

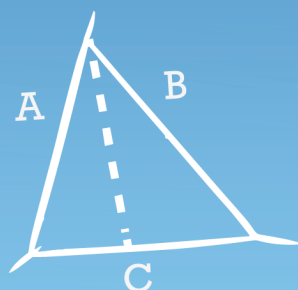
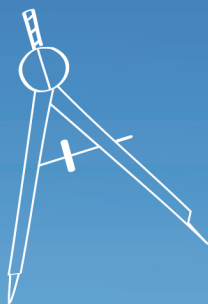
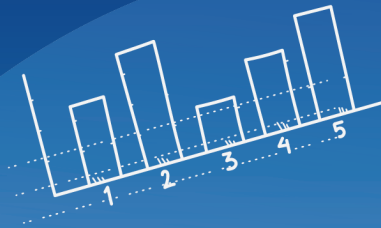


KEMENTERIAN PENDIDIKAN

LAPORAN ANALISIS ITEM MATEMATIK TIMSS 2023

BAHAGIAN PERANCANGAN DAN PENYELIDIKAN DASAR PENDIDIKAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN

sebagai
PREP KIT
TIMSS



$$3 \times 2 = 6$$

LAPORAN
ANALISIS
**ITEM MATEMATIK
TIMSS 2023**

BAHAGIAN PERANCANGAN DAN PENYELIDIKAN DASAR PENDIDIKAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN

Kementerian Pendidikan ©

Cetakan Kedua 2025

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.

Perpustakaan Negara Malaysia

Data Pengkatalogan-Dalam-Penerbitan

Laporan Analisis Item Matematik TIMSS 2023
ISBN 978-983-9522-73-0

Disediakan oleh:

Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan
Kementerian Pendidikan
Aras SB-4, Blok E8, Kompleks Kerajaan Parcel E,
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan,
62604 Wilayah Persekutuan Putrajaya.

Telefon: +603-8884 6500
Faks: +603-8889 5718

Laman sesawang: www.moe.gov.my

KANDUNGAN

| | |
|--|-----|
| KATA ALU-ALUAN | 4 |
| PENGHARGAAN..... | 5 |
| GLOSARI..... | 8 |
| BAB 1 | 9 |
| KAJIAN <i>TRENDS IN INTERNATIONAL MATHEMATICS AND SCIENCE STUDY</i> (TIMSS) 2023 | |
| BAB 2 | 13 |
| KERANGKA DAN SPESIFIKASI PENTAKSIRAN MATEMATIK TIMSS 2023 | |
| BAB 3 | 21 |
| PENCAPAIAN MALAYSIA DALAM MATEMATIK | |
| BAB 4 | 29 |
| <i>RESTRICTED USE ITEMS</i> TIMSS 2023 GRED 8 | |
| DOMAIN GEOMETRI DAN PENGUKURAN | 31 |
| DOMAIN NOMBOR..... | 42 |
| DOMAIN DATA DAN KEBARANGKALIAN | 62 |
| DOMAIN ALGEBRA | 71 |
| BAB 5 | 89 |
| <i>RESTRICTED USE ITEMS</i> TIMSS 2023 GRED 4 | |
| DOMAIN NOMBOR..... | 92 |
| DOMAIN GEOMETRI DAN PENGUKURAN | 103 |
| DOMAIN DATA | 115 |
| BAB 6 | 125 |
| PENUTUP..... | 126 |
| BAGAIMANA MENGAkses e-PKL?..... | 127 |
| MAKLUM BALAS PENGGUNAAN BUKU LAPORAN ANALISIS ITEM MATEMATIK TIMSS 2023 (PREP KIT TIMSS 2027) | 130 |
| RUJUKAN..... | 131 |

KATA ALU-ALUAN



Dr. NOR SAIDATUL RAJEAH BINTI ZAMZAM AMIN
PENGARAH
BAHAGIAN PERANCANGAN DAN PENYELIDIKAN DASAR PENDIDIKAN

Assalamualaikum Warahmatullaahi Wabarakatuh dan Salam Sejahtera

Segala puji dan syukur ke hadrat Allah SWT kerana dengan limpah kurnia serta izin-Nya, Buku Laporan Analisis Item Matematik TIMSS 2023 ini dapat diterbitkan dengan jayanya. Penerbitan buku ini bertujuan untuk berkongsi *restricted use items* yang telah dikeluarkan oleh *International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA)* agar dapat dimanfaatkan oleh pegawai Kementerian Pendidikan (KPM), pensyarah, guru dan murid di seluruh negara. Inisiatif ini dilaksanakan oleh Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan (BPPDP) untuk memberi input yang komprehensif mengenai tahap pencapaian dan kesediaan murid Malaysia dalam menjawab item yang ditaksir, khususnya dalam pentaksiran berasaskan komputer.

Secara keseluruhannya, buku ini menumpukan kepada analisis prestasi dan pencapaian antara murid lelaki dan perempuan dalam menjawab item bagi Gred Lapan (8), berdasarkan domain kandungan matematik yang merangkumi Nombor, Algebra, Geometri dan Pengukuran serta Data dan Kebarangkalian, di samping domain kognitif iaitu Mengetahui, Menganalisis dan Menaakul. Analisis yang dijalankan bertujuan mengenal pasti kekuatan dan kelemahan murid dalam menjawab setiap item yang ditaksir. Sebagai contoh, analisis peratusan murid Malaysia yang menjawab dengan betul bagi setiap item berbentuk interaktif berasaskan komputer, item respons terbuka serta taburan pemilihan jawapan bagi item aneka pilihan. Analisis tersebut dapat memberi gambaran yang jelas tentang tahap kefahaman serta penguasaan konsep matematik dalam kalangan murid.

Penerbitan buku ini diharapkan dapat menjadi rujukan berguna kepada guru matematik dalam mengenal pasti kandungan yang perlu diberi penekanan serta memilih pendekatan pedagogi yang sesuai bagi meningkatkan keberkesanan Pengajaran dan Pembelajaran (PdP). Bagi murid pula, pendedahan terhadap analisis item ini diharap dapat membantu mereka memahami kehendak soalan dengan lebih mendalam serta membimbing mereka dalam merancang strategi menjawab bagi memperoleh skor yang lebih baik.

Setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih dirakamkan kepada semua pihak yang telah memberikan sumbangan idea, kepakaran dan komitmen dalam merealisasikan penerbitan Buku Laporan Analisis Item Matematik TIMSS 2023 ini. Semoga usaha dan perkongsian ilmu ini dapat dimanfaatkan oleh pelbagai pihak, khususnya warga pendidik dan murid, bagi meningkatkan pencapaian murid Malaysia dalam pusingan TIMSS yang akan datang. Usaha ini juga diharapkan dapat memperkukuh kefahaman konsep asas matematik dalam domain kandungan dan kognitif, selaras dengan aspirasi KPM untuk memperkasakan kualiti pendidikan matematik negara ke arah kecemerlangan global.

PENGHARGAAN

Restricted use items merujuk kepada item yang telah ditaksir dalam pusingan TIMSS terdahulu dan dikeluarkan daripada bank soalan bagi kitaran seterusnya. Sebagai Pusat TIMSS Kebangsaan, BPPDP, KPM telah diberikan kebenaran oleh pihak IEA untuk melaksanakan analisis terhadap item pusingan TIMSS 2023 serta menyediakan laporan kebangsaan berhubung pencapaian murid Malaysia dalam item berkenaan.

Seiring dengan usaha memperkukuh kesiapsiagaan Malaysia bagi penyertaan TIMSS 2027, dapatan analisis ini turut dimanfaatkan sebagai bahan rujukan dan persediaan (Prep Kit TIMSS 2027) kepada pembuat dasar, pendidik dan pihak berkepentingan bagi memahami keperluan kognitif, domain kandungan serta ciri item TIMSS.

Proses analisis *restricted use items* telah dijalankan pada bulan Ogos 2025, dengan penglibatan wakil pegawai, pensyarah dan guru dari BPPDP, Bahagian Pembangunan Kurikulum (BPK), Institut Pendidikan Guru Malaysia (IPGM), Institut Pendidikan Guru Kampus (IPGK), Jabatan Pendidikan Negeri (JPN), Pejabat Pendidikan Daerah (PPD) dan sekolah rendah serta menengah.

Setinggi-tinggi penghargaan dirakamkan kepada semua pegawai, pensyarah dan guru yang telah memberikan kerjasama dalam penyediaan laporan ini.

Bagi penerbitan buku ini, penghargaan khusus diberikan kepada:

1. Dr. Nor Saidatul Rajeah binti Zamzam Amin
(Pengarah BBPPD - Perwakilan *General Assembly*)
2. Datin Haryati binti Mohamed Razali
(Timbalan Pengarah Kanan Kluster Dasar dan Perancangan, BPPDP)
3. Dr. Shamsudin bin Mohamad
(Timbalan Pengarah Kluster Penyelidikan dan Penilaian, BPPDP)
4. Dr. Azlin binti Abd Jalal
(Penyelaras Penyelidikan Kebangsaan TIMSS (1))
5. Dr. Sharida Hanim binti Sarif
(Penyelaras Penyelidikan Kebangsaan TIMSS Gred 4 (1))
6. Dr. Norazlilah binti Md Nordin
(Penyelaras Penyelidikan Kebangsaan TIMSS Gred 8 (2))
7. Ts. Siti Rafidah binti Sariman
(Pengurus Data Kebangsaan)
8. Nur 'Irma Diyana binti Mohd Norbi
(Ahli Pasukan TIMSS Kebangsaan)
9. Abd Idzehan bin Ilias
(Ahli Pasukan TIMSS Kebangsaan)
10. Dr. Norazla binti Mustafa
(Bahagian Pembangunan Kurikulum)
11. Dr. Chiang Kok Wei
(Bahagian Pembangunan Kurikulum)

12. Verasen a/l Gunasekaran
(Bahagian Pembangunan Kurikulum)
13. Azmi bin Harun
(Bahagian Pembangunan Kurikulum)
14. Kamarul Azlan bin Ahmad
(Bahagian Pembangunan Kurikulum)
15. Soraya binti Ishak
(Bahagian Pembangunan Kurikulum)
16. Ziham Zawawi bin Mazlan
(Bahagian Pembangunan Kurikulum)
17. Sin Mun Chong
(Lembaga Peperiksaan)
18. Mohd Zakhiry bin Ab. Rahman
(Institut Pendidikan Guru Malaysia)
19. Lokman Hakim bin Muhammed
(Institut Pendidikan Guru Kampus Pendidikan Teknik)
20. Nur Fatihatul Amin binti Abdul Aziz
(Institut Pendidikan Guru Kampus Pendidikan Teknik)
21. Dr. Shakima Ilyana binti Ibrahim
(Institut Pendidikan Guru Kampus Pendidikan Teknik)
22. Roziah binti Anuar
(Institut Pendidikan Guru Kampus Pendidikan Teknik)
23. Maziah binti Yusop
(SISC+ JPWP Putrajaya)
24. Syazana binti Adnan
(JPWP Putrajaya)
25. Ahmad Muzamir bin Mohd
(JPWP Putrajaya)
26. Dr. Rashidah binti Karnain
(SISC+ PPD Klang)
27. Muslihah binti Hashim
(SISC+ PPD Klang)
28. Nur Faedah binti Mohd Shapri
(SISC+ PPD Sepang)
29. Farah Asnida binti Che Shariff
(Guru Cemerlang Sains Sekolah Alam Shah, WP Putrajaya)

30. Norina binti Mohd Noor
(Guru SMK Putrajaya Presint 9 (2), WP Putrajaya)
31. Emi Natasha binti Effandi
(Guru SMK Kota Kemuning, Selangor)
32. Tengku Izwan Fareed bin Tengku Ismail
(Guru SMK Tengku Ampuan Rahimah, Selangor)
33. Lai Chai Wei
(Guru SMK Tengku Ampuan Jemaah, Selangor)
34. Mohd Khairul Khairi bin Mamat
(Guru SK Kampung Busut Asli, Selangor)
35. Norliza binti Sahari
(Guru SK Saujana Putra, Selangor)
36. Wan Adnan bin Wan Salleh
(Guru SK Kanchong Darat, Selangor)
37. Amran bin Ab. Halim
(Guru SK Dengkil, Selangor)
38. Aszoura binti Muhamed Salleh
(Guru SK Dato Abu Bakar Baginda, Selangor)

GLOSARI

| | |
|---|---|
| TIMSS | Kajian <i>Trends in International Mathematics and Science Study</i> (TIMSS) merupakan kajian penandaarasan antarabangsa yang disertai oleh lebih daripada 44 buah negara atau sistem pendidikan dan tiga peserta penandaarasan |
| IEA | Kajian TIMSS dianjurkan oleh <i>International Association for the Evaluation of Educational Achievement</i> (IEA) yang beribu pejabat di Amsterdam, Belanda |
| Restricted Use Items | <i>Restricted Use Items</i> adalah item yang pernah digunakan dalam ujian kitaran TIMSS terdahulu dan tidak akan digunakan lagi dalam kitaran TIMSS akan datang. Penggunaan item ini perlu mendapat kebenaran bertulis daripada IEA |
| Gred 4 | Murid Tahun 4 di sekolah rendah |
| Gred 8 | Murid Tingkatan 2 di sekolah menengah |
| Nombor item | Kod unik bagi setiap soalan dalam TIMSS. Digunakan untuk membezakan satu soalan dengan soalan lain |
| Domain kandungan | Topik matematik yang diuji seperti Nombor, Algebra, Geometri dan Pengukuran serta Data dan Kebarangkalian |
| Domain kognitif | Jenis kemahiran berfikir yang ditaksir iaitu Mengetahui, Mengaplikasi dan Menaakul |
| Penerangan | Ringkasan tentang apa yang diuji oleh item dan kemahiran yang diperlukan untuk menjawab |
| Jawapan murid Malaysia | Corak jawapan murid Malaysia bagi item tersebut |
| Tidak sampai | Murid tidak sempat tiba ke soalan tersebut dan soalan seterusnya kerana masa menjawab telah tamat |
| Peratus murid menjawab dengan betul mengikut jantina | Peratus pencapaian murid lelaki dan perempuan yang betul dalam item tersebut dan tidak bersandar antara satu sama lain |
| Analisis padanan kurikulum | Penilaian sama ada soalan TIMSS sejajar dengan kandungan kurikulum Malaysia |
| Bidang pembelajaran | Kandungan kurikulum matematik dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) yang berkaitan dengan item |
| Kekuatan murid | Aspek penguasaan murid yang ditunjukkan melalui jawapan mereka atau pengetahuan sedia ada murid seperti kefahaman konsep tertentu |
| Kelemahan murid | Kesilapan atau miskonsepsi yang biasa berlaku dalam kalangan murid bagi item tersebut |
| Cadangan strategi menjawab/ pendekatan PdP | Cadangan idea atau kaedah PdP yang boleh membantu murid menguasai konsep yang diuji serta tip untuk menjawab soalan serupa dengan lebih baik |



BAB 1

KAJIAN TRENDS IN INTERNATIONAL MATHEMATICS AND SCIENCE STUDY (TIMSS) 2023

1.1 PENGENALAN

Kajian *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) merupakan kajian perbandingan antarabangsa anjuran *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA). Kajian ini mula dilaksanakan pada tahun 1995 dan ditadbir secara berkala setiap empat tahun.

TIMSS merangkumi tiga peringkat pentaksiran iaitu TIMSS Gred 4 (Tahun 4), TIMSS Gred 8 (Tingkatan 2) dan TIMSS *Advanced*. Kajian ini menilai pencapaian murid dalam bidang matematik dan sains bagi membandingkan keberkesanan sistem pendidikan antara negara peserta.

Kerangka pentaksiran TIMSS dibina berasaskan dua dimensi utama, iaitu dimensi kandungan dan dimensi kognitif. Dua jenis instrumen digunakan dalam pelaksanaan kajian ini, iaitu ujian kognitif (bagi matematik dan sains) serta soal selidik.

Soal selidik TIMSS melibatkan pelbagai kumpulan responden, termasuk murid, guru matematik, guru sains, pentadbir sekolah, ibu bapa dan penjaga dan pihak berkaitan kurikulum bagi mendapatkan maklumat menyeluruh tentang konteks PdP.

1.2 PENYERTAAN MALAYSIA DALAM TIMSS

Malaysia mula menyertai kajian TIMSS bagi Gred 8 melalui pelaksanaan TIMSS 1999. Sejak itu, penyertaan negara diteruskan dalam TIMSS 2003, 2007, 2011, 2015, 2019 dan terkini TIMSS 2023, menjadikan sebagai penyertaan kali ketujuh dalam kajian antarabangsa ini. Penyertaan Malaysia dalam TIMSS bertujuan menilai keberkesanan PdP matematik dan sains dalam kalangan murid negara berbanding rakan sebaya pada peringkat antarabangsa.

Kajian Rintis TIMSS 2023 di Malaysia telah diadakan pada 4 hingga 21 April 2022, iaitu beberapa hari selepas sesi persekolahan tahun 2022 dibuka. Terdahulu, sesi persekolahan secara bersemuka melalui penggiliran atau kehadiran sepenuhnya telah dilaksanakan bermula Ogos 2020, setelah menjalankan pengajaran dan pembelajaran di rumah (PdPR) sepanjang tempoh Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) semasa pandemik COVID-19 melanda seluruh dunia.

Kajian Utama TIMSS 2023 pula telah dilaksanakan dari 4 September hingga 12 Oktober 2023. Sebanyak 8,780 orang murid dari 180 buah sekolah telah mengambil bahagian sebagai sampel kajian berdasarkan strata sekolah yang ditetapkan oleh pihak IEA seperti berikut:

1. Jenis sekolah – Sekolah Menengah Kebangsaan (SMK), Sekolah Menengah Kebangsaan Agama (SMKA), Sekolah Berasrama Penuh (SBP), Sekolah Agama Bantuan Kerajaan (SABK), Sekolah Menengah Agama Negeri (SMAN), Sekolah Menengah Agama Rakyat (SMAR), Maktab Rendah Sains MARA (MRSM) dan sekolah swasta; dan
2. Lokasi – bandar dan luar bandar

Pandemik COVID-19 telah menyebabkan gangguan terhadap sistem pendidikan di seluruh dunia dalam tempoh selepas pelaksanaan TIMSS 2019, sebelum Kajian Rintis TIMSS 2023 (pada April 2022) dan Kajian Utama TIMSS 2023 (September hingga Oktober 2023). Oleh itu, dapatan TIMSS 2023 berpotensi memberikan maklumat yang bernilai tentang keadaan pendidikan matematik dan sains sebelum serta selepas pandemik.

Walaupun TIMSS bukan merupakan kajian eksperimental dan tidak menilai semula kumpulan murid yang sama selepas pandemik, dapatan yang diperoleh masih dapat membantu penyelidik menganalisis perubahan dalam amalan PdP dari perspektif pra dan pasca COVID-19.

Secara keseluruhannya, hasil kajian TIMSS 2023 menyediakan maklumat berasaskan bukti mengenai pencapaian murid dan faktor persekitaran yang mempengaruhi pembelajaran mereka. Dapatan ini amat penting sebagai panduan kepada pendidik, penggubal dasar, penyelidik dan pihak berkepentingan dalam usaha memperkukuh kualiti pendidikan matematik dan sains di Malaysia.

1.3 INSTRUMEN KAJIAN TIMSS 2023

Pelaksanaan TIMSS 2023 dijalankan sepenuhnya secara berasaskan komputer (*computer-based assessment*). Pentaksiran item kognitif dan soal selidik dijawab menggunakan komputer melalui aplikasi TIMSS 2023 *Player* serta *Online Survey System* (OSS) yang dibangunkan oleh IEA.

Pentaksiran melibatkan dua bidang utama iaitu matematik dan sains yang disediakan dalam bentuk blok soalan atau item digital mengikut susun atur yang ditetapkan oleh pihak IEA melalui perisian *Assessment Master*.

Bagi mendapatkan maklumat menyeluruh tentang konteks PdP, empat jenis soal selidik juga telah ditadbir dalam TIMSS 2023 iaitu:

1. Soal selidik murid;
2. Soal selidik guru;
3. Soal selidik sekolah; dan
4. Soal selidik kurikulum

Instrumen ini telah diuji pada peringkat rintis April 2022 untuk memastikan kesahihan dan kebolehpercayaan data serta memudahkan pengurusan dan analisis maklumat bagi tujuan kajian TIMSS 2023.

1.4 STRUKTUR LAPORAN ANALISIS ITEM TIMSS 2023

Analisis Item TIMSS 2023 yang dilaporkan dalam naskah ini dimulai dengan:

1. Bab 2 membentangkan kerangka dan spesifikasi pentaksiran TIMSS 2023, termasuk peratusan bilangan item mengikut domain kandungan dan domain kognitif. Bab ini juga menghuraikan domain kandungan dengan lebih terperinci, merangkumi Nombor, Algebra, Geometri dan Pengukuran serta Data dan Kebarangkalian;
2. Bab 3 menyampaikan pencapaian murid Malaysia secara keseluruhan dalam matematik, termasuk pencapaian mengikut domain kandungan dan perbandingan dengan penandaarasan antarabangsa;
3. Bab 4 menampilkan analisis *restricted use items* matematik TIMSS 2023 Gred 8 yang dikemukakan oleh pihak IEA; dan
4. Bab 5 menampilkan analisis *restricted use items* TIMSS 2023 Gred 4 yang turut dibekalkan oleh pihak IEA sebagai pendedahan kepada para guru dan murid di Malaysia sebelum mengambil bahagian dalam pentaksiran TIMSS 2027 akan datang





BAB 2
KERANGKA DAN SPESIFIKASI
PENTAKSIRAN MATEMATIK
TIMSS 2023

2.1 DOMAIN MATEMATIK TIMSS 2023

Kerangka pentaksiran matematik TIMSS 2023 disusun berdasarkan dua domain utama:

1. Domain kandungan – menentukan aspek kandungan matematik yang ditaksir
2. Domain kognitif – menekankan proses pemikiran dan kemahiran yang digunakan oleh murid ketika mempelajari kandungan matematik

Setiap item dalam pentaksiran matematik dikaitkan dengan satu domain kandungan dan satu domain kognitif, bagi mentaksir pencapaian murid dari kedua-dua perspektif tersebut. Domain kandungan matematik merangkumi Nombor, Algebra, Geometri dan Pengukuran serta Data dan Kebarangkalian. Domain kognitif terdiri daripada:

1. Mengetahui merujuk kepada kefahaman murid mengenai fakta, konsep, alat dan peraturan
2. Mengaplikasi menilai keupayaan murid menggunakan pengetahuan dan konsep untuk menyelesaikan situasi masalah
3. Menaakul melibatkan penyelesaian masalah bukan rutin yang kompleks, termasuk situasi yang memerlukan pelbagai langkah penyelesaian

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

2.2 DOMAIN KANDUNGAN MATEMATIK TIMSS 2023

Empat domain kandungan utama dalam pentaksiran matematik bagi TIMSS Gred 8 adalah Nombor, Algebra, Geometri dan Pengukuran serta Data dan Kebarangkalian. Jadual 2.1 memperlihatkan peratusan bilangan Item bagi setiap domain kandungan dalam pentaksiran matematik TIMSS 2023.

Jadual 2.1: Peratus Bilangan Item untuk Setiap Domain Kandungan bagi Pentaksiran Matematik TIMSS 2023 Gred 8

| Domain Kandungan Gred 8 | Peratus |
|-------------------------|---------|
| Nombor | 30% |
| Algebra | 30% |
| Geometri dan Pengukuran | 20% |
| Data dan Kebarangkalian | 20% |

1. Nombor

Sebanyak 30% pentaksiran dalam domain kandungan nombor merangkumi tiga bidang topik utama. Jadual 2.2 menunjukkan bidang topik untuk domain kandungan nombor.

Jadual 2.2: Bidang Topik untuk Domain Kandungan Nombor bagi Matematik TIMSS 2023

| Bidang Topik | Penerangan |
|--------------------------------------|---|
| Integer (10%) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengenal dan menggunakan sifat nombor dan operasi; mencari dan menggunakan gandaan dan mengenal nombor perdana, menilai kuasa dua integer positif bagi suatu nombor dan punca kuasa dua suatu nombor bulat. 2. Menambah dan menolak suatu nombor positif dan nombor negatif, termasuk pergerakan dan kedudukan pada garis nombor atau menggunakan pelbagai model (contoh: termometer, kerugian dan keuntungan). |
| Pecahan dan Perpuluhan (10%) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan pelbagai model dan perwakilan, membanding dan menyusun pecahan dan perpuluhan serta mengenal pasti pecahan dan perpuluhan setara. 2. Menambah, menolak dan mendarab dengan pecahan dan perpuluhan dan membahagi pecahan dan perpuluhan dengan suatu nombor bulat. |
| Perkadaran, Nisbah dan Peratus (10%) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan perkadaran dan nisbah kuantiti (contoh: kadar, skala pada peta). 2. Mengaplikasi atau mencari peratus, menukarkan antara peratus dan pecahan atau perpuluhan. |

2. Algebra

Sebanyak 30% pentaksiran dalam domain kandungan algebra merangkumi dua bidang topik utama. Jadual 2.3 menunjukkan bidang topik untuk domain kandungan algebra.

Jadual 2.3: Bidang Topik untuk Domain Kandungan Algebra bagi Matematik TIMSS 2023

| Bidang Topik | Penerangan |
|---------------------------------------|--|
| Ungkapan, Operasi dan Persamaan (20%) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mencari nilai bagi suatu ungkapan atau rumus apabila nilai pemboleh ubah diberi. 2. Mempermudah ungkapan algebra yang melibatkan penambahan, pendaraban, penolakan dan kuasa integer positif; membandingkan ungkapan untuk menentukan sama ada ungkapan-ungkapan itu setara. 3. Menulis ungkapan, persamaan atau ketaksamaan untuk mewakili situasi masalah. 4. Menyelesaikan persamaan linear, ketaksamaan linear dan persamaan linear serentak dalam dua pemboleh ubah, termasuk mengesahkan nilai sebagai suatu penyelesaian. |
| Perkaitan dan Fungsi (10%) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mentafsir, menghubungkan kait dan menghasilkan perwakilan fungsi linear dalam jadual, graf atau perkataan; mengenal sifat fungsi linear termasuk kecerunan dan pintasan. 2. Mentafsir, menghubungkan kait dan menghasilkan perwakilan fungsi bukan linear ringkas (contoh: persamaan kuadratik) dalam jadual, graf atau perkataan, membuat generalisasi bagi hubungan atau jujukan pola linear dan bukan linear. |

3. Geometri dan Pengukuran

Sebanyak 20% pentaksiran dalam domain kandungan geometri dan pengukuran merangkumi satu bidang topik sahaja. Jadual 2.4 menunjukkan bidang topik untuk domain kandungan geometri dan pengukuran.

Jadual 2.4: Bidang Topik untuk Domain Kandungan Geometri dan Pengukuran bagi Matematik TIMSS 2023

| Bidang Topik | Penerangan |
|-------------------------------|---|
| Geometri dan Pengukuran (20%) | <ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="703 524 1425 853">1. Mengenal dan melukis jenis sudut dan pasangan garis, serta menggunakan perkaitan antara sudut pada garis dan dalam rajah geometri, termasuk melibatkan ukuran sudut dan tembereng garis; membaca dan memplot titik pada satah Cartes. Mengenal bentuk dua dimensi dan menggunakan sifat geometrinya (contoh: hasil tambah sudut pedalaman suatu segi tiga dan sisi empat, sifat segi tiga sama kaki), termasuk pengiraan panjang dan luas, serta menggunakan teorem Pythagoras.<li data-bbox="703 869 1425 972">2. Menentukan hasil transformasi geometri (translasi, pantulan dan putaran) dalam satah; mengenal dan menggunakan sifat segi tiga dan segi empat tepat yang kongruen dan serupa.<li data-bbox="703 987 1425 1124">3. Mengenal bentuk tiga dimensi dan menggunakan sifat geometri tersebut untuk menghitung luas permukaan dan isi padu; menghubungkaitkan bentuk tiga dimensi dengan perwakilan dua dimensinya. |

4. Data dan Kebarangkalian

Sebanyak 20% pentaksiran dalam domain kandungan data dan kebarangkalian meliputi dua bidang topik utama. Jadual 2.5 menunjukkan bidang topik untuk domain kandungan data dan kebarangkalian.

