



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMK NEGERI 1 KARANGDADAP

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
RPP

3.2 PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN NILAI
MUTLAK BENTUK LINEAR SATU VARIABEL

IDENTITAS

Sekolah : SMK N 1 Karangdadap
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Sem : X TKRO / Gasal
Alokasi Waktu : 8 x 45 menit (4 pertemuan)

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui proses membaca, mengamati, mengumpulkan informasi, dan mengolah informasi, siswa dapat menerapkan persamaan bentuk linear satu variabel dalam menghitung volume ruang bakar atau volume kompresi dengan benar
2. Melalui proses membaca, mengamati, mengumpulkan informasi, dan mengolah informasi, siswa dapat menerapkan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel dalam memecahkan masalah kontekstual dengan benar

KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan ke-1

a. Pendahuluan (15 menit)

1. Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa (**beriman, bertakwa, berakhlak mulia**)
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan serta memotivasi siswa (**komunikatif**)
3. Peserta didik menjawab pertanyaan awal (**bernalarnya kritis**)
Pertanyaan awal :
 - 1) Apa saja yang kamu ketahui tentang komponen dari kendaraan ringan?
 - 2) Apa yang kamu ketahui tentang ruang bakar pada mesin kendaraan ringan?
 - 3) Menurutmu seberapa pentingkah ruang bakar pada mesin kendaraan?

b. Kegiatan Inti

Discovery Learning

- 1) *Stimulation* (Pemberian Rangsangan)
 - a) Peserta didik mengamati gambar pada Power Point tentang ruang bakar pada mesin kendaraan ringan (**literasi**)
 - b) Peserta didik membaca buku persamaan bentuk linear satu variabel (**Mengamati**) (**literasi**)
- 2) *Problem Statement* (Identifikasi Masalah)
Peserta didik dibimbing Guru berdiskusi mengidentifikasi masalah yang dibahas tentang persamaan bentuk linear satu variabel dalam

menghitung volume ruang bakar atau volume kompresi (**menanya**) (**literasi, mandiri, gotong royong, HOTS**):

- 3) *Data Collection* (Pengumpulan Data)
Peserta didik dalam kelompok berdiskusi mengumpulkan data/informasi sebanyak mungkin tentang persamaan bentuk linear satu variabel (**gotong royong, kolaborasi, inovasi**)
- 4) *Data Processing* (Pengolahan Data)
Peserta didik dalam kelompok mendiskusikan data/informasi yang didapat tentang penerapan persamaan linear bentuk satu variabel dalam penghitungan volume ruang bakar atau volume kompresi (**Mengeksplorasi**) (**literasi, gotong royong, integritas**)
- 5) *Verification* (Pemeriksaan data)
Peserta didik memeriksa dalam bentuk diskusi hasil pengumpulan dan pengolahan informasi (**Mengasosiasi**) (**gotong royong**)
- 6) *Generalisation* (penarikan kesimpulan)
Peserta didik berdiskusi menyimpulkan materi pembelajaran (**Mengkomunikasikan**) (**gotong royong, HOTS**)
- 7) *Mempresentasikan* hasil pembelajaran
Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya (**Mengkomunikasikan**) (**gotong royong**)

c. Penutup

- guru dan peserta didik, baik secara individu maupun kelompok:
- o melakukan refleksi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran (**integritas**);
 - o memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran (**problem solving**);
 - o merencanakan kegiatan tindak lanjut dengan merencanakan tugas individu untuk pertemuan selanjutnya (**kreatif dan inovatif**)
 - o Salah satu peserta didik memimpin untuk berdoa, kemudian guru mengucapkan salam. (**beriman dan bertakwa**)

Pertemuan ke-2

a. Pendahuluan (15 menit)

1. Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa (**beriman, bertakwa, berakhlak mulia**)
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan serta memotivasi siswa (**komunikatif**)
3. Peserta didik menjawab pertanyaan awal (**bernalarnya kritis**)
Pertanyaan awal :
 - 1) Menurutmu sebuah mobil itu mempunyai kapasitas daya angkut atau tidak?
 - 2) Kira-kira apa yang akan terjadi jika mobil membawa muatan melebihi kapasitasnya?

b. Kegiatan Inti

Discovery Learning

- 1) *Stimulation* (Pemberian Rangsangan)
 - a) Peserta didik mengamati gambar mobil bermuatan pada Power Point (**literasi**)
 - b) Peserta didik membaca buku pertidaksamaan bentuk linear satu variabel (**Mengamati**) (**literasi**)

- 2) *Problem Statement* (Identifikasi Masalah)
Peserta didik dibimbing Guru berdiskusi mengidentifikasi masalah yang dibahas tentang pertidaksamaan bentuk linear satu variabel dalam menghitung daya angkut sebuah mobil (**menanya**) (**literasi, mandiri, gotong royong, HOTS**):
- 3) *Data Collection* (Pengumpulan Data)
Peserta didik dalam kelompok berdiskusi mengumpulkan data/informasi sebanyak mungkin tentang pertidaksamaan bentuk linear satu variabel (**gotong royong, kolaborasi, inovasi**)
- 4) *Data Processing* (Pengolahan Data)
Peserta didik dalam kelompok mendiskusikan data/informasi yang didapat tentang penerapan pertidaksamaan bentuk linear satu variabel dalam penghitungan kapasitas daya angkut sebuah mobil (**Mengeksplorasi**) (**literasi, gotong royong, integritas**)
- 5) *Verification* (Pemeriksaan data)
Peserta didik memeriksa dalam bentuk diskusi hasil pengumpulan dan pengolahan informasi (**Mengasosiasi**) (**gotong royong**)
- 6) *Generalisation* (penarikan kesimpulan)
Peserta didik berdiskusi menyimpulkan materi pembelajaran (**Mengkomunikasikan**) (**gotong royong, HOTS**)
- 7) *Mempresentasikan* hasil pembelajaran
Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya (**Mengkomunikasikan**) (**gotong royong**)

