



Pengaruh model pembelajaran *problem based learning* (PBL) berbantuan KoMa (Komik Matematika) terhadap kemampuan literasi numerasi siswa SMP

Yohana Dameria Sianturi^{1*}, Elfitra²

¹ Mahasiswa Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Medan, Medan

² Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Medan, Medan

yohana_dameria@mhs.unimed.ac.id

Abstract

This study aimed to examine changes in numeracy literacy ability after the implementation of the Problem Based Learning (PBL) model assisted by KoMa (Mathematics Comics) in the form of a student worksheet (LKPD) among seventh-grade students at SMP Negeri 6 Tanjung Morawa. The study employed a quantitative pre-experimental method with a one-group pretest-posttest design. The population consisted of 99 seventh-grade students, while the sample was 33 students of class VII-2 selected purposively. Data were collected using a numeracy literacy essay test and a student response questionnaire. The test consisted of three essay items representing three numeracy literacy indicators: using numbers and mathematical symbols in everyday contexts, analyzing information presented in various representations, and interpreting analytical results to make predictions or decisions. Descriptive analysis showed that the mean pretest score was 9.03 (SD = 2.73) and the mean posttest score was 18.52 (SD = 5.91), with an average increase of 9.49 points. The normality test of the paired difference scores indicated normal distribution (Shapiro-Wilk, $p = 0.135$). A paired-samples t-test showed a statistically significant difference between pretest and posttest scores, $t(32) = 11.359$, $p < 0.001$. The largest improvement by indicator occurred in interpreting analytical results for prediction and decision making, followed by the use of numbers and symbols and analysis of information. The findings indicate that numeracy literacy ability increased after the PBL assisted by KoMa intervention; however, because the study used a single group without a comparison group, the result should not be interpreted as definitive causal evidence.

Keywords: *Problem Based Learning (PBL); Mathematics Comics (KoMa); Numeracy Literacy Skills; One-Group Pretest-Posttest.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan kemampuan literasi numerasi setelah penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbantuan KoMa (Komik Matematika) dalam bentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada peserta didik kelas VII SMP Negeri 6 Tanjung Morawa. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pre-eksperimental dan desain one-group pretest-posttest. Populasi penelitian berjumlah 99 peserta didik kelas VII, sedangkan sampel penelitian adalah 33 peserta didik kelas VII-2 yang dipilih secara purposive. Data dikumpulkan menggunakan tes uraian kemampuan literasi numerasi dan angket respons peserta didik. Tes terdiri atas tiga soal uraian yang merepresentasikan tiga indikator literasi numerasi, yaitu menggunakan angka dan simbol matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari, menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk representasi, serta menafsirkan hasil analisis untuk memprediksi dan mengambil keputusan. Hasil analisis deskriptif menunjukkan rata-rata skor pretest sebesar 9,03 (SD = 2,73) dan rata-

rata skor posttest sebesar 18,52 ($SD = 5,91$), sehingga terjadi peningkatan rata-rata sebesar 9,49 poin. Uji normalitas terhadap skor selisih menunjukkan data berdistribusi normal (Shapiro-Wilk, $p = 0,135$). Uji t berpasangan menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest, $t(32) = 11,359$, $p < 0,001$. Peningkatan terbesar berdasarkan indikator terdapat pada kemampuan menafsirkan hasil analisis untuk memprediksi dan mengambil keputusan, kemudian penggunaan angka dan simbol serta kemampuan menganalisis informasi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi meningkat setelah penerapan PBL berbantuan KoMa. Namun, karena penelitian hanya menggunakan satu kelompok tanpa kelompok pembandingan, hasil penelitian tidak diinterpretasikan sebagai bukti kausal yang definitif.

Kata Kunci: *Problem Based Learning (PBL)*; *Komik Matematika (KoMa)*; *Kemampuan Literasi Numerasi*; *One-Group Pretest-Posttest*.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik memiliki kemampuan berpikir logis, kritis, dan mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran matematika, salah satu kemampuan yang penting dikembangkan adalah literasi numerasi. Dalam penelitian ini, literasi numerasi dipahami sebagai kemampuan menggunakan angka dan simbol matematika, menganalisis informasi kuantitatif dalam berbagai bentuk, serta menggunakan hasil analisis untuk memprediksi dan mengambil keputusan dalam konteks kehidupan sehari-hari (Erlyana et al., 2023). Konstruk ini memiliki keterkaitan dengan literasi matematika dalam PISA karena sama-sama menekankan penggunaan matematika dalam konteks nyata, tetapi keduanya tidak diposisikan sebagai konstruk yang identik.

