

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 High Order Thinking Skill (HOTS)

Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau yang saat ini biasa disebut dengan HOTS (*High Order Thinking Skill*) menjadi bahan perbincangan di dalam dunia pendidikan dewasa ini. Adapun pengertian dari HOTS dari beberapa ahli menurut Resnick (1987:3) keterampilan berpikir tingkat tinggi tidak dapat didefinisikan secara tepat, tetapi dapat dikenali saat terjadi. Menurut beberapa indikator HOTS dari Resnick (1987), yaitu: 1) non-algoritmik, merupakan bagian dari langkah-langkah tindakan, 2) berpikir secara kompleks, 3) memiliki banyak masalah yang harus dipecahkan, 4) melibatkan interpretasi yang berbeda, 5) melibatkan berbagai standar aplikasi debat, 6) ketidakpastian sering terlibat, tidak semua yang diajarkan dapat dikuasai, 7) ini melibatkan pengaturan diri dalam proses berpikir, 8) struktur dapat ditemukan dalam masalah, 9) melibatkan elaborasi dan evaluasi yang diperlukan. Resnick juga mengemukakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah berpikir kompleks yang melibatkan berbagai sumber dan standar sehingga dapat memecahkan suatu masalah.

Sedangkan menurut Ernawati (2017:196-197) HOTS merupakan pola pikir yang tidak hanya mengingat saja, tetapi juga memaknai esensinya. Untuk dapat memaknai esensi tersebut diperlukan cara berpikir yang integralistik dengan analisis, sintesis, mengkorelasi, serta menarik kesimpulan untuk menghasilkan ide-ide yang kreatif dan produktif. Hampir sama dengan Brookhart (2010:3), bahwa HOTS diartikan sebagai tiga kategori, yaitu kemampuan transfer, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan pemecahan masalah. Berpikir tingkat tinggi sebagai transfer berarti siswa tidak hanya harus mengingat, tetapi juga mentransfer pengetahuan dengan menerapkannya ke konteks baru. Berpikir tingkat tinggi sebagai berpikir kritis berarti siswa dapat memberikan penilaian yang bijaksana atau kritik yang masuk akal. Sedangkan berpikir tingkat tinggi sebagai pemecahan masalah, siswa dapat mengidentifikasi dan memecahkan masalah dalam studi dan kehidupan mereka.

Pada tahun 2002 dua ahli yaitu Anderson dan Karthwohl, merevisi Taksonomi Bloom. Revisi Anderson dan Karthwohl dipaparkan pada gambar 2.1. Anderson dan Karthwohl membagi 2 keterampilan berpikir, yaitu yang pertama keterampilan berpikir tingkat rendah meliputi mengingat (C1), memahami (C2), dan mengaplikasikan (C3). Yang kedua yaitu keterampilan berpikir tingkat tinggi meliputi menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mengkreasi (C6). Jika siswa memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi maka



Gambar 2.1 Taksonomi Bloom sebelum revisi



Gambar 2.2 Taksonomi Bloom setelah revisi

kemampuan berpikir tingkat rendah siswa akan baik pula. Hal itu dikarenakan keenam tingkatan tersebut menyiratkan proses pembelajaran (Rochman, dkk, 2018).

Mengingat (C1) menurut Anderson dan Karthwohl adalah memperoleh pengetahuan yang relevan dari memori jangka panjang. Mengingat terdiri dari mengenali (*recognizing*) dan memanggil (*recalling*). Memahami (C2) merupakan kemampuan siswa dalam mengartikan sebuah pesan baik lisan, tulisan, maupaun grafik. Pemahaman ini meliputi interpretasi (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), klasifikasi (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menyimpulkan (*inferring*), membandingkan (*comparing*), menjelaskan (*explaining*).

Mengaplikasikan (C3) adalah kemampuan siswa untuk menggunakan atau melakukan sesuai dengan prosedur yang telah diberikan. Mengaplikasikan ini meliputi mengeksekusi (*executing*) dan implementasi (*implementing*). Menganalisis (C4) yaitu kemampuan siswa menentukan bagian-bagian apa yang merupakan bagian dari suatu bentuk, objek, ataupun masalah tertentu, sehingga siswa mampu melihat hubungannya satu sama lain. Menganalisis meliputi membedakan (*differentiating*), mengorganisasi (*organizing*), dan memberikan ciri khusus (*attributing*).

