

BAB II

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS INKUIRI
TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI PEMAHAMAN KONSEP
SISWA DALAM MATERI PERSAMAAN DAN PERTIDAK
SAMAAN NILAI MUTLAK LINEAR SATU VARIABEL**

A. Lembar Kerja Siswa (LKS)

1. Pengertian lembar Kerja Siswa (LKS)

Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai sarana belajar siswa yang dapat membantu siswa ataupun guru saat proses pembelajaran agar dapat berjalan dengan baik adalah LKS. LKS digunakan sebagai media bagi siswa untuk mendalami materi pelajaran yang sedang dipelajari saat proses pembelajaran. Penggunaan LKS adalah untuk meningkatkan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran. Trianto (2010: 11) menjelaskan bahwa LKS adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah.

LKS merupakan salah satu alat bantu pengajaran berupa lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Menurut Rustaman (Majid, 2013: 374) LKS berisi petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas, baik tugas teori maupun tugas praktikum LKS berupa lembaran kertas yang berupa informasi maupun soal-soal (pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa).

LKS adalah lembaran-lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Tugas-tugas yang diberikan kepada peserta didik dapat berupa teori atau praktek (Prastowo, 2012: 204). Sebuah LKS bukan hanya memuat soal-soal latihan tetapi, juga memuat materi pokok yang harus dipelajari, dipahami dan dikuasai oleh siswa (Majid, 2013: 374).

LKS adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKS dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. LKS memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh (Trianto, 2012: 222-223).

Berdasarkan beberapa pengertian yang telah di paparkan, maka dapat disimpulkan bahwa LKS merupakan panduan bagi siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah berupa lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa serta digunakan sebagai media bagi siswa untuk mendalami materi pelajaran yang sedang dipelajari saat proses pembelajaran. LKS tersebut dapat berupa panduan untuk mengembangkan semua aspek pembelajaran meliputi, aspek kognitif dan aspek pembelajaran dalam bentuk eksperimen dan demonstrasi.

2. Fungsi Lembar Kerja Siswa

Adapun fungsi dari Lembar Kerja siswa (LKS) menurut Prastowo (Wahidah, 2018: 81) sebagai berikut:

- a. Sebagai bahan ajar yang lebih meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik.
- b. Sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan.
- c. Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya akan tugas untuk berlatih.
- d. Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik

3. Tujuan dan Manfaat Penyusunan Lembar Kerja Siswa

Penyusunan LKS sebagai bahan ajar tentunya memiliki tujuan dan manfaat dalam proses pembelajaran.

a. Tujuan Penyusunan Lembar Kerja Siswa

Dalam hal ini, paling tidak terdapat empat poin yang menjadi tujuan penyusunan LKS menurut Belawati (Shobirin, 2013: 64), yaitu:

- 1) Memudahkan siswa untuk berinteraksi dengan materi.
- 2) Meningkatkan penguasaan materi siswa.
- 3) Melatih kemandirian belajar siswa.
- 4) Memudahkan dalam pemberian tugas.

b. Manfaat Penyusunan Lembar Kerja Siswa

Manfaat yang diperoleh dari penyusunan LKS menurut Prastowo (Yusefdi, 2014: 14) adalah sebagai berikut:

- 1) Memancing peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.
- 2) Membantu siswa dalam mengembangkan konsep.
- 3) Melatih siswa dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses.
- 4) Melatih siswa untuk memecahkan masalah dan berpikir kritis.
- 5) Mempercepat proses pembelajaran
- 6) Bagi guru menghemat waktu mengajar

4. Penyusunan Lembar Kerja Siswa

Menurut Mengembangkan LKS sebagai bahan ajar tidak dapat dilakukan dengan sembarangan. Oleh karena itu, seorang guru yang ingin mengembangkan LKS sendiri, harus mampu memahami langkah-langkah dalam penyusunannya. Menurut Prastowo (Wahidah, 2018: 82) ada beberapa langkah dalam penyusunan LKS, yaitu:

a. Melakukan Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum bertujuan untuk menentukan materi mana saja yang memerlukan bahan ajar LKS. Caranya yaitu dengan melihat materi pokok, pengalaman belajar, serta materi yang akan diajarkan.

