Kemampuan Literasi Numerasi pada Bilangan Bulat Melalui Pendekatan Number Sense di SMP

Neky[1], Hamdani[2], Bistari[3]
[1,2,3]Universitas Tanjungpura, Indonesia
E-mail: f2181201007@student.untan.ac.id, hamdani.mikraj@fkip.untan.ac.id, bistari@fkip.untan.ac.id

Article Info
Article History
Received: 2024-03-13
Revised: 2024-04-17
Published: 2024-05-01

Keywords:
Integer Numbers; Numeracy Literacy; Number Sense Approach.

Abstract
The focus of the study is to evaluate the impact of using the Number Sense approach in mathematics teaching on students' numeracy literacy skills in the context of integer numbers. The research findings indicate a significant improvement in students' numeracy literacy skills after undergoing teaching with the Number Sense approach. The main findings show that students' flexibility in thinking experiences a substantial increase, while their learning motivation also shows a significant improvement. This approach is considered crucial in building students' numeracy literacy, particularly in the context of integer numbers, and in enhancing computational skills and deepening understanding of mathematical concepts. The conclusion of this research confirms that the use of the Number Sense approach has a positive impact on students' understanding, flexibility in thinking, learning motivation, and numeracy literacy skills, especially in the context of integer numbers. Furthermore, there is significant development in students' numeracy literacy skills at various levels, with an increase reaching 52% at level 1 (knowing), 31% at level 2 (applying), and 16% at level 3 (reasoning). This research contributes significantly to strengthening effective and efficient mathematics teaching foundations at the secondary school level.

Artikel Info
Sejarah Artikel
Diterima: 2024-03-13
Direvisi: 2024-04-17
Dipublikasi: 2024-05-01

Kata kunci:
Bilangan Bulat; Literasi Numerasi; Pendekatan Number Sense.

Abstrak
Fokus penelitian adalah untuk mengevaluasi dampak penggunaan pendekatan Number Sense dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan literasi numerasi siswa dalam konteks materi bilangan bulat. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan literasi numerasi siswa setelah melalui pembelajaran dengan pendekatan Number Sense. Temuan utama menunjukkan bahwa fleksibilitas berpikir siswa mengalami peningkatan yang substansial, sementara motivasi belajar siswa juga meningkat secara nyata. Pendekatan ini dianggap sangat penting dalam membangun literasi numerasi siswa, terutama dalam konteks materi bilangan bulat, serta dalam meningkatkan kemampuan komputasi dan pemahaman konsep matematika secara mendalam. Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa penggunaan pendekatan Number Sense memberikan dampak positif terhadap pemahaman, fleksibilitas berpikir, motivasi belajar, dan literasi numerasi siswa, terutama dalam konteks materi bilangan bulat. Selain itu, terdapat perkembangan yang signifikan dalam kemampuan literasi numerasi siswa pada berbagai tingkatan, dengan peningkatan mencapai 52% pada level 1 (*knowing*), 31% pada level 2 (*applying*), dan 16% pada level 3 (*reasoning*). Penelitian ini memberikan kontribusi yang penting dalam memperkuat dasar pembelajaran matematika yang efektif dan efisien di tingkat sekolah menengah.

I. PENDAHULUAN

Dengan kemajuan teknologi dan globalisasi, tantangan dalam ekonomi, sains, dan teknologi semakin kompleks, menegaskan perlunya pemahaman yang mendalam terhadap konsep-konsep numerik (Simin, T, et al., 2021). Pemahaman yang kuat tentang angka, perbandingan, dan statistik menjadi krusial dalam mengatasi berbagai masalah dan membuat keputusan yang terinformasi (Nurtiana & Adirakasiwi, 2023). Di era di mana data dan analitika memainkan peran kunci dalam menyampaikan informasi dan fakta, hal-hal ini menjadi fokus dalam penelitian *Program for International Student Assessment* (PISA) (Ikhsan Hasyim, 2017).

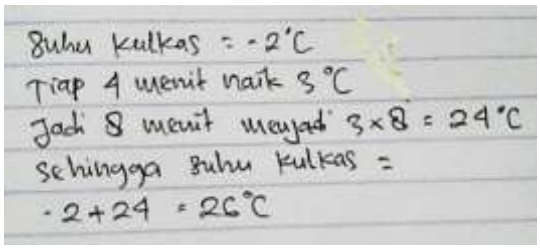
Sebagaimana yang dikemukakan oleh Moll dalam (Syawahid & Putrawangsa, 2017) literasi meliputi kemampuan dalam membaca, menulis, berkomunikasi, dan memahami bahasa. Literasi numeracy merujuk pada kemampuan siswa dalam berkomunikasi dan berpikir menggunakan bahasa matematika dalam berbagai konteks (Anggriani, 2020; Hamdani, 2016). Keahlian ini

memungkinkan siswa untuk mengenali relevansi matematika dalam kehidupan sehari-hari mereka dan membuat keputusan berdasarkan logika dan penalaran (BsY, 2012; Simin, Yani T., et al., 2021). Oleh karena itu, pengembangan literasi numeracy menjadi hal yang krusial untuk dikuasai oleh siswa(Sumantara et al., 2021).

