

BAB I

PENDAHULUAN

A. KONTEKS PENELITIAN

Perkembangan zaman dan kemajuan IPTEK tidak lepas dari peranan matematika. Hampir dalam segala aspek kehidupan manusia, matematika selalu ikut berkontribusi untuk menyelaraskan perubahan dan perkembangan yang terjadi. Hal inilah yang menjadikan matematika ditempatkan dalam posisi sebagai kajian ilmu yang bersifat universal.¹ Melihat pentingnya matematika tersebut, maka matematika dijadikan sebagai ilmu dasar yang wajib ditempuh oleh setiap siswa maupun mahasiswa, baik dari jenjang pendidikan dasar sampai jenjang perguruan tinggi.

Pengenalan serta pengajaran matematika yang dilakukan sejak bangku sekolah dasar, bertujuan untuk membekali siswa agar dapat mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, matematis, kritis, dan kreatif.² Hal ini dilakukan karena pada abad 21, kita dituntut menguasai berbagai keterampilan pokok guna menghadapi tuntutan hidup dan dunia kerja yang semakin kompetitif.³ Terdapat empat pilar keterampilan yang harus dimiliki pada abad 21 yang relevan menurut UNESCO yaitu *learning to know*,

¹ Mohammad Archi Maulyda, *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM* (Malang: CV. IRDH Malang, 2020), hal. 2.

² Ibid.

³ Diah Rusmala Dewi, "Pengembangan Kurikulum Di Indonesia Dalam Menghadapi Tuntutan Abad Ke-21," *As-Salam: Jurnal Studi Hukum Islam & Pendidikan* 8, no. 1 (2019): hal. 6-7, <https://doi.org/10.51226/assalam.v8i1.123>.

learning to do, learning to be dan *learning to live together*.⁴ Masing–masing prinsip tersebut dapat diinterpretasikan dalam proses pembelajaran menjadi keterampilan berpikir, metakognisi, kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan komunikasi.

Selain keempat keterampilan yang harus dimiliki siswa pada abad ke 21 tersebut, siswa diharapkan dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, memilih dan memanfaatkan informasi yang berguna dalam menghadapi kehidupan yang terus berkembang.⁵ Kemampuan–kemampuan tersebut dapat kita sebut sebagai kemampuan berpikir yang baik. Kemampuan berpikir yang baik, dapat kita latih melalui belajar matematika, dimana pada saat kita mempelajari matematika, kita akan dituntut untuk mampu mengorganisasikan kemampuan yang dimiliki seperti kemampuan mengingat, mengidentifikasi hubungan sebab dan akibat, serta kemampuan menerapkan gagasan – gagasan kedalam tindakan.

Kemampuan–kemampuan tersebut apabila dikembangkan dapat melatih otak untuk berpikir secara logis dan sistematis.⁶ Dalam berpikir logis dan sistematis tentu melibatkan kemampuan intuitif, dimana siswa dituntut mampu memahami dengan sadar permasalahan yang dihadapi. Sejalan dengan pemikiran ini, beberapa peneliti menyampaikan argumen bahwa

⁴ Pipit Pudji Astutik, “Penguatan Pendidikan Karakter Untuk Menghadapi Tantangan Abad 21,” *Jurnal Seminar Nasional PGSD UNIKAMA* 1 (2017): hal. 505.

⁵ Arhumni, Elva Wirda, and Iklima, “Number Sense Peserta Didik SMK Negeri Penerbangan Aceh,” *Pedagogik* 7, no. 1 (2020): hal. 157.

⁶ Yandika Nugraha, “Kemampuan Number Sense Mahasiswa Jurusan PGMI,” *El-Midad Jurnal Jurusan PGMI* 10, no. 1 (2018): hal. 13.

proses dan instruksi dalam pembelajaran matematika harus fokus pada pemahaman siswa terhadap bilangan.⁷

Bilangan merupakan modal dasar seseorang untuk melakukan perhitungan sistematis.⁸ Beberapa para ahli menyampaikan bahwa bilangan dan operasinya berada di level fundamental dan sekaligus menjadi fondasi bagi materi-materi matematika selanjutnya.⁹ Tidak hanya menjadi fondasi atau dasar dalam pembelajaran matematika saja, faktanya dalam aktivitas kita sehari-hari selalu berkaitan dengan bilangan.