c. Penutup

- guru dan peserta didik, baik secara individu maupun kelompok:
- o melakukan refleksi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran (**integritas**);
 - o memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran (**problem solving**);
 - o merencanakan kegiatan tindak lanjut dengan merencanakan tugas individu untuk pertemuan selanjutnya (**kreatif dan inovatif**)
 - o Salah satu peserta didik memimpin untuk berdoa, kemudian guru mengucapkan salam. (**beriman dan bertakwa**)

Pertemuan ke-3

a. Pendahuluan (15 menit)

1. Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa (**beriman, bertakwa, berakhlak mulia**)
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan serta memotivasi siswa (**komunikatif**)
3. Peserta didik menjawab pertanyaan awal (**bernalar kritis**)
Pertanyaan awal :
 - 1) Apa saja yang kamu ketahui tentang persamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel?
 - 2) Apa sih bedanya dengan persamaan bentuk linear satu variabel ?

b. Kegiatan Inti

Discovery Learning

- 1) *Stimulation* (Pemberian Rangsangan)

- a) Peserta didik mengamati tentang perbedaan persamaan bentuk linear satu variabel dengan persamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel (**literasi**)
- b) Peserta didik membaca buku persamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel (**Mengamati**) (**literasi**)

2) *Problem Statement* (Identifikasi Masalah)

Peserta didik dibimbing Guru berdiskusi mengidentifikasi masalah yang dibahas tentang persamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel (**menanya**) (**literasi, mandiri, gotong royong, HOTS**):

3) *Data Collection* (Pengumpulan Data)

Peserta didik dalam kelompok berdiskusi mengumpulkan data/informasi sebanyak mungkin tentang persamaan nilai mutlak bentuk satu variabel (**gotong royong, kolaborasi, inovasi**)

4) *Data Processing* (Pengolahan Data)

Peserta didik dalam kelompok mendiskusikan data/informasi yang didapat tentang persamaan nilai mutlak bentuk satu variabel (**Mengeksplorasi**) (**literasi, gotong royong, integritas**)

5) *Verification* (Pemeriksaan data)

Peserta didik memeriksa dalam bentuk diskusi hasil pengumpulan dan pengolahan informasi (**Mengasosiasi**) (**gotong royong**)

6) *Generalisation* (penarikan kesimpulan)

Peserta didik berdiskusi menyimpulkan materi pembelajaran (**Mengkomunikasikan**) (**gotong royong, HOTS**)

7) *Mempresentasikan* hasil pembelajaran

Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya (**Mengkomunikasikan**) (**gotong royong**)

c. Penutup

- guru dan peserta didik, baik secara individu maupun kelompok:
- o melakukan refleksi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran (**integritas**);
 - o memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran (**problem solving**);
 - o merencanakan kegiatan tindak lanjut dengan merencanakan tugas individu untuk pertemuan selanjutnya (**kreatif dan inovatif**)
 - o Salah satu peserta didik memimpin untuk berdoa, kemudian guru mengucapkan salam. (**beriman dan bertakwa**)

Pertemuan ke-4

a. Pendahuluan (15 menit)

1. Guru mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk berdoa (**beriman, bertakwa, berakhlak mulia**)
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan serta memotivasi siswa (**komunikatif**)
3. Peserta didik menjawab pertanyaan awal (**bernalar kritis**)
Pertanyaan awal :
 - 1) Pernahkah kamu melihat speedometer pada kendaraan ringan?
 - 2) Apa yang kamu ketahui tentang

speedometer dan kegunaannya?

b. Kegiatan Inti

Discovery Learning

- 1) *Stimulation* (Pemberian Rangsangan)
 - a) Peserta didik mengamati gambar speedometer pada Power Point (**literasi**)
 - b) Peserta didik membaca buku pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel (**Mengamati**) (**literasi**)
- 2) *Problem Statement* (Identifikasi Masalah)

Peserta didik dibimbing Guru berdiskusi mengidentifikasi masalah yang dibahas tentang pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel dalam menghitung jangkauan dari angka Km/L sebuah mobil (**menanya**) (**literasi, mandiri, gotong royong, HOTS**):
- 3) *Data Collection* (Pengumpulan Data)

Peserta didik dalam kelompok berdiskusi mengumpulkan data/informasi sebanyak mungkin tentang penerapan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk satu variabel dalam menghitung jangkauan dari angka Km/L sebuah mobil (**gotong royong, kolaborasi, inovasi**)
- 4) *Data Processing* (Pengolahan Data)

Peserta didik dalam kelompok mendiskusikan data/informasi yang didapat tentang pertidaksamaan nilai mutlak bentuk satu variabel (**Mengeksplorasi**) (**literasi, gotong royong, integritas**)
- 5) *Verification* (Pemeriksaan data)

Peserta didik memeriksa dalam bentuk diskusi hasil pengumpulan dan pengolahan informasi (**Mengasosiasi**) (**gotong royong**)
- 6) *Generalisation* (penarikan kesimpulan)

