BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A.Deskripsi Teori

1. Hakikat matematika

Istilah matematika berasal dari bahasa yunani “mathein” atau “manthenein” yang artinya “mempelajari”. Diduga kedua kata tersebut berkaitan erat dengan bahasa sasekerta “medha” atau “widya” yang artinya “kepandaian”,”ketahuan” atau “intelegensia”.[26] Dalam Al-Qur’an ada beberapa ayat yang menyinggung tentang matematika. Salah satunya surah Al-‘Ankabut ayat 14 yang menceritan tentang pengurangan sebagai berikut:[27]

وَلَقَدْ اَرسَلنَا نُو حًا إلى قَوْ مِهِ فَلَبِثَ فِيهِم اَلفَ سَنَةٍ إِلَا خَمْسِيْنَ عَا مًا فَأَ خَذَ هُم الطُّو فَا نُ وَهُمْ

ظَلِمُونَ (14)

Artinya: “ *Dan sesungguhnya kami telah mengutus nuh kepada kaumnya,maka ia tinggal diantara mereka seribu kurang lima puluh tahun. Maka mereka ditimpa banjir besar, dan mereka adalah orang-orang yang dzalim.”*

Berdasarkan ayat di atas, dapat kita ketahui bahwa Allah telah mengajarkan kita tentang pengurangan. Pengurangan merupakan salah satu operasi hitung yang terdapat di dalam pembelajaran matematika. Dengan adanya hal tersebut kita dapat menarik kesimpulan bahwa Allah telah

[26] Hardi suyitno, *Filsafat Matematika*,(semarang: universitas negeri semarang,2014)hal.12
[27] Alqur’an dan terjemah....., Hal.397

membahas matematika di dalam Al-Qur'an melaui isyarat-isyaratNya. Dan salah satunya di terdapat dalam surat Al-'Ankabut ayat 14

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang memiliki ciri khusus yaitu; abstrak,deduktif, konsisten, hierarkis, dan logis. Menurut Soedjadi matematika memiliki sifat abstrak karena objek dasar abstrak adalah fakta, konsep, operasi dan prinsip. Kebstrakan matematika memliki ciri yang tidak sederhana. Tidak hanya keabstrakannya tetapi juga ciri yang lainnya. Hal ini menyebabkan matematika tidak mudah untuk dipelajari dan akhirnya banyak siswa yang kurang tertarik dengn matematika.[28]

Meskipun banyak siswa yang kurang suka, namun penting bagi siswa untuk tetap belajar matematika. Menurut Ibrahim dan Suparni matematika merupakan ilmu universal yang mendasari berbagai perkembangan teknologi yang modern. Sebagai contoh perkembangan dibidang teknologi informasi dan komunikasi yang dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang ilmu teori bilangan, aljabar, matematika diskrit, peluang, dll. Selain itu matematika juga memeliki peran penting dalam memajukan daya pikir manusia. Untuk itu diperlukanya penguasaan matematika sejak dini agar bisa menguasai dan mencipta teknologi masa depan.[29]

Matematika sebagai ilmu deduktif , karena di dalam matematika tidak menerima adanya generelisasi yang berdasarkan eksperimen, obeservasi, coba-coba (induktif) seperti halnya ilmu pengetahuan alam dan ilmu

[28] Gatot muhsetyo,dkk, Pembelajaran Matematika SD,(tanggerang selatan: universitas terbuka,2017) hal.1.2

[29] Ibrahim,suparni, *Pembelajaran Matematika Teori Dan Aplikasinya*,(yogyakarta: press uin sunan kalijaga 2012) hal.35

pengetahuan umum lainya. Kebenaran generalisasi matematika harus dapat dibuktikan secara deduktif. Namun, harus kita ketahui juga bahwa teorema, dalil-dalil dan yang lainnya ditemukan secara induktif. Diawali dengan proses induktif menyusun konjektur, membuat model matematika, menarik analogi, dan generalisasi berdasarkan sejumlah data, tetapi juga dibuat generalisasi maka teorema itu harus dibuktikan secara deduktif.[30]

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa matematika adalah ilmu yang ada sejak jaman dahulu. Ini dibuktikan dengan adanya wahyu Allah yang mengajarkan tentang salah satu operasi hitung. Ciri khusus matematika adalah abstrak,deduktif, konsisten, hierarkis, dan logis. Hal tersebut yang mendasari bahwa matematika tidak dapat disamakan dengan ilmu pengetahuan lainya. Karena matematika tidak menerima adanya generalisasi yang berdasarkan eksperimen, observasi dan coba-coba. Selain itu, matematika juga mendasari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi modern.