Saat membaca surat kabar atau majalah, pembaca seringkali dihadapkan dengan dengan laporan – laporan yang berhubungan dengan bilangan, seperti laporan pasar saham, peningkatan populasi, hingga peningkatan jumlah konsumsi pangan masyarakat pada rentan waktu tertentu.¹⁰ Dalam hal ini, diperlukan pemahaman yang baik mengenai bilangan, agar maksud dari isi informasi laporan atau bacaan tersebut dapat dipahami dan tersampaikan dengan baik oleh pembaca.

Kebutuhan dalam memahami dan menggunakan matematika khususnya pada bilangan akan terus meningkat, apabila hal ini diimbangi dengan kompetensi matematis yang baik dan memadai dapat membuka peluang kegiatan yang lebih produktif. *National Council Of Teacher Of Mathematics*

⁷ Maghfirah, “Analisis Kemampuan Number Sense Siswa SMP,” *Tesis Universitas Negeri Yogyakarta*, 2019, hal. 2.

⁸ Umi Nurjanah and Dori Lukman Hakim, “Number Sense Siswa Pada Materi Bilangan,” *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019 2*, no. 1e (2019): hal. 1174.

⁹ Arhumni, Wirda, and Iklima, “Number Sense Peserta Didik SMK Negeri Penerbangan Aceh,” hal. 158.

¹⁰ A Mahmudi M Maghfirah, “Number Sense : The Result of Mathematical Experience,” 2018, hal. 2.

(NCTM, 2000) tidak menyetujui adanya gagasan bahwa matematika hanya diperuntukan untuk beberapa orang terpilih.¹¹ Namun sebaliknya, semua orang berhak belajar serta memahami matematika guna mendapatkan pengetahuan matematika secara mendalam dan pemahaman yang baik. Pengetahuan yang dimaksud disini bukan hanya mengenai penggunaan rumus baku seperti penggunaan rumus kompleks dan perhitungan tertulis, namun lebih mengarah pada “*sense*” yang dibangun berdasarkan pengalaman belajar yang bermakna atau yang biasa dikenal dengan sebutan *Number Sense*.¹²

Number Sense merupakan sebuah kesadaran dan pemahaman seseorang mengenai bilangan, hubungan antar bilangan, tingkat kepentingan, serta perhitungannya dengan menggunakan mental matematika.¹³ Kemampuan *Number Sense* secara eksplisit tidak tercantum kedalam kurikulum, namun kemampuan ini diperoleh secara bertahap dan akan berkembang sepanjang kurikulum, selama mereka belajar.

Kemampuan *Number Sense* yang diperoleh secara bertahap ini, melibatkan pemikiran rasional, kreatif, efektif dan fleksibel.¹⁴ Misalnya saja, saat siswa dihadapkan dengan pertanyaan “Apakah $55 \times 0,98$ lebih atau kurang dari 55?”, “Apakah terdapat pecahan diantara $\frac{1}{3}$ dan $\frac{2}{3}$?”. Dalam menjawab hal ini, ada kaitannya dengan peran “*sense*” terhadap bilangan dengan harapan siswa dapat menjawab bahwa $55 \times 0,98$ kurang dari 55 dan

¹¹ Maulyda, *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*, hal. 2.

¹² Wilda Syam Tonra, “Pembelajaran Number Sense Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Pada Materi Pecahan,” *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2016): haal. 110.

¹³ Laylatul Fitri et al., “Analisis Number Sense Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif,” *Jurnal Pendidikan Matematika* 10, no. 2 (2019): hal. 131.

¹⁴ M Maghfirah, “Number Sense : The Result of Mathematical Experience,” hal. 2.

terdapat tak hingga banyaknya pecahan diantara $\frac{1}{3}$ dan $\frac{2}{3}$, namun sebagian besar siswa keliru menjawab pertanyaan tersebut.¹⁵

Kekeliruan siswa dalam menjawab pernyataan tersebut dikarenakan siswa kurang menguasai kemampuan *Number Sense*. Siswa yang hanya mengikuti pendekatan algoritma atau rumus lama pada simbol-simbol matematika dan jarang atau sama sekali tidak mencoba memahami simbol-simbol dan operasi matematika. Sedangkan siswa yang memiliki *Number Sense* baik, mereka paham bagaimana cara mengoperasikan bilangan dengan cara yang fleksibel, menggunakan patokan untuk membuat penilaian matematis, menggunakan perhitungan secara mental dan pikiran yang logis, membuat prediksi, memahami hubungan numerik antar konsep, fakta, dan keterampilan matematika, serta mengenali jawaban yang tidak masuk akal.¹⁶

Seseorang yang memiliki kemampuan *Number Sense* yang baik tidak memerlukan hitungan tertulis dalam menjawab perhitungan sederhana, melainkan dapat memprosesnya dalam fikiran dengan menekankan pada proses pemahaman mengenai makna dan pengoperasian dalam bilangan.¹⁷ Siswa yang mampu menguasai bilangan dengan baik tentu akan mempermudah siswa tersebut dalam memaksimalkan pengetahuannya mengenai bilangan dalam berbagai bidang dan kondisi dalam kehidupan.¹⁸

¹⁵ Ibid., hal. 1.

