

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan yang sangat dibutuhkan di kehidupan sehari-hari. Banyak sekali masalah yang dapat dipecahkan menggunakan ilmu matematika. Matematika juga berperan membangun kemajuan pola pikir siswa yang kreatif, imajinatif, dan logis. Perkembangan matematika juga semakin pesat, baik materi maupun kegunaannya dalam bidang pendidikan. Pendidikan dan pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang mengarah pada tujuannya, sebagaimana tercantum dalam GBHN dan Tujuan Pendidikan Nasional. Tujuan pendidikan nasional adalah tujuan yang ingin dicapai secara nasional yang dilandasi oleh falsafah suatu Negara.¹ Disamping itu dengan adanya perkembangan teknologi yang semakin pesat dapat merubah sistem seseorang dalam berkomunikasi maupun bersosialisasi, hal ini adalah sebuah tantangan seseorang untuk dapat menggunakan teknologi secara maksimal, termasuk dalam hal ini adalah dalam hal berinteraksi. Salah satu bidang ilmu yang banyak menggunakan teknologi adalah dalam bidang pendidikan untuk proses pembelajaran.²

Selain itu juga berdasarkan Undang-undang Negara Republik Indonesia No. 22 tahun 2016 terdapat perubahan kurikulum di Indonesia salah satu perubahan kurikulum 2013 adalah adanya sebuah tuntutan dalam materi

¹ Oemar Hamalik, *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), Hlm. 131.

² Reni Dwi Susanti. Dkk, *Workshop Pelatihan Edmodo Dalam Pembimbingan Olimpiade Matematika SMK*, Jurnal Pendidikan. Vol.2, No.2, ISSN 2548-5555, Desember, 2017.

pembelajaran yang mengharuskan sampai pada ranah metakognitif sehingga siswa dapat memprediksi, mendesain serta memperkirakan. Hal terpenting lainnya yang perlu diketahui adalah bahwa pemikiran tidak akan terjadi jika pengetahuan tidak ada.³ Berdasarkan sintesis beberapa penelitian yang dilakukan terkait kemampuan berfikir dapat dibedakan beberapa keterampilan yang termasuk keterampilan berfikir tingkat rendah (*Lower Order Thinking Skills* atau LOTS) dan yang termasuk (*Higher Order Thinking Skills* atau HOTS). Berikut ini dideskripsikan beberapa keterampilan dasar yang dibedakan dalam kategori LOTS dan HOTS⁴.

Tabel 1.1 Perbedaan Keterampilan Dasar dalam Kategori LOTS dan HOTS

<i>Lower Order Thinking Skills</i> (LOTS)	<i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS)
Strategi kognitif Pemahaman Klasifikasi konsep Membedakan Menggunakan aturan rutin Analisis sederhana Aplikasi sederhana	Berfikir kreatif Berfikir kritis Menyelesaikan masalah (<i>problem solving</i>) Membuat keputusan Mengevaluasi Berfikir logis Berfikir metakognitif Berfikir reflektif Sintesis Analisis kompleks Analisis sistem

Keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills* atau HOTS) yang meliputi menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi/mencipta. Masalah selanjutnya adalah bagaimana mengajarkan HOTS secara eksplisit dan memadukannya dengan materi pembelajaran khususnya mata pelajaran matematika yang dapat membantu para siswa untuk mengembangkan kemampuan

³ Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*, (Bandung:PT Remaja Rosdakarya,2012). Hlm.157.

⁴ Ridwan Abdullah Sani, *Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills)*, (Tangerang: TSmart,2019) , Hlm.2.

berpikinya⁵. Maka dari itu kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *higher order thinking skills* mempengaruhi cara siswa dalam pemecahan masalah, pada dasarnya permasalahan di dunia nyata banyak solusi sehingga diperlukan kreativitas untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Menurut Crowl dkk, proses menyelesaikan masalah membutuhkan serangkaian keputusan yang saling terkait, dimana keputusan selanjutnya bergantung pada hasil keputusan sebelumnya.⁶ Sedangkan menurut Sugrue model penyelesaian masalah (*problem solving*) mencakup tiga komponen utama yang saling berinteraksi, yakni: struktur pengetahuan, fungsi kognitif, dan keyakinan diri.⁷ Seseorang yang dapat menyelesaikan masalah memiliki struktur pengetahuan yang terorganisasi dengan baik.