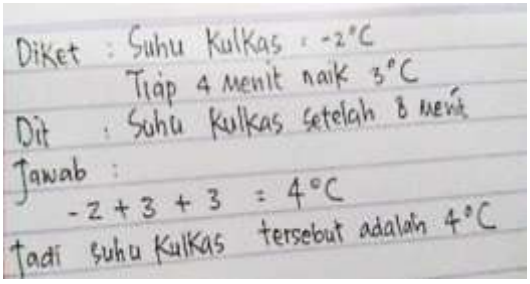
Studi pendahuluan yang dilakukan di SMP Sivaliputta Kabupaten Kubu Raya dan SMP Asoka Kota Singkawang mengungkap bahwa literasi numeracy siswa tergolong dalam kategori rendah. Saat diberikan soal-soal literasi berbasis cerita yang menekankan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari, siswa kesulitan menyelesaikan soal tersebut. Hasil wawancara mendalam dengan siswa yang mendapat nilai di bawah rata-rata menunjukkan bahwa mereka hanya mengandalkan menghafal rumus yang diajarkan dan menyelesaikan soal berdasarkan contoh yang diberikan guru. Hal ini mencerminkan kurangnya kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan, pemahaman, penalaran, dan argumentasi. Salah satu faktor utama yang diduga menjadi penyebabnya adalah keterbatasan perangkat pembelajaran yang mendukung pengembangan literasi numeracy ini(Maghfiroh et al., 2021).

Materi bilangan merupakan salah satu topik yang diajarkan di kelas VII, yang menjadi dasar untuk pencacahan dan pengukuran (Anggriani, 2020). Di antara konsep-konsep dalam materi ini, operasi penjumlahan dan pengurangan menjadi fokus utama (Clarke & Beck, 2021). Operasi ini dianggap prasyarat dalam matematika karena hampir semua pemecahan masalah meng-gunakan kedua operasi tersebut (Salsabilah & Kurniasih, 2022). Oleh karena itu, penguasaan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan menjadi hal yang sangat penting bagi siswa.

Namun, situasi di lapangan menunjukkan bahwa masih ada siswa kelas VII di SMP Sivaliputta Kabupaten Kubu Raya yang belum menguasai kedua operasi tersebut. Dalam uji coba kemampuan literasi matematis, seperti yang diilustrasikan dalam salah satu soal, "Suhu dalam kulkas adalah -2oC. Ketika tegangan listrik turun, suhu di dalam kulkas naik 3oC setiap 4 menit. Berapakah suhu di dalam kulkas setelah tegangan listrik turun selama 8 menit?", hanya 3 dari 19 siswa yang mampu menjawab dengan benar. Dua di antara jawaban yang diberikan oleh siswa adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Hasil Pekerjaan Siswa A1



Gambar 2. Hasil Pekerjaan Siswa A2

Setelah mengamati jawaban dari siswa A1 dan A2, tampaknya literasi numerasi mereka dalam memahami soal dan menemukan solusi masih kurang. Kesalahan mereka juga terkait dengan pemahaman operasi penjumlahan bilangan negatif. Berdasarkan wawancara dengan Cornelia Rut Rizanawati, S. Pd, guru di kelas tersebut, rendahnya kemampuan literasi numerasi siswa dalam sub materi operasi bilangan bulat negatif disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, kurangnya ketelitian siswa dalam membaca soal, karena mereka cenderung terburu-buru sehingga tidak benar-benar memahami inti dari soal. Kedua, pendekatan pembelajaran yang hanya berfokus pada pengajaran aritmatika, yang hanya memberikan rumus-rumus tanpa memberikan pemahaman yang mendalam, sehingga siswa hanya menguasai materi secara mekanis. Ketiga, kurangnya pemahaman matematis yang mencakup pemahaman konsep dasar materi dan langkah-langkahnya serta pemahaman dalam menyelesaikan soal cerita. Ketiga faktor ini diduga menjadi penyebab utama rendahnya literasi numerasi siswa dalam operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.

Dari konteks yang telah dijelaskan, penting untuk memberikan perhatian pada aspek evaluasi dalam bidang matematika yang dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa dalam operasi bilangan. Oleh karena itu, diperlukan perancangan pembelajaran yang mendorong siswa untuk berpikir kritis tentang bilangan, mengembangkan konsep bilangan, dan mengungkapkan pendapat mereka sendiri dalam menyelesaikan masalah matematika (Rostina et al., 2023).

Sekolah yang diselidiki menerapkan kurikulum K13 dengan fokus pada pendekatan saintifik dalam mengajar operasi bilangan. Meskipun demikian, dari hasil wawancara dengan guru, masih terdapat keluhan tentang kesulitan dalam menerapkan pendekatan ini karena kebaruan konsep pembelajaran saintifik bagi sebagian guru. Oleh karena itu, diperlukan variasi metode pembelajaran agar guru memiliki lebih banyak pilihan dalam mengajar (Clarke & Beck, 2021). Sebagai upaya untuk memperkaya metode pembelajaran, peneliti memperkenalkan pendekatan *number sense* sebagai salah satu alternatif yang ditawarkan (Nurjanah & Hakim, 2019).

