

Ika Maryani | Enung Hasanah | Suyatno



Asesmen Diagnostik

Pendukung Pembelajaran Berdiferensiasi
pada Kurikulum Merdeka



Asesmen Diagnostik

**Pendukung Pembelajaran Berdiferensiasi
pada Kurikulum Merdeka**

**Dr. Ika Maryani, M.Pd.
Dr. Enung Hasanah, M.Pd.
Dr. Suyatno, M.Pd.I.**



Penerbit K-Media
Yogyakarta, 2023

Asesmen Diagnostik Pendukung Pembelajaran Berdiferensiasi pada Kurikulum Merdeka

Penulis:

Dr. Ika Maryani, M.Pd.

Dr. Enung Hasanah, M.Pd.

Dr. Suyatno, M.Pd.I.

ISBN: 978-623-174-295-7

Tata Letak: Dadang Surya Prasetya

Desain Sampul: Ika Maryani

Diterbitkan oleh:



Penerbit K-Media

Anggota IKAPI No.106/DIY/2018

Banguntapan, Bantul, Yogyakarta.

WA +6281-802-556-554, Email: kmedia.cv@gmail.com

Cetakan pertama, Oktober 2023

Yogyakarta, Penerbit K-Media 2023

15,5 x 23 cm, vi, 88 hlm.

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

All rights reserved

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari Penulis dan Penerbit.

Isi di luar tanggung jawab percetakan

Kata Pengantar

Learning loss akibat Pandemi Covid-19 berimplikasi pada terhambatnya pencapaian tujuan pembelajaran. Hal ini menjadi pertimbangan utama dikembangkannya Kurikulum Merdeka sebagai solusi. Kurikulum Merdeka diharapkan mampu mempercepat pemulihan proses dan hasil belajar melalui berbagai pendekatan pembelajaran, salah satunya pendekatan berdiferensiasi.

Pendekatan berdiferensiasi merupakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik yang memiliki ciri khas berupa asesmen diagnostic di awal pembelajaran. Asesmen ini dilakukan untuk mengetahui hambatan dan kelemahan siswa perlu dilakukan. Asesmen yang meliputi aspek kognitif dan non-kognitif perlu dilakukan agar pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan kondisi siswa. Hasil asesmen memberikan dasar kepada guru untuk menetapkan perlakuan atau strategi yang tepat kepada masing-masing siswa. Remedial atau pengayaan yang dilakukan sebagai tindak lanjut hasil asesmen merupakan upaya untuk memastikan tidak ada siswa yang tertinggal atau dirugikan.

Buku ini disusun sebagai panduan bagi guru dalam melakukan persiapan, pelaksanaan, diagnosis dan tindaklanjut yang tepat pada proses asesmen diagnosis. Kami berharap buku ini menjadi salah satu penguatan terhadap prinsip "*teaching at the right level*" pada pembelajaran berdiferensiasi.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyiapan dan

penyusunan buku ini khususnya kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia yang telah memberikan support pendanaan melalui hibah penelitian pada skema penelitian dasar unggulan perguruan tinggi. Semoga buku ini dapat bermanfaat terutama bagi kelanjutan dunia pendidikan di Indonesia.

Daftar Isi

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
PENDAHULUAN	1
Pembelajaran Diferensiasi	2
Tantangan 1 Paham karakteristik siswa	3
Tantangan 2 Asesmen Diagnostik	4
Tantangan 3 Multimetode, Multimedia, Multisumber	4
ASESMEN DIAGNOSTIK.....	5
ASESMEN DIAGNOSTIK NON-KOGNITIF	9
Tujuan	10
Persiapan.....	11
Pelaksanaan	11
Tindak Lanjut	12
ASESMEN DIAGNOSTIK KOGNITIF	13
Tujuan	14
Persiapan.....	15
Pelaksanaan	15
Tindak Lanjut	16
SESMEN DIAGNOSTIK NON-KOGNITIF.....	17
Instrumen untuk mengukur kesiapan emosi.....	18
Instrumen untuk mengukur kebiasaan belajar di rumah	19
Instrumen untuk mengukur gaya belajar	20

INSTRUMEN ASESMEN DIAGNOSTIK KOGNITIF JENJANG SEKOLAH DASAR.....	23
INSTRUMEN ASESMEN DIAGNOSTIK KOGNITIF JENJANG SEKOLAH MENENGAH PERTAMA.....	40
INSTRUMEN ASESMEN DIAGNOSTIK KOGNITIF JENJANG SEKOLAH MENENGAH ATAS/ MADRASAH ALIYAH.....	65
Daftar Pustaka.....	83





Pembelajaran berdiferensiasi menjadi keharusan bagi seluruh satuan Pendidikan. Pendekatan ini menjadi kunci ikhtiar Bangsa Indonesia dalam mengatasi permasalahan *learning loss* pasca Pandemic Covid-19. Pembelajaran berdiferensiasi adalah cara mengenali dan mengajar sesuai dengan bakat dan gaya belajar siswa yang berbeda (Morgan, 2014). Munculnya konsep pembelajaran berdiferensiasi (Brevik et al., 2018), diawali dengan adanya pengakuan bahwa siswa memiliki latar belakang sosial dan ekonomi yang berbeda, memiliki kebutuhan yang berbeda, dan memiliki kecepatan belajar yang berbeda (Nunley, 2006). Pengakuan adanya perbedaan kecepatan belajar dan kemampuan siswa untuk berpikir abstrak atau memahami ide-ide yang kompleks adalah hal yang seharusnya dilakukan oleh setiap pendidik (Tomlinson, 2001). Pembelajaran yang berdiferensiasi diperlukan untuk memenuhi kebutuhan peserta didik yang beragam (Brentnall, 2016). pembelajaran ini berpihak pada anak yang diyakini dapat mewujudkan profil lulusan sebagai pelajar Pancasila (Ismail et al., 2021; Rusnaini et al., 2021).

Idealisme konsep pembelajaran diferensiasi menjadi tantangan tersendiri bagi guru. Guru harus berjuang menjadi fasilitator handal yang terampil merancang, melaksanakan, dan merefleksi pembelajaran diferensiasi yang dilakukannya (Al-Shehri, 2020; De Jong et al., 2022). Pembelajaran diferensiasi adalah pendekatan pedagogi-didaktis yang memberikan guru titik awal untuk memenuhi beragam kebutuhan belajar siswa. Meskipun ini telah mendapatkan banyak perhatian dalam praktik dan penelitian, tidak banyak yang diketahui mengenai status bukti empiris dan manfaatnya untuk meningkatkan prestasi siswa (Smale-Jacobse et al., 2019). Kreatifitas guru juga dituntut maksimal untuk meramu aktivitas pembelajaran sesuai dengan kebutuhan, karakteristik, dan kompetensi awal peserta didik (Komang Arie Suwastini, 2021).



Tantangan 1

Paham Karakteristik Siswa

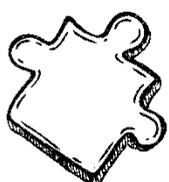
Guru harus mengetahui karakteristik peserta didik. Pengetahuan guru tentang kondisi keberagaman siswa menjadi dasar untuk merancang pembelajaran, sehingga sesuai dengan keadaan keberagaman tersebut (Hymel & Katz, 2019; Pozas et al., 2020). Guru perlu meluangkan waktu yang cukup dalam menyusun rancangan pembelajaran.



Tantangan 2

Asesmen Diagnostik

Guru harus menyusun asesmen diagnostik dan formatif pada awal pembelajaran. Asesmen diagnostik dilaksanakan untuk mengetahui keberagaman peserta didik (Kusumaningrum et al., 2015; Soeharto et al., 2019). Adapun asesmen formatif pada awal pembelajaran untuk mengetahui tingkat pencapaian peserta didik. Dengan demikian, guru dapat merancang pembela kompetensi tiap peserta didik.



Tantangan 3

Multimetode, multimedia, multisumber

Guru harus menggunakan multimetode, multimedia, dan multisumber. Penerapan metode, media dan sumber belajar yang bervariasi dapat mengakomodasi berbagai tipe belajar peserta didik baik tipe visual, audio, maupun kinestetik (Haryana et al., 2022; Soeharto et al., 2019).

Penerapan pembelajaran berdiferensiasi menjadi ikhtiar perbaikan pembelajaran, agar setiap peserta didik mendapat hak yang sama untuk belajar efektif sesuai dengan kebutuhannya. Dengan begitu, mereka akan bertumbuh dan berkembang secara optimal. Namun guru harus terus belajar dan bekerja keras untuk mewujudkannya.

Asesmen Diagnostik

Asesmen Diagnostik

Asesmen diagnostik menjadi tahap penting dalam perencanaan pembelajaran diferensiasi (Csapó & Molnár, 2019; Hasanah et al., 2022, 2023) Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi karakteristik, kompetensi awal, kekuatan, dan kelemahan strategi belajar peserta didik sehingga pembelajaran dapat dirancang sesuai dengan kondisi peserta didik yang beragam (Brown, 2019). Dengan begitu, guru dapat menyesuaikan dan menentukan rancangan pembelajaran yang tepat untuk menyampaikan materi capaian pembelajaran dengan kemampuan siswa.

Sekolah dapat membentuk tim penyusun asesmen diagnostik sekolah untuk menganalisis karakteristik peserta didik secara umum dan menyeluruh. Seluruh guru mata pelajaran harus melakukan asesmen diagnostik karena asumsinya belum tentu peserta didik menyukai atau memahami semua mata pelajaran yang diampunya. Peserta didik menyukai satu pelajaran tetapi kurang memahami di pelajaran lainnya, sehingga bisa dilakukan pemetaan dengan kemampuan kompetensinya.

Semakin banyak guru yang melakukan asesmen diagnostik secara berkala, maka data yang terkumpul juga semakin banyak dan menjadi perbendaharaan bagi guru untuk mempertimbangkan model pembelajaran terbaik bagi peserta didik. Faktor-faktor yang mempengaruhi capaian pembelajaran juga dapat teridentifikasi seperti kondisi keluarga (Bonal & González, 2020), budaya (Lee & Louis,

2019; Wahono et al., 2020), sosial-ekonomi (Sedova et al., 2019), daya dukung orang tua, serta karakteristik spesifik lainnya. Kondisi ini dapat mempengaruhi guru dalam memutuskan penanganan terbaik apa yang harus diberikan.

Pertanyaan yang kemudian muncul, asesmen diagnostik seperti apa yang dapat digunakan untuk mengukur karakteristik siswa yang beragam dengan karakteristik mata pelajaran yang beragam pula?

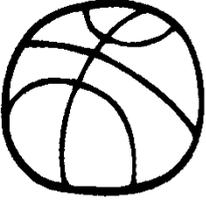
Secara umum, tidak ada alat ukur yang mampu menggambarkan peta hubungan antara karakteristik peserta didik dengan karakteristik mata Pelajaran. Namun, hasil pengukuran masing-masing tergantung dari kemampuan siswa yang berbeda-beda. Setiap tahunnya, sekolah selalu mendapati siswa dengan karakteristik yang selalu berubah. Hal ini membutuhkan alat ukur/ instrumen yang dapat direvisi atau dimodifikasi dari tahun ke tahun. Dengan asesmen diagnostik ini, kemampuan atau karakteristik peserta didik dapat dijadikan dasar pemilihan model pembelajaran terbaik untuk mencapai capaian pembelajaran (Purnawanto, 2022). Dengan hal ini asesmen diagnostik dapat diterapkan dengan mengutamakan keberagaman siswa sebagaimana hakikat pendidikan sepanjang hayat.