Jadual 2.5: Bidang Topik untuk Domain Kandungan Data dan Kebarangkalian bagi Matematik TIMSS 2023

| Bidang Topik | Penerangan |
|---------------------|--|
| Data (15%) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mentafsir data daripada satu atau lebih sumber (contoh: interpolasi, ekstrapolasi, membuat perbandingan dan membuat kesimpulan). 2. Mengorganisasikan dan mewakili data untuk membantu menjawab soalan. Perwakilan termasuk semua yang ada di Gred Empat (jadual, piktograf, graf bar, graf garis dan carta pai) dan sebagai tambahan, histogram, plot titik, plot serakan, carta palang berkelompok dan carta palang bertindan serta infografik. 3. Merumus taburan data; menghitung, mengguna atau mentafsir min dan median, mengenal kesan ke atas serakan dan <i>outlier</i>. |
| Kebarangkalian (5%) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagi peristiwa mudah: tentukan kebarangkalian teori (berdasarkan perkadaran suatu kesudahan, contoh melambung sebiji dadu adil atau memilih guli dengan warna tertentu daripada sebuah beg); menganggarkan kebarangkalian empirikal (berdasarkan kesudahan eksperimen). |

2.3 DOMAIN KOGNITIF MATEMATIK TIMSS 2023

Setiap domain kandungan yang ditaksir bagi Gred 8 termasuk item yang dibina menumpukan kepada setiap satu daripada tiga domain kognitif. Bahagian berikutnya akan menerangkan lebih lanjut tentang proses berfikir dalam takrifan domain kognitif.

Jadual 2.6: Peratus Bilangan Item yang Diperuntukkan untuk Setiap Domain Kognitif bagi Pentaksiran Matematik TIMSS 2023 Gred 8

| Domain Kognitif Gred 8 | Peratus |
|------------------------|---------|
| Mengetahui | 35% |
| Mengaplikasi | 40% |
| Menaakul | 25% |

1. Mengetahui

Kebolehan dalam menyelesaikan soalan mengaplikasi atau menaakul situasi matematik bergantung kepada kebiasaan murid dengan konsep matematik dan kefasihan dalam kemahiran matematik. Semakin relevan ilmu seseorang murid dalam mengingat dan semakin luas konsep yang difahami, semakin besar potensi mereka untuk menyelesaikan pelbagai situasi masalah. Jadual 2.7 menunjukkan empat jenis kemahiran kognitif bawah domain mengetahui.

Jadual 2.7: Kemahiran Kognitif di bawah Domain Mengetahui Matematik TIMSS 2023

| | |
|-----------------------|--|
| Mengingat | Mengingat definisi, istilah terminologi, sifat nombor, unit ukuran, sifat geometri dan tataanda (contoh: $a \times b = ab$, $a + a + a = 3a$). |
| Mengenal pasti | Mengenal pasti nombor, ungkapan, kuantiti dan bentuk. Dapat mengenal apabila entiti adalah setara secara matematik. Membaca maklumat daripada graf, jadual, teks atau sumber lain. |
| Menyusun | Menyusun dan mengklasifikasi nombor, ungkapan, kuantiti dan bentuk mengikut sifat sepunya. |
| Mengira | Mengira operasi aritmetik dengan nombor bulat, pecahan, perpuluhan dan integer menggunakan prosedur algoritma. Melaksanakan manipulasi algebra yang mudah. |

2. Mengaplikasi

Domain mengaplikasi melibatkan penggunaan matematik dalam pelbagai situasi untuk menyelesaikan masalah. Murid perlu memilih operasi, strategi dan alat yang sesuai untuk menyelesaikan masalah. Kebanyakan masalah yang wujud dalam situasi kehidupan sebenar, memerlukan murid untuk merumus masalah dari segi matematik sebelum melakukan penyelesaian. Murid perlu menggunakan pengetahuan matematik tentang fakta, kemahiran, dan prosedur atau pemahaman konsep matematik untuk mencipta perwakilan representasi. Perwakilan kepada idea adalah asas utama dalam pemikiran dan matematik komunikasi, dan kemampuan untuk mencipta gambaran ini sangat penting untuk berjaya dalam matematik. Jadual 2.8 menunjukkan tiga jenis kemahiran kognitif bawah domain mengaplikasi.

Jadual 2.8: Kemahiran Kognitif di bawah Domain Mengaplikasi Matematik TIMSS 2023

| | |
|-------------------|---|
| Merumuskan | Menentukan operasi, strategi dan alat yang berkesan atau sesuai untuk menyelesaikan masalah. |
| Melaksana | Melaksanakan strategi dan operasi yang sesuai untuk menghasilkan penyelesaian kepada masalah. |
| Mewakili | Mewakilkkan data dalam jadual atau graf; mencipta persamaan, ketaksamaan, bentuk geometri atau rajah yang berdasarkan model bagi situasi masalah; dan menghasilkan perwakilan setara untuk entiti atau hubungan matematik tertentu. |

3. Menaakul

Penaakulan secara matematik melibatkan pemikiran yang logik dan sistematik termasuk penaaakulan intuitif dan induktif berdasarkan pola dan ketetapan yang boleh digunakan untuk menyelesaikan masalah. Bukti kepada proses penaaakulan boleh didapati dalam menerangkan atau mewajarkan suatu kaedah penyelesaian, atau membuat inferens yang sah berdasarkan maklumat dan bukti. Penaaakulan juga diperlukan dalam menganalisis atau membuat generalisasi tentang hubungan matematik. Jadual 2.9 menunjukkan empat jenis kemahiran kognitif bawah domain menaaakul.

Jadual 2.9: Kemahiran Kognitif di bawah Domain Menaakul Matematik TIMSS 2023

| | |
|-----------------------------|---|
| Menganalisis | Menganalisis, menghuraikan atau menggunakan hubungan antara nombor, ungkapan, kuantiti dan bentuk. |
| Mengintegrasikan | Menghubungkan elemen pengetahuan yang berbeza, perwakilan yang berkaitan dan prosedur yang berkaitan. |
| Membuat generalisasi | Membuat pernyataan yang mewakili perhubungan dalam istilah yang lebih umum dan boleh digunakan secara meluas. |
| Memberi justifikasi | Menyediakan hujah matematik untuk menyokong sesuatu strategi atau penyelesaian |



BAB 3
PENCAPAIAN MALAYSIA
DALAM MATEMATIK

3.1 PENCAPAIAN KESELURUHAN

Pentaksiran domain matematik bagi Gred 8 TIMSS 2023 dilaksanakan sepenuhnya secara digital berdasarkan kerangka pentaksiran yang dibangunkan bersama-sama negara peserta. Pentaksiran ini meliputi empat domain kandungan iaitu Nombor, Algebra, Geometri dan Pengukuran serta Data dan Kebarangkalian. Murid diuji dalam tiga domain kognitif iaitu mengetahui, mengaplikasi, dan menaakul. Terdapat 204 soalan dibahagikan kepada 14 blok, dengan purata 14 hingga 15 soalan setiap blok.

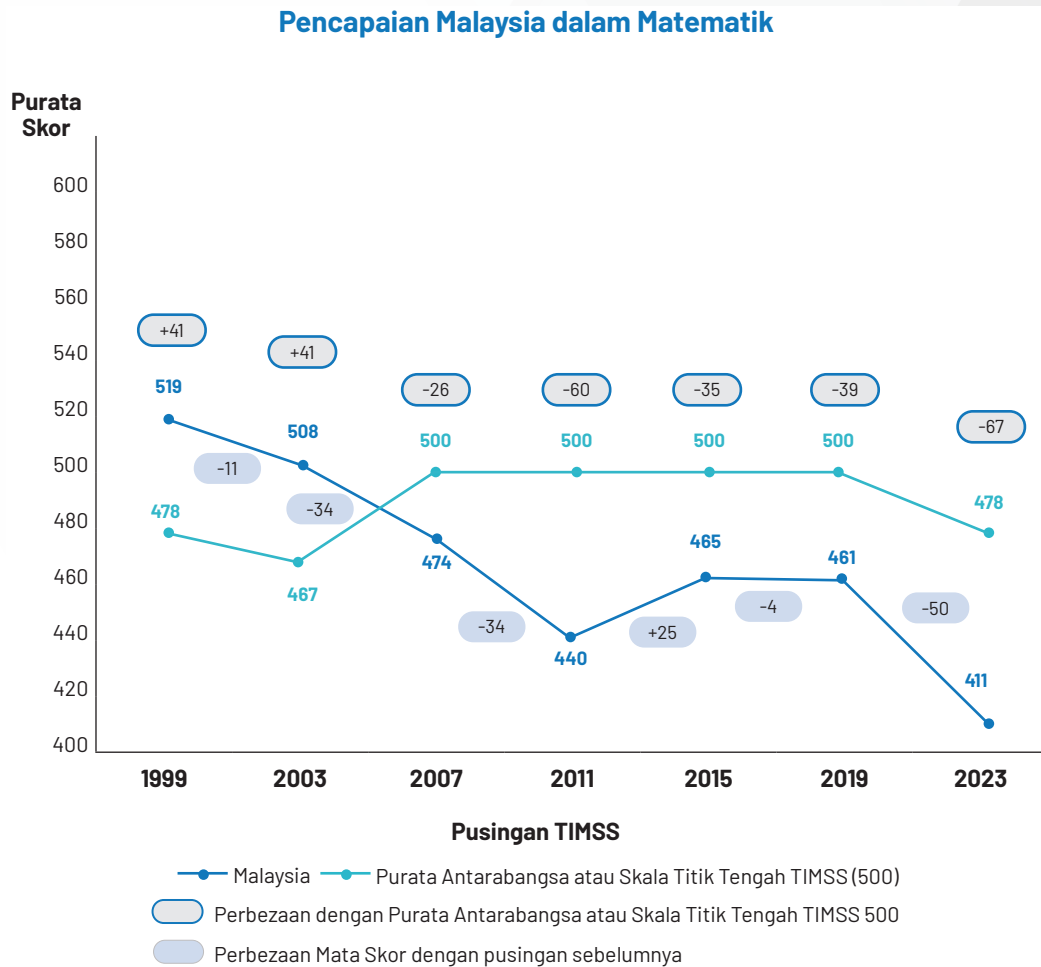
Skala titik tengah (*TIMSS Scale Centrepoint*) 500 mata ditetapkan dan telah digunakan dari TIMSS 1995, sepadan dengan purata taburan pencapaian keseluruhan. Nilai 500 mata digunakan dalam pusingan seterusnya untuk mengekalkan hubungan dengan skala asal yang ditetapkan pada tahun 1995. Namun, dengan berlalunya masa, banyak negara baru telah menyertai TIMSS, manakala yang lain telah menarik diri dan nilai 500 mata telah kehilangan sebahagian daripada makna dan kegunaannya untuk menjelaskan keputusan. Inilah sebabnya mengapa purata antarabangsa telah digunakan, yang mewakili purata bagi negara peserta TIMSS 2023.

Sebanyak 24 buah negara mencatatkan penurunan skor dalam matematik antara 2 hingga 55 mata, termasuk Bahrain, Iran, Portugal, Singapura, Korea Selatan dan Chinese Taipei. Hanya dua negara, iaitu Jepun dan Oman, mengekalkan purata skor matematik TIMSS 2023 yang setara dengan keputusan TIMSS 2019. Sementara itu, 13 negara antaranya Emiriah Arab Bersatu, Sweden, England, Türkiye dan Qatar telah menunjukkan peningkatan skor dalam matematik.

TIMSS turut menyediakan maklumat berkaitan hubungan antara pencapaian murid dan faktor kontekstual yang membantu memberi gambaran lebih mendalam tentang faktor yang mempengaruhi pencapaian murid dalam pentaksiran ini.

Secara keseluruhan, Purata Antarabangsa TIMSS 2023 bagi matematik menunjukkan penurunan sebanyak 22 mata, daripada 500 mata (*TIMSS Scale Centrepoint*) dalam TIMSS 2019 kepada 478 mata dalam TIMSS 2023.

PENCAPAIAN MALAYSIA DALAM MATEMATIK



Rajah 3.1: Purata Skor Pencapaian Malaysia dalam Matematik

Malaysia mula menyertai TIMSS sejak 1999 dengan purata skor 519 mata berbanding purata skor antarabangsa 478 mata. Walau bagaimanapun, pencapaian ini menurun pada pusingan TIMSS 2003 dengan purata skor 508 mata dan pada TIMSS 2007 ialah 474 mata. Purata skor matematik Malaysia terus menurun pada pusingan 2011 dengan pencapaian 440 mata berbanding 500 mata skala titik tengah. TIMSS 2015 (465 mata) menunjukkan peningkatan sebanyak 25 mata kepada 465 mata, namun berlaku penurunan yang tidak signifikan sebanyak 4 mata dalam TIMSS 2019 kepada 461 mata. Pencapaian Malaysia dalam TIMSS 2023 juga menunjukkan penurunan berbanding TIMSS 2019 iaitu sebanyak 50 mata kepada 411 mata.

3.2 TREND PENCAPAIAN MENGIKUT DOMAIN KANDUNGAN MATEMATIK

Jadual 3.1 menunjukkan trend pencapaian Malaysia mengikut domain kandungan matematik dari TIMSS 1999 hingga TIMSS 2023. Secara umumnya, Malaysia menunjukkan trend yang menurun dalam semua domain kandungan TIMSS 2023 berbanding dengan TIMSS 2019. Dalam TIMSS 2023, domain kandungan Geometri dan Pengukuran (417 mata) mengatasi purata skor kebangsaan matematik (411 mata). Manakala, domain kandungan Nombor (409 mata), Algebra (406 mata) serta Data dan Kebarangkalian (403 mata) berada bawah purata skor kebangsaan matematik (411 mata).

Jadual 3.1: Purata Pencapaian Malaysia Mengikut Domain Kandungan Matematik

| | | Pusingan TIMSS | | | | |
|------------------|-------------------------|----------------|------|------|------|------|
| | | 2007 | 2011 | 2015 | 2019 | 2023 |
| Domain Kandungan | Nombor | 494 | 451 | 472 | 458 | 409 |
| | Algebra | 455 | 430 | 467 | 456 | 406 |
| | Geometri dan Pengukuran | 474 | 432 | 455 | 466 | 417 |
| | Data dan Kebarangkalian | 459 | 429 | 451 | 457 | 403 |

3.3 PERBANDINGAN PENCAPAIAN MENGIKUT DOMAIN KOGNITIF MATEMATIK

Berpandukan Kerangka Pentaksiran Matematik TIMSS 2023, pentaksiran matematik disusun mengikut dua dimensi; iaitu dimensi kandungan yang menyatakan perkara subjek atau kandungan yang akan ditaksir dalam matematik dan domain kognitif yang menyatakan proses berfikir yang murid gunakan apabila mempelajari kandungan matematik. Setiap item dalam pentaksiran matematik dikaitkan dengan satu domain kandungan dan satu domain kognitif bagi menghasilkan suatu item yang berasaskan kedua-dua perspektif kandungan dan perspektif kognitif ke atas pencapaian murid dalam matematik.

Jadual 3.2 menunjukkan trend pencapaian Malaysia menurut domain kognitif matematik dari pusingan TIMSS 2007 hingga TIMSS 2023. Purata pencapaian TIMSS 2023 bagi domain Menaakul, Malaysia mencatatkan purata skor sebanyak 405 mata, diikuti dengan Mengaplikasi 409 mata dan pencapaian yang rendah bagi domain Mengetahui 392 mata. Purata skor Malaysia dalam domain Menaakul adalah lebih baik daripada domain Mengaplikasi dan Mengetahui.

Jadual 3.2: Trend Pencapaian Malaysia Mengikut Domain Kognitif Matematik

| | | Pusingan TIMSS | | | | |
|-----------------|--------------|----------------|------|------|------|------|
| | | 2007 | 2011 | 2015 | 2019 | 2023 |
| Domain Kognitif | Mengetahui | 473 | 444 | 472 | 451 | 392 |
| | Mengaplikasi | 477 | 439 | 463 | 464 | 409 |
| | Menaakul | 466 | 463 | 453 | 462 | 405 |

3.4 **PENCAPAIAN MALAYSIA BERDASARKAN PENANDAARASAN ANTARABANGSA TIMSS 2023**

Bagi memahami apa yang diketahui dan boleh dilakukan oleh murid pada pelbagai tahap berdasarkan skala pencapaian TIMSS, adalah penting untuk memahami tugas yang boleh diselesaikan oleh murid pada skala tersebut. Empat Penandaarasan Antarabangsa digunakan untuk mengukur pencapaian ini iaitu Tertinggi (625 mata dan ke atas), Tinggi (550 hingga 624 mata), Sederhana (475 hingga 549 mata), dan Rendah (400 hingga 474 mata). Penjelasan mengenai setiap penanda aras ini dikemas kini untuk TIMSS 2023 bagi memberikan gambaran lebih tepat tentang kemahiran yang dikuasai oleh murid pada setiap tahap.

Jadual 3.3 merumuskan apa yang boleh dilakukan oleh murid Tingkatan 2 yang mencapai setiap Penandaarasan Antarabangsa TIMSS 2023 dalam matematik. Kemajuan dalam pencapaian matematik dapat dilihat dari satu penanda aras ke penanda aras yang lain, bermula dari aspek pengetahuan tentang konsep asas matematik, mengaplikasi dan menaakul menggunakan pengetahuan matematik tersebut hingga memperluaskan pemahaman mereka untuk menyelesaikan pelbagai masalah dalam pelbagai konteks di Penandaarasan Antarabangsa Tertinggi.

Jadual 3.3: Rumusan Apa yang Boleh Dilakukan Oleh Murid Tingkatan 2 yang Mencapai Setiap Penandaarasan Antarabangsa TIMSS 2023 Matematik

Penandaarasan Antarabangsa Tertinggi (625 mata)

Murid boleh memperluas pemahaman mereka melampaui penyelesaian dengan integer sahaja, malah dapat menyelesaikan pelbagai masalah dalam konteks baharu. Mereka dapat mentafsir hubungan antara pecahan atau perpuluhan, nombor negatif atau perkadaran dan nisbah dalam masalah berbilang langkah. Mereka boleh merumuskan ungkapan, menyelesaikan persamaan algebra dan menunjukkan pemahaman tentang fungsi linear. Murid boleh menggunakan pengetahuan mereka mengenai sifat-sifat bentuk geometri untuk mencari ukuran yang hilang dan mengenal pasti bentuk yang berkaitan serta menggabungkan maklumat merentasi paparan data untuk mewakili data dan mengesahkan kesimpulan. Murid boleh memahami mengenai kebarangkalian bagi menghubungkan masalah dengan kemungkinan.

Penandaarasan Antarabangsa Tinggi (550 mata)

Murid boleh menerapkan pemahaman konsep mereka dalam pelbagai situasi yang agak kompleks. Mereka boleh mengaitkan magnitud dan perbezaan antara integer positif dan negatif, pecahan dan perpuluhan untuk menyelesaikan masalah. Murid menunjukkan pemahaman tentang persamaan linear dan boleh merumuskan ungkapan algebra untuk mewakili masalah. Mereka menunjukkan pemahaman asas tentang hubungan yang diwakili sebagai graf pada satah Cartes. Mereka boleh menggunakan sifat asas bentuk untuk menyelesaikan masalah yang melibatkan segi tiga, garis selari, segi empat tepat dan bentuk serupa. Murid juga boleh mentafsir data yang diberikan dalam pelbagai representatif grafik untuk mengesahkan kesimpulan dan menyelesaikan masalah yang melibatkan hasil dan kebarangkalian dalam konteks yang biasa.

Penandaarasan Antarabangsa Sederhana (475 mata)

Murid boleh menerapkan pengetahuan matematik dalam pelbagai situasi. Mereka boleh menyelesaikan masalah merentasi konteks yang melibatkan nombor bulat, nombor negatif, pecahan, perpuluhan dan hubungan berkadar. Mereka boleh mentafsir hubungan yang diberikan secara visual atau lisan untuk mewakilkannya secara algebra. Murid menunjukkan pemahaman tentang ukuran sudut dan dalam mengaitkan bentuk dua dimensi dan tiga dimensi. Mereka juga boleh membaca, mentafsir dan mengintegrasikan maklumat daripada pelbagai sumber untuk mewakili data.

Penandaarasan Antarabangsa Rendah (400)

Murid mempunyai pengetahuan tentang nombor bulat, bentuk asas dan representatif visual. Mereka boleh menerapkan sifat asas nombor bulat. Murid menunjukkan sedikit pengetahuan tentang hubungan linear. Mereka boleh mencari panjang sisi dalam poligon dan mengaitkan pandangan pepejal. Murid juga boleh membaca maklumat daripada graf dan melengkapkan representatif data.

SUMBER: IEA's Trends in International Mathematics and Science Study – TIMSS 2023

Peratusan murid Tingkatan 2 yang mencapai Aras Tertinggi di semua negara peserta TIMSS 2023 berada antara 0% hingga 46%. Kebanyakan negara mempunyai kurang daripada 10% murid yang mencapai Aras Tertinggi. Di seluruh 42 negara, peratusan Median Antarabangsa yang mencapai setiap Penandaarasan Antarabangsa ialah 7% untuk Tertinggi, 28% untuk Tinggi, 55% untuk Sederhana, dan 81% untuk Rendah. Peratusan murid yang mencapai sekurang-kurangnya Aras Rendah berada antara 36% hingga 99%. Di 10 negara, 90% atau lebih murid Tingkatan 2 mencapai Aras Rendah, yang boleh dianggap sebagai tahap kefahaman minimum matematik pada peringkat antarabangsa.

Jadual 3.4 menunjukkan peratus pencapaian matematik murid Malaysia mengikut Penandaarasan Antarabangsa TIMSS 1999 hingga 2023. Peratus murid Malaysia yang tidak mencapai sekurang-kurangnya aras rendah (400 mata) pada TIMSS 2023 ialah sebanyak 48%, iaitu 22% lebih tinggi daripada TIMSS 2019 dan kurang sebanyak 13% berbanding TIMSS 2011. Berbanding TIMSS 2019, TIMSS 2023 juga menunjukkan penurunan di setiap aras iaitu penurunan 3% daripada Aras Tertinggi, 7% pada Aras Tinggi, 2% pada Aras Sederhana. Peningkatan pada Aras Rendah sebanyak 20% dan peningkatan 22% murid yang Tidak Mencapai Aras.

Jadual 3.4: Peratus Pencapaian Matematik Malaysia Mengikut Penandaarasan Antarabangsa TIMSS 1999 – 2023

| Pusingan | Aras Tertinggi | Aras Tinggi | Aras Sederhana | Aras Rendah | Tidak Mencapai |
|-------------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|
| TIMSS 2023 | 1 | 6 | 15 | 30 | 48 |
| TIMSS 2019 | 4 | 13 | 25 | 32 | 26 |
| TIMSS 2015 | 3 | 15 | 27 | 31 | 24 |
| TIMSS 2011 | 2 | 10 | 24 | 29 | 35 |
| TIMSS 2007 | 2 | 16 | 32 | 32 | 18 |
| TIMSS 2003 | 6 | 24 | 36 | 27 | 7 |
| TIMSS 1999 | 10 | 26 | 34 | 23 | 7 |

SUMBER: IEA's Trends in International Mathematics and Science Study – TIMSS 2023





BAB 4

RESTRICTED USE ITEMS
TIMSS 2023 GRED 8

4.1 RESTRICTED USE ITEMS TIMSS 2023 GRED 8

Pusat TIMSS Kebangsaan iaitu BPPDP telah memperoleh kebenaran daripada pihak IEA untuk melaksanakan analisis item dan menyediakan laporan kebangsaan berkaitan pencapaian murid Malaysia.

Justeru bab ini membentangkan penerangan dan analisis item matematik TIMSS 2023 yang meliputi domain kandungan utama seperti Nombor, Algebra, Geometri dan Pengukuran serta Data dan Kebarangkalian serta penerangan item, peratusan murid Malaysia yang menjawab dengan betul mengikut item dan jantina, analisis padanan kurikulum, kekuatan dan kelemahan murid dan cadangan strategi menjawab atau pendekatan PdP yang relevan.

DOMAIN GEOMETRI DAN PENGUKURAN eGE 01

| | |
|-------------------------|---|
| NOMBOR ITEM | ME72125 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Geometri dan Pengukuran |
| DOMAIN KOGNITIF | Menaakul |
| PENERANGAN | Luas segi empat sama apabila panjang sisi heksagon diberi |

Satu heksagon sekata dan satu segi empat sama terdiri daripada perimeter yang sama.
Sisi heksagon tersebut ialah 8 cm.



Berapakah **luas** segi empat sama tersebut dalam cm^2 ?

