

BAB II

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VAEIABEL DITINJAU DARI GAYA BELAJAR

A. Analisis

Menurut Spradley (dalam Sugiyono :2012) menyatakan bahwa analisis dalam penelitian apapun, adalah merupakan cara berpikir. Hal itu berkaitan dengan pengujian secara sistematis terhadap sesuatu untuk mementukan bagian, hubungan antar bagian, dan hubungannya dengan keseluruhan. Komaruddin (dalam Septiani dkk, 2020) menyatakan bahwa analisis adalah kegiatan berpikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen, hubungannya satu sama lain dan fungsi masing-masing dalam satu keseluruhan yang padu.

Menurut Wiradi (dalam Alam dkk, 2020), analisis adalah aktivitas yang memuat kegiatan memilah mengurai, membedakan sesuatu yang kemudian digolongkan dan dikelompokkan menurut kriteria tertentu lalu dicari makna dan kaitannya masing-masing. Wahyudi (2015) kemampuan analisis matematis adalah kemampuan menguraikan suatu konsep atau aturan matematika menjadi bagian-bagian penyusunan dan mencari hubungan antara satu bagian dan bagian lainnya dari keseluruhan struktur.

1. Memperhatikan pola-pola, struktur, atau keteraturan-keteraturan dalam objek simbolis.
2. Memperhatikan pola-pola, struktur, atau keteraturan-keteraturan dalam situasi-situasi dunia nyata.
3. Menganalisis karakteristik-karakteristik melalui pengklasifikasian.
4. Menganalisis dan menciptakan suatu keterhubungan.
5. Menganalisis operasi melalui pengurutan.
6. Mengidentifikasi unsur-unsur yang terkandung dalam suatu hubungan.

7. Menguraikan suatu masalah menjadi bagian-bagian
8. Meneliti, mengkaji, serta menyusun kembali bagian-bagian masalah menjadi satu kesatuan sehingga merupakan penyelesaian akhir.

Analisis kemampuan yang dimaksud dalam penelitian ini mengamati akitvititas berpikir dan menalar untuk memecahkan suatu masalah. Analisis mempunyai tujuan untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya dari sebab yang ada.

B. Kemampuan Berpikir Kritis

1. Pengertian Berpikir Kritis

Berpikir adalah suatu proses dialektis. Artinya selama proses berpikir, pikiran mengadakan Tanya jawab dengan pikiran itu sendiri untuk dapat meletakkan hubungan-hubungan antara pengetahuan dengan tepat.

Berpikir kritis adalah proses mental untuk menganalisis atau mengevaluasi informasi. Informasi tersebut bias didapatkan dari hasil pengamatan, pengalaman, akal sehat dan komunikasi. Pengertian berpikir kritis tersebut dilengkapi lagi Karena berpikir kritis itu tidak hanya terjadi dalam dunia ilmiah melainkan juga dalam pengalaman kehidupan sehari-hari (Molan, 2012).

Menurut Chukwuyenum (2013), yang menyatakan bahwa berpikir kritis adalah salah satu alat yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk bertahan. Berpikir kritis diperlukan untuk memeriksa kebenaran dari suatu informasi, sehingga dapat memutuskan informasi layak ditolak atau diterima (Kalelioglu & Gilbahar, 2013). Fisher (2009) mengemukakan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan menginterpretasi, menganalisis, dan mengevaluasi gagasan dan argumen. Berdasarkan informasi yang diterima kemudian diperiksa dan dibandingkan dengan pengetahuan dan pemahaman yang dimiliki sebelumnya sehingga

mampu memberikan kesimpulan terhadap informasi tersebut dengan disertai asumsi yang tepat.

Kemampuan berpikir kritis berkaitan dengan motivasi belajar yang dimiliki oleh seseorang. Motivasi belajar merupakan keseluruhan daya penggerak dalam diri peserta didik yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan memberi arah kegiatan belajar, sehingga kegiatan yang dikehendaki tercapai (Sardiman, 2011). Rofiah (2013:18) mengungkapkan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat dari hasil penilaian yang dilakukan oleh guru.