Gambaran mengenai kemampuan matematika peserta didik Indonesia pada tingkat internasional dapat dilihat melalui PISA 2022. OECD melaporkan bahwa 18% peserta didik Indonesia mencapai setidaknya Level 2 dalam matematika, sedangkan rata-rata OECD mencapai 69%. Pada level tersebut, peserta didik mulai menunjukkan kemampuan menggunakan matematika dalam situasi kehidupan nyata yang sederhana (OECD, 2023). Data PISA dalam penelitian ini digunakan sebagai gambaran umum mengenai capaian kemampuan matematika peserta didik Indonesia, bukan sebagai pengukuran langsung terhadap konstruk literasi numerasi yang diukur dalam penelitian ini. Penelitian pada jenjang SMP juga menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah literasi numerasi dan menggunakan informasi matematika dalam konteks soal cerita (Hikmah et al., 2024; Saputri et al., 2024; Polly et al., 2025).

Kondisi tersebut sejalan dengan observasi awal peneliti di SMP Negeri 6 Tanjung Morawa. Berdasarkan analisis 30 lembar jawaban siswa, capaian indikator penggunaan angka dan simbol sebesar 39,72%, analisis informasi sebesar 35%, dan kemampuan menafsirkan hasil analisis serta menarik kesimpulan sebesar 20,83%. Temuan tersebut menunjukkan bahwa peserta didik masih memerlukan pembelajaran yang mendorong

pemecahan masalah secara kontekstual dan penggunaan informasi numerik secara bermakna.

Salah satu model yang relevan dengan kebutuhan tersebut adalah *Problem-Based Learning* (PBL). PBL menempatkan masalah dunia nyata sebagai fokus pembelajaran dan mendorong peserta didik untuk melakukan penyelidikan, berdiskusi, mengembangkan solusi, serta merefleksikan proses pemecahan masalah (Fathurrohman & Putra, 2024; Wahyuni et al., 2024). Dalam penelitian ini, PBL didukung oleh KoMa (Komik Matematika) yang dikemas dalam bentuk LKPD. KoMa digunakan untuk menyajikan konteks masalah melalui cerita dan ilustrasi, sedangkan LKPD memandu aktivitas peserta didik sesuai dengan tahapan PBL.

Penelitian terdahulu menunjukkan potensi integrasi PBL dan komik dalam pembelajaran matematika. Tanjung et al. (2025) meneliti PBL berbantuan komik pada siswa kelas VII SMP, sedangkan Lubis et al. (2025) mengembangkan komik berbasis PBL untuk literasi matematika pada jenjang sekolah dasar. Penelitian lain menunjukkan bahwa LKPD berbasis masalah kontekstual dapat mendukung kemampuan literasi numerasi (Fauziyah et al., 2025). Namun, penelitian-penelitian tersebut memiliki perbedaan pada jenjang, bentuk media, dan desain pembelajaran. Penelitian ini secara khusus merancang KoMa sebagai bagian dari LKPD, sehingga komik berfungsi sebagai stimulus visual-kontekstual yang langsung terhubung dengan aktivitas penyelidikan dan pemecahan masalah dalam setiap tahapan PBL. Dengan demikian, fokus penelitian ini bukan sekadar penggunaan komik sebagai media, tetapi integrasi KoMa-LKPD sebagai scaffolding visual-kontekstual untuk mendukung tiga indikator literasi numerasi pada materi bentuk aljabar.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode pre-eksperimental. Desain penelitian yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest design*. Dalam desain ini, satu kelompok diberikan pretest sebelum perlakuan dan posttest setelah perlakuan. Pemilihan desain disesuaikan dengan pelaksanaan penelitian yang hanya melibatkan satu kelas penelitian, yaitu VII-2, tanpa kelompok kontrol. Dengan demikian, penelitian ini tidak menggunakan desain *quasi-experimental* dua kelompok.