b. Menyusun Peta Kebutuhan LKS

menyusun peta kebutuhan LKS tujuannya untuk mengetahui jumlah LKS yang harus dibuat serta mengetahui urutan-urutan materi dalam LKS.

c. Menentukan Judul-Judul LKS

Dengan melihat kompetensi dasar, materi pokok, atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum.

d. Penulisan LKS

Dengan langkah-langkahnya yaitu merumuskan kompetensi dasar, menentukan alat penilaian, menyusun materi dan memperhatikan struktur LKS.

5. Syarat-syarat Menyusun LKS

Menurut Hendro Darmodjo & Jenry Kaligis (Andrian, 2014: 18-21) menyatakan syarat-syarat yang harus dimiliki dalam menyusun LKS sebagai berikut:

a. Syarat- syarat Didaktik

LKS sebagai salah satu bentuk sarana berlangsungnya proses pembelajaran haruslah memenuhi persyaratan didaktik, artinya ia harus mengikuti asas-asas pembelajaran yang efektif, yaitu:

- 1) LKS memperhatikan adanya perbedaan kemampuan individual siswa, sehingga dapat digunakan baik oleh siswa yang lamban, sedang maupun pandai.
- 2) LKS menekankan pada proses untuk menemukan prinsip/konsep sehingga berfungsi sebagai petunjuk bagi siswa untuk mencari informasi dan bukan sebagai alat pemberi tahu informasi.
- 3) LKS memiliki variasi stimulus melalui berbagai kegiatan siswa sehingga dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menulis, menggambar, berdialog dengan temannya dan lain sebagainya.
- 4) LKS dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial dan emosional pada diri anak sehingga tidak hanya ditujukan untuk

mengenal fakta-fakta dan konsep-konsep akademis saja. Bentuk kegiatan yang ada memungkinkan siswa dapat berhubungan dengan orang lain dan mengkomunikasikan pendapat serta hasil kerjanya.

b. Syarat Konstruksi

Syarat-syarat konstruksi ialah syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran, dan kejelasan, yang pada hakekatnya harus tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh siswa. Syarat-syarat konstruksi tersebut yaitu :

- 1) LKS menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak.
- 2) LKS menggunakan struktur kalimat yang jelas.
- 3) LKS memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.
- 4) LKS menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka.
- 5) LKS tidak mengacu pada buku sumber yang di luar kemampuan keterbacaan siswa.
- 6) LKS menyediakan ruangan yang cukup untuk memberi keleluasaan pada siswa untuk menulis maupun menggambarkan pada LKS.
- 7) LKS menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek.
- 8) LKS menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata.
- 9) LKS dapat digunakan oleh anak-anak, baik yang lamban maupun yang cepat.
- 10) LKS memiliki tujuan yang jelas serta bermanfaat sebagai sumber motivasi.
- 11) LKS mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya.

c. Syarat Teknis

Syarat ini menekankan penyajian LKS, yaitu berupa tulisan, gambar dan penampilannya dalam LKS. Syarat teknis penyusunan LKS adalah sebagai berikut:

1) Tulisan

- a) Menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi.
- b) Menggunakan huruf tebal yang lebih besar untuk topik, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah.
- c) Menggunakan kalimat pendek, tidak boleh lebih dari 10 kata dalam satu baris.
- d) Menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa.
- e) Mengusahakan agar perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.

2) Gambar

Gambar yang baik untuk LKS adalah gambar yang dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKS.

3) Penampilan

Penampilan LKS yang menarik akan membuat siswa tertarik untuk belajar menggunakan LKS.

