

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Kemampuan Literasi Matematis

Menurut *Organization for Economic Co-Operation and Development* (OECD) (2018) literasi matematis merupakan kemampuan individu dalam bernalar secara matematis untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika guna memecahkan masalah dalam berbagai konteks dunia nyata yang mencakup konsep, prosedur, fakta, dan alat untuk menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi fenomena. Kemampuan tersebut membantu individu untuk mengetahui peran matematika dalam kehidupan dunia dan membantu penilaian yang beralasan serta keputusan yang dibutuhkan oleh masyarakat revolusi industry 4.0 yang konstruktif, aktif, dan reflektif.

Proses pada PISA melibatkan tujuh hal penting sebagai berikut :(1) *Communication*; (2) *Mathematishing*; (3) *Representation*; (4) *Reasoning and Argument*; (5) *Devising Strategis for Solving Problems*; (6) *Using Symbolic, Formal and Techical Language and Operation*; dan (7) *Using Mathemtics Tools* (OECD, 2019).

Kemampuan literasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan matematisasi.

2.1.2 Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan (Hodiyanto, 2017). Komunikasi matematis merupakan satu kompetensi dasar matematis yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika. (*National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) dalam Hendriana *et al.*, 2017).

Komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika (Noviyana, 2019) berperan sebagai:

1. Alat untuk mendayagunakan ide matematika dan membantu kemampuan siswa dalam melihat berbagai keterkaitan materi matematika.
2. Alat untuk mengukur pertumbuhan pemahaman dan merefleksikan pemahaman matematika pada siswa.
3. Alat untuk mengorganisasikan dan menyatukan pemikiran matematika siswa.
4. Alat untuk menghubungkan pengetahuan matematika, pengembangan pemecahan masalah, peningkatan penalaran, menumbuhkan rasa percaya diri, serta sebagai peningkatan keterampilan sosial.

Pentingnya komunikasi diperlukan untuk memahami ide-ide dalam matematika dengan benar dan tepat (Kusumaningtias *et al.*, 2019). Ada dua alasan komunikasi matematis penting, yaitu: (1) *Mathematics as language*, maksudnya matematika sebagai bahasa dalam menyampaikan informasi, dan (2) *Mathematics is learning as social activity*, maksudnya matematika sebagai aktivitas sosial karena dalam pembelajaran matematika ada hubungan dan komunikasi antara guru dan siswa juga siswa dengan siswa (Ariani *et al.*, 2017)

Indikator kemampuan komunikasi matematis menurut NCTM (1989) dalam Purwati dan Wuri (2017) antara lain sebagai berikut:

1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkan-nya secara visual.
2. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya.
3. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

Indikator kemampuan komunikasi matematis (Maya, 2018), sebagai berikut:

1. Menyajikan kembali suatu informasi menggunakan tabel distribusi dengan tepat.
2. Menuliskan ide atau langkah penyelesaian persoalan dengan jelas dan tepat.

3. Menyajikan kembali suatu informasi menggunakan diagram batang dan menuliskan ide atau langkah penyelesaian persoalan dengan jelas dan tepat.
4. Menyatakan atau menjelaskan model matematika bentuk gambar ke dalam bahasa biasa.
5. Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan menggunakan rumus matematika.

Berdasarkan uraian tersebut, indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengekspresikan ide situasi matematis dengan gambar, grafik atau lainnya secara tertulis.
2. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika.
3. Mengevaluasi ide-ide matematika.
4. Menggunakan notasi matematika untuk menggambarkan model-model situasi.

2.1.3 Kemampuan Matematisasi

Kemampuan matematisasi merupakan suatu kemampuan yang didalamnya terdapat proses untuk memodelkan suatu peristiwa atau fakta secara matematis ataupun membangun suatu konsep matematika dari suatu peristiwa (Firmansyah, 2017). Matematisasi dibedakan menjadi dua macam, yaitu matematisasi informal dan formal. Matematisasi informal atau disebut juga matematisasi horizontal yaitu dengan memanfaatkan pengalaman non matematika (Alani., *et al* 2017). Proses menghasilkan pengetahuan (konsep, prinsip, model) matematis dari masalah kontekstual sehari-hari termasuk matematisasi horizontal. Matematisasi formal atau disebut juga matematisasi vertikal yaitu melakukan proses abstraksi, idealisasi dan generalisasi yang sesuai dengan struktur matematika (Ariska., *et al* 2019).