Tosto et al., (2017) mendefinisikan *number sense* sebagai pemahaman umum seseorang tentang angka dan operasi, serta kemampuan dan kecenderungan untuk menggunakan pemahaman ini secara fleksibel dalam membuat penilaian matematika dan mengembangkan strategi yang efektif dalam menghadapi angka dan operasi. Definisi serupa juga diberikan oleh Nelwan et al., (2022) dan Whitacre et al., (2020)yang menyatakan bahwa *number sense* melibatkan keterhubungan dasar number sense dengan pengalaman yang diperoleh melalui proses pengajaran dan pembelajaranmenyatakan dengan menggunakan pendekatan number sense dalam pembelajaran, diharapkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas matematika, termasuk operasi aritmatika, pemahaman angka, estimasi, dan strategi pemecahan masalah, dapat meningkat Simin et al., (2023). Akhirnya, hal ini diharapkan akan meningkatkan literasi matematika siswa. Alternatif yang diusulkan dalam penelitian ini adalah Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Pada Bilangan Bulat Melalui Pendekatan Number Sense di SMP.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi pendekatan deskriptif yang menggambarkan keadaan subjek atau objek penelitian berdasarkan fakta-fakta yang ada, baik secara kualitatif maupun kuantitatif (Suyitno, 2018). Bentuk penelitian yang digunakan adalah studi kasus yang menekankan pada penelitian yang dilakukan secara intensif, terinci, dan mendalam terhadap suatu organisme, lembaga, atau fenomena tertentu. Dalam penelitian ini, terdapat dua jenis variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang memiliki potensi untuk mempengaruhi atau menjadi penyebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh atau menjadi akibat dari adanya variabel bebas (Tanzeh, 2018). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika melalui pendekatan number sense, sementara variabel terikatnya adalah literasi numerasi. Meskipun demikian, dalam pelaksanaan penelitian, mungkin akan muncul variabel kontrol atau variabel kendali yang mempengaruhi variabel terikat. Namun, dalam penelitian ini, diasumsikan bahwa variabel kontrol tersebut tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi numerasi sebagai variabel terikat.

Subjek penelitian adalah sumber data atau informan yang memberikan data untuk penelitian. Subjek bisa berupa individu, kelompok, atau organisasi (Suwendra, 2018). Dalam penelitian ini, subjeknya adalah kelompok siswa kelas VII di SMP Sivaliputta. Sebelum memilih subjek penelitian, dilakukan analisis terhadap latar belakang pengetahuan, kemampuan akademik, dan perkembangan kognitif siswa yang sesuai dengan rancangan penelitian (Sudiansyah et al., 2023). Subjek penelitian ini adalah satu kelas siswa kelas VII di SMP Sivaliputta. Penelitian memilih kelas VII karena berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika yang mengajar di kelas tersebut, siswa kelas VII mengalami kesulitan dalam menyelesaikan operasi penjumlahan dan juga pengurangan bilangan bulat, seperti yang terlihat dari hasil nilai ulangan harian. Selain itu, siswa kelas VII memiliki kemampuan akademik yang sebanding dan sudah mempelajari materi operasi hitung bilangan bulat. Prosedur penelitian dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengelolaan data.

1. Tahap Persiapan

   Beberapa kegiatan yang dilakukan berkenaan dengan persiapan pelaksanaan penelitian, di antaranya:

   a) Studi kepustakaan mengenai literasi numerasi, mengidentifikasi permasalahan yang terjadi di lapangan, merumuskan masalah, serta mempersiapkan alternatif penyelesaian permasalahan yaitu pembelajaran matematika dengan pendekatan *number sense*;
   b) Langkah kedua dalam prosedur pengembangan instrumen pembelajaran matematika dengan pendekatan number sense adalah melakukan observasi pembelajaran di sekolah sasaran dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk menentukan pemilihan sampel kelas berdasarkan

analisis siswa. Analisis siswa meliputi karakteristik siswa seperti latar belakang pengetahuan, kemampuan akademik, dan perkembangan kognitif siswa yang sesuai dengan rancangan pembelajaran yang telah dipersiapkan. Setelah itu, dipilih sampel kelas yang cocok untuk penelitian berdasarkan hasil analisis tersebut.