2. Kecemasan

a. Pengertian kecemasan

Kecemasan merupakan hal yang biasa terjadi dalam diri manusia yang diliputi rasa cemas,tegang,dan gelisah. Pada dasarnya Allah telah menciptakan manusia dalam keadaan memiliki sifat cemas(berkeluh kesah) dan gelisan. Ada banyak ayat di dalam al-

[30]*Ibid*, hal 2

Qur'an yang membahas mengenai kecemasan. salah satunya adalah surat al-Baqarah ayat 112 sebagai berikut:[31]

بَلَى مَنْ اَسْلَمَ وَجْهَهٗ لِلّٰهِ وَهُوَ مُحْسِنٌ فَلَهٗٓ اَجْرُهٗ عِنْدَ رَبِّهٖ وَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُوْنَ (112)

Artinya:" *(tidak demikian) bahkan barang siapa yang menyerahkan diri kepada Allah, sedang ia berbuat kebajikan, maka baginya pahala pada sisi Tuhanya dan tidak ada kekhawatiran terhadap mereka dan tidak (pula) mereka bersedih hati."*

Menurut KBBI (kamus besar bahasa Indonesia) kecemesan kata dasarnya adalah cemas yang berarti tidak tenteram hati(karena khawatir, takut) gelisah[32]. Dapat dikatakan kecemasan merupakan perasaam yang tidak tenteram hati. Sejalan dengan pendapat Depkes RI kecemasan adalah rasa tidak aman, ketegangan dan kekhawatiran yang dirasakan karena terjadi sesuatu yang tidak menyenangkan.[33]

Menurut Freud istilah kecemasan adalah individu mengalami perasaan surjektif karena mengalami kejadian yang tidak menentu atau tidak disangka-sangka. Perasaan tidak menyangka tersebut terjadi karena tidak adanya penyebab yang jelas, sehingga menimbukan ketidakberdayaan.[34] Sedangkan menurut dadang hawari kecemasan terjadi jika seseorang mengalami stesor psikolososial dan hal tersebut tergantung pada struktur pribadinya. Maksutnya, orang yang memliki

---

[31] Alqur'an dan terjemah..... , Hal.17

[32]Badan pengembangan dan pembinaan bahasa."KBBI Daring" *https://kbbi.web.id*. Diakses pada tanggal 30 januari 2019 jam 14.00 wib

[33] Ika Wahyu Anita, 2014, "Pengaruh Kecemasan Matematika (Mathematics Anxiety) Terhadap Kemampuan....."

[34] Ulfiani Rahman, dkk, 2015, "Pengaruh Kecemasan Dan Kesulitan BelajarMatematika Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas X Ma Negeri 1 Watampone Kabupaten Bone", dalam *MaPan :Jurnal Matematika dan Pembelajaran*

kepribadian pencemas beresiko menderita gangguan cemas lebih besar dari orang yang tidak berkepribadian pencemas.[35]

Berdasarkan beberapa definisi kecemasan yang telah diuraikan di atas, kecemasan merupakan sifat alami yang ada dalam diri manusia. Kecemasan merupakan persaaan tidak tentram hati seperti khawatir, takut, gelisah dan gejala lainnya yang terjadi karena adanya kejadian yang tidak menyenangkan dan jelas penyebabnya. Seseorang yang memiliki kepribadian pencemas lebeih besar resiko terjadi gangguan kecemasan dibangdingkan dengan seseorang yang tidak memilki kepribadian pencemas.

b. Tingkat Kecemasan

Menurut Stuart tingkat kecemasan dibagi menjadi empat, yaitu:[36]

1). Kecemasan ringan

Kecemasan ringan berhubungan dengan ketegangan dalam kehidupan sehari-hari dan menyebabkan seseorang menjadi waspada dan meningkatkan lahan persepsinya. Contonya individu yang menghadapi ujian akhir, pasangan dewasa yang akan memasuki jenjang pernikahan, individu yang akan melanjutkan pendidikan kejenjang yang lebih tinggi, dan individu yang tiba-tiba dikejar anjing menggonggong.

2). Kecemasan sedang

---

[35] Dadang hawari, *Manajemen Stress,Cemas Dan Depresi*,(Jakarta: Balai Penerbit FKUI,2011) hal.64

[36]Adilah abubakar*, "Faktor Yang Berhubungan Dengan Terjadinya Kecemasan Keluarga Pasien Preoperasi Di Ruang Operasi RSUD Labuang Baji Makassar",* (Makassar: Skripsi tidak diterbitkan,2010), Hal.12

Memungkinkan seseorang untuk memusatkan pada masalah yang penting dan mengesampingkan yang lain sehingga seseorang mengalami perhatian yang selektif, namun dapat melakukan sesuatu yang terarah. Contohnya pasangan suami istri yang menghadapi kelahiran bayi pertama yang mengalami resiko tinggi, keluarga yang mengalami perpecahan (berantakan), dan individu yang mengalami konflik dalam pekerjaan.

3). Kecemasan berat

Sangat mengurangi lahan persepsi seseorang. Seseorang dengan kecemasan berat cenderung untuk memusatkan pada sesuatu yang terinci dan spesifik, serta tidak dapat berpikir tentang hal lain. Orang tersebut memerlukan banyak pengarahan untuk dapat memusatkan pada suatu area yang lain. Contohnya individu yang mengalami kehilangan harta benda dan orang yang dicintai karena bencana alam, dan individu dalam penyanderaan.