Disamping itu mengingat matematika memiliki beberapa unit yang satu sama lain berkaitan, maka yang penting dalam belajar matematika adalah bagaimana kemampuan seseorang dalam memecahkan masalah matematika. Hal ini didasarkan pada salah satu pemikiran menurut Arnawa bahwa materi matematika merupakan materi yang abstrak yang memiliki karakteristik berbeda dengan materi ilmu lainnya. Dalam hal ini belajar matematika secara keseluruhan merupakan belajar memecahkan masalah.⁸ Disamping itu sistem pendidikan di sekolah Indonesia pada umumnya menargetkan agar kemampuan matematika siswa mencapai level rata-rata. Akibatnya, siswa dengan potensi kemampuan berpikir tingkat tinggi yang baik kurang mendapatkan dukungan, motivasi, dan

⁵ Ariandari, W. P. (2015). *Mengintegrasikan Higher Order Thinking dalam Pembelajaran Creative Problem Solving*. Hlm.489–496.

⁶ Ridwan Abdullah Sani, *Loc.Cit.*Hlm. 27.

⁷ *Ibid.* Hlm. 27.

⁸Ibrahim, Suparni, *Strategi Pembelajaran Matematika*. (Yogyakarta: Teras, 2012), hal. 35

pendidikan yang sesuai.⁹ Oleh karenanya olimpiade matematika dapat dijadikan solusi untuk mengembangkan bakat dari siswa yang berkemampuan tinggi atau diatas rata-rata.

Berdasarkan hasil observasi terhadap pembelajaran matematika di MAN 2 Nganjuk, menunjukkan bahwa materi program linier merupakan salah satu materi pada mata pelajaran matematika di kelas XI IPA berkategori sulit. Hal ini dapat terlihat dari hasil ulangan harian materi program linier, lebih dari 50% siswa masih kurang dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75. Di samping itu dari pihak guru pengajar tidak pernah menerapkan pembelajaran *problem posing*, apalagi pembelajaran yang berorientasi *Higher Order Thinking Skills* atau HOTS.

Untuk dapat mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran matematika, meningkatkan ketrampilan berpikir tingkat tinggi siswa sekaligus untuk memperbaiki hasil belajar siswa, maka akan dilakukan penelitian tentang pengerjaan soal-soal materi program linier yang berorientasi pada penerapan *Higher Order Thinking Skills* atau HOTS terhadap peserta olimpiade pada kelas XI IPA di MAN 2 Nganjuk.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka masalah yang akan diteliti peneliti adalah sebagai berikut:

Bagaimana kemampuan siswa peserta olimpiade dalam menyelesaikan masalah HOTS materi program linear?

⁹Alberta Parinters Makur, dkk. "Jurnal Pendidikan Matematika". *Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, Peserta Osk Matematika Tingkat Sd, dan Strategi Think, Talk, And Write*. Vol. 12, No. 2, Juli 2018, Hlm. 24.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitiannya adalah:

Untuk mendeskripsikan kemampuan siswa peserta olimpiade dalam menyelesaikan masalah HOTS materi program linear.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil yang diperoleh melalui penelitian ini diharapkan mampu atau dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan matematika dan berbagai pihak-pihak yang terikait

1. Manfaat bagi siswa

Siswa mengerti akan kemampuan pengetahuan konseptual dan proseduralnya serta menambah pengalaman dalam memecahkan masalah HOTS.

2. Manfaat bagi guru

Mengetahui deskripsi pengetahuan konseptual dan prosedural siswa dalam menyelesaikan masalah HOTS yang nantinya juga dapat digunakan untuk evaluasi pengajaran terhadap guru dalam kegiatan pembelajaran.

3. Manfaat bagi institusi pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan proses pembelajaran dan perbaikan kinerja guru.