c) Menyusun rancangan pembelajaran berupa instrument penelitian dan perangkat pembelajaran yaitu: (1); instrumen hasil belajar yang berupa tes kemampuan awal (pre-test) dan tes kemampuan literasi numerasi siswa (post-test) (2); pedoman wawancara dan (3) perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan number sense berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Aktifitas Siswa (LAS). Penyusunan rancangan pembelajaran tersebut disertai proses bimbingan dengan dosen pembimbing yang kemudian divalidasi oleh para ahli.
d) Mengurus surat izin uji coba lapangan dan penelitian dari Ketua Program Pascasarjana UNTAN.
e) Datang ke SMP Sivaliputta untuk memberikan surat izin uji coba lapangan dan penelitian, serta meminta izin untuk melakukan penelitian.
f) Setelah melewati tahap validasi dan uji coba, dilakukan revisi dan desain pembelajaran sehingga siap digunakan untuk pelaksanaan penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian
   a) Kegiatan diawali dengan soal *pre-test* untuk mengetahui literasi numerasi awal siswa.
   b) Setelah diberikan soal pre-test, dilakukan analisis untuk mengkategorikan skor soal pre-test kemampuan literasi numerasi (apakah tinggi, sedang, atau rendah). Siswa yang diberikan pembelajaran matematika dengan pendekatan number sense hanya siswa yang mendapat skor pre-test kemampuan literasi numerasi pada kategori rendah.
   c) Kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan pembelajaran matematika dengan pendekatan number sense dengan menyertakan Lembar Aktifitas Siswa (LAS).
   d) Memberikan soal post-test kemampuan literasi numerasi dan wawancara pada siswa untuk melihat hasil belajarnya setelah diberikan pembelajaran matematika dengan pendekatan number sense.

3. Tahap Pengolahan Data

   Data yang diperoleh terdiri dari skor tes kemampuan literasi numerasi dan juga langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran, yang akan dikumpulkan dan dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk mendapatkan hasil penelitian.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari pengamatan tersebut, dapat disimpulkan beberapa hal terkait dengan perangkat pembelajaran, proses pembelajaran, dan perilaku siswa. Berikut adalah deskripsi hasil pengamatan:

1. Perangkat pembelajaran

   Ditinjau dari Kurikulum, dapat disimpulkan bahwa kurikulum yang diterapkan adalah Kurikulum 2013 untuk kelas VII. Hal ini mencerminkan konsistensi dengan kebijakan nasional pendidikan yang berlaku namun belum mengikuti kebijakan kurikulum terbaru yaitu kurikulum merdeka. Pada Silabus, terlihat bahwa materi pembelajaran, kompetensi dasar, dan kegiatan pembelajaran yang terdapat dalam silabus telah disusun dengan teliti dan sesuai. Keberadaan indikator juga memberikan gambaran bahwa silabus ini dirancang untuk dapat mengukur pencapaian kompetensi dasar siswa dengan jelas.

   Dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), ditemukan bahwa standar proses dalam RPP sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Metode pembelajaran yang digunakan adalah Diskusi Kelompok yang dipandu oleh guru. Penggunaan gambar sebagai bahan diskusi menunjukkan pendekatan visual yang mendukung pemahaman siswa. Dari hasil pengamatan ini terlihat bahwa perangkat pembelajaran, mulai dari kurikulum hingga RPP, telah disusun secara konsisten dan sesuai dengan pedoman yang berlaku. Pendekatan yang melibatkan diskusi kelompok dan penggunaan gambar juga menunjukkan upaya untuk menciptakan pembelajaran yang interaktif dan mendukung pemahaman siswa.

2. Proses Pembelajaran

   Dalam membuka pelajaran, guru memulai dengan mengucapkan salam dan menyusulnya dengan sedikit ulangan materi sebelumnya, terutama tentang "number meaning". Pada tahap penyajian materi, guru menggunakan visualisasi gambar melalui proyektor untuk mendorong keterlibatan siswa. Guru juga menyertai penyampaian materi dengan sedikit cerita, memperkaya pengalaman

belajar siswa. Metode pembelajaran yang diterapkan menekankan pada praktek membuat tabel dengan dukungan media dan diskusi kelompok. Guru memberikan fasilitas internet untuk membantu siswa dalam menjelajahi materi pelajaran secara mandiri. Penggunaan bahasa Indonesia sebagai medium pembelajaran menciptakan lingkungan yang mendukung pemahaman siswa.

Meskipun guru tepat waktu dalam memulai pembelajaran, pengeluaran kelas memakan waktu lebih lama karena padatnya materi. Konten yang disampaikan terasa sangat padat, menciptakan tantangan dalam pengaturan waktu dan juga efektivitas pembelajaran. Guru menunjukkan keaktifan dengan bergerak antar kelompok yang sedang berdiskusi, memberikan panduan dan informasi tambahan. Cara memotivasi siswa dilakukan dengan memberikan pertanyaan yang menggugah semangat, sedikit humor selama pelajaran, dan penekanan pada pentingnya belajar. Teknik bertanya guru dilakukan secara acak dan menyeluruh, menciptakan partisipasi yang merata dari seluruh anggota kelas. Guru berhasil menguasai kelas dengan interaksi positif dan mendukung, menciptakan suasana yang memungkinkan siswa aktif dalam kegiatan belajar mengajar.

Dalam penggunaan media, guru memanfaatkan power point, ilustrasi gambar, dan benda konkret untuk dapat memodelkan pemahaman operasional bilangan bulat. Evaluasi dilakukan dengan memberikan tugas yang memerlukan diskusi kelompok, menciptakan kesempatan bagi semua siswa untuk berpartisipasi. Meskipun selesai waktu pelajaran terlambat, guru menutup pelajaran dengan salam. Dengan demikian, pengamatan menggambarkan pendekatan yang beragam dan dinamis dalam proses pembelajaran, meskipun beberapa tantangan waktu perlu diperhatikan.