4). Panik;

Panik berhubungan dengan terperangah, ketakutan dan teror karena mengalami kehilangan kendali. Orang yang sedang panik tidak mampu melakukan sesuatu walaupun dengan pengarahan. Tanda dan gejala yang terjadi pada keadaan ini adalah susah bernapas, dilatasi pupil, palpitasi, pucat, diaphoresis, pembicaraan inkoheren, tidak dapat berespon terhadap perintah

yang sederhana, berteriak, menjerit, mengalami halusinasi dan ilusi.

c. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kecemasan

Faktor-faktor yang mempengaruhi kecemasan menurut Adler Dan Rodman terdapat dua faktor, yaitu:[37]

1. Pengalaman negatif pada masa lalu

Adanya rasa tidak menyenangkan atau terjadi kejadian buruk yang menimpa terhadap peristiwa masa lalu yang terulang dimasa yang akan datang, sehingga ketika individu mengalami masa yang sama maka akan terjadi ketidaknyamanan.

2. Pikiran yang tidak rasional

Pikiran yang tidak rasional terbagi dalam empat bentuk, yaitu. pertama, kegagalan ketastropik asumsi dari individu bahwa sesuatu yang buruk akan terjadi pada dirinya. Individu mengalami kecemasan serta perasaan ketidakmampuan dan ketidaksanggupan dalam mengatasi permaslaahannya. Kedua, kesempurnaan sikap dimana individu menjadikan kesempurnaan sebagai sebuah target serta mengharapkan kepada dirinya untuk berperilaku sempurna dan tidak memiliki cacat. Ketiga, persetujuan. Keempat, generalisasi yang tidak tepat, terjadi pada orang yang sedikit memiliki pengalaman, yaitu generalisasi yang berlebihan.

[37]Dona Fitri Annisa, Ifdil, 2016," Konsep Kecemasan (Anxiety) Pada Lanjut Usia (Lansia), Konselor", dalam *jurnal Volume 5 | Number 2 | June* 2016 ISSN: Print 1412-9760

Selain hal tersebut, menurut Lazarus, Averill yang mengatakan bahwa faktor kecemasan matematika adalah sebagai berikut:[38]

1). Faktor lingkungan, meliputi pengalaman dalam kelas matematika dan kepribadian dari guru matematika.

2) Faktor mental, berhubungan dengan kemampuan abstraksi dan logika tingkat tinggi dalam konten matematika.

3) Faktor individu, meliputi self-esteem, kondisi fisik yang baik, sikap terhadap matematika, kepercayaan diri, gaya belajar, dan pengalaman sebelumnya yang berhubungan dengan matematika.

d. Alat Ukur Kecemasan

Untuk mengukur sejauh mana derajat kecemasan yang dialami seseorang, apakah kecemasan ringan, kecemasan sedang, kecemasan berat, atau berat sekali. Diukur menggunakan alat ukur atau instrumen yang dikenal dengan nama *Hamilton Rating Scale For Axienty* (HRS-A).[39]

e. Indikator Kecemasan matematika

Hawari menuliskan dalam bukunya yang berjudul *Manajemen Stress,Cemas Dan Depresi* bahwa gejala-gejala yang dialami setiap orang yang mengalami kecemasan berbeda-beda. Gejala umunya dibagi dalam empat kelompok, yaitu: gejala fisik,

[38] Fatrima Santri Syafri,2017.” Ada Apa Dengan Kecemasan Matematika?”dalam *Journal of Medives Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*

[39]Dadang hawari, *Manajemen stress*..... hal.78

gejala somatik, gejala psikologis dan gejala kognitif seperti yang disajikan dalam tabel di bawah ini[40]:

Tabel 2.1

Indikator Kecemaasan

Gejala Yang Diamati	Indikator
Gejala Kognitif	Gangguan konsentrasi dan daya ingat
Gejala Psikologis	Cemas, khawatir, firasat buruk, takut akan pikiranya sendiri, mudah tersinggung,takut sendirian, takut keramaian dan banyak orang, gaangguan pola tidur, mimpi menegangkan
Gejala Fisik	Tegang, mudah terkejut dan gelisah, tidak bisa tenang.
Gejala Somatik	Sesak nafas, sakit kepala,gangguan pencernaan, gangguan perkemihan, rasa sakit pada otot dan tulang,sesak nafas, penedengaran berdenging, berdebar-debar.

3. Soal matemtika dalam model PISA (*Program for International Student Assessment*)

a. Pengertian PISA

Menurut Yudi PISA (*Program for International Student Assessment*) merupakan sebuah penyelenggaraan penilaian internationaal yang dilakukan setiap 3 tahun sekali yang diselenggarakan oleh OECD (organisation for economic cooperation and development) bagi siswa yang berusia 15 karena diusia tersebut di sebagian besar negara dinilai mendekati usia akhir dan wajib belajar. Ketrampilan dan kemampuan dalam PISA yang dinilai

[40] *Ibid*, hal 67

meliputi matematika, membaca dan sains. PISA pertama dilaksanakan pada tahun 2000.[41]

Menurut Hafni *Programme for International Student Assessment* (PISA) adalah progam penilaian tingkat internasional yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD). Tujuan pisa untuk menilai sejauh mana siswa yang duduk diakhir tahun pendidikan dasar (siswa berusia 15 tahun) telah menguasai pengetahuan dan keterampilan yang penting untuk dapat berpartisipasi sebagai warga negara atau anggota masyarakat yang membangun dan bertanggung jawab. Orientasi PISA adalah lebih memperhatikan apa yang dapat dilakukan siswa dari pada apa yang mereka pelajari di sekolah. Oleh karena itu, diharapkan siswa memiliki kemampuan literasi matematika.[42]