6. Unsur-unsur Lembar Kerja Siswa

Adapun unsur-unsur yang perlu diperhatikan pada sebuah Lembar Kerja Siswa (LKS) menurut Praswoto (Yusefdi, 2014: 19-20) jika dilihat dari formatnya Lembar Kerja Siswa (LKS) paling tidak memuat delapan unsur, yaitu: judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan/bahan yang diperlukan dalam menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan.

B. Berbasis Inkuiri Terbimbing

1. Pengertian Inkuiri

Menurut Wina Sanjaya (Suyadi, 2013: 115-116) istilah Inkuiri berasal dari bahasa Inggris, yaitu *inquiry* yang berarti pertanyaan atau penyelidikan. Pembelajaran inkuiri adalah pembelajaran yang melibatkan seluruh kemampuan peserta didik secara maksimal untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis dan analitis, sehingga peserta didik dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Model pembelajaran ini dikembangkan oleh seorang tokoh yang bernama Suchman. Suchman meyakini bahwa anak-anak merupakan individu yang penuh rasa ingin tahu akan segala sesuatu Hamruni. Teori yang mendasari model pembelajaran inkuiri ini adalah sebagai berikut :

- a. Secara alamiah, manusia mempunyai naluri rasa ingin tahu yang mendorong dirinya menemukan apa yang ingin diketahuinya.
- b. Setiap manusia pasti menyadari akan rasa keingintahuannya terhadap segala sesuatu, dan mendorongnya untuk menganalisis secara rasional.
- c. Metode atau strategi baru dapat diajarkan secara langsung dan ditambahkan atau digabungkan dengan strategi lama yang telah dimiliki peserta didik.
- d. Penelitian kooperatif dapat memperkaya kemampuan berpikir peserta didik.

Pembelajaran berbasis inkuiri adalah pembelajaran yang melibatkan siswa dalam merumuskan pertanyaan yang mengarahkan untuk melakukan investigasi dalam upaya membangun pengetahuan dan makna baru seperti didefinisikan oleh Learning dalam Sani (Resita, 2016: 12), yaitu *“Inquiry based learning is a process where students are involved in their learning, formulate questions, investigate widely and then build new understandings, meanings and knowledge”*.

Ciri-ciri strategi pembelajaran inkuiri menurut Sanjaya (Resita, 2016: 13) yaitu:

- a. Strategi inkuiri menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan.
- b. Seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri.
- c. Tujuan dari penggunaan strategi pembelajaran inkuiri adalah mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental.

Inkuiri menurut Gulo dalam Trianto (Resita, 2016: 13-14) adalah Strategi inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis. Inkuiri merupakan sebuah proses dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan masalah masalah berdasarkan pada pengujian logis atas fakta-fakta dan observasi. Strategi penelitian menggunakan proses-proses ini untuk mengajarkan konten dan untuk membantu siswa untuk berpikir secara analitis.

Jadi, pembelajaran inkuiri adalah suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan kepada proses berpikir untuk membentuk mental siswa agar dapat menemukan sendiri konsep sebagai hasil pemahamannya terhadap suatu masalah yang dikerjakannya dengan penuh percaya diri dan hasilnya adalah nomor dua kan.

2. Pengertian Inkuiri Terbimbing

Pembelajaran inkuiri terbimbing menurut Sanjaya (2010: 196) adalah serangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban yang sudah pasti dari suatu masalah yang ditanyakan. Proses berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara guru dan siswa. Model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu di mana guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi.

Pembelajaran inkuiri terbimbing menurut (Kunandar, 2011: 173) mengungkapkan bahwa melalui pembelajaran inkuiri terbimbing, siswa didorong untuk belajar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip prinsip, dan mendorong guru siswa untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan siswa untuk menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri.

Berdasarkan pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing menekankan siswa aktif dalam pembelajaran, serta suatu proses pembelajaran dimana guru membimbing, mengarahkan, dan menyediakan kebutuhan-kebutuhan peserta didik melalui petunjuk-petunjuk prosedur pembelajaran yang telah dirancang, sehingga peserta didik dituntut aktif dan guru juga berperan dalam memberikan pengarahan dan bimbingan kepada peserta didik.