- A** 144
- B** 64
- C** 48
- D** 32

JAWAPAN MURID MALAYSIA

A - 13.7%
 B - 28.7%
 C - 26.0%
 D - 31.3%
 Tidak menjawab - 0.2%
 Tidak sampai - 0.1%

PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA

Perempuan - 12.0%
 Lelaki - 15.6%

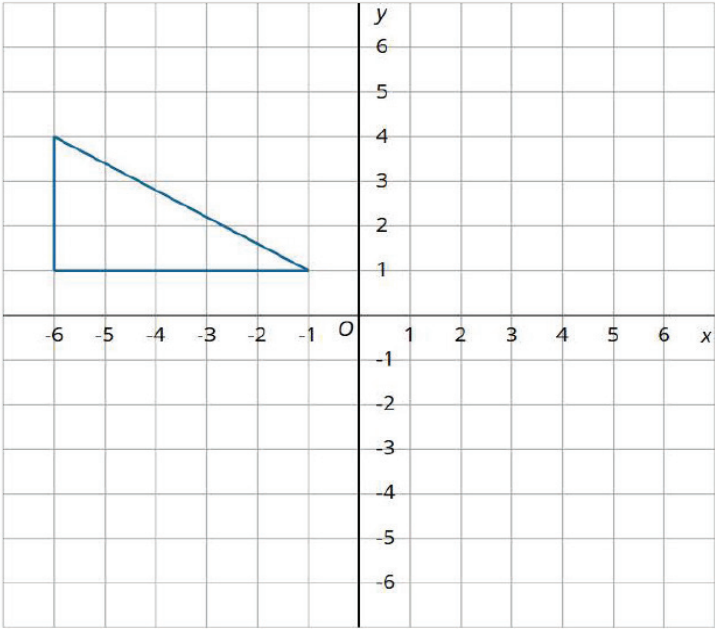
| | |
|--|---|
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | <p>Tingkatan: 1</p> <p>Bidang pembelajaran: Sukatan dan Geometri</p> <p>Tajuk: 10.0 Perimeter dan Luas</p> <p>Standard Kandungan:</p> <p>10.3 Perkaitan antara perimeter dan luas</p> <p>Standard Pembelajaran:</p> <p>10.3.2 Menyelesaikan masalah yang melibatkan perimeter dan luas segi tiga, segi empat tepat, segi empat sama, segi empat selari, layang, trapezium dan gabungan bentuk-bentuk tersebut</p> |
| KEKUATAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid telah mempelajari heksagon sekata dan segi empat sama di sekolah rendah 2. Murid dapat mengenal pasti dua poligon daripada rajah yang dipaparkan |
| KELEMAHAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid tidak dapat membezakan perimeter dan luas 2. Murid dengan mudah mengandaikan panjang sisi heksagon adalah sama dengan panjang sisi segi empat (ramai memilih jawapan B) 3. Murid tidak dapat menghubungkan perimeter heksagon sekata dengan perimeter segi empat sama |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta murid menyatakan semua poligon sekata yang mereka tahu dan ciri-ciri poligon sekata 2. Guru mengemukakan soalan: Mengapa bulatan bukan poligon? Mengapa segi empat sama ialah sebuah poligon sekata? Apakah maksud perimeter? Berapakah perimeter heksagon? 3. Guru membimbing murid menunjukkan perkaitan di antara sisi sama bagi heksagon dan segi empat sama: Berapakah panjang sisi segi empat sama? Berapakah perimeter heksagon? Bagaimanakah mencari luas segi empat sama? 4. Aktiviti berkumpulan <ol style="list-style-type: none"> a. Guru menggunakan video Youtube sebagai set induksi untuk menjelaskan konsep perimeter: https://www.youtube.com/watch?v=z1KyUIzPSWY b. Guru memperkenalkan aktiviti dengan memegang tali sepanjang 24 cm c. Guru bertanya kepada murid: "Bolehkah kita hasilkan pelbagai bentuk menggunakan tali yang sama panjang?" "Adakah semua bentuk itu akan mempunyai luas yang sama?" d. Murid secara berkumpulan menggunakan tali 24 cm untuk membentuk segi tiga sama sisi dan segi empat sama e. Guru membimbing murid membuat pemerhatian dan pengiraan f. Murid mencatat panjang sisi bagi setiap bentuk |

- g. Murid diminta melukis bentuk pada kertas grid atau papan
h. Guru membantu murid mengira luas bagi kedua-dua bentuk:

| Bentuk | Panjang sisi | Luas |
|---------------------|--------------|----------------------|
| Segi tiga sama sisi | 8 cm | 27.7 cm ² |
| Segi empat sama | 6 cm | 36 cm ² |

- i. Guru mengaitkan dengan soalan sebenar:
"Jika satu heksagon sekata mempunyai sisi 8 cm dan perimeter sama dengan segi empat sama, berapakah luas segi empat sama tersebut?"
- j. Guru membimbing murid menjawab berdasarkan aktiviti awal:
Perimeter heksagon: 48 cm
Panjang sisi segi empat sama: $48/4 = 12$ cm
Luas segi empat sama: 144 cm²
5. Cadangan penggunaan bahan PdP seperti:
- Panduan PdP Berfikrah Matematik Menengah
<https://drive.google.com/file/d/1GO-TEfW1kmhqebuvaCufnSQNUmMYOzgr/view>
 - Senarai Peralatan Matematik SM
https://drive.google.com/file/d/1o0CY3ja07alq50mWg7y_Zpw2-WkSci8p/view?usp=share_link
 - Bahan HEBAT
https://drive.google.com/drive/folders/1X_FUjVX0WYElobTo_-7FI9ilqFjkwMtb?usp=drive_link

eGE 02

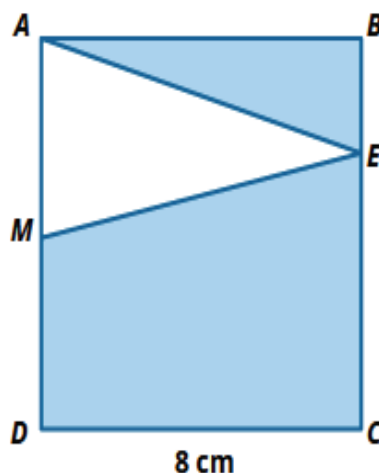
| | |
|---|---|
| NOMBOR ITEM | ME72181 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Geometri dan Pengukuran |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengaplikasi |
| PENERANGAN | Melukis translasi bagi segi tiga pada grid |
| <p>Nicole hendak mentranslasikan segi tiga pada grid di bawah. Dia mentranslasikannya 3 unit ke kanan dan 4 unit ke bawah.</p> <p>Lukiskan segi tiga Nicole selepas translasi tersebut.</p> | |
|  | |
| JAWAPAN MURID MALAYSIA | Betul - 2.3% Salah - 94.2% Tidak menjawab - 1.8% Tidak sampai - 1.8% |
| PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan - 1.4% Lelaki - 3.3% |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | Tingkatan: 2 Bidang pembelajaran: Sukatan dan Geometri Tajuk: 11.0 Transformasi Isometri Standard Kandungan: 11.2 Translasi Standard Pembelajaran: 11.2.3 Menentukan imej dan objek bagi suatu translasi |

| | |
|--|--|
| KEKUATAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid dapat menggambarkan dengan jelas segi tiga di atas carta Cartesian 2. Murid tahu istilah translasi |
| KELEMAHAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid tidak mengetahui 1 petak mewakili 1 unit di dalam satah Cartes 2. Murid tidak menyemak semula bentuk objek dan imej yang dilukis mestilah kongruen 3. Murid tidak dapat mengenal pasti bucu atau titik bagi segi tiga yang harus digerakkan 4. Murid menganggap titik mula pergerakan pada setiap bucu adalah satu dan bukan sifar 5. Murid kurang mahir melukis imej pada paparan komputer dan ini mengambil masa yang lama |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <ol style="list-style-type: none"> 1. Penegasan kepada konsep translasi iaitu merujuk kepada pergerakan sesuatu objek (titik, garis, bentuk geometri) dari satu kedudukan ke kedudukan lain tanpa mengubah bentuk, saiz atau orientasinya 2. Dengan menggunakan kertas grid di papan putih atau Desmos, tunjukkan pergerakan setiap bucu mengikut pergerakan translasi dinyatakan 3. Sambungkan bucu-bucu yang telah digerakkan untuk menjadi imej bagi objek asal 4. Penggunaan TMK <ol style="list-style-type: none"> a. Memperkasakan penggunaan TMK dalam bab geometri seperti penggunaan aplikasi Geogebra. (https://www.geogebra.org/classic?lang=en) b. Memperkukuhkan konsep pergerakan nombor di atas garis nombor seperti melaksanakan aktiviti lompatan di atas petak iaitu ke kiri atau ke kanan c. Guru menekankan sifat kongruen antara objek dan imej 5. Cadangan penggunaan bahan PdP seperti: <ol style="list-style-type: none"> a. Panduan PdP Berfikrah Matematik Menengah https://drive.google.com/file/d/1G0-TEfW1kqhbuvaCufnSQNUmMYOzgr/view b. Senarai Peralatan Matematik SM https://drive.google.com/file/d/1o0CY3ja07alq50mWg7y_Zpw2-WkSci8p/view?usp=share_link |

eGE 03

| | |
|-------------------------|---|
| NOMBOR ITEM | ME72126 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Geometri dan Pengukuran |
| DOMAIN KOGNITIF | Menaakul |
| PENERANGAN | Mencari luas kawasan berlorek bagi segi empat sama ABCD |

$ABCD$ ialah sebuah segi empat sama dengan sisinya 8 cm. M ialah titik tengah bagi sisi AD .



Berapakah luas bagi permukaan $ABCD$ yang **dilorek**?

Jawapan : cm^2

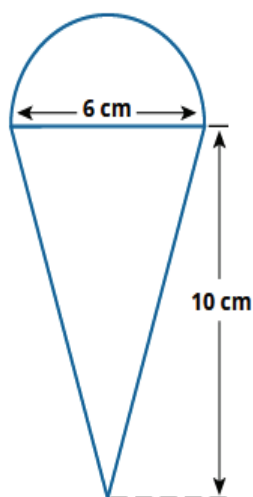
| | |
|---|---|
| JAWAPAN YANG BETUL | Kredit penuh – 48 Kredit separa – 16 (luas segi tiga) |
| JAWAPAN MURID MALAYSIA | Betul (kredit penuh) – 5.9% Betul (kredit separa) – 7.1% Salah – 81.7% Tidak menjawab – 3.2% Tidak sampai – 2.2% |
| PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan – 8.7% Lelaki – 11.2% |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | Tingkatan: 1 Bidang pembelajaran: Sukatan dan Geometri Tajuk: 10.0 Perimeter dan Luas Standard Kandungan: 10.2 Luas segi tiga, segi empat selari, layang dan trapezium (m/s 70) Standard Pembelajaran: 10.2.3 Menyelesaikan masalah yang melibatkan luas segi tiga, segi empat selari, layang, trapezium dan gabungan bentuk-bentuk tersebut |

| | |
|--|---|
| KEKUATAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid tahu bentuk segi empat sama dan segi tiga 2. Murid tahu luas segi empat sama |
| KELEMAHAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid tidak mengetahui setiap sisi bagi segi empat sama adalah sama panjang 2. Murid kurang mahir mengenal pasti operasi asas matematik yang terlibat dalam mencari luas kawasan berlorek 3. Murid tidak menguasai rumus bagi luas segi tiga 4. Murid tidak dapat mengenal pasti tinggi segi tiga 5. Murid kurang mahir menggunakan konsep titik tengah dalam penyelesaian masalah |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memfokus kepada kefahaman murid terhadap ciri-ciri segi empat sama, titik tengah, luas segi tiga dan luas segi empat sama 2. Boleh gunakan Teknik Pecah Bentuk (Untuk dapatkan luas kawasan berlorek, kita perlu pecahkan bentuk kepada bahagian yang kita tahu luasnya) 3. Bantu murid melakar pecahan-pecahan bentuk dan mencari luasnya: <ol style="list-style-type: none"> a. Luas segi empat sama b. Luas segi tiga c. Bahagian yang perlu ditolak atau ditambah 4. Murid berbincang untuk menentukan strategi mencari luas kawasan berlorek 5. Penggunaan bahan maujud <ol style="list-style-type: none"> a. Guru menggunakan ABM yang konkrit untuk membantu murid melihat secara keseluruhan rajah seterusnya mengenal pasti kawasan yang tidak diperlukan untuk disingkatkan b. Guru menekankan konsep terbitan rumus bagi luas segitiga Contohnya luas segi tiga ialah luas segi empat bahagi dengan dua c. Cadangan aktiviti: <p>https://ilclassroom.com/lesson_plans/28352-lesson-9-formula-for-the-area-of-a-triangle?card=628760</p> 6. Cadangan penggunaan bahan PdP seperti: <ol style="list-style-type: none"> a. Panduan PdP Berfikrah Matematik Menengah <p>https://drive.google.com/file/d/1G0-TEfW1kmhqebuvaCufnSQNUmMYOzgr/view</p> b. Senarai Peralatan Matematik SM <p>https://drive.google.com/file/d/1o0CY3ja07alq50mWg7y_Zpw2-WkSci8p/view?usp=share_link</p> |

eGE 04

| | |
|-------------------------|---|
| NOMBOR ITEM | ME72196 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Geometri dan Pengukuran |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengaplikasi |
| PENERANGAN | Diameter semi bulatan pada logo aiskrim |

Reka bentuk logo bagi sebuah kedai aiskrim ialah semi bulatan di atas segi tiga sama kaki dengan dimensi yang ditunjukkan di bawah.

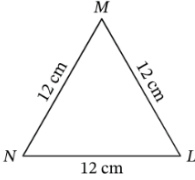
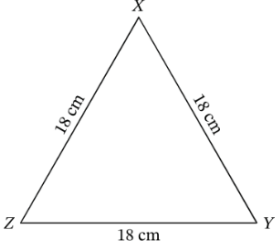
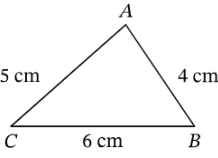
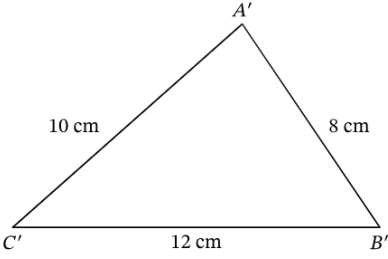


Kedai tersebut ingin membuat logo itu dalam versi yang lebih besar menggunakan segi tiga serupa dengan tinggi 250 cm.

Berapakah diameter semi bulatan bagi versi yang lebih besar itu?

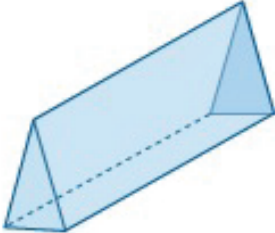
Jawapan : cm²

| | |
|---|---|
| JAWAPAN YANG BETUL | 150 |
| JAWAPAN MURID MALAYSIA | Betul – 13.1% Salah – 85.1% Tidak menjawab – 1.6% Tidak sampai – 0.2% |
| PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan – 13.2% Lelaki – 13.5% |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | Tingkatan: 1 Bidang pembelajaran: Perkaitan dan Algebra Tajuk: 4.0 Nisbah, Kadar dan Kadaran Standard Kandungan: 4.3 Kadaran (m/s 47) Standard Pembelajaran: 4.3.2 Menentukan nilai yang tidak diketahui dalam suatu kadaran |

| | |
|--|---|
| KEKUATAN MURID | Murid dapat mengenal pasti dua jenis bentuk asas iaitu semi bulatan dan segi tiga |
| KELEMAHAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid kurang memahami istilah segi tiga serupa yang dinyatakan di dalam soalan 2. Murid kurang faham istilah diameter 3. Murid lemah dalam konsep kadaran iaitu menentukan persamaan yang menghubungkan 4 nilai/ukuran ($6/10=x/250$) |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <ol style="list-style-type: none"> 1. Aktiviti <i>hands-on</i>: <ol style="list-style-type: none"> a. Guru memperkasakan penggunaan TMK seperti pengaplikasian GeoGebra dan Geopad supaya murid dapat menguasai nisbah setara dalam konteks geometri b. Guru memberikan dua rajah yang sama bentuk dengan ukuran berbeza untuk murid membuat perbandingan dan perkaitan seperti panjang sisi. Guru boleh menggunakan bentuk sama sisi yang mudah: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin: 10px 0;">   </div> c. Guru memberi penekanan maksud istilah serupa melalui rajah yang sama bentuk dan ukuran berbeza dengan nisbah setara. Contoh rajah: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin: 10px 0;">   </div> d. Guru bertanya kepada murid apakah hubungan antara panjang sisi antara kedua-dua segi tiga itu. (Contoh jawapan: Panjang sisi segi tiga besar adalah 2 kali panjang sisi segi tiga kecil) e. Seterusnya, guru mengaitkan dengan soalan sebenar: Jika tinggi segi tiga 10 cm akan menjadi 250 cm bagi bentuk serupa, apakah panjang tapak baharu jika panjang tapak asal ialah 6 cm? |

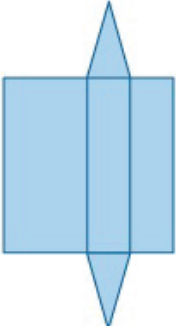
eGE 05

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| NOMBOR ITEM | ME72237 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Geometri dan Pengukuran |
| DOMAIN KOGNITIF | Menaakul |
| PENERANGAN | Bentangan bagi prisma segi tiga |

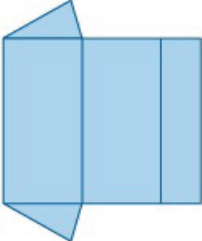


Rajah manakah yang boleh dilipat mengikut garisan untuk membentuk prisma segi tiga ini?

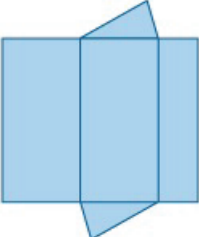
A



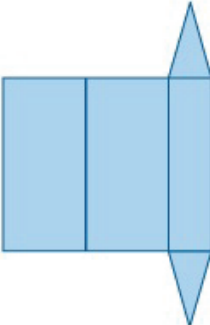
B



C



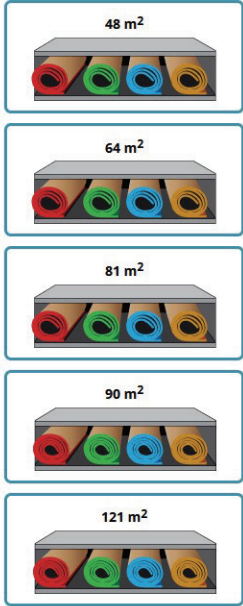
D



| | |
|---|---|
| JAWAPAN MURID MALAYSIA | A - 22.6% B - 8.7% C - 7.1% D - 61.0% Tidak menjawab - 0.1% Tidak sampai - 0.5% |
| PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan - 60.9% Lelaki - 62.0% |

| | |
|--|--|
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | <p>Tingkatan: 2</p> <p>Bidang pembelajaran: Sukatan dan Geometri</p> <p>Tajuk: 6.0 Bentuk Geometri 3 Dimensi</p> <p>Standard Kandungan:</p> <p>6.2 Bentangan Bentuk 3 Dimensi (m/s 52)</p> <p>Standard Pembelajaran:</p> <p>6.2.1 Menganalisis pelbagai bentangan termasuk piramid, prisma, silinder dan kon, dan seterusnya melukis bentangan dan membina model</p> |
| KEKUATAN MURID | Murid mengetahui maksud bentangan dan mengenal bentuk segi tiga |
| KELEMAHAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid tidak berupaya membuat visualisasi bentangan bentuk prisma (hubungkait bentuk tiga dimensi dengan perwakilan dua dimensi) 2. Murid dapat mengenal pasti bentuk dalam bentangan tetapi terdapat satu ukuran segi empat tepat yang salah (ramai murid memilih Pilihan A) |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <p>Pendekatan penerokaan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menunjukkan beberapa kotak berbentuk prisma seperti coklat <i>Toblerone</i> (prisma segi tiga) yang telah dibuka menjadi bentangan. Guru bertanya soalan seperti berikut: <ol style="list-style-type: none"> a. "Apakah bentuk kotak ini?" b. "Apakah bentuk asas yang membentuk kotak ini?" 2. <i>Gallery Walk</i> - Murid bergerak ke setiap kumpulan untuk melihat bentangan yang dihasilkan oleh setiap kumpulan 3. Guru membimbing murid untuk membuat rumusan tentang pelbagai bentangan yang boleh terhasil daripada satu bentuk prisma 4. Murid melukis bentangan yang dihasilkan oleh setiap kumpulan pada kertas grid 5. Murid meneroka bentangan bagi prisma dengan tapak segi empat seperti kotak kasut (prisma segi empat tepat) dan kotak hadiah (prisma segi empat sama) 6. Seterusnya guru memfokuskan kepada soalan sebenar di mana murid diminta melukis bentuk dalam setiap pilihan jawapan di atas kertas grid. Seterusnya, murid menggunting dan melipat bentangan menggunakan pita pelekat 7. Murid perlu mengenal pasti bentangan manakah yang boleh dilipat menjadi bentuk tiga dimensi seperti dalam stimulus |

DOMAIN NOMBOR eNO 01

| | |
|---|---|
| NOMBOR ITEM | ME72178 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Nombor |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengetahui |
| PENERANGAN | Menentukan semua rak yang dilabel dengan kuasa dua sempurna |
| <p>Yumi mahu membeli sekeping karpit berbentuk segi empat sama. Dia ternampak beberapa rak yang dilabelkan dengan keluasan dalam bentuk kuasa dua sempurna.</p> <p>Klik pada semua rak yang berlabel dengan nombor kuasa dua sempurna.</p> <div style="text-align: center;">  </div> | |
| JAWAPAN YANG BETUL | 64 m ² , 81 m ² , 121 m ² |
| JAWAPAN MURID MALAYSIA | Betul – 13.8% Salah – 86.1% Tidak menjawab – 0.1% Tidak sampai – 0.0% |
| PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan – 14.7% Lelaki – 12.8% |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | <p>Tingkatan: 1</p> <p>Bidang pembelajaran: Nombor dan Operasi</p> <p>Tajuk: 3.0 Kuasa Dua, Punca Kuasa Dua, Kuasa Tiga Dan Punca Kuasa Tiga</p> <p>Standard Kandungan:</p> <p>3.1 Kuasa dua dan punca kuasa dua</p> <p>Standard Pembelajaran:</p> <p>3.1.2 Menentukan sama ada suatu nombor adalah kuasa dua sempurna</p> |

| | |
|--|--|
| KEKUATAN MURID | Murid memahami konsep kuasa dua |
| KELEMAHAN MURID | Murid kurang faham istilah kuasa dua sempurna dan konsep berkaitan |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menunjukkan beberapa kad yang berlabel dengan nilai-nilai berikut yang mewakili luas beberapa bentuk segi empat: 9 m², 16 m², dan 20 m² 2. Murid diminta untuk membina tiga (3) segi empat berdasarkan luas yang diberi dan menentukan panjang sisi bagi setiap satu 3. Guru bertanya kepada murid: "Segi empat manakah yang mungkin mempunyai sisi yang sama panjang?" "Antara tiga bentuk tersebut, yang manakah boleh menjadi bentuk segi empat sama? Mengapa?" 4. Guru membimbing murid sehingga mereka dapat memahami bahawa 9 dan 16 ialah nombor kuasa dua sempurna. Contoh respons murid: "9 sebab 3 × 3," "16 sebab 4 × 4." (Murid mesti menguasai bahawa dua nombor yang sama didarab menghasilkan nombor kuasa dua sempurna) 5. Murid meminta murid untuk menyenaraikan nombor lain yang membentuk kuasa dua sempurna 6. Guru meminta murid memberikan justifikasi mengapa 20 m² bukan nombor kuasa dua sempurna 7. Guru meminta murid menentukan rak yang dilabel dengan kuasa dua sempurna dalam soalan 8. Guru membimbing murid menggunakan kalkulator untuk menyemak jawapan. Murid boleh merumuskan bahawa nilai punca kuasa dua bagi nombor kuasa dua sempurna akan memberikan nombor bulat sahaja |

eNO 02

| | |
|---|--|
| NOMBOR ITEM | ME72234 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Nombor |
| DOMAIN KOGNITIF | Menaakul |
| PENERANGAN | Pernyataan tentang nombor bulat, x |
| <p>x ialah suatu nombor bulat.</p> <p>1 ialah suatu nombor bulat</p> <p>Manakah dari pernyataan berikut adalah benar?</p> <p>A x mesti suatu nombor ganjil</p> <p>B x mesti suatu nombor genap</p> <p>C x mesti lebih besar daripada 5</p> <p>D x mesti suatu nombor yang boleh dibahagi oleh 5</p> | |
| JAWAPAN MURID MALAYSIA | A – 23.8% B – 25.3% C – 17.6% D – 33.1% Tidak menjawab – 0.3% Tidak sampai – 0.0% |
| PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan – 37.5% Lelaki – 28.7% |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | Tingkatan: 1 Bidang pembelajaran: Nombor dan Operasi Tajuk: 1.0 Nombor Nisbah Standard Kandungan: 1.1 Integer (m/s 30) Standard Pembelajaran: 1.1.2 Mengenal dan memerihalkan integer |
| KEKUATAN MURID | Murid boleh menggunakan kaedah cuba jaya dengan menggantikan nilai x dengan jenis nombor yang diberi dalam pilihan jawapan (nombor genap, nombor ganjil, nombor besar daripada 5 dan nombor yang boleh dibahagi dengan 5) |

KELEMAHAN MURID

1. Murid tidak dapat membezakan nombor genap dan nombor ganjil
2. Murid kurang mahir menyelesaikan ungkapan algebra
3. Murid kurang faham frasa "lebih besar daripada 5" ($> 5 = 6, 7, 8, \dots$)

CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP

1. Guru meminta murid untuk menyenaraikan beberapa nombor pecahan, perpuluhan dan nombor bulat
2. Guru meminta murid mengelaskan nombor tersebut kepada nombor pecahan, perpuluhan dan nombor bulat
"Apakah perkaitan antara nombor pecahan dengan perpuluhan?"
"Apakah perbezaan antara nombor pecahan dan perpuluhan dengan nombor bulat?"
3. Guru meminta murid membuat rumusan tentang maksud nombor bulat. Contoh jawapan murid: Nombor bulat ialah nombor yang terdiri daripada sifar (0), 1, 2, 3 dan tidak mempunyai pecahan atau perpuluhan
4. Guru meminta murid menggantikan nilai dengan sebarang nombor ke dalam ungkapan algebra bagi menentukan sama ada jawapan tersebut adalah nombor bulat atau tidak. Contoh:

| Nilai x | Pengiraan $\frac{2x}{5} + 1$ | Adakah hasil nombor bulat? |
|--------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 1 | $2(1)/5 + 1 = 1.4$ | Tidak |
| 2 | $2(2)/5 + 1 = 1.8$ | Tidak |
| 5 | $2(5)/5 + 1 = 3$ | Ya |
| 8 | $2(8)/5 + 1 = 4.2$ | Tidak |
| 10 | $2(10)/5 + 1 = 5$ | Ya |

5. Guru membimbing murid untuk merumuskan $x = 5$, dan $x = 10$ mempunyai ciri yang sama iaitu boleh dibahagi dengan 5, walaupun $x = 5$ ialah nombor ganjil, $x = 50$ ialah nombor genap

eN0 03

| | |
|-------------------------|--|
| NOMBOR ITEM | ME72020 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Nombor |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengetahui |
| PENERANGAN | Membandingkan (lebih besar, lebih kecil atau sama) antara nilai pecahan dan perpuluhan |

Pilih simbol yang menjadikan setiap pernyataan adalah benar.
Gunakan menu ke bawah berikut.

| | | |
|-------|---|------------------|
| 0.5 | <input type="text" value="Pilih satu"/> | $\frac{1}{2}$ |
| 0.7 | <input type="text" value="Pilih satu"/> | $\frac{70}{100}$ |
| 0.92 | <input type="text" value="Pilih satu"/> | $\frac{9}{10}$ |
| 0.012 | <input type="text" value="Pilih satu"/> | $\frac{3}{25}$ |

- Pilih satu
- >
- <
- =

JAWAPAN MURID MALAYSIA

| Soalan | Pilihan jawapan murid | | | Tidak menjawab | Tidak sampai |
|----------|-----------------------|-------|-------|----------------|--------------|
| | > | < | = | | |
| A | 31.2% | 20.0% | 48.1% | 0.7% | 0.0% |
| B | 25.6% | 29.3% | 44.4% | 0.6% | 0.0% |
| C | 48.1% | 33.3% | 17.8% | 0.8% | 0.0% |
| D | 27.4% | 49.4% | 22.0% | 1.1% | 0.0% |

*Pilihan yang berwarna merupakan jawapan betul bagi setiap soalan

| <p>PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Soalan</th> <th>Perempuan</th> <th>Lelaki</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>45.3%</td> <td>51.6%</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>44.3%</td> <td>45.1%</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>47.9%</td> <td>49.1%</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>51.5%</td> <td>48.4%</td> </tr> </tbody> </table> | Soalan | Perempuan | Lelaki | A | 45.3% | 51.6% | B | 44.3% | 45.1% | C | 47.9% | 49.1% | D | 51.5% | 48.4% |
|--|---|--------|-----------|--------|----------|-------|-------|----------|-------|-------|----------|-------|-------|----------|-------|-------|
| Soalan | Perempuan | Lelaki | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 45.3% | 51.6% | | | | | | | | | | | | | | |
| B | 44.3% | 45.1% | | | | | | | | | | | | | | |
| C | 47.9% | 49.1% | | | | | | | | | | | | | | |
| D | 51.5% | 48.4% | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>ANALISIS PADANAN KURIKULUM:</p> | <p>Tingkatan: 1 Bidang pembelajaran: Nombor dan Operasi Tajuk: 1.0 Nombor Nisbah Standard Kandungan: 1.5 Nombor Nisbah (m/s 32) Standard Pembelajaran: 1.5.1 Mengenal dan memerihalkan nombor nisbah</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>KEKUATAN MURID</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid mahir dengan pecahan mudah 2. Murid memahami simbol ketaksamaan dan persamaan 3. Murid memahami perkaitan antara nombor perpuluhan dan pecahan | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>KELEMAHAN MURID</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid kurang mahir menukarkan nombor pecahan kepada perpuluhan dan sebaliknya 2. Murid keliru dengan simbol ketaksamaan | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memperkenalkan konsep lebih besar daripada (>), lebih kecil (<) daripada dan sama dengan (=) 2. Guru menunjukkan dua kad nombor yang tidak sama nilai (15 dan 20) dan meminta murid untuk membuat perbandingan. Contoh: $15 > 20$, $20 < 15$, $20 = 20$, $15 = 15$ 3. Guru membimbing murid menukarkan nombor pecahan kepada nombor perpuluhan Contoh: $\frac{70}{100} = 0.7, \quad \frac{1}{2} = 0.5, \quad \frac{9}{10} = 0.9$ <p>Guru meminta murid membandingkan dua nilai perpuluhan yang diperoleh:</p> $0.7 = 0.7 = \frac{70}{100}, \quad 0.92 > \frac{9}{10}$ <p>Guru menggunakan simbol ketaksamaan dengan analogi yang menarik seperti mulut tirus, ekor ikan dan sebagainya</p> 4. Pendekatan Visual: Garis Nombor Berganda (<i>Double Number Line</i>) (Pecahan dan perpuluhan) | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>CATATAN</p> | <p>Domain kandungan Tingkatan 1 yang boleh dikaitkan dengan item ini: Bidang: Pembelajaran Perkaitan dan Algebra (Standard Kandungan 7.1 Ketaksamaan, m/s 58)</p> | | | | | | | | | | | | | | | |

eNO 04

| | |
|-------------------------|------------------------------------|
| NOMBOR ITEM | ME72027 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Nombor |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengaplikasi |
| PENERANGAN | Pecahan air dalam bekas yang penuh |

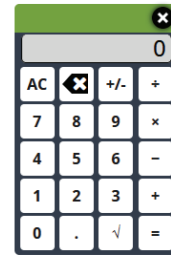
Seorang petani mempunyai satu bekas yang dipenuhi dengan air untuk tanamannya.