Berdasarkan uraian diatas, maka matematisasi vertikal adalah proses menghasilkan konsep, prinsip, model matematis baru dari pengetahuan matematika, adalah matematisasi vertikal. Matematisasi horizontal adalah proses yang menghasilkan pengetahuan model matematis dari masalah kontekstual sehari-hari

Indikator pada kemampuan matematisasi menurut OECD (2009) dalam Hamidy dan Jailani (2019) sebagai berikut:

1. Memahami suatu permasalahan yang berkaitan dengan dunia nyata.
2. Mengidentifikasi ide matematika yang relevan dan mengatur kembali permasalahan tersebut berdasarkan ide matematika yang teridentifikasi.
3. Menyusun model matematika yang sesuai dengan permasalahan.
4. Menyelesaikan permasalahan yang telah berupa model matematika.
5. Memberikan pemaknaan dari solusi matematika dalam konteks kehidupan nyata.

Indikator matematisasi lain menurut Ariska., *et al* (2019) yaitu sebagai berikut:

1. Geometrisasi

Geometrisasi didefinisikan sebagai tahap menggunakan konsep geometri dan teknik dalam memecahkan masalah. Siswa akan membuat skema atau sketsa dari konteks yang diberikan di soal, sehingga kaitan keduanya yaitu sama-sama membuat gambar. Pada saat peserta didik membuat model yang mengarahkan pemikiran abstrak atau model yang mengarah ke jawaban siswa. Saat itulah siswa akan mengembangkan model dengan cara mereka sendiri sesuai dengan pengetahuan matematika yang dimilikinya

2. Formalisasi

Formalisasi didefinisikan sebagai menggunakan konsep-konsep dan simbol-simbol matematika ketika memecahkan masalah.

3. Koneksi

Koneksi matematis merupakan suatu kegiatan pembelajaran dimana siswa dapat mendefinisikan bagaimana cara untuk menyelesaikan suatu permasalahan, situasi-situasi, dan ide-ide matematika yang saling berhubungan kedalam bentuk model matematika, serta siswa dapat menerapkan pengetahuan yang diperoleh untuk menyelesaikan dan memecahkan satu masalah ke masalah lain.

4. Optimasi.

Optimasi merupakan suatu strategi yang digunakan dalam mengambil keputusan agar diperoleh hasil yang optimum.

Berdasarkan uraian tersebut, indikator kemampuan matematisasi dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi konsep matematika.
2. Menggunakan perumusan asumsi matematika.
3. Menyelesaikan masalah matematika sesuai dengan model matematika.
4. Menerjemahkan solusi matematika kedalam situasi nyata.

2.1.4 Kreativitas

Kreativitas merupakan potensi yang ada di dalam diri individu dan bukan dari luar, kreativitas yang dimiliki manusia itu lahir bersama lahirnya manusia tersebut. Kreativitas sangat penting dalam dunia kerja yang kompetitif, karena kreativitas merupakan suatu kemampuan yang sangat berarti dalam proses kehidupan manusia. Berpikir kreatif memiliki kaitan dengan kreativitas, karena kreativitas merupakan hasil dari kemampuan berpikir kritis siswa, tanpa kreativitas seseorang tidak akan menemukan jawaban untuk mengatasi permasalahan (Jingga *et al.*, 2018).

2.1.4.1 Ciri-Ciri Kreativitas

Ciri-ciri kreativitas menurut Murdiana (2020) ciri-ciri kreativitas dibagi menjadi dua yaitu:

a. Ciri-ciri *aptitude*:

1. Kelancaran berpikir lancar

Kelancaran berpikir lancar yaitu kemampuan yang dimiliki individu untuk menghasilkan banyak ide, gagasan, jawaban serta penyelesaian masalah yang keluar dari pemikiran seseorang secara cepat. Kelancaran berpikir lancar juga diartikan sebagai kemampuan dalam memberikan saran ataupun cara untuk melakukan berbagai hal.

2. Berpikir Luwes (Fleksibel)

Keluwesan berpikir yaitu kemampuan untuk menghasilkan sejumlah gagasan, jawaban ataupun pertanyaan yang bervariasi. Keluwesan berpikir juga didefinisikan sebagai sebuah kemampuan dalam melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda, mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda dan mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran.

3. Berpikir Orisinal

Berpikir orisinal merupakan kemampuan untuk melahirkan ataupun menciptakan ungkapan baru dan unik. Berpikir orisinal juga merupakan kemampuan membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari suatu bagian-bagian atau unsur-unsur.

b. Ciri-ciri *non aptitude*

1. Rasa Ingin Tahu

Rasa ingin tahu merupakan keinginan seseorang untuk mengetahui segala sesuatu yang baru, mengajukan sebuah pertanyaan, selalu memperhatikan orang, obyek dan situasi serta kemampuan untuk peka dalam pengamatan dan ingin mengetahui atau meneliti.