Peserta didik berdiskusi menyimpulkan materi pembelajaran (**Mengkomunikasikan**) (**gotong royong, HOTS**)
- 7) *Mempresentasikan* hasil pembelajaran
Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya (**Mengkomunikasikan**) (**gotong royong**)

c. Penutup

- guru dan peserta didik, baik secara individu maupun kelompok:
- o melakukan refleksi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran (**integritas**);
 - o memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran (**problem solving**);
 - o merencanakan kegiatan tindak lanjut dengan merencanakan tugas individu untuk pertemuan selanjutnya (**kreatif dan inovatif**)
 - o Salah satu peserta didik memimpin untuk berdoa, kemudian guru mengucapkan salam. (**beriman dan bertakwa**)

PENILAIAN

1. Penilaian Sikap

Observasi (terlampir)

2. Penilaian Pengetahuan

Tes Tertulis (Terlampir)

3. Penilaian Keterampilan

Menerapkan Persamaan Bentuk Linear Satu Variabel Pada Penghitungan Volume Ruang Bakar Atau Volume Kompresi

4. Penugasan

- Menyelesaikan Permasalahan Berkaitan dengan Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Bentuk Linear Satu Variabel

Karangdadap, Mei 2021

Mengetahui,
Kepala SMK N 1 Karangdadap

Guru Mapel

Tuti Evawati, S.Pd.
NIP 19770115 200312 2 004

Tuti Evawati, S.Pd.
NIP 19770115 200312 2 004

LAMPIRAN

Lampiran 1 Materi

Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV)

Sesuai dengan namanya yaitu “persamaan linear satu variabel” atau biasa disingkat menjadi PLSV, persamaan disini diidentikkan dengan tanda “=” (sama dengan) dan mengandung 1 (satu) variabel. Pada dasarnya, persamaan linear satu variabel merupakan suatu persamaan berbentuk kalimat terbuka yang dihubungkan dengan tanda “=” (sama dengan) dan hanya mengandung atau memiliki 1 variabel. Kenapa dikatakan berbentuk kalimat terbuka? Karena konsep dasarnya kalimat terbuka merupakan kalimat yang belum dapat diketahui kebenarannya, bisa jadi benar, bisa jadi salah. Contohnya, $x + 4 = 9$, jika $x = 5$ maka, kalimat tersebut bernilai benar, karena benar bahwa $5 + 4 = 9$, tapi jika $x = 1$, maka kalimat tersebut bernilai salah, karena $1 + 4 = 5$, bukan 9.

“Lalu bagaimana dengan kalimat tertutup?”

Tentunya kalian udah bisa nebak yaa, kalo kalimat tertutup itu kebalikannya dari kalimat terbuka alias sudah diketahui kebenarannya, misalnya $2 + 2 = 4$, atau $5 > 3$, dan lain-lain. Nah, pada umumnya bentuk persamaan linear satu variabel adalah **$ax + b = 0$** .

Dimana a = koefisien; b = konstanta; dan x = variabel.

Perlu diingat bahwa variabel yang digunakan **tidak harus variabel x** , x di persamaan tersebut hanya melambangkan atau mewakili variabel, contohnya $2y + 5 = 0$, dimana **koefisiennya** adalah **2**, **variabelnya** adalah **y** , dan **konstantanya** adalah **5**.

Coba sekali lagi $4p - 4 = 0$, maka **koefisiennya** adalah **4**, **variabelnya** adalah **p** , dan **konstantanya** adalah **-4**.

“Sekarang, bagaimana kalau persamaannya $2x + 2 = 10$?”

Nah jika seperti itu, maka kita perlu melakukan beberapa hal agar menjadi **sama dengan 0**. Berikut contoh penyelesaiannya,

$$\begin{array}{l} \underline{2x + 2} \qquad \qquad = 10 \\ \text{(ruas kiri)} \qquad \qquad \text{(ruas kanan)} \end{array}$$

Perlu diingat! bahwa apapun yang kalian lakukan pada **ruas kiri** baik itu menambah (+), mengurangi (-), mengali (\times), dan membagi (\div), **harus** kalian lakukan juga pada **ruas kanan**, **begitu juga berlaku sebaliknya**. Kenapa? Agar kedua ruas tetap sama.

Jadi bagaimana menyelesaikannya?

$$\begin{aligned}2x+2-2 &= 10-2 \\2x &= 8 \\2x \cdot \frac{1}{2} &= 8 \cdot \frac{1}{2} \\x &= 4\end{aligned}$$

Mudah bukan? Jika sudah paham dengan konsep persamaan diatas, itu berarti kalian sudah mengerti konsep dasar dari persamaan linear satu variabel (PLSV).

Kalo kalian sudah paham, dan terbiasa dengan konsep di atas, sekarang kita bisa mengerjakan persamaan PLSV tanpa harus menulis atau menjabarkan satu persatu yang kita lakukan di ruas kiri dan ruas kanan, melainkan kita dapat melakukan yang namanya pindah ruas. Kita gunakan persamaan yang sama dengan sebelumnya namun dengan melakukan pindah ruas.

$$\begin{aligned}2x + 2 &= 10 && \text{(kemudian kita pindahkan konstanta dengan konstanta)} \\2x &= 10 - 2 && \text{(maka 2 yang tadinya positif (+), saat berpindah ruas jadi minus (-))} \\2x &= 8 && \text{(2x itu sama dengan 2.x, maka saat berpindah ruas menjadi bagi (:))} \\x &= \frac{8}{2} \\x &= 4\end{aligned}$$

Hasilnya sama aja kan? Metode pengerjaan ini akan lebih mempercepat kalian dalam mengerjakan soal, yang penting kalian ingat bahwa pada dasarnya kita melakukannya pada kedua ruas, baik ruas kiri maupun kanan.