Dia menggunakan $\frac{3}{4}$ daripada air tersebut untuk satu kebun.

Selepas itu, terdapat 20 liter air yang tinggal dalam bekas.




Berapa literkah air pada asalnya di dalam bekas yang penuh?

- A 80
- B 60
- C 20
- D 15



Untuk soalan ini kalkulator disediakan

| | |
|---|--|
| JAWAPAN MURID MALAYSIA | A – 30.1% B – 39.3% C – 12.8% D – 17.7% Tidak menjawab – 0.2% Tidak sampai – 0.0% |
| PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan – 25.8% Lelaki – 34.6% |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | Tingkatan: 1 Bidang pembelajaran: Nombor dan Operasi Tajuk: 1.0 Nombor Nisbah Standard Kandungan: 1.3 Pecahan Positif dan Negatif (m/s 31) Standard Pembelajaran: 1.3.4 Menyelesaikan masalah yang melibatkan pecahan positif dan pecahan negatif |

| | |
|--|---|
| KEKUATAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid memahami soalan yang melibatkan pecahan dan nombor bulat yang mudah 2. Murid dapat menentukan isipadu air yang telah digunakan (pilihan jawapan B) |
| KELEMAHAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid kurang faham tentang konsep pecahan iaitu keseluruhan (<i>whole</i>) dan bahagian (<i>parts</i>). Contoh: Keseluruhan = $4/4 = 1$ Bahagian = $3/4$ dan $1/4$ ($3/4$ ialah air yang digunakan, $1/4$ ialah baki air) 2. Murid kurang mahir membina ayat matematik yang tepat berdasarkan soalan yang dinyatakan |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing murid memahami maksud $3/4$ daripada air. Contoh: Jumlah air = $4/4 = 1$ Air yang digunakan = $3/4$ Air yang tidak digunakan = $1/4 = 20$ liter Jumlah asal air = ? 2. Guru melukis di papan putih empat kotak sama besar untuk mewakili keseluruhan jumlah air dalam bekas  (Setiap kotak mewakili satu bahagian daripada keseluruhan air) 3. Guru mewarnakan satu kotak () bagi menunjukkan air yang masih tinggal, iaitu 20 liter, manakala tiga kotak putih () mewakili bahagian air yang telah digunakan oleh petani 4. Guru bertanya murid: "Jika satu daripada empat kotak ($1/4$) mewakili 20 liter air, berapa literkah jumlah air yang telah digunakan?" Murid menjawab: 60 liter (3×20) 5. Guru meminta murid menentukan jumlah keseluruhan air dalam bekas dan bertanya: "Berapa literkah air asal dalam bekas itu?" Murid menjawab: $20 + 60 = 80$ liter 6. Guru menegaskan konsep: "Keseluruhan air ialah empat bahagian yang sama. Jika satu bahagian bersamaan 20 liter, maka jumlah keseluruhan ialah $4 \times 20 = 80$ liter." |

eN0 05

| NOMBOR ITEM | ME72052 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------|----------------|--------------|----------|-----------|--------|----------------|---|---------|---------|---|-------|------|---------|-------|-------|------|------|
| DOMAIN KANDUNGAN | Nombor | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengaplikasi | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PENERANGAN | Jadual perkadaran nilai x dan nilai y | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Nilai x adalah berkadaran dengan nilai y. Lengkapkan jadual ini.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">y</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input style="border: 2px solid green;" type="text"/></td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;"><input style="border: 2px solid green;" type="text"/></td> </tr> </table> | | | | | x | y | 6 | 4 | <input style="border: 2px solid green;" type="text"/> | 2 | 12 | <input style="border: 2px solid green;" type="text"/> | | | | | | | |
| x | y | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input style="border: 2px solid green;" type="text"/> | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | <input style="border: 2px solid green;" type="text"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| JAWAPAN YANG BETUL | Nilai x = 3 Nilai y = 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| JAWAPAN MURID MALAYSIA | <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Soalan</th> <th>Betul</th> <th>Salah</th> <th>Tidak menjawab</th> <th>Tidak sampai</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nilai x</td> <td>8.3%</td> <td>90.9%</td> <td>0.8%</td> <td>0.0%</td> </tr> <tr> <td>Nilai y</td> <td>13.4%</td> <td>85.9%</td> <td>0.7%</td> <td>0.0%</td> </tr> </tbody> </table> | | | | Soalan | Betul | Salah | Tidak menjawab | Tidak sampai | Nilai x | 8.3% | 90.9% | 0.8% | 0.0% | Nilai y | 13.4% | 85.9% | 0.7% | 0.0% |
| Soalan | Betul | Salah | Tidak menjawab | Tidak sampai | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nilai x | 8.3% | 90.9% | 0.8% | 0.0% | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nilai y | 13.4% | 85.9% | 0.7% | 0.0% | | | | | | | | | | | | | | | |
| PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Soalan</th> <th>Perempuan</th> <th>Lelaki</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nilai x</td> <td>7.5%</td> <td>9.4%</td> </tr> <tr> <td>Nilai y</td> <td>15.0%</td> <td>11.8%</td> </tr> </tbody> </table> | | | | Soalan | Perempuan | Lelaki | Nilai x | 7.5% | 9.4% | Nilai y | 15.0% | 11.8% | | | | | | |
| Soalan | Perempuan | Lelaki | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nilai x | 7.5% | 9.4% | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nilai y | 15.0% | 11.8% | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | <p>Tingkatan: 1</p> <p>Bidang pembelajaran: Perkaitan dan Algebra</p> <p>Tajuk: 4.0 Nisbah, Kadar dan Kadaran</p> <p>Standard Kandungan: 4.3 Kadaran (m/s 47)</p> <p>Standard Pembelajaran: 4.3.2 Menentukan nilai yang tidak diketahui dalam suatu kadaran</p> | | | | | | | | | | |
|---|--|-----|-----|---|---|---|---|---|---|----|---|
| KEKUATAN MURID | Murid dapat menghubungkaitkan nilai x dan y menggunakan kadaran | | | | | | | | | | |
| KELEMAHAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid kurang faham tentang konsep kadaran 2. Murid keliru dengan susunan nilai x dan y di dalam jadual iaitu mereka membaca dan mengaitkan nilai x dan y mengikut lajur, bukannya baris 3. Murid tidak dapat mencari nisbah setara ($6:4 = x:2$) | | | | | | | | | | |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid membandingkan nilai x dan y seperti berikut: <table border="1" data-bbox="903 898 1131 1104" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">x</th> <th style="text-align: center;">y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/></td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </tbody> </table> 2. Murid menentukan nilai x yang tidak diketahui (nilai $x = 3$) 3. Seterusnya, murid membandingkan nilai x dan y untuk nilai tidak diketahui berikutnya (baris akhir): <table border="1" data-bbox="892 1312 1144 1480" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> 3</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;"><input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/></td> </tr> </tbody> </table> 4. Murid menentukan nilai y yang tidak diketahui 5. Guru mengaplikasi konsep kadaran dengan cara sistematik seperti pendaraban bersilang dan kaedah unitari 6. Guru membincangkan beberapa kesilapan umum murid dalam penyelesaian masalah kadaran | x | y | 6 | 4 | <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> | 2 | <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> 3 | 2 | 12 | <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> |
| x | y | | | | | | | | | | |
| 6 | 4 | | | | | | | | | | |
| <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> | 2 | | | | | | | | | | |
| <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> 3 | 2 | | | | | | | | | | |
| 12 | <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> | | | | | | | | | | |
| CATATAN | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid mendapat jawapan (nilai y) yang betul secara kebetulan. Murid melakukan operasi darab mengikut lajur bagi menentukan nilai y [$4 \times 2 = 8$] 2. Domain kandungan TIMSS meletakkan topik dalam Nombor dan Operasi. Namun, DSKP meletakkan bawah bidang pembelajaran Perkaitan dan Algebra | | | | | | | | | | |

eNO 06

| | |
|---|---|
| NOMBOR ITEM | ME72187 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Nombor |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengetahui |
| PENERANGAN | Hasil tambah dua nombor dengan eksponen |
| $2^4 + 3^2 =$ <p>Jawapan: <input style="border: 2px solid green; width: 150px; height: 30px;" type="text"/></p> | |
| JAWAPAN YANG BETUL | 25 |
| JAWAPAN MURID MALAYSIA | Betul – 18.1% Salah – 81.5% Tidak menjawab – 0.4% Tidak sampai – 0.0% |
| PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan – 17.1% Lelaki – 19.4% |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | Tingkatan: 1 Bidang pembelajaran: Nombor dan Operasi Tajuk: 3.0 Kuasa Dua, Punca kuasa Dua, Kuasa Tiga, Punca kuasa Tiga Standard Kandungan: 3.1 Kuasa Dua dan Punca Kuasa Dua (m/s 40) Standard Pembelajaran: 3.1.4 Menentukan kuasa dua suatu nombor tanpa dan dengan menggunakan alat teknologi |
| KEKUATAN MURID | Murid jelas dengan soalan kerana tidak melibatkan ayat panjang |
| KELEMAHAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid kurang faham maksud kuasa iaitu mereka mendarabkan nombor 2 dengan 4 dan 3 dengan 2 2. Murid kurang mahir dengan konsep kuasa sesuatu nombor (endaraban berulang) |


**CADANGAN STRATEGI
MENJAWAB/PENDEKATAN PdP**

1. Guru membimbing murid memahami konsep kuasa dua dan kuasa tiga
2. Guru meminta murid menulis nilai setara bagi 2^4 dan 3^2
Contoh: $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$
 $3^2 = 3 \times 3 = 9$
3. Guru menggunakan ABM seperti permainan jubin algebra untuk menunjukkan konsep kuasa suatu nombor
4. Kaedah lain: Guru memperkukuhkan konsep kuasa dua dengan kaedah pendaraban berulang
5. Pendekatan Visual dan Kinestetik
Gunakan aktiviti fizikal untuk memahami konsep gandaan kuasa dua (asas 2)
Langkah:
 - a. Ambil sehelai kertas A4
 - b. Lipatan 0: 1 kawasan (2^0)
 - c. Lipat 1 kali: Buka dan kira kawasan. Ada 2 (2^1)
 - d. Lipat 2 kali: Buka dan kira. Ada 4 (2^2)
 - e. Lipat 3 kali: Ada 8 (2^3)
 - f. Lipat 4 kali: Ada 16 kawasan (2^4)

CATATAN

Dalam kalkulator TIMSS tiada simbol kuasa untuk digunakan oleh murid

eN0 07

| | |
|---|--|
| NOMBOR ITEM | ME72022 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Nombor |
| DOMAIN KOGNITIF | Menaakul |
| PENERANGAN | Mencari nilai $P \times Q$ pada garis nombor |
| <p>P dan Q ialah nombor pada garis nombor.</p>  <p>Yang manakah mewakili nilai $P \times Q$?</p> <p><input type="radio"/> A A</p> <p><input type="radio"/> B B</p> <p><input type="radio"/> C C</p> <p><input type="radio"/> D D</p> | |
| JAWAPAN MURID MALAYSIA | A - 17.5% B - 40.7% C - 25.3% D - 16.5% Tidak menjawab - 0.1% Tidak sampai - 0.0% |
| PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan - 25.8% Lelaki - 24.7% |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | Tingkatan: 1 Bidang pembelajaran: Nombor dan Operasi Tajuk: 1.0 Nombor Nisbah Standard Kandungan: 1.5 Nombor Nisbah (m/s 32) Standard Pembelajaran: 1.5.3 Menyelesaikan masalah yang melibatkan nombor nisbah |
| KEKUATAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid telah lazim dengan garis nombor 2. Murid jelas dengan kehendak soalan iaitu melibatkan operasi darab |

| | |
|--|---|
| KELEMAHAN MURID | <ol style="list-style-type: none">1. Murid kurang mahir menentukan nilai bagi satu senggatan2. Murid keliru dengan gambar rajah iaitu terlalu banyak abjad (A, B, C, D, P dan Q) |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <ol style="list-style-type: none">1. Guru melaksanakan aktiviti interaktif seperti lompat katak di atas garis nombor<ol style="list-style-type: none">a. Mula dari 0. Lompat ke Pb. "Berapa senggat kita lompat?" -> 3 senggatc. Sebab nak darab 2 ($Q = 2$), kita kena buat lompatan yang sama besar sekali lagi bermula dari Pd. "Lompat 3 senggat lagi ke kanan dari P."e. Kira: 1 senggat (sampai 1), 2 senggat (sampai B), 3 senggat (sampai C)2. Guru membuat penekanan konsep pecahan dalam mencari nilai bagi setiap senggatan pada garis nombor |

eNO 08

| | |
|---|---|
| NOMBOR ITEM | ME72038 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Nombor |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengetahui |
| PENERANGAN | Kaedah yang betul untuk mencari $\frac{1}{5} - \frac{1}{8}$ |
| <p>Ungkapan manakah bersamaan dengan $\frac{1}{5} - \frac{1}{8}$?</p> <p>(A) $\frac{1 - 1}{5 - 8}$</p> <p>(B) $\frac{1}{5 - 8}$</p> <p>(C) $\frac{5 - 8}{5 \times 8}$</p> <p>(D) $\frac{8 - 5}{8 \times 5}$</p> | |
| JAWAPAN MURID MALAYSIA | A - 33.0% B - 41.3% C - 12.9% D - 12.5% Tidak menjawab - 0.2% Tidak sampai - 0.0% |
| PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan - 12.0% Lelaki - 13.1% |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | Tingkatan: 1 Bidang pembelajaran: Nombor dan Operasi Tajuk: 1.0 Nombor Nisbah Standard Kandungan: 1.3 Pecahan Positif dan Pecahan Negatif (m/s 31) Standard Pembelajaran: 1.3.3 Membuat pengiraan yang melibatkan gabungan operasi asas aritmetik bagi pecahan positif dan pecahan negatif mengikut tertib operasi |
| KEKUATAN MURID | Murid dapat mencari pilihan jawapan dengan penggunaan kalkulator |

| | |
|--|---|
| KELEMAHAN MURID | <ol style="list-style-type: none">1. Murid kurang mahir menentukan penyebut bagi operasi penolakan pecahan2. Murid kurang mahir membezakan operasi melibatkan dua pecahan (stimulus) dengan pecahan tunggal (semua pilihan jawapan adalah pecahan tunggal) |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <ol style="list-style-type: none">1. Guru membimbing murid memahami konsep pecahan iaitu keseluruhan (<i>whole</i>) dan bahagian (<i>parts</i>):2. Pecahan menunjukkan bahagian daripada keseluruhan $\frac{1}{5} = 1$ bahagian daripada 5 bahagian yang sama $\frac{1}{8} = 1$ bahagian daripada 8 bahagian yang sama Guru menghubungkaitkan pecahan dengan situasi kehidupan sebenar. Contoh:<ol style="list-style-type: none">a. Dua keping piza dipotong kepada bahagian berbeza. (Piza A dipotong kepada 5 bahagian, setiap bahagian = $\frac{1}{5}$, manakala Piza B dipotong kepada 8 bahagian, setiap bahagian = $\frac{1}{8}$)b. Guru bertanya: "Jika seorang murid mengambil 1 bahagian daripada piza A ($\frac{1}{5}$) dan seorang lagi mengambil 1 bahagian daripada piza B ($\frac{1}{8}$), berapa beza kuantiti piza yang diambil?"c. Murid diminta menulis dalam ayat matematik operasi yang terlibat ($\frac{1}{5} - \frac{1}{8}$)d. Guru membimbing murid menukarkan kedua-dua pecahan kepada penyebut sama atau guru bertanya apalah penyebut sepunya terkecil bagi 5 dan 8 (Jawapan dijangka: 40)3. Guru mengaitkan dengan soalan sebenar iaitu murid diminta menentukan penyebut mana yang memberikan nilai 40 (Jawapan: Pilihan jawapan C dan D)4. Guru membimbing murid dalam menentukan pengangka yang betul antara pilihan jawapan C dan D |

eNO 09

| | |
|---|---|
| NOMBOR ITEM | ME72045 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Nombor |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengaplikasi |
| PENERANGAN | Nisbah cat biru dan cat hijau untuk bilik |
| <p>Jason memerlukan 10 liter cat untuk biliknya. Dia memilih warna yang dihasilkan daripada campuran cat biru dan hijau dalam nisbah 3:2. Berapa literkah cat biru yang diperlukan oleh Jason?</p> <p>Jawapan: <input type="text"/> liter</p> | |
| JAWAPAN YANG BETUL | 6 |
| JAWAPAN MURID MALAYSIA | Betul – 23.8% Salah – 75.6% Tidak menjawab – 0.6% Tidak sampai – 0.0% |
| PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan – 23.8% Lelaki – 24.1% |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | <p>Tingkatan: 1</p> <p>Bidang pembelajaran: Perkaitan dan Algebra</p> <p>Tajuk: 4.0 Nisbah, Kadar dan Kadaran</p> <p>Standard Kandungan:</p> <p>4.4 Nisbah, Kadar dan Kadaran (m/s 7)</p> <p>Standard Pembelajaran:</p> <p>4.4.2 Menentukan nisbah atau nilai yang berkaitan apabila diberi:</p> <ol style="list-style-type: none"> nisbah dua kuantiti dan nilai satu kuantiti nisbah tiga kuantiti dan nilai satu kuantiti |
| KEKUATAN MURID | Situasi yang diberikan berhubung rapat dengan kehidupan sebenar murid. |
| KELEMAHAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> Murid kurang mahir menghubungkan pernyataan masalah dengan ayat matematik Murid kurang mahir menentukan nilai bagi satu bahagian daripada isi padu cat Murid kurang mahir mengaplikasi konsep pendaraban dalam menentukan kuantiti cat biru dengan menggunakan kaedah unitari |

**CADANGAN STRATEGI
MENJAWAB/PENDEKATAN PdP**

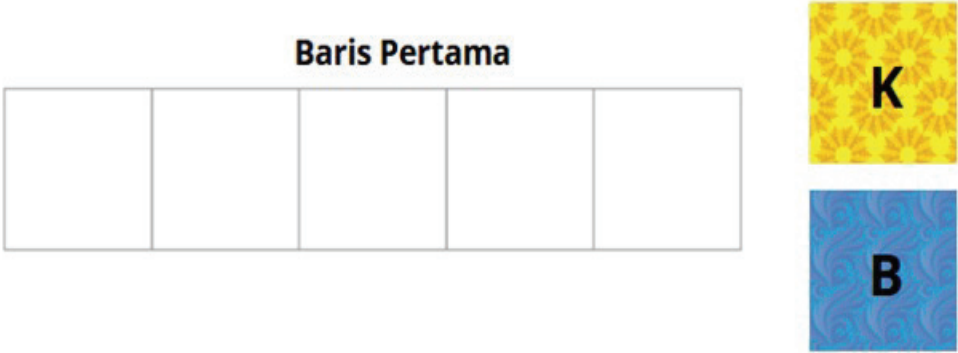
Gunakan pembelajaran kontekstual untuk mengukuhkan konsep nisbah dan pastikan murid memahami bahawa pecahan dan nisbah adalah saling berkait

1. Guru menuang 2 sudu sirap ke dalam cawan dan menyebut: Cikgu masukkan 2 bahagian sirap
2. Guru menambah pula 5 sudu air ke dalam cawan dan menyebut: Cikgu tambahkan 5 bahagian air
3. Guru bertanya: Sekarang kita nak bandingkan kuantiti sirap dengan kuantiti air. Berapakah bahagian sirap kepada bahagian air?
4. Guru membimbing murid jawab: 2 bahagian sirap kepada 5 bahagian air
5. Guru bertanya:
 - a. Bila kita tambah sirap kepada air, apakah yang terjadi? (bercampur, jadi air sirap)
 - b. Jika 2 bahagian sirap dan 3 bahagian air dicampurkan, berapakah keseluruhan air sirap itu? ($2 + 3 = 5$)
 - c. Jadi, berapakah bahagian sirap kepada bahagian air? (2 kepada 5)
 - d. Apakah rumusan yang kita boleh buat? (2 kepada 5 bermaksud untuk setiap 2 bahagian sirap, ada 5 bahagian air)
 - e. Guru teruskan tekankan maksud nisbah:
2 kepada 5 bermaksud juga 2:5 iaitu bagi setiap 2 bahagian sirap, ada 5 bahagian air
 - f. Kesimpulan: Nisbah sirap kepada air ialah 2 nisbah 5 iaitu 2:5. Nisbah ialah perbandingan kuantiti
6. Seterusnya, guru mengaitkan kefahaman tentang nisbah dalam air sirap kepada soalan dikemukakan. Guru bertanya:
 - a. Berapakah keseluruhan cat diperlukan untuk mengecat bilik? (10 liter)
 - b. Berapakah nisbah cat biru kepada cat hijau? (3:2)
 - c. Berapakah keseluruhan nisbah cat? (5)
 - d. Rumusan: Jika 5 bahagian cat ini ialah 10 liter, berapa literkah 1 bahagian? (2 liter)
 - e. Berapa literkah cat biru diperlukan? (Cat biru ialah 3 bahagian, jadi jumlah cat biru ialah 3 bahagian \times 2 liter = 6 liter)
7. Guru menekankan sekali lagi konsep keseluruhan dan bahagian:
Keseluruhan cat ialah 5 bahagian = 10 liter
1 bahagian cat = 2 liter, 3 bahagian cat biru = $3 \times 2 = 6$ liter


CATATAN

Domain kandungan TIMSS meletakkan topik dalam Nombor dan Operasi. Namun DSKP meletakkan di bawah bidang pembelajaran Perkaitan dan Algebra

eNO 010

| | |
|---|--|
| NOMBOR ITEM | ME72049 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Nombor |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengaplikasi |
| PENERANGAN | Nisbah segi empat sama kuning (K) and segi empat sama biru (B) pada baris pertama sehelai selimut |
| <p>Terdapat 5 segi empat sama dalam baris pertama sehelai selimut. Nisbah segi empat sama kuning (K) kepada segi empat sama biru (B) adalah bersamaan 4:6.</p> <p>Seret segi empat sama ke baris berikut untuk menunjukkan satu nisbah adalah bersamaan 4:6.</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> <p>Baris Pertama</p>  </div> | |
| JAWAPAN YANG BETUL | Murid menyeret 2 K dan 3 B ke dalam baris pertama selimut (dalam apa-apa susunan) |
| JAWAPAN MURID MALAYSIA: | Betul - 56.5% Salah - 43.4% Tidak menjawab - 0.1% Tidak sampai - 0.0% |
| PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan - 57.6% Lelaki - 55.4% |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | <p>Tingkatan: 1</p> <p>Bidang pembelajaran: Perkaitan dan Algebra</p> <p>Tajuk: 4.0 Nisbah, Kadar dan Kadaran</p> <p>Standard Kandungan:</p> <p>4.1 Nisbah (m/s 46)</p> <p>Standard Pembelajaran:</p> <p>4.1.2 Mengenal pasti dan menentukan nisbah setara dalam konteks berangka, geometri atau situasi harian</p> |
| KEKUATAN MURID: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid dapat membezakan dua jenis warna 2. Murid dapat mengungkapkan nisbah dalam bentuk termudah |
| KELEMAHAN MURID: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid kurang memahami konsep nisbah setara |

**CADANGAN STRATEGI
MENJAWAB/PENDEKATAN PdP**

1. Guru menekankan konsep nisbah dalam bentuk termudah
2. Guru menunjukkan 10 keping kad segi empat sama (4 kuning, 6 biru).
Contoh:

3. Guru bertanya kepada murid berapa bilangan kad kuning dan kad biru yang mereka perhatikan. (4 kuning, 6 biru)
4. Guru meminta seorang murid menulis di papan putih:
Nisbah K:B = 4:6 dan guru menjelaskan:
"Ini bermakna untuk setiap 4 segi empat kuning, terdapat 6 segi empat biru."
5. Guru meminta seorang murid menyeret kad biru ke baris kedua untuk tunjukkan satu kumpulan nisbah 4:6. Baris pertama ialah 4 kad kuning
6. Guru bertanya kepada murid faktor sepunya terbesar (FSTB) bagi 4 dan 6 (Jawapan murid: 2)
7. Guru membimbing murid untuk membahagi kedua-dua nilai dengan 2
8. Tulis semula: Nisbah termudah K:B ialah 2:3
9. Guru tunjuk semula secara konkrit:
 - a. Ambil 2 segi empat kuning dan 3 segi empat biru
 - b. Tunjukkan bahawa coraknya sama seperti 4:6 tetapi dalam saiz lebih kecil (set lebih ringkas)
 - c. Guru bertanya:
 - i. "Apa maksud nisbah 2:3 ini?"
 - ii. "Mengapa coraknya masih sama walaupun bilangannya lebih kecil?"

CATATAN

Domain kandungan TIMSS meletakkan topik dalam Nombor dan Operasi. Namun DSKP meletakkan di bawah bidang pembelajaran Perkaitan dan Algebra

DOMAIN DATA DAN KEBARANGKALIAN eDK 01

| | |
|-------------------------|--|
| NOMBOR ITEM | ME72164 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Data dan Kebarangkalian |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengaplikasi |
| PENERANGAN | Perkara penting untuk mengira bilangan pesawat |

Untuk satu projek sekolah, Jack merancang untuk mengumpul data bagi membantunya menjawab soalan berikut:

Berapakah bilangan pesawat yang biasanya terbang melintasi sekolah saya ketika waktu rehat?

Yang manakah antara berikut penting untuk rancangan Jack?

Klik pada **semua** kotak yang penting.

Masa untuk mula dan tamat mengira pesawat.

Arah pesawat terbang.