Harianto berpendapat bahwa Orientasi PISA adalah siswa diharapkan memiliki kemampuan untuk literasi matematika. Karena, orientasinya lebih memperhatikan apa yang dapat dilakukan siswa dari pada apa yang dipelajari siswa di sekolah. Pisa dirancang untuk mengetahui literasi siswa dalam membaca, matematika dan sains melalui asesmen 3 tahunan. *S*elain itu, PISA juga memberikan informasi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan skill dan sikap siswa baik di rumah maupun di sekolah dan juga

[41] Yudi yunik putra,dkk, 2016, "Pengembangan Soal Matematika Model PISA Level 4, 5, 6 Menggunakan Konteks Lampung" dalam *UNNES journals,Semarang State University*.

[42] Hafni hasanah,2017," Efektivitas Soal-Soal Matematika Tipe Pisa Menggunakan Konteks Budaya Sumatera UtaraUntuk Mendeskripsikan Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis Siswa Smp Kota Medan**"** dalam *AXIOM**:** Vol. VI, No. 1, Januari – Juni 2017*

menilai bagaimana faktor-faktor ini berintegrasi sehingga mempengaruhi perkembangan kebijakan suatu negara.[43]

Pembelajaran matematika di Indonesia telah dirancang agar kemampuan literasi dimiliki oleh setiap siswa. Indonesia telah mengikuti studi internasional yang menilai kemampuan literasi matematika siswa, yaitu menurut helva *Programme for International Student Assessment* (PISA)merupakan studi international yang menilai kemampuan literasi matematika siswa. Soal pada studi PISA merupakan tipe soal pemecahan masalah dengan konteks yang lebih luas. Soal PISA dibuat dengan tingkatan level yang berbeda. Hasil studi PISA tahun 2012 menunjukkan bahwa kemampuan literasi siswa Indonesia masih rendah.[44]

Menurut Delyanti *Programme International Student Assessment* (PISA) melakukan penelitian untuk melihat kemampuan literasi matematika siswa yang berumur 15 tahun di 65 negara. Progam ini diselenggarakan oleh OECD pada tahun 2009. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hampir semua siswa di Indonesia hanya mampu menguasai materi pelajaran sampai level 3 dari 6 level, dengan perolehan skor 371 dan memperoleh peringkat 55 dari 65 negara. sementara siswa di negara maju maupun berkembang menguasai pelajaran sampai level 4, 5, bahkan 6. Stacey mengkaji

[43]Harianto setawan,dkk, 2014 "Soal Matematika Dalam Pisa ....."

[44]Helva Elentriana, Resvita Febrima, 2017,"Kemampuan Menyelesaikan Soal Matematika (PISA) dan Daya Juang Siswa dalam Menghadapi UN*"*, dalam *SeminarMatematika Dan Pendidikan Matematika Uny*

tingkat literasi yang telah dicapai oleh siswa Indonesia dari tahun 2000 sampai tahun 2009 tingkat pencapaian kemampuan literasi siswa Indonesia jika ditinjau dari skor yang dicapai hanya bisa mencapai nilai di bawah 400 dengan kemampuan kognitif paling tinggi rata-rata hanya bisa mencapai level 3 dan 4.[45]

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa PISA merupakan progam yang diselenggrakan oleh OECD(organisation for economic coperation and development) yang diselenggarakan setiap 3 tahun sekali dan dimulai pada taun 2000. Progam ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan literasi matematika yang dimilki siswa dan dinilai melalui 3 kriteria yaitu matematika, sains, dan membaca. Untuk pesertanya adalah siswa yang berusia 15 tahun. saat ini peringkat yang diperoleh siswa Indonesia masih rendah.

b. Konten PISA[46]

Konten matematika yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisa fenomena matematika dalam suatu masalah. Pada konten PISA membagi menjadi 4 bagian yaitu:

1). Perubahan dan hubungan (*Change and relationship*)

Perubahan yang terjadi pada suatu obyek dipengaruhi oleh obyek lain. Contohnya, pertumbuhan organisme, musik, siklus musim, tingkat pekerjaan dan kondisi ekonomi fenomena sehari-

[45]Delyanti Azzumarito Pulungan, 2014, "Pengembangan Instrumen Tes Literasi Matematika Model Pisa" dalam *Journal of Educational Research and Evaluation*

[46]Anwaril hawidi, *Kemampuan Matematika Siswa Smp Kalimantan Timur Dalam Menyelesaikan Soal Model PISA DAN TIMSS*,(yogyakarta: proposal tidak diterbitkan,2016)hal.55

hari yang berkaitan dengan perubahan dan hubungan.Terdapat banyak perubahan dan hubungan antar objek dan kenyataan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, baik yang bersifat temporer maupun permanen. Hal ini menunjukkan pentingnya literasi terhadap konten perubahan dan hubungan untuk dapat menjelaskan dan memprediksi fenomena yang terjadi di kehidupan sehari-hari. Pengetahuan tentang konten perubahan dan hubungan merupakan pengetahuan tentang pemodelan fenomena perubahan dan hubungan menggunakan fungsi dan persamaan yang tepat, termasuk di dalamnya menciptakan, menginterpretasikan, dan mentranslasikan representasi simbol dan grafik dari keterhubungan.