Pentingnya kemampuan berpikir kritis tidak lepas dari teori konstruk pemikiran, dalam artian kurikulum menginginkan peserta didik mampu memiliki sebuah daya dalam hal membangun kerangka berpikir kritis, sehingga output yang dihasilkan akan benar-benar beraransi baik dalam mengembangkan soft skilnya, kemampuan ini sering tidak diberdayagunakan oleh guru-guru dalam mengeksplor kemampuan berpikir siswa, banyak proses pembelajaran yang digunakan oleh guru yang hanya mengandalkan istilah “yang penting pembelajaran ada”, tetapi mereka memahami bahwa bukan hanya dari segi itu kemampuan berpikir kritis siswa akan tercapai. Benar terlihat ada pembelajaran tapi kualitas yang ada hanyalah sebuah standar yang benar-benar tak menghasilkan apa-apa.

2. Langkah-langkah berpikir kritis

Berpikir kritis adalah aktivitas mental yang dilakukan untuk mengevaluasi kebenaran sebuah pernyataan. Menurut Sukmadinata dan Syaodih (lestari, 2017: 29) berpikir kritis adalah suatu kecakapan nalar secara teratur, kecakapan sistematis dalam menilai, memecahkan masalah, menarik keputusan, memberikan keyakinan, menganalisis asumsi dan pencarian ilmiah.

Berikut ini adalah langkah-langkah dalam berpikir kritis:

- a) Penentuan isu, masalah, rencana, atau kegiatan pokok yang dikaji. Pokok yang akan perlu ditentukan dan dirumuskan dengan jelas sebab akan menjadikan focus kajian.
- b) Sudut pandang
- c) alasan pemilihan pokok kajian.

Setiap pemilihan pokok kajian perlu memiliki alasan yang kuat.

Alasan tersebut menjelaskan pentingnya pokok kajian.

- d) Perumusan asumsi

Asumsi adalah ide atau pemikiran-pemikiran dasar yang dijadikan pegangan dalam mengkaji suatu pokok kajian. Asumsi-asumsi menentukan arah dari kajian.

- e) Penggunaan bahasa yang jelas.

Bahasa merupakan alat berpikir. Penggunaan bahasa yang jelas dalam merumuskan dan mengkaji masalah akan meningkatkan kemampuan berpikir.

- f) Dukungan fakta-kenyataan.

Apakah pendapat, pandangan, argumentasi didasarkan atas fakta-fakta nyata? Pendapat atau pandangan yang kuat adalah didukung oleh kenyataan. Fakta kenyataan ini bias bersumber dari pengalaman pribadi, pengalaman orang lain, informasi dari pemegang kekuasaan atau data statistik.

- g) Kesimpulan yang diharapkan.

Rumusan tentang kesimpulan-kesimpilan apa yang diharapkan akan diperoleh dari kajian tersebut. Kesimpulan merupakan hasil akhir dari suatu kajian. Rumusan kesimpulan hendaknya didasari logika berpikir, alasan dan fakta-fakta nyata.

- h) Implikasi dari kesimpulan.

Suatu kesimpulan memiliki beberapa implikasi bagi penerapannya. Implikasi ini terkait dengan beberapa hal yang perlu dihindari dalam penerapan hasil, saran dan pemecahan masalah maupun mengatasi hambatan.

3. Indikator berpikir kritis

Indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis (Baron, dan Sternberg, (Eds), 1987) mengolaborasikan indikator secara rinci sebagai berikut:

- a. Memfokuskan diri pada pertanyaan
- b. Menganalisis dan menjelaskan pertanyaan, jawaban dan argumen
- c. Mempertimbangkan sumber yang terpercaya
- d. Mendeduksi dan menganalisis deduksi
- e. Menginduksi dan menganalisis induksi
- f. Merumuskan penjelasan, hipotesis dan kesimpulan
- g. Menyusun pertimbangan yang bernilai
- h. Berinteraksi dengan yang lain

Ketika kemampuan berpikir kritis siswa dalam matematika, mereka dapat menentukan arahan-arahan yang dapat dipertimbangkan tentang apa yang dapat dilakukan atau dipikirkan. Dengan kata lain, siswa dapat menguraikan kriteria terhadap keputusan yang bijak dalam memecahkan masalah dan tidak menebak dengan asal/mudah.