¹⁶ Ibid., hal. 2.

¹⁷ Lilik Setyaningsih and Arta Ekayanti, "Keterampilan Berfikir Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Number Sense," *Jurnal Didaktik Matematika* 6, no. 1 (2019): hal. 29-30.

¹⁸ Alfian Mucti and R Nurmala, "Pengaruh Kemampuan Number Sense Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Di SMP Negeri 8 Tarakan," *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology* 5, no. 1 (2020): hal. 13.

Namun faktanya, tidak semua siswa mampu memahami makna bilangan dan operasinya, sebagaimana hal ini terjadi karena guru sering terburu-buru dalam membekali siswa menggunakan rumus.¹⁹ Dimana siswa akan cenderung melewatkan pemahaman matematika dengan menggunakan strategi berpikir intuitif dan lebih bergantung pada langkah-langkah rumus baku. Guru juga sering memfokuskan dan melatih siswa untuk belajar aturan dengan hafalan tanpa mengetahui mengapa atau bagaimana suatu cara atau rumus bekerja. Hal ini dapat mengganggu perkembangan *Number Sense* dan dapat mengarah pada pembentukan skema matematika yang tidak terstruktur.²⁰

Dibeberapa level, kemampuan *Number Sense* siswa SMP/MTs tergolong rendah di semua kelas, baik kelas 7, 8 maupun 9.²¹ Hal ini juga dibuktikan dengan temuan di lapangan. Pada saat Magang 1 dilakukan observasi kepada beberapa siswa kelas VII MTsN 1 Blitar, dari hasil observasi tersebut masih banyak ditemui siswa yang kesulitan saat melakukan operasi hitung. Siswa cenderung masih menggunakan cara lama, misalkan saja saat melakukan perhitungan bilangan puluhan mereka masih menggunakan bantuan jari-jari tangan untuk mengoperasikan perhitungan yang diberikan, masih banyak ditemui jawaban yang salah, siswa cenderung menghafalkan rumus dan belum mampu memaknai penggunaan rumus yang sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa, mereka belum mampu mengaktifkan

¹⁹ Nurjanah and Hakim, "Number Sense Siswa Pada Materi Bilangan," hal. 1175.

²⁰ Maghfirah, "Analisis Kemampuan Number Sense Siswa SMP," hal. 5-6.

²¹ Makbul Muksar and Susiswo Susiswo Tatik Retno Murniasih, Cholis Sa'dijah, "Errors in Representation Translation in Solving Problems Related to Number Sense of Pre-Service Math Teachers" 73, no. 1 (2019): hal. 393.

intuisi atau cara berpikir dengan menggunakan logika, sehingga peran *Number Sense* belum dapat terlihat.

Berdasarkan observasi dan wawancara singkat, terlihat mereka bingung dan tidak mengerti apa dan bagaimana pentingnya kemampuan *Number Sense*. Ketidaktahuan akan kemampuan *Number Sense* ini tidak berhenti di siswa saja, akan tetapi guru mata pelajaran matematika pun ternyata masih asing dengan kemampuan *Number Sense*. Sehingga perlu adanya penelitian mengenai kemampuan *Number Sense* di lembaga MTsN 1 Blitar.

Karakteristik lembaga ini memiliki prestasi belajar siswa yang cukup baik. Sekolah ini menggunakan kurikulum nasional yang mengikuti standar pemerintah, sehingga mempermudah peneliti untuk beradaptasi dengan substansi materi yang dipilih dalam penelitian yang dilakukan. Selain itu dilihat dari jejak rekap penelitian terdahulu, di MTsN 1 Blitar belum pernah dilakukan penelitian terhadap kemampuan *Number Sense* siswa, sehingga hal ini akan memberikan pengetahuan serta pengalaman baru kepada MTsN 1 Blitar terkait penelitian ini.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan pemaparan konteks penelitian, maka fokus penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan *Number Sense* siswa dengan kemampuan matematika tingkat tinggi pada materi bilangan kelas VII MTsN 1 Blitar?