Jenis pesawat yang terbang melintasi sekolah.

Bilangan hari untuk mengira pesawat.

Masa yang diperlukan untuk sebuah pesawat melepasi sekolah.

JAWAPAN YANG BETUL

1. Masa untuk mula dan tamat mengira pesawat
2. Bilangan hari untuk mengira pesawat

(Catatan: murid mesti memilih (klik) kedua-dua jawapan untuk mendapat kredit/markah)

JAWAPAN MURID MALAYSIA

Betul – 4.7% (klik kedua-dua kotak yang betul)

Salah – 90.5%

Tidak menjawab – 0.5%

Tidak sampai – 4.3%

| Kotak | Klik | Tidak klik | Tidak menjawab | Tidak sampai |
|-------|-------|------------|----------------|--------------|
| 1 | 57.5% | 37.7% | 0.5% | 4.3% |
| 2 | 45.2% | 50.1% | 0.5% | 4.3% |
| 3 | 28.9% | 66.3% | 0.5% | 4.3% |
| 4 | 42.9% | 52.3% | 0.5% | 4.3% |
| 5 | 57.4% | 37.8% | 0.5% | 4.3% |

| | |
|---|--|
| PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan – 5.5% Lelaki – 4.5% |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | <p>Tingkatan: 1</p> <p>Bidang pembelajaran: Statistik Dan Kebarangkalian</p> <p>Tajuk: Bab 12: Pengendalian data</p> <p>Standard Kandungan:</p> <p>12.1 Proses pengumpulan, pengorganisasian dan perwakilan data, serta pentafsiran perwakilan data (m/s 78)</p> <p>Standard Pembelajaran:</p> <p>12.1.1 Menjana soalan statistik dan mengumpul data yang relevan</p> |
| KEKUATAN MURID | Murid dapat mengaitkan pilihan kotak pertama dengan stem soalan |
| KELEMAHAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid masih lemah mengenal pasti pemboleh ubah yang bersesuaian dengan situasi (Contoh: Pilihan kotak 5 tidak berkaitan dengan waktu rehat. Ramai murid memilih pilihan ini) 2. Murid tidak dapat mengaitkan bilangan hari dalam pilihan kotak 4 dengan stimulus soalan |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <ol style="list-style-type: none"> 1. Aktiviti pemerhatian Menjalankan aktiviti pemerhatian mirip situasi yang terdapat dalam soalan. Contoh: Bilangan bas yang melintasi pintu pagar sekolah pada masa tertentu. Murid perlu tahu pemboleh ubah yang relevan seperti tempoh masa pemerhatian dan bilangan hari pemerhatian. Guru boleh menyediakan lembaran kerja yang bersesuaian 2. Cadangan penggunaan bahan PdP seperti; <ol style="list-style-type: none"> a. Bahan HEBAT https://drive.google.com/drive/folders/15pcPzaETyPUQcRAGnAk0ieCXDwxPwx8 b. Audio Jaringan Kata seperti dalam Buku Teks Matematik Tingkatan 1 (m/s vii) https://goo.gl/bnn2mP c. Strategi Mampatan, Pecutan dan Pengayaan (M2P) https://sites.google.com/moe-dl.edu.my/m2p |

eDK 02

| | | |
|---|--|--|
| NOMBOR ITEM | ME72185 | |
| DOMAIN KANDUNGAN | Data dan Kebarangkalian | |
| DOMAIN KOGNITIF | A. Mengaplikasi B. Mengetahui | |
| PENERANGAN | A. Mencari kebarangkalian mengambil guli bukan hijau B. Mencari kebarangkalian mengambil guli kuning atau biru | |
| <p>Jenny ada sebuah beg yang mengandungi guli berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 50 merah • 50 kuning • 40 biru • 60 hijau <p>Dia mengambil sebiji guli daripada beg tersebut secara rawak.</p> <p>A. Apakah kebarangkalian Jenny akan mengambil sebiji guli yang bukan hijau?</p> <p>Jawapan: <input style="border: 1px solid green; width: 100px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>B. Apakah kebarangkalian Jenny akan mengambil sebiji guli kuning atau biru?</p> <p>Jawapan: <input style="border: 1px solid green; width: 100px; height: 20px;" type="text"/></p> | | |
| JAWAPAN YANG BETUL | Soalan A : 0.7 atau $\frac{7}{10}$ | Soalan B : 0.45 atau $\frac{9}{20}$ |
| JAWAPAN MURID MALAYSIA | Soalan A Betul – 5.1% Salah – 88.2% Tidak menjawab – 2.1% Tidak sampai – 4.6% | Soalan B Betul – 4.4% Salah – 88.0% Tidak menjawab – 1.6% Tidak sampai – 5.9% |
| PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Soalan A Perempuan – 3.4% Lelaki – 7.5% | Soalan B Perempuan – 3.5% Lelaki – 6.1% |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | Soalan A Tingkatan: 2 Bidang pembelajaran: Statistik dan Kebarangkalian Tajuk: 13.0 Kebarangkalian Mudah Standard Kandungan: 13.3 Kebarangkalian Peristiwa Pelengkap Standard Pembelajaran: 13.3.2 Menentukan kebarangkalian peristiwa pelengkap (m/s 84) | |

| | | |
|--|---|---|
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | <p>Soalan B</p> <p>Tingkatan: 4</p> <p>Bidang pembelajaran: Statistik dan Kebarangkalian</p> <p>Tajuk: 9.0 Kebarangkalian Peristiwa Bergabung</p> <p>Standard Kandungan:</p> <p>9.3 Peristiwa Saling Eksklusif dan Peristiwa Tidak Saling Eksklusif</p> <p>Standard Pembelajaran:</p> <p>9.3.3 Menentukan Kebarangkalian Peristiwa Bergabung Bagi Peristiwa Saling Eksklusif dan Peristiwa Tidak Saling Eksklusif</p> | |
| KEKUATAN MURID | <p>Soalan A</p> <p>Murid dapat menentukan jumlah bilangan sampel, $n(S)$</p> | <p>Soalan B</p> <p>Murid dapat menentukan keberangakalian peristiwa bergabung bagi peristiwa saling eksklusif</p> |
| KELEMAHAN MURID | <p>Soalan A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid kurang faham konsep pelengkap 2. Murid kurang pendedahan dengan bentuk soalan di atas melibatkan pelbagai peristiwa (4 jenis warna) | <p>Soalan B</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid kurang mahir topik Kebarangkalian Peristiwa Bergabung |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <p>Soalan A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aktiviti demonstrasi Guru membuat demonstrasi berkaitan keberangakalian menggunakan bahan maujud seperti guli berlainan warna. Dimulai dengan bilangan yang kecil (5 merah, 5 kuning, 4 biru, 6 hijau) <p>Soalan B</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pembelajaran kontekstual Guru boleh memperkenalkan situasi keberangakalian peristiwa bergabung melibatkan operasi tambah dan darab secara kontekstual menggunakan bahan maujud atau pengalaman murid 2. Cadangan penggunaan bahan PdP seperti: <ol style="list-style-type: none"> a. Senarai peralatan matematik sekolah menengah (m/s 2) https://drive.google.com/file/d/1o0CY3jaQ7alq50mWg7y_Zpw2-WkSci8p/view?usp=share_link b. Bahan SUMBER https://drive.google.com/drive/folders/1f5y8gyXQmXj2AMfXIAHQavIW8lnPdJMf?usp=drive_link c. Bahan Sumber Inkuiri (BSI) https://drive.google.com/drive/folders/18U-vY0Hvp0Q05wKvdJ0mmM-HefOKvoocl?usp=drive_link | |

eDK 03

| | |
|-------------------------|---|
| NOMBOR ITEM | ME72232 |
| SUBJEK | Matematik |
| DOMAIN KANDUNGAN | Data dan Kebarangkalian |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengaplikasi |
| PENERANGAN | Perkara penting dalam pemilihan pemain bola keranjang yang adil |



Seorang jurulatih sedang membuat ujian pemilihan untuk pasukan bola keranjangnya. Dia ingin mengumpul data tentang berapa banyak bola yang berjaya dijaringkan oleh setiap pemain bagi 10 percubaan.

Antara berikut, yang manakah penting untuk memastikan ujian pemilihan tersebut adil?

Klik **semua** perkara yang penting.

Jarak bagi setiap pemain berdiri dari gelung bola keranjang.

Bilangan pemain yang menyertai ujian pemilihan.

Warna bola yang digunakan oleh setiap pemain.

Berat bola yang digunakan oleh setiap pemain.

JAWAPAN YANG BETUL

1. Jarak bagi setiap pemain berdiri dari gelung bola keranjang
 2. Berat bola yang digunakan oleh setiap pemain
- (Catatan: murid mesti memilih (klik) kedua-dua jawapan untuk mendapat kredit)

| JAWAPAN MURID MALAYSIA | <p>Betul – 31.3% Salah – 68.1% Tidak menjawab – 0.1% Tidak sampai – 0.5%</p> <table border="1" data-bbox="651 369 1385 696"> <thead> <tr> <th>Kotak</th> <th>Klik</th> <th>Tidak klik</th> <th>Tidak menjawab</th> <th>Tidak sampai</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>90.3%</td> <td>9.1%</td> <td>0.1%</td> <td>0.5%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>35.7%</td> <td>63.7%</td> <td>0.1%</td> <td>0.5%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>9.8%</td> <td>89.6%</td> <td>0.1%</td> <td>0.5%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>54.0%</td> <td>45.4%</td> <td>0.1%</td> <td>0.5%</td> </tr> </tbody> </table> | Kotak | Klik | Tidak klik | Tidak menjawab | Tidak sampai | 1 | 90.3% | 9.1% | 0.1% | 0.5% | 2 | 35.7% | 63.7% | 0.1% | 0.5% | 3 | 9.8% | 89.6% | 0.1% | 0.5% | 4 | 54.0% | 45.4% | 0.1% | 0.5% |
|---|---|------------|----------------|--------------|----------------|--------------|---|-------|------|------|------|---|-------|-------|------|------|---|------|-------|------|------|---|-------|-------|------|------|
| Kotak | Klik | Tidak klik | Tidak menjawab | Tidak sampai | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 90.3% | 9.1% | 0.1% | 0.5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 35.7% | 63.7% | 0.1% | 0.5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 9.8% | 89.6% | 0.1% | 0.5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 54.0% | 45.4% | 0.1% | 0.5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | <p>Perempuan – 32.7% Lelaki – 30.2%</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | <p>Tingkatan: Tingkatan 1 Bidang pembelajaran: Statistik Dan Kebarangkalian Tajuk: 12.0 Pengendalian data 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. (m/s 78)</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KEKUATAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid dapat memahami situasi melalui kehidupan seharian 2. Murid dapat mengaitkan jarak dengan konsep adil 3. Murid tahu bahawa warna bola tidak mempengaruhi ujian | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KELEMAHAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid kurang faham maksud perkataan “adil” dalam soalan melibatkan berat bola 2. Murid hanya dapat mengenal pasti satu daripada dua pilihan jawapan yang betul. Ramai murid tidak mengklik pilihan kotak 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**CADANGAN STRATEGI
MENJAWAB/PENDEKATAN PdP**

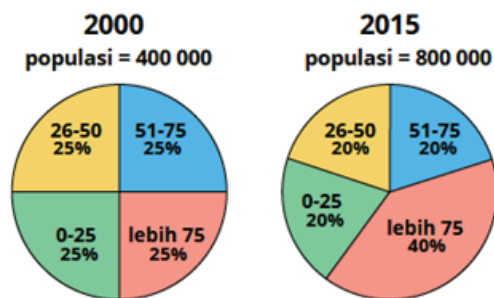
1. Aktiviti simulasi
 - a. Guru menjalankan aktiviti mirip seperti dalam situasi menggunakan bola berbeza seperti bola tenis. Aktiviti membaling bola tenis masuk ke dalam bakul
 - b. Beberapa orang murid diminta membuat 5 lontaran dan bilangan bola tenis yang masuk ke dalam bakul dicatatkan
 - c. Guru menguji kefahaman murid berkaitan faktor yang menjadikan ujian itu adil. Guru boleh menyediakan lembaran kerja bersesuaian seperti dalam soalan yang menguji murid tentang jarak, bilangan peserta, berat bola tenis dan warna
2. Cadangan penggunaan bahan PdP seperti:
 - a. Bahan HEBAT
https://drive.google.com/drive/folders/15pcPzaETyPUQcRAG-nAk0ieCXDwxPwxC8?usp=drive_link
 - b. Audio Jaringan Kata seperti dalam Buku Teks Matematik Tingkatan 1 muka surat vii
<https://goo.gl/bnn2mP>
 - c. Strategi Mampatan, Pecutan dan Pengayaan (M2P)
<https://sites.google.com/moe-dl.edu.my/m2p>

eDK 04

| | |
|-------------------------|--|
| ITEM NUMBER | ME72206 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Data dan Kebarangkalian |
| DOMAIN KOGNITIF | Menaakul |
| PENERANGAN | Carta pai bagi perkadaran penduduk mengikut umur |

Populasi penduduk di Zedland meningkat dua kali dari tahun 2000 hingga tahun 2015. Kedua-dua carta pai menunjukkan perkadaran penduduk dalam beberapa kumpulan umur pada tahun 2000 dan 2015.

Perkadaran Penduduk Mengikut Umur



Lena berkata, "Bilangan penduduk yang berumur 51-75 adalah lebih rendah pada tahun 2015 berbanding tahun 2000."

Jelaskan mengapa pernyataan Lena **tidak benar**.

| | |
|---|--|
| JAWAPAN MURID MALAYSIA | Betul – 3.9% Salah – 91.7% Tidak menjawab – 3.8% Tidak sampai – 0.6% |
| PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan – 3.5% Lelaki – 4.8% |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | Tingkatan: 1 Bidang pembelajaran: Statistik dan Kebarangkalian Tajuk: 12.0 Pengendalian data Standard Kandungan: 12.1 Proses pengumpulan, pengorganisasian dan perwakilan data, serta pentafsiran perwakilan data Standard Pembelajaran: 12.1.5 Mentafsir pelbagai perwakilan data termasuk membuat inferens atau ramalan |

| KEKUATAN MURID | Murid telah diberi pendedahan tentang bentuk carta pai | | | | | | | | | |
|--|---|------------------|---------|------------------|------|-----|---------|------|-----|---------|
| KELEMAHAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid tidak dapat menghitung bilangan penduduk berumur 51 - 75 tahun mengikut peratus yang dinyatakan 2. Murid kurang mahir mentafsir carta pai melibatkan peratus (murid lebih cenderung menggunakan sudut) 3. Murid tidak dapat menaakul mengapa pernyataan tidak benar | | | | | | | | | |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <ol style="list-style-type: none"> 1. Teknik <i>Think Pair Share</i> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru menjalankan aktiviti untuk menganalisis carta pai bagi sasaran umur dalam soalan b. Contoh lembaran kerja: Bagi umur 51-75 tahun <table border="1" data-bbox="692 743 1342 920"> <thead> <tr> <th>Tahun</th> <th>Peratus</th> <th>Bilangan sebenar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2000</td> <td>25%</td> <td>100 000</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>20%</td> <td>160 000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Murid secara berpasangan diminta melengkapkan lajur terakhir</p> c. Guru bertanya soalan berikut: <ol style="list-style-type: none"> i. Pada tahun manakah peratus lebih besar? (2000) ii. Adakah bilangan penduduk bagi jawapan anda di (a) lebih ramai berbanding tahun yang satu lagi. Nyatakan beza bilangan penduduk. (Tidak, 60 000) d. Guru membimbing murid untuk merumuskan bahawa bilangan penduduk berumur 51-75 tahun pada tahun 2015 lebih ramai berbanding tahun 2020 walaupun peratus lebih kecil. Jumlah penduduk 2015 dua kali lebih ramai 2. Cadangan penggunaan bahan PdP seperti: <ol style="list-style-type: none"> a. Bahan <i>Checkpoint</i> Matematik https://drive.google.com/drive/folders/1EhAhNw0QHTyQlnqW-gEyV2JYRfcTiUy5C b. Bahan Sumber Inkuiri https://drive.google.com/drive/folders/18U-vY0Hvp005wKvd-J0mmM-HefOKvoocl?usp=drive_link c. Bahan HEBAT https://drive.google.com/drive/folders/15pcPzaETyPUQcRAG-nAk0ieCXDwxPwx8?usp=drive_link d. Kit Aktiviti Pengajaran dan Pembelajaran Berpusatkan Murid http://bit.ly/BukuToolkitPdPKBAT e. Strategi Mampatan, Pecutan dan Pengayaan (M2P) https://sites.google.com/moe-dl.edu.my/m2p | Tahun | Peratus | Bilangan sebenar | 2000 | 25% | 100 000 | 2015 | 20% | 160 000 |
| Tahun | Peratus | Bilangan sebenar | | | | | | | | |
| 2000 | 25% | 100 000 | | | | | | | | |
| 2015 | 20% | 160 000 | | | | | | | | |

DOMAIN ALGEBRA

eAL 01

| | |
|--|---|
| NOMBOR ITEM | ME72067 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Algebra |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengetahui |
| PENERANGAN | Mencari nilai y apabila nilai $a = 10$, $b = 4$ dan $f = -2$ |
| <p>$y = ab + f$</p> <p>Yang manakah nilai y apabila $a = 10$, $b = 4$ dan $f = -2$?</p> <p>(A) 42</p> <p>(B) 38</p> <p>(C) 20</p> <p>(D) 12</p> | |
| JAWAPAN MURID MALAYSIA | A – 14.0% B – 36.8% C – 17.7% D – 31.2% Tidak menjawab – 0.3% Tidak sampai – 0.1% |
| PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan – 35.9% Lelaki – 38.0% |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | Tingkatan: 2 Bidang pembelajaran: Perkaitan dan Algebra Tajuk: 3.0 Rumus Algebra Standard Kandungan: 3.1 Rumus Algebra Standard Pembelajaran: 3.1.3 Menentukan nilai suatu pemboleh ubah apabila nilai pemboleh ubah lain diberi |
| KEKUATAN MURID | Murid dapat menggantikan nilai pemboleh ubah sahaja |
| KELEMAHAN MURID | Murid kurang menguasai kemahiran operasi asas dalam nombor nisbah. ($ab = a \times b$, tetapi murid beranggapan $ab = a + b$) |

**CADANGAN STRATEGI
MENJAWAB/PENDEKATAN PdP:**

1. Aktiviti latihan tubi
Galakkan murid meletakkan tanda () dalam penggantian dan menjalankan operasi yang betul melalui latihan tubi.
2. Cadangan penggunaan bahan PdP seperti:
 - a. Panduan PdP Berfikrah Matematik Menengah
<https://drive.google.com/file/d/1G0-TEfW1kmhqebuvaCufn-SQNUmMYOzgr/view>
 - b. Strategi Mampatan, Pecutan dan Pengayaan (M2P)
<https://sites.google.com/moe-dl.edu.my/m2p>

eAL 02

| | | |
|---|---|---|
| NOMBOR ITEM | ME72083 | |
| DOMAIN KANDUNGAN | Algebra | |
| DOMAIN KOGNITIF | A) Menaakul B) Mengaplikasi | |
| PENERANGAN | A) Menjelaskan masa yang diperlukan untuk membina model kapal terbang B) Ketaksamaan | |
| <p>Eric ada 50 minit untuk membina sebanyak mungkin model kapal terbang. Eric memerlukan 5 minit untuk membina Model A dan 3 minit untuk membina Model B.</p> <p>A. Eric ingin membina 5 Model A dan 10 Model B. Jelaskan mengapa dia tidak akan mempunyai masa yang cukup untuk menyiapkan model-model tersebut.</p> <div style="border: 1px solid green; height: 30px; width: 300px; margin: 10px 0;"></div> <p>B. Katakan A ialah bilangan kapal terbang model A dan B ialah bilangan kapal terbang model B yang akan dibina oleh Eric Yang manakah ketaksamaan yang boleh Eric gunakan untuk menentukan sama ada dia mempunyai masa yang cukup untuk membina model-model tersebut?</p> <p><input type="radio"/> A $A + B \leq 50$</p> <p><input type="radio"/> B $A + B + 8 \leq 50$</p> <p><input type="radio"/> C $3A + 5B \leq 50$</p> <p><input type="radio"/> D $5A + 3B \leq 50$</p> | | |
| JAWAPAN YANG BETUL | <p>Soalan A</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dia memerlukan masa sebanyak 55 minit. • $5 \times 5 + 3 \times 10 = 55$ • $25 + 30 > 50$ <p>Soalan B: D</p> | |
| JAWAPAN MURID MALAYSIA | <p>Soalan A</p> <p>Betul – 26.8%</p> <p>Salah – 67.6%</p> <p>Tidak menjawab – 5.5%</p> <p>Tidak sampai – 0.2%</p> | <p>Soalan B</p> <p>A – 30.2%</p> <p>B – 19.6%</p> <p>C – 21.8%</p> <p>D – 26.6%</p> <p>Tidak menjawab – 1.5%</p> <p>Tidak sampai – 0.3%</p> |
| PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | <p>Soalan A</p> <p>Perempuan – 28.6%</p> <p>Lelaki – 28.1%</p> | <p>Soalan B</p> <p>Perempuan – 29.5%</p> <p>Lelaki – 24.6%</p> |

| | | |
|-----------------------------------|---|--|
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | <p>Soalan A Tingkatan: 1 Bidang pembelajaran: Perkaitan dan Algebra Tajuk: 6.0 Persamaan Linear Standard Kandungan: 6.2 Persamaan linear dalam dua pemboleh ubah Standard Pembelajaran: 6.2.3 Menentu dan menjelaskan penyelesaian yang mungkin bagi persamaan linear dalam dua pemboleh ubah</p> <p>Soalan B Tingkatan: 4 Bidang pembelajaran: Perkaitan dan Algebra Tajuk: 6.0 Ketaksamaan Linear Dalam Dua Pemboleh ubah Standard Kandungan: 6.1 Ketaksamaan Linear dalam Dua Pemboleh ubah Standard Pembelajaran: 6.1.1 Mewakilkkan situasi dalam bentuk ketaksamaan linear</p> | |
| KEKUATAN MURID | <p>Soalan A Murid mampu menghasilkan ayat matematik daripada situasi yang diberikan (Mendapatkan nilai 55)</p> | <p>Soalan B Murid dapat mengaitkan pilihan jawapan dengan situasi yang diberikan</p> |
| KELEMAHAN MURID | <p>Soalan A Murid tidak dapat menjelaskan bahawa $55 > 50$</p> | <p>Soalan B Murid belum mempelajari ketaksamaan dalam dua pemboleh ubah</p> |

**CADANGAN STRATEGI
MENJAWAB/PENDEKATAN PdP****Soalan A**

1. Pendekatan Ansur Maju: Pecahkan soalan dan isikan maklumat dalam jadual

| Model | Bilangan | Masa | Jumlah |
|--------|----------|------|--------------------|
| A | 5 | 5 | $5 \times 5 = 25$ |
| B | 10 | 3 | $10 \times 3 = 30$ |
| Jumlah | | | 55 |

Murid membuat kesimpulan:

$$55 - 50 = 5$$

Maka, $55 > 50$

Soalan B

Cadangan penggunaan bahan PdP seperti:

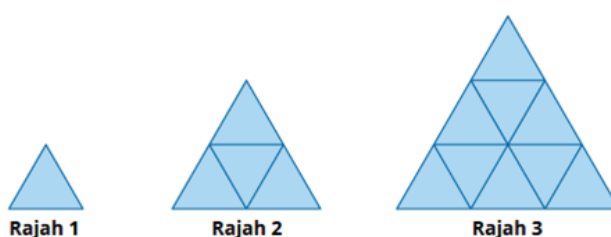
- Learning Mathematics Using TI-84 PLUS Graphing Calculator
<https://drive.google.com/file/d/1fHgo36XkUn09sfJdxE-y5mIN6joyi1cw/view>
- Strategi Mampatan, Pecutan dan Pengayaan (M2P)
<https://sites.google.com/moe-dl.edu.my/m2p>

eAL 03

| | |
|-------------------------|--|
| NOMBOR ITEM | ME72108 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Algebra |
| DOMAIN KOGNITIF | A. Mengaplikasi B. Menaakul |
| PENERANGAN | A. Mencari bilangan segi tiga kecil dalam Rajah 10 B. Menulis rumus bagi bilangan segi tiga dalam rajah |

Berikut merupakan tiga rajah pertama dalam satu pola.

Rajah berikutnya dibuat dengan menambah sebaris lagi segi tiga di bawah rajah sebelumnya.