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 6 Tanjung Morawa pada semester genap tahun ajaran 2026/2027. Populasi terdiri atas seluruh peserta didik kelas VII yang berjumlah 99 orang, yaitu VII-1, VII-2, dan VII-3, masing-masing 33 peserta didik. Sampel penelitian adalah 33 peserta didik kelas VII-2 yang dipilih menggunakan *purposive sampling*. Pemilihan kelas didasarkan pada pertimbangan pelaksanaan penelitian dan kondisi kemampuan literasi numerasi yang menjadi fokus penelitian. Kriteria pemilihan kelas perlu dinyatakan sesuai dasar yang benar-benar digunakan pada saat penelitian dan tidak ditambahkan secara retrospektif.

Tabel 1. Distribusi Populasi Peserta Didik Kelas VII

Kelas	Jumlah
VII-1	33
VII-2	33
VII-3	33
Total	99

Variabel perlakuan dalam penelitian ini adalah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan KoMa (Komik Matematika) yang didesain dalam bentuk LKPD, sedangkan variabel hasil adalah kemampuan literasi numerasi. Karena perlakuan diberikan secara sama kepada seluruh peserta didik dalam satu kelas, penerapan model pembelajaran tidak diperlakukan sebagai skor X yang bervariasi antarindividu. Oleh sebab itu, regresi linier sederhana tidak digunakan sebagai analisis utama.

Pelaksanaan penelitian berlangsung selama lima pertemuan. Pertemuan pertama digunakan untuk pemberian *pretest*, pertemuan kedua dan ketiga untuk penerapan PBL berbantuan KoMa dalam bentuk LKPD pada materi bentuk aljabar, pertemuan keempat untuk pemberian *posttest*, dan pertemuan kelima untuk pengisian angket respons peserta didik. Pada pelaksanaan pembelajaran, sintaks PBL meliputi: (1) orientasi peserta didik pada masalah, (2) mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan (5) menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah. KoMa disajikan dalam LKPD sebagai konteks cerita dan stimulus visual, kemudian peserta didik menyelesaikan pertanyaan dan aktivitas yang tersedia secara individu maupun kelompok. Dokumentasi penelitian menunjukkan kegiatan pemberian *pretest*, penyajian pembelajaran, kerja kelompok dengan KoMa berbentuk LKPD, presentasi hasil kerja, pemberian *posttest*, dan pengisian angket respons.

Instrumen tes berupa tiga soal uraian dengan skor maksimum 12 untuk setiap soal dan total skor maksimum 36. Ketiga soal secara keseluruhan mencakup tiga indikator literasi numerasi, yaitu (1) menggunakan berbagai angka dan simbol yang berkaitan dengan matematika dasar dalam menyelesaikan masalah sehari-hari, (2) menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk seperti tabel, dan (3) menafsirkan hasil analisis untuk memprediksi dan mengambil keputusan. Penskoran menggunakan rubrik 0–4 pada setiap indikator, sesuai ketepatan proses dan jawaban peserta didik.

KoMa dalam LKPD terdiri atas konteks cerita dan ilustrasi yang menyajikan permasalahan sehari-hari, kemudian diikuti pertanyaan atau aktivitas yang mengarahkan peserta didik dari pemahaman masalah menuju pemodelan matematika, penyelesaian, dan penjelasan hasil. Dalam pelaksanaan pembelajaran, konteks KoMa

digunakan pada tahap orientasi masalah, sedangkan aktivitas LKPD digunakan untuk mengarahkan penyelidikan, diskusi, penyajian hasil, serta evaluasi. Dengan rancangan tersebut, fungsi KoMa adalah memberikan konteks visual-kontekstual, sementara LKPD menjadi perangkat aktivitas yang menghubungkan konteks tersebut dengan sintaks PBL.