3. Perilaku Siswa

Dalam penyampaian instruksi melalui ceramah, siswa menunjukkan tingkat perhatian yang memadai. Waktu penyampaian instruksi yang singkat terbukti efektif dalam mempertahankan fokus semua siswa, menunjukkan bahwa metode ceramah tersebut memberikan dampak positif pada keterlibatan siswa. Ketika berada dalam diskusi kelompok, beberapa siswa menunjukkan perilaku dominan dengan kemampuan memodelkan operasi hitung menggunakan benda konkret. Sebagian siswa lainnya terlibat aktif dalam pembagian tugas di antara teman-teman mereka. Meskipun ada siswa yang bersikap pasif, secara keseluruhan mereka berusaha untuk tetap terlibat dalam kegiatan belajar mengajar.

Namun, saat presentasi, hanya satu kelompok yang berani maju, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa tidak fokus. Banyak dari mereka terlihat berbicara sendiri, mengindikasikan adanya tantangan dalam menjaga keterlibatan selama sesi presentasi. Hal ini mungkin dapat menjadi area perbaikan untuk memastikan partisipasi aktif dari seluruh siswa selama kegiatan presentasi di masa depan.

Hasil pengamatan menunjukkan variasi dalam perilaku siswa tergantung pada jenis kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Meskipun ada beberapa siswa yang dominan dan beberapa yang lebih pasif, upaya untuk terlibat dalam kegiatan pembelajaran tetap terlihat dari mayoritas siswa.

4. Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Setelah Pembelajaran Bilangan Bulat Dengan Pendekatan Number Sens

Hasil belajar dalam pencapaian tujuan pembelajaran yang didapat dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Skor Sebelum Pembelajaran dan Setelah Pembelajaran pada Kelas VII A

Tujuan Literasi Numerasi	Soal	Rerata Nilai		Presentasi Kecapaian Tujuan Pembelajaran	
		Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
Knowing	1,2,4 dan 9	23,7	59,2	< 70 = 84% ≥ 70 = 16 %	< 70 = 48 % ≥ 70 = 52 %
Applying	3,5,6 dan 8	26,31	48,7	< 70 = 84 % ≥ 70 = 16 %	< 70 = 69 % ≥ 70 = 31 %
Reasoning	7 dan 10	18,42	30,3	< 70 = 89 % ≥ 70 = 11 %	< 70 = 84 % ≥ 70 = 16 %

A. Hasil Penelitian

Pencapaian pada akhir pembelajaran dengan pendekatan Number Sense yang terlihat pada nilai rata-rata siswa kelas VII A yaitu: Rerata nilai dari 19 Siswa sebelum pembelajar mengalami peningkatan nilai ditahap Knowing Rerata nilai dari 23, 7 point meningkat menjadi 61.51 point atau mengalami peningkatan sebesar 37,81 point. Ditahap Applying juga mengalami peningkatan nilai dari sebelum pembelajaran sebesar 26,31 point menjadi 48,7 point atau mengalami peningkatan 22,39 point. Sedangkan ditahap Reasoning dari nilai 18,42

Point meningkat menjadi 30,3 Point atau meningkat sebesar 11, 88 Point. Pada awal sebelum pembelajaran jika dilihat dari nilai rerata yang diperoleh memperlihatkan siswa yang belum bisa mengerjakan soal-soal dengan konteks Literasi Numerasi. Antara tahap Knowing malah sedikit lebih rendah dari Applying ini memperlihatkan siswa yang tidak biasa dengan soal literasi numerasi. Jika diambil nilai ketuntasan sebesar minimal 70 maka dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Knowing

   Rerata dari 19 siswa pada soal 1,2,4 dan 9 dari awalnya siswa yang berhasil memperoleh nilai diatas 70 sebanyak 3 orang atau 16 % meningkat menjadi 10 orang atau 52 % namun masih ada 48 % yang memperoleh nilai dibawah 70. Kemampuan membaca grafik dan gambar setelah pembelajaran dengan pendekatan Number Sense menjadi factor utama siswa dapat mencapai tingkat kelulusan sebesar 52%. Siswa masih belum mampu menyelesaikan soal HOTS seperti nomor 9 tidak mampu untuk dipahami siswa.

2. Appliying

   Terdapat 2 siswa yang berhasil memperoleh nilai maksimal (100) dan 1 siswa yang memperolej nilai 0. Nilai yang diperoleh pada soal-soal applying Rerata dari 19 Siswa pada soal dengan kemampuan Literasi Numerik dengan indicator Applying yang terukur dinomor 3,5,6 dan 8 yaitu 6 siswa yang mampu mendapatkan nilai sebesar 70 atau lebih besar jika dipresentasikan didapat 31 % yang diatas 70 sedangkan yang dibawah nilai 70 sebesar 69 % dari yang sebelum pembelajaran 16 % jadi hanya naik 15 % sedangkan yang tidak mendapatkan nilai dibawah 70 sebesar 69 % atau sekitar 13 siswa memperoleh nilai dibawah 70.