Pertidaksamaan Linear Satu Variabel (PTLSV)

Jika kalian sudah paham dengan persamaan linear satu variabel yang dijelaskan diatas, maka akan lebih mudah memahami **pertidaksamaan** linear satu variabel kalo kalian udah menguasai mengenai PLSV terlebih dahulu. kenapa ? karena artinya kalian sudah paham dengan konsep dasarnya.

Yang membedakan pertidaksamaan linear satu variabel dengan persamaan linear satu variabel yang paling mendasar adalah kalo di PLSV itu identik dengan sama dengan, di PTLSV kita tidak menggunakan tanda '=' (sama dengan) lagi, melainkan menggunakan

Tanda	Dibaca atau Diartikan
>	Lebih besar dari
≥	Lebih besar sama dengan
<	Lebih kecil dari
≤	Lebih kecil sama dengan

Pada PTLSV juga berlaku keharusan yang sama pada ruas kiri maupun ruas kanan. Misalnya $2x - 6 > 0$, kita coba kerjakan dengan pengerjaan di kedua sisi.

$$2x - 6 > 0$$

$$2x - 6 + 6 > 0 + 6$$

$$2x > 6$$

$$2x \cdot \frac{1}{2} > 6 \cdot \frac{1}{2}$$

$$x > 3 \quad \text{maka nilai } x \text{ lebih besar dari } 3, (x = 4, 5, 6, \dots)$$

Sekarang bagaimana jika persamaannya kita ubah dikit menjadi

$$-2x - 6 < 0$$

$$-2x - 6 + 6 < 0 + 6$$

$$-2x < 6$$

$$-2x \cdot -\frac{1}{2} < 6 \cdot -\frac{1}{2}$$

$$x > 3$$

Kenapa tanda di akhirnya berubah dari $<$ “kurang dari” menjadi $>$ “lebih dari”? karena jika hasilnya tetap $x < -3$ maka, hasilnya pada saat x dimasukkan ke persamaan akan tidak sesuai dengan ketentuan persamaan itu sendiri dimana seharusnya < 0 , jika kalian gak percaya coba aja masukin sendiri ke persamaan di atas dengan nilai $x < -3$.

Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa sifat dari ketidaksamaan linear satu variabel ketika **dikali atau dibagi bilangan bulat bersifat minus (-), tanda di akhir akan berubah sebaliknya.**

Pengertian dan Definisi Nilai Mutlak

Secara geometris, nilai mutlak dari suatu bilangan adalah jarak antara bilangan itu dengan nol pada garis bilangan real. Misalkan, nilai mutlak dari x ditulis $|x|$, yaitu jarak dari x ke 0 pada garis bilangan real. Karena jarak selalu bernilai positif atau nol (tidak pernah bernilai negatif), maka nilai mutlak x juga selalu bernilai positif atau nol untuk setiap bilangan real.

Definisi dari nilai mutlak x :

$$|x| = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$$

Yang berarti

$$|x| = x \text{ jika } x \geq 0$$

$$|x| = -x \text{ jika } x < 0$$

Contoh:

$$1. |5| = 5$$

$$2. |0| = 0$$

$$3. |-5| = -(-5) = 5$$

Dari contoh di atas terlihat bahwa nilai mutlak dari bilangan real akan selalu bernilai positif atau nol.

Selanjutnya, perhatikan $\sqrt{x^2}$. $\sqrt{x^2}$ akan bernilai x jika $x \geq 0$ dan bernilai $-x$ jika $x < 0$. Persamaan tersebut dapat ditulis sebagai berikut:

$$\sqrt{x^2} = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$$

Jika kita perhatikan, bentuk di atas sama persis dengan definisi nilai mutlak x . Oleh karena itu, pernyataan berikut benar untuk setiap x bilangan real:

$$|x| = \sqrt{x^2}$$

Jika kedua ruas persamaan di atas dikuadratkan, akan diperoleh:

$$|x|^2 = x^2$$

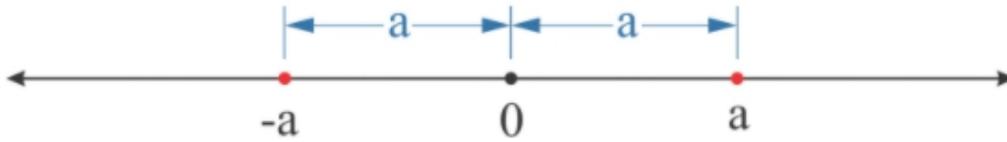
Persamaan terakhir ini merupakan konsep dasar penyelesaian persamaan atau pertidaksamaan nilai mutlak dengan cara mengkuadratkan kedua ruas. Seperti yang kita lihat, tanda mutlak akan hilang jika dikuadratkan. Namun pada pembahasan kali ini, penyelesaian nilai mutlak akan berfokus pada bentuk linear tanpa melibatkan kuadrat.

Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

Berikut ini adalah beberapa bentuk umum dari persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel:

Bentuk $|x| = a$ untuk $a > 0$

Sesuai dengan pengertian nilai mutlak, persamaan $|x| = a$ berarti jarak dari x ke 0 sama dengan a . Perhatikan gambar berikut:



Garis bilangan untuk persamaan nilai mutlak

Dari gambar di atas terlihat bahwa jarak $-a$ ke 0 sama dengan jarak a ke 0, yaitu a . Jadi, harus berada dimanakah x agar jaraknya ke 0 juga sama dengan a ?