A. Lengkapkan jadual berikut bagi Rajah 10.

| | | | | | |
|---------------------------------|---|---|---|----|----------------------|
| Rajah | 1 | 2 | 3 | 4 | 10 |
| Bilangan segi tiga kecil | 1 | 4 | 9 | 16 | <input type="text"/> |

B. Tuliskan peraturan bagi mencari bilangan segi tiga kecil dalam Rajah n .

Jawapan:

| | | |
|-------------------------------|---|--|
| JAWAPAN YANG BETUL | Soalan A 100 | |
| | Soalan B 1. $n \times n$ atau ungkapan algebra yang setara (contoh: n^2 , n kuasa dua) 2. Peraturan dalam perkataan (contoh: mendarab nombor rajah dengan dirinya sendiri) | |
| JAWAPAN MURID MALAYSIA | Soalan A Betul – 13.2% Salah – 83.9% Tidak menjawab – 2.1% Tidak sampai – 0.7% | Soalan B Betul – 5.2% Salah – 84.0% Tidak menjawab – 9.6% Tidak sampai – 1.2% |

| | | |
|---|---|---|
| PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Soalan A Perempuan – 12.1% Lelaki – 15.2% | Soalan B Perempuan – 4.4% Lelaki – 7.2% |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM: | <p>Soalan A Tingkatan: 2 Bidang pembelajaran: Nombor dan Operasi Tajuk: 1.0 Pola dan Jujukan Standard Kandungan: 1.2 Jujukan Standard Pembelajaran: 1.2.2 Mengenal pasti dan memerihalkan pola suatu jujukan, dan seterusnya melengkapkan dan melanjutkan jujukan tersebut (m/s 32)</p> <p>Soalan B Tingkatan: 2 Bidang pembelajaran: Nombor dan Operasi Tajuk: 1.0 Pola dan Jujukan Standard Kandungan: 1.3 Pola dan Jujukan Standard Pembelajaran: 1.3.1 Membuat generalisasi tentang pola suatu jujukan menggunakan nombor, perkataan dan ungkapan algebra (m/s 32)</p> | |
| KEKUATAN MURID | Soalan A Murid dapat mengetahui rajah yang diberikan mewakili satu pola | Soalan B Murid dapat mengetahui rajah yang diberikan mewakili satu pola |
| KELEMAHAN MURID | Soalan A Murid tidak dapat mengenal pasti bahawa jujukan tersebut ialah dalam bentuk kuasa dua sempurna | Soalan B Murid tidak mengetahui perwakilan bagi 'n'. Murid tidak dapat membuat generalisasi melibatkan 'n' |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <p>Soalan A</p> <ol style="list-style-type: none"> Penggunaan bahan maujud Guru menggunakan bahan maujud untuk menunjukkan bagaimana sesuatu pola dan jujukan dihasilkan (Contoh: LEGO disusun mengikut pola yang sama) <p>Soalan B</p> <ol style="list-style-type: none"> Cadangan penggunaan bahan PdP seperti: <ol style="list-style-type: none"> Panduan PdP Berfikrah Matematik Menengah https://drive.google.com/file/d/1GO-TEfW1kqhq Bahan HEBAT https://drive.google.com/drive/folders/1X_FUjVX0WYElObTo_-7FI9ilqFjkwMtb?usp=drive_link Guru menggunakan BBM untuk memperkenalkan jujukan merujuk pautan berikut: https://thirdspacelearning.com/gcse-maths/algebra/quadratic-sequences/ | |

eAL 04

| | |
|---|--|
| NOMBOR ITEM | ME72069 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Algebra |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengetahui |
| PENERANGAN | <p>Nilai $3a + 5b$ bagi nilai a dan b yang diberi</p> <p>Cari nilai bagi ungkapan</p> $3a + 5b$ <p>apabila $a = 5$ dan $b = -4$.</p> <p>Jawapan: <input type="text"/></p> |
| JAWAPAN YANG BETUL | - 5 |
| JAWAPAN MURID MALAYSIA | <p>Betul - 22.8%</p> <p>Salah - 76.7%</p> <p>Tidak menjawab - 0.5%</p> <p>Tidak sampai - 0.0%</p> |
| PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | <p>Perempuan - 25.1%</p> <p>Lelaki - 20.5%</p> |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | <p>Tingkatan: 1</p> <p>Bidang pembelajaran: Perkaitan dan Algebra</p> <p>Tajuk: 5.0 Ungkapan Algebra</p> <p>Standard Kandungan:</p> <p>5.1 Pemboleh ubah dan ungkapan algebra</p> <p>Standard Pembelajaran:</p> <p>5.1.3 Menentukan nilai ungkapan algebra apabila nilai pemboleh ubah diberi dan membuat perkaitan dengan situasi yang sesuai (m/s 50)</p> |

| | |
|--|--|
| KEKUATAN MURID | Murid dapat menggantikan nilai pemboleh ubah dan mengira dengan tepat |
| KELEMAHAN MURID | <ol style="list-style-type: none">1. Murid keliru dengan nombor negatif2. Murid kurang mahir menggantikan nilai pemboleh ubah dan mengenal pasti operasi yang perlu digunakan |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <ol style="list-style-type: none">1. Aktiviti latihan tubi<ol style="list-style-type: none">a. Murid diberikan lembaran kerja yang bersesuaian dengan tahap pencapaian muridb. Galakkan murid meletakkan tanda () dalam penggantian dan menjalankan operasi yang betul melalui latihan tubi2. Cadangan penggunaan bahan PdP seperti:<ol style="list-style-type: none">a. Panduan PdP Berfikrah Matematik Menengah https://drive.google.com/file/d/1GO-TEfW1kmhqebuvaCufnSQNUmMYOzgr/viewb. Strategi Mampatan, Pecutan dan Pengayaan (M2P) https://sites.google.com/moe-dl.edu.my/m2p |

eAL 05

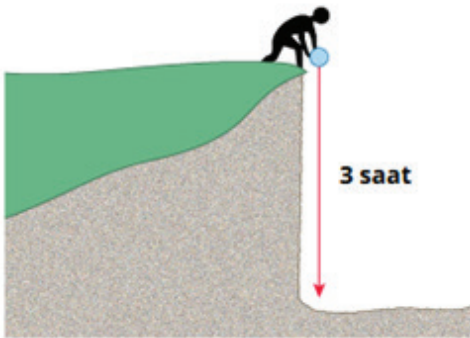
| | |
|---|---|
| NOMBOR ITEM | ME72074 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Algebra |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengetahui |
| PENERANGAN | Menulis $A + B$ dalam sebutan x dan sebutan y |
| | $A = 2x - 3y + 2$ $B = -3x - y - 2$ <p>Apakah $A + B$ dalam sebutan x dan y?</p> <p>Taip jawapan anda dalam bentuk termudah.</p> <p>Jawapan: <input type="text"/></p> |
| JAWAPAN YANG BETUL | $-x - 4y$ |
| JAWAPAN MURID MALAYSIA | Betul – 4.8% Salah – 89.9% Tidak menjawab – 5.3% Tidak sampai – 0.0% |
| PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan – 4.1% Lelaki – 6.0% |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | Tingkatan: 1 Bidang pembelajaran: Perkaitan dan Algebra Tajuk: Bab 5 Ungkapan Algebra Standard Kandungan: 5.2 Ungkapan algebra yang melibatkan operasi asas aritmetik Standard Pembelajaran: 5.2.1 Menambah dan menolak dua atau lebih ungkapan algebra (m/s 50) |
| KEKUATAN MURID | Murid memahami ungkapan algebra melibatkan operasi asas aritmetik |
| KELEMAHAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid kurang mahir menggabungkan sebutan serupa 2. Murid melakukan kesilapan "pindah" sebutan (pengumpulan sebutan serupa) 3. Murid kurang mahir menambah dan menolak dua ungkapan algebra |

**CADANGAN STRATEGI
MENJAWAB/PENDEKATAN PdP**

1. Aktiviti berkumpulan

- a. Sebagai set induksi, guru menulis dua ungkapan mudah di papan putih. Contoh : $P = 3x + 2y$ dan $Q = -x + 4y$
- b. Guru bertanya: "Jika saya tambah $P + Q$, apa yang berlaku pada nombor dan huruf?"
Jawapan murid: (Tambahkan yang serupa: $3x+(-x)=2x$ dan $2y+4y=6y$)
- c. Guru membantu murid memahami bahawa hanya sebutan serupa boleh ditambah atau ditolak
- d. Seterusnya, guru menulis sebutan daripada dua ungkapan (dalam soalan) di atas kad berlainan warna:
Dari $A=2x-3y+2$: Dari $B=-3x-y-2$:
■ $2x$ ■ $-3y$ ■ $+2$ ■ $-3x$ ■ $-y$ ■ -2
- e. Guru membahagikan murid kepada 6 kumpulan kecil dan setiap kumpulan memegang satu kad (setiap kad mewakili satu sebutan)
- f. Guru mengarahkan murid bergerak mencari rakan yang mempunyai sebutan serupa dan berdiri bersebelahan membentuk kumpulan warna sama
- g. Guru meminta murid menggabungkan sebutan dan memberitahu hasil gabungan itu
 - i. ■ Kumpulan merah (x): $2x+(-3x)=-x$
 - ii. ■ Kumpulan biru (y): $-3y+(-y)=-4y$
 - iii. ■ Kumpulan hijau (nombor): $2+(-2)=0$
- h. Seorang murid diminta menulis ungkapan penuh hasil gabungan semua kumpulan:
- i. Bagi menyemak kefahaman murid, guru bertanya:
 - i. "Mengapa $2x$ hanya boleh digabung dengan $-3x$?"
 - ii. "Apa akan jadi kalau kita cuba gabungkan $2x$ dengan $-3y$?"

eAL 06

| | |
|--|---|
| NOMBOR ITEM | ME72013 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Algebra |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengaplikasi |
| PENERANGAN | Rumus bagi tinggi tebing |
| <p>Sebiji bola mengambil masa 3 saat untuk jatuh dari atas tebing hingga mencecah tanah.</p>  <p>Anggaran tinggi (h) tebing tersebut dalam meter boleh dikira dengan:</p> $h = 5t^2$ <p>iaitu, t ialah bilangan saat untuk sebiji bola jatuh dari atas tebing hingga mencecah tanah. Berapakah anggaran tinggi tebing tersebut?</p> | |
| JAWAPAN YANG BETUL | 45 |
| JAWAPAN MURID MALAYSIA | A – 46.3% B – 29.8% C – 17.5% D – 6.1% Tidak menjawab – 0.2% Tidak sampai – 0.1% |
| PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan – 17.7% Lelaki – 17.4% |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | Tingkatan: 2 Bidang pembelajaran: Perkaitan dan Algebra Tajuk: 3.0 Rumus Algebra Standard Kandungan: 3.1 Rumus Algebra Standard Pembelajaran: 3.1.4 Menyelesaikan masalah yang melibatkan rumus (m/s 40) |
| KEKUATAN MURID | Murid mahir membuat penggantian nilai pemboleh ubah dan membuat pengiraan dengan betul |

| | |
|---|--|
| KELEMAHAN MURID | Murid kurang mahir membuat penggantian nilai pemboleh ubah dengan betul |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP: | Cadangan penggunaan bahan PdP seperti: <ol style="list-style-type: none">Bahan <i>Checkpoint</i> Matematik https://sites.google.com/moe-dl.edu.my/pkl2023-2/bahan-sumber#h.v2c53aayf3wbBahan Sumber Inkuiri (BSI) https://drive.google.com/drive/folders/1fh-cQ84uTyG4-k7NvrwhktMNSYuAAlqo<i>Basic Essential Additional Mathematics Skills</i> (BEAMS) https://drive.google.comPanduan PdP Berfikrah Matematik Menengah https://drive.google.com/file/d/1G0-TEfW1kmhqebuvaCufnSQNUmMYOzgr/viewStrategi Mampatan, Pecutan dan Pengayaan (M2P) https://sites.google.com/moe-dl.edu.my/m2p |

eAL 07

| | | |
|---|--|--|
| NOMBOR ITEM | ME72095 | |
| DOMAIN KANDUNGAN | Algebra | |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengaplikasi | |
| PENERANGAN | Nilai x dan nilai y bagi sistem suatu persamaan | |
| <p> $3x + 4y = 13$ $2x - y = 5$ Cari nilai x dan y yang menjadikan kedua-dua persamaan tersebut benar. $x =$ <input type="text"/> $y =$ <input type="text"/> </p> | | |
| JAWAPAN YANG BETUL | Nilai x = 3 | Nilai y = 1 |
| JAWAPAN MURID MALAYSIA: | Nilai x Betul - 17.5% Salah - 79.9% Tidak menjawab - 2.5% Tidak sampai - 0.1% | Nilai y Betul - 13.1% Salah - 82.9% Tidak menjawab - 3.9% Tidak sampai - 0.1% |
| PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Nilai x Perempuan - 18.4% Lelaki - 17.5% | Nilai y Perempuan - 13.2% Lelaki - 14.1% |

| | |
|-----------------------------------|--|
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | <p>Nilai x</p> <p>Tingkatan: 1</p> <p>Bidang pembelajaran: Perkaitan Dan Algebra</p> <p>Tajuk: 6.0 Persamaan Linear</p> <p>Standard Kandungan:</p> <p>6.3 Persamaan linear serentak dalam dua pemboleh ubah</p> <p>Standard Pembelajaran:</p> <p>6.3.2 Menyelesaikan persamaan linear serentak dalam dua pemboleh ubah menggunakan pelbagai kaedah (m/s 55)</p> <p>Nilai y</p> <p>Tingkatan: 1</p> <p>Bidang pembelajaran: Perkaitan Dan Algebra</p> <p>Tajuk: 6.0 Persamaan Linear</p> <p>Standard Kandungan:</p> <p>6.3 Persamaan linear serentak dalam dua pemboleh ubah</p> <p>Standard Pembelajaran:</p> <p>6.3.2 Menyelesaikan persamaan linear serentak dalam dua pemboleh ubah menggunakan pelbagai kaedah</p> |
| KEKUATAN MURID | Murid boleh memilih pelbagai kaedah yang sesuai untuk menyelesaikan |
| KELEMAHAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid kurang mahir memilih kaedah yang sesuai 2. Murid membuat kesilapan semasa proses penggantian atau penghapusan |

**CADANGAN STRATEGI
MENJAWAB/PENDEKATAN PdP:**

1. Aktiviti latihan tubi secara berkumpulan
 - a. Murid dibahagikan kepada kumpulan berempat
 - b. Setiap kumpulan mempunyai murid dengan pelbagai aras pencapaian
 - c. Murid berprestasi tinggi bertindak menjadi mentor bagi membantu murid berprestasi rendah
 - d. Murid perlu menguasai sekurang-kurangnya satu kaedah penyelesaian agar tidak keliru
2. Cadangan penggunaan bahan PdP seperti:
 - a. Panduan PdP Berfikrah Matematik Menengah
<https://drive.google.com/file/d/1G0-TEfW1kmhqebuvaCufnSQNUmMYOzgr/view>
 - b. Bahan HEBAT
https://drive.google.com/drive/folders/1X_FUjVX0WYElObTo_-7FI9ilqFjkwMtb?usp=drive_link
 - c. Bahan *Checkpoint* Matematik
<https://sites.google.com/moe-dl.edu.my/pkl2023-2/bahan-sumber#h.v2c53aayf3wb>
 - d. Bahan Sumber Inkuiri (BSI)
<https://drive.google.com/drive/folders/1fh-c084uTyG4-k7NvrwhktMNSYuAAIqo>
 - e. Strategi Mampatan, Pecutan dan Pengayaan (M2P)
<https://sites.google.com/moe-dl.edu.my/m2p>

eAL 08

| NOMBOR ITEM | ME72109 | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----|-----|---|--------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|
| DOMAIN KANDUNGAN | Algebra | | | | | | | | | | | | |
| DOMAIN KOGNITIF | Menaakul | | | | | | | | | | | | |
| PENERANGAN | Peraturan (<i>Rules</i>) untuk mengungkapkan y dalam sebutan x | | | | | | | | | | | | |
| <p>Alka menghasilkan pasangan nombor dengan memilih satu nombor bagi x dan kemudian menggunakan satu peraturan untuk mendapatkan satu nombor bagi y. Lima pasangan nombor yang pertama ditunjukkan dalam jadual di bawah.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1×2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2×3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3×4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4×5</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5×6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tuliskan satu peraturan bagi mengungkapkan y dalam sebutan x.</p> <p>$y =$ <input style="border: 1px solid green; width: 200px; height: 20px;" type="text"/></p> | | x | y | 1 | 1×2 | 2 | 2×3 | 3 | 3×4 | 4 | 4×5 | 5 | 5×6 |
| x | y | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1×2 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2×3 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 3×4 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 4×5 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 5×6 | | | | | | | | | | | | |
| JAWAPAN YANG BETUL | <ol style="list-style-type: none"> 1. $x(x + 1)$ 2. $x^2 + x$ | | | | | | | | | | | | |
| JAWAPAN MURID MALAYSIA | Betul – 2.2% Salah – 93.6% Tidak menjawab – 4.1% Tidak sampai – 0.1% | | | | | | | | | | | | |
| PERATUS MURID MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan – 1.5% Lelaki – 3.2% | | | | | | | | | | | | |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | Tingkatan: 2 Bidang pembelajaran: Nombor dan Operasi Tajuk: 1.0 Pola Dan Jujukan Standard Kandungan: 1.3 Pola dan Jujukan Standard Pembelajaran: 1.3.1 Membuat generalisasi tentang pola suatu jujukan menggunakan nombor, perkataan dan ungkapan algebra (m/s 32) | | | | | | | | | | | | |
| KEKUATAN MURID | Murid dapat membuat generalisasi pelbagai jujukan dalam ungkapan algebra | | | | | | | | | | | | |

| | |
|--|--|
| KELEMAHAN MURID | <ol style="list-style-type: none">1. Murid boleh melihat pola, tetapi tidak tahu menjelaskan “bagaimana” atau “mengapa” pola itu terjadi2. Murid kurang mahir menaakul dan membuat generalisasi ungkapan algebra |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/ PENDEKATAN PdP: | <ol style="list-style-type: none">1. Pendekatan ansur maju<ol style="list-style-type: none">a. Guru memulakan dengan latihan asas/mudahb. Guru meneruskan dengan jujukan bergandac. Guru memperkenalkan jujukan pada aras lebih sukar2. Cadangan penggunaan bahan PdP seperti:<ol style="list-style-type: none">a. Panduan PdP Berfikrah Matematik Menengah https://drive.google.com/file/d/1GO-TEfW1kmhgebuvaCufnSONUmMYOzgr/viewb. <i>Basic Essential Additional Mathematics Skills</i> (BEAMS) https://drive.google.com/file/d/1FKRfAJEvfExr7I2mwkSsJ7GpB4ZJ8Lt/viewc. Bahan HEBAT https://drive.google.com/drive/folders/1X_FUjVXOWYElObTo_-7FI9ilqFjkwMtb?usp=drive_linkd. Bahan <i>Checkpoint</i> Matematik https://sites.google.com/moe-dl.edu.my/pkl2023-2/bahan-sumber#h.v2c53aayf3wbe. Bahan Sumber Inkuiri (BSI) https://drive.google.com/drive/folders/1fh-cQ84uTyG4-k7NvrwhktMNSYuAAIqof. Strategi Mampatan, Pecutan dan Pengayaan (M2P) https://sites.google.com/moe-dl.edu.my/m2p |



BAB 5
RESTRICTED USE ITEMS
TIMSS 2023 GRED 4

RESTRICTED USE ITEMS TIMSS 2023 GRED 4

Penyertaan Malaysia dalam pentaksiran akan datang iaitu TIMSS 2027 buat pertama kalinya melibatkan penilaian murid Gred 4 (Tahun 4). Sehubungan itu, penyisipan kerangka pentaksiran TIMSS 2023 dan contoh item TIMSS 2023 Gred 4 dalam laporan ini bertujuan menyediakan rujukan awal dan komprehensif kepada pihak sekolah, guru dan murid yang bakal terlibat dalam pentaksiran tersebut.

Pendedahan awal ini penting kerana kerangka pentaksiran TIMSS menjadi asas dalam pembinaan item matematik yang ditaksir. Kefahaman terhadap domain kandungan, domain kognitif, aras kesukaran serta pendekatan item termasuk format interaktif memberikan gambaran tentang jangkaan pencapaian murid Malaysia pada peringkat antarabangsa. Dengan pendedahan maklumat ini lebih awal, guru diharap dapat merancang intervensi PdP yang lebih terarah, manakala murid dapat membina keyakinan untuk menghadapi pentaksiran sebenar.

Selain itu, penyisipan contoh item TIMSS 2023 membolehkan guru dan pentadbir sekolah menilai tahap keupayaan murid sedia ada, mengenal pasti jurang pembelajaran, serta membandingkan tahap kesediaan mereka dengan standard antarabangsa. Pendekatan ini bukan sahaja membantu meningkatkan literasi saintifik dan numerasi murid, tetapi juga menyokong usaha negara untuk memperkukuh kedudukan Malaysia dalam kajian perbandingan antarabangsa.

Oleh itu, subtopik ini berperanan sebagai rujukan strategik untuk membantu kohort pertama murid Gred 4 yang akan menduduki TIMSS 2027, memastikan mereka mendapat pendedahan awal dan persiapan yang mencukupi sejajar dengan kehendak pentaksiran antarabangsa TIMSS.

5.1 DOMAIN KANDUNGAN MATEMATIK TIMSS 2023 GRED 4

Tiga domain kandungan utama dalam pentaksiran matematik bagi TIMSS Gred 4 adalah Nombor, Geometri dan Pengukuran serta Data. Jadual 5.1 memperlihatkan peratusan bilangan item bagi setiap domain kandungan dalam pentaksiran matematik TIMSS 2023.

Jadual 5.1: Peratus Bilangan Item untuk Setiap Domain Kandungan bagi Pentaksiran Matematik TIMSS 2023 Gred 4

| Domain Kandungan Gred 4 | Peratus |
|-------------------------|---------|
| Nombor | 50% |
| Geometri dan Pengukuran | 30% |
| Data | 20% |

5.2 DOMAIN KOGNITIF MATEMATIK TIMSS 2023 GRED 4

Setiap domain kandungan yang ditaksir bagi Gred 4 termasuk item yang dibina menumpukan kepada setiap satu daripada tiga domain kognitif. Jadual 5.2 menunjukkan peratusan bilangan item bagi setiap domain kognitif dalam pentaksiran matematik TIMSS 2023.

Jadual 5.2: Peratus Bilangan Item yang Diperuntukkan untuk Setiap Domain Kognitif bagi Pentaksiran Matematik TIMSS 2023 Gred 4

| Domain Kognitif Gred 4 | Peratus |
|------------------------|---------|
| Mengetahui | 40% |
| Mengaplikasi | 40% |
| Menaakul | 20% |

DOMAIN NOMBOR eNO 01

| | |
|-------------------------|-------------------------|
| NOMBOR ITEM | ME71219 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Nombor |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengetahui |
| PENERANGAN | Nombor 7 ratus dan 6 sa |

Which number has 7 in the hundreds place and 6 in the ones place?

- A** 167
- B** 176
- C** 716
- D** 761

| | |
|--|--|
| JAWAPAN YANG BETUL | <i>Number with 7 hundreds and 6 ones - C</i> |
| PERATUS JAWAPAN MURID MENGIKUT PURATA ANTARABANGSA | A- 4.1% B - 10.3% C - 78.8 % D - 6.3 % Tidak menjawab - 0.5 Tidak sampai - 0.1 |
| PERATUS MURID ANTARABANGSA MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan - 78.2% Lelaki - 79.3% |

| | |
|--|---|
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | <p>Tahun: 2</p> <p>Bidang pembelajaran: Nombor dan Operasi</p> <p>Tajuk: Nombor bulat hingga 1 000</p> <p>Standard Kandungan:</p> <p>1.4 Nilai Tempat</p> <p>Standard Pembelajaran:</p> <p>1.4.1 Menyatakan nilai tempat dan nilai digit bagi sebarang nombor</p> <p>1.4.2 Mencerakinkan sebarang nombor mengikut nilai tempat dan nilai digit</p> |
| KEKUATAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid dapat mengenal pasti nilai tempat bagi ratus dan sa 2. Murid tahu 7 sebagai 7 ratus dan 6 sebagai 6 sa 3. Murid mengenal nilai digit 7 sebagai 700 dan 6 sebagai 6 |
| KELEMAHAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid kurang faham soalan dalam bentuk ayat 2. Murid keliru dengan nilai tempat ratus, puluh dan sa |
| PDP CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <ol style="list-style-type: none"> 1. PdP yang terlalu teknikal perlu ditambah baik kepada penerokaan proses memahami nilai tempat dan nilai digit. Contoh: 716 2. PdP biasa: Guru memperkenalkan nilai tempat dan nilai digit $716 = 7 \text{ ratus } 1 \text{ puluh } 6 \text{ sa}$ $716 = 700 + 10 + 6$ 3. Penambahbaikan PdP: Murid meneroka nilai tempat dan nilai digit dengan bimbingan guru (<i>thinking classroom</i>) <ol style="list-style-type: none"> a. Lihat nombor 716, apakah nilai tempat bagi 7 dan 6 b. 716, 761, 167, 176: aktiviti kumpulan – kenal pasti nombor yang mempunyai 7 sebagai ratus dan 6 sebagai sa |
| CATATAN | <p>Pengetahuan dan kemahiran ini dipelajari di Tahun 2 tetapi ditaksir pada Tahun 4. Walaupun murid masih belajar nilai tempat dan nilai digit bagi nombor yang lebih besar daripada 1 000, guru perlu memastikan PdP dimulakan dengan nombor yang lebih kecil ke nombor yang lebih besar (ansur maju)</p> |

eNO 02

| | |
|---|---|
| NOMBOR ITEM | ME61178 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Nombor |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengetahui |
| PENERANGAN | Bundarkan ketinggian gunung Everest hingga 1 000 terdekat |
| <p>Mount Everest is 8848 meters high.</p> <p>Round this height to the nearest 1000 meters.</p> <p>Answer: <input style="border: 2px solid green;" type="text"/> m</p> | |
| JAWAPAN YANG BETUL | 9 000 |
| PERATUS JAWAPAN MURID MENGIKUT PURATA ANTARABANGSA | Betul - 48.5% Salah - 46.3% Tidak menjawab - 5.1% Tidak sampai - 0.1% |
| PERATUS PURATA MURID ANTARABANGSA MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan - 47.3% Lelaki - 53.7% |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | Tahun: 3 Bidang pembelajaran: Nombor dan Operasi Tajuk: Nombor Bulat hingga 10 000 Standard Kandungan: 1.6 Membundarkan nombor Standard Pembelajaran: 1.6.1 Membundarkan nombor bulat hingga ribu terdekat |
| KEKUATAN MURID | 1. Murid boleh mengenal pasti nilai tempat dengan betul 2. Murid memahami kemahiran asas membundar |
| KELEMAHAN MURID | 1. Murid keliru dan kurang faham dengan istilah ' <i>nearest 1 000 meters</i> ' – murid biasa dengan penggunaan istilah 'ribu yang terdekat' 2. Murid hanya diberi pendedahan terhadap penggunaan perkataan 'membundarkan nombor hingga ribu terdekat' |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | 1. Guru menggunakan garis nombor untuk pemahaman yang lebih jelas bagi konsep membundar 2. Menekankan penggunaan istilah ' <i>nearest 1 000</i> ' adalah sama dengan 'ribu terdekat' |

eNO 03

| | |
|---|--|
| NOMBOR ITEM | ME71021 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Nombor |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengaplikasi |
| PENERANGAN | Jarak perjalanan harian dengan basikal |
| <p>Maria traveled by bicycle for 4 days. She traveled the same distance each day.</p> <p>In total she traveled 76 kilometers.</p> <p>How many kilometers did Maria travel each day?</p> <p><input type="radio"/> A 18</p> <p><input type="radio"/> B 19</p> <p><input type="radio"/> C 20</p> <p><input type="radio"/> D 24</p> | |
| JAWAPAN YANG BETUL | <i>Distance travelled each day on bicycle - B</i> |
| PERATUS JAWAPAN MURID MENGIKUT PURATA ANTARABANGSA | A - 13.4% B: 59.3% C - 7.3% D - 17.5% Tidak menjawab - 2.3% Tidak sampai - 0.1% |
| PERATUS MURID ANTARABANGSA MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan - 57.5% Lelaki - 60.9% |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | Tahun: 3 Bidang pembelajaran: Nombor dan Operasi Tajuk: Operasi Asas Standard Kandungan: 2.4 Bahagi dalam lingkungan 10 000 Standard Pembelajaran: 2.4.1 Menyelesaikan ayat Matematik bahagi bagi sebarang nombor dalam lingkungan 10 000 dengan nombor satu digit, 10, 100 dan 1 000 |

| | |
|--|---|
| KEKUATAN MURID | Murid menghafal sifir 4 dan boleh melakukan operasi bahagi yang mudah |
| KELEMAHAN MURID | <ol style="list-style-type: none">1. Murid tidak menguasai soalan penyelesaian masalah berayat2. Murid terganggu dengan unit "kilometers" |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <p>PdP biasa:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Menggalakkan murid mengekstrak maklumat daripada soalan yang diberikan2. Menentukan strategi penyelesaian masalah <p>Penambahbaikan PdP:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Simulasi menggunakan bahan konkrit2. Menggunakan model bar/perwakilan untuk menterjemahkan maklumat berayat kepada bentuk visual. (Buat satu garisan dan label sebagai 76 kilometer. Bahagikan garis itu kepada 4 bahagian. Tanda "? km" pada satu bahagian) |

eNO 04

| | |
|---|--|
| NOMBOR ITEM | ME61182 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Nombor |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengaplikasi |
| PENERANGAN | Jumlah jus Zara dan Khattab |
| <p>Zara has $\frac{1}{2}$ liter of orange juice and Khattab has $\frac{3}{4}$ liter of orange juice. How much orange juice do Zara and Khattab have together? Answer: <input type="text"/> liters</p> | |
| RESPONS BETUL | $\frac{5}{4}$ |
| PERATUS JAWAPAN MURID MENGIKUT PURATA ANTARABANGSA | Betul - 18.2% Salah - 76.0% Tidak menjawab - 5.4% Tidak sampai: 0.3% |
| PERATUS PURATA MURID ANTARABANGSA MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan - 16.9% Lelaki - 21.1% |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | Tahun: 4 Bidang pembelajaran: Nombor dan Operasi Tajuk: Pecahan, Perpuluhan dan Peratus Standard Kandungan: 2.1 Pecahan 2.4 Penyelesaian Masalah Standard Pembelajaran: 2.1.2 Menambah hingga tiga nombor melibatkan pecahan wajar, nombor bulat dan nombor bercampur 2.4.1 Menyelesaikan masalah pecahan, perpuluhan dan peratus melibatkan situasi harian |