3. Reasoning

   Pada tahap ini dari 19 siswa hanya 3 siswa yang bisa mendapatkan nilai diatas 70 atau yang lulus sesuai dengan kkm yang diinginkan atau yang bisa sampai tahap ini sebesar 16 % sebagian besar tidak dapat menyesaikan soal-soal yang perlu pemahaman ini. Tidak ada siswa yang memperoleh nilai maksimal di soal reasoning, nilai 75 merupakan nilai tertinggi dan 8 orang atau 42 % yang masih tidak mendapatkan skor (0). Dari ketiga orang yang memperoleh nilai diatas 70 ini merupakan siswa yang juga memperoleh nilai diatas 70 pada soal tahap knowing dan applying.

B. Pembahasan

1. Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Number Sense Terhadap Kemampuan Literasi Matematika Siswa Dalam Materi Bilangan Bulat.

   Pembelajaran matematika dengan pendekatan number sense yang diuji cobakan dapat diterima oleh siswa secara umum dan berjalan baik sesuai yang direncanakan. Ada beberapa hal yang temukan peniliti dalam pelaksanaan penelitian ini:

   a) Pembelajaran dengan pendekatan Number sense yang disusun dengan banyak aktifitas menemukan sendiri dari wacana dan permasalahan yang ditimbulkan dalam pembelajaran. Hal ini termasuk hal yang baru bagi sebagian siswa, masih banyak siswa yang bigung dan cendrung pasif tidak berani berpendapat. Fenomena ini merupakan hal yang wajar menurut teori Bruner (MKPBM, 2001) menghadapkan siswa dalam masalah, dengan pengalamannya siswa akan mencoba mengorganisasikan idenya dalam rangka mencapai keseimbangan dalam pikirannya. Perlahan dengan arahan terus dari guru siswa-siswa yang kesulitan ini dapat mengikuti secara perlahan.
   b) Pada setiap pembelajaran diberikan tugas yang dikerjakan secara kelompok dan terdapat tugas individu. Lembar kerja ini memuat pembelajaran dengan pendekatan Number Sense secara umum berupa
      1) Number Meaning, dimana pembelajaran disusun agar anak dapat memahami konsep bilangan bulat. Siswa dalam pembelajaran lebih mudah menemukan bilangan bulat mewakili kuantitas dan pengukuran.
      2) Number Operational, setelah memahami angka sebagai kuantitas siswa tidak banyak mengalami kesulitan untuk memodelkan operational bilangan bulat.
      3) Number Magnitude, pendekatan pembelajaran ini mengacu pada ukuran atau relative dari suatu angka tanpa mempertimbangkan tanda atau sifat khusus. Siswa lebih dihadapkan pada skala relative dari

angka. Siswa dalam pembelajaran ini mampu membandingkan berapa gedung untuk setinggi gunung tertentu.

4) Number relationship, pendekatan pembelajaran ini melatih siswa dengan pertanyaan analitis. siswa masih mengalami kesulitan dalam analisis data grafik terutama menarik kesimpulan.
5) Number Refrent, dalam pendekatan ini siswa diajak untuk memahami bilangan bulat melalui representasi visual, manipulative dari wacana situasi nyata siswa dapat membuat grafik tinggi gunung dengan manipulasi kertas origami.

Pendekatan number sense ini juga memainkan peran yang penting dalam mengembangkan literasi numerasi matematika siswa khususnya materi bilangan bulat. Dengan mengkombinasikan indicator Number Sense (number meaning, number operation, number referent, number magnitude dan number relationship) dengan pembelajaran konstektual dapat membangun pemahaman konsep yang lebih baik dan lebih mendalam. Pengembangan komputasi mental yang lebih cepat dan tepat serta pemahaman konsep matematika yang abstrak dengan lebih baik. Pembelajaran Pendekatan number sense menjadi lebih optimal mengembangkan literasi numerasi apabila dimasukan dengan strategi pembelajaran dengan:

a) Manipulatif dan alat bantu, dimana pembelajaran mengunakan teks – teks atau wacana sering muncul dalam keseharian siswa atau berbantuan benda nyata. Hal ini sejalan dengan U.S. Departement of Education (Bens & Errickson 2001:2) yaitu pembelajaran berbantuan benda nyata dapat memotivasi siswa untuk menghubungkan pengetahuan yang diperoleh dan penerapannya dalam kehidupannya
b) Aktifitas berbasis masalah, berikan siswa situasi senyata mungkin dan pancing siswa selalu berpikir kritis tentang bagaimana aplikasi konsep bilangan dalam penyelesaian masalah.
c) Diskusi kelas, aktifitas diskusi menjadikan siswa aktif mencari dan bertukar informasi diantara mereka.

2. Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Setelah Pembelajaran Bilangan Bulat Dengan Pendekatan Number Sense.