Guru sebagai fasilitator pembelajaran akan tahu hasil asesmen diagnostik maka apapun model pembelajaran akan sangat mudah diterapkan terhadap keberagaman karakteristik peserta didik. Baik itu tutor sebaya, *peer teaching* dan lainnya. Berdasarkan karakteristik yang sudah diketahui melalui asesmen, maka guru akan bisa menentukan dan memilih metode atau model pembelajaran yang tepat, guru juga dapat memilih alat, bahan atau media yang akan digunakan secara tepat, guru juga dapat

menyesuaikan materi dengan kemampuan rata-rata siswanya.

Ada tiga pengaruh dari asesment diagnostic (Khasanah & Alfiandra, 2023; Marita, 2023; Muhaimin et al., 2019)

1. Pembelajaran akan dapat berlangsung dengan suasana yang kondusif dan efektif .
2. Siswa yang mengalami kesulitan belajar dari awal sudah dapat diidentifikasi.
3. Terjalannya komunikasi yang epektif antara guru dan orang tua atas informasi capaian siswa secara berkala sehingga terjadi simbosismutualisme.



**Asesmen
Diagnostik
Non Kognitif**

Asesmen diagnostik non-kognitif merupakan asesmen yang dilakukan untuk mengetahui keadaan psikologi, emosional, dan sosial siswa (Antika et al., 2023; Maut, 2022). Asesmen ini ditujukan untuk menilai kondisi personal peserta didik (Huda & Nurhuda, 2023). Hasilnya menentukan upaya penanganan yang akan dilakukan guru. Kondisi personal ini dianggap mempengaruhi proses pembelajaran peserta didik.



Menurut Huda & Nurhuda(2023) dan Maut (2022), terdapat lima tujuan diagnostic non-kognitif yaitu:

1. Memahami tingkat kesejahteraan psikologi, emosi, dan sosial siswa.
2. Mengetahui aktivitas siswa saat sedang belajar di rumah.
3. Memahami kondisi keadaan keluarga siswa.
4. Memahami latar belakang pergaulan siswa.
5. Mengidentifikasi karakter, minat, dan gaya belajar siswa.



Persiapan **Asesmen Diagnostik** **Non Kognitif**

1. Guru menyiapkan instrumen berupa gambar ekspresi emosi.
2. Guru membuat daftar pertanyaan kunci seperti “Kegiatan apa saja yang mendukung semangat belajarmu saat berada di rumah?” atau “Apa saja hal menyenangkan dan tidak menyenangkan yang terjadi selama kamu belajar di rumah?”.



Pelaksanaan **Asesmen Diagnostik** **Non Kognitif**

1. Guru memberikan gambar emotikon/ ekspresi emosi kepada siswa.
2. Guru meminta siswa untuk mengekspresikan perasaan selama belajar di rumah secara lisan, tulisan, atau gambar.



Tindak Lanjut **Asesmen Diagnostik** **Non Kognitif**

1. Mengidentifikasi siswa yang mengekspresikan diri dengan gambar ekspresi emosi negatif dan mengajaknya untuk berdiskusi secara personal.
2. Menentukan tindak lanjut yang tepat untuk membantu siswa dan mengkomunikasikan dengan siswa juga orang tua.
3. Mengulang kembali asesmen diagnostik non-kognitif pada awal pembelajaran.



Assesmen diagnostik kognitif digunakan untuk mengetahui capaian kompetensi. Metode untuk melakukan assesmen diagnostik kognitif adalah tes untuk mengukur capaian kompetensi peserta didik secara berkala.

Asesmen diagnostik kognitif dilakukan di awal dan akhir pembelajaran untuk mengetahui sejauh mana siswa mampu menguasai materi yang diajarkan. Asesmen ini dilaksanakan secara rutin pada saat memulai dan mengakhiri pembelajaran, atau bisa juga dikenal dengan assesmen formatif. Selain itu, assesmen diagnostik kognitif juga bisa dilaksanakan pada pertengahan atau akhir semester, yang biasa disebut assesmen sumatif.



(Jang & Wagner, 2013; Soeharto et al., 2019)

1. Mengidentifikasi capaian kompetensi siswa.
2. Merancang pembelajaran sesuai dengan kompetensi rata-rata yang dimiliki siswa.
3. Membentuk kelas remedial yang mampu mengakomodir siswa yang memiliki capaian di bawah rata-rata.



Persiapan Asesmen Diagnostik Kognitif

1. Membuat jadwal pelaksanaan asesmen.
2. Mengidentifikasi materi asesmen berdasarkan kompetensi dasar.
3. Menyusun pertanyaan sederhana dengan format 2 soal sesuai kelasnya menggunakan materi yang akan dipelajari, 6 soal menggunakan materi satu kelas di bawah pada semester 1 dan 2, dan 2 soal menggunakan materi dua kelas di bawah pada semester 2.



Pelaksanaan Asesmen Diagnostik Kognitif

Tahap ini diisi dengan pengerjaan soal-soal asesmen yang dibuat guru untuk siswa. Soal ditujukan untuk seluruh siswa secara mandiri.



Pada tahap ini, guru akan membuat kebijakan terkait hasil perolehan rata-rata kompetensi siswa. Berikut adalah beberapa langkahnya:

1. Mengolah hasil asesmen.
2. Membagi siswa berdasarkan 3 kategori, seperti “paham utuh”, “paham sebagian”, dan “tidak paham”.
3. Menghitung rata-rata kelas. Siswa yang mendapat nilai rata-rata kelas akan mengikuti pembelajaran sesuai fasenya. Siswa yang mendapat nilai di bawah rata-rata diberikan pembelajaran khusus pada kompetensi yang dipahami. Dan untuk siswa yang memiliki nilai di atas rata-rata kelas akan diberikan materi pengayaan.
4. Melakukan penilaian pembelajaran topik yang sudah diajarkan sebelum mempelajari topik baru. Penting untuk selalu menyesuaikan kegiatan pembelajaran dengan rata-rata kemampuan siswa.
5. Mengulang proses yang sama pada setiap awal pembelajaran agar siswa terbiasa menguasai pembelajaran sesuai dengan kemampuan siswa.



**Instrumen
Diagnostik
Non Kognitif** →



Instrumen
Untuk Mengukur Kesiapan
Emosi

Contoh instrument untuk mengukur perasaan/ kesiapan emosi siswa sebelum pembelajaran. Centanglah salah satu emotikon yang mewakili perasaan Anda sebelum memulai pembelajaran!

Pernyataan	Perasaan Anda
Bagaimana perasaanmu saat berangkat ke sekolah?	    <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Bagaimana perasaanmu saat akan memulai pembelajaran?	    <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Bagaimana perasaanmu saat bertemu dengan teman-temanmu?	    <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Bagaimana perasaanmu saat bertemu dengan gurumu?	    <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Bagaimana perasaanmu saat mengerjakan PR dari guru?	    <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



Instrumen **Untuk Mengukur Kebiasaan Belajar di rumah**

Daftar pertanyaan yang dapat digunakan untuk mengukur kebiasaan belajar siswa di rumah.

1. Apa saja aktivitas yang sering kamu lakukan saat di rumah?
2. Bagaimana perasaanmu saat melakukan aktivitas tersebut?
3. Apakah kamu dapat menceritakan aktivitas seperti apa yang kamu lakukan?
4. Bagaimana perasaanmu saat harus melakukan pembelajaran dirumah?
5. Bagaimana pendapatmu mengenai cara bapak/ibu guru mengajar saat pembelajaran?
6. Apakah kamu mengalami kesulitan selama melakukan pembelajaran?
7. Apa saja kendala yang kamu alami saat melakukan pembelajaran jarak jauh?
8. Apakah orang tuamu membantumu belajar selama melakukan pembelajaran dirumah?
9. Bagaimana pendapatmu mengenai pembelajaran dirumah selama ini?
10. Model pembelajaran seperti apa yang ingin kamu lakukan di semester genap nantinya?



Gaya belajar setiap orang berbeda-beda, dengan memahami gaya belajar diri sendiri akan dapat memberikan hasil yang maksimal karena memang sesuai dengan kemampuan yang dimiliki. Jika setiap individu dapat memahami gaya belajarnya masing-masing maka akan sangat mempermudah untuk menguasai apa yang ingin dikuasai. Menurut Bobbi Deporter dan Mike hernacki (2016:116) ada tiga jenis gaya belajar yaitu visual, auditorial dan kinestetik.

1. Karakteristik tipe Visual

Tipe visual merupakan tipe bagi orang-orang yang didominasi terhadap visual, orang-orang tipe ini akan mudah menerima pelajaran apabila menggunakan visual mereka. Adapun karakteristik tipe visual antara lain:

- a. Teliti dan detail
- b. Berbicara dengan cepat
- c. Mementingkan penampilan, baik dalam berpakaian maupun dalam presentasi
- d. Pengeja yang baik dan dapat memahami kata-kata yang sebenarnya
- e. Mengingat apa yang dilihat daripada didengar
- f. Mengingat dengan asosiasi visual
- g. Biasanya tidak tergantung oleh keributan
- h. Mempunyai masalah untuk mengingat intruksi verbal kecuali ditulis
- i. Pembaca cepat dan tekun

- j. Lebih suka membaca dari pada dibacakan
- k. Mencoret-coret tanpa arti selama berbicara di telfon
- l. Lebih suka melakukan demonstrasi daripada berpidato

2. Karakteristik tipe Auditorial

Sedangkan orang tipe auditorial merupakan tipe yang mendominasi melalui audio, orang yang bertipe auditorial antara lain:

- a. Mudah terganggu oleh keributan
- b. Senang membaca dengan keras dan mendengarkan
- c. Merasa kesulitan untuk menulis, tapi hebat dalam bercerita
- d. Biasanya pembicara yang fasih
- e. Belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan dari pada yang dilihat
- f. Suka berbicara, suka berdiskusi
- g. Mempunyai masalah dengan pekerjaan yang berhubungan dengan visualisasi
- h. Lebih pandai mengeja dari pada dituliskan

3. Karakteristik tipe Kinestetik

Sedangkan tipe kinestetik merupakan tipe yang diimbangi dengan gerakan dalam mempelajari berbagai hal, orang tipe ini akan sulit untuk berdiam diri, adapun karakteristik tipe ini antara lain:

- a. Berbicara dengan perlahan
- b. Menanggapi perhatian fisik
- c. Menyentuh orang untuk mendapat perhatian
- d. Berdiri dekat ketika berbicara pada orang
- e. Belajar melalui manipulasi dan praktik

- f. Selalu berorientasi pada fisik dan banyak bergerak
- g. Menghafal dengan cara berjalan dan melihat
- h. Menggunakan jari ketika membaca sebagai petunjuk
- i. Banyak menggunakan isyarat tubuh
- j. Tidak dapat duduk diam untuk waktu yang lama
- k. Kemungkinan tulisannya jelek
- l. Menggunakan kata-kata yang mengandung aksi
- m. Menyukai buku-buku yang berorientasi pada plot yang mencerminkan aksi dengan gerak tubuh

**INSTRUMEN ASESMEN
DIAGNOSTIK
KOGNITIF
SEKOLAH DASAR**

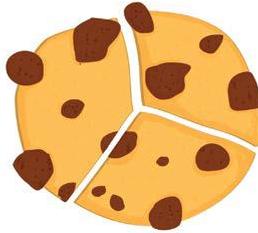
Asesmen Diagnostik Matematika SD

Contoh Kisi-kisi Asesmen Awal Matematika SD Kelas III

No	KD	Kelas	Materi pokok	Indikator soal	Bentuk soal	No. soal	Keterangan
1.	3.1 Menjelaskan bilangan cacah sampai dengan	III	Bilangan cacah, pecahan sederhana, dan garis bilangan	Disajikan sebuah gambar, siswa dapat menentukan nilai pecahan serta alasannya	PJ	1	KD ini merupakan prasyarat dari KD: 3.1. Menjelaskan pecahan senilai dengan gambar dan model konkret
	100 dan pecahan sederhana (seperti $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, dan $\frac{1}{4}$) yang disajikan pada garis bilangan	III	Bilangan cacah, pecahan sederhana, dan garis bilangan	Disajikan sebuah gambar, siswa dapat mengelompokkan benda pada gambar sesuai dengan nilai pecahannya serta menjelaskan alasannya	Isian	2	serta berbagai bentuk pecahan (biasa dan campuran) dan hubungan di antaranya

Soal Asesmen Awal

1. Berilah tanda silang (X) pada pilihan A, B, C, atau D yang dianggap benar!
Perhatikan gambar berikut!



Siti memakan satu potong kue seperti pada gambar.
Nilai pecahan dari bagian kue yang dimakan Siti adalah

- A. $\frac{1}{3}$
- B. $\frac{1}{2}$
- C. $\frac{2}{3}$
- D. 1

Alasan

.....
.....
.....
.....
.....