Dalam indikator yang telah diurikan/ dikemukakan kemampuan berpikir kritis. Maka dari indikator diatas, penelitian ini menggunakan 3 indikator yaitu :

- a. Memfokuskan diri pada pertanyaan
- b. Menganalisis dan menjelaskan pertanyaan, jawaban dan argument
- c. Merumuskan penjelasan, hipotesis dan kesimpulan

4. Kriteria berpikir kritis

Berpikir kritis memiliki beberapa kriteria menurut Daniel perkins dan sarah tisham (lestari, 2017: 32) memberikan empat kriteria berpikir kritis, yaitu:

- a. Berpikir terbuka

- Menghindari pemikiran sempit, membiasakan mengeksplorasi opsi-opsi yang ada.
- b. Rasa ingin tahu intelektual.
Ditunjukkan dengan kebiasaan bertanya, merenungkan, menyelidiki dan meneliti.
 - c. Perencanaan dan strategi.
Menyusun rencana, menentukan tujuan, mencari arah untuk menciptakan hasil.
 - d. Kehati-hatian intelektual.
Adanya ubtuk mengecek ketidak akuratan atau kesalahan, bersikap cermat dan teratur.

5. Pentingnya berpikir kritis

Berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat diperlukan pada zaman sekarang. Selain itu juga, berpikir kritis memiliki manfaat dalam jangka panjang, mendukung siswa dalam mengatur keterampilan belajar mereka, dan kemudian memberdayakan individu untuk berkontribusi secara kreatif pada profesi yang inginkan. Ben-Chaim, et all (2000: 149) mengatakan bahwa kemampuan berpikir kritis menjadi sangat penting agar sukses di kehidupan, sebagai langkah perubahan untuk terus melaju dan sebagai kompleksitas serta saling meningkatkan ketergantungan.

6. Ciri-ciri berpikir kritis

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang sangat diperlukan dalam menyelesaikan masalah. Terdapat ciri-ciri yang dapat diamati untuk mengetahui bagaimana tingkat kemampuan berpikir kritis seseorang. Berikut ini beberapa ciri-ciri berpikir kritis menurut Cece Wijaya (2010: 72-73) yaitu sebagai berikut:

- 1) menganalisis secara spesifik dari keseluruhan bagian,
- 2) mendekripsi suatu masalah,

- 3) membedakan ide yang mana yang lebih relevan atau tidak,
- 4) menganalisis pendapat apakah sesuai dengan fakta,
- 5) mengidentifikasi perbedaan atau kesenjangan informasi,
- 6) membedakan argumentasi logis dan tidak logis,
- 7) mengembangkan kriteria atau standar penilaian data,
- 8) tertarik mengumpulkan data untuk pembuktian factual,
- 9) menganalisis kritik yang membangun atau merusak,
- 10) mengidentifikasi pandangan perspektif yang bersifat ganda yang berkaitan dengan data,
- 11) dapat berasumsi dengan tepat,
- 12) Mampu mengkaji ide yang bertentangan dengan peristiwa dalam lingkungan,
- 13) Mampu mengidentifikasi atribut- atribut manusia, tempat dan benda, seperti dalam sifat, bentuk, wujud, dan lain-lain
- 14) Mampu mendaftar segala akibat yang mungkin terjadi atau alternatif pemecahan terhadap masalah, ide, dan situasi,
- 15) Mampu membuat hubungan yang berurutan antara satu masalah dengan masalah lainnya,
- 16) Mampu menarik kesimpulan generalisasi dari data yang telah tersedia dengan data yang diperoleh dari lapangan,
- 17) Mampu menggambarkan konklusi dengan cermat dari data yang tersedia,
- 18) Mampu membuat prediksi dari informasi yang tersedia
- 19) Dapat membedakan konklusi yang salah dan tepat terhadap informasi yang diterimanya,
- 20) Mampu menarik kesimpulan dari data yang telah ada dan terseleksi.