Hasil belajar pada akhir pembelajaran dapat dilihat dari ketiga indicator Literasi Numeraasi yang diukur mengalami peningkatan sebagai berikut :

a) Literasi level 1 (knowing) dengan persentasi diatas nilai 70 Sebesar 52 %. Aspek-aspek level kognitif Knowing seperti mengingat, mengidentifikasi, mengklasifikasi, menghitung, memperoleh dan mengukur sejalan dengan pendekatan Number Meaning dan Number Operational
b) Literasi Numerasi level 2 (Appliying) yang mampu mendapatkan nilai diatas 70 sebesar 31 %. Level Applying yang lebih banyak menuntuk siswa membuat model, memilih strategi, melaksanakan dan menafsirkan selain mengusai Number Meaning dan Number Operational setidaknya ditambah pendekatan Number Magnitude dan atau Number Relation. Ini terlihat dari siswa-siswa yang dapat mengkomunikasikan hasil diskusi LKPD ke 2 yang membuat pendekatan Number Magnitude, Number relationship dan Number Refrent.
c) Literasi Numerasi level 3 (Reasoning) sebesar 18 % level penalaran ini memang dirasa lebih kompleks karena dituntut untuk mampu menganalisis, memadukan, menyimpulkan, dan juga justifikasi. Level ini hanya dicapai oleh siswa yang memang sudah memiliki nilai pretest yang cukup bagus. Siswa – siswa yang meningkat nilainya ini juga merupakan siswa yang bisa mengerjakan sampai mengkomunikasikan tugas-tugas dengan pendekatan Number Sense secara keseluruhan.

Pembelajaran pendekatan Number Sense secara umum dikatakan dapat membantu siswa dalam mengembangkan Literasi Numerasi. Number Meaning dan Number Operational cukup membantu siswa memaknai angka, hasil komputasi siswa juga cukup baik. Bisa disimpulkan Number Meaning dan Number Operational membantu dalam penguasaan literasi Numerasi level 1(Knowing). Pembelajaran kontekstual pendekatan Number Refrent, Number Magnitude secara umum dapat

diterima, cukup membantu sebagian siswa untuk mencapai level 2 (tahap applying) siswa perlu lebih sering melakukan atau memperbanyak pembelajaran sehingga lebih terbiasa dalam penyelesaian masalah yang kontekstual. Siswa – Siswa yang mampu mengikuti dengan baik dalam artian Untuk mencapai tadapat memahami dan melaksanakan dengan baik Number meaning, number operational, number referent, number magnitude dan number relationship mampu dengan baik menyelesaikan keseluruhan soal tercatat 3 siswa yang dapat menyelesaikan soal memang siswa-siswa yang aktif melakukan pembelajaran baik individu dan kelompok.

Peningkatan yang paling rendah pada soal indicator Reasoning soal – soal dengan kompleks yang memadukan data statistic membuat siswa tidak mampu untuk memecahkan masalah atau salah dalam mengambil keputusan hanya siswa yang memang terindikasi menonjol yang mampu menyerap dan berkembang pada tahap ini.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *Number Sense* dalam pembelajaran matematika membawa dampak positif yang signifikan terhadap kemampuan literasi numerasi siswa dalam materi bilangan bulat. Temuan utama menunjukkan bahwa fleksibilitas berpikir siswa meningkat setelah pembelajaran melalui pendekatan Number Sense, yang meliputi Fleksibilitas berpikir terbentuk melalui pendekatan *number sense* setelah *number meaning, number operation, number reference, number magnitude* dan *number relationship* lengkap diberikan. Motivasi belajar siswa meningkat, berpartisipasi aktif dengan pendekatan *Number Sense*.

Pendekatan ini krusial dalam membangun literasi numerasi, terutama pada materi bilangan bulat, meningkatkan kemampuan komputasi, dan juga pemahaman konsep matematika yang lebih dalam. Kesimpulan ini menegaskan bahwa pendekatan *Number Sense* memiliki dampak positif terhadap pemahaman, fleksibilitas berpikir, motivasi belajar, dan literasi numerasi siswa, khususnya dalam materi bilangan bulat. Terdapat perkembangan kemampuan literasi numerasi setelah pembelajaran dengan pendekatan *number sense* sebesar 52 % pada level 1 (*knowing*) , 31 % pada level 2 (*applying*) dan 16 % pada level 3 (*reasoning*).

B. Saran

Berdasarkan temuan yang menunjukkan dampak positif pendekatan *Number Sense* terhadap kemampuan literasi numerasi siswa dalam materi bilangan bulat, saran akademis yang dapat diberikan adalah sebagai berikut: Implementasikan pendekatan *Number Sense* secara lebih luas dalam kurikulum matematika di tingkat sekolah menengah. Dukungan dari lembaga pendidikan dan pemerintah akan membantu mengintegrasikan pendekatan ini ke dalam pembelajaran matematika secara menyeluruh. Sediakan pelatihan dan bimbingan bagi guru-guru matematika untuk dapat memahami dan menerapkan pendekatan *Number Sense* secara efektif. Pelatihan ini harus mencakup strategi pengajaran yang berpusat pada pembangunan fleksibilitas berpikir siswa dan peningkatan motivasi belajar mereka.

Meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika dengan memperkenalkan pendekatan *Number Sense* sejak awal pembelajaran. Dengan memperkuat dasar pemahaman mereka terhadap arti dan operasi angka, siswa dapat mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep matematika secara keseluruhan. Melakukan evaluasi terus-menerus terhadap efektivitas pendekatan *Number Sense* dalam meningkatkan literasi numerasi siswa. Dengan memantau perkembangan kemampuan siswa pada berbagai tingkat (*knowing, applying, reasoning*), lembaga pendidikan dapat menyesuaikan strategi pembelajaran secara tepat.

DAFTAR RUJUKAN

Anggriani, S. (2020). Kemampuan Numerasi Siswa Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Tipe Hots Pada Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat. *Skripsi*.

BsY, B. (2012). Pengembangan Kemandirian Belajar Berbasis Nilai Untuk Meningkatkan Komunikasi Matematik. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, *1*(1). https://doi.org/10.26418/jpmipa.v1i1.148

Clarke, S., & Beck, J. (2021). The number sense represents (rational) numbers. *Behavioral*

and Brain Sciences, *44*. https://doi.org/10.1017/S0140525X21000571

Hamdani, H. (2016). Meningkatkan Pengetahuan Konseptual Dan Pengetahuan Prosedural Mahasiswa Melalui Pendekatan Diskursus Matematik. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, *6*(1). https://doi.org/10.26418/jpmipa.v6i1.16221

IKHSAN HASYIM. (2017). Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pelajaran Matematika di Kelas II MIN Miruk Aceh Besar. *BMC Public Health*, *5*(1).

Maghfiroh, F. L., Amin, S. M., Ibrahim, M., & Hartatik, S. (2021). Keefektifan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *5*(5).

Nelwan, M., Friso-van den Bos, I., Vissers, C., & Kroesbergen, E. (2022). The relation between working memory, number sense, and mathematics throughout primary education in children with and without mathematical difficulties. *Child Neuropsychology*, *28*(2). https://doi.org/10.1080/09297049.2021.1959905

Nurjanah, U., & Hakim, D. L. (2019). Number sense siswa pada materi bilangan. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, *2*(1).

Nurtiana, N., & Adirakasiwi, A. G. (2023). Kemampuan Literasi Numerasi Ditinjau Dari Self-Efficacy. *Sesiomadika*, *4*(1).

Rostina, R., Sugiatno, S., & Siregar, N. (2023). Development of Didactical Design Concepts of Areas of Squares and Rectangles Assisted by Geogebra in Middle School. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, *15*(4), 5023–5032. https://doi.org/10.35445/alishlah.v15i4.2268

Salsabilah, A. P., & Kurniasih, M. D. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Ditinjau dari Efikasi Diri pada Peserta Didik SMP. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, *12*(02). https://doi.org/10.22437/edumatica.v12i02.18429

Simin, S., Rif'at, M., & Noviani, E. (2023). Cognitive Structure Trajectory in Developing Limit Concept Learning in Senior High School. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, *15*(4). https://doi.org/10.35445/alishlah.v15i4.2256

Simin, S., Yani T., A., & Bistari, B. (2021). Literasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas dari Struktur Kognitif pada Konsep Limit Fungsi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *6*(1). https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1112

Simin, T, A. Y., & Rostina. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Konsep Limit Fungsi Untuk Menguatkan Literasi Matematis Siswa Berdasarkan Struktur Kognisi. *JPMI: Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, *6*(2).

Sudiansyah, S., Rif'at, M., & Hartoyo, A. (2023). Measurability of the mathematics teaching modules on problem solving-skills in the concentration of agribusiness expertise in plantation. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, *14*(1). https://doi.org/10.24042/ajpm.v14i1.16078

Sumantara, I. N., Widiana, I. W., & ... (2021). Aktivitas Pembelajaran Berbantuan Media Pembelajaran Wizer. Me Meningkatkan Literasi Numerasi dan Kemampuan Metakogntif pada Materi Bilangan Bulat. *Mimbar Pendidikan …*.

Suwendra, I. W. (2018). Metodologi Penelitian Kualitatif dalam Ilmu Sosial, Pendidikan, Kebudayaan, dan Keagamaan. In *NilaCakra Publishing House, Bandung*.

Suyitno. (2018). Metode Penelitian Kualitatif: Konsep, Prinsip, dan Operasionalnya. In *Akademia Pustaka*.

Syawahid, M., & Putrawangsa, S. (2017). Kemampuan literasi matematika siswa SMP ditinjau dari gaya belajar. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, *10*(2). https://doi.org/10.20414/betajtm.v10i2.121

Tanzeh, A. (2018). Metode Penelitian Kualitatif: Konsep, Prinsip, dan Operasionalnya. In *Akademia Pustaka*.

Tosto, M. G., Petrill, S. A., Malykh, S., Malki, K., Haworth, C. M. A., Mazzocco, M. M. M., Thompson, L., Opfer, J., Bogdanova, O. Y., & Kovas, Y. (2017). Number sense and mathematics: Which, when and how? *Developmental Psychology*, *53*(10). https://doi.org/10.1037/dev0000331

Whitacre, I., Henning, B., & Atabaş, Şebnem. (2020). Disentangling the Research Literature on Number Sense: Three Constructs, One Name. *Review of Educational Research*, *90*(1). https://doi.org/10.3102/0034654319899706