2). Ruang dan bentuk (*Space and shape*)

Ruang dan bentuk mencakup fenomena sehari-hari yang ditangkap secara visual dan fisik meliputi pola, sifat objek, posisi dan arah, representasi objek, memecahkan dan membuat sandi visual, navigasi serta interaksi dinamis terhadap bentuk nyata. Geometri dan pengukuran merupakan pondasi yang penting bagi konten ini. Di dalam PISA, kemampuan ini mencakup sekumpulan konsep dan keterampilan yang dikembangkan dari topik geometri tradisional, visualisasi spasial, pengukuran dan aljabar. Di antaranya adalah pemahaman perspektif (dalam menggambar), membuat dan

membaca peta, mentransformasi bentuk dengan dan tanpa teknologi, menginterpretasi dimensi tiga dari berbagai perspektif dan mengonstruk representasi bentuk.

3). Kuantitas (*Quantity*)

Istilah kuantitas sangat erat kaitannya antara aspek Matematika dan kehidupan sehari-hari. Kuantifikasi dalam kehidupan sehari-hari meliputi pemahaman terhadap pengukuran, pencacahan, besaran, unit, indikator, ukuran relatif, dan pola bilangan. Dalam literasi Matematika, aspek penalaran kuantitatif seperti *number sense*, representasi majemuk dari bilangan, perhitungan yang elegan, kelayakan estimasi dan hasil penilaian merupakan hal yang esensial.

4) Ketidakpastian dan data (*Uncertainty and data*)

Ketidakpastian selalu ditemui dalam konteks sains, teknologi dan kehidupan sehari-hari. Sehingga konten ketidakpastian merupakah jantung dari analisis Matematika di mana teori peluang dan statistik merupakan teknik representasi data yang disusun untuk mengatasi hal tersebut. Ketidakpastian dalam kehidupan sehari-hari berkaitan dengan prediksi, hasil jajak pendapat, ramalan cuaca dan model perekonomian. Pemahaman tentang ketidakpastian dan data meliputi kemampuan mengenali letak variasi dalam suatu proses, memiliki *sense* kuantifikasi yang bervariasi, mengetahui

ketidakpastian dan kesalahan dari suatu pengukuran dan mengetahui suatu peluang. Termasuk pula kemampuan membentuk, menginterpretasikan dan mengevaluasi kesimpulan dalam situasi di mana ketidakpastian menjadi hal yang penting. Pengetahuan terkait bilangan dan representasi grafik dan simbol memiliki peran yang penting dalam menyelesaikan soal dengan konten ketidakpastian dan data.

c. Konteks PISA[47]

PISA mengklasifikasikan setidaknya terdapat empat kategori konteks yang dikembangkan dalam penelitian.

1) Pribadi.

Permasalahan yang diklasifikasikan sebagai konteks pribadi adalah permasalahan yang melibatkan dirinya sendiri, keluarganya, atau teman sekelompoknya. Contohnya seperti konteks menyiapkan makanan, berbelanja, kesehatan, olahraga dan keuangan pribadi.

2) Pekerjaan.

Permasalahan ini fokus terhadap permasalahan yang berkaitan dengan dunia kerja. Konteks pekerjaan berkaitan dengan level tingkat kesulitan pekerjaan, mulai dari yang tidak memerlukan skill tertentu hingga ke level profesional. Hal ini meliputi aktivitas mengukur, menghitung biaya

[47]*Ibid*, hal 57

pengeluaran, memesan bahan bangunan, dan desain arsitektur.

3) Sosial.

Permasalahan termasuk dalam konteks sosial adalah permasalahan yang fokus terhadap permasalahan komunitas, baik pada tingkat lokal, regional, nasional maupun internasional. Contohnya adalah sistem pemilihan umum, transportasi publik, pemerintahan, kebijakan publik, periklanan, statistik dan ekonomi nasional.

4) Ilmiah.

Konteks ilmiah berkaitan dengan penerapan Matematika dalam ilmu pengetahuan alam dan teknologi. Contohnya adalah permasalahan terkait cuaca, lingkungan, luar angkasa, genetik, pengukuran dan Matematika itu sendiri.

d. Kompetensi PISA[48]

Kompetensi pada PISA diklasifikasikan atas tiga kelompok (*cluster*), yaitu reproduksi, koneksi, dan refleksi.

1) Kelompok reproduksi

Pertanyaan pada PISA yang termasuk dalam kelompok reproduksi meminta siswa untuk menunjukkan bahwa mereka mengenal fakta, objek-objek dan sifat-sifatnya, ekivalensi,

[48]*Ibid,*

menggunakan prosedur rutin, algoritma standar, dan menggunakan skill yang bersifat teknis. Item soal untuk kelompok ini berupa pilihan ganda, isian singkat, atau soal terbuka (yang terbatas).

