ yang dipancar pada skrin dan meminta murid mencuba.	Nombor	Bundarkan kepada		puluh terdekat	ratus terdekat	5123	5120	5100	Planet	Jarak dari Matahari (juta kilometer)	Bumi	150	Zuhar	1437
Nombor	Bundarkan kepada														
	puluh terdekat	ratus terdekat													
5123	5120	5100													
Planet	Jarak dari Matahari (juta kilometer)														
Bumi	150														
Zuhar	1437														
Contoh Jawapan	4500 juta km														
Kesilapan yang biasa murid lakukan	1. Tidak dapat mengenal pasti maklumat yang dinyatakan pada stimulus item iaitu 1 au = 150 juta kilometer. 2. Tidak dapat mengenal pasti operasi yang terlibat sama ada operasi darab atau bahagi.														



RELEASED ITEM PISA:

UNIT 4

KAWASAN BERHUTAN



RELEASED ITEM PISA: ITEM 1

Nama Unit	Kawasan Berhutan
Kod Item	CMA161Q01
Kandungan	Ketaktentuan dan data
Proses	Merumus
Konteks	Masyarakat
Format Item	Pilihan Berganda Kompleks - Dinilai oleh Komputer
Aras Penguasaan	5 (Kredit Penuh) 4 (Kredit Separa)

ITEM 1: KAWASAN BERHUTAN DALAM BAHASA MELAYU

PISA      

Kawasan Berhutan
Soalan 1 / 4

► Cara Menggunakan Spreadsheet

Rujuk "Kawasan Berhutan" di sebelah kanan. Gunakan spreadsheet bagi membantu anda menjawab soalan di bawah. Pilih daripada menu ke bawah untuk menjawab setiap soalan.

Dalam jadual di bawah, jawab setiap soalan dengan memilih sebuah negara daripada menu ke bawah yang sesuai.

Soalan	Negara
Dari segi nilai peratusan, negara manakah mencatatkan penambahan tertinggi antara tahun 2005 dengan tahun 2015?	Pilih ▼
Negara manakah tidak mengalami perubahan secara keseluruhan antara tahun 2005 dengan tahun 2015?	Pilih ▼
Dari segi nilai peratusan, negara manakah mencatatkan pengurangan paling besar antara tahun 2005 dengan tahun 2015?	Pilih ▼

KAWASAN BERHUTAN

Spreadsheet di bawah menunjukkan jumlah keluasan kawasan berhutan dalam peratusan jumlah keseluruhan keluasan tanah bagi setiap 15 buah negara daripada set data ini. Data yang ditunjukkan adalah untuk tahun 2005, 2010 dan 2015.

	Lajur A	Lajur B	Lajur C	Lajur D	Lajur E	Lajur F	Lajur G
	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Negara	2005	2010	2015	↺ X	↺ X	↺ X	
Algeria	0.64	0.81	0.82				
Amerika Syarikat	33.26	33.7	33.85				
Armenia	11.77	11.74	11.77				
Colombia	54.26	52.85	52.73				
Greece	29.11	30.28	31.45				
India	22.77	23.47	23.77				
Jerman	32.66	32.73	32.76				
Kazakhstan	1.24	1.23	1.23				
Korea Selatan	64.42	64.08	63.69				
Lubnan	13.34	13.38	13.42				
Panama	64.33	63.21	62.11				
Peru	59.01	58.45	57.79				
Portugal	36.52	35.89	35.25				
Senegal	45.05	44.01	42.97				
Thailand	31.51	31.81	32.1				

Kira

Lajur ▼ Operasi ▼ Lajur ▼ Proses

Min Lajur ▼ Proses Padam Semua

ITEM 1: KAWASAN BERHUTAN DALAM BAHASA INGGERIS

PISA 2022

Forested Area
Question 1 / 4

► **How to Use the Spreadsheet**

Refer to "Forested Area" on the right. Use the spreadsheet to help you answer the question below. Select from the drop-down menus to answer each question.

In the table below, answer each question by selecting a country from the corresponding drop-down menu.

Question	Country
In terms of percentage points, which country had the greatest gain between 2005 and 2015?	Select ▼
Which country had no overall change between 2005 and 2015?	Select ▼
In terms of percentage points, which country had the greatest loss between 2005 and 2015?	Select ▼

FORESTED AREA

The spreadsheet below shows the amount of forested area as a percentage of the total land area in each of the 15 countries in this data set. Data are shown for the years 2005, 2010, and 2015.

Column A	Column B	Column C	Column D	Column E	Column F	Column G
Country	2005	2010	2015	↺ X	↺ X	↺ X
Algeria	0.64	0.81	0.82			
Armenia	11.77	11.74	11.77			
Colombia	54.26	52.85	52.73			
Germany	32.66	32.73	32.76			
Greece	29.11	30.28	31.45			
India	22.77	23.47	23.77			
Kazakhstan	1.24	1.23	1.23			
Lebanon	13.34	13.38	13.42			
Panama	64.33	63.21	62.11			
Peru	59.01	58.45	57.79			
Portugal	36.52	35.89	35.25			
Senegal	45.05	44.01	42.97			
South Korea	64.42	64.08	63.69			
Thailand	31.51	31.81	32.1			
United States	33.26	33.7	33.85			

Calculate

Column ▼ Operation ▼ Column ▼ Run

Mean Column ▼ Run Clear All

STRATEGI EFEKTIF GURU DALAM MENANGANI RELEASED ITEM PISA

Tajuk	Pengendalian Data
Tingkatan	1
Standard Kandungan	12.1 Proses Pengumpulan, Pengorganisasian dan Perwakilan data, serta Pentafsiran Perwakilan Data
Standard Pembelajaran	12.1.1 Menjana soalan statistik dan mengumpul data yang relevan
Pautan item interaktif	Versi Bahasa Melayu: https://pisa2022-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&unit=MAT/MA161-ForestedAreas&lang=msa-MYS Versi Bahasa Inggeris: https://pisa2022-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&unit=MAT/MA161-ForestedAreas&lang=eng-MYS
Pengetahuan sedia ada murid (konteks)	1. Pengurusan Data (Tahun 5) 2. Pengurusan Data (Tahun 6)
Konstruk	Mengaplikasi
Proses	Merumus
Cadangan/idea pengajaran	1. Murid diminta berada dalam kumpulan (berdua) dengan satu laptop/komputer. 2. Guru meminta murid menaip https://shorturl.at/UcUGs pada search engine (Google dll). 3. Pada masa yang sama, guru memancarkan pada skrin putih paparan dari laptop guru sebagai panduan kepada murid. 4. Guru meminta murid membaca arahan yang diberi dalam released item dan berlatih menggunakan hamparan elektronik secara berpasangan. 5. Bagi Langkah 1, guru mesti memastikan semua murid menekan simbol  untuk menyusun data secara menaik (lebih mudah untuk dilihat perubahan data selepas ini). 6. Guru menyoal murid perubahan pada Lajur C dan Lajur D apabila lajur B ditekan seperti Langkah 1.