2. Bersifat Imajinatif

Bersifat imajinatif merupakan kemampuan untuk memperagakan atau membayangkan hal-hal yang tidak maupun belum terjadi. Berpikir imajinatif ini menggunakan khayalan, tetapi mengetahui perbedaan antara khayalan dan kenyataan.

3. Tertantang oleh Kemajemukan

Tertantang oleh kemajemukan merupakan suatu sikap untuk terdorong dalam mengatasi masalah yang sulit dan merasa tertang oleh situasi- situasi yang rumit serta lebih tertarik pada tugas-tugas yang rumit

4. Berani Mengambil Resiko

Berani mengambil resiko merupakan suatu sikap untuk berani dalam memberikan jawaban meskipun belum tentu benar, tidak takut gagal atau mendapat kritik dan sikap untuk tidak menjadi ragu-ragu karena

ketidakjelasan terhadap hal-hal yang tidak konvensional, atau yang kurang berstruktur.

5. Menghargai

Menghargai merupakan suatu sifat saling menghargai bimbingan dan pengarahan dalam hidup serta menghargai kemampuan berkat-berkat sendiri yang sedang berkembang.

2.1.4.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kreativitas

Faktor-faktor yang mempengaruhi kreativitas (Jouwe 2018), antara lain:

a. Faktor internal individu

Faktor internal, yaitu faktor yang berasal dari dalam individu yang dapat mempengaruhi kreativitas, antara lain:

1. Keterbukaan terhadap pengalaman dan rangsangan dari luar atau dalam individu. Keterbukaan terhadap pengalaman adalah kemampuan menerima segala sumber informasi dari pengalaman hidupnya sendiri dengan menerima apa adanya, tanpa ada usaha, tanpa kekakuan terhadap pengalaman-pengalaman tersebut. Dengan demikian individu kreatif adalah individu yang mampu menerima perbedaan dan menerima keadaan di masa lalu.
2. Evaluasi internal, yaitu kemampuan individu dalam menilai produk yang dihasilkan ciptaan seseorang ditentukan oleh dirinya sendiri, bukan karena kritik dan pujian dari orang lain.
3. Kemampuan untuk bermain dan mengadakan eksplorasi terhadap unsur-unsur, bentuk-bentuk, konsep atau membentuk kombinasi baru dari hal-hal yang sudah ada sebelumnya.

b. Faktor eksternal (Lingkungan)

Faktor eksternal (lingkungan) yang dapat mempengaruhi kreativitas individu adalah lingkungan kebudayaan yang mengandung keamanan dan kebebasan psikologis. Peran kondisi lingkungan mencakup lingkungan dalam arti kata luas yaitu masyarakat dan kebudayaan.

Kebudayaan dapat mengembangkan kreativitas jika kebudayaan itu memberi

kesempatan adil bagi pengembangan kreativitas potensial yang dimiliki anggota masyarakat.

2.1.4.3 Indikator Kreativitas

Penilaian kemampuan berpikir kreatif siswa memerlukan alat ukur sebagai indikator dari pencapaiannya. Salah satu indikator kemampuan berpikir kreatif (Sumartini, 2019) sebagai berikut:

1. Orisinalitas

Kemampuan memunculkan ide yang unik dan aneh. Maksudnya kategori ini mengacu kepada keunikan, hal ini siswa dapat mampu untuk mengemukakan gagasan yang tidak biasa atau sesuatu yang jarang terjadi.

2. Keluwesan

Kemampuan memunculkan ide dalam beberapa kategori. Karakteristik ini dapat menggambarkan kemampuan siswa untuk memunculkan suatu gagasan yang saling terkait.

3. Kelancaran

Kategori ini dapat memunculkan banyaknya ide yang beragam. kategori ini merupakan indikator yang paling kuat untuk berpikir kreatif. Karena ketika siswa menuangkan gagasannya bisa memunculkan ide yang aneh, ide yang unik dan ide yang tidak umum digunakan.

4. Elaborasi

Elaborasi ini merupakan kemampuan untuk meninjau suatu persoalan berdasarkan ketentuan yang berbeda dari apa yang sudah diketahui orang banyak. Kategori ini untuk menambahkan detail yang bisa dibuat untuk stimulus sederhana untuk yang lebih kompleks.