2. Perhatikan gambar berikut:



Lingkariilah sendok-sendok di atas agar mendapatkan nilai pecahan $\frac{1}{3}$.

Alasan

.....
.....
.....
.....
.....

Kemungkinan jawaban siswa pada asesmen awal

1. Kemungkinan jawaban nomor 1

Memilih jawaban A ($\frac{1}{3}$) dengan alasan bahwa Siti memakan satu dari tiga potong yang sama besar
Memilih jawaban B ($\frac{1}{2}$) dengan alasan bahwa Siti memakan satu potong dan sisanya dua potong
Memilih jawaban C ($\frac{2}{3}$) dengan alasan bahwa yang tersisa dua dari tiga potong
Memilih jawaban D (1) dengan alasan bahwa Siti memakan satu potong

2. Kemungkinan jawaban nomor 2

Melingkari masing-masing 2 sendok dengan alasan $\frac{1}{3}$ didapatkan dengan membagi sendok menjadi tiga kelompok

Melingkari masing-masing tiga sendok dengan alasan berisi tiga sendok dalam satu kelompok

Kunci jawaban

1. Jawaban "A", karena Siti memakan satu dari tiga potong yang sama besar.
2. Jawaban:



Karena $\frac{1}{3}$ didapatkan dengan membagi sendok menjadi tiga kelompok.

Pedoman pengodean asesmen awal

Jawaban	Alasan	Kategori	Kode
A ($\frac{1}{3}$)	Siti memakan satu dari tiga potong yang sama besar	Paham utuh	P
B ($\frac{1}{2}$)	Siti memakan satu potong dan sisanya dua potong	Paham sebagian 1	PS 1
C ($\frac{2}{3}$)	Tersisa dua dari tiga potong	Paham sebagian 2	PS 2
D (1)	Siti memakan satu potong	Tidak paham	TP

Interpretasi dan Tindak Lanjut Asesmen Awal

1. Interpretasi dan tindak lanjut no. 1

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	interpretasi	Tindak lanjut
P	Memilih jawaban A ($\frac{1}{3}$) dengan alasan bahwa Siti memakan satu dari tiga potong yang sama besar	Siswa meyakini bahwa satu bagian yang diambil Siti berasal dari tiga bagian yang sama besar, sehingga bagian yang diambil bernilai $\frac{1}{3}$. Hal ini menunjukkan siswa dapat menentukan bahwa pecahan merupakan bagian dari keseluruhan yang setiap bagiannya sama besar.	Pembelajaran dapat dilanjutkan pada KD berikutnya tentang Pecahan Senilai di Kelas IV. Aktivitas pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan benda-benda konkret di sekitar yang mudah didapatkan, misal kertas, kue, gambar, sendok, dll. 1. Contoh Aktivitas 1 (menggunakan kertas untuk menjelaskan pecahan senilai dari satu benda utuh) <ol style="list-style-type: none">Melipat kertas menjadi dua bagian yang sama besar, kemudian mengguntingnya.Satu bagian dari dua bagian tersebut bernilai $\frac{1}{2}$Tiap-tiap bagian dilipat kembali dan digunting, sehingga didapatkan empat bagian sama besar.

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	interpretasi	Tindak lanjut
			<p>d. Dua bagian dari empat bagian tersebut bernilai $\frac{2}{4}$.</p> <p>e. Membandingkan besar bagian yang bernilai $\frac{1}{2}$ dan $\frac{2}{4}$ yang besarnya sama.</p> <p>f. Menguatkan bahwa $\frac{1}{2}$ senilai dengan $\frac{2}{4}$.</p> <p>2. Contoh Aktivitas 2 (menggunakan sendok untuk menjelaskan pecahan senilai dari satu kumpulan)</p> <p>a. Menyiapkan empat sendok yang sama besar dan membilanganya</p> <p>b. Membagi sendok menjadi dua kumpulan dengan tiap-tiap Kumpulan sebanyak dua sendok</p> <p>c. Membandingkan satu Kumpulan dengan semua kumpulan (dua kumpulan)</p> <p>d. Menuliskan nilai pecahan untuk satu kumpulan, yakni $\frac{1}{2}$</p>

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	interpretasi	Tindak lanjut
			<ul style="list-style-type: none"> e. Membandingkan banyaknya sendok pada setiap kumpulan (2 sendok) dengan seluruh sendok (4 sendok). f. Menuliskan nilai pecahan untuk 2 sendok, yakni $\frac{2}{4}$. g. Membandingkan banyak bagian yang bernilai $\frac{1}{2}$ dan $\frac{2}{4}$ yang jumlahnya sama. h. Menguatkan bahwa $\frac{1}{2}$ senilai dengan $\frac{2}{4}$.
PS 1	Memilih jawaban B ($\frac{1}{2}$) dengan alasan bahwa Siti memakan satu potong dan sisanya dua potong	Siswa menganggap bahwa satu bagian yang diambil Siti berasal dari tiga bagian yang sama besar dengan sisa dua bagian tanpa memerhatikan bagian keseluruhan, sehingga bagian yang diambil bernilai $\frac{1}{2}$ dengan membandingkan potongan yang diambil dan potongan yang tersisa. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kesulitan menentukan	Memberikan pembelajaran remedial untuk memahami konsep bahwa pecahan merupakan bagian dari keseluruhan yang setiap bagiannya sama besar, dengan bantuan benda konkret di sekitar siswa seperti kertas, sendok, kue, gambar, dll, dan nilai pecahan secara berjenjang dari konkret, piktoral, sampai abstrak. Aktivitas pembelajaran remedial dapat dimulai dari pecahan sederhana, seperti $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, dan $\frac{1}{3}$.

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	interpretasi	Tindak lanjut
		nilai pecahan yang merupakan bagian dari	
PS 2	Memilih jawaban C ($\frac{2}{3}$) dengan alasan bahwa yang tersisa dua dari tiga potong	Siswa menganggap bahwa satu bagian yang diambil Siti dari tiga bagian yang sama besar bernilai $\frac{2}{3}$ dengan melihat potongan yang tersisa dari keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kesulitan menentukan nilai pecahan yang merupakan bagian yang diambil dari keseluruhan.	<p>1. Contoh Aktivitas 1 (menggunakan kertas untuk menjelaskan pecahan sebagai bagian dari keseluruhan benda utuh yang setiap bagiannya sama besar).</p> <p>a. Melipat kertas menjadi dua bagian yang sama besar, kemudian mengguntingnya.</p> <p>b. Satu bagian yang diambil dari dua bagian keseluruhan bernilai $\frac{1}{2}$ tanpa memerhatikan bagian sisa.</p> <p>c. Tiap-tiap bagian dilipat Kembali dan digunting, sehingga didapatkan empat bagian sama besar.</p> <p>d. Satu bagian yang diambil dari empat bagian keseluruhan bernilai $\frac{1}{4}$ tanpa memerhatikan bagian sisa.</p> <p>e. Melipat kertas lainnya menjadi tiga bagian yang sama besar, kemudian mengguntingnya.</p> <p>f. Satu bagian yang diambil dari tiga bagian keseluruhan bernilai $\frac{1}{3}$ tanpa memerhatikan bagian sisa.</p>
TP	Memilih jawaban D (1) dengan alasan bahwa Siti memakan satu potong	Siswa menganggap bahwa Siti hanya mengambil satu potong atau satu bagian, dan satu bagian tersebut bernilai 1. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak mengenal pecahan sehingga tidak dapat menentukan	

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	interpretasi	Tindak lanjut
		<p>nilai pecahan yang menunjukkan bagian dari keseluruhan.</p>	<p>g. Pembelajaran dilanjutkan menggunakan gambar.</p> <p>h. Menguatkan bahwa pecahan merupakan bagian dari keseluruhan yang setiap bagiannya sama besar.</p> <p>2. Contoh Aktivitas 2 (menggunakan sendok untuk menjelaskan pecahan sebagai bagian dari kumpulan yang setiap bagiannya sama banyak dan sama besar).</p> <p>a. Menyiapkan dua sendok yang sama besar dan membilangya.</p> <p>b. Satu sendok yang diambil dari dua sendok keseluruhan bernilai $\frac{1}{2}$ tanpa memerhatikan sisa.</p> <p>c. Menyiapkan kembali tiga sendok yang sama besar dan membilangya.</p> <p>d. Satu sendok yang diambil dari tiga sendok keseluruhan bernilai $\frac{1}{3}$ tanpa memerhatikan sisa.</p> <p>e. Menyiapkan kembali empat sendok yang sama besar dan membilangya.</p>

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	interpretasi	Tindak lanjut
			<p>f. Satu sendok yang diambil dari empat sendok keseluruhan bernilai $\frac{1}{4}$ tanpa memerhatikan sisa.</p> <p>g. Pembelajaran dilanjutkan menggunakan gambar.</p> <p>h. Menguatkan bahwa pecahan merupakan bagian dari keseluruhan yang jumlah dan besarnya sama.</p> <p><i>Untuk siswa yang menjawab dengan kode TP</i> Diberikan penguatan lebih bahwa pecahan merupakan bagian dari keseluruhan.</p>

2. Interpretasi dan tindak lanjut no. 2

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	interpretasi	Tindak lanjut
P	Melingkari masing-masing 2 sendok dengan alasan $\frac{1}{3}$ didapatkan dengan membagi sendok menjadi tiga kelompok	Siswa meyakini bahwa $\frac{1}{3}$ dari kumpulan sendok direpresentasikan dengan membagi kumpulan sendok menjadi tiga kelompok dengan jumlah sama banyak dan sama besar. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dapat menentukan nilai pecahan dari kumpulan yang setiap bagiannya sama banyak dan sama besar.	<p>Pembelajaran dapat dilanjutkan pada KD berikutnya tentang Pecahan Senilai di Kelas IV. Aktivitas pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan benda-benda konkret di sekitar yang mudah didapatkan, misal kertas, kue, gambar, sendok, dll.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Contoh Aktivitas 1 (menggunakan kertas untuk menjelaskan pecahan senilai dari satu benda utuh) <ol style="list-style-type: none"> a. Melipat kertas menjadi dua bagian yang sama besar, kemudian mengguntingnya. b. Satu bagian dari dua bagian tersebut bernilai $\frac{1}{2}$. c. Tiap-tiap bagian dilipat Kembali dan digunting, sehingga didapatkan empat bagian sama besar. d. Dua bagian dari empat bagian tersebut bernilai $\frac{2}{4}$.