Respons murid yang dijangka: Lajur C dan Lajur D mengikut susunan sama seperti Lajur B. Nilai pada ketiga-tiga lajur disusun menaik.

7. Bagi Langkah 2, guru membimbing murid menggunakan operasi yang diberi bagi melihat pelbagai dapatan pada hamparan elektronik.

Contoh: Pilih Lajur B >> Operasi tambah >> Pilih Lajur C
>> Klik Proses dan lihat hasil pada Lajur E.

Keputusan seperti berikut:

Lajur A	Lajur B	Lajur C	Lajur D	Lajur E	Lajur F	Lajur G
Negara	2005	2010	2015	↺ X	↺ X	↺ X
Algeria	0.64	0.81	0.82	1.45		
Kazakhstan	1.24	1.23	1.23	2.47		
Armenia	11.77	11.74	11.77	23.51		
Lubnan	13.34	13.38	13.42	26.72		
India	22.77	23.47	23.77	46.24		
Greece	29.11	30.28	31.45	59.39		
Thailand	31.51	31.81	32.1	63.32		
Jerman	32.66	32.73	32.76	65.39		
Amerika Syarikat	33.26	33.7	33.85	66.96		
Portugal	36.52	35.89	35.25	72.41		
Senegal	45.05	44.01	42.97	89.06		
Colombia	54.26	52.85	52.73	107.11		
Peru	59.01	58.45	57.79	117.46		
Panama	64.33	63.21	62.11	127.54		
Korea Selatan	64.42	64.08	63.69	128.50		

Kira

Lajur B Tambah Lajur C Proses

8. Bagi Langkah 3, guru meminta murid menghitung min. Contoh: pilih Lajur D dan tekan proses.

Keputusan seperti berikut:

Lajur A	Lajur B	Lajur C	Lajur D	Lajur E	Lajur F	Lajur G
Negara	2005	2010	2015	↺ X	↺ X	↺ X
Algeria	0.64	0.81	0.82	1.45		
Kazakhstan	1.24	1.23	1.23	2.47		
Armenia	11.77	11.74	11.77	23.51		
Lubnan	13.34	13.38	13.42	26.72		
India	22.77	23.47	23.77	46.24		
Greece	29.11	30.28	31.45	59.39		
Thailand	31.51	31.81	32.1	63.32		
Jerman	32.66	32.73	32.76	65.39		
Amerika Syarikat	33.26	33.7	33.85	66.96		
Portugal	36.52	35.89	35.25	72.41		
Senegal	45.05	44.01	42.97	89.06		
Colombia	54.26	52.85	52.73	107.11		
Peru	59.01	58.45	57.79	117.46		
Panama	64.33	63.21	62.11	127.54		
Korea Selatan	64.42	64.08	63.69	128.50		
			33.05			

Kira

Lajur B Tambah Lajur C Proses

Min Lajur D Proses Padam Semua

Nota: nilai akan muncul pada baris terakhir pada Lajur D

9. Setelah selesai latihan, guru membimbing murid menjawab ketiga-tiga soalan item 1.
10. Guru bertanya pada murid nilai pada lajur manakah yang akan digunakan untuk menjawab item 1 ini. (Murid mesti menyatakan Lajur B (2005) dan Lajur D (2015) sahaja).
11. Guru mendorong murid untuk memilih operasi yang terlibat dalam menjawab soalan yang melibatkan **penambahan, tidak mengalami perubahan dan pengurangan** seperti dalam stimulus.
12. Guru membantu murid menghasilkan paparan seperti berikut (Lajur E ditekan supaya urutan disusun menurun):

Lajur A ▼	Lajur B ▼	Lajur C ▼	Lajur D ▼	Lajur E ▲
Negara	2005	2010	2015	↻ X
Greece	29.11	30.28	31.45	2.34
India	22.77	23.47	23.77	1.00
Amerika Syarikat	33.26	33.7	33.85	0.59
Thailand	31.51	31.81	32.1	0.59
Algeria	0.64	0.81	0.82	0.18
Jerman	32.66	32.73	32.76	0.10
Lubnan	13.34	13.38	13.42	0.08
Armenia	11.77	11.74	11.77	0.00
Kazakhstan	1.24	1.23	1.23	-0.01
Korea Selatan	64.42	64.08	63.69	-0.73
Peru	59.01	58.45	57.79	-1.22
Portugal	36.52	35.89	35.25	-1.27
Colombia	54.26	52.85	52.73	-1.53
Senegal	45.05	44.01	42.97	-2.08
Panama	64.33	63.21	62.11	-2.22

Kira

Lajur D ▼ Tolak ▼ Lajur B ▼

13. Guru meminta setiap kumpulan melengkapkan Jadual 1 berdasarkan paparan di atas.

Nilai (Lajur E)	Negara
Paling besar	
Tidak berubah	
Paling kecil	

Jadual 1

	14. Seterusnya, semua kumpulan murid menjawab soalan dalam item interaktif berdasarkan perbincangan jawapan berdasarkan Jadual 1.
Contoh Jawapan	Jawapan Kredit Penuh: Semua tiga negara dikenal pasti dengan betul (Greece, Armenia, Panama) Jawapan Kredit Separa: Mana-mana dua negara dikenal pasti dengan betul
Kesilapan yang biasa murid lakukan	1. Murid tidak membaca nilai dalam jadual dengan betul 2. Murid tidak menguasai konsep cari perbezaan

RELEASED ITEM PISA: ITEM 2

Nama Unit	Kawasan Berhutan
Kod Item	CMA161Q02
Kandungan	Ketaktentuan dan data
Proses	Mentafsir/Menilai
Konteks	Masyarakat
Format Item	Pilihan Berganda Mudah - Dinilai oleh Komputer
Aras Penguasaan	5
Peratus murid sampel mengikut kod	-

ITEM 2: KAWASAN BERHUTAN DALAM BAHASA MELAYU

PISA

Kawasan Berhutan

Soalan 2 / 4

Cara Menggunakan Spreadsheet

Rujuk "Kawasan Berhutan" di sebelah kanan. Gunakan spreadsheet bagi membantu anda menjawab soalan di bawah. Klik pada satu pilihan untuk menjawab soalan.

Pertimbangkan dua tempoh masa: 2005 hingga 2010 dan 2010 hingga 2015.