Berdasarkan uraian diatas, indikator kreativitas dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengemukakan gagasan sendiri (orisinalitas).
2. Menghasilkan jawaban yang bervariasi sesuai dengan gagasannya sendiri (keluwesan).
3. Memunculkan banyak ide dan menggunakan jawaban yang jelas (kelancaran).

4. Mengembangkan suatu gagasan dengan menambah atau merinci suatu gagasan (elaborasi).

2.1.5 Soal Higher Order Thinking Skills

Menurut Suryapuspitarini *et al.*, (2017) kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) atau yang biasa disebut kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kecakapan peserta didik dalam berpikir pada ranah kognitif C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta) dalam taksonomi bloom revisi. Tujuan menggunakan acuan taksonomi bloom revisi dalam pengajaran yaitu membekali pengetahuan dan ketrampilan kepada peserta didik yang dapat diterapkan dalam kehidupan. Agar mereka memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, serta analitis sehingga dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah (*problem solving*). Menerapkan soal yang melatih berfikir tingkat tinggi menjadi cara terbaik dalam melatih kualitas berpikir siswa dan kemampuan pemecahan masalah (Rapih dan Sutaryadi, 2018). Soal HOTS yang memiliki 6 tingkatan kognitif yaitu, mengingat (*remember*), memahami (*understand*), menerapkan (*apply*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), serta mencipta (*create*) (Widana, 2017). Taksonomi Bloom revisi menjabarkan mengenai tingkat kognitif HOTS yang meliputi menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), serta mencipta (*create*).

Soal dengan tipe HOTS merupakan soal yang mengharuskan peserta didik untuk mampu berpikir pada tingkatan atas yaitu C4 sampai C6 dan mengimplikasikan ketrampilan menalar, sehingga siswa memiliki kesempatan untuk melatih kemampuannya dalam berpikir tingkat tinggi, kreatif, reflektif, serta mampu memecahkan masalah (Suryapuspitarini *et al.*, 2017). Tingkatan C4 sampai C6 tersebut yaitu tingkat kognitif menganalisis (C4) meliputi membedakan (*differentiating*), mengorganisasi (*organizing*), dan mengatribusi (*attributing*). Untuk tingkat kognitif mengevaluasi (C5), meliputi memeriksa (*checking*) dan mengkritisi (*critiquing*). Pada indikator mencipta (C6) meliputi menggeneralisasi (*generating*), merancang (*planning*), dan membuat (*producing*).

2.1.5.1 Tingkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (Taksonomi Bloom Revisi)

Tingkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang tercantum dalam taksonomi bloom versi terbaru (Nurjannah, 2018) yaitu sebagai berikut:

1. Mengingat (*Remembering*), yaitu mampu mengingat bahan-bahan yang baru saja dipelajari
2. Memahami (*Understanding*), yaitu memahami makna, translasi, interpolasi, dan penafsiran bahan ajar dan masalah.
3. Menerapkan (*Applying*), yaitu mampu menerapkan gagasan, prosedur, metode, rumus, teori didalam kondisi pembelajaran. Siswa mampu menerapkan apa yang dipelajari dalam kelas ke dalam suatu situasi yang baru di tempat kerja.
4. Menganalisis (*Analyzing*), yaitu siswa mampu menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya, dan mampu mengenali serta membedakan factor penyebab dan akibat dari sebuah scenario yang rumit.
5. Menilai (*Evaluating*), yaitu siswa mampu memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, metodologi, prosedur kerja dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya.
6. Menciptakan (*Creating*), yaitu siswa menempatkan unsur Bersama-sama untuk membentuk suatu keseluruhan yang koheren dan berfungsi, mengorganisasikan kembali unsur-unsur menjadi suatu pola baru atau struktur baru melalui membangkitkan, merencanakan, atau menghasilkan sesuatu.

Soal dengan tipe HOTS menggambarkan alat ukur yang dipakai untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan berpikir yang tidak sekedar merujuk tanpa diolah (Betha *et al.*, 2018). Indikator soal HOTS berkaitan dengan kemampuan matematis siswa. Menurut Dinni (2018) kemampuan literasi matematika dan HOTS tidak hanya terbatas pada kemampuan

berhitung saja, namun juga merupakan cara menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari guna menyelesaikan suatu permasalahan, mengkomunikasikannya, serta berkaitan dengan proses berpikir matematisasi dan komunikasi matematis siswa.