Mengevaluasi (C5) merupakan kemampuan siswa untuk memberikan penilaian berdasarkan dengan kriteria dan standar. Mengecek (*checking*) dan mengkritik (*critiquing*) adalah bagian dari kemampuan mengevaluasi. Tingkatan terakhir yaitu mencipta (C6) yaitu menyatukan unsur-unsur tersebut untuk membentuk satu kesatuan yang koheren dan membinging siswa untuk menghasilkan produk baru. Yang termasuk dalam kemampuan mencipta adalah menghasilkan (*generating*), merencanakan (*planning*), dan membuat (*producing*).

Setiap tingkat Taksonomi Bloom yang direvisi memiliki Kata Kerja Operasional (KKO). Kata kerja operasional ini membantu pembuat soal

untuk menyusun soal berdasarkan tingkat keterampilan yang akan dinilai. Dapat dikatakan bahwa KKO merupakan tanda atau indikator level dari setiap soal. Ada beberapa KKO untuk setiap tingkat kemampuan berpikir, dalam satu soal tidak perlu menggunakan semua KKO. Tabel 2.1 mencantumkan KKO untuk setiap tingkat kemampuan berpikir.

| Tingkatan | Kata Kerja Operasional |
|--------------------|--|
| C1 Mengingat | Mengutip, menyebutkan, menjelaskan, menggambar, membilang, mengidentifikasi, mendaftarkan, menunjukkan, memberi indeks, memberi label, memasang, membaca, menamai, menandai, menghafal, meniru, mencatat, mengulang, memproduksi, meninjau, memilih, mentabulasi, memberi kode, menulis, menyatakan, dan menelusuri. |
| C2 Memahami | Memperkirakan, menjelaskan, menceritakan, mengategorikan, mencirikan, merinci, mengasosiasikan, membandingkan, mengitung, mengkontraskan, menjalin, mendiskusikan, mencontohkan, mengemukakan, mempolakan, memperluas, menyimpulkan, meramalkan, merangkum, menjabarkan, menggali, mengubah, mempertahankan, mengartikan, menerangkan, menafsirkan, memprediksi, melaporkan, dan membedakan. |
| C3 Mengaplikasikan | Menugaskan, mengurutkan, menentukan, menerapkan, mengkalkulasi, memodifikasi, menghitung, membangun, mencegah, menentukan, menggambarkan, menggunakan, menilai, melatih, menggali, mengemukakan, mengadaptasi, menyelidiki, mempersoalkan, mengkonsepkan, melaksanakan, memproduksi, memproses, mengaitkan, menyusun, memecahkan, melakukan, mensimulasikan, mentabulasi, memproses, membiasakan, mengklasifikasi, |

| | |
|-----------------|---|
| | menyesuaikan, mengoperasikan, dan meramalkan. |
| C4 Menganalisis | Mengaudit, mengatur, menganimasi, mengumpulkan, memecahkan, menegaskan, menganalisis, menyeleksi, merinci, menominasikan, mendiagramkan, mengkorelasikan, menguji, mencerahkan, membayangkan, menyimpulkan, menjelajah, memaksimalkan, memerintahkan, mengaitkan, mentransfer, melatih, mengedit, menemukan, menyeleksi, mengkoreksi, mendeteksi, menelaah, mengukur, membangunkan, merasionalkan, mendiagnosis, memfokuskan, dan memadukan. |
| C5 Mengevaluasi | Membandingkan, menyimpulkan, menilai, mengarahkan, memprediksi, memperjelas, menugaskan, menafsirkan, mempertahankan, memerinci, mengukur, merangkum, membuktikan, memvalidasi, mengetes, mendukung, memilih, memproyeksikan, mengkritik, mengarahkan, memutuskan, memisahkan, dan menimbang. |
| C6 Mencipta | Mengumpulkan, mengabstraksi, mengatur, menganimasi, mengkategorikan, membangun, mengkreasikan, mengoreksi, merencanakan, memadukan, mendikte, membentuk, meningkatkan, menanggulangi, menggeneralisasi, menggabungkan, merancang, membatasi, mereparasi, membuat, menyiapkan, memproduksi, memperjelas, merangkum, merekonstruksi, mengarang, menyusun, mengkode, mengkombinasikan, memfasilitasi, mengkonstruksi, merumuskan, menghubungkan, menciptakan, dan menampilkan. |