Pernyataan yang mana satukah paling tepat menerangkan perubahan min dalam peratus bagi kawasan berhutan untuk kedua-dua tempoh masa?

☐ Perubahan min adalah positif bagi kedua-dua tempoh masa.
☐ Perubahan min adalah negatif bagi kedua-dua tempoh masa.
☐ Perubahan min adalah sama bagi kedua-dua tempoh masa.
☐ Perubahan min adalah positif bagi satu tempoh masa, dan negatif bagi satu tempoh masa yang lain.

KAWASAN BERHUTAN

Spreadsheet di bawah menunjukkan jumlah keluasan kawasan berhutan dalam peratusan jumlah keseluruhan keluasan tanah bagi setiap 15 buah negara daripada set data ini. Data yang ditunjukkan adalah untuk tahun 2005, 2010 dan 2015.

Negara	2005	2010	2015			
Algeria	0.64	0.81	0.82			
Amerika Syarikat	33.26	33.7	33.85			
Armenia	11.77	11.74	11.77			
Colombia	54.26	52.85	52.73			
Greece	29.11	30.28	31.45			
India	22.77	23.47	23.77			
Jerman	32.66	32.73	32.76			
Kazakhstan	1.24	1.23	1.23			
Korea Selatan	64.42	64.08	63.69			
Lubnan	13.34	13.38	13.42			
Panama	64.33	63.21	62.11			
Peru	59.01	58.45	57.79			
Portugal	36.52	35.89	35.25			
Senegal	45.05	44.01	42.97			
Thailand	31.51	31.81	32.1			

Kira

Lajur Operasi Lajur Proses
 Min Lajur Proses Padam Semua

ITEM 2: KAWASAN BERHUTAN DALAM BAHASA INGGERIS

PISA 2022

Forested Area
Question 2 / 4

How to Use the Spreadsheet

Refer to "Forested Area" on the right. Use the spreadsheet to help you answer the question below. Click on a choice to answer the question.

Consider the two time periods: 2005 to 2010 and 2010 to 2015.

Which one of the following statements correctly describes the mean change in the percentage of forested area for both time periods?

- ☐ The mean change was positive for both time periods.
- ☐ The mean change was negative for both time periods.
- ☐ The mean change was the same for both time periods.
- ☐ The mean change was positive for one time period, and negative for the other time period.

FORESTED AREA

The spreadsheet below shows the amount of forested area as a percentage of the total land area in each of the 15 countries in this data set. Data are shown for the years 2005, 2010, and 2015.

Column A	Column B	Column C	Column D	Column E	Column F	Column G
Country	2005	2010	2015			
Algeria	0.64	0.81	0.82			
Armenia	11.77	11.74	11.77			
Colombia	54.26	52.85	52.73			
Germany	32.66	32.73	32.76			
Greece	29.11	30.28	31.45			
India	22.77	23.47	23.77			
Kazakhstan	1.24	1.23	1.23			
Lebanon	13.34	13.38	13.42			
Panama	64.33	63.21	62.11			
Peru	59.01	58.45	57.79			
Portugal	36.52	35.89	35.25			
Senegal	45.05	44.01	42.97			
South Korea	64.42	64.08	63.69			
Thailand	31.51	31.81	32.1			
United States	33.26	33.7	33.85			

Calculate

Column Operation Column

Mean

STRATEGI EFEKTIF GURU DALAM MENANGANI RELEASED ITEM PISA

Tajuk	Pengendalian Data
Tingkatan	1
Standard Kandungan	12.1 Proses Pengumpulan, Pengorganisasian dan Perwakilan data, serta Pentafsiran Perwakilan Data
Standard Pembelajaran	12.1.1 Menjana soalan statistik dan mengumpul data yang relevan
Pautan item interaktif	Versi Bahasa Melayu : https://pisa2022-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&unit=MAT/MA16_1-ForestedAreas&lang=msa-MYS

	Versi Bahasa Inggeris : https://pisa2022-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&unit=MAT/MA161-ForestedAreas&lang=eng-MYS
Pengetahuan sedia ada murid (konteks)	1. Pengurusan Data (Tahun 5) 2. Pengurusan Data (Tahun 6)
Konstruk	Menganalisis
Proses	Mentafsir/Menilai
Cadangan/idea pengajaran	1. Guru meminta murid menekan butang untuk  memaparkan item ke 2. 2. Guru membimbing murid memahami maksud perubahan dalam stimulus soalan. Contoh: Guru bertanya kepada murid, apakah operasi yang terlibat dalam menghitung perubahan apa-apa nilai? Jawapan: operasi tolak Guru menekankan bahawa perubahan = beza. 3. Menggunakan paparan pada skrin putih, guru bersama-sama murid menghitung perubahan min bagi tempoh 2005 hingga 2010 dan perubahan min bagi tempoh 2010 hingga 2015. 4. Bagi perubahan nilai 2005 – 2010, guru bertanya pada murid. Contoh: Apakah lajur pertama, operasi dan lajur kedua yang perlu dipilih? Jawapan: Lajur C, operasi tolak, Lajur B. 5. Guru menggalakkan murid mencuba pada laptop masing-masing untuk menghasilkan nilai pada lajur E berdasarkan jawapan pada Langkah 4. 6. Guru membimbing murid menghitung nilai min bagi Lajur E. 7. Soalan pada Langkah 4 diulang bagi perubahan nilai 2010 – 2015. Jawapan: Lajur D, operasi tolak, Lajur C. 8. Guru menggalakkan murid mencuba pada laptop masing-masing untuk menghasilkan nilai pada lajur F berdasarkan jawapan pada Langkah 7. 9. Guru membimbing murid menghitung nilai min bagi Lajur F. 10. Paparan akhir yang dijangka dihasilkan oleh setiap murid adalah seperti berikut:

Lajur A ▼	Lajur B ▼	Lajur C ▼	Lajur D ▼	Lajur E ▼	Lajur F ▼
Negara	2005	2010	2015	↺ X	↺ X
Algeria	0.64	0.81	0.82	0.17	0.01
Kazakhstan	1.24	1.23	1.23	-0.01	0.00
Armenia	11.77	11.74	11.77	-0.03	0.03
Lubnan	13.34	13.38	13.42	0.04	0.04
India	22.77	23.47	23.77	0.70	0.30
Greece	29.11	30.28	31.45	1.17	1.17
Thailand	31.51	31.81	32.1	0.30	0.29
Jerman	32.66	32.73	32.76	0.07	0.03
Amerika Syarikat	33.26	33.7	33.85	0.44	0.15
Portugal	36.52	35.89	35.25	-0.63	-0.64
Senegal	45.05	44.01	42.97	-1.04	-1.04
Colombia	54.26	52.85	52.73	-1.41	-0.12
Peru	59.01	58.45	57.79	-0.56	-0.66
Panama	64.33	63.21	62.11	-1.12	-1.10
Korea Selatan	64.42	64.08	63.69	-0.34	-0.39
				-0.15	-0.13

11. Berdasarkan paparan di atas, murid diminta melengkapkan Jadual 2 seperti berikut:

Perubahan min bagi tahun	Nilai
2005 hingga 2010	-0.15
2010 hingga 2015	-0.13

Jadual 2

12. Seterusnya, murid diminta memilih jawapan bagi soalan item 2 ini dengan memerhatikan jenis/klasifikasi integer pada nilai dalam Jadual 2.