C. Gaya Belajar

a. Pengertian Gaya Belajar

Menurut Nasution gaya belajar atau “learning style” siswa yaitu cara siswa bereaksi dan menggunakan perangsang-perangsang yang diterimanya dalam proses belajar. Menurut Bobbi DePorter dan Mike Hernacki gaya belajar merupakan suatu kombinasi dari bagaimana seseorang menyerap, dan kemudian mengatur serta mengolah informasi.

Berdasarkan pengertian-pengertian di atas, disimpulkan bahwa gaya belajar adalah cara yang cenderung dipilih siswa untuk bereaksi dan menggunakan perangsang-perangsang dalam menyerap dan kemudian mengatur serta mengolah informasi pada proses belajar.

b. Gaya Belajar menurut Preferensi Sensori

Berdasarkan prefensi sensori atau kemampuan yang dimiliki otak dalam menyerap, mengelola dan menyampaikan informasi, maka gaya belajar individu dapat dibagi dalam 3 (tiga) kategori. Ketiga kategori tersebut adalah gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik yang ditandai dengan ciri-ciri perilaku tertentu.

Adapun ciri-ciri perilaku individu dengan karakteristik gaya belajar seperti disebutkan diatas, menurut DePorter & Hernacki, adalah sebagai berikut:

1. Gaya Belajar Visual (Visual learners) Individu yang memiliki kemampuan belajar visual yang baik ditandai dengan ciri-ciri perilaku sebagai berikut:
 - a) rapi dan teratur,
 - b) berbicara dengan cepat,
 - c) mampu membuat rencana dan mengatur jangka panjang dengan baik,
 - d) teliti dan rinci,
 - e) mementingkan penampilan,

- f) lebih mudah mengingat apa yang dilihat daripada apa yang didengar,
 - g) mengingat sesuatu berdasarkan asosiasi visual,
 - h) memiliki kemampuan mengeja huruf dengan sangat baik,
 - i) biasanya tidak mudah terganggu oleh keributan atau suara berisik ketika sedang belajar,
 - j) sulit menerima instruksi verbal (oleh karena itu sering kali ia minta instruksi secara tertulis),
 - k) merupakan pembaca yang cepat dan tekun,
 - l) lebih suka membaca daripada dibacakan,
 - m) dalam memberikan respon terhadap segala sesuatu, ia selalu bersikap waspada, membutuhkan penjelasan menyeluruh tentang tujuan dan berbagai hal lain yang berkaitan,
 - n) jika sedang berbicara di telpon ia suka membuat coretan-coretan tanpa arti selama berbicara,
 - o) lupa menyampaikan pesan verbal kepada orang lain,
 - p) sering menjawab pertanyaan dengan jawaban singkat "ya" atau "tidak",
 - q) lebih suka mendemonstrasikan sesuatu daripada berpidato/berceramah,
 - r) lebih tertarik pada bidang seni (lukis, pahat, gambar) daripada musik,
 - s) sering kali mengetahui apa yang harus dikatakan, tetapi tidak pandai menuliskan dalam kata-kata,
 - t) kadang-kadang kehilangan konsentrasi ketika mereka ingin memperhatikan.
2. Gaya Belajar Auditorial (Auditory Learners) Individu yang memiliki kemampuan belajar auditorial yang baik ditandai dengan ciri-ciri perilaku sebagai berikut:
- a) sering berbicara sendiri ketika sedang bekerja (belajar),
 - b) mudah terganggu oleh keributan atau suara berisik,