2.1.5.2 Karakteristik Soal HOTS

Menurut Salsabilla dan Hidayanti (2021) soal dengan tipe HOTS memiliki karakteristik yaitu sebagai berikut:

1. Mengukur kemampuan berpikir kritis siswa

Kemampuan berpikir kritis siswa dapat dimunculkan melalui kegiatan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Soal HOTS dalam penyelesaiannya memerlukan kegiatan-kegiatan tersebut. Soal-soal HOTS merupakan instrumen pengukuran yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan berpikir yang tidak sekedar mengingat (*recall*), menyatakan kembali (*restate*), atau merujuk tanpa melakukan pengolahan (*recite*). Soal yang berbasis HOTS tidak berarti yang lebih sulit dari pada soal LOTS. Contohnya menentukan rumus volume pada bangun ruang yang tidak umum bentuknya memiliki tingkat kesukaran yang tinggi, namun pada proses menyelesaikan masalah tersebut belum tentu menggunakan penyelesaian yang bersifat HOTS.

2. Berbasis permasalahan kontekstual (nyata)

Pada penyusunan soal-soal HOTS umumnya menggunakan stimulus. Stimulus merupakan dasar untuk membuat pertanyaan. Stimulus disajikan dalam berbentuk suatu permasalahan, gambar, foto, dan lain-lain. Stimulus yang disajikan dalam konteks HOTS hendaknya bersifat kontekstual dan menarik. Kreativitas seorang guru sangat mempengaruhi kualitas dan variasi stimulus yang digunakan dalam penulisan soal HOTS. Guru diharapkan dapat mengembangkan soal-soal HOTS secara kreatif sesuai dengan situasi dan kondisi di daerah masing-masing. Penilaian kontekstual menentukan kemampuan siswa untuk menghubungkan, menginterpretasikan, menerapkan, dan mengintegrasikan.

3. Menggunakan bentuk soal beragam

Teknik penulisan soal HOTS secara umum hampir sama dengan teknik penulisan soal-soal biasa tetapi karena siswa diuji pada proses analisis, evaluasi, dan sintesis maka pada soal harus ada komponen yang dapat dianalisis, dievaluasi, dan disintesis. Penyajian soal-soal HOTS dalam penilaian dapat melatih peserta didik untuk mengasah kemampuan dan keterampilannya sesuai dengan tuntutan kompetensi revolusi industri 4.0. Soal HOTS dapat dikembangkan dalam bentuk pilihan ganda, isian singkat, atau uraian.

2.1.5.3 Langkah-Langkah Penyusunan Soal HOTS

Berikut Langkah-langkah penyusunan soal HOTS (Widana, 2017), yaitu sebagai berikut:

1. Menganalisis KD yang dapat dibuat soal-soal HOTS.

Kompetensi Dasar merupakan rumusan kompetensi yang hendak dicapai dalam suatu pembelajaran yang tertulis dalam kurikulum. Pendidikan harus melakukan analisis KD terlebih dahulu sebelum membuat HOTS untuk memastikan bahwa Indikator yang dibuat oleh guru dapat dijadikan sebagai bukti tercapainya KD tersebut (Hanifah, 2019). Indikator yang dibuat berdasarkan KD tersebut yang kelak dijadikan tolak ukur dalam pembuatan Rancangan Perencanaan Pembelajaran (RPP) dan pembuatan soal untuk mengetahui hasil belajar.

2. Menyusun kisi-kisi soal.

Kisi-kisi soal disusun agar dapat membantu guru dalam menulis butir soal. Kriteria kisi-kisi yang baik diantaranya mencerminkan isi kurikulum, memiliki komponen isi yang jelas dan mudah dipahami, serta dapat menuliskan butir soal dari setiap indikator yang telah dibuat.

3. Memilih stimulus yang menarik dan kontekstual.

Pada penyusunan soal-soal HOTS umumnya menggunakan stimulus. Stimulus merupakan dasar untuk membuat pertanyaan. Dalam konteks HOTS, stimulus yang disajikan hendaknya bersifat kontekstual dan menarik. Stimulus dapat bersumber dari isu-isu global seperti masalah teknologi informasi, sains, ekonomi, kesehatan, pendidikan, dan infrastruktur. Stimulus juga dapat diangkat

dari permasalahan-permasalahan yang ada di lingkungan sekitar satuan pendidikan seperti budaya, adat, kasus-kasus di daerah, atau berbagai keunggulan yang terdapat di daerah tertentu. Kreativitas seorang guru sangat mempengaruhi kualitas dan variasi stimulus yang digunakan dalam penulisan soal HOTS