Letak x ditunjukkan oleh titik merah pada gambar garis bilangan di atas, yaitu $x = -a$ atau $x = a$. terlihat dengan jelas bahwa jarak dari titik - titik tersebut ke 0 sama dengan a . Jadi, agar jarak x ke 0 sama dengan a , haruslah $x = -a$ atau $x = a$.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari $|2x - 10| = 6$.

Jawab:

$$|2x - 10| = 6 \Leftrightarrow 2x - 10 = 6 \text{ atau } 2x - 10 = -6$$

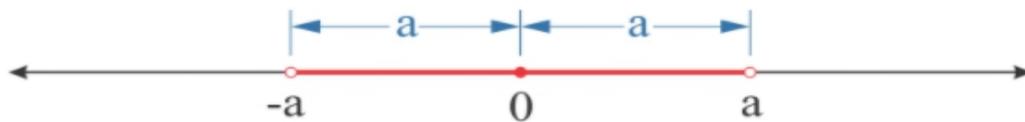
$$\Leftrightarrow 2x = -4 \text{ atau } 2x = 4$$

$$\Leftrightarrow x = -2 \text{ atau } x = 2$$

Jadi, himpunan penyelesaian dari $|2x - 10| = 6$ adalah $\{-2, 2\}$.

Bentuk $|x| < a$ untuk $a > 0$

Pertidaksamaan $|x| < a$ berarti jarak dari x ke 0 kurang dari a . Perhatikan gambar berikut:



Garis bilangan untuk pertidaksamaan nilai mutlak

Letak x ditunjukkan oleh ruas garis berwarna merah, yaitu himpunan titik-titik diantara $-a$ dan a . Letak x bisa ditulis $-a < x < a$. Jika kita ambil sebarang titik pada interval tersebut, bisa dipastikan bahwa jaraknya ke 0 akan kurang dari a . Jadi, agar jarak x ke 0 kurang dari a , haruslah $-a < x < a$.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari $|2x - 3| < 9$.

Jawab:

$$|2x - 3| < 9 \Leftrightarrow -9 < 2x - 3 < 9$$

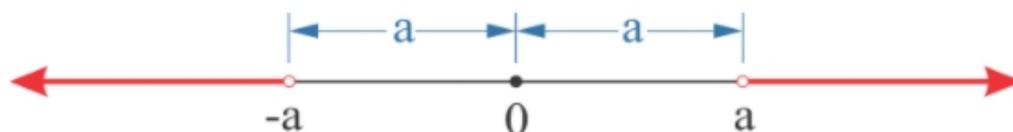
$$\Leftrightarrow -6 < 2x < 12$$

$$\Leftrightarrow -3 < x < 6$$

Jadi, himpunan penyelesaian dari $|2x - 3| < 9$ adalah $-3 < x < 6$.

Bentuk $|x| > a$ untuk $a > 0$

Pertidaksamaan $|x| > a$ berarti jarak dari x ke 0 lebih dari a . Perhatikan gambar berikut:



Garis bilangan untuk pertidaksamaan nilai mutlak

Letak x ditunjukkan oleh ruas garis berwarna merah, yaitu himpunan titik – titik yang lebih kecil dari $-a$ dan lebih besar dari a . Letak x bisa ditulis $x < -a$ atau $x > a$. Jika kita ambil sebarang titik pada interval tersebut, bisa dipastikan jaraknya ke 0 akan lebih dari a . Jadi, agar jarak x ke 0 lebih dari a , haruslah $x < -a$ atau $x > a$.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari $|2x + 4| \geq 10$.

Jawab:

$$|2x + 4| \geq 10 \Leftrightarrow 2x + 4 \leq -10 \text{ atau } 2x + 4 \geq 10$$

$$\Leftrightarrow 2x \leq -14 \text{ atau } 2x \geq 6$$

$$\Leftrightarrow x \leq -7 \text{ atau } x \geq 3$$

Jadi, himpunan penyelesaian dari $|2x + 4| \geq 10$ adalah $\{x \leq -7 \text{ atau } x \geq 3\}$.

Sifat – Sifat Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

Berdasarkan nilai yang diperoleh dari persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak di atas, sifat – sifat nilai mutlak dapat dirangkum sebagai berikut:

Untuk $a > 0$, berlaku:

1. $|x| = a$ jika dan hanya jika $x = a$ atau $x = -a$.
2. $|x| < a$ jika dan hanya jika $-a < x < a$.
3. $|x| > a$ jika dan hanya jika $x < -a$ atau $x > a$

Lampiran 2 Instrumen Penilaian

➤ Pertemuan ke

- Penilaian Sikap
 - Observasi

No	TGL	Nama Peserta	Rombel	Catatan Prilaku	Nilai Utama Penguatan Pendidikan Karakter

- Penilaian Diri

No	Pertanyaan	Ya	Tidak

- Penilaian antar Teman

No	Pertanyaan	Ya	Tidak

- **Penilaian Pengetahuan**

- KISI-KISI

- ✓ Kisi-Kisi Tes Tertulis

Nama Sekolah : SMK Negeri 1 Karangdadap

Kelas/Semester : X/ Gasal

Tahun Pelajaran : 2020/2021

Kompetensi Keahlian : Teknik Kendaraan Ringan dan Otomotif

Mata Pelajaran : Matematika

Penilaian : Ulangan Harian

No	Kompetensi Dasar	Materi	Ranah Kognitif	Indikator Soal	Nomor soal	Bentuk Soal
3.2	Menerapkan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel	• Persamaan linear satu variabel	C3	Menerapkan persamaan linear satu variabel dalam penghitungan volume kompresi atau volume ruang bakar.	1	Essay
		• Pertidaksamaan linear satu variabel	C3	Menerapkan pertidaksamaan linear satu variabel dalam penghitungan kapasitas daya angkut sebuah mobil.	2	Essay
		• Persamaan nilai mutlak bentuk linear satu				