Jawapan

Perubahan min adalah negatif bagi kedua-dua tempoh masa

Kesilapan yang biasa murid lakukan

1. Murid tidak dapat mengaitkan istilah perubahan dengan operasi yang perlu dilibatkan.
2. Murid tidak dapat menggunakan paparan item interaktif dengan betul dan berkesan kerana terdapat banyak *drop down button*.

RELEASED ITEM PISA: ITEM 3

Nama Unit	Kawasan Berhutan
Kod Item	CMA161Q03
Kandungan	Ketaktentuan dan data
Proses	Menafsir/Menganalisis
Konteks	Masyarakat
Format Item	Pilihan Berganda Kompleks - Dinilai Oleh Komputer
Aras Penguasaan	6 (Kredit Penuh) 5 (Kredit Separa)
Peratus murid sampel mengikut kod	-

ITEM 3: KAWASAN BERHUTAN DALAM BAHASA MELAYU

PISA

Kawasan Berhutan

Soalan 3 / 4

Cara Menggunakan Spreadsheet

Rujuk "Kawasan Berhutan" di sebelah kanan. Gunakan spreadsheet bagi membantu anda menjawab soalan di bawah. Pilih daripada menu ke bawah untuk menjawab soalan berikut.

Pertimbangkan dua tempoh masa: 2005 hingga 2010 dan 2010 hingga 2015.

Dari segi nilai peratusan, dua negara manakah yang mempunyai perubahan paling besar dalam peratus kawasan berhutan dari satu tempoh masa ke tempoh masa lainnya?

Jawapan: dan

KAWASAN BERHUTAN

Spreadsheet di bawah menunjukkan jumlah keluasan kawasan berhutan dalam peratusan jumlah keseluruhan keluasan tanah bagi setiap 15 buah negara daripada set data ini. Data yang ditunjukkan adalah untuk tahun 2005, 2010 dan 2015.

Lajur A	Lajur B	Lajur C	Lajur D	Lajur E	Lajur F	Lajur G
Negara	2005	2010	2015			
Algeria	0.64	0.81	0.82			
Amerika Syarikat	33.26	33.7	33.85			
Armenia	11.77	11.74	11.77			
Colombia	54.26	52.85	52.73			
Greece	29.11	30.28	31.45			
India	22.77	23.47	23.77			
Jerman	32.66	32.73	32.76			
Kazakhstan	1.24	1.23	1.23			
Korea Selatan	64.42	64.08	63.69			
Lubnan	13.34	13.38	13.42			
Panama	64.33	63.21	62.11			
Peru	59.01	58.45	57.79			
Portugal	36.52	35.89	35.25			
Senegal	45.05	44.01	42.97			
Thailand	31.51	31.81	32.1			

Kira

Lajur

Operasi

Lajur

Proses

Min

Lajur

Proses

Padam Semua

ITEM 3: KAWASAN BERHUTAN DALAM BAHASA INGGERIS

PISA 2022

Forested Area
Question 3 / 4

► **How to Use the Spreadsheet**

Refer to "Forested Area" on the right. Use the spreadsheet to help you answer the question below. Select from the drop-down menus to answer the question.

Consider the two time periods: 2005 to 2010 and 2010 to 2015.

In terms of percentage points, which two countries had the biggest change in the percent of forested area from one **time period** to the other time period?

Answers: and

FORESTED AREA

The spreadsheet below shows the amount of forested area as a percentage of the total land area in each of the 15 countries in this data set. Data are shown for the years 2005, 2010, and 2015.

Column A	Column B	Column C	Column D	Column E	Column F	Column G
Country	2005	2010	2015	↺ X	↺ X	↺ X
Algeria	0.64	0.81	0.82			
Armenia	11.77	11.74	11.77			
Colombia	54.26	52.85	52.73			
Germany	32.66	32.73	32.76			
Greece	29.11	30.28	31.45			
India	22.77	23.47	23.77			
Kazakhstan	1.24	1.23	1.23			
Lebanon	13.34	13.38	13.42			
Panama	64.33	63.21	62.11			
Peru	59.01	58.45	57.79			
Portugal	36.52	35.89	35.25			
Senegal	45.05	44.01	42.97			
South Korea	64.42	64.08	63.69			
Thailand	31.51	31.81	32.1			
United States	33.26	33.7	33.85			

Calculate

Column Operation Column

Mean

STRATEGI EFEKTIF GURU DALAM MENANGANI RELEASED ITEM PISA

Tajuk	Pengendalian Data
Tingkatan	1
Standard Kandungan	12.1 Proses Pengumpulan, Pengorganisasian dan Perwakilan data, serta Pentafsiran Perwakilan Data
Standard Pembelajaran	12.1.1 Menjana soalan statistik dan mengumpul data yang relevan
Pautan item interaktif	Versi Bahasa Melayu : https://pisa2022-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&unit=MAT/MA16_1-ForestedAreas&lang=msa-MYS Versi Bahasa Inggeris : https://pisa2022-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&unit=MAT/MA16_1-ForestedAreas&lang=eng-MYS