Tabel 2. Pemetaan Indikator Numerasi pada Instrumen Tes

Indikator	Pemetaan butir
Menggunakan angka dan simbol dalam masalah sehari-hari	1a, 1b, 2a, 3a
Menganalisis informasi dalam berbagai bentuk	1c, 2b, 3b
Menafsirkan hasil analisis untuk memprediksi dan mengambil keputusan	2c, 3c

Uji kelayakan instrumen dilakukan sebelum penelitian. Validitas butir dianalisis menggunakan korelasi product moment dengan $n = 33$ dan $r_{\text{tabel}} = 0,344$ pada $\alpha = 0,05$. Reliabilitas dianalisis menggunakan koefisien reliabilitas yang diperoleh dari SPSS. Tingkat kesukaran dihitung dari perbandingan mean skor butir dengan skor maksimum, sedangkan daya pembeda menggunakan corrected item-total correlation. Angket respons peserta didik terdiri atas 15 pernyataan positif dengan skala Likert empat tingkat dan digunakan sebagai data pendukung untuk menggambarkan respons peserta didik, bukan sebagai variabel prediktor dalam regresi.

Tabel 3. Hasil uji kelayakan instrumen

Instrumen	Validitas	Reliabilitas	Tingkat kesukaran	Daya pembeda
Pretest	0,706–0,870; seluruh butir valid	0,711	0,36–0,38; sedang	0,432–0,625; sangat baik
Posttest	0,779–0,848; seluruh butir valid	0,749	0,39–0,43; sedang	0,537–0,628; sangat baik
Angket	0,546–0,928; seluruh butir valid	0,915	–	–

Data dianalisis secara deskriptif menggunakan mean, standar deviasi, skor minimum, dan maksimum. Karena skor *pretest* dan *posttest* berasal dari peserta didik yang sama, uji hipotesis menggunakan *paired-samples t-test*. Sebelum uji *t* berpasangan, normalitas diperiksa pada skor selisih (*posttest* – *pretest*) menggunakan *Shapiro-Wilk*. Jika asumsi normalitas tidak terpenuhi, alternatif yang digunakan adalah *Wilcoxon signed-rank test*. Taraf signifikansi yang digunakan adalah 0,05.

Karena desain *one-group pretest-posttest* tidak memiliki kelompok pembandingan, perubahan skor tidak dapat dipisahkan secara sempurna dari faktor lain, seperti perkembangan alami peserta didik, pengalaman belajar di luar perlakuan, atau faktor pengukuran. Oleh karena itu, analisis inferensial digunakan untuk menunjukkan adanya perubahan skor antara sebelum dan sesudah perlakuan, bukan untuk menghitung besaran kontribusi kausal model pembelajaran seperti pada regresi dengan prediktor yang bervariasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Penelitian melibatkan 33 peserta didik kelas VII-2. Skor pretest diberikan sebelum penerapan PBL berbantuan KoMa, sedangkan posttest diberikan setelah tiga pertemuan pembelajaran materi bentuk aljabar. Hasil deskriptif menunjukkan adanya peningkatan skor kemampuan literasi numerasi.

Tabel 4. Statistik deskriptif pretest dan posttest

Statistik	Pretest	Posttest
N	33	33
Jumlah skor	298	611
Mean	9,03	18,52
Standar deviasi	2,73	5,91
Varians	7,46	34,94
Minimum	5	9
Maksimum	15	29

Rata-rata skor meningkat dari 9,03 pada pretest menjadi 18,52 pada posttest. Selisih rata-rata sebesar 9,49 poin. Jika dikonversi terhadap skor maksimum 36, rata-rata pretest setara dengan 25,08%, sedangkan rata-rata posttest setara dengan 51,44%. Secara deskriptif, distribusi kategori juga berubah: pada pretest terdapat 11 peserta didik berkategori sangat rendah, 21 rendah, dan 1 sedang; sedangkan pada posttest terdapat 9 peserta didik berkategori rendah, 15 sedang, 8 tinggi, dan 1 sangat tinggi. Analisis per indikator menunjukkan perubahan sebagai berikut.

Tabel 5. Perubahan kemampuan literasi numerasi berdasarkan indikator

Indikator	Pretest	Posttest	Perubahan
Menggunakan angka dan simbol	36,87%	61,36%	+24,49 poin persentase
Menganalisis informasi	23,48%	45,71%	+22,23 poin persentase
Menafsirkan hasil analisis untuk memprediksi dan mengambil keputusan	14,90%	47,22%	+32,32 poin persentase

Peningkatan terbesar terdapat pada indikator menafsirkan hasil analisis untuk memprediksi dan mengambil keputusan, yaitu 32,32 poin persentase. Indikator penggunaan angka dan simbol meningkat 24,49 poin persentase, sedangkan kemampuan menganalisis informasi meningkat 22,23 poin persentase. Hasil ini menunjukkan bahwa setelah pembelajaran, peserta didik tidak hanya mengalami peningkatan pada kemampuan melakukan manipulasi matematika dasar, tetapi juga pada tahap interpretasi hasil dan pengambilan keputusan.