No	Kompetensi Dasar	Materi	Ranah Kognitif	Indikator Soal	Nomor soal	Bentuk Soal
		variabel • Pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel	C3	Menerapkan persamaan nilai mutlak linear satu variabel dalam penghitungan jarak tempuh suatu mobil.	3	Essay
			C3	Menerapkan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel dalam penghitungan jangkauan dari angka km/L sebuah mobil.	4	Essay

NO	SOAL	KUNCI JAWAB	SKOR/RUBIK PENILAIAN URAIAN
1.	Mesin 4 tak 6 silinder, dengan diameter silinder 75 mm, panjang langkah torak 75 mm, dan volume langkah piston 1.987,03125 cc memiliki perbandingan kompresi 12: 1, hitunglah volume kompresi atau volume ruang bakar.	<p>Diketahui : Perbandingan Kompresi = 12 : 1</p> <p>Volume langkah piston = 1.987,03125 cc</p> <p>Ditanya : volume kompresi = x ?</p> <p>Jawab :</p> $\text{Perbandingan Kompresi} = \frac{(\text{Volume Langkah Piston} + \text{Volume Kompresi})}{\text{Volume kompresi}}$	25

		$\frac{12}{1} = \frac{(1.987,03125 + x)}{x}$ $12x = 1.987,03125 + x$ $12x - x = 1.987,03125$ $11x = 1.987,03125$ $x = \frac{1.987,03125}{11}$ $x = 180,639204545 \text{ cc}$	
2.	<p>Pak Fredi memiliki sebuah mobil box pengangkut barang dengan daya angkut tidak lebih dari 500 kg. Berat pak Fredi adalah 60 kg dan dia akan mengangkut kotak barang yang setiap kotak beratnya 20 kg. Berapa kotak maksimum yang dapat diangkut oleh mobil box pak Fredi dalam sekali pengangkutan?</p>	<p>Diketahui :</p> <p>a. Misal X menyatakan banyak kotak yang diangkut oleh mobil untuk sekali jalan.</p> <p>b. Setiap kotak beratnya 20 kg, sehingga x kotak beratnya 20Xkg.</p> <p>c. Total berat sekali jalan adalah berat kotak ditambah berat pak Fredi yaitu 20X+60.</p> <p>d. Daya angkut tidak lebih dari 500 kg sehingga dari ketentuan (c) diperoleh pertidaksamaan $20x + 60 \leq 500$.</p> <p>Ditanya : banyak kotak yang dapat diangkut dalam sekali pengangkutan = x = ?</p> <p>Jawab :</p> $20x + 60 \leq 500$ $20x \leq 500 - 60$ $20x \leq 440$	25

		$x \leq 22$ Jadi banyak kotak yang dapat diangkut oleh mobil box pak Fredi dalam sekali pengangkutan adalah 22 kotak.	
3.	Sebuah mobil bergerak ke arah kiri dalam sumbu X sejauh 80 km, kemudian berbalik arah sejauh 20 km ke arah kanan kemudian berhenti sejenak untuk mengisi bahan bakar, setelah mengisi bahan bakar mobil tersebut kembali melaju ke arah kanan sejauh 60 km. Jarak yang ditempuh mobil tersebut adalah?	Jawab : $= (-80 + 20 + 60) \text{ km}$ $= (80 + 20 + 60) \text{ km}$ $= 160 \text{ km}$ Jadi jarak yang ditempuh mobil tersebut adalah 160 km.	25
4.	Pada mobil-mobil baru, angka kilometer per liternya tergantung pada bagaimana mobil itu digunakan, apakah sering digunakan untuk perjalanan jarak jauh ataukah hanya untuk perjalanan jarak dekat (dalam kota). Untuk suatu merek mobil tertentu, angka kilometer per liternya berkisar di angka 2,8 kurang atau lebihnya dari 12 km/L. Berapakah jangkauan dari angka km/L dari mobil tersebut?	Misalkan m adalah angka km/L dari mobil tersebut. Maka selisih m dan 12 tidak boleh lebih dari 2,8 atau dapat dituliskan ke dalam bentuk: $ m - 12 \leq 2,8$ $-2,8 \leq m - 12 \leq 2,8$ $-2,8 + 12 \leq m - 12 + 12 \leq 2,8 + 12$ $9,2 \leq m \leq 14,8$ Sehingga jangkauan angka km/L mobil tersebut adalah dari angka 9,2 km/L sampai 14,8 km/L.	25

Pedoman penskoran tes tertulis soal Uraian

NO	Kriteria Jawaban	Skor
1.	Penyelesaian tepat, jawaban lengkap dan hasil akhir benar	25

2.	Penyelesaian tepat, jawaban lengkap dan hasil akhir benar	25
3.	Penyelesaian tepat, jawaban lengkap dan hasil akhir benar	25
4.	Penyelesaian tepat, jawaban lengkap dan hasil akhir benar	25

Tes Lisan

NO	SOAL	KUNCI JAWAB	SKOR/RUBIK PENILAIAN URAIAN
1.	Ada berapa tanda pertidaksamaan dan sebutkan apa saja tandanya?	Ada lima yaitu $\neq, <, >, \leq$ dan \geq	50
2.	Kapan tanda pertidaksamaan berubah atau dibalik?	Tanda pertidaksamaan berubah atau dibalik jika pada ruas kiri dan kanan dikali atau dibagi dengan bilangan negatif yang sama	50