3. Langkah-Langkah Pelaksanaan Inkuiri Terbimbing

Menurut Sanjaya (2016: 202-205), langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri adalah sebagai berikut:

a. Orientasi

Pada tahap ini, guru melakukan langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang kondusif. Hal-hal yang dilakukan dalam tahap orientasi ini ialah sebagai berikut:

- 1) Menjelaskan topik, tujuan, dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa.
- 2) Menjelaskan pokok-pokok kegiatan yang mesti dilakukan oleh siswa untuk mencapai tujuan. Pada tahap ini, dijelaskan langkah-langkah inkuiri serta tujuan setiap langkah, mulai dari langkah merumuskan masalah sampai merumuskan kesimpulan.
- 3) Menjelaskan pentingnya topik dan kegiatan belajar. Hal ini dilakukan dalam rangka memberikan motivasi belajar siswa.

b. Merumuskan masalah

Merumuskan masalah merupakan langkah membawa siswa kepada suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Persoalan yang

disajikan adalah persoalan yang menantang siswa untuk memecahkan teka-teki itu. Teka-teki dalam rumusan masalah tentu ada jawabannya, dan siswa didorong untuk mencari jawaban yang tepat. Proses mencari jawaban itulah yang sangat penting dalam pembelajaran inkuiri. Oleh karena itu, melalui proses tersebut siswa akan memperoleh pengalaman yang sangat berharga sebagai upaya mengembangkan mental melalui proses berpikir.

c. Merumuskan hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya. Salah satu cara yang dapat dilakukan oleh guru untuk mengembangkan kemampuan menebak (berhipotesis) pada setiap siswa ialah mengajukan berbagai pertanyaan yang bisa mendorong siswa supaya dapat merumuskan jawaban sementara atau perkiraan kemungkinan jawaban dari suatu permasalahan yang dikaji.

d. Mengumpulkan data

Mengumpulkan data adalah aktivitas menjangkau informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Dalam pembelajaran inkuiri, mengumpulkan data merupakan proses mental yang sangat penting dalam pengembangan intelektual. Proses pengumpulan data bukan hanya memerlukan motivasi yang kuat dalam belajar, tetapi juga ketekunan dan kemampuan menggunakan potensi berpikir.

e. Menguji hipotesis

Menguji hipotesis adalah menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Menguji hipotesis juga berarti mengembangkan kemampuan berpikir rasional. Artinya, kebenaran jawaban yang diberikan bukan hanya berdasarkan argumentasi, namun juga mesti didukung oleh data yang ditemukan dan dapat dipertanggungjawabkan.

f. Merumuskan kesimpulan

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Untuk mencapai kesimpulan yang akurat, sebaiknya guru mampu menunjukkan kepada siswa tentang data-data yang relevan.

4. Kelebihan dan Kekurangan Model Inkuiri Terbimbing

a. Menurut Suyadi (2013: 126), ada beberapa keunggulan strategi pembelajaran inkuiri. Beberapa keunggulan tersebut adalah:

- 1) Merupakan strategi pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui strategi ini dianggap lebih bermakna.
- 2) Dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya mereka
- 3) Merupakan strategi yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman
- 4) Keuntungan ini adalah strategi pembelajaran ini dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata – rata. Artinya, siswa yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lema dalam belajar.

b. Menurut Suyadi (2013: 127), disamping keunggulan strategi pembelajaran inkuiri juga memiliki kelemahan, yaitu :

- 1) Digunakan sebagai strategi pembelajaran, maka akan sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.
- 2) Strategi ini sulit dalam merencanakan pembelajaran ole karena terbentur dengan kebiasaan siswa dalam belajar.
- 3) Kadang – kadang dalam mengimplementasikannya, memerlukan waktu yang panjang sehingga sering guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah di tentukan.