2. Bagaimana kemampuan *Number Sense* siswa dengan kemampuan matematika tingkat sedang pada materi bilangan kelas VII MTsN 1 Blitar?
3. Bagaimana kemampuan *Number Sense* siswa dengan kemampuan matematika tingkat rendah pada materi bilangan kelas VII MTsN 1 Blitar?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pemaparan dari fokus penelitian diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mendeskripsikan kemampuan *Number Sense* siswa dengan kemampuan matematika tingkat tinggi pada materi bilangan kelas VII MTsN 1 Blitar.
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan *Number Sense* siswa dengan kemampuan matematika tingkat sedang pada materi bilangan kelas VII MTsN 1 Blitar.
3. Untuk mendeskripsikan kemampuan *Number Sense* siswa dengan kemampuan matematika tingkat rendah pada materi bilangan kelas VII MTsN 1 Blitar.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis, berikut pemaparan manfaat dari penelitian ini:

1. Secara Teoritis

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan informasi, sekaligus dapat memberikan gambaran mengenai kemampuan *Number Sense*. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan evaluasi bagi pelaksana pembelajaran matematika, khususnya pada materi bilangan pecahan. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan mengenai kemampuan *Number Sense* siswa.

2. Secara Praktis

Kegunaan penelitian secara praktis yaitu kegunaan yang ditujukan untuk instansi ataupun masyarakat luas baik secara umum maupun khusus. Adapun kegunaan penelitian ini secara praktis sebagai berikut:

a. Bagi Guru

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan guru sebagai gambaran mengenai kemampuan *Number Sense* siswa dan dapat digunakan sebagai bahan rujukan sekaligus evaluasi dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi bahan informasi maupun pertimbangan guru untuk lebih memperhatikan kemampuan *Number Sense* siswa, yang nantinya sangat berguna untuk mendalami ilmu matematika.

b. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan siswa sebagai bahan masukan maupun informasi bagi siswa. Dapat membantu siswa mengenali kemampuan *Number Sense* yang ada pada diri

mereka masing-masing dan diharapkan dengan adanya penelitian ini siswa mampu memanfaatkan kemampuan *Number Sense* yang dimilikinya dan dikembangkan, memberikan pengalaman baru yang berharga, serta memberikan motivasi kepada siswa agar lebih semangat lagi untuk menjadi pribadi yang lebih baik melalui kemampuan yang dimilikinya.

c. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi aktif terhadap suatu lembaga untuk meningkatkan mutu kualitas sekolah, pembelajaran dan guru, khususnya pada MTsN 1 Blitar.

d. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai bahan rujukan atau bahan informasi peneliti lain yang relevan dengan penelitian ini dan mampu menambah kualitas telaah-telaah ilmiah dalam penelitian ilmiah mengenai kemampuan number sense siswa ditinjau dari tingkat kemampuan matematis.

E. Penegasan Istilah

Penegasan istilah dibuat berdasarkan persoalan yang dibicarakan dalam penelitian, dengan tujuan agar tidak menyimpang dari tujuan awal penelitian dilakukan. Penegasan istilah dibagi menjadi 2 yaitu penegasan istilah secara konseptual dan penegasan istilah secara operasional.

1. Secara Konseptual

a. Kemampuan *Number Sense*

Kemampuan *Number Sense* merupakan pemahaman seseorang mengenai konsep bilangan dan mampu mengoperasikannya untuk memecahkan masalah yang kompleks menjadi sederhana.²²

b. Bilangan

Bilangan merupakan salah satu materi yang diajarkan di kelas VII semester 1. Terdapat berbagai jenis bilangan, diantaranya yaitu bilangan bulat dan bilangan pecahan. Bilangan bulat dapat diartikan sebagai bilangan penuh, dimana bilangan tersebut terbagi menjadi bilangan bulat positif, bilangan nol, dan bilangan bulat negatif.²³

Sedangkan bilangan pecahan merupakan bilangan yang terdiri dari pembilang dan penyebut yang dipisahkan dengan tanda per. Pecahan merupakan lambang bilangan dari bilangan rasional.²⁴

Bilangan rasional dapat dituliskan dalam bentuk $\frac{m}{n}$ dimana m dan n merupakan bilangan–bilangan bulat dengan $n \neq 0$. Selain mengenal bilangan bulat dan bilangan pecahan, materi ini akan

²² Wildan Syam Tonra, *Pembelajaran Number Sense untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Pada Materi Pecahan*, Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika , 2016, hal. 112.

²³ Arif Muhsin, *Mengenal Bilangan Bulat Dan Operasinya* (Jakarta: PT. Balai Pustaka, 2012), hal. 1.