- ✓ Rencana Penugasan
 Kompetensi Keahlian : Teknik Kendaraan Ringan dan Otomotif
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kompetensi Dasar : Menerapkan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel
 Kelas : X TKRO

Kisi-kisi dan Soal Penugasan

Kompetensi dasar		Indikator Soal	Soal dan Rincian Tugas
3.2	Menerapkan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel	Menerapkan konsep pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel dalam menentukan jangkauan dari kepadatan lalu lintas	Pada suatu hari, rata-rata kepadatan lalu lintas di suatu perempatan adalah 726 mobil per jam (mpj). Selama jam sibuk kepadatan lalu lintasnya lebih

			tinggi, sedangkan selama jam longgar kepadatannya lebih rendah. Tentukan jangkauan dari kepadatan lalu lintas tersebut jika kepadatannya tidak pernah lebih atau kurang 235mpj dari rata-rata.
--	--	--	--

Rubrik Penskoran Penugasan

Rincian Soal	Kunci jawaban	Skor
Pada suatu hari, rata-rata kepadatan lalu lintas di suatu perempatan adalah 726 mobil per jam (mpj). Selama jam sibuk kepadatan lalu lintasnya lebih tinggi, sedangkan selama jam longgar kepadatannya lebih rendah. Tentukan jangkauan dari kepadatan lalu lintas tersebut jika kepadatannya tidak pernah lebih atau kurang 235 mpj dari rata-rata.	Misalkan v adalah kepadatan lalu lintas di perempatan tersebut. Maka selisih v dan 726 harus kurang dari atau sama dengan 235, atau dapat dituliskan ke dalam bentuk: $ v - 726 \leq 235$ $-235 \leq v - 726 \leq 235$ $-235 + 726 \leq v - 726 + 726 \leq 235 + 726$ $491 \leq v \leq 961$ Sehingga jangkauan kepadatan lalu lintas di perempatan tersebut lebih dari atau sama dengan 491 mpj dan kurang dari atau sama dengan 961 mpj.	100

NO	Kriteria Jawaban	Skor
1.	Penyelesaian tepat, jawaban lengkap dan hasil akhir benar	100
	Penyelesaian tepat, jawaban lengkap namun hasil akhir belum benar	90
	Penyelesaian tepat, jawaban kurang lengkap namun hasil akhir benar	80
	Penyelesaian kurang tepat, jawaban kurang lengkap dan hasil akhir salah	10

✓ Rencana Penilaian Kinerja
Kisi-kisi Penilaian Kinerja

Nama Sekolah : SMK N 1 Karangdadap

Kelas/Semester : X / Gasal

Tahun Pelajaran : 2020/2021

Kompetensi Dasar : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel

No	Kompetensi dasar	Materi	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.2	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel	Pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel	Siswa mampu mencari contoh penerapan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel dan mampu menyelesaikan permasalahan tersebut menggunakan konsep pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel

Tugas:

Carilah contoh penerapan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel pada penghitungan jangkauan dari angka km/L sebuah mobil kemudian selesaikan permasalahan tersebut menggunakan konsep pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel

Tabel Penekoran Kinerja

Nama Sekolah : SMK N 1 Karangdadap

Kelas/ Kompetensi Keahlian : X / Teknik Kendaraan Ringan dan Otomotif

Semester : Gasal

Tahun Pelajaran : 2020/2021

Mata Pelajaran : Matematika

No	Komponen Penilaian	Indikator /Kriteria Unjuk Kerja	Capaian Kompetensi/skor
1	Persiapan		
	Mempersiapkan penampilan	Kriteria unjuk kerja - Seragam digunakan dengan lengkap - Penampilan diri diperhatikan dengan baik	

No	Komponen Penilaian	Indikator /Kriteria Unjuk Kerja	Capaian Kompetensi/skor		
	diri	- Bersikap tenang			
		Memenuhi 3 kriteria unjuk kerja dengan menunjukkan penampilan yang menarik	SK 85 - 100		
		Memenuhi 3 kriteria unjuk kerja	K 70 - 84		
		Memenuhi 2 kriteria unjuk kerja	CK 65-69		
		Memenuhi < 2 kriteria unjuk kerja	BK 0 -64		
	Mempersiapkan alat dan bahan	Kriteria unjuk kerja - Alat tulis dipersiapkan dengan lengkap di atas meja -Lembar informasi disiapkan -Kerapihan diperhatikan dengan baik	86-100		
		Memenuhi 3 kriteria unjuk kerja dengan sikap yang tenang	SK/85-100		
		Memenuhi 3 kriteria unjuk kerja	K 70 - 84		
		Memenuhi 2 kriteria unjuk kerja	CK 65-69		
		Memenuhi <2 kriteria unjuk kerja	BK 0 -64		
		2	Pelaksanaan	•	
		menghitung jangkauan dari angka km/L sebuah mobil	Menunjukkan seluruh rangkaian prosedur perhitungan dalam waktu <10 menit	SK/85-100	
	Menunjukkan seluruh prosedur perhitungan		K/70-84		
	Menunjukkan 80-90% prosedur perhitungan		CK/65-69		
Menunjukkan <80% prosedur perhitungan	BK/0-64				
3	Hasil	•			
jangkauan dari angka km/L sebuah mobil	Kriteria Hasil - angka km/L didefinisikan dengan benar - penghitungan jangkauan angka km/L dengan tepat - penghitungan jangkauan angka km/L dengan lengkap - penghitungan jangkauan angka km/L dengan cepat				