Tabel 2.1 Kata Kerja Operasional Taksonomi Bloom

Berdasarkan pengertian HOTS yang dijelaskan oleh para ahli di atas penulis memberikan kesimpulan bahwa HOTS merupakan kemampuan berpikir siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Oleh karena itu, siswa tidak hanya mengetahui dan mengingat suatu konsep.

2.1.2 Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

1.1.2.1 Pengertian Persamaan Linear Dua Variabel

Sebenarnya persamaan linear dua variabel dalam matematika dapat didefinisikan sebagai suatu persamaan, dimana bentuk sistemnya memuat dua variabel dan masing-masing variabel memiliki hubungan dengan konsep penyelesaian yang sama. Standar kompetensi dalam bab ini adalah memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah. Lalu kompetensi dasarnya yaitu siswa mampu membentuk model matematika dari permasalahan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dan mampu menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel. Adapun indikator yang akan dicapai pada pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel untuk kelas VIII semester ganjil adalah:

1. Mengidentifikasi persamaan linear dua variabel.
2. Membuat model matematika yang berhubungan dengan PLDV.
3. Menentukan selesaian PLDV.
4. Mengidentifikasi sistem persamaan linear dua variabel.
5. Membuat model matematika yang berhubungan dengan SPLDV.
6. Menentukan selesaian SPLDV menggunakan grafik, substitusi, dan eliminasi.
7. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan SPLDV.

Bentuk umum sistem persamaan linear dua variabel ialah $ax + by = c$. Dari bentuk itu, x dan juga y disebut variabel.

1. Bentuk Umum SPLDV

$$\text{Persamaan 1 : } ax + by = c$$

$$\text{Persamaan 2 : } dx + ey = f$$

Keterangan :

- a. Variabelnya ialah x dan y yang berpangkat 1.
- b. Sedangkan koefisiennya adalah a, b, d , dan e .
- c. Konstantanya ialah c dan f .
- d. Penyelesaiannya yaitu mencari nilai dari x dan y .

Jika ada dua ataupun lebih PLDV yang saling berhubungan dan hanya ada satu jenis solusi, maka ini disebut Sistem Persamaan Linear

Dua Variabel (SPLDV). Biasanya SPLDV digunakan untuk menyelesaikan masalah sehari-hari. Beberapa contoh permasalahannya yaitu menentukan harga barang, menentukan keuntungan penjualan, sampai menentukan ukuran suatu benda. Untuk menemukan semua jawaban tersebut, siswa perlu melakukan langkah-langkah tertentu dalam sistem SPLDV, antara lain:

- a. Ganti setiap besaran dalam soal dengan variabel (biasanya dilambangkan dengan huruf atau simbol).
- b. Buat model matematika untuk masalah tersebut. Bentuk model matematika tersebut akan dirumuskan sebagai bentuk umum SPLDV.
- c. Gunakan metode SPLDV untuk menemukan solusi dari masalah tersebut.

2. Metode Penyelesaian SPLDV

a. Metode Grafik

Untuk menyelesaikan SPLDV menggunakan metode grafik, langkah pertama yang dilakukan adalah menggambar grafik dari masing-masing PLDV. Untuk menggambar grafik tersebut kita harus mengetahui titik potong masing-masing persamaan. Setelah selesai menggambar grafik dari masing-masing persamaan yang dijadikan satu dalam bidang kartesius maka titik pertemuan antara semua grafik masing-masing persamaan itulah yang merupakan penyelesaian dari SPLDV tersebut.