²⁴ N Sulistyani, C N Krisnamurti, and A G P Putri, “Pemahaman Konsep Operasi Pecahan Mahasiswa MAPPI Tentang Operasi Pecahan Dalam Program Matrikulasi 2018/2019,” *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (2020): hal. 40.

berlanjut pada pengoperasian dari masing-masing bilangan. Adapun dalam pengoperasian bilangan kita menggunakan aturan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.

c. Kemampuan Matematika

Kemampuan matematika merupakan kemampuan seseorang untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan perhitungan.²⁵ Tingkat kemampuan matematis seseorang berbeda-beda, dimana hal ini dipengaruhi oleh tingkat belajar serta pengalaman yang didapatkan. Kemampuan matematis seseorang dapat diketahui dengan melakukan tes kemampuan matematis dengan memperhatikan indikator dari kemampuan matematis.

2. Secara Operasional

a. Kemampuan *Number Sense*

Kemampuan *Number Sense* merupakan kemampuan seseorang dalam memahami makna bilangan dan operasinya dengan menggunakan intuitif atau logika berpikir, dimana dalam penyelesaian masalah yang diberikan tidak menggunakan rumus baku melainkan menggunakan cara yang fleksibel dan lebih sederhana.

b. Bilangan

Bilangan merupakan materi dasar dalam pelajaran matematika. Dalam penelitian ini fokus materi yang akan

²⁵ Luvia Febryani Putri, "Identifikasi Kemampuan Matematika Siswa Dalam Memecahkan Masalah Aljabar Di Kelas Viii Berdasarkan Taksonomi Solo," *Mathedunesa* 2, no. 1 (2013): hal. 2.

digunakan yaitu materi bilangan bulat dan bilangan pecahan. Bilangan bulat terdiri dari bilangan bulat negatif yaitu mulai dari -1 sampai $-\infty$, bilangan nol yaitu 0, dan bilangan bulat positif yaitu mulai dari 1 sampai ∞ . Sedangkan bilangan pecahan adalah bilangan yang terdiri dari pembilang dan penyebut, jika ditulis dengan menggunakan simbol matematika yaitu $\frac{a}{b}$, dimana nilai $b \neq 0$.

c. Kemampuan Matematika

Kemampuan matematika merupakan kemampuan seseorang dalam menyelesaikan permasalahan matematis. Kemampuan matematika menunjukkan kemampuan kognitif siswa, dimana kemampuan kognitif siswa akan berbeda-beda sesuai dengan pengetahuan serta pengalaman mereka selama belajar.

F. Sistematika Pembahasan

Adapun sistematika pembahasan dalam proposal penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagian awal

Pada bagian awal meliputi: a) Halaman Sampul Depan; b) Halaman Judul; c) Halaman Persetujuan Pembimbing; d) Halaman Pengesahan; e) Halaman Pernyataan Keaslian; d) Motto; e) Halaman Persembahan; f) Prakata; g) Daftar Isi; h) Halaman Tabel; i) Halaman Daftar Gambar; j) Halaman Daftar Lampiran; k) Abstrak.

2. Bagian Inti

Pada bagian inti meliputi pendahuluan, landasan teori, metode penelitian, hasil penelitian, pembahasan, dan penutup. Penjelasannya masing-masing sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan, meliputi: a) Konteks Penelitian; b) Fokus Penelitian; c) Tujuan Penelitian; d) Kegunaan Penelitian; e) Penegasan Istilah; f) Sistematika Pembahasan.

Bab II Kajian Pustaka, meliputi: a) Kemampuan *Number Sense*; b) Kemampuan Matematika; c) Tinjauan Materi Bilangan; d) Penelitian Terdahulu; e) Paradigma Penelitian.

Bab III Metode Penelitian, meliputi: a) Rancangan Penelitian; b) Kehadiran Peneliti; c) Lokasi Penelitian; d) Sumber Data; e) Teknik Pengumpulan Data; f) Analisis Data; g) Pengecekan Keabsahan Data; h) Tahap-tahap Penelitian.

Bab IV Hasil Penelitian, meliputi: a) Diskripsi Data; b) Temuan Penelitian; c) Analisis Data.

Bab V Pembahasan, meliputi uraian dari hasil analisis data dan mengaitkan dengan teori-teori yang telah dijelaskan sebelumnya

Bab VI Penutup, meliputi a) Kesimpulan dan b) Saran.

3. Bagian Akhir

Pada bagian akhir meliputi: a) Daftar Rujukan; b) Lampiran-lampiran; dan c) Daftar Riwayat Hidup.