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	interpretasi	Tindak lanjut
			<p>e. Membandingkan besar bagian yang bernilai $\frac{1}{2}$ dan $\frac{2}{4}$ yang besarnya sama.</p> <p>f. Menegaskan bahwa $\frac{1}{2}$ senilai dengan $\frac{2}{4}$.</p> <p>2. Contoh Aktivitas 2 (menggunakan sendok untuk menjelaskan pecahan senilai dari satu kumpulan).</p> <p>a. Menyiapkan empat sendok yang sama besar dan membilanginya.</p> <p>b. Membagi sendok menjadi dua kumpulan dengan tiap-tiap kumpulan sebanyak dua sendok.</p> <p>c. Membandingkan satu Kumpulan dengan semua kumpulan (dua kumpulan).</p> <p>d. Menuliskan nilai pecahan untuk satu kumpulan, yakni $\frac{1}{2}$.</p> <p>e. Membandingkan banyaknya sendok pada setiap kumpulan (2 sendok)</p>

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	interpretasi	Tindak lanjut
			<p>dengan seluruh sendok (4 sendok).</p> <p>f. Menuliskan nilai pecahan untuk 2 sendok, yakni $\frac{2}{4}$.</p> <p>g. Membandingkan banyak bagian yang bernilai $\frac{1}{2}$ dan $\frac{2}{4}$ yang jumlahnya sama.</p> <p>h. Menguatkan bahwa $\frac{1}{2}$ senilai dengan $\frac{2}{4}$.</p>
TP	Melingkari masing-masing tiga sendok dengan alasan berisi tiga sendok dalam satu kelompok	Siswa menganggap bahwa $\frac{1}{3}$ berarti tiga sendok dalam satu kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak dapat menentukan nilai pecahan dari kumpulan yang setiap bagiannya sama banyak dan sama besar.	<p>Memberikan pembelajaran remedial dengan melibatkan benda konkret seperti lidi, sendok, korek api, dll. Contoh Aktivitas (menggunakan sendok untuk menjelaskan pecahan senilai dari satu kumpulan).</p> <p>a. Menyiapkan enam sendok yang sama besar dan membilanganya.</p> <p>b. Membagi sendok menjadi dua kumpulan dengan tiap-tiap Kumpulan sebanyak tiga sendok.</p> <p>c. Menuliskan nilai pecahan untuk satu kumpulan, yakni $\frac{1}{2}$.</p> <p>d. Menyiapkan enam sendok yang</p>

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	interpretasi	Tindak lanjut
			<p>sama besar dan membilanganya.</p> <p>e. Membagi sendok menjadi tiga kumpulan dengan tiap-tiap Kumpulan sebanyak dua sendok.</p> <p>f. Menuliskan nilai pecahan untuk satu kumpulan, yakni $\frac{1}{3}$.</p> <p>g. Memberikan penguatan bahwa pecahan dari kumpulan merupakan bagian dari keseluruhan kumpulan, bukan banyak anggotanya.</p>

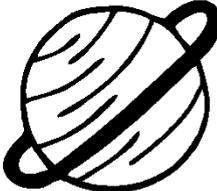
Uraian instrumen asesmen awal di atas hanya Sebagian kecil dari yang telah dikembangkan oleh Kemendibud. Pembaca dapat mengeksplorasi instrument asesmen awal pada jenjang sekolah dasar melalui QR code di bawah.



**Asesmen
Diagnostik**

Cara Scan QR Barcode

1. Buka Aplikasi QR Reader
2. Arahkan kamera ponsel ke kode QR
3. Ketuk sepanduk pop-up yang muncul

INSTRUMEN ASESMEN
 **DIAGNOSTIK**
KOGNITIF
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

Contoh Kisi-kisi Asesmen Awal Matematika SMP/ MTs Kelas VIII

No	KD	Kelas	Materi pokok	Indikator soal	Bentuk soal	No. soal	Keterangan
1.	3.1 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan mengaitkannya pada garis bilangan dan memanfaatkan berbagai sifat operasi.	VIII	Operasi bilangan bulat	Diberikan soal cerita mengenai percobaan pemberian panas terhadap beberapa benda. Siswa dapat menentukan perubahan suhu tertinggi antara beberapa benda yang dipanaskan.	PG	1	KD ini merupakan prasyarat dari KD: 3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

No	KD	Kelas	Materi pokok	Indikator soal	Bentuk soal	No. soal	Keterangan
2.	3.2 Menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan melakukan operasi biner pada dua himpunan menggunakan masalah kontekstual.	VIII	Himpunan	Diberikan beberapa himpunan, siswa dapat menentukan pernyataan yang benar dari beberapa pernyataan yang diberikan.	Uraian	2	KD ini merupakan prasyarat dari KD: 3.3 Mendeskripsikan, menyatakan dan membedakan antara relasi dan fungsi (linier) dengan menggunakan berbagai representasi (katakata, tabel, dan grafik).

Soal Asesmen Awal

1. Sebuah percobaan dilakukan dengan membakar empat benda yang jenis dan kepadatannya berbeda. Setelah keempat benda tersebut dibakar dalam selang waktu tertentu secara bersamaan (diberi perlakuan yang sama), diperoleh data suhu benda-benda tersebut sebagai berikut:

Kondisi Benda	Jenis Benda			
	P	Q	R	S
Suhu awal benda sebelum dipanaskan	- 2°C	- 3°C	3°C	-5°C
Suhu akhir benda setelah dipanaskan	5°C	8°C	7°C	7°C

Dengan mengamati perubahan suhu masing-masing benda berdasarkan data tersebut, benda yang mengalami perubahan suhu paling besar adalah....

- A. P
 - B. Q
 - C. R
 - D. S
2. Dari beberapa orang siswa yang di wawancara mengenai kegemaran olahraganya, diperoleh data sebagai berikut:

Himpunan berdasarkan kategori	Himpunan dengan daftar anggotanya
A adalah himpunan seluruh siswa yang diteliti mengenai olah raga kegemarannya	$A = \{\text{Aldi, Budi, Dodi, Eni, Feni, Gani, Hani, Keni}\}$

B adalah himpunan siswa yang menyukai olah raga Renang	$B = \{\text{Aldi, Gani, Hani, Feni}\}$
C adalah himpunan siswa yang menyukai olah raga Basket	$C = \{\text{Budi, Eni, Gani, Hani, Keni}\}$
D adalah himpunan siswa yang menyukai olah raga Atletik	$D = \{\text{Feni, Hani, Eni, Dodi}\}$

Berdasarkan himpunan yang ada pada tabel di atas, perhatikan pernyataan berikut.

- i. Eni adalah anggota himpunan B.
- ii. A adalah himpunan semesta dari C.
- iii. Komplemen dari himpunan $D = \{\text{Aldi, Budi, Gani, Hani, Keni}\}$
- iv. B adalah himpunan bagian dari A.
- v. $B \cap D = \{\text{Feni, Hani}\}$

Pernyataan manakah dari yang bernilai benar? (bisa lebih dari 1 pernyataan)

Kemungkinan jawaban siswa pada asesmen awal

1. Kemungkinan jawaban nomor 1

Memilih jawaban A karena siswa mengukur perubahan suhu dengan menghitung $5^{\circ}\text{C} - (-2^{\circ}\text{C}) = 7^{\circ}\text{C}$
Memilih jawaban B karena siswa mengukur perubahan suhu dengan menghitung $8^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C} = 5^{\circ}\text{C}$
Memilih jawaban C karena siswa mengukur perubahan suhu dengan menghitung $7^{\circ}\text{C} + 3^{\circ}\text{C} = 10^{\circ}\text{C}$

Memilih jawaban D karena siswa dapat melakukan operasi bilangan bulat dengan tepat. (jawaban benar)

2. Kemungkinan jawaban nomor 2

Menjawab benar.

Karena siswa memahami konsep dan aplikasi dari anggota himpunan, himpunan bagian, komplemen himpunan, dan operasi irisan pada dua himpunan.

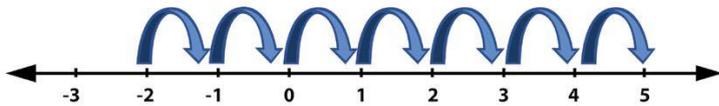
Menjawab salah.

Karena siswa tidak memahami konsep dan aplikasi dari anggota himpunan, himpunan bagian, komplemen himpunan, dan operasi irisan pada dua himpunan.

Kunci jawaban

1. Jawaban "D".

Perubahan suhu dapat dihitung menggunakan bantuan garis bilangan ataupun operasi bilangan bulat. Contoh penentuan perubahan suhu untuk pilihan jawaban A (benda P) yaitu dengan suhu awal $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan suhu akhir $5\text{ }^{\circ}\text{C}$, dapat diselesaikan dengan bantuan garis bilangan sebagai berikut:



Pada garis bilangan di atas terlihat perubahan suhu pada benda P sebesar $7\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Selain menggunakan garis bilangan, menentukan perubahan suhu dapat juga dilakukan dengan menghitung selisih suhu akhir dan suhu awal. Perubahan suhu pada keempat benda tersebut dapat dihitung sebagai berikut:

- Perubahan suhu benda P = $5\text{ }^{\circ}\text{C} - (-2\text{ }^{\circ}\text{C}) = 5\text{ }^{\circ}\text{C} + 2\text{ }^{\circ}\text{C} = 7\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Perubahan suhu benda Q = $8\text{ }^{\circ}\text{C} - (-3\text{ }^{\circ}\text{C}) = 8\text{ }^{\circ}\text{C} + 3\text{ }^{\circ}\text{C} = 11\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Perubahan suhu benda R = $7\text{ }^{\circ}\text{C} - 3\text{ }^{\circ}\text{C} = 4\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Perubahan suhu benda S = $7\text{ }^{\circ}\text{C} - (-5\text{ }^{\circ}\text{C}) = 7\text{ }^{\circ}\text{C} + 5\text{ }^{\circ}\text{C} = 12\text{ }^{\circ}\text{C}$

Berdasarkan perhitungan di atas diketahui bahwa perubahan kenaikan suhu terbesar terjadi pada benda S (pilihan jawaban D).

2. Pernyataan dan pembahasannya:
- i. Eni adalah anggota himpunan B. Dari himpunan B dapat diketahui bahwa anggota himpunan tersebut adalah Aldi, Gani, Hani, dan Feni. Berdasarkan keterangan tersebut kita dapat mengetahui bahwa Eni tidak termasuk anggota himpunan B, sehingga pernyataan tersebut salah.
 - ii. A adalah himpunan semesta dari C. Dengan memperhatikan anggota himpunan A dan C kita dapat mengetahui bahwa seluruh anggota himpunan C adalah termasuk anggota himpunan A, sehingga A adalah himpunan semesta dari c, dengan demikian pernyataan tersebut benar.
 - iii. Komplemen dari himpunan $D = \{\text{Aldi, Budi, Gani, Hani, Keni}\}$. Komplemen dari suatu himpunan merupakan anggota himpunan semesta yang tidak termasuk himpunan yang dimaksud. Karena himpunan semestanya A, maka komplemen dari himpunan $D = \{\text{Aldi, Budi, Gani, Keni}\}$, sehingga pernyataan salah.
 - iv. B adalah himpunan bagian dari A. Karena seluruh anggota himpunan B merupakan anggota himpunan A, maka himpunan B adalah himpunan bagian dari A, sehingga pernyataan benar.
 - v. $B \cap D = \{\text{Feni, Hani}\}$. Irisan dari himpunan B dan D adalah himpunan yang anggotanya merupakan anggota himpunan B dan juga merupakan anggota himpunan D. Dengan demikian $B \cap D = \{\text{Feni, Hani}\}$ adalah pernyataan yang benar.