Contoh :

Tentukan penyelesaian dari SPLDV : $x + y = 5$ dan $x - y = 1$ untuk $x, y \in R$

Penyelesaian :

1. $x + y = 5$

Titik potong terhadap sumbu-X, maka syaratnya $y = 0$

$$x + 0 = 5$$

$$x = 5$$

Titik potong (5,0)

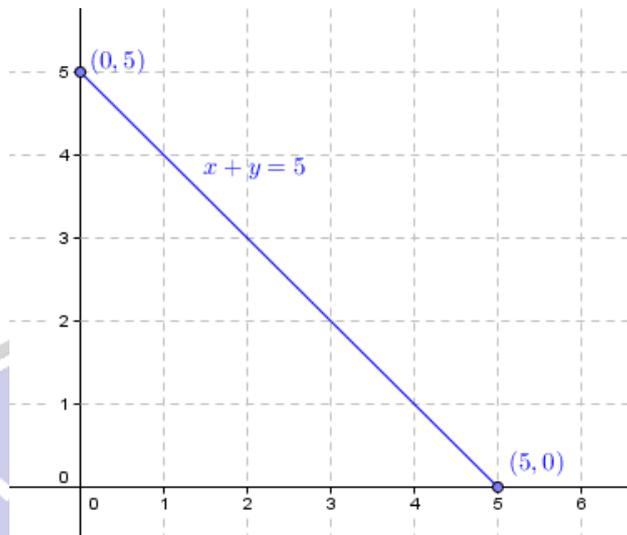
Titik potong terhadap sumbu-Y, maka syaratnya $x = 0$

$$0 + y = 5$$

$$y = 5$$

Titik potong (0,5)

Maka gambar grafiknya :



Gambar 2.3 Grafik $x + y = 5$

2. $x - y = 1$

Titik potong dengan sumbu-X, maka syaratnya $y = 0$

$$x - 0 = 1$$

$$x = 1$$

Titik potong (1,0)

Titik potong dengan sumbu-Y, maka syaratnya $x = 0$

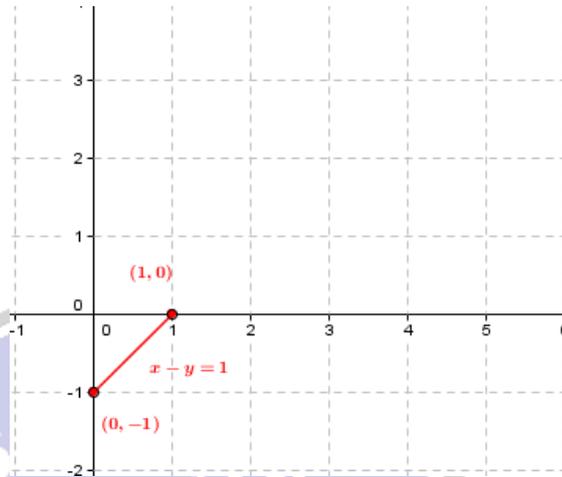
$$0 - y = 1$$

$$-y = 1$$

$$y = -1$$

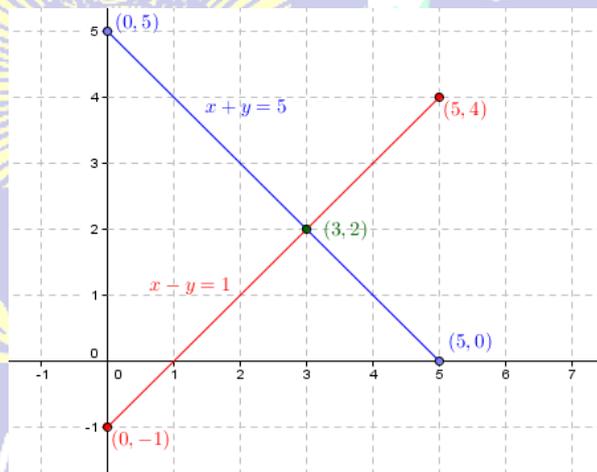
Titik potong (0,-1)

Maka gambar grafiknya :