- 4) Selama kriteria keberhasilan belajar di tentukan oleh kemampuan – kemampuan siswa menguasai materi pelajaran, maka strategi pembelajaran inkuiri akan sulit diimplementasikan oleh setiap guru.

C. Pemahaman Konsep

Menurut (Adelbertus, 2017: 8) Pemahaman konsep merupakan suatu aspek yang sangat penting dalam pembelajaran, karena dengan memahami konsep siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam setiap materi pelajaran. Pemahaman Konsep terdiri dari dua kata yaitu pemahaman dan konsep.

Menurut H. Koestor (Adelbertus, 2017: 8), mendefinisikan pemahaman (*understanding*) sebagai berikut:

1. Melihat hubungan yang belum nyata pada pandangan pertama
2. Mampu menerangkan diartikan melukiskan tentang aspek-aspek, tingkatan, sudut pandangan yang berbeda
3. Mengembangkan kesadaran akan faktor-faktor penting
4. Kemampuan membuat ramalan yang beralasan mengenai tingkah lakunya.

Jadi, pemahaman konsep menurut Tim Penyusun (Kusumaningtyas, 2011: 12) adalah kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami definisi, pengertian, ciri khusus, hakikat, inti/isi dari suatu materi dan kompetensi dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat. Sedangkan,

Pemahaman terhadap konsep materi prasyarat sangat penting karena apabila siswa menguasai konsep materi prasyarat maka siswa akan mudah untuk memahami konsep materi selanjutnya. Menurut Bell (Kusumaningtyas, 2011: 12), siswa yang menguasai konsep dapat mengidentifikasi dan mengerjakan soal baru yang lebih bervariasi. Selain itu, apabila anak memahami suatu konsep maka ia akan dapat menggeneralisasikan suatu obyek dalam berbagai situasi lain yang tidak

digunakan dalam situasi belajar menurut Nasution (Kusumaningtyas, 2011: 12).

Indikator pemahaman konsep matematik dalam kurikulum 2013 (Hendriana, 2017: 8) adalah sebagai berikut:

1. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
2. Mengklarifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya penyelesaian yang membentuk konsep tersebut
3. Mengklasifikasi sifat-sifat operasi atau konsep
4. Menerapkan konsep secara logis
5. Memberikan contoh atau contoh kontra (lawan contoh) dari konsep yang dipelajari
6. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematik tabel, grafik, diagram, sketsa, model matematika atau cara lainnya
7. Menyajikan berbagai konsep dalam matematika maupun diluar matematika
8. Mengembangkan syarat perlu dan/atau syarat cukup suatu konsep

Pada peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2014 tanggal 11 november 2014 menguraikan bahwa indikator siswa memahami konsep matematika adalah mampu:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep
2. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
3. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
6. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu

(Hendriana, 2017: 7)

Kesimpulan dari indikator Pemahaman konsep adalah menyatakan ulang, mengklasifikasi objek, memberikan contoh dan non contoh, menyatakan konsep, memanfaatkan dan memilih serta mengaplikasikan konsep.

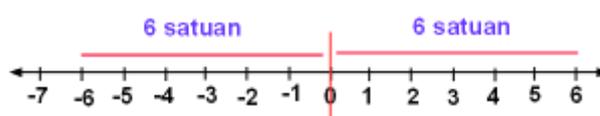
D. Persamaan Dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

1. Konsep Nilai Mutlak

Nilai mutlak suatu bilangan dapat diartikan jarak antara bilangan tersebut dari titik nol(0). Dengan demikian jarak selalu bernilai positif.

Misalnya:

Parhatikan garis bilangan berikut.



Jarak angka 6 dari titik 0 adalah 6

Jarak angka -6 dari titik 0 adalah 6.

Dari penjelesan di atas memang tampak bahwa nilai mutlak suatu bilangan selalu bernilai positif.