Uji normalitas pada skor selisih antara *posttest* dan *pretest* menghasilkan statistik *Shapiro-Wilk* sebesar 0,950 dengan $p = 0,135$. Nilai p lebih besar dari 0,05 sehingga skor selisih memenuhi asumsi normalitas. Selanjutnya, uji t berpasangan menghasilkan $t(32) = 11,359$ dengan $p < 0,001$. Rata-rata selisih skor adalah 9,485 dengan standar deviasi selisih 4,797. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* dan *posttest*.

Tabel 6. Hasil uji normalitas dan uji t berpasangan

Analisis	Hasil	Interpretasi
Shapiro-Wilk skor selisih	$W = 0,950; p = 0,135$	Normal
Paired-samples t-test	$t(32) = 11,359; p < 0,001$	Perbedaan signifikan
Rata-rata selisih	9,485 (SD = 4,797)	Posttest lebih tinggi
Cohen's dz	1,98	Efek perubahan besar

Angket respons peserta didik terdiri atas 15 pernyataan dengan skor 1–4. Hasil penelitian menunjukkan skor rata-rata 49 dengan standar deviasi 4,10, skor minimum 41, dan maksimum 58. Data tersebut digunakan sebagai informasi pendukung mengenai respons peserta didik terhadap pembelajaran dan tidak digunakan sebagai variabel X dalam analisis regresi.

Tabel 7. Statistik angket respons peserta didik

Statistik angket	Nilai
N	33
Mean	49
Standar deviasi	4,10
Minimum	41
Maksimum	58

3.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi peserta didik meningkat setelah mengikuti pembelajaran PBL berbantuan KoMa dalam bentuk LKPD. Secara deskriptif, rata-rata skor meningkat sebesar 9,49 poin dan secara inferensial perbedaan pretest-posttest terbukti signifikan. Temuan ini dapat dipahami melalui karakteristik PBL yang menjadikan masalah sebagai fokus pembelajaran dan mendorong peserta didik melakukan penyelidikan, diskusi, penyajian solusi, serta evaluasi terhadap proses pemecahan masalah. Namun, signifikansi perbedaan skor pada desain satu kelompok tidak dengan sendirinya membuktikan bahwa seluruh perubahan disebabkan oleh intervensi.

KoMa dalam penelitian ini dirancang sebagai bagian dari LKPD, bukan sebagai media yang berdiri sendiri. Cerita dan ilustrasi pada KoMa digunakan untuk menyajikan situasi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, kemudian pertanyaan pada LKPD mengarahkan peserta didik untuk mengidentifikasi informasi, membuat model matematika, melakukan operasi bentuk aljabar, dan menjelaskan hasilnya. Integrasi tersebut menjadi karakteristik utama KoMa-LKPD dalam penelitian ini: komik berfungsi sebagai stimulus visual-kontekstual, sedangkan LKPD mengarahkan proses penyelidikan sesuai sintaks PBL. Dengan demikian, penggunaan KoMa tidak hanya bertujuan membuat pembelajaran lebih menarik, tetapi juga menyediakan konteks awal yang dapat digunakan peserta didik untuk membangun representasi matematis dari masalah.

Peningkatan pada indikator penggunaan angka dan simbol menunjukkan bahwa aktivitas memodelkan situasi nyata ke bentuk matematika memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menggunakan simbol secara bermakna. Peningkatan pada indikator analisis informasi menunjukkan bahwa aktivitas membaca dan mengolah informasi yang disajikan dalam LKPD membantu peserta didik menghubungkan data dengan prosedur penyelesaian. Sementara itu, peningkatan terbesar pada indikator interpretasi menunjukkan bahwa tahap penyajian hasil serta analisis dan evaluasi dalam PBL