Berdasarkan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan pernyataan yang bernilai benar adalah **(ii), (iv) dan (v)**.

Pedoman pengodean asesmen awal
Soal nomor 1

Jawaban	Alasan	Kategori	Kode
D.S	<ul style="list-style-type: none"> • Perubahan suhu benda P $= 5^{\circ}\text{C} - (-2^{\circ}\text{C}) = 5^{\circ}\text{C} + 2^{\circ}\text{C} = 7^{\circ}\text{C}$ • Perubahan suhu benda Q $= 8^{\circ}\text{C} - (-3^{\circ}\text{C}) = 8^{\circ}\text{C} + 3^{\circ}\text{C} = \mathbf{11^{\circ}\text{C}}$ • Perubahan suhu benda R $= 7^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C} = \mathbf{4^{\circ}\text{C}}$ • Perubahan suhu benda S $= 7^{\circ}\text{C} - (-5^{\circ}\text{C}) = 7^{\circ}\text{C} + 5^{\circ}\text{C} = \mathbf{12^{\circ}\text{C}}$ 	Paham utuh	P
A. P	<ul style="list-style-type: none"> • Perubahan suhu benda P $= 5^{\circ}\text{C} - (-2^{\circ}\text{C}) = 5^{\circ}\text{C} + 2^{\circ}\text{C} = 7^{\circ}\text{C}$ • Perubahan suhu benda Q $= 8^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C} = \mathbf{5^{\circ}\text{C}}$ (salah mengoperasikan) • Perubahan suhu benda R $= 7^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C} = \mathbf{4^{\circ}\text{C}}$ • Perubahan suhu benda S $= 7^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C} = \mathbf{2^{\circ}\text{C}}$ (salah mengoperasikan) 	Paham sebagian 1	PS 1
B. Q	<ul style="list-style-type: none"> • Perubahan suhu benda P $= 5^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{C} = \mathbf{3^{\circ}\text{C}}$ (salah mengoperasikan) • Perubahan suhu benda Q $= 8^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C} = \mathbf{5^{\circ}\text{C}}$ (salah mengoperasikan) 	Paham sebagian 2	PS 2

Jawaban	Alasan	Kategori	Kode
	<ul style="list-style-type: none"> • Perubahan suhu benda R = $7^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C} = 4^{\circ}\text{C}$ • Perubahan suhu benda S = $7^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C} = 2^{\circ}\text{C}$ (salah mengoperasikan) 		
C. R	<ul style="list-style-type: none"> • Perubahan suhu benda P = $5^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{C} = 3^{\circ}\text{C}$ (salah mengoperasikan) • Perubahan suhu benda Q = $8^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C} = 5^{\circ}\text{C}$ (salah mengoperasikan) • Perubahan suhu benda R = $7^{\circ}\text{C} + 3^{\circ}\text{C} = 10^{\circ}\text{C}$ • Perubahan suhu benda S = $7^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C} = 2^{\circ}\text{C}$ (salah mengoperasikan) 	Tidak paham	TP

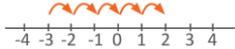
Soal nomor 2

Jawaban	Alasan	Kategori	Kode
(ii), (iv) dan (v)	Siswa memahami konsep dan aplikasi dari anggota himpunan, himpunan bagian, komplemen himpunan, dan operasi biner pada dua himpunan. (skor 3)	Paham utuh	P
Menjawab benar 2 Pernyataan dengan Benar	Siswa memahami sebagian konsep dan aplikasi dari anggota himpunan, himpunan bagian, komplemen himpunan, dan operasi biner pada dua himpunan (skor 2)	Paham sebagian 1	PS 1
Menjawab satu pernyataan dengan benar	Siswa memahami sebagian konsep dan aplikasi dari anggota himpunan, himpunan bagian, komplemen himpunan, dan operasi biner pada dua himpunan. (skor 1)	Paham sebagian 2	PS 2
Tidak ada pernyataan yang dijawab dengan benar	Siswa tidak memahami konsep dan aplikasi dari anggota himpunan, himpunan bagian, komplemen himpunan, dan operasi biner pada dua himpunan (skor 0)	Tidak paham	TP

Interpretasi dan Tindak Lanjut Asesmen Awal

1. Interpretasi dan tindak lanjut no. 1

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	interpretasi	Tindak lanjut
P	Memilih pilihan jawaban D karena menghitung perubahan suhu benda: <ul style="list-style-type: none"> • $P = 5^{\circ}\text{C} - (-2^{\circ}\text{C})$ $= 5^{\circ}\text{C} + 2^{\circ}\text{C} = 7^{\circ}\text{C}$ • $Q = 8^{\circ}\text{C} - (-3^{\circ}\text{C})$ $= 8^{\circ}\text{C} + 3^{\circ}\text{C} = 11^{\circ}\text{C}$ • $R = 7^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C} = 4^{\circ}\text{C}$ • $S = 7^{\circ}\text{C} - (-5^{\circ}\text{C})$ $= 7^{\circ}\text{C} + 5^{\circ}\text{C} = 12^{\circ}\text{C}$ 	Siswa memahami permasalahan yang diberikan dan mampu melakukan operasi hitung bilangan bulat dengan tepat.	Pembelajaran dapat di lanjutkan pada KD kelas VIII yaitu membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek (KD 3.1).
PS 1	Memilih pilihan jawaban B karena menghitung perubahan suhu benda: <ul style="list-style-type: none"> • $P = 5^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{C} = 3^{\circ}\text{C}$ • $Q = 8^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C} = 5^{\circ}\text{C}$ • $R = 7^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C} = 4^{\circ}\text{C}$ • $S = 7^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C} = 2^{\circ}\text{C}$ 	Siswa salah dalam melakukan perhitungan perubahan suhu pada benda-benda yang diamati. Perhitungan perubahan suhu untuk setiap benda perhitungannya sebagai berikut:	Memberikan pembelajaran remedial tentang konsep perubahan suhu dan operasi bilangan bulat. Jika pemahaman siswa untuk memahami konsep perubahan suhu dengan cara langsung menggunakan operasi bilangan bulat cukup sulit, maka guru dapat membantu siswa

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	interpretasi	Tindak lanjut
		<ul style="list-style-type: none"> • $P = 5^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{C} = 3^{\circ}\text{C}$ (salah mengoperasikan) • $Q = 8^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C} = 5^{\circ}\text{C}$ (salah mengoperasikan) • $R = 7^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C} = 4^{\circ}\text{C}$ • $S = 7^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C} = 2^{\circ}\text{C}$ (salah mengoperasikan) <p>Jika diamati cara siswa melakukan perhitungan maka terlihat siswa melakukan kesalahan dalam melakukan operasi hitung pada beberapa pilihan jawaban</p>	<p>untuk memahami persoalan dengan menggunakan garis bilangan sebagai <i>Scaffolding</i> (dasar atau penyangga menuju pemahaman berikutnya). Misalkan mulai dengan persoalan yang lebih sederhana, perubahan suhu dari -3°C ke 2°C, dapat dibantu menggunakan garis bilangan sebagai berikut:</p>  <p>Dari garis bilangan terlihat bahwa perubahan suhunya 5°C. Untuk memperkuat pemahaman siswa dipahami bahwa perubahan kenaikan suhu itu adalah selisih suhu akhir dengan suhu awal benda. Selanjutnya bisa dilakukan tanpa membuat garis bilangan yaitu dengan cara melakukan operasi bilangan</p>

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	interpretasi	Tindak lanjut
			bulat sebagai berikut: Perubahan suhu = $2^{\circ}\text{C} - (-3^{\circ}\text{C})$ = 5°C
PS 2	Memilih pilihan jawaban A karena menghitung perubahan suhu benda: <ul style="list-style-type: none"> • $P = 5^{\circ}\text{C} - (-2^{\circ}\text{C})$ $= 5^{\circ}\text{C} + 2^{\circ}\text{C} = 7^{\circ}\text{C}$ • $Q = 8^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C} = 5^{\circ}\text{C}$ • $R = 7^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C} = 4^{\circ}\text{C}$ • $S = 7^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C} = 2^{\circ}\text{C}$ 	Siswa salah melakukan perhitungan untuk beberapa pilihan jawaban dengan cara yang tidak sesuai dengan operasi hitung bilangan bulat. Perhitungan perubahan suhu untuk setiap benda perhitungannya sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none"> • $P = 5^{\circ}\text{C} - (-2^{\circ}\text{C}) = 5^{\circ}\text{C} + 2^{\circ}\text{C} = 7^{\circ}\text{C}$ • $Q = 8^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C} = 5^{\circ}\text{C}$ (salah mengoperasikan) • $R = 7^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C} = 4^{\circ}\text{C}$ • $S = 7^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C} = 2^{\circ}\text{C}$ (salah mengoperasikan) Dari perhitungan tersebut, nampak bahwa	Tindak lanjut dari siswa yang menjawab option A sama seperti siswa yang menjawab option B, hanya saja perlu diingatkan Kembali konsistensi dan ketepatan dalam melakukan operasi bilangan bulat

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	interpretasi	Tindak lanjut
		siswa kesulitan dalam operasi hitung bilangan bulat	
TP	Memilih pilihan jawaban C karena menghitung perubahan suhu benda: <ul style="list-style-type: none"> • $P = 5^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{C} = 3^{\circ}\text{C}$ • $Q = 8^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C} = 5^{\circ}\text{C}$ • $R = 7^{\circ}\text{C} + 3^{\circ}\text{C} = 10^{\circ}\text{C}$ • $S = 7^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C} = 2^{\circ}\text{C}$ 	Siswa salah dalam melakukan perhitungan perubahan suhu pada benda-benda yang diamati. Perhitungan perubahan suhu untuk setiap benda perhitungannya sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none"> • $P = 5^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{C} = 3^{\circ}\text{C}$ (salah mengoperasikan) • $Q = 8^{\circ}\text{C} - 3^{\circ}\text{C} = 5^{\circ}\text{C}$ (salah mengoperasikan) • $R = 7^{\circ}\text{C} + 3^{\circ}\text{C} = 10^{\circ}\text{C}$ (salah mengoperasikan) • $S = 7^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C} = 2^{\circ}\text{C}$ (salah mengoperasikan) Jika diamati cara siswa melakukan perhitungan	Tindak lanjut untuk mengatasi kesalahan siswa yaitu dengan melakukan remedial dengan mempelajari kembali mengenai garis bilangan dan operasi bilangan bulat. Untuk memberi pemahaman kepada siswa, dapat dilakukan dengan mengaitkan materi bilangan bulat dengan kehidupan sehari-hari siswa, misalkan jika melompat 3 kali ke depan artinya ditambah 3, jika mundur ke belakang 2 kali artinya dikurangi 2, selanjutnya dapat menggunakan garis bilangan lalu menggunakan operasi bilangan bulat.