- c) menggerakan bibir dan mengucapkan tulisan di buku ketika membaca,
 - d) lebih senang mendengarkan (dibacakan) daripada membaca,
 - e) jika membaca maka lebih senang membaca dengan suara keras,
 - f) dapat mengulangi atau menirukan nada, irama dan warna suara,
 - g) mengalami kesulitan untuk menuliskan sesuatu, tetapi sangat pandai dalam bercerita,
 - h) berbicara dalam irama yang terpola dengan baik,
 - i) berbicara dengan sangat fasih,
 - j) lebih menyukai seni musik dibandingkan seni yang lainnya,
 - k) belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan daripada apa yang dilihat,
 - l) senang berbicara, berdiskusi dan menjelaskan sesuatu secara panjang lebar,
 - m) mengalami kesulitan jika harus dihadapkan pada tugas-tugas yang berhubungan dengan visualisasi,
 - n) lebih pandai mengeja atau mengucapkan kata-kata dengan keras daripada menuliskannya,
 - o) lebih suka humor atau gurauan lisan daripada membaca buku humor/komik.
3. Gaya Belajar Kinestetik (Tactual Learners) Individu yang memiliki kemampuan belajar kinestetik yang baik ditandai dengan ciri-ciri perilaku sebagai berikut:
- a) berbicara dengan perlahan,
 - b) menanggapi perhatian fisik,
 - c) menyentuh orang lain untuk mendapatkan perhatian mereka,
 - d) berdiri dekat ketika sedang berbicara dengan orang lain,

- e) banyak gerak fisik,
- f) memiliki perkembangan awal otot-otot yang besar,
- g) belajar melalui praktik langsung atau manipulasi,
- h) menghafalkan sesuatu dengan cara berjalan atau melihat langsung,
- i) menggunakan jari untuk menunjuk kata yang dibaca ketika sedang membaca,
- j) banyak menggunakan bahasa tubuh (non verbal),
- k) tidak dapat duduk diam di suatu tempat untuk waktu yang lama,
- l) sulit membaca peta kecuali ia memang pernah ke tempat tersebut,
- m) menggunakan kata-kata yang mengandung aksi,
- n) pada umumnya tulisannya jelek,
- o) menyukai kegiatan atau permainan yang menyibukkan (secara fisik),
- p) ingin melakukan segala sesuatu.

c. Manfaat Pemahaman Terhadap Gaya Belajar

Beberapa temuan penelitian melaporkan bahwa kecocokan atau ketidakcocokan antara gaya belajar dengan gaya pengajaran yang distrukturkan bagi peserta didik berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar. Kajian ini dilakukan oleh Pask (1972) sebagaimana dikutip oleh Moeljadi Pranata, menemukan bahwa jika gaya belajar peserta didik cocok dengan gaya pengajaran yang distrukturkan bagi mereka, misalnya gaya belajar serealis dengan gaya pengajaran serealis, gaya belajar holis dengan gaya pengajaran holis, maka peserta didik berpenampilan jauh lebih baik dalam ujian dibandingkan dengan peserta didik lain yang gaya belajarnya tidak cocok dengan gaya pengajaran yang distrukturkan guru baginya.

Nasution menyatakan bahwa, berbagai macam metode mengajar telah banyak diterapkan dan diujicobakan kepada siswa untuk memperoleh hasil yang efektif dalam proses pembelajaran. Pada kenyataannya tidak ada satu metode mengajar yang lebih baik daripada metode mengajar yang lain. Jika berbagai metode mengajar telah ditetapkan dan tidak menunjukkan hasil yang diharapkan, maka alternatif lain yang dapat dilakukan oleh guru secara individual dalam proses pembelajaran yaitu atas dasar pemahaman terhadap gaya belajar siswa.

Bobbi DePotter dan Hernacki, menyebutkan bahwa mengetahui gaya belajar yang berbeda telah membantu para siswa, dengan demikian akan memberi persepsi yang positif bagi siswa tentang cara guru mengajar. Agar aktivitas belajar dapat tercapai sesuai dengan tujuan yang diinginkan, maka gaya belajar siswa harus dipahami oleh guru.

D. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Apabila terdapat dua persamaan linear dua variabel yang terbentuk $ax + by = c$ dan $dx + ey = f$ atau bias dituliskan $\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$ maka dikatakan dua persamaan tersebut membentuk sistem persamaan linear dua variabel. Penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel tersebut adalah pasangan bilangan (x,y) yang memenuhi kedua persamaan tersebut.

Contoh :

Ida membeli sebuah baju dan 2 buah kaus, ia harus membayar Rp 100.000,00. Adapun cinta membeli sebuah baju dan 3 buah kaus, iya harus membayar Rp 120.000,00. Tentukan harga sebuah baju dan kaus dan sistem persamannya ?

Penyelesaian:

Dik : ida membeli sebuah baju dan 2 buah kaus, ia harus membayar Rp100.000,00.

Cinta membeli sebuah baju dan 3 buah kaus, ia harus membayar RP120.000,00.

Diyanya : 1.Tentukan harga dari baju dan kaus ?

2.buatlah sistem persamaan!

Jawab:

Untuk mencari selisih uang yang mereka bayar adalah:

Rp100.000,00 – Rp120.000,00 = 20.000,00

Sedangkan selisih banyaknya kaus yang mereka beli adalah sebuah.

Maka, selisih harha naju dan kaus yang mereka beli adalah Rp20.000,00.

Misalkan x = harga 1 baju dan y = harga 1 kaus, maka sistem persamaannya adalah :

$$x + 2y = \text{Rp}100.000,00$$

$$x + 3y = \text{Rp}120.000,00$$

untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel sapat dilakukan dengan metode grafik, eliminasi, substitusi, dan metode gabungan.

1. Metode Grafik

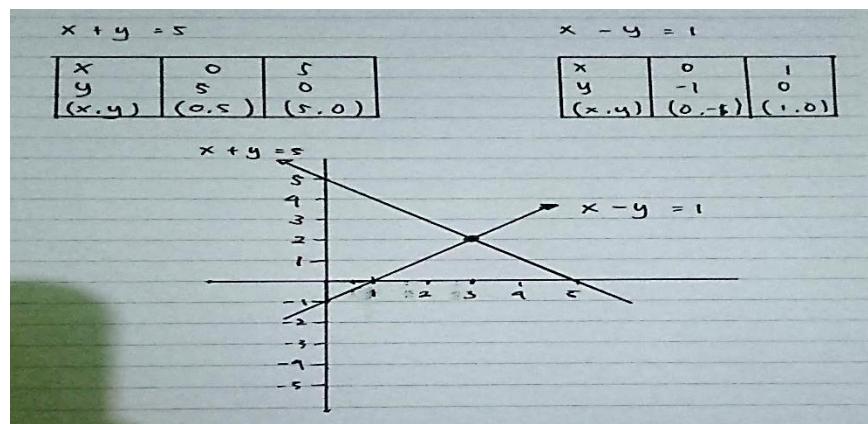
Pada metode grafik, himpunan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel adalah koordinat titik potong dua garis tersebut. Jika garis-garisnya tidak berpotongan disatu titik tertentu maka himpunan penyelesaiannya adalah himpunan kosong.

Contoh: Dengan metode grafik, tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel $x + y = 5$ dan $x - y = 1$ jika x, y variabel pada himpunan bilangan real.

Penyelesaian :

Untuk membudahkan mengambar grafik dari $x + y = 5$ dan $x - y = 1$, buatlah tabel nilai x dan y memenuhi kedua persamaan

tersebut.



Dari gambar tampak bahwa koordinat titik potong kedua garis tersebut adalah (3,2). Jadi, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $x + y = 5$ dan $x - y = 1$ adalah (3,2).