2) Kelompok koneksi

Pertanyaan pada PISA yang termasuk dalam kelompok koneksi meminta siswa untuk menunjukkan bahwa mereka dapat membuat hubungan antara beberapa gagasan dalam matematika dan beberapa informasi yang terintegrasi untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Dalam koneksi ini siswa diminta untuk menyelesaikan masalah yang non-rutin tapi hanya membutuhkan sedikit translasi dari konteks ke model (dunia) matematika.

3) Kelompok Refleksi

Pertanyaan pada PISA yang termasuk dalam kelompok refleksi ini menyajikan masalah yang tidak terstruktur (*unstructured situation*) dan meminta siswa untuk mengenal dan menemukan ide matematika dibalik masalah tersebut. Kompetensi refleksi ini adalah kompetensi yang paling tinggi dalam PISA, yaitu kemampuan bernalar dengan menggunakan konsep matematika. Mereka dapat menggunakan pemikiran matematikanya secara mendalam dan menggunakannya untuk memecahkan masalah. Dalam

melakukan refleksi ini, siswa melakukan analisis terhadap situasi yang dihadapinya, menginterpretasi, dan mengembangkan strategi penyelesaian mereka sendiri.

d. Tingkatan kemampuan matematika siswa dalam PISA

Ada enam kategori yang dikembangkan PISA untuk mengetahui kemampuan matematika siswa yang menunjukkan kemapuan kognitif dari siswa. Tingkatan kemampuan matematika menurut PISA disajikan pada tabel berikut.[49]

Tabel 2.2

Level Kemampuan Matematika Siswa

Level	Deskripsi
1	Siswa dapat menggunakan pengetahuannya untuk menyelesaikan soal rutin, dan dapat menyelesaikan masalah yang konteksnya umum.
2	Siswa dapat menginterpretasikan masalah dan menyelesaikannya dengan rumus.
3	Siswa dapat melaksanakan prosedur dengan baik dalam menyelesaikan soal serta dapat memilih strategi pemecahan masalah.
4	Siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dan dapat memilih serta mengintegrasikan representasi yang berbeda, kemudian menghubungkannya dengan dunia nyata.
5	Siswa dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks serta dapat menyelesaiakan masalah yang rumit.
6	Siswa dapat menggunakan penalarannya dalam menyelesaikan masalah matematis, dapat membuat generalisasi, merumuskan serta mengkomunikasikan hasil temuanya.

6 tingkatan atau level penilaian yang dilakukan oleh studi PISA . berdasarkam tabel diatas, level 1 dan 2 soal-soalnya termasuk kelompok soal dengan skala bawah disusun berdasarkan konteks

[49] Harianto Setiawan, dkk, 2014, *Soal Matematika Dalam.....*

yang biasanya terjadi atau umum dengan operasi matematika yang sederhana. Soal literasi matematis level 3 dan 4 termasuk kelompok soal dengan skala menengah yang mengukur kompetensi koneksi. Soal-soal skala menengah memerlukan interpretasi siswa karena situasi yang diberikan tidak dikenal atau bahkan belum pernah dialami oleh siswa. Sedangkan, soal literasi matematis level 5 dan 6 termasuk kelompok soal dengan skala tinggi yang mengukur kompetensi refleksi. Soal-soal ini menuntut penafsiran tingkat tinggi dengan konteks yang sama sekali tidak terduga oleh siswa.

4. Ketrampilan Berpikir

Menurut kamus besar bahasa Indonesia kata ketrampilan berasal dari kata "trampil" yang artinya cakap atau cekatan dalam menyelesaikan tugas, sedangkan berpikir kata dasarnya adalah "pikir" yang artinya ingatan, akal. Berdasarkan kedua kata tersebut dapat disimpulkan bahwa ketrampilan berpikir merupakan kegiatan yang dilakukan dengan menggunakan akal atau ingatan untuk menyelesaikan suatu masalah dengan cepat atau cekatan.[50]

Keterampilan berpikir adalah kemampuan dalam menggunkaan pikiran untuk menemukan makna dan pemahaman tentang sesuatu, pengambilan keputusan, pemecahan masalah,dan eksplorasi ide dengan pertimbangan dan perbaikan dari masalah sebelumnya. Menurut syarifah keterampilan berpikir adalah disiplin ilmu yang dapat dipelajari dan

[50] https://kbbi.web.id. Diakses pada tanggal 30 januari 2019 jam 14.00 wib

dipraktikkan hingga membentuk norma atau pengalaman. Keterampilan berpikir dapat dibagi menjadi dua kategori yaitu LOTS dan HOTS.[51]

Berdasarkan kedua pengertian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa ketrampilan berpikir kemampuan menggunkan pikiran untuk mengelesaikan suatu masalah, menemukan makna, pengambilan keputusan dengan cekatan dan terbentuk dari sebuah pengelaman.