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	interpretasi	Tindak lanjut
		maka terlihat siswa melakukan kesalahan dalam melakukan operasi hitung pada semua pilihan jawaban.	

2. Interpretasi dan tindak lanjut no. 2

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	Interpretasi	Tindak lanjut
P	(ii), (iv) dan (v)	Siswa memahami konsep dan aplikasi dari anggota himpunan, himpunan bagian, komplemen himpunan, dan operasi biner pada dua himpunan. (skor 3)	Pembelajaran dapat di lanjutkan pada KD 3.3 kelas VIII yaitu mendeskripsikan, menyatakan dan membedakan antara relasi dan fungsi (linier) dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, dan grafik).

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	Interpretasi	Tindak lanjut
PS 1	Menjawab benar 2 Pernyataan dengan Benar	Siswa memahami sebagian konsep dan aplikasi dari anggota himpunan, himpunan bagian, komplemen himpunan, dan operasi biner pada dua himpunan. (skor 2)	Memberikan remedial mengenai tiga materi yang belum dikuasai oleh siswa (3 pernyataan yang dijawab dengan tidak tepat).
PS 2	Menjawab satu pernyataan dengan benar	Siswa memahami sebagian konsep dan aplikasi dari anggota himpunan, himpunan bagian, komplemen himpunan, dan operasi biner pada dua himpunan. (skor 1)	Memberikan remedial mengenai empat materi yang belum dikuasai oleh siswa (4 pernyataan yang dijawab dengan tidak tepat).

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	Interpretasi	Tindak lanjut
TP	Tidak ada pernyataan yang dijawab dengan benar	Siswa tidak memahami konsep dan aplikasi dari anggota himpunan, himpunan bagian, komplemen himpunan, dan operasi biner pada dua himpunan (skor 0)	<p>Memberikan remedial mengenai anggota himpunan, himpunan bagian, komplemen himpunan, dan operasi biner pada dua himpunan. Untuk itu dapat dilakukan dengan:</p> <p>1) pemahaman konsep himpunan dapat digunakan himpunan dalam konteks sehari-hari. Misalkan A adalah himpunan hewan yang berkaki empat, selanjutnya guru mengajukan beberapa pertanyaan:</p> <p>a. Apakah kucing termasuk anggota himpunan A?</p>

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	Interpretasi	Tindak lanjut
			<p>b. Apakah bebek termasuk anggota himpunan A?</p> <p>c. Apakah sapi termasuk anggota himpunan A?</p> <p>d. Dapatkah kamu menyebutkan anggota himpunan A yang lainnya?</p> <p>2) Pemahaman konsep himpunan semesta dapat menggunakan himpunan dalam konteks sehari-hari. Misalkan mengajukan pertanyaan kepada siswa kita ini berada dimana? Dunia (jawab anak). Berarti kita anggota penghuni dunia</p>

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	Interpretasi	Tindak lanjut
			<p>ya? Dengan tanya jawab tersebut siswa diberi stimulus utk memahami bahwa kita ini bagian dari Kumpulan yang lebih besar, Kumpulan yang lebih besar inilah yang disebut himpunan semesta.</p> <p>Bisa dilanjutkan kembali dengan pertanyaan kepada siswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Apakah himpunan hewan merupakan himpunan b. semesta dari himpunan unggas? c. Apakah himpunan kendaraan bermotor merupakan

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	Interpretasi	Tindak lanjut
			<p>d. himpunan semesta dari himpunan mobil?</p> <p>e. Dapatkah kamu memberikan contoh himpunan semesta lainnya?</p> <p>3) Pemahaman konsep komplemen himpunan dapat menggunakan konteks sehari-hari. Misalkan bapak punya anak lima orang yang bernama Ani, Budi, Cantika, Dono, Ekky. Bapak mengelompokkan Ani dan Cantika dalam satu kelompok baru, kalau bapak ditanya komplemen dari kelompok baru itu artinya</p>

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	Interpretasi	Tindak lanjut
			<p>bapak akan mencari siapa saja dari anak Bapak selain yang termasuk kedalam kelompok yang baru itu? Jawabannya: Budi, Dono dan Ekky (inilah yang dimaksud komplemen dari himpunan yang tadi)</p> <p>4) pemahaman konsep harus di ingat kembali konsep himpunan semesta. Guru melakukan tanya jawab dengan siswa, misalkan:</p> <p>a. Apakah semua burung termasuk unggas? Jika ya, artinya himpunan burung adalah himpunan bagian dari himpunan unggas.</p>

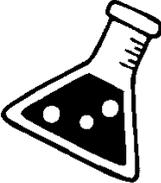
Kode	Kemungkinan jawaban siswa	Interpretasi	Tindak lanjut
			<p>b. Apakah himpunan kambing termasuk hewan mamalia? Jika ya, artinya himpunan kambing adalah himpunan bagian dari hewan mamalia.</p> <p>5) Pemahaman konsep irisan antar dua himpunan dapat digunakan konteks keseharian siswa. Misalkan: Kaka menyukai makanan baso, sate dan batagor, sedangkan Adik menyukai makanan sate, batagor dan mie ayam. Apakah makanan yang sama-sama digemari oleh Kaka dan Adik? Jawabannya adalah sate dan</p>

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	Interpretasi	Tindak lanjut
			<p>batagor.</p> <p>Kesamaan inilah yang nanti kita sebut sebagai irisan. Dengan mengeksplorasi konteks keseharian siswa, maka untuk memahami konsep irisan antar dua buah himpunan akan lebih mudah dan bermakna.</p>

Uraian instrumen asesmen awal di atas hanya Sebagian kecil dari yang telah dikembangkan oleh Kemendibud. Pembaca dapat mengeksplorasi instrument asesmen awal pada jenjang sekolah menengah pertama dan sederajat melalui QR code di bawah.



Asesmen Diagnostik	<p>Cara Scan QR Barcode</p> <ol style="list-style-type: none">1. Buka Aplikasi QR Reader2. Arahkan kamera ponsel ke kode QR3. Ketuk sepanduk pop-up yang muncul
---------------------------	--



**INSTRUMEN ASESMEN
DIAGNOSTIK
KOGNITIF**

SEKOLAH MENENGAH ATAS / MADRASAH ALIYAH

Asesmen Diagnostik Matematika SMA/ MA kelas X

Contoh Kisi-kisi Asesmen Awal Matematika SMP/ MTs Kelas VIII

No	KD	Kelas	Materi pokok	Indikator soal	Bentuk soal	No. soal	Keterangan
1.	Menjelaskan dan melakukan operasi bilangan berpangkat bilangan rasional dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya	X	Operasi aljabar bilangan bentuk akar	Siswa dapat menentukan hasil operasi bilangan akar	PG	1	KD ini merupakan prasyarat dari KD: 3.7 di kelas X: Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dancotangen) pada segi tiga siku-siku
2.	Menjelaskan persamaan kuadrat dan karakteristiknya berdasarkan akar-akarnya serta cara penyelesaiannya	X	persamaan kuadrat	Diberikan persamaan kuadrat yang mempunyai 2 akar real dan berlawanan tanda siswa dapat	Uraian	2	KD ini merupakan prasyarat dari KD: 3.5 kelas X. Menjelaskan dan menentukan fungsi (terutama fungsi linear, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional) secara

No	KD	Kelas	Materi pokok	Indikator soal	Bentuk soal	No. soal	Keterangan
				menentukan konstanta yang tidak diketahui			formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya

Soal Asesmen Awal

1. Hasil dari $3\sqrt{49} \times \sqrt{8} + 5\sqrt{14}$ adalah
 - A. $11\sqrt{14}$
 - B. $30\sqrt{14}$
 - C. $15\sqrt{29}$
 - D. $8\sqrt{70}$
2. Tentukan nilai a yang memenuhi persamaan kuadrat $2x^2 - 2x + (a-1) = 0$ mempunyai dua akar real dan berlawanan tanda (**soal uraian**)

Kemungkinan jawaban siswa pada asesmen awal

1. Kemungkinan jawaban nomor 1

Siswa memilih jawaban A karena

$$\begin{aligned}3\sqrt{7} \times \sqrt{8} + 5\sqrt{14} &= 3\sqrt{7} \times 2\sqrt{2} + 5\sqrt{14} \\ &= (3 \times 2)(\sqrt{2} + \sqrt{2}) + 5\sqrt{14} \\ &= 6\sqrt{14} + 5\sqrt{14} \\ &= 11\sqrt{14}\end{aligned}$$

Siswa memilih jawaban B karena

$$\begin{aligned}3\sqrt{7} \times \sqrt{8} + 5\sqrt{14} &= 3\sqrt{7} \times 2\sqrt{2} + 5\sqrt{14} \\ &= (3 \times 2)(\sqrt{7 \times 2}) + 5\sqrt{14} \\ &= (3 \times 2 \times 5)\sqrt{14} \\ &= 30\sqrt{14}\end{aligned}$$

Siswa memilih jawaban C karena

$$\begin{aligned}3\sqrt{7} \times \sqrt{8} + 5\sqrt{14} &= (3 \times 5)\sqrt{7 + 8 + 14} \\ &= 15\sqrt{29}\end{aligned}$$

Siswa memilih jawaban D karena

$$\begin{aligned}3\sqrt{7} \times \sqrt{8} + 5\sqrt{14} &= 3\sqrt{56} + 5\sqrt{14} \\ &= (3 \times 5)(\sqrt{56 + 14}) \\ &= 8\sqrt{70}\end{aligned}$$

2. Kemungkinan jawaban nomor 2

Siswa menjawab **benar** karena memahami syarat **akar akar real berlawanan tanda**

Siswa menjawab **salah** karena hanya menuliskan koefisien dan konstanta yang diketahui dari persamaan kuadrat yang diberikan serta syarat **akar akar real berlawanan tanda**

Siswa menjawab **salah** karena hanya menuliskan koefisien dan konstanta yang diketahui dari persamaan kuadrat yang diberikan serta syarat **akar akar berlawanan tanda**

Siswa menjawab **salah** karena hanya menuliskan koefisien dan konstanta yang diketahui dari persamaan kuadrat yang diberikan

Kunci jawaban

Soal nomor 1

1. A ($11\sqrt{14}$)

Perhatikan operasi aljabar bentuk akar

$$\bullet \quad a\sqrt{c} + b\sqrt{c} = (a + b)\sqrt{c}$$

$$\bullet \quad \sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{ab}$$

$$\bullet \quad a\sqrt{c} + b\sqrt{d} = (a + b)(\sqrt{c} \times \sqrt{d})$$

$$3\sqrt{7} \times \sqrt{8} + 5\sqrt{14} = 3\sqrt{7} \times 2\sqrt{2} + 5\sqrt{14}$$

$$(3 \times 2)(\sqrt{7} \times \sqrt{2}) + 5\sqrt{14} = 6\sqrt{14} \times 5\sqrt{14} = 11\sqrt{14}$$

Soal nomor 2

2. Langkah 1

Dari persamaan kuadrat $2x^2 - 2x + (a - 1) = 0$

dimana $a = 2$, $b = -2$, $c = (a - 1)$ maka:

Syarat akar riil berlawanan tanda.