4. Menulis butir pertanyaan sesuai dengan kisi-kisi soal.

Naskah soal dapat ditulis dalam bentuk pilihan ganda atau uraian sesuai dengan kebutuhan guru dimana penulisan harus disesuaikan dengan aturan penulisan soal HOTS. Jumlah butir dan bentuk soal disesuaikan dengan kisi-kisi yang sudah disusun. Aturan menyusun soal HOTS ini secara umum sama dengan menyusun soal – soal pada umumnya, yang membedakan adalah aspek materi serta penggunaan kata kerja operasional yang harus disesuaikan dengan kata kerja pada level kognitif C4, C5, dan C6.

5. Membuat pedoman penskoran atau kunci jawaban

Setiap butir soal HOTS yang ditulis hendaknya dilengkapi dengan pedoman penskoran atau kunci jawaban. Pedoman penskoran dibuat untuk bentuk soal uraian. Sedangkan kunci jawaban dibuat untuk bentuk soal pilihan ganda, pilihan ganda kompleks (benar atau salah, ya atau tidak), dan isian singkat.

Indikator Soal HOTS menurut Mawardi *et al.*, (2020) yaitu sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi dan mengaitkan informasi yang relevan dari suatu masalah.
2. Memadukan ide untuk menyelesaikan masalah.
3. Menyusun ide yang tepat.
4. Membuat simpulan yang tepat berdasarkan informasi dari suatu masalah.
5. Mengembangkan atau membuat alternatif baru dalam menyelesaikan masalah.

Pada Pedoman penilaian HOTS Kementerian Pendidikan dan Budaya (Kemdikbud, 2017) dijelaskan bahwa soal-soal HOTS merupakan asesmen yang berbasis situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari, dimana siswa diharapkan dapat menerapkan konsep-konsep pembelajaran di kelas untuk menyelesaikan masalah. Soal HOTS melibatkan pembentukan konsep, pemikiran kritis,

kegiatan atau *brainstorming*, penyelesaian masalah, representasi mental, penggunaan aturan, penalaran, dan pemikiran logis (Sumaryanta, 2018). Aspek selain kemampuan literasi matematis, yang perlu ditekankan dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan berfikir kreatif atau disebut juga dengan kreativitas siswa (Haryanti *et al.*, 2019).

2.1.5.4 Acuan Soal Higher Order Thinking Skills

Kategori HOTS adalah menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mengevaluasi (C6). Berikut adalah tabel proses dimensi kognitif berpikir tingkat tinggi:

Tabel 2.1 Tabel Dimensi Kognitif (HOTS)

Tipe Soal HOTS	
Indikator	Kata Kerja Operasional
Mengkreasi	Mengkonstruksi, desain, kreasi, mengembangkan, menulis, memformulasikan
Mengevaluasi	Evaluasi, menilai, menyanggah, memutuskan, memilih, mendukung.
Menganalisis	Membandingkan, mengorganisasi, menghubungkan

Anderson dan Krathwohl (2001) dalam Ilmiyah., *et al* (2021)

Berdasarkan semua rangkaian di atas mengenai HOTS, menekankan bahwa soal HOTS merupakan tes yang mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang mampu menjadi bekal seseorang untuk menghadapi tantangan dimasa depan.

2.1.6 Materi Kelas VIII Semester I

Penelitian ini menggunakan dua materi terakhir kelas VIII semester 2, menggunakan sumber dari Kemendikbud (2017) yang dijelaskan pada Buku Guru Matematika Kelas VIII semester I.

Berikut disajikan tabel Kompetensi Inti (KI) Kompetensi Dasar (KD) materi kelas VIII semester I menurut Kemendikbud 2017, yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu:

Tabel 2.2 Kompetensi Dasar dan Indikator Materi Kelas VIII Semester I

Kompetensi Inti	
<p>3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.</p> <p>4. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut.</p>	
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan).	1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan relasi dan fungsi
4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.	
1.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.	<p>1. Membuat model matematika dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan menggambar grafik dua persamaan serta menafsirkan grafik yang terbentuk.</p> <p>2. Membuat model matematika dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi dan substitusi.</p>
2.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	

(Kemendikbud, 2017)

Berdasarkan KD dan KI, diatas penelitian ini menggunakan dua materi kelas VIII semester I. Pemilihan materi tersebut karena materi tersebut telah dipelajari siswa di semester I pada tahun 2021. Materi-materi tersebut terdiri dari:

1. Relasi dan Fungsi
2. Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Penelitian ini hanya menggunakan beberapa indikator yang berkaitan dengan indikator HOTS, indikator kemampuan komunikasi matematis dan indikator matematisasi yang dapat di jadikan sebagai soal HOTS.