| | |
|--|---|
| KEKUATAN MURID | <ol style="list-style-type: none">1. Murid mengetahui kemahiran asas menambah pecahan wajar2. Murid dapat melihat perkaitan antara pecahan dan nilai dalam ukuran isi padu |
| KELEMAHAN MURID | Murid lemah dalam menambah pecahan wajar yang tidak sama penyebut |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <ol style="list-style-type: none">1. Latihan berperingkat – mulakan dengan pecahan wajar penyebut sama sebelum bergerak ke penyebut berbeza. Murid diingatkan untuk menyamakan penyebut bagi soalan tambah atau tolak pecahan2. Penerokaan pecahan yang mempunyai penyebut yang tidak sama menggunakan perwakilan atau model bar3. Menggunakan jalur pecahan untuk menunjukkan nilai yang setara bagi $\frac{1}{2}$ dan $\frac{3}{4}$ |

eNO 05

| | |
|---|--|
| NOMBOR ITEM | ME61248 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Nombor |
| DOMAIN KOGNITIF | Menaakul |
| PENERANGAN | Nyatakan dua cara guru boleh mengumpulkan murid dalam kumpulan |
| <p>A teacher wants to put 30 students in groups so that</p> <ul style="list-style-type: none"> • each group has the same number of students, and • each group has an odd number of students. <p>Show two different ways the teacher could make the groups.</p> <p>Way 1</p> <p>Number of groups: <input type="text"/></p> <p>Number of students in each group: <input type="text"/></p> <p>Way 2</p> <p>Number of groups: <input type="text"/></p> <p>Number of students in each group: <input type="text"/></p> | |
| JAWAPAN YANG BETUL | <p>Number of groups = 10, Number of students in each group= 3</p> <p>Number of groups = 6, Number of students in each group= 5</p> <p>Number of groups = 2, Number of students in each group= 15</p> <p>(Nota: 2 jawapan daripada 3 pilihan di atas)</p> |
| PERATUS JAWAPAN MURID MENGIKUT PURATA ANTARABANGSA | <p>Betul (skor penuh) - 24.2%</p> <p>Betul (skor separa) - 35.7%</p> <p>Salah - 34.1%</p> <p>Tidak menjawab - 5.6%</p> <p>Tidak sampai - 0.4%</p> |
| PERATUS PURATA MURID ANTARABANGSA MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | <p>Perempuan - 23.4%</p> <p>Lelaki - 25.1%</p> |

| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | <p>Tahun: 1 dan 2</p> <p>Bidang pembelajaran: Nombor dan Operasi</p> <p>Tajuk: Nombor Bulat hingga 100 (Tahun 1) dan Operasi Asas (Tahun 2)</p> <p>Standard Kandungan:</p> <p>1.6 Tolak berturut-turut</p> <p>1.4 Bahagi dalam lingkungan 1000</p> <p>Standard Pembelajaran:</p> <p>1.6.1 Menulis ayat matematik tolak berturut-turut dua-dua, lima-lima, sepuluh-sepuluh dan empat-empat</p> <p>1.4.1 Membahagi dalam lingkungan fakta asas</p> <p>1.4.2 Membahagi sebarang nombor dua digit dengan 10</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|---|---|----|----|---|---|----|----|---|---|---|----|---|---|----------|-------|---|---|----------|-------|---|----|----------|-------|---|----|----------|-------|---|----|---|----|
| KEKUATAN MURID | Murid memahami konsep tolak berturut-turut. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KELEMAHAN MURID | Murid kurang memahami konsep sama rata dan konsep pengasingan. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru boleh membimbing murid menyenaraikan semua bilangan murid ganjil (syarat kedua) yang mungkin untuk satu kumpulan, kemudian menyemak sama ada 30 boleh dibahagi dengan bilangan ganjil tersebut tanpa baki (bilangan murid adalah sama- syarat pertama) 2. Guru menyediakan 30 token atau penutup botol untuk setiap empat kumpulan. Setiap kumpulan diagihkan untuk melaksanakan dua percubaan (seperti jadual) 3. Sebagai contoh (percubaan 2), 30 token dibahagikan kepada tiga kumpulan. Murid diminta menyatakan bilangan token bagi setiap kumpulan (Jawapan: 10 token) 4. Contoh jadual yang boleh digunakan guru dan murid dari setiap kumpulan diminta melengkapkan lajur 3 dan lajur 4: <table border="1" data-bbox="667 1379 1369 1868"> <thead> <tr> <th>Percubaan</th> <th>Nombor ganjil</th> <th>$30 \div$ nombor ganjil</th> <th>Penuhi syarat dalam soalan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>30</td> <td>Ya</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>10</td> <td>Ya</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>Ya</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>7</td> <td>4 baki 2</td> <td>Tidak</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>9</td> <td>3 baki 3</td> <td>Tidak</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>11</td> <td>2 baki 8</td> <td>Tidak</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>13</td> <td>2 baki 4</td> <td>Tidak</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>15</td> <td>2</td> <td>Ya</td> </tr> </tbody> </table> 5. Guru membimbing murid ada tiga cara (Percubaan 2, 3 dan 8) yang memenuhi kedua-dua syarat berdasarkan jadual. Percubaan 1 tidak boleh dipilih kerana konsep kumpulan mesti lebih dari satu | Percubaan | Nombor ganjil | $30 \div$ nombor ganjil | Penuhi syarat dalam soalan | 1 | 1 | 30 | Ya | 2 | 3 | 10 | Ya | 3 | 5 | 6 | Ya | 4 | 7 | 4 baki 2 | Tidak | 5 | 9 | 3 baki 3 | Tidak | 6 | 11 | 2 baki 8 | Tidak | 7 | 13 | 2 baki 4 | Tidak | 8 | 15 | 2 | Ya |
| Percubaan | Nombor ganjil | $30 \div$ nombor ganjil | Penuhi syarat dalam soalan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 30 | Ya | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 3 | 10 | Ya | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 5 | 6 | Ya | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 7 | 4 baki 2 | Tidak | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 9 | 3 baki 3 | Tidak | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 11 | 2 baki 8 | Tidak | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 13 | 2 baki 4 | Tidak | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 15 | 2 | Ya | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

eNO 06

| | |
|-------------------------|--|
| NOMBOR ITEM | ME61256 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Nombor |
| DOMAIN KOGNITIF | Menaakul |
| PENERANGAN | Permainan kad antara Mark dan Keith - Keith boleh menang |

Mark and Keith are playing a game that uses these 8 cards.



They put the cards facedown so the numbers do not show. Then each player picks 2 cards. The player with the larger sum is the winner.

Mark picks the **8** card and the **2** card. The sum is 10.

Keith first picks the **4** card.

Can Keith win the game?

(Click one box.)

Yes

No

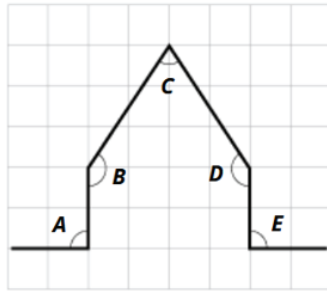
Explain your answer.

| | |
|---|--|
| JAWAPAN YANG BETUL | <i>Yes, if he picks the 7 card, the sum will be 11. Greater than 10.</i> |
| PERATUS JAWAPAN MURID MENGIKUT PURATA ANTARABANGSA | Betul - 42.2% Salah - 55.5% Tidak menjawab - 2.2% Tidak sampai - 0.2% |
| PERATUS PURATA MURID ANTARABANGSA MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan - 41.2% Lelaki - 45.0% |

| | |
|--|--|
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | <p>Tahun: 2</p> <p>Bidang pembelajaran: Nombor dan Operasi</p> <p>Tajuk: Operasi Asas</p> <p>Standard Kandungan: 2.2 2.4 Penyelesaian Masalah</p> <p>Standard Pembelajaran: 2.4.2 Menyelesaikan masalah harian yang melibatkan penambahan dua nombor</p> |
| KEKUATAN MURID | Murid dapat menyenaraikan hasil yang mungkin (1, 3, 5, 6, 7) selepas syarat diberi iaitu kad yang belum dipilih |
| KELEMAHAN MURID | <ol style="list-style-type: none">1. Murid keliru dengan mengambil kad nombor 8 sebagai salah satu kemungkinan menang. Soalan tidak menjelaskan sama ada kad yang telah diambil boleh diletakkan semula dalam set tersebut2. Murid kurang mahir untuk menaakul. Mereka tahu kad 7 dipilih namun tidak menyatakan hasil tambah dengan kad 4 ialah 11 |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <ol style="list-style-type: none">1. Permainan kad sebenar dengan melakonkan semula berdasarkan situasi yang diberi2. Mengalakkan <i>thinking classroom</i> semasa proses PdP3. Penerokaan operasi tambah melibatkan permainan |

DOMAIN GEOMETRI DAN PENGUKURAN eGE 01

| | |
|-------------------------|---|
| NOMBOR ITEM | ME61095 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Geometri dan Pengukuran |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengetahui |
| PENERANGAN | Mengenal pasti jenis sudut daripada rajah |



Identify the type of each angle in the diagram. Record your answers in the table.

Angle A is already done for you.

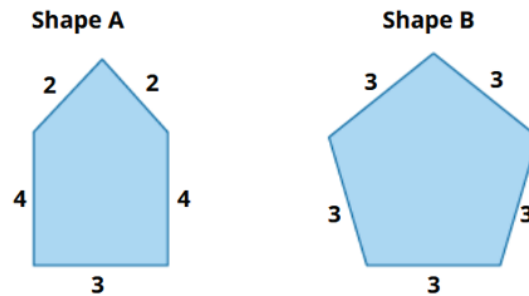
| | Right angle | Smaller than a right angle | Larger than a right angle |
|---|-------------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| A | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| B | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| C | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| D | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| E | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| | |
|---|--|
| JAWAPAN YANG BETUL | <p>Angle B – Larger than a right angle</p> <p>Angle C – Smaller than a right angle</p> <p>Angle D – Larger than a right angle</p> <p>Angle E – Right angle</p> |
| PERATUS JAWAPAN MURID MENGIKUT PURATA ANTARABANGSA | <p>Betul (semua sudut) – 48.3%</p> <p>Salah – 46.2%</p> <p>Tidak menjawab – 4.7%</p> <p>Tidak sampai – 0.8%</p> |
| PERATUS PURATA MURID ANTARABANGSA MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | <p>Perempuan – 51.5%</p> <p>Lelaki – 49.4%</p> |

| | |
|--|--|
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | <p>Tahun: 4</p> <p>Bidang pembelajaran: Sukatan dan Geometri</p> <p>Tajuk: Ruang</p> <p>Standard Kandungan:</p> <p>6.1 Sudut</p> <p>Standard Pembelajaran:</p> <p>6.1.1 Mengenal dan menamakan sudut tegak, sudut tirus dan sudut cakah pada bentuk segi empat tepat, segi empat sama dan segi tiga</p> |
| KEKUATAN MURID | <ol style="list-style-type: none">1. Murid mengetahui kemahiran asas sudut2. Murid dapat mengenalpasti sudut tepat dengan betul3. Murid boleh membezakan sudut tirus, sudut tepat dan sudut cakah |
| KELEMAHAN MURID | <p>Murid mungkin keliru dengan gambar rajah terutama simbol bagi sudut tegak</p> |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <ol style="list-style-type: none">1. Pembelajaran kontekstual – kaitkan dengan objek harian (contoh: sudut meja, tingkap, helaian buku dan lukisan rumah)2. Penerokaan sudut tegak, sudut tirus dan sudut cakah tidak terhad hanya kepada bentuk poligon sekata |

eGE 02

| | |
|-------------------------|-------------------------|
| NOMBOR ITEM | ME71178 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Geometri dan Pengukuran |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengetahui |
| PENERANGAN | Ciri-ciri dua Pentagon |



Are these properties of Shape A, Shape B, or both?

Click one circle for each property.

| | Shape A | Shape B | Both Shapes |
|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 5 sides | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C |
| all sides equal in length | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C |
| perimeter of 15 | <input type="radio"/> A | <input type="radio"/> B | <input type="radio"/> C |

| | |
|---|---|
| JAWAPAN YANG BETUL | 5 sides - Both shapes All sides equal in length - Shape B Perimeter of 15 - Both shapes |
| PERATUS JAWAPAN MURID MENGIKUT PURATA ANTARABANGSA | Betul (semua ciri) - 29.7% Salah - 63.8% Tidak menjawab - 3.0% Tidak sampai - 3.4% |
| PERATUS PURATA MURID ANTARABANGSA MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan - 31.0% Lelaki - 31.6% |

| | |
|--|--|
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM: | <p>Tahun: 3 dan 4</p> <p>Bidang pembelajaran: Sukatan dan Geometri</p> <p>Tajuk: Ruang</p> <p>Standard Kandungan:</p> <p>7.3 Poligon Sekata (Tahun 3)</p> <p>6.3 Perimeter dan luas (Tahun 4)</p> <p>Standard Pembelajaran:</p> <p>7.3.1 Mengenalpasti bentuk poligon sekata bagi pentagon, heksagon, heptagon dan oktagon</p> <p>6.3.1 Menentukan perimeter bagi bentuk poligon sehingga lapan sisi</p> |
| KEKUATAN MURID | Murid dapat mengelaskan atau membezakan bentuk poligon sekata dan tak sekata |
| KELEMAHAN MURID | Murid kurang mahir konsep perimeter dan tidak dapat membandingkan ciri-ciri poligon sekata dan tak sekata |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <ol style="list-style-type: none"> 1. Penerokaan bentuk poligon sekata dan poligon tak sekata melibatkan ciri-cirinya dengan gabungan kemahiran atau konsep perimeter. 2. Guru membahagikan murid kepada 2 kumpulan dan dibekalkan dengan beberapa batang kayu. 1 batang kayu mewakili 1 unit <ol style="list-style-type: none"> a. Kumpulan A (Rajah A): Minta murid membina satu pentagon tidak sekata menggunakan kayu dengan panjang yang berbeza. b. Kumpulan B (Rajah B): Minta setiap kumpulan membina satu pentagon sekata menggunakan 5 set batang kayu dengan panjang yang sama 3. Guru meminta setiap kumpulan mengira perimeter (jumlahkan bilangan kayu) bagi bentuk yang mereka bina. <ol style="list-style-type: none"> a. Kumpulan A akan mendapat $2+2+4+4+3 = 15$ unit b. Kumpulan B akan mendapat $3+3+3+3+3 = 15$ unit 4. Guru bertanya: "Walaupun Rajah A kelihatan berbeza daripada Rajah B, adakah anda terkejut bahawa perimeter mereka adalah sama iaitu 15 unit?" 5. Guru membantu murid merumuskan bahawa walaupun Rajah A tidak sekata, ia boleh berkongsi sifat perimeter yang sama dengan Rajah B yang sekata |

eGE 03

| | |
|-------------------------|---|
| NOMBOR ITEM | ME61266 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Geometri dan Pengukuran |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengaplikasi |
| PENERANGAN | Jadual segi tiga dan segi empat bagi bentuk tiga dimensi (3D) |

Justin has many of these triangle and square panels that fit together to make three-dimensional shapes.



Justin makes each of the shapes shown below.

Fill in the table. The first one has been done for you.

| Three-dimensional shape | Number of triangles | Number of squares |
|-------------------------|----------------------|----------------------|
| | 4 | 1 |
| | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

JAWAPAN YANG BETUL

| | |
|---|---|
| 4 | 0 |
| 0 | 6 |
| 2 | 3 |

JAWAPAN MURID ANTARABANGSA

Betul (kredit penuh) - 27.8%
 Betul (kredit separa) - 15.0%
 Salah - 50.6%
 Tidak menjawab - 4.10%
 Tidak sampai - 2.5%

| | |
|--|--|
| PERATUS MURID ANTARABANGSA MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan - 26.7% Lelaki - 28.8% |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | <p>Tahun: 2 dan 3</p> <p>Bidang pembelajaran: Sukatan dan Geometri</p> <p>Tajuk: Ruang</p> <p>Standard Kandungan:</p> <p>7.1 Bentuk tiga dimensi (Tahun 2)</p> <p>7.1 Prisma (Tahun 3)</p> <p>Standard Pembelajaran:</p> <p>Tahun 2</p> <p>7.1.1 Mengenal pasti bentuk tiga dimensi berdasarkan huraian ciri-cirinya</p> <p>7.1.2 Mengenal pasti bentuk asas bagi bentuk tiga dimensi</p> <p>7.1.3 Mengenal pasti pelbagai bentangan bentuk tiga dimensi</p> <p>Tahun 3</p> <p>7.1.1 Mengenal prisma segi empat sama, prisma segi empat tepat dan prisma segi tiga</p> <p>7.1.2 Mencirikan prisma dan melabelkan prisma segi empat sama, prisma segi empat tepat dan prisma segi tiga berdasarkan permukaan, tapak, bucu dan tepi</p> |
| KEKUATAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid dapat mengenal pasti bentuk asas yang membentuk bongkah 3D 2. Murid dapat mengenal pasti ciri-ciri bentuk 3D |
| KELEMAHAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kemahiran visualisasi murid tidak dapat dikaitkan dengan ciri-ciri bentuk 3D 2. Murid tidak dapat membezakan bentuk asas 2D daripada bongkah 3D |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <p>Penerokaan ciri-ciri bongkah melalui simulasi atau penggunaan bahan mautud atau aktiviti <i>hands-on</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Panel kadbod atau kertas dipotong dalam bentuk segi tiga dan segi empat sama 2. Murid diminta membentuk objek 3D seperti dalam soalan 3. Murid diminta mencatat bilangan segi tiga dan segi empat sama yang digunakan untuk membentuk objek 3D tersebut |

eGE 04

| | |
|-------------------------|--|
| NOMBOR ITEM | ME71075 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Geometri dan Pengukuran |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengaplikasi |
| PENERANGAN | A. Langkah merentasi bilik darjah – panjang B. Langkah merentasi bilik darjah – lebar |

Kimia and Christine measured the size of their classroom by counting their steps from one end of the room to the other.

They walked without space between their steps, like this:



- A.** Kimia's feet are each 20 cm long and she took 40 steps to cross the length of the classroom.

What is the length of the classroom?

Answer: cm

- B.** The width of the classroom is 600 cm. Christine's feet are each 25 cm long.

How many steps will it take Christine to cross the width of the classroom?

Answer:

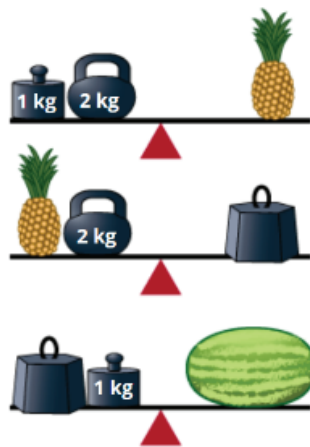
| | |
|--|--|
| JAWAPAN YANG BETUL | A. 800 cm B. 24 |
| JAWAPAN MURID MENGIKUT ANTARABANGSA | <p>Soalan A</p> <p>Betul - 39 - 2%</p> <p>Salah - 53.2%</p> <p>Tidak menjawab - 6.1%</p> <p>Tidak sampai - 1.5%</p> <p>Soalan B</p> <p>Betul - 26.3%</p> <p>Salah - 57.8%</p> <p>Tidak menjawab - 13.8%</p> <p>Tidak sampai - 2.0%</p> |

| | |
|--|--|
| <p>PERATUS PURATA MURID ANTARABANGSA MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA</p> | <p>Soalan A Perempuan - 37.1% Lelaki - 46.7%</p> <p>Soalan B Perempuan - 25.9% Lelaki - 34.6%</p> |
| <p>ANALISIS PADANAN KURIKULUM</p> | <p>Tahun: 4 Bidang pembelajaran: Sukatan dan Geometri Tajuk: Ukuran dan Sukatan Standard Kandungan: 5.4 Penyelesaian masalah Standard Pembelajaran: 5.4.1 Menyelesaikan masalah berkaitan ukuran dan sukatan dalam situasi harian</p> |
| <p>KEKUATAN MURID</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid dapat mengintegrasikan kemahiran operasi darab dalam soalan ukuran dan sukatan 2. Murid memahami perbezaan di antara panjang dan lebar |
| <p>KELEMAHAN MURID</p> | <p>Soalan penyelesaian masalah ini memerlukan murid mengintegrasikan lebih daripada satu kemahiran menyebabkan murid kurang faham dengan kehendak soalan</p> |
| <p>CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Bimbing murid untuk mengimbas semula ukuran bukan piawai dengan membuat aktiviti simulasi. Membina ayat matematik daripada pernyataan masalah yang diberikan 2. Penerokaan kemahiran melibatkan pengintegrasian antara tajuk bagi memastikan murid memahami dan mengaplikasikan kemahiran asas operasi dengan ukuran dan sukatan |

eGE 03

| | |
|-------------------------|-------------------------|
| NOMBOR ITEM | ME71080 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Geometri dan Pengukuran |
| DOMAIN KOGNITIF | Menaakul |
| PENERANGAN | Berat tembikai |

On each scale the objects on the left weigh the same as the objects on the right.



How much does the  weigh?

- A 3 kg
- B 4 kg
- C 5 kg
- D 6 kg

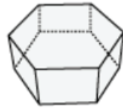
| | |
|--|---|
| JAWAPAN YANG BETUL | D |
| PERATUS JAWAPAN MURID MENGIKUT PURATA ANTARABANGSA | A - 17.4% B - 17.5% C - 11.6% D - 50.1% Tidak menjawab - 0.9 Tidak sampai - 2.6 |
| PERATUS MURID ANTARABANGSA MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan - 48.0% Lelaki - 55.4% |

| | |
|--|---|
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | Tahun/Tingkatan: Tahun 4 Bidang pembelajaran: Sukatan dan Geometri Tajuk: Ukuran dan Sukatan Standard Kandungan: 5.4 Penyelesaian masalah Standard Pembelajaran: 5.4.1 Menyelesaikan masalah berkaitan ukuran dan sukatan dalam situasi harian |
| KEKUATAN MURID | <ol style="list-style-type: none">1. Murid menguasai konsep jisim2. Murid berupaya menggabungkan konsep keseimbangan dalam mata pelajaran Sains dengan nilai jisim |
| KELEMAHAN MURID | Kemahiran menaakul bagi ukuran jisim masih lemah apabila melibatkan perbandingan objek yang seimbang |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <ol style="list-style-type: none">1. Melabel jisim bagi objek yang tidak dinyatakan nilai jisimnya2. Penerokaan jisim melibatkan nilai ukuran yang seimbang diperluaskan kepada objek sebenar dan nilai jisimnya |

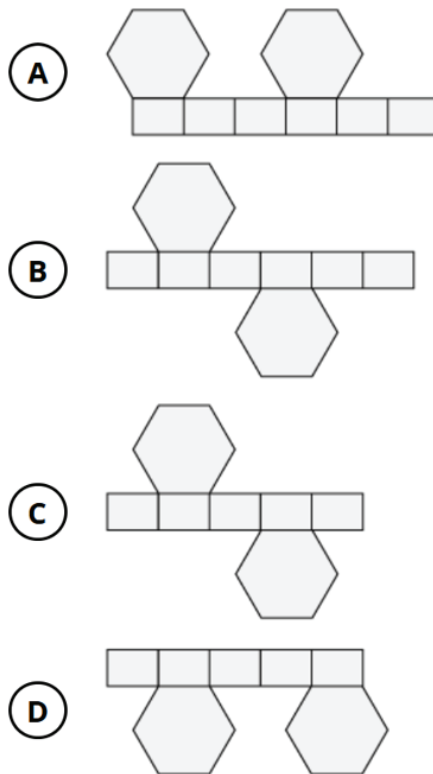
eGE 06

| | |
|-------------------------|---|
| NOMBOR ITEM | ME61108 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Geometri dan Pengukuran |
| DOMAIN KOGNITIF | Menaakul |
| PENERANGAN | Pilih kadbod untuk kotak heksagon Julia |

Julia wants to build a cardboard box like the one below.



Which piece of cardboard can Julia fold to build the box?



| | |
|--|--|
| JAWAPAN YANG BETUL | B |
| PERATUS JAWAPAN MURID MENGIKUT PURATA ANTARABANGSA | A - 24.5% B - 47.0% C - 16.0% D - 9.6% Tidak menjawab - 1.4% Tidak sampai - 1.5% |
| PERATUS MURID ANTARABANGSA MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan - 48.5% Lelaki - 48.1% |

| | |
|--|--|
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | <p>Tahun: Tahun 5</p> <p>Bidang Pembelajaran: Sukatan dan Geometri</p> <p>Tajuk: Ruang</p> <p>Standard Kandungan: 6.4 Bentangan</p> <p>Standard Pembelajaran: 6.4.1 Mengenal pasti bentangan bentuk tiga dimensi</p> |
| KEKUATAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid mengenal dan memahami kemahiran asas bentangan sesuatu bentuk 2. Murid menunjukkan kemahiran penaakulan visual dengan baik 3. Murid mampu mengaplikasi pengetahuan tentang bentuk geometri dalam situasi penyelesaian masalah harian |
| KELEMAHAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid kurang didedahkan dengan bentuk selain daripada dalam DSKP 2. Murid lemah dalam memvisualisasi proses bentangan dari bentuk 3D ke 2D 3. Aktiviti <i>hands-on</i> bentangan tidak terhad hanya kepada bentuk poligon sekata 4. Penerokaan bentangan menggunakan bentuk sebenar poligon sekata |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <ol style="list-style-type: none"> 1. Memvisualisasi dan melakar bentangan 2. Eksplorasi bentangan dengan enam keping kertas bentuk segi empat tepat dan dua keping bentuk heksagon untuk bina bentuk 3D tertutup 3. Mendedahkan murid dengan bentuk-bentuk di luar DSKP atau Buku Teks 4. Membuat aktiviti <i>hands-on</i> seperti menggunting, melipat dan menampal bentuk |

DOMAIN DATA

eDA 01

| | |
|-------------------------|---|
| NOMBOR ITEM | ME71135 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Data |
| DOMAIN KOGNITIF | A. Mengetahui B. Mengetahui |
| PENERANGAN | A. Skor dalam permainan - tertinggi dalam pusingan 2 B. Skor dalam permainan - tertinggi dalam pusingan 2 dan pusingan 3 |

Students' scores on three rounds of a game are shown in the table.

| | Marc | Terry | June | Jenny |
|----------------|------|-------|------|-------|
| Round 1 | 19 | 18 | 20 | 11 |
| Round 2 | 17 | 12 | 14 | 9 |
| Round 3 | 15 | 16 | 13 | 16 |

A. Who scored the highest in Round 2?

- A** Marc
- B** Terry
- C** June
- D** Jenny

B. Who scored lower in Round 3 than in Round 2?

Use the drop down menus.

and

JAWAPAN YANG BETUL

- A. Marc
B. Marc, June

JAWAPAN MURID ANTARABANGSA

Soalan A

A - 75.6%

B - 4.0%

C - 11.5%

D - 2.1%

Tidak menjawab - 2.1%

Tidak sampai - 4.7%

Soalan B

Betul - 51.7%

Salah - 34.8%

Tidak menjawab - 8.3%

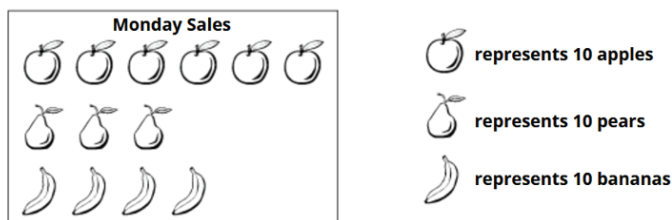
Tidak sampai - 5.2%

| | |
|--|--|
| <p>PERATUS PURATA MURID ANTARABANGSA MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA</p> | <p>Soalan A Perempuan: 80.6% Lelaki: 81.0%</p> <p>Soalan B Perempuan: 57.7% Lelaki: 58.9%</p> |
| <p>ANALISIS PADANAN KURIKULUM</p> | <p>Tahun: Tahun 1 Bidang pembelajaran: Statistik dan Kebarangkalian Tajuk: Pengurusan Data Standard Kandungan: 8.3 Penyelesaian Masalah Standard Pembelajaran: 8.3.1 Menyelesaikan masalah yang melibatkan situasi harian</p> |
| <p>KEKUATAN MURID</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid dapat mentafsir data yang diberikan dalam jadual 2. Murid menguasai istilah 'lebih daripada' dan 'kurang daripada' |
| <p>KELEMAHAN MURID</p> | <p>Murid sukar untuk mentafsir data yang banyak daripada jadual</p> |
| <p>CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Meneroka data tidak terhad kepada pemindahan maklumat daripada jadual kepada bentuk graf 2. Mentafsir data diperluaskan kepada memahami maklumat yang diberikan dalam bentuk jadual menggunakan kemahiran perbandingan dan menyusun data dari nilai paling besar ke nilai paling kecil atau sebaliknya |

eDA 02

| | |
|-------------------------|---|
| NOMBOR ITEM | ME61211 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Data |
| DOMAIN KOGNITIF | A. Mengetahui B. Mengaplikasi |
| PENERANGAN | A. Bilangan buah dijual pada hari isnin B. Bilangan buah dijual pada hari selasa |

The owner of a fruit market kept track of the number of apples, pears, and bananas sold on Monday.