Proses	Menaakul									
Konstruk	Menilai									
Cadangan/idea	1. Guru meminta murid menekan butang  untuk memaparkan item ke 3. 2. Guru membimbing murid memahami maksud perubahan paling besar. Contoh: Semasa menjawab item 2, kita melibatkan operasi tolak untuk menunjukkan perubahan. Apakah yang anda faham dengan perubahan paling besar? Adakah nilai tersebut mesti positif atau negatif? (Jawapan: beza antara dua nilai yang paling besar, dan tidak melihat kepada integer positif atau negatif) 3. Guru boleh menguji kefahaman murid bagi soalan di Langkah 2 dengan menggunakan Jadual 3 seperti berikut: <table><tr><td>Nilai pertama, N1</td><td>Nilai kedua, N2</td><td>Beza nilai (N2 – N1)</td></tr><tr><td>2</td><td>5</td><td>X</td></tr><tr><td>9</td><td>3</td><td>Y</td></tr></table> Jadual 3 Soalan kepada murid: Antara beza nilai, X dan Y, yang yang manakah menunjukkan perubahan lebih besar? Jawapan: Y, walaupun nilainya adalah negatif (–6). Perubahannya ialah 6 berbanding X (3). 4. Menggunakan paparan pada skrin putih, guru bersama-sama murid menghitung perubahan nilai bagi tempoh 2005 hingga 2010 dan perubahan nilai bagi tempoh 2010 hingga 2015. 5. Bagi perubahan nilai 2005 – 2010, guru bertanya pada murid. Contoh: Apakah lajur pertama, operasi dan lajur kedua yang perlu dipilih? Jawapan: Lajur C, operasi tolak, Lajur B. 6. Guru menggalakkan murid mencuba pada laptop masing-masing untuk menghasilkan perubahan nilai pada lajur E berdasarkan jawapan pada Langkah 5.	Nilai pertama, N1	Nilai kedua, N2	Beza nilai (N2 – N1)	2	5	X	9	3	Y
Nilai pertama, N1	Nilai kedua, N2	Beza nilai (N2 – N1)								
2	5	X								
9	3	Y								

7. Soalan pada Langkah 5 diulang bagi perubahan nilai 2010 – 2015.

Jawapan: Lajur D, operasi tolak, Lajur C.

8. Guru menggalakkan murid mencuba pada laptop masing-masing untuk menghasilkan perubahan nilai pada lajur F berdasarkan jawapan pada Langkah 7.

9. Seterusnya, guru membimbing murid untuk memahami maksud perubahan dari satu tempoh masa ke satu tempoh masa lain.

Contoh soalan:

1) Apakah yang diwakili oleh Lajur E dan Lajur F?

2) Menggunakan Lajur E dan Lajur F, apakah lajur pertama, operasi dan lajur kedua yang perlu dipilih untuk menunjukkan perubahan dari satu tempoh masa ke satu tempoh masa yang boleh diwakili oleh Lajur G?

Jawapan:

1) Lajur E mewakili perubahan bagi tempoh 2005 – 2010, manakala Lajur F mewakili perubahan bagi tempoh 2010 – 2015.

2) Lajur F, operasi tolak, Lajur E.

10. Guru menggalakkan murid untuk menyusun nilai pada Lajur G mengikut urutan menurun.

11. Paparan akhir yang dijangka dihasilkan oleh setiap murid adalah seperti berikut:

Lajur A	Lajur B	Lajur C	Lajur D	Lajur E	Lajur F	Lajur G
Negara	2005	2010	2015	↺ X	↺ X	↺ X
Colombia	54.26	52.85	52.73	-1.41	-0.12	1.29
Armenia	11.77	11.74	11.77	-0.03	0.03	0.06
Panama	64.33	63.21	62.11	-1.12	-1.10	0.02
Kazakhstan	1.24	1.23	1.23	-0.01	0.00	0.01
Senegal	45.05	44.01	42.97	-1.04	-1.04	0.00
Lubnan	13.34	13.38	13.42	0.04	0.04	0.00
Greece	29.11	30.28	31.45	1.17	1.17	0.00
Thailand	31.51	31.81	32.1	0.30	0.29	-0.01
Portugal	36.52	35.89	35.25	-0.63	-0.64	-0.01
Jerman	32.66	32.73	32.76	0.07	0.03	-0.04
Korea Selatan	64.42	64.08	63.69	-0.34	-0.39	-0.05
Peru	59.01	58.45	57.79	-0.56	-0.66	-0.10
Algeria	0.64	0.81	0.82	0.17	0.01	-0.16
Amerika Syarikat	33.26	33.7	33.85	0.44	0.15	-0.29
India	22.77	23.47	23.77	0.70	0.30	-0.40

Kira

Lajur F Tolak Lajur E Proses

12. Seterusnya, berdasarkan paparan di atas, murid diminta memilih jawapan bagi soalan item 3 ini dengan memerhatikan perubahan nilai terbesar. Guru harus

	menekankan bahawa simbol positif dan negatif perlu diabaikan.
Contoh Jawapan	Jawapan Kredit Penuh: India dan Columbia (Tidak mengikut mana-mana urutan) Jawapan Kredit Separa: Hanya satu jawapan yang betul
Kesilapan yang biasa murid lakukan	1. Murid tidak memahami bahawa perubahan besar tidak mengambil faktor simbol positif atau negatif. 2. Murid hanya membaca nilai positif sebagai perubahan besar dan nilai negatif sebagai perubahan kecil.

RELEASED ITEM PISA: ITEM 4

Nama Unit	Kawasan Berhutan
Kod Item	CMA161Q04
Kandungan	Ketaktentuan dan data
Proses	Menaakul
Konteks	Masyarakat
Format Item	Respons terbuka – Dikod oleh Manusia
Aras Penguasaan	6

ITEM 4: KAWASAN BERHUTAN DALAM BAHASA MELAYU

PISA

Kawasan Berhutan

Soalan 4 / 4

Cara Menggunakan Spreadsheet

Rujuk "Kawasan Berhutan" di sebelah kanan. Gunakan spreadsheet bagi membantu anda menjawab soalan di bawah. Klik pada satu pilihan kemudian taip penerangan bagi menjawab soalan.

Helena mendakwa bahawa Korea Selatan mempunyai lebih kawasan berhutan berbanding negara lain dalam senarai ini bagi tahun yang ditunjukkan.

Adakah dakwaan Helena disokong oleh data dalam spreadsheet?

☐ Ya
☐ Tidak

Terangkan jawapan anda.

KAWASAN BERHUTAN

Spreadsheet di bawah menunjukkan jumlah keluasan kawasan berhutan dalam peratusan jumlah keseluruhan keluasan tanah bagi setiap 15 buah negara daripada set data ini. Data yang ditunjukkan adalah untuk tahun 2005, 2010 dan 2015.