Ketrampilan berpikir tingkat rendah (LOTS) adalah Kemampuan mengingat konsep dasar dan mengetahui merupakan definisi atau *lower order thinking skill (LOTS).* Sedangkan definisi dari kemampuan tingkat tinggi atau *higher order thinking skill (HOTS)* merupakan kegiatan yang membutuhkan pemikiran yang kritis dan evaluatif dalam menyelesaikan pemecahan masalah dan pengembilan keputusan.[52]

Menurut Bloom ada enam tingkatan proses kognitif yang diklasifikasikan oleh Bloom berdasarkan ranah kognitif dalam berpikir. Yaitu, pengetahuan (*knowledge*); pemahaman (*comprehension*); penerapan (*application*); mengalisis (*analysis*); menilai (*evaluation*); dan mencipta (*creat*). Tingkatan tersebut menunjukkan bahwa berpikir untuk mengetahui merupakan tingkatan berpikir yang paling rendah (*Lowerer*) sedangkan menilai merupakan tingkatan berpikir paling tinggi (*Higherer*).[53] Dalam A revision of Bloom's Taxonomy, Bloom membagi

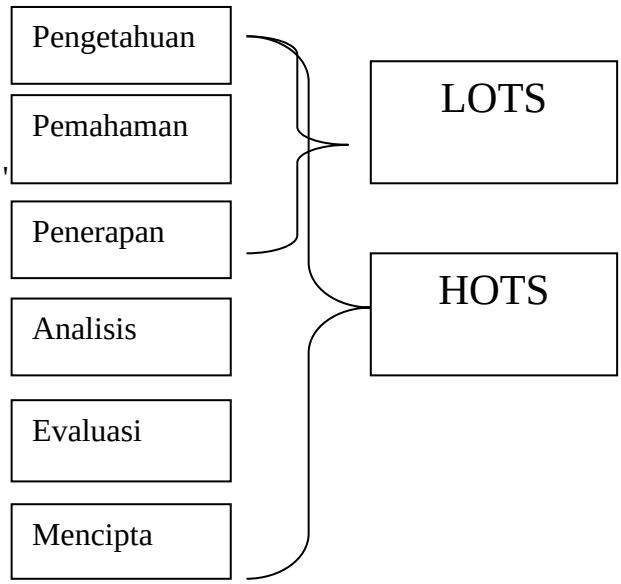
---

[51]Siti Nursaila Alias, dkk, 2015, "The Level of Master....."

[52]Fery Hadi Sutrisno.dkk, 2018, "Eksplorasi LOTS dan HOTS Materi Optik Geometri Siswa SMA"dalam Momentum: Physics Education Journal, 2 (1), 2018, 21–28

[53]Ahmad Fanani, "Pengembangan Pemebelajaran Berbasis HOTS(Higher Order Thinking Skill)Di Sekolah Dasar Kelas V," dalam *JDP:Jurnal Penddikan Dasar,*

keenam rarnah kognitifnya menjadi dua, yaitu untuk (C1) pengetahuan, (C2) pemahaman, (C3) penerapan menjadi indikator kemampuan berpikir tingkat rendah atau LOTS. Sedangkan untuk kemampuan berpikir tingkat tinggi indikatornya meliputi (C4) menganalisis, (C5) mengevaluasi dan yang terakhir (C6) mencipta.[54] Gambaranya adalah sebagai berikut:



Bagan 2.1 Peta konsep ketrampilan berpikir

B. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu menjadi salah satu acuan dalam melakukan penelitian sehingga dapat memperkaya teori yang dapat digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Dari penelitian terdahulu, tidak ditemukan penelitian dengan judul yang sama seperti judul yang saat ini dikaji. Namun, mengangkat beberapa penelitian yang digunakan sebagai referensi dalam memperkaya bahan

[54]Husna Nur Dinni, 2018, "HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika" dalam *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*,

kajian pada penelitian ini. Berikut penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan. Diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh aminah ekwati pada tahun 2013 yang berjudul "Pengaruh Kecemasan Terhadap Hasil BelajarMatematika Siswa Kelas VII Smpn 13 Banjarmasin". Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Sugiatno, Dery Priyanto, Sri Riyanti pada tahun 2016 yang berjudul "Tingkat Dan Faktor Kecemasan Matematika Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama". Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif.
3. Penelitian yang dilakukan oleh M.Aunurrofiq, Iwan Junaedi pada tahun 2017 yang berjudul "Kecemasan Matematik Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Pemecahan Masalah". Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif kuantitatif.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Honorius Arpin, pada tahun 2015 yang berjudul "Pengaruh tingkat kecemasan matematis terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas x SMA". Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kuntitatif non-eksperimen.
5. Penelitian yang dilakukan oleh ika wahyu anita, pada tahun 2014 yang berjudul "pengaruh kecemasan matematis terhadap kemampuan koneksi matematis siswa SMP". Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif.

Tabel 2.3

Tabel Penelitian Terdahulu

Judul penelitian	Peneliti	Persamaan	Perbedaan
Pengaruh Kecemasan Terhadap Hasil BelajarMatematika Siswa Kelas VII Smpn 13 Banjarmasin	Aminah ekawati	1. Meneliti tentang kecemasan matematis 2. Subjek penelitian siswa SMP	1. Pengaruhnya terhadap hasil belajar 2. Menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif
Tingkat Dan Faktor Kecemasan Matematika Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama	Sugiatno, Dery Priyanto, Sri Riyanti	1. Meneliti tentang kecemasan matematis 2. Subjek penelitian siswa SMP 3. Menggunakan pendekatan penelitian kualitatif	1. Meneliti tingkat dan faktor kecemasan
Kecemasan Matematik Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Pemecahan Masalah	M.Aunurrofiq, Iwan Junaedi	1. Meneliti tentang kecemasan matematis	1. Pengaruhnya terhadap penyelesaian soal-soal pemecahan masalah 2. Subjek penelitian siswa SMA 3. Menggunkan pendekatan penelitian kuantitatif
Pengaruh tingkat kecemasan matematis terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas x SMA	Honorius Arpin	1. Meneliti tentang kecemasan matematis	1. Pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis 2. Subjek penelitian siswa SMA 3. Menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif
pengaruh kecemasan matematis terhadap kemampuan	Ika wahyu anita	1. Meneliti tentang kecemasan matematis 2. Subjek penelitian siswa smp	1. Pengaruhnya terhadap kemampuan koneksi matematis