2.1.7 Hasil penelitian yang relevan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, terdapat beberapa penelitian yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu penelitian oleh Simamora dan Tilaar (2021) yang berjudul analisis kemampuan literasi matematika ditinjau dari penggunaan soal-soal matematika tipe HOTS. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa sudah cukup baik yaitu dilihat dari aspek pemahaman, representasi, analisis, dan aspek komunikasi matematis, namun dalam penelitian tersebut belum menganalisis mengenai aspek matematisasi.

Penelitian relevan selanjutnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Astuti., *et al* (2020) yang berjudul analisis kemampuan literasi matematika mahasiswa dalam penyelesaian soal HOTS ditinjau pada level 5 PISA. Hasil penelitian tersebut yaitu deskripsi proses berpikir subjek dan hasil analisis ketercapaian indikator HOTS, soal dengan tingkat kesulitan tinggi yang berada pada level 5 belum dapat diselesaikan oleh ke 16 subjek penelitian. Dari 16 subjek tersebut, peneliti melakukan reduksi data berdasarkan proses pengerjaan yang dilakukan sehingga menghasilkan empat kelompok jawaban yang berbeda. Pada soal HOTS level 5 terdapat tujuh mahasiswa yang memiliki kemampuan matematika HOTS yang memenuhi keempat indikator. Pada penelitian tersebut aspek yang dianalisis yaitu terfokus pada aspek penalaran.

Penelitian yang dilakukan oleh Rinni., *et al* (2021) yang berjudul kreativitas siswa dalam memecahkan soal HOTS (high order thinking skills) berdasarkan tingkat kemampuan matematika. Hasil dari penelitian tersebut yaitu kemampuan siswa pada komponen kefasihan, fleksibilitas, kebaruan, kelancaran berbeda-beda antar siswa, namun secara keseluruhan menggambarkan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi dan sedang, sebagian besar memenuhi indikator kreativitas. Siswa dengan kemampuan matematika rendah cenderung belum memenuhi indikator kreativitas.

2.2 Kerangka Berpikir

Indonesia belum menunjukkan perubahan kemampuan literasi matematis sejak berpartisipasi dalam studi PISA pada tahun 2000 hingga tahun 2018. Terdapat banyak faktor yang menyebabkan hal tersebut, salah satunya adalah siswa belum mengenal dan kurang terbiasa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS. Hal ini didukung berdasarkan informasi yang diperoleh melalui wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Muhammadiyah 09 Gemuh, yaitu guru belum menekankan kemampuan komunikasi matematis dan matematisasi kepada siswa dan siswa belum memahami mengenai kemampuan literasi matematis tersebut. Guru hanya memberikan soal dengan level yang rendah, guru belum memberikan pengenalan mengenai soal matematika dengan level kemampuan berpikir yang tinggi. Siswa hanya terbiasa diberikan soal pada level C1 (mengingat), C2 (memahami), dan sebagian C3 (menerapkan).