4. Bagi pembaca atau peneliti

Dapat digunakan sebagai upaya memperdalam pengetahuan dibidang pendidikan dan dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk mengadakan penelitian serupa lebih lanjut.

E. Penegasan Istilah

Penegasan istilah ini disusun sebagai upaya untuk menghindari kesalahan pemahaman atau perbedaan penafsiran mengenai judul dalam penelitian ini. Maka peneliti akan memberikan penjelasan mengenai garis besar dari istilah-istilah sebagai berikut:

1. Penegasan Konseptual

a. Penyelesaian Masalah

Kemampuan dasar penyelesaian masalah (*problem solving*) sering tumpang tindih dengan kemampuan dasar berpikir kritis. Oleh sebab itu *problem solving* sering dipertukarkan dengan berpikir kritis. Namun untuk dapat menyelesaikan permasalahan kompleks, pemikir harus dapat melakukan analisis dan sintesis yang merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi menurut Bloom.¹⁰ Penyelesaian masalah menurut Gorofalo dan Lester adalah proses yang mencakup visualisasi, sosialisasi, abstraksi, pemahaman, manipulasi, bernalar, analisis, sintesis, dan generalisasi, yang masing masing harus diatur dan dikoordinasikan.¹¹

b. *Higher Order Thinking Skills* (HOTS)

Higher Order Thinking Skills (HOTS) atau kemampuan berpikir tingkat tinggi. Keterampilan berpikir merupakan gabungan dua kata yang memiliki makna berbeda, yaitu berpikir (*thinking*) dan keterampilan (*skills*). Berpikir merupakan proses kognitif, yaitu mengetahui, mengingat, dan mempersepsikan, sedangkan arti dari keterampilan, yaitu tindakan dari mengumpulkan dan menyeleksi informasi, menganalisis, menarik kesim-

¹⁰ Ridwan Abdullah Sani, *Loc.Cit.*Hlm. 27.

¹¹ *Ibid.* Hlm. 27.

pulan, gagasan, pemecahan persoalan, mengevaluasi pilihan, membuat keputusan dan merefleksikan¹². Ranah kognitif HOTS dalam Taksonomi Bloom edisi revisi meliputi tahapan 1) menganalisis yaitu siswa mampu menspisifikasikan aspek-aspek yang terkait untuk dapat mengkritisi, 2) mengevaluasi yaitu siswa mampu mengambil keputusan sendiri untuk memilih jenis pilihan yang lebih menguntungkan jika dipilih dan 3) mencipta yaitu Siswa mampu mengkreasikan idenya untuk mendesain suatu bentuk yang lain.¹³ Sedangkan menurut Lewis dan Smith, berfikir tingkat tinggi akan terjadi jika seseorang memiliki informasi yang disimpan dalam ingatan dan memperoleh informasi baru, kemudian menghubungkan, dan/atau menyusun dan mengembangkan informasi tersebut untuk mencapai suatu tujuan atau memperoleh jawaban/solusi yang mungkin untuk suatu situasi yang membingungkan¹⁴.

c. Program Linier

Program linier merupakan suatu cara untuk memecahkan masalah pengoptimalan yaitu berupa memaksimalkan atau meminimumkan suatu tujuan. Permasalahan program linier diselesaikan dengan membuat model matematika permasalahan dari fungsi tujuannya terlebih dahulu. Selanjutnya, menentukan penyelesaian model matematika dan menentukan nilai optimum.¹⁵ Model matematika pada program linier berupa SPtDLV. SPtDLV tersebut dinamakan pembatas kendala. Fungsi tujuan pada program linier

¹² Moh. Zainal Fanani, *Strategi Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) Dalam Kurikulum 2013*, (Kediri: IAIN Kediri:2013), Hal.57–76.

¹³ Arifin, dan Novisita Ratu, “Jurnal Maju” *Profil Higher Order Thinking Skill Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Datar Segi Empat*, Vol. 5, No. 2, 2018, Hlm.52.