No	Komponen Penilaian	Indikator /Kriteria Unjuk Kerja	Capaian Kompetensi/skor
		Memenuhi 4 kriteria hasil	SK/85-100
		Memenuhi 3 kriteria hasil	K/70-84
		Memenuhi 2 kriteria hasil	CK/65-69
		Memenuhi < 2 kriteria hasil	BK/0-64

SK = Sangat Kompeten, K = Kompeten, CK = Cukup Kompeten, BK = Belum Kompeten

- ✓ Penilaian Proyek
 Nama Sekolah : SMK N 1 Karangdadap
 Kelas/ Kompetensi Keahlian : X / Teknik Kendaraan Ringan dan Otomotif
 Semester : Gasal
 Tahun Pelajaran : 2020/2021
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kompetensi Dasar : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel

No	Kompetensi dasar	Materi	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.2	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel	pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel	Siswa mampu membuat contoh penerapan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel dan mampu menyelesaikan permasalahan tersebut menggunakan konsep pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel

Tugas proyek :

Buatlah contoh penerapan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel pada penghitungan jangkauan dari kepadatan lalu lintas kemudian selesaikan permasalahan tersebut menggunakan konsep pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel

Rubrik Penskoran Tugas Proyek

Nama Sekolah : SMK N 1 Karangdadap
 Kelas/Kompetensi Keahlian : X / Teknik Kendaraan Ringan dan Otomotif
 Semester : Gasal
 Tahun pelajaran : 2020/2021
 Mata Pelajaran : Matematika
 Nama Peserta didik ::

Petunjuk: Berilah tanda cek (v) pada kolom Skor

No	Komponen/Subkomponen	Capaian Kompetensi/Skor			
		BK	CK	K	SK
1	Persiapan (skor maksimal 300)				
2	Pelaksanaan (skor maksimal 300)				
3	Hasil (skor maksimal 300)				

	Persiapan	Pelaksanaan	Hasil	Total
Skor Perolehan				
Skor Maksimal				
Bobot				
Total				

Keterangan:

Bobot total Wajib = 100

Cara Perhitungan

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times \text{Bobot}$$

- ✓ Penialain Portofolio
 Nama Sekolah : SMK N 1 Karangdadap
 Kelas/Kompetensi Keahlian : X / Teknik Kendaraan Ringan dan Otomotif
 Semester : Gasal
 Tahun pelajaran : 2020/2021
 Mata Pelajaran : Matematika
 Nama Peserta didik : :

Petunjuk: Berilah tanda cek (v) pada kolom Skor

No	Kompetensi Dasar	Bukti	Predikat			Catatan
			Keahlian	Estetika	Kesesuaian	
4.1		Catatan				
4.2		Catatan				
4.3		Catatan guru, laporan				
4.4		Catatan guru, laporan				
4.5		Catatan guru, laporan				

➤ RENCANA KEGIATAN REMEDIAL

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal dan Rincian Tugas	Penilaian	Keterangan
Menerapkan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel dalam	Persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel	3.2.1 Menerapkan persamaan dan pertidaksamaan bentuk linear satu variabel dalam menyelesaikan masalah 3.2.2 Menerapkan persamaan nilai mutlak bentuk linear	Tes lisan tentang contoh-contoh penerapan nilai mutlak dalam kehidupan sehari-hari	Tes lisan	

menyelesaikan masalah		satu variabel dalam menyelesaikan masalah 3.2.3 Menerapkan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel dalam menyelesaikan masalah			
-----------------------	--	---	--	--	--

➤ PENGAYAAN/PENUGASAN

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal dan Rincian Tugas	Penilaian	Keterangan
Menerapkan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel dalam menyelesaikan masalah	Persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel	3.2.1 Menerapkan persamaan dan pertidaksamaan bentuk linear satu variabel dalam menyelesaikan masalah 3.2.2 Menerapkan persamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel dalam menyelesaikan masalah 3.2.3 Menerapkan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel dalam menyelesaikan masalah	Mencari contoh persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel dalam kehidupan sehari-hari	Tertulis	

➤ PENUGASAN TERSTRUKTUR

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal dan Rincian Tugas	Penilaian	Keterangan
Menerapkan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk	Persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk	3.2.1 Menerapkan persamaan dan pertidaksamaan bentuk linear satu variabel dalam menyelesaikan	Menganalisis penerapan persamaan dan pertidaksamaan		

bentuk linear satu variabel dalam menyelesaikan masalah	linear satu variabel	<p>masalah</p> <p>3.2.2 Menerapkan persamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel dalam menyelesaikan masalah</p> <p>3.2.3 Menerapkan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel dalam menyelesaikan masalah</p>	nilai mutlak bentuk linear satu variabel dalam kehidupan sehari-hari		
---	----------------------	---	--	--	--

➤ KEGIATAN MANDIRI

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal dan Rincian Tugas	Penilaian	Keterangan
Menerapkan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel dalam menyelesaikan masalah	Persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel	<p>3.2.1 Menerapkan persamaan dan pertidaksamaan bentuk linear satu variabel dalam menyelesaikan masalah</p> <p>3.2.2 Menerapkan persamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel dalam menyelesaikan masalah</p> <p>3.2.3 Menerapkan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel dalam menyelesaikan masalah</p>	Membuat contoh penerapan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel dalam kehidupan sehari-hari		