$$\text{Syarat (i)} \quad x_1 x_2 < 0$$

$$\frac{c}{a} < 0$$

$$\frac{a-1}{2} < 0$$

$$a - 1 < 0$$

$$a < 0$$

Langkah 2

$$\text{Syarat (ii)} \quad D > 0$$

$$b^2 - 4ac > 0$$

$$(-2)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (a - 1) > 0$$

$$4 - 8a + 8 > 0$$

$$-8a > 0$$

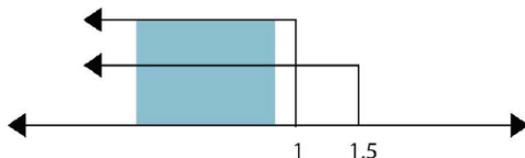
$$a < -\frac{12}{18}$$

$$a < \frac{3}{2}$$

$$a < 1,5$$

Langkah 3

Syarat (i) dan (ii) digambarkan pada garis bilangan, dengan mengiris syarat (i) dan (ii) didapat $a < 1$



Langkah 4

Jadi, persamaan kuadrat $2x^2 - 2x + (a - 1) = 0$ memiliki akar riil dan berlawanan tanda nilai adalah $a < 1$

Pedoman pengodean asesmen awal

1. Pedoman pengodean nomor 1

Jawaban	alasan	Kategori	Kode
A. $11\sqrt{14}$	$\begin{aligned} & 3\sqrt{7} \times \sqrt{8} + 5\sqrt{14} \\ & = 3\sqrt{7} \times 2\sqrt{2} + 5\sqrt{14} \\ & = (3 \times 2)(\sqrt{7} \times \sqrt{2}) + 5\sqrt{14} \\ & = 6\sqrt{14} + 5\sqrt{14} \\ & = 11\sqrt{14} \end{aligned}$	Paham utuh	P
B. $30\sqrt{14}$	$\begin{aligned} & 3\sqrt{7} \times \sqrt{8} + 5\sqrt{14} \\ & = 3\sqrt{7} \times 2\sqrt{2} + 5\sqrt{14} \\ & = (3 \times 2)(\sqrt{7} \times 2) + 5\sqrt{14} \\ & = (3 \times 2 \times 5)\sqrt{14} \\ & = 30\sqrt{14} \end{aligned}$	Paham Sebagian	PS 1
C. $8\sqrt{70}$	$\begin{aligned} & 3\sqrt{7} \times \sqrt{8} + 5\sqrt{14} \\ & = 3\sqrt{56} + 5\sqrt{14} \\ & = (3 + 5)(\sqrt{56} + 14) + 5\sqrt{14} \\ & = 8\sqrt{70} \end{aligned}$	Paham Sebagian	PS 2

Jawaban	alasan	Kategori	Kode
D. $15\sqrt{29}$	$3\sqrt{7} \times \sqrt{8} + 5\sqrt{14}$ $= (3 \times 5)\sqrt{7 + 8 + 14}$ $= 15(\sqrt{29})$	tidak paham	TP

2. Pedoman pengodean nomor 2

Jawaban	alasan	Kategori	Kode
Langkah 1, 2, 3, dan 4	Siswa memahami hubungan antara koefisien, karakteristik akar-akar dan diskriminan fungsi kuadrat	Paham utuh	P
Minimal dua Langkah dari 1, 2, 3, dan 4	Siswa memahami sebagian hubungan antara koefisien, karakteristik akar-akar dan diskriminan fungsi kuadrat	Paham Sebagian	PS 1
Minimal satu Langkah dari 1, 2, 3, dan 4	Siswa memahami sebagian hubungan antara koefisien, karakteristik akar-akar dan diskriminan fungsi kuadrat	Paham Sebagian	PS 2
Tidak ada Langkah yang dijawab dengan benar	Siswa belum memahami hubungan antara koefisien, karakteristik akar-akar dan diskriminan fungsi kuadrat	tidak paham	TP

Interpretasi dan Tindak Lanjut Asesmen Awal

3. Interpretasi dan tindak lanjut no. 1

Kode	Kemungkinan jawaban peserta didik	intepretasi	Tindak lanjut
P	$3\sqrt{7} \times \sqrt{8} + 5\sqrt{14}$ $= 3\sqrt{7} \times 2\sqrt{2} + 5\sqrt{14}$ $= (3 \times 2)(\sqrt{7} \times \sqrt{2}) + 5\sqrt{14}$ $= 6\sqrt{14} + 5\sqrt{14}$ $= 11\sqrt{14}$	Siswa memahami operasi aljabar bilangan berbentuk akar serta sifat-sifatnya	Siswa memahami operasi aljabar bilangan berbentuk akar serta sifat-sifatnya. Pembelajaran dapat dilanjutkan pada KD 3.7 di kelas X tentang rasio trigonometri yang banyak menggunakan operasi aljabar dengan bilangan bentuk akar
PS 1	$3\sqrt{7} \times \sqrt{8} + 5\sqrt{14}$ $= 3\sqrt{7} \times 2\sqrt{2} + 5\sqrt{14}$ $= (3 \times 2)(\sqrt{7 \times 2}) + 5\sqrt{14}$ $= (3 \times 2 \times 5)\sqrt{14}$ $= 30\sqrt{14}$	Siswa tidak memperhatikan sifat perkalian bentuk akar yang ada selain penjumlahan bentuk akar	Pembelajaran remedial dilakukan untuk memahami kembali urutan operasi aljabar seperti contoh berikut $3\sqrt{7} \times \sqrt{8} + 5\sqrt{14} = \dots$ jika

Kode	Kemungkinan jawaban peserta didik	intepretasi	Tindak lanjut
			<p>diperlukan tambahan notasi “kurung” untuk bentuk “$3\sqrt{7} x \sqrt{8}$” menjadi $(3\sqrt{7} x \sqrt{8}) + 5\sqrt{14} = \dots$. Dengan demikian siswa akan menyelesaikan terlebih dahulu bentuk $(3\sqrt{7} x \sqrt{8})$. Untuk menyederhanakannya perhatikan sifat perkalian akar</p> $\sqrt{a} x \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$ $3\sqrt{7} x \sqrt{8} = 3\sqrt{7 \cdot 8} = 3\sqrt{56}$ <p>Selanjutnya lakukan penyederhanaan bentuk akar $\sqrt{56}$. dengan cara mencari factor dari 56 yang memuat bilangan pangkat 56 = 4 x 14, sehingga $\sqrt{56} = \sqrt{4x14}$ Diperoleh $\sqrt{56} = 2\sqrt{14}$</p>

Kode	Kemungkinan jawaban peserta didik	intepretasi	Tindak lanjut
			<p>Dengan demikian $3\sqrt{7} \times \sqrt{8} + 5\sqrt{14} = 2\sqrt{14} + 5\sqrt{14} = 7\sqrt{14}$</p> <p>Ingat: Perkalian bentuk akar dapat dilakukan jika bentuk akarnya sejenis, seperti $\sqrt{3}, \sqrt{7}, \sqrt{23}$, dst $\sqrt{7}, \sqrt{29}, \sqrt{43}$, dst</p>
PS 2	$3\sqrt{7} \times \sqrt{8} + 5\sqrt{14}$ $= 3\sqrt{56} + 5\sqrt{14}$ $= (3 + 5)(\sqrt{56 + 14} + 5\sqrt{14})$ $= 8\sqrt{70}$	<p>Siswa melakukan kesalahan dengan tidak memperhatikan sifat perkalian bentuk akar yang ada selain penjumlahan bentuk akar</p>	<p>Urutan operasi aljabar, perkalian, pembagian, penjumlahan, kemudian pengurangan. Mengingatkan Kembali sifat perkalian dan sifat penjumlahan bentuk akar melalui Latihan soal lainnya dengan beberapa sifat operasi bentuk akar seperti di bawah ini:</p>

Kode	Kemungkinan jawaban peserta didik	intepretasi	Tindak lanjut
			<ol style="list-style-type: none"> 1. $\sqrt{a^2} = a$, dengan a adalah bilangan real positif. 2. $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{(a \cdot b)}$, a dan b merupakan bilangan real positif 3. $a\sqrt{c} \times b\sqrt{d} = (a \times b)(\sqrt{c} \times \sqrt{d})$. a, b, c merupakan bilangan real, serta $a \geq 0$ dan $b > 0$. 4. $\sqrt{c}/\sqrt{d} = \sqrt{c/d}$ dengan a, b, c merupakan bilangan real, serta $a \geq 0$ dan $b > 0$. 5. $\sqrt{c}/\sqrt{d} = \sqrt{c/d}$ dengan a, b, c merupakan bilangan real, serta $a \geq 0$ dan $b > 0$.

Kode	Kemungkinan jawaban peserta didik	intepretasi	Tindak lanjut
			<p>6. $a\sqrt{c} + b\sqrt{c} = a + b(\sqrt{c})$ $, b, c$ merupakan bilangan real, serta $c \geq 0$</p> <p>7. $a\sqrt{c} - b\sqrt{c} = a - b(\sqrt{c})$ $, b, c$ merupakan bilangan real, serta $c \geq 0$</p>
TP	$3\sqrt{7} \times \sqrt{8} + 5\sqrt{14}$ $= (3 \times 5)\sqrt{7 + 8 + 14}$ $= 15(\sqrt{29})$	Siswa melakukan kesalahan dengan memahami sifat perkalian maupun penjumlahan bentuk akar	Pembelajaran remedial dilakukan untuk memahami Kembali sifat penjumlahan bentuk akar $a\sqrt{c} + b\sqrt{c} = a + b(\sqrt{c})$

4. Interpretasi dan tindak lanjut no. 2

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	Interpretasi	Tindak lanjut
P	$a = 2, b = -2, c = (a-1)$ Syarat (i) $x_1 x_2 < 0$ Syarat (ii) $D > 0$ mengiris syarat (i) dan (ii) didapat $a < 1$	memahami hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat dengan grafiknya	Siswa dapat melanjutkan materi tentang KD 3.5 kelas X. Menjelaskan dan menentukan fungsi (terutama fungsi linear, fungsi kuadrat, dan fungsi rasional) secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya.
PS 1	$a = 2, b = -2, c = (a-1)$ Syarat (i) $x_1 x_2 < 0$ Syarat (ii) $D > 0$	memahami hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat dengan grafiknya tetapi tidak membuat irisan dari syarat-syarat yang ditentukan	Pada pembelajaran remedial, Siswa diingatkan kembali tentang penyelesaian pertidaksamaan linear yang telah dipelajari antara lain jika kedua ruas suatu pertidaksamaan linear dibagi oleh bilangan negative maka tanda pertidaksamaan harus dibalik seperti contoh berikut $-8a > -12$

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	Interpretasi	Tindak lanjut
			menjadi $a < -12-8$. Selain itu jika dalam suatu soal ditentukan oleh beberapa syarat untuk penyelesaiannya harus nilai yang memenuhi batas dari syarat yang ditentukan
PS 2	$a = 2, b = -2, c = (a-1)$ Syarat (i) $x_1 x_2 < 0$	Tidak memahami syarat terkait nilai diskriminan	Pada pembelajaran remedial dijelaskan kembali mengidentifikasi karakteristik persamaan kuadrat berdasarkan akar-akarnya maupun nilai diskriminan Sebagai contoh: Syarat: akar-akar sama $x_1 = x_2$ adalah $D = 0$ akar-akar real $D > 0$ akar-akar imajiner $D < 0$ akar-akar berlawanan $x_1 x_2 < 0$ akar-akar berkebalikan $x_1 x_2 = 1$

Kode	Kemungkinan jawaban siswa	Interpretasi	Tindak lanjut
TP	$a = 2, b = -2, c = (a-1)$	tidak memahami syarat hubungan antara koefisien dan diskriminan fungsi kuadrat dengan grafiknya	<p>Pada pembelajaran remedial, Siswa diingatkan kembali pada bentuk umum persamaan kuadrat $ax^2+bx+c=0$ dengan $a \neq 0$ a disebut koefisien x^2 b disebut koefisien x, c disebut konstanta, x disebut variable</p> <p>perhatikan contoh berikut: Dari persamaan kuadrat $2x^2-2x+a-1=0$ dengan $a = 2, b = -2, dan c = (a - 1)$, harus dapat dibedakan $a = 2$ (a sebagai koefisien x^2) dengan $c = (a - 1)$, (a sebagai variable dalam c)</p> <p>penguatan dapat dilakukan dengan memperbanyak contoh dan latihan soal</p>

Pedoman penskoran sebagai dasar interpretasi di atas

Langkah		Skor
1.	Memahami hubungan antara koefisien, karakteristik akar-akar dan diskriminan fungsi kuadrat	1
2.	Menuliskan koefisien dan syarat akar-akar berlawanan	1
3.	Menuliskan koefisien, syarat akar-akar berlawanan dan syarat akar real	1
4.	Menuliskan kesimpulan berdasarkan analisis koefisien, syarat akar-akar berlawanan dan syarat akar real	1
Total Skor		4

Uraian instrumen asesmen awal di atas hanya Sebagian kecil dari yang telah dikembangkan oleh Kemendibud. Pembaca dapat mengeksplorasi instrument asesmen awal pada jenjang sekolah menengah atas dan sederajat melalui QR code di bawah.