Berkaitan dengan menentukan nilai mutlak suatu bilangan, maka muncullah tanda mutlak. Tanda mutlak disimbolkan dengan garis 2 ditepi suatu bilangan atau bentuk aljabar.

Secara umum, bentuk persamaan nilai mutlak dapat dimaknai seperti berikut.

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

Contoh:

$$|8| = 8$$

$$|-8| = 8$$

$$|0| = 0$$

2. Persamaan Nilai Mutlak

Jika kita mempunyai persamaan dalam bentuk aljabar, maka dapat dimaknai sebagai berikut.

$$|ax + b| = \begin{cases} ax + b & , \text{ untuk } ax + b \geq 0 \\ -(ax + b) & , \text{ untuk } ax + b < 0 \end{cases}$$

Sifat-sifat nilai mutlak

- $|a + b| \leq |a| + |b|$
- $|ab| = |a| \cdot |b|$
- $|a - b| \geq ||a| - |b||$

(ketaksamaan segitiga)

- $\sqrt{x^2} = |x|$
- $|x| < a \Leftrightarrow -a < x < a$
- $|x| > a \Leftrightarrow x < -a$

Berikut contoh soal dan pembahasannya:

- Tentukan himpunan penyelesaian dari $|3x - 6| = 3$.

Jawab.

Menggunakan sifat a yaitu

$$|3x - 6| = 3$$

$$3x - 6 = 3 \text{ atau } 3x - 6 = -3$$

$$3x = 9 \text{ atau } 3x = 3$$

$$x = 3 \text{ atau } x = 1$$

Jadi, HP = {3, 1} .

- Tentukan himpunan penyelesaian dari $|3x - 1| = |2x + 6|$.

Jawab.

Menggunakan sifat a yaitu

$$|3x - 1| = |2x + 6|$$

$$3x - 1 = 2x + 6 \text{ atau } 3x - 1 = -(2x + 6)$$

$$x = 7 \quad \text{atau} \quad 5x = -5$$

$$x = 7 \quad \text{atau} \quad x = -1$$

$$\text{Jadi, HP} = \{7, -1\}.$$

3. Pertidaksamaan Nilai Mutlak

Untuk k, x, y , bilangan real dan $k > 0$, maka

- $|x| \geq 0$
- $|x + y| \leq |x| + |y|$
- $|x - y| \leq |x| + |y|$
- Jika $x < y$, maka $x^2 < y^2$
- $|x| \leq k \Leftrightarrow -k \leq x \leq k$
- $|x| \geq k \Leftrightarrow x \leq -k \text{ atau } x \geq k$

Contoh:

- a. Tentukan himpunan penyelesaian dari $|2x - 4| < 8$.

Jawab.

Menggunakan sifat b yaitu

$$|2x - 4| < 8$$

$$-8 < 2x - 4 < 8$$

$$-4 < 2x < 12$$

$$-2 < x < 6$$

$$\text{Jadi, HP} = \{-2 < x < 6\}.$$

- b. Tentukan himpunan penyelesaian dari $|2x + 4| \geq 8$.

Jawab.

Menggunakan sifat c yaitu

$$|2x + 4| \geq 8$$

$$2x + 4 \leq -8 \text{ atau } 2x + 4 \geq 8$$

$$2x \leq -12 \text{ atau } 2x \geq 4$$

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

$$\text{Jadi, HP} = \{x \leq -6 \text{ atau } x \geq 2\}.$$

- c. Tentukan himpunan penyelesaian dari $|3x - 3| \geq |2x + 8|$

Jawab.

Menggunakan sifat c yaitu:

$$|3x - 3| \geq |2x + 8|$$

$$3x - 3 \leq -(2x + 8) \text{ atau } 3x - 3 \geq 2x + 8$$

$$5x \leq -5 \text{ atau } x \geq 11$$

$$x \leq -1 \text{ atau } x \geq 11$$

$$\text{Jadi, HP} = \{ x \leq -1 \text{ atau } x \geq 11 \}.$$