- A.** How many pieces of fruit were sold on Monday?

Answer:

- B.** The owner said, "On Tuesday, I sold twice as many apples as I did on Monday."
How many apples did the owner sell on Tuesday?

- A** 180
 B 120
 C 18
 D 12

JAWAPAN YANG BETUL

- A. 130
B. 120 - B

JAWAPAN MURID ANTARABANGSA**Soalan A**

Betul - 41.0%
Salah - 49.9%
Tidak menjawab - 7.3%
Tidak sampai - 1.8%

Soalan B

A - 16.7%
B - 46.2%
C - 12.0%
D - 17.2%
Tidak menjawab - 5.1%
Tidak sampai - 2.7%

| | |
|---|--|
| PERATUS PURATA MURID ANTARABANGSA MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | <p>Soalan A</p> <p>Perempuan - 43.2% Lelaki - 45.8%</p> <p>Soalan B</p> <p>Perempuan: - 49.1% Lelaki - 50.5%</p> |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | <p>Tahun: 4</p> <p>Bidang Pembelajaran: Statistik dan Kebarangkalian</p> <p>Tajuk: Pengurusan Data</p> <p>Standard Kandungan:</p> <p>8.1 Piktograf dan Carta Palang</p> <p>Standard Pembelajaran:</p> <p>8.1.2 Mentafsir piktograf dan carta palang yang dibina</p> |
| KEKUATAN MURID | <p>Murid menunjukkan kemahiran asas dalam mentafsir data seperti membandingkan kuantiti dan mengenal pasti nilai</p> |
| KELEMAHAN MURID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid kurang peka dengan perwakilan yang diberikan 2. Murid kurang faham maksud '<i>sold twice as many apples</i>' |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <ol style="list-style-type: none"> 1. Gunakan bahan konkrit dan visual 2. Memberi pendedahan kepada murid berkaitan data menggunakan perbendaharaan kata 'lebih daripada', 'kurang daripada' dan 'dua kali lebih banyak' 3. Penerokaan data tidak terkumpul melalui aktiviti <i>hands-on</i> dengan melibatkan data sebenar menggunakan perbendaharaan kata 'separuh', 'suku', 'satu per empat', 'lebih daripada', atau 'kurang daripada' |

eDA 03

| | |
|-------------------------|---|
| NOMBOR ITEM | ME71204 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Data |
| DOMAIN KOGNITIF | Mengaplikasi |
| PENERANGAN | Carta graf palang bilangan kereta setiap pagi |

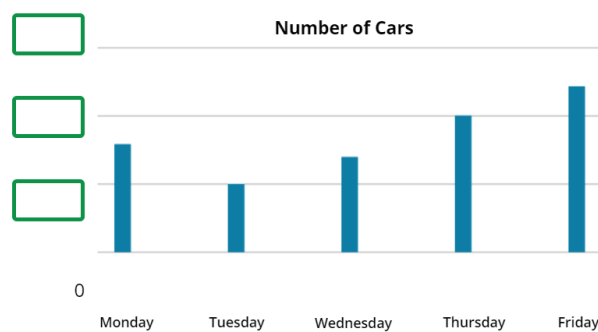
Skylar recorded the number of cars that traveled along her street each morning.

| Day | Number of Cars |
|-----------|----------------|
| Monday | 8 |
| Tuesday | 5 |
| Wednesday | 7 |
| Thursday | 10 |
| Friday | 12 |

She started making a graph of her data.

What numbers should Skylar use to label the horizontal lines on her graph?

Put the numbers in the boxes on Skylar's graph.

**JAWAPAN YANG BETUL**

5, 10, 15

JAWAPAN MURID ANTARABANGSA

Betul - 40.2%

Salah - 49.1%

Tidak menjawab - 7.3%

Tidak sampai - 3.3%

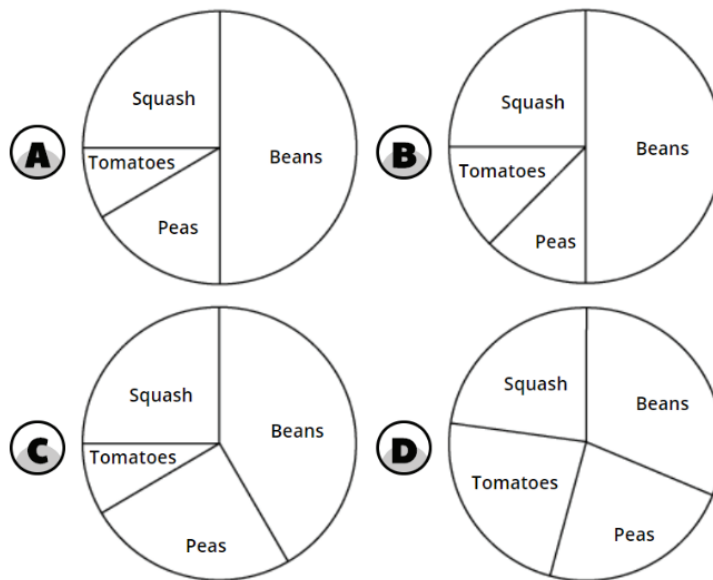
| | |
|--|---|
| PERATUS MURID ANTARABANGSA MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan: 38.4% Lelaki: 42.1% |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | Tahun: Tahun 4 Bidang pembelajaran: Statistik dan Kebarangkalian Tajuk: Pengurusan Data Standard Kandungan: 8.1 Piktograf dan carta palang Standard Pembelajaran: 8.1.2 Mentafsir piktograf dan carta palang yang dibina |
| KEKUATAN MURID | Murid dapat mentafsir data dan mengekstrak maklumat berkaitan skala pada paksi-y |
| KELEMAHAN MURID | Murid kurang diberi pendedahan atau kurang lazim untuk menentukan skala berdasarkan carta palang yang disediakan |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <ol style="list-style-type: none">1. Penerokaan carta palang melibatkan proses penentuan skala berdasarkan carta palang diberi2. Memastikan murid memahami fungsi skala pada paksi-y dengan data yang perlu berada pada paksi-x |

eDA 04

| | |
|-------------------------|--|
| NOMBOR ITEM | ME61106 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Data |
| DOMAIN KOGNITIF | Menaakul |
| PENERANGAN | Mengenal pasti carta pai yang mewakili pokok Sam |

Sam plants 2 tomato plants, 4 pea plants, 6 squash plants, and 12 bean plants.

Which chart best represents Sam's plants?



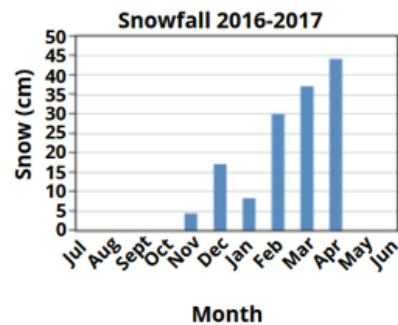
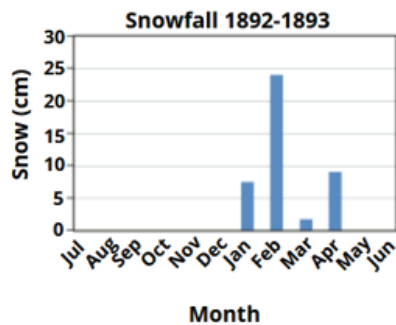
| | |
|--|---|
| JAWAPAN YANG BETUL | A |
| JAWAPAN MURID ANTARABANGSA | <p>A - 63.3%</p> <p>B - 11.1%</p> <p>C - 10.8%</p> <p>D - 9.2%</p> <p>Tidak menjawab - 2.2%</p> <p>Tidak sampai - 3.4%</p> |
| PERATUS MURID ANTARABANGSA MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | <p>Perempuan - 62.6%</p> <p>Lelaki - 64.0%</p> |

| | |
|--|--|
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | <p>Tahun: 3</p> <p>Bidang pembelajaran: Statistik dan Kebarangkalian</p> <p>Tajuk: Pengurusan data</p> <p>Standard Kandungan: 9.2 Carta Pai</p> <p>Standard Pembelajaran: 9.2.1 Membaca dan mendapatkan maklumat dari carta pai</p> |
| KEKUATAN MURID | Murid dapat menjumlahkan bilangan tanaman dengan mudah (24 tanaman) |
| KELEMAHAN MURID | Murid tidak dapat menghubungkan antara pecahan tanaman dengan perwakilannya dalam carta pai |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PdP | <p>Mengenal pasti antara nilai nombor dan saiz sektor dalam carta pai</p> <ol style="list-style-type: none"> Murid diminta menjumlahkan semua tanaman: $2 + 4 + 6 + 12 = 24$ Guru menekankan konsep: Carta pai adalah bulatan yang mewakili 100% jumlah tanaman (24) Murid diminta mengenal pasti tanaman dengan nisbah yang paling ketara (paling besar, paling kecil) dan yang mudah dilihat dalam carta <ol style="list-style-type: none"> $Beans$ (paling besar) = $\frac{12}{24} = \frac{1}{2}$ $Tomato$ (paling kecil) = $\frac{2}{24} = \frac{1}{12}$ $Squash$ = $\frac{6}{24} = \frac{1}{4}$ Guru membimbing murid untuk mengesahkan bahawa tanaman <i>beans</i> ialah separuh bulatan dan tanaman <i>squash</i> ialah sukuan bulatan Seterusnya, murid membuat perbandingan maklumat di atas (Langkah 3 dan 4) dengan pilihan jawapan dalam soalan tersebut |

eDA 05

| | |
|-------------------------|------------------|
| NOMBOR ITEM | ME71201 |
| DOMAIN KANDUNGAN | Data |
| DOMAIN KOGNITIF | Menaakul |
| PENERANGAN | Graf salji turun |

Here are graphs of snowfall in Zedland in 1892-1893 compared to 2016-2017.




Julie thinks that there was more snow in February 1893 than in February 2017.

Explain why Julie is wrong.

| | |
|--|---|
| JAWAPAN YANG BETUL | <i>Julie is wrong because February 1893 had (23 – 24) cm of snow, while February 2017 had 30 cm of snow.</i> |
| JAWAPAN MURID ANTARABANGSA | Betul - 14.9% Salah - 64.9% Tidak menjawab - 13.8% Tidak sampai - 6.4% |
| PERATUS MURID ANTARABANGSA MENJAWAB DENGAN BETUL MENGIKUT JANTINA | Perempuan - 19.2% Lelaki - 17.0% |
| ANALISIS PADANAN KURIKULUM | Tahun: 2 dan 4 Bidang pembelajaran: Statistik dan Kebarangkalian Tajuk: Pengurusan Data Standard Kandungan: 8.2 Carta Palang (Tahun 2) 8.1 Piktograf dan carta palang (Tahun 4) Standard Pembelajaran: 8.2.1 Membaca dan mendapatkan maklumat daripada carta palang (Tahun 2) 8.1.2 Mentafsir piktograf dan carta palang yang dibina (Tahun 4) |

| | |
|--|---|
| KEKUATAN MURID | Murid tahu membaca nilai bagi carta palang dengan betul |
| KELEMAHAN MURID | Murid tidak dapat membandingkan data daripada dua graf yang diberikan dan menaakul dengan tepat |
| CADANGAN STRATEGI MENJAWAB/PENDEKATAN PDP | <ol style="list-style-type: none"> 1. Murid diminta mengenal pasti bulan yang perlu dibandingkan (Februari) dan membulatkan bar Februari kedua-dua rajah 2. Guru membimbing murid membaca dan menulis nilai di atas setiap bar yang ditanda. (Februari (1893): 24 cm, Februari (2017): 30 cm) 3. Murid diminta membuat perbandingan secara lisan: "Adakah 24 lebih besar daripada 30?" (Tidak) 4. Kesilapan umum murid menganggap bar yang tinggi mempunyai nilai lebih besar. Guru menekankan perbandingan skala: Paksi-y carta 1892-1893 hanya naik hingga 30 cm, manakala carta 2016-2017 naik hingga 50 cm. Walaupun bar kelihatan tinggi, mereka perlu melihat nilai atau nombor pada paksi-y 5. Guru meminta murid melukis bar Februari 1893 (24 cm) di sebelah bar Februari 2017 (30 cm) pada paksi-y yang sama (contohnya, skala 0-50 cm) untuk melihat perbezaan sebenar secara visual 6. Guru membimbing murid membuat hipotesis dan pembedaan: <ol style="list-style-type: none"> a. Tunjukkan jawapan Julie: "Julie fikir 1893 lebih banyak salji." b. Murid menulis hipotesis mengapa Julie mungkin membuat kesilapan ini (contoh: "Dia hanya melihat ketinggian bar, bukan nombor pada skala") c. Murid menulis semula kenyataan Julie menjadi kenyataan yang betul berdasarkan data yang telah mereka kumpulkan. (contoh: Februari 2017 lebih 6 cm salji berbanding Februari 1893) |



BAB 6
PENUTUP

PENUTUP

Penghasilan Laporan Analisis Item Matematik TIMSS 2023 yang juga merangkap Prep Kit TIMSS 2027 ini diharapkan dapat memberikan pendedahan awal terhadap item TIMSS kepada guru dan murid, khususnya bagi persediaan menghadapi TIMSS 2027. Bagi guru, laporan ini berperanan sebagai rujukan untuk mengenal pasti penekanan kandungan dan kemahiran kognitif yang perlu diberi tumpuan semasa proses PdP serta sebagai panduan dalam merancang strategi pengajaran yang lebih berkesan.

Bagi murid, pendedahan kepada contoh item TIMSS membantu mereka memahami kehendak soalan, membina keyakinan dan menguasai pendekatan yang sesuai untuk menangani setiap jenis item. Selain itu, paparan peratusan murid yang menjawab dengan betul dan analisis kesediaan murid memberikan gambaran yang jelas tentang kekuatan mahupun kelemahan murid Malaysia.

Keseluruhannya, Laporan Analisis Item Matematik TIMSS 2023 ini bukan sahaja menjadi panduan strategik bagi meningkatkan persediaan murid dan guru, tetapi juga menyokong usaha negara untuk memperkukuh pencapaian matematik dan sains di peringkat antarabangsa menjelang TIMSS 2027.

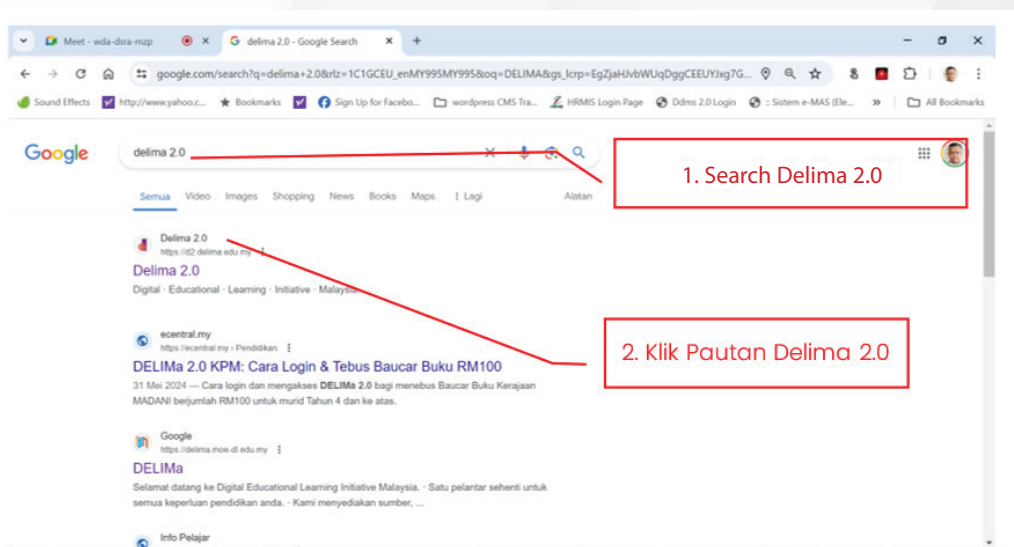
BAGAIMANA MENGAKSES e-PKL?

- **KERJASAMA GURU UNTUK MENGAKSES e-PKL BERSAMA-SAMA MURID**

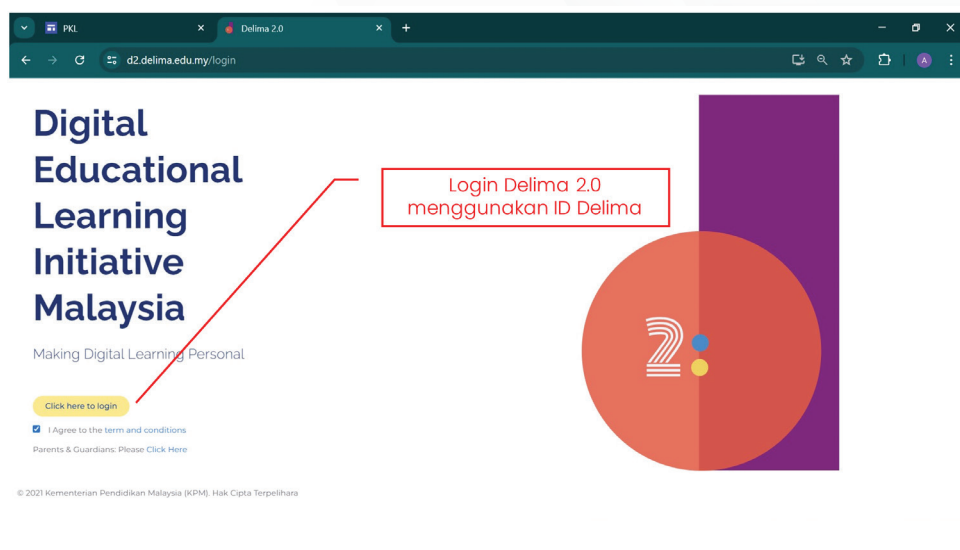
Para guru yang telah menggunakan Laporan Analisis Item TIMSS 2023 (Prep Kit TMSS 2027) dimohon untuk mengakses aplikasi pembelajaran e-PKL bersama-sama murid sebagai sebahagian langkah pengukuhan dan pengayaan PdP matematik. Aplikasi pembelajaran e-PKL menyediakan platform pentaksiran interaktif yang 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:**

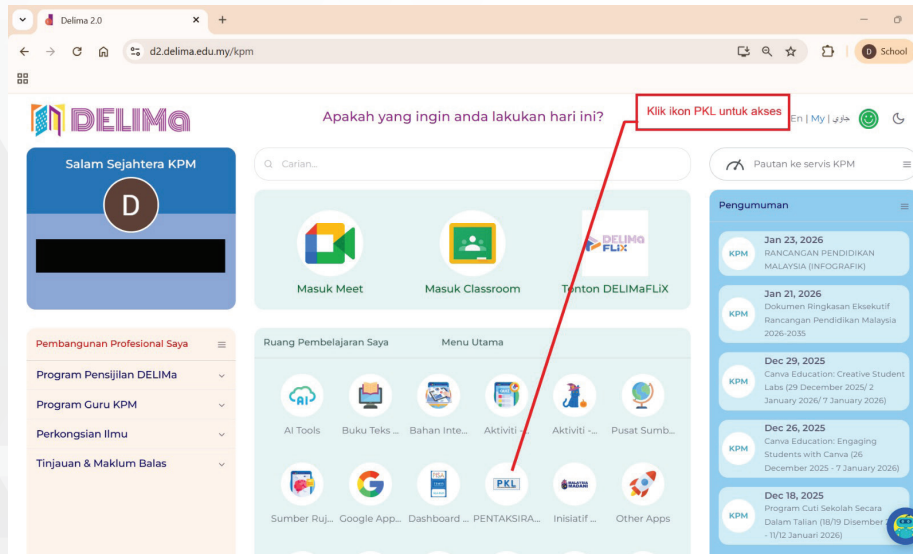
1. **Cari dan klik pautan DELIMa 2.0**



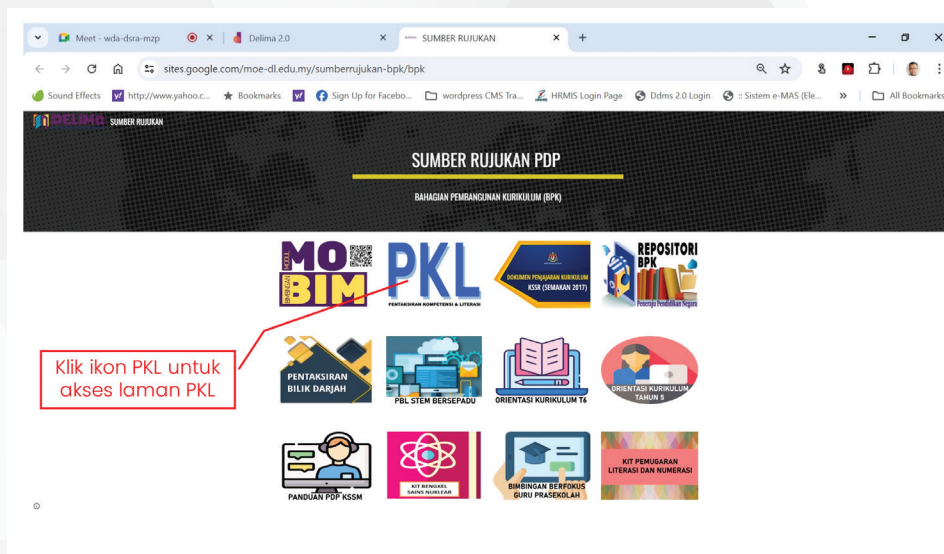
2. **Akses laman e-PKL melalui DELIMa 2.0**



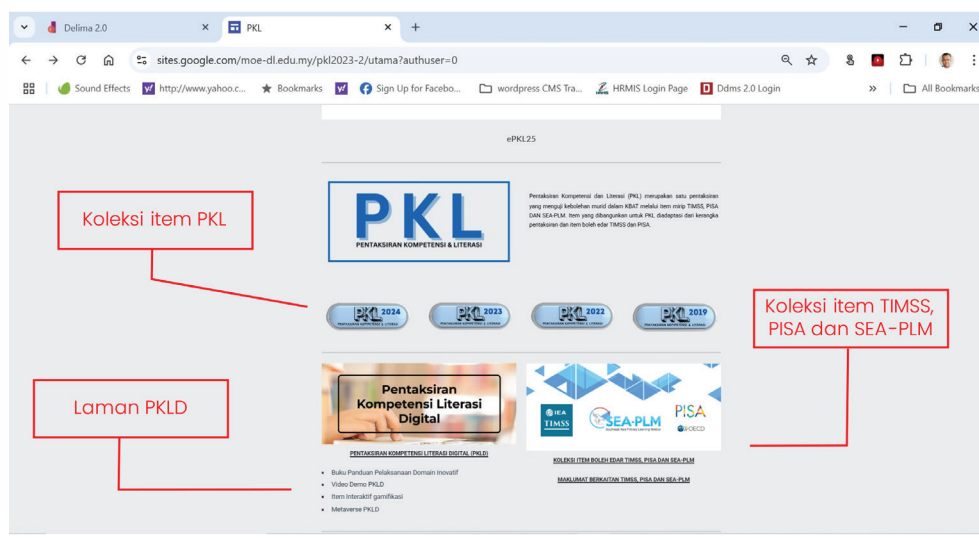
3. Akses ke laman e-PKL



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 Laporan Analisis Item TIMSS 2023 (Prep Kit TIMSS 2027).

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

MAKLUM BALAS PENGGUNAAN BUKU LAPORAN ANALISIS ITEM MATEMATIK TIMSS 2023 (PREP KIT TIMSS 2027)

Para guru yang telah menggunakan sumber rujukan ini dalam PdP di sekolah dimohon untuk memberikan maklum balas mengenai pengalaman anda. Penilaian dan pandangan anda amat penting bagi meningkatkan keberkesanan dan kualiti kandungan sumber rujukan ini.

Maklum balas anda boleh diberikan melalui pautan berikut:

https://bit.ly/MB_PREPKIT_TIMSS2027



Maklumat yang diberikan akan digunakan untuk:

- Menambah baik struktur dan kandungan sumber rujukan ini KPM
- Mengadaptasi strategi pengajaran yang lebih efektif untuk kegunaan guru pada masa hadapan
- Memastikan sumber rujukan ini 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.

RUJUKAN

Maklumat lanjut berkenaan kajian TIMSS boleh didapati daripada pautan berikut:

| BIL. | PERKARA | PAUTAN |
|------|---|--|
| 1. | TIMSS 2023 <i>International Results in Mathematics and Science</i> | von Davier, M., Kennedy, A., Reynolds, K., Fishbein, B., Khorrarnadel, L., Aldrich, C., Bookbinder, A., Bezirhan, U., & Yin, L. (2024). TIMSS 2023 International Results in Mathematics and Science. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. https://doi.org/10.6017/lse.tpisc.timss.rs6460 Capaian: https://timss2023.org/results/ |
| 2. | TIMSS 2023 <i>Assessment Frameworks</i> | Mullis, I.V.S, Martin, M.O., & von Davier, M. (Eds.). (2021). <i>TIMSS 2023 Assessment Frameworks</i> . Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Capaian: https://timssandpirls.bc.edu/timss2023/frameworks/index.html |
| 3. | Laporan Awal Pencapaian Malaysia Dalam TIMSS 2023 | Capaian: https://www.moe.gov.my/storage/files/shares/penerbitan_dan_jurnal/laporan-kebangsaan-timss/Laporan%20Awal%20TIMSS_VersiMac.pdf |
| 4. | Laporan Kajian Penandaarasan Antarabangsa PISA, TIMSS dan SEA-PLM | Capaian: https://www.moe.gov.my/media/media-cetak/penyelidikan/Kajian-Penandaarasan-Antarabangsa-PISA-TIMSS-dan-SEA-PLM |
| 5. | Kurikulum Sekolah Menengah dan Rendah – Terbitan BPK | Capaian: http://bpk.moe.gov.my/ |
| 6. | Rujukan interaktif PSI | Capaian: http://timss2019.org/psi/index.html |



Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan


Kementerian Pendidikan

Aras SB-4, Blok E8, Parcel E

Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan

62604 Wilayah Persekutuan Putrajaya, Malaysia

 03-8884 6500

 03-8884 6308

 www.moe.gov.my