2. Metode Eliminasi

Pada metode eliminasi, untuk menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel, caranya adalah dengan menghilangkan (mengeliminasikan) salah satu variabel dari sistem persamaan tersebut. Jika variabel x dan y, untuk menentukan variabel x kita harus mengeliminasikan variabel y terlebih dahulu, atau sebaliknya. Perhatikan bahwa jika koefisien dari salah satu variabel sama maka dapat mengeliminasikan atau menghilangkan salah satu variabel tersebut, untuk selanjutnya menentukan variabel yang lain. Contoh : Dengan metode eliminasi, tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan $3x + 2y = 6$ dan $2x - y = 4$

Penyelesaian:

Langkah 1: dilangkah yang pertama ini kita mengeliminasikan variabel y dengan cara :

$$\begin{array}{rcl} 3x + 2y = 6 & | \ast 1 & 3x + 2y = 6 \\ 2x - y = 4 & | \ast 2 & 4x - 2y = 8 \end{array}$$

$$\hline +$$

$$\begin{aligned}
 7x &= 6 + 8 \\
 7x &= 14 \\
 x &= \frac{14}{7} \\
 x &= 2
 \end{aligned}$$

Langkah 2: dihitung seperti langkah pertama tapi di langkah ini kita mengeliminasikan variabel x dengan koefisien x harus sama.

Dengan cara :

$$\begin{array}{rcl}
 3x + 2y = 6 & | \cdot 2 & 6x + 4y = 12 \\
 2x - y = 4 & | \cdot 3 & 6x - 3y = 12 \\
 \hline
 & & 7y = 0 \\
 & & y = \frac{0}{7} \\
 & & y = 0
 \end{array}$$

Jadi , himpunan penyelesaiannya adalah $\{(2, 0)\}$

3. Metode Substitusi

untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi, terlebih dahulu nyatakan variabel yang satu kedalam variabel yang lain dari suatu persamaan, kemudian menyubstitusikan (mengantikan) variabel itu dalam persamaan yang lainnya.

Contoh: Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $2x + 3y = 6$ dan $x - y = 3$ dengan metode substitusi jika x , y variabel pada himpunan bilangan real.

Penyelesaian :

Persamaan $x - y = 3$ ekuivalen dengan $x = y + 3$. Dengan menyubstitusi persamaan $x = y + 3$ kepersamaan $2x + 3y = 6$ diperoleh sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 2x + 3y &= 6 \\
 \Leftrightarrow 2(y + 3) + 3y &= 6 \\
 \Leftrightarrow 2y + 6 + 3y &= 6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\Leftrightarrow 5y + 6 = 6 \\
 &\Leftrightarrow 5y = 6 - 6 \\
 &\Leftrightarrow 5y = 0 \\
 &\Leftrightarrow y = 0 \text{ karena } \frac{0}{5} = 0
 \end{aligned}$$

selanjutnya untuk memperoleh nilai x , substitusikan nilai y ke persamaan $x = y + 3$, sehingga diperoleh :

$$\begin{aligned}
 x &= y + 3 \\
 &\Leftrightarrow x = 0 + 3 \\
 &\Leftrightarrow x = 3
 \end{aligned}$$

jadi, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $2x + 3y = 6$ dan $x - y = 3$ adalah $\{(3,0)\}$.

4. Metode Gabungan

Metode gabungan adalah metode yang mengabungkan antara metode eliminasi dan metode substitusi.

Contoh : Dengan metode gabungan, tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut ini:

$$\begin{array}{rcl}
 2x + 3y = 4 & | \cdot 2 & 4x + 6y = 8 \\
 -3x - 6y = 6 & | \cdot 1 & -3x - 6y = 6
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 7x &= 14 \\
 x &= \frac{14}{7} \\
 x &= 2
 \end{aligned}$$

Selanjutnya substitusikan nilai y ke persamaan $-3x - 6y = 6$, sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 -3x - 6y &= 6 \\
 &\Leftrightarrow -3x - 6(2) = 6 \\
 &\Leftrightarrow -3x - 12 = 6 \\
 &\Leftrightarrow -3x = 6 + 12 \\
 &\Leftrightarrow x = \frac{18}{-3} \\
 &\Leftrightarrow x = -6
 \end{aligned}$$