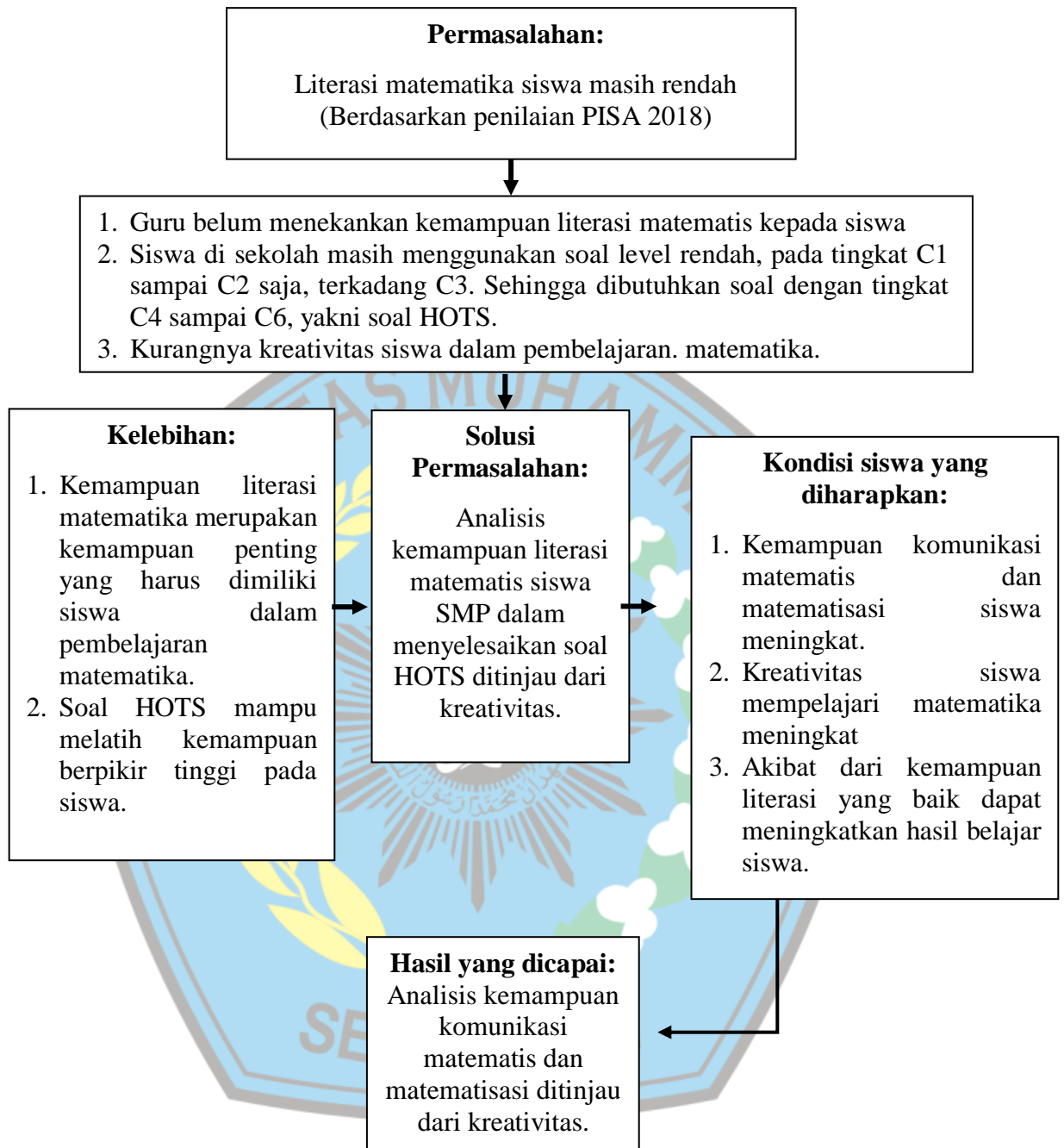
Secara umum soal HOTS memiliki tujuan agar siswa mengerti bahwa konsep matematika dapat disajikan dalam berbagai situasi dan tingkat kesulitan. Dengan adanya soal berbasis diharapkan siswa mampu menggunakan matematika untuk menyelesaikan setiap masalah. Kurangnya pengenalan soal-soal berbasis perlu dilakukan dan diperbaiki.

Selain kemampuan komunikasi matematis dan matematisasi, aspek lain yang ditekankan dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan berfikir kreatif atau disebut juga dengan kreativitas siswa. Kreativitas merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk peningkatan cara berpikir siswa dalam

mempelajari matematika, terlebih dalam menyelesaikan soal berbasis HOTS. Kenyataan di sekolah bertolak belakang dengan bagaimana seharusnya kreativitas sangat penting bagi peningkatan cara berpikir siswa. Hal ini didukung berdasarkan informasi hasil wawancara dengan guru matematika di SMP Muhammadiyah 09 Gemuh yang mengungkapkan bahwa kurangnya kreativitas siswa dalam mempelajari matematika.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Muhammadiyah 09 Gemuh dalam menyelesaikan soal tipe HOTS ditinjau dari tingkat kreativitas siswa. Kemampuan komunikasi matematis sangat penting untuk proses pembelajaran matematika, kreativitas juga merupakan salah satu kemampuan yang perlu dikuasai siswa dalam memecahkan suatu permasalahan matematika.

Penelitian ini dilakukan di SMP Muhammadiyah 09 Gemuh. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII. Penelitian akan dilakukan dengan membagikan soal tes matematika tipe HOTS untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis dan matematisasi siswa, sedangkan untuk kreativitas siswa dilakukan dengan membagikan kuisisioner. Hasil tes dan kuisisioner akan dianalisis untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis dan matematisasi siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS ditinjau dari tingkat kreativitas.



Gambar 2.1. Kerangka Berpikir