Gambar 2.4 Grafik $x - y = 1$

Kedua grafik tersebut digabungkan pada satu bidang kartesius dan diperpanjang grafik $x - y = 1$ agar ada titik potong antar kedua grafik. Maka gambar grafiknya :



Gambar 2.5 Grafik $x + y = 5$ dan $x - y = 1$

Pada grafik di atas, perpotongan kedua grafik tersebut berada di titik $(3, 2)$. Jadi solusi dari sistem persamaan $x + y = 5$ dan $x - y = 1$ untuk $x, y \in R$ adalah $(3, 2)$.

b. Metode Substitusi

Metode substitusi ialah mengubah nilai variabel dalam salah satu persamaan dari persamaan lain. Contoh :

$$\text{Persamaan 1 : } -x + y = 70$$

$$\text{Persamaan 2 : } 2x - y = 30$$

Untuk mendapatka nilai x , maka cari nilai y dahulu dari persamaan

$$1 : -x + y = 70 \rightarrow y = 70 + x$$

Lalu substitusikan ke persamaan 2, menjadi :

$$2x - (70 + x) = 30$$

$$2x - 70 - x = 30$$

$$x = 30 + 70$$

$$x = 100$$

Selanjutnya, substitusikan nilai x ke persamaan $y = 70 + x$

$$y = 70 + 100$$

$$y = 170$$

Jadi diperoleh nilai dari $x = 100$ dan $y = 170$.

c. Metode Eliminasi

Tujuan dari metode eliminasi adalah untuk menghilangkan atau mengeliminasi salah satu variabel untuk mengetahui nilai variabel yang lainnya. Contoh :

$$\text{Persamaan 1 : } -x + y = 70$$

$$\text{Persamaan 2 : } 2x - y = 30$$

Untuk mencari nilai x , samakan dahulu koefisien dari y , karena koefisien y pada kedua persamaan tersebut sama, maka dapat langsung diselesaikan dengan menjumlahkan kedua persamaan, sehingga diperoleh:

$$\begin{array}{r} -x + y = 70 \\ 2x - y = 30 \\ \hline x = 100 \end{array} +$$

Untuk menemukan nilai y , maka samakan koefisien dari x

$$-x + y = 70 (\times 2)$$

$$2x - y = 30 (\times 1)$$

untuk mengeliminasi variabel x , maka samakan koefisien x dari kedua persamaan, kemudian kalikan persamaan 1 dengan 2, serta kalikan persamaan 2 dengan 1, setelah itu jumlahkan kedua persamaan yang telah diubah, sehingga diperoleh.

$$\begin{array}{r} -2x + 2y = 140 \\ 2x - y = 30 \\ \hline y = 170 \end{array} +$$

Jadi, diperoleh nilai $x = 100$ dan $y = 170$.

1.1.2.2 Contoh Analisis Soal HOTS

Seperti yang telah dipaparkan di atas, ada beberapa kata kerja operasional dalam taksonomi bloom. Kata kerja operasional tersebut digunakan sebagai acuan dalam pembuatan soal agar sesuai dengan tingkatan-tingkatan yang diinginkan. Dalam taksonomi bloom kriteria soal HOTS yaitu berupa pada tingkat C4, C5, dan C6. Berikut contoh soal-soal HOTS yang dipaparkan oleh Yaninda (2020) dalam penelitian yang dilakukannya dengan judul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah HOT (*Higher Order Thinking*) Berdasarkan Langkah Polya pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kalangan Siswa Kelas VIII SMP Kanisius Wonosari Tahun Ajaran 2019/2020”:

| Tingkatan soal | Soal | Keterangan |
|-------------------|---|--|
| Menganalisis (C4) | Sebuah lapangan berbentuk persegi panjang. Keliling lapangan tersebut adalah $64m$. Lapangan tersebut memiliki selisih antara panjang dan lebar $8m$. Berapakah luas lapangan tersebut? | Dari soal tersebut dapat dianalisis bahwa siswa harus memecahkan terlebih dahulu masalah terkait dengan ukuran panjang dan lebar lapangan tersebut. Setelah itu siswa menghitung luas lapangan tersebut. Soal tersebut termasuk dalam tingkat C4 menganalisis dengan KKO “memecahkan”. |
| Mengevaluasi (C5) | Diketahui di parkir suatu pusat perbelanjaan terdapat 100 kendaraan. Jumlah roda kendaraan tersebut ada 274 roda. Biaya parkir motor sebesar $\frac{2}{5}$ biaya parkir mobil. Biaya parkir mobil sebesar | Dari soal di atas dapat dianalisis bahwa siswa membandingkan biaya total pendapatan parkir motor dengan parkir mobil. Soal tersebut termasuk dalam tingkat C5 mengevaluasi dengan |

| | | |
|------------------|---|--|
| | Rp 5.000. Mungkinkah biaya total pendapatan parkir motor lebih besar dari total parkir mobil? | KKO “membandingkan”. |
| Menciptakan (C6) | Diketahui sebuah kartu jika berbentuk persegi panjang di dalamnya terdapat gambar 4 ekor ayam dan 1 tangkai bunga. Sedangkan jika berbentuk segitiga di dalamnya terdapat gambar 2 ekor ayam dan 1 tangkai bunga. Berapa banyak kartu persegi panjang dan segitiga yang harus diambil dari tumpukan agar jumlah gambar ayam ada 128 dan jumlah gambar bunga ada 41? | Dari soal di atas dapat dianalisis bahwa siswa merumuskan cara untuk memperoleh gambar ayam dan bunga yang diinginkan. Soal tersebut termasuk dalam tingkat C6 mencipta dengan KKO “merumuskan”. |

2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian-penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, yaitu penelitian dari Rachama, dkk (2020) yang dalam penelitiannya menganalisis butir soal HOTS pada Buku Teks Matematika SMP Kelas 8 Bab Pola Bilangan. Hasil penelitian yang ini adalah diperoleh muatan HOTS pada bagian materi dengan subindikator membedakan (C4.1) memiliki presentase sebesar 50% dan mengorganisasi (C4.2) sebesar 50%. Pada bagian contoh subindikator mengorganisasi (C4.2) memiliki presentase sebesar 6,25%, subindikator mengkritisi (C5.2) 12,5%, dan mencipta (C6) 81,25% dengan subindikator merumuskan (C6.1) 25% dan subindikator merencanakan (C6.2) 50%. Pada bagian latihan soal yang muncul ialah subindikator merumuskan (C6.1) 16,66% dan merencanakan (C6.2) 83,3%. Perbedaan penelitian yang dilakukan Aisyah, dkk (2020) menganalisis soal HOTS yang ada pada Buku Teks Matematika SMP Kelas 8 Bab Pola Bilangan, sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti akan

menganalisis soal HOTS yang ada pada Buku Siswa Kurikulum 2013 kelas VIII materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Selain penelitian yang dilakukan oleh Rachma, dkk (2020), penelitian ini juga relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Laily, dkk (2015) dengan judul “Analisis Soal Tipe *High Order Thinking Skill* (HOTS) dalam Soal UN Kimia SMA Rayon B Tahun 2012/2013”. Hasil dari penelitian ini adalah karakteristik soal UN Kimia Rayon B tahun 2012/2013 hanya terdapat stimulus, belum ditemui karakteristik kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Karena penelitian ini hanya meneliti soal tanpa meneliti penyelesaian dari soalnya. Bentuk stimulus yang ada pada soal tersebut adalah 15% untuk gambar/grafik/diagram, tabel sebanyak 15%, 47,5% untuk simbol/rumus/persamaan kimia, contoh ada 22,5%, dan penggalan kasus sebanyak 32,5%. Penelitian yang dilakukan oleh Laily, dkk (2015) tujuannya menganalisis soal HOTS yang ada pada soal UN Kimia SMA Rayon B tahun 2012/2013, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah menganalisis soal HOTS yang ada pada Buku Siswa Kurikulum 2013 kelas VII materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Persamaannya adalah sama-sama menganalisis soal tipe HOTS.