¹⁴ Ridwan Abdullah Sani, *Loc.Cit.*

¹⁵ Ngapiningsih, Dkk., *Matematika untuk SMA/MA Mata Pelajaran Wajib*,. (Yogyakarta: Intan Pariwara:2016), Hlm.32.

disebut juga fungsi sasaran atau fungsi objektif. Nilai fungsi tujuan $f(x, y) = ax + by$ tergantung dari nilai-nilai x dan y yang memenuhi kendala. Nilai fungsi tujuan bisa minimum atau maksimum. Nilai minimum atau maksimum disebut juga nilai optimum atau nilai ekstrim.¹⁶

d. Siswa Peserta Olimpiade

Siswa peserta olimpiade adalah siswa yang dipilih untuk dikirim mengikuti perlombaan yang dilakukan setiap tahunnya untuk dijadikan perwakilan.¹⁷

Peserta olimpiade merupakan siswa yang dipilih berdasarkan suatu prosedur terstruktur dan sistematis yang dapat dipertanggung jawabkan, yaitu melalui penjarangan atau seleksi.¹⁸

2. Penegasan Operasional

a. Penyelesaian Masalah

Penyelesaian masalah merupakan suatu keadaan dimana keinginan seseorang untuk mencapai suatu tujuan. Selain itu dibutuhkan pemikiran-pemikiran yang kreatif dalam memecahkan suatu permasalahan, dan cara penyelesaian masalah juga berbeda berdasarkan masalah yang sedang dialami.

b. *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*

Higher Order Thinking Skills (HOTS) merupakan kemampuan berfikir kritis tingkat tinggi yaitu bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berfikir siswa dalam menyelesaikan berbagai soal-soal yang mengacu pada indikator menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Dimana seseorang yang

¹⁶ *Ibid.* Hlm. 32.

¹⁷ Sri Handayani, Dkk., "Jurnal Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains", *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Peserta Olimpiade Sains Tingkat Provinsi Menggunakan Metode ARAS*, ISBN. 978-602-52720-1-1, 2019, Hlm.644.

¹⁸ Dini MH. Hutagalung, 2017, *Analisis Pemilihan Calon Peserta Olimpiade Sains dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*, Hlm.61.

berkemampuan tinggi tersebut dapat mudah menyelesaikan masalah yang dihadapi.

c. Program Linear

Program linear adalah suatu cara untuk memecahkan persoalan tertentu dengan menerapkan model matematika yang terdiri atas pertidaksamaan linear yang mempunyai berbagai penyelesaian, dan dari beberapa penyelesaian tersebut yang mungkin satu atau lebih dapat memberikan hasil yang terbaik atau penyelesaian optimum.

d. Siswa Peserta Olimpiade

Siswa peserta olimpiade adalah siswa terbaik yang telah dipilih berdasarkan proses seleksi untuk dijadikan perwakilan sekolah dalam mengikuti ajang kompetisi.

F. Sistematika Pembahasan

Adapun sistematika pembahasan yang menjadi langkah-langkah dalam proses penyusunan laporan, yaitu:

Bagian awal terdiri dari halaman sampul luar, halaman sampul dalam, halaman persetujuan, pernyataan keaslian tulisan, pernyataan kesediaan publikasi, motto, persembahan, prakata, daftar isi, daftar bagan, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, dan halaman abstrak.

Bagian utama terdiri dari 6 bab yang berhubungan antara bab satu dengan bab yang lainnya.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan uraian dari konteks penelitian, fokus penelitian, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, penegasan istilah, sistematika pembahasan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisikan kajian terhadap beberapa teori dan referensi yang menjadi landasan dalam mendukung studi dalam penelitian ini, deskripsi teori, penelitian terdahulu, paradigma penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan mengenai rancangan penelitian, kehadiran peneliti, lokasi penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, pengecekan keabsahan data, tahap-tahap penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN

Bab ini berisikan deskripsi data, analisis data, dan temuan penelitian.

BAB V PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang fokus penelitian yang telah dibuat.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan, dan saran yang relevan dengan permasalahan yang ada.

Bagian akhir dari skripsi ini terdiri dari daftar pustaka, lampiran-lampiran, dan daftar riwayat hidup.