Lajur A	Lajur B	Lajur C	Lajur D	Lajur E	Lajur F	Lajur G
Negara	2005	2010	2015			
Algeria	0.64	0.81	0.82			
Amerika Syarikat	33.26	33.7	33.85			
Armenia	11.77	11.74	11.77			
Colombia	54.26	52.85	52.73			
Greece	29.11	30.28	31.45			
India	22.77	23.47	23.77			
Jerman	32.66	32.73	32.76			
Kazakhstan	1.24	1.23	1.23			
Korea Selatan	64.42	64.08	63.69			
Lubnan	13.34	13.38	13.42			
Panama	64.33	63.21	62.11			
Peru	59.01	58.45	57.79			
Portugal	36.52	35.89	35.25			
Senegal	45.05	44.01	42.97			
Thailand	31.51	31.81	32.1			

Kira

Lajur

Operasi

Lajur

Proses

Min

Lajur

Proses

Padam Semua

	Versi Bahasa Inggeris : https://pisa2022-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&unit=MAT/MA161-ForestedAreas&lang=eng-MYS												
Proses	Menaakul												
Konstruk	Menilai												
Cadangan/idea pengajaran	1. Guru menyoal murid tentang kefahaman mereka tentang stimulus item ini iaitu berkaitan jumlah keluasan kawasan berhutan dalam peratusan. 2. Guru boleh menggunakan contoh ringkas seperti dalam Jadual 4: <table><tr><th>Bilik</th><th>Jumlah luas (m²)</th><th>Luas kawasan berjubin, (m²)</th><th>Peratus kawasan berjubin</th></tr><tr><td>A</td><td>100</td><td>80</td><td>80%</td></tr><tr><td>B</td><td>300</td><td>150</td><td>50%</td></tr></table> Jadual 4 3. Guru boleh menguji murid dengan contoh soalan berikut; Soalan: 1) Antara bilik A dan bilik B, yang manakah mempunyai luas kawasan berjubin yang lebih besar? 2) Antara bilik A dan bilik B, yang manakah mempunyai peratusan kawasan berjubin yang lebih besar? Jawapan: 1) bilik B 2) bilik A 4. Guru membimbing murid untuk membuat kesimpulan tentang perbandingan antara luas kawasan berjubin dengan peratusan kawasan berjubin. Contoh kesimpulan: peratusan yang besar tidak menunjukkan luas kawasan yang besar. 5. Guru meminta murid membandingkan stimulus dalam item 4 dengan soalan pada Langkah 3. 6. Seterusnya murid diminta menjawab soalan item 4.	Bilik	Jumlah luas (m ²)	Luas kawasan berjubin, (m ²)	Peratus kawasan berjubin	A	100	80	80%	B	300	150	50%
Bilik	Jumlah luas (m ²)	Luas kawasan berjubin, (m ²)	Peratus kawasan berjubin										
A	100	80	80%										
B	300	150	50%										
Contoh Jawapan	Jawapan Kredit Penuh: Kod 1: Memilih [Tidak] dan menerangkan bahawa <i>spreadsheet</i> hanya menunjukkan peratusan kawasan berhutan atau <i>spreadsheet</i> tidak menunjukkan jumlah luas kawasan setiap negara												

	1. [Tidak] kerana <i>spreadsheet</i> hanya menunjukkan nilai peratus sahaja. 2. [Tidak] kerana jumlah keluasan setiap negara adalah berbeza. 3. [Tidak] setiap negara tidak mempunyai keluasan yang sama. Jawapan Tiada Kredit: Kod 0: Respons lain, termasuk memilih Tidak tetapi memberikan penjelasan yang salah atau tidak memberikan penjelasan, atau memilih Ya dengan atau tanpa penjelasan. 1. [Ya] Korea Selatan mempunyai nilai paling besar pada setiap tahun.
Kesilapan yang biasa murid lakukan	Murid menganggap nilai peratus terbesar mewakili kawasan hutan terbesar

MAKLUM BALAS PENGGUNAAN PREP KIT LITERASI MATEMATIK

Para guru yang telah menggunakan Prep Kit PISA 2025 dalam pengajaran dan pembelajaran di sekolah dimohon untuk memberikan maklum balas mengenai pengalaman anda. Penilaian dan pandangan anda amat penting bagi meningkatkan keberkesanan dan kualiti kandungan Prep Kit ini.

Maklum balas anda boleh diberikan melalui pautan berikut:

https://bit.ly/MB_PREPKIT



Maklumat yang diberikan akan digunakan untuk:

- Menambah baik struktur dan kandungan Prep Kit PISA 2025.
- Mengadaptasi strategi pengajaran yang lebih efektif untuk kegunaan guru pada masa hadapan.
- Memastikan Prep Kit PISA 2025 terus relevan dengan keperluan pengajaran dan pembelajaran semasa.

Kami amat menghargai masa dan kerjasama anda dalam memberikan maklum balas yang berharga ini.

Terima kasih atas komitmen anda untuk memperkukuh pendidikan murid Malaysia.

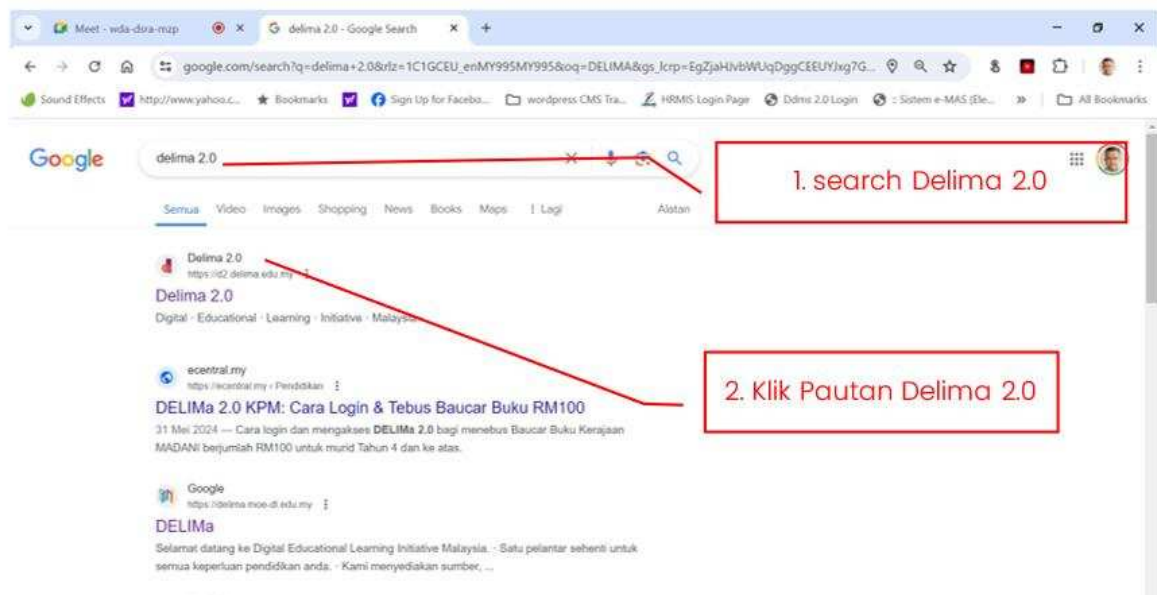
BAGAIMANA MENGAKSES E-PKL?