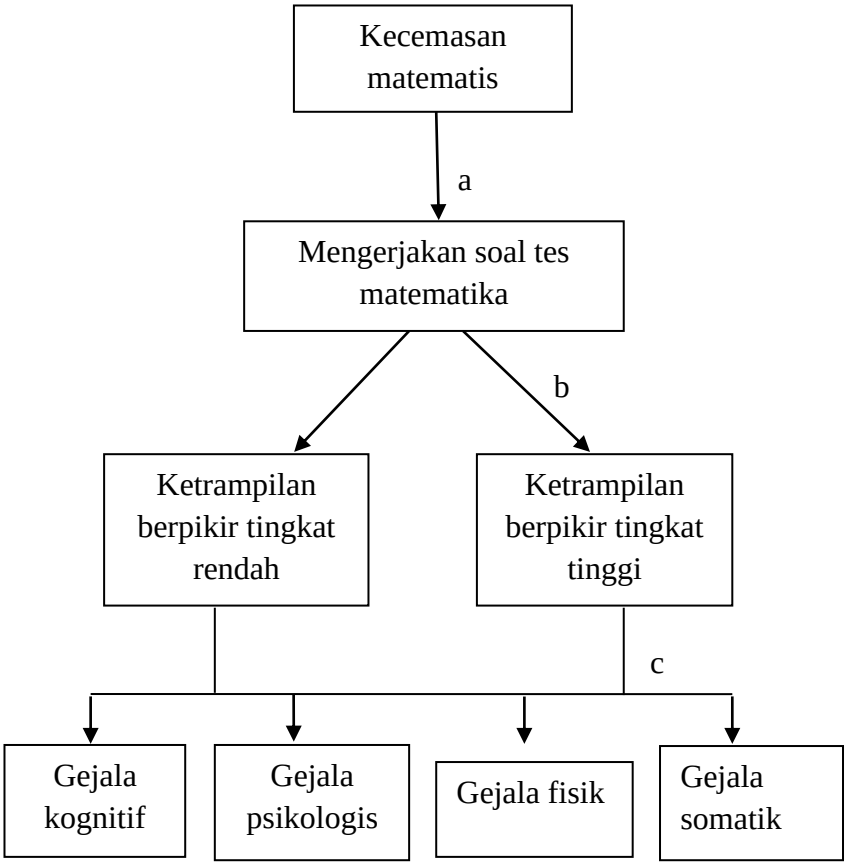
koneksi matematis siswa SMP			2. Menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif

C. Paradigma Penelitian

Permasalahan berawal dari banyaknya siswa yang belum bisa mendapatkan hasil belajar yang maksimal dalam pelajaran matematika. menurut teori ada dua faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu, faktor eksternal dan faktor internal. Salah satunya faktor intenalnya adalah kecemasan. kecemasan ini berupa gejala yang terjadi dalam diri siswa, yaitu gejala fisik, gejala somatik, gejala psikologis dan gejala kognitif. kecemasan tidak hanya saat pembelajaran berlangsung tetapi juga ketika siswa mengerjakan soal tes. Sebagian besar siswa akan merasa cemas ketika mengerjakan soal yang belum biasa siswa kerjakan. Sebagai contohnya adalah soal PISA. Oleh karenanya, peneliti ingin mengetahui apakah siswa MTsN 1 Blitar mengalami kecemasan matematis ketika mengerjakan soal PISA. Berdasarkan hasil penelitian yang sudah ada, dikatakan bahwa siswa yang memiliki ketrampilan berpikir tingkat rendah cenderung mengalami kecemasan dibandingkan dengan siswa yang memiliki ketrampilan berpikir tingkat tinggi. Berdasarkan hasil penelitian itu, peneliti mengambil 4 subjek siswa yang akan diteliti. Dua siswa yang memiliki ketrampilan berpikir tingkat tinggi dan dua siswa yang memiliki ketrampilan berpikir tingkat rendah.

Agar mudah memahami arah pemikiran dalam penelitian yang berjudul “ Analisis Kecemasan Matematis Siswa Kelas VIII Mtsn 1 BLITAR Dalam

Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau Berdasarkan Ketrampilan Berpikir (Thinking Skill)" peneliti menggambarkan kerangka/pola berpikir sebagai berikut:



Bagan 2.2 Kerangka Berpikir

Keterangan :

a. Penyebab kecemasan
b. Ditinjau berdasarkan 2 ketrampilan berpikir
c. Gejala kecemasan yang muncul