Asesmen Diagnostik	<p style="text-align: center;">Cara Scan QR Barcode</p> <ol style="list-style-type: none">1. Buka Aplikasi QR Reader2. Arahkan kamera ponsel ke kode QR3. Ketuk sepanduk pop-up yang muncul
---------------------------	--

Daftar Pustaka

- Al-Shehri, M. S. (2020). Effect of differentiated instruction on the achievement and development of critical thinking skills among sixth-grade science students. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 19(10), 77–99. <https://doi.org/10.26803/IJLTER.19.10.5>
- Antika, W., Sasomo, B., & Rahmawati, A. D. (2023). Analisis Asesmen Diagnostik Pada Model Pembelajaran Project Based Learning di Kurikulum Merdeka SMPN 3 Sine. *Pedagogy*, 8(1), 250–263.
- Bonal, X., & González, S. (2020). The impact of lockdown on the learning gap: family and school divisions in times of crisis. *International Review of Education*, 66(5), 635–655. <https://doi.org/10.1007/s11159-020-09860-z>
- Brentnall, K. (2016). *Believing everyone can learn: Differentiating instruction in mixed ability classrooms - ProQuest* [College of Saint Elizabeth]. <https://www.proquest.com/openview/4509e9567c4b735452fb2eb691a25f7a/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750>
- Brevik, L. M., Gunnulfsen, A. E., & Renzulli, J. S. (2018). Student teachers' practice and experience with differentiated instruction for students with higher learning potential. *Teaching and Teacher Education*, 71, 34–45. <https://doi.org/10.1016/J.TATE.2017.12.003>

- Brown, G. T. L. (2019). Is Assessment for Learning Really Assessment? . In *Frontiers in Education* (Vol. 4). <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/educ.2019.00064>
- Csapó, B., & Molnár, G. (2019). Online Diagnostic Assessment in Support of Personalized Teaching and Learning: The eDia System . In *Frontiers in Psychology* (Vol. 10). <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2019.01522>
- De Jong, L., Meirink, J., & Admiraal, W. (2022). Teacher learning in the context of teacher collaboration: connecting teacher dialogue to teacher learning. *Research Papers in Education*, 37(6), 1165–1188. <https://doi.org/10.1080/02671522.2021.1931950>
- Haryana, M. R. A., Warsono, S., Achjari, D., & Nahartyo, E. (2022). Virtual reality learning media with innovative learning materials to enhance individual learning outcomes based on cognitive load theory. *The International Journal of Management Education*, 20(3), 100657. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijme.2022.100657>
- Hasanah, E., Maryani, I., Suyatno, & Gestardi, R. (2023). *Model Pembelajaran Diferensiasi Berbasis Digital Di Sekolah*. K-Media.
- Hasanah, E., Suyatno, S., Maryani, I., Badar, M. I. Al, Fitria, Y., & Patmasari, L. (2022). Conceptual Model of Differentiated-Instruction (DI) Based on Teachers' Experiences in Indonesia. *Education Sciences*, 12(10). <https://doi.org/10.3390/educsci12100650>

- Huda, A. A. S., & Nurhuda, A. (2023). Asesmen Diagnostik Non-Kognitif Gaya Belajar Siswa SMP Kelas 7 di Lembang, Indonesia. *Nusantara Journal of Behaviour and Social Science*, 2(3), 55–60. <https://doi.org/10.47679/202331>
- Hymel, S., & Katz, J. (2019). Designing Classrooms for Diversity: Fostering Social Inclusion. *Educational Psychologist*, 54(4), 331–339. <https://doi.org/10.1080/00461520.2019.1652098>
- Ismail, S., Suhana, S., & Yuliati Zakiah, Q. (2021). Analisis Kebijakan Penguatan Pendidikan Karakter Dalam Mewujudkan Pelajar Pancasila Di Sekolah. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(1), 76–84. <https://doi.org/10.38035/jmpis.v2i1.388>
- Jang, E. E., & Wagner, M. (2013). Diagnostic Feedback in the Classroom. *The Companion to Language Assessment*, 2(November 2013), 693–711. <https://doi.org/10.1002/9781118411360.wbcla081>
- Khasanah, I., & Alfiandra. (2023). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Kelas IX di SMPN 33 Palembang. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 5(1), 5324–5327.
- Komang Arie Suwastini, N. (2021). Differentiated Instruction for Efl Classroom. *TELL-US Journal*, 7(1), 14–41. <https://doi.org/10.22202/tus.2021.v7i1.4719>

- Kusumaningrum, L., Yamtinah, S., & Saputro, A. N. C. (2015). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Kesulitan Belajar Kimia SMA Kelas XI Semester I Menggunakan Model Teslet. *Jurnal Pendidikan Kimia, Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Sebelas Maret*, 4(4), 36–45.
- Lee, M., & Louis, K. S. (2019). Mapping a strong school culture and linking it to sustainable school improvement. *Teaching and Teacher Education*, 81, 84–96.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.02.001>
- Marita, P. L. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Kurikulum Merdeka Belajar Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Kristen. *Jurnal Shanan*, 7(1), 159–174. <https://doi.org/10.33541/shanan.v7i1.4665>
- Maut, A. O. W. (2022). Pentingnya Asesmen Diagnostik dalam Implementasi Kurikulum Merdeka (IKM) di SD Negeri Tongkuno Kecamatan Tongkuno Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara. *Jurnal Pendidikan Masyarakat Dan Pengabdian*, 02(4), 1305–1312. <http://ejurnal.pps.ung.ac.id/index.php/dikmas%0AAasesmen>
- Morgan, H. (2014). Maximizing Student Success with Differentiated Learning. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 87(1), 34–38. <https://doi.org/10.1080/00098655.2013.832130>

- Muhaimin, M., Habibi, A., Mukminin, A., Saudagar, F., Pratama, R., Wahyuni, S., Sadikin, A., & Indrayana, B. (2019). A sequential explanatory investigation of TPACK: Indonesian science teachers' survey and perspective. *Journal of Technology and Science Education*, 9(3), 269–281. <https://doi.org/10.3926/jotse.662>
- Nunley, K. F. (2006). *Differentiating the high school classroom: solution strategies for 18 common obstacles*. Corwin Press. https://books.google.com/books/about/Differentiating_the_High_School_Classroom.html?id=hIVQV11Mk6wC
- Pozas, M., Letzel, V., & Schneider, C. (2020). Teachers and differentiated instruction: exploring differentiation practices to address student diversity. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 20(3), 217–230. <https://doi.org/10.1111/1471-3802.12481>
- Purnawanto, A. T. (2022). Perencanaan Pembelajaran Bermakna dan Asesmen Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pedagogy*, 20(1), 75–94.
- Rusnaini, R., Raharjo, R., Suryaningsih, A., & Noventari, W. (2021). Intensifikasi Profil Pelajar Pancasila dan Implikasinya Terhadap Ketahanan Pribadi Siswa. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 27(2), 230. <https://doi.org/10.22146/jkn.67613>

- Sedova, K., Sedlacek, M., Svaricek, R., Majcik, M., Navratilova, J., Drexlerova, A., Kychler, J., & Salamounova, Z. (2019). Do those who talk more learn more? The relationship between student classroom talk and student achievement. *Learning and Instruction, 63*, 101217.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2019.101217>
- Smale-Jacobse, A. E., Meijer, A., Helms-Lorenz, M., & Maulana, R. (2019). Differentiated Instruction in Secondary Education: A Systematic Review of Research Evidence. *Frontiers in Psychology, 10*(November).
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02366>
- Soeharto, Csapó, B., Sarimanah, E., Dewi, F. I., & Sabri, T. (2019). A review of students' common misconceptions in science and their diagnostic assessment tools. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, 8*(2), 247–266.
<https://doi.org/10.15294/jpii.v8i2.18649>
- Tomlinson, C. A. (2001). *How to differentiate instruction in ...* - Google Books (2nd ed.). ASCD.
https://books.google.com/books/about/How_to_Differentiate_Instruction_in_Mixe.html?id=A7zI3_Yq-lMC
- Wahono, B., Lin, P.-L., & Chang, C.-Y. (2020). Evidence of STEM enactment effectiveness in Asian student learning outcomes. *International Journal of STEM Education, 7*(1), 36. <https://doi.org/10.1186/s40594-020-00236-1>

Asesmen Diagnostik

Buku ini dapat digunakan oleh pendidik dan calon pendidik dalam merencanakan, melaksanakan, dan menindaklanjuti asesmen diagnostik dalam pembelajaran. Buku memuat tiga tahap tersebut pada asesmen kognitif dan non-kognitif. Konsep dijelaskan dengan singkat diikuti prosedur yang mudah diikuti. Pada bagian akhir, penulis melengkapi buku ini dengan contoh instrumen diagnostik dan cara menindaklanjutinya. Buku ini diharapkan dapat mengakselerasi implementasi Kurikulum Merdeka di jenjang SD, SMP, dan SMA.



Dr. Ika Maryani, M.Pd.



Dr. Enung Hasanah, M.Pd.



Dr. Suyatno, M.Pd.I.

TENTANG PENULIS

Penulis merupakan tim peneliti dari Universitas Ahmad Dahlan sekaligus sebagai Founder komunitas Differentiated Digital Learning (DDL), sebuah komunitas pendidik yang terus berinovasi. Mengembangkan pembelajaran berpusat pada peserta didik. Tim merupakan peneliti aktif di bidang kurikulum dan ilmu pendidikan, serta mempublikasikan hasil penelitiannya pada berbagai forum ilmiah, jurnal nasional, dan jurnal internasional.

Kontak

ika.maryani@pgsd.uad.ac.id
enung.hasanah@mp.uad.ac.id
suyatno@pgsd.uad.ac.id

Penerbit K-Media
Bantul, Yogyakarta
kmediacorp
kmedia.cv@gmail.com
www.kmedia.co.id