KERJASAMA GURU UNTUK MENGAKSES E-PKL BERSAMA-SAMA MURID

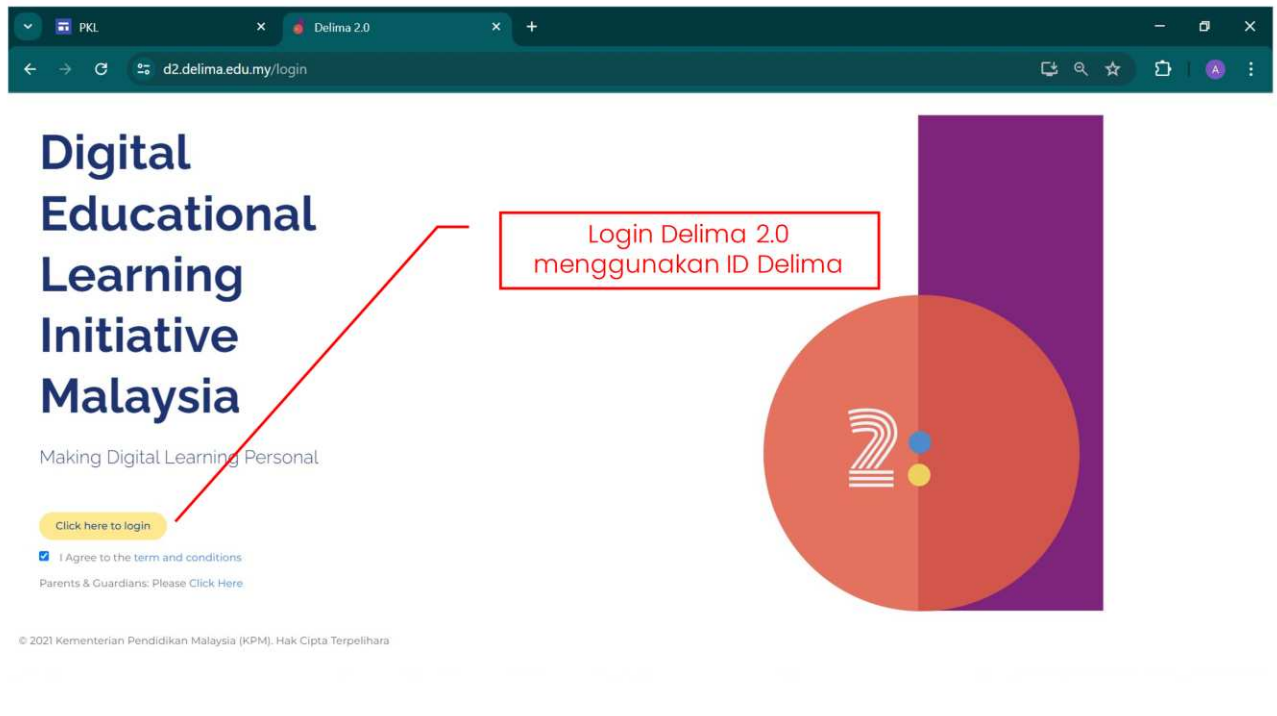
Para guru yang telah menggunakan **Prep Kit PISA 2025** dimohon untuk mengakses aplikasi pembelajaran **e-PKL** bersama-sama murid sebagai sebahagian daripada pengajaran dan pembelajaran. Aplikasi pembelajaran e-PKL menyediakan platform pentaksiran interaktif yang menguji kebolehan murid dalam KBAT melalui item mirip PISA dan TIMSS. Item yang dibangunkan untuk e-PKL diadaptasi dari kerangka pentaksiran PISA dan TIMSS serta released item PISA dan TIMSS bagi kitaran sebelumnya.

TATACARA MENGAKSES APLIKASI PEMBELAJARAN E-PKL:

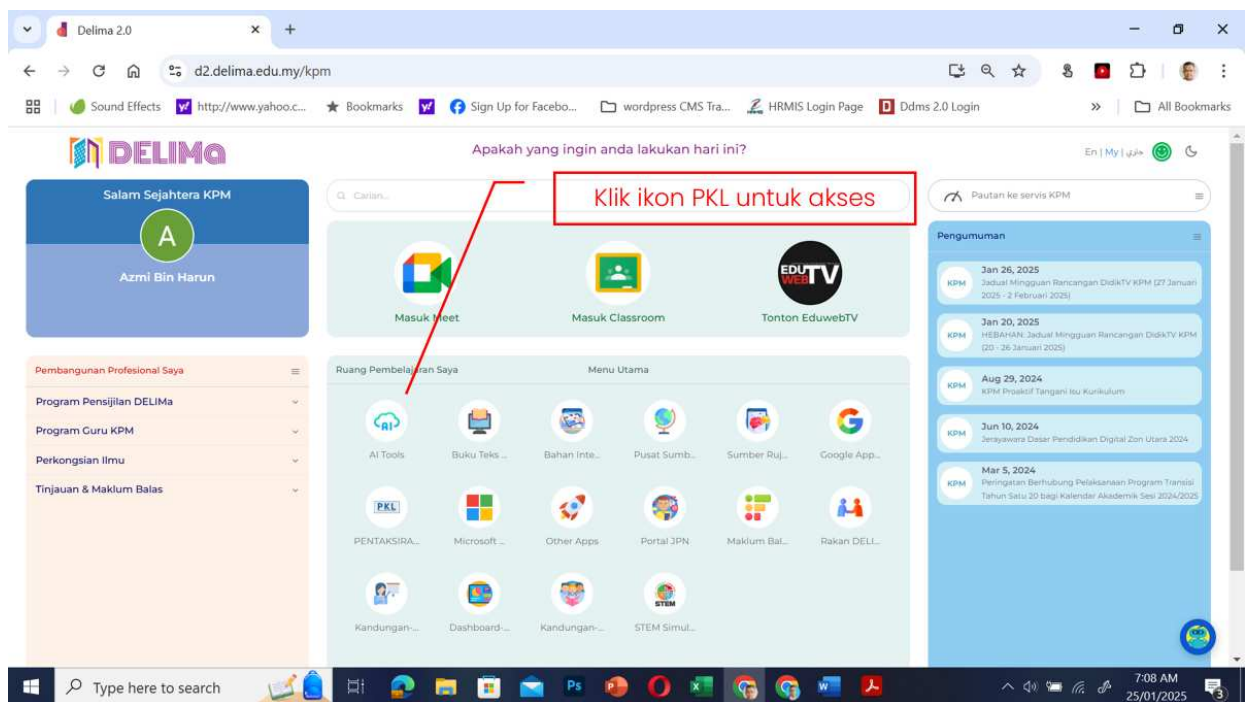
1. Cari dan klik pautan DELIMa 2.0



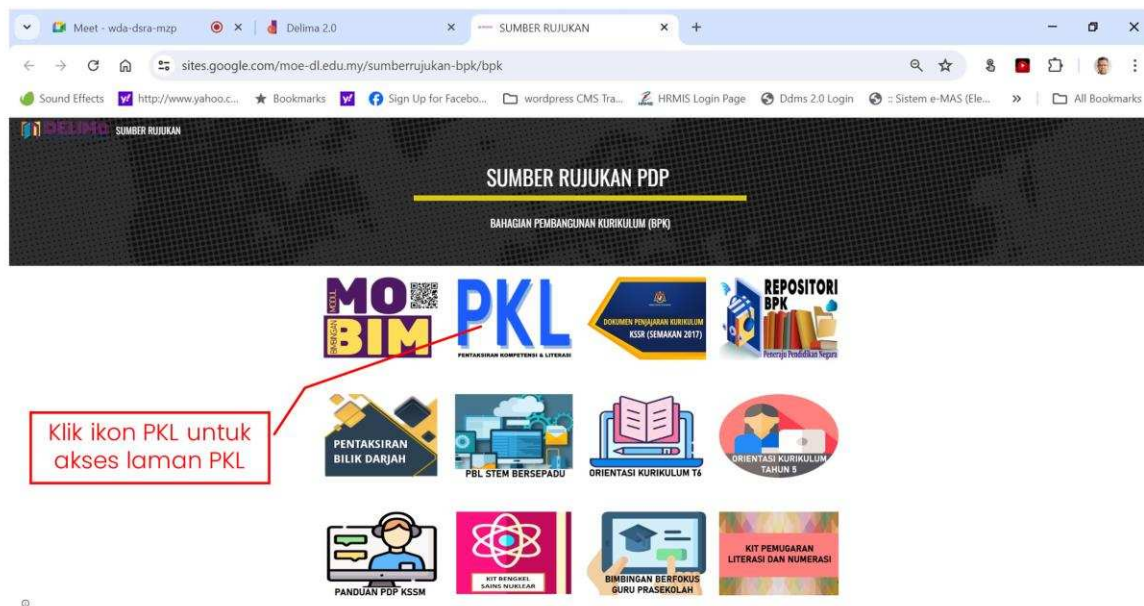
2. Akses laman e-PKL melalui DELIMa 2.0



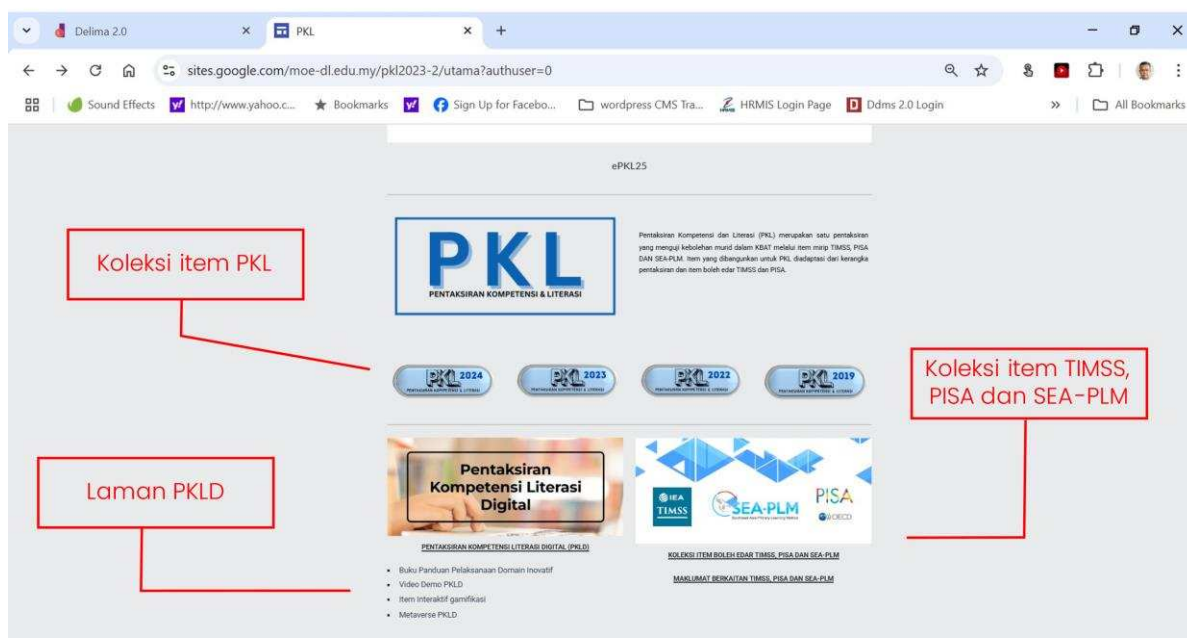
3. Akses ke laman e-PKL



4. Akses ke laman e-PKL



5. Paparan koleksi untuk diterokai



Kerjasama guru dalam menggunakan aplikasi pembelajaran e-PKL ini amat dihargai bagi memastikan murid mendapat manfaat sepenuhnya daripada Prep Kit PISA 2025.

Terima kasih atas komitmen anda dalam meningkatkan kualiti pembelajaran murid Malaysia.

SUMBER RUJUKAN

Maklumat lanjut berkenaan kajian PISA boleh didapati daripada pautan berikut:

BIL.	PERKARA	PAUTAN
1.	Maklumat umum kajian PISA	https://www.oecd.org/en/about/programmes/pisa.html
2.	Kerangka Sains PISA 2025	https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/mys_zsm/
3.	Released item PISA – Literasi Sains	https://www.oecd.org/en/about/programmes/pisa/pisa-test-science.html
4.	Released item PISA – Literasi Matematik	https://www.oecd.org/en/about/programmes/pisa/pisa-test-mathematics.html
5.	Released item PISA – Literasi Bacaan	https://www.oecd.org/en/about/programmes/pisa/pisa-test-reading.html
6.	Maklumat umum domain inovatif PISA 2025 Learning in the Digital World (LDW)	https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/learning-in-the-digital-world/pisa-2025-learning-in-the-digital-world.html
7.	Contoh Item Learning in The Digital World	https://conservation.netlify.app/
8.	Kajian Penandaarasan Antarabangsa PISA, TIMSS dan SEA-PLM	https://www.moe.gov.my/media/media-cetak/penyelidikan/Kajian-Penandaarasan-Antarabangsa-PISA-TIMSS-dan-SEA-PLM
9.	Kurikulum Sekolah Menengah dan Rendah – Terbitan BPK	http://bpk.moe.gov.my/
10.	IBe@M	http://bit.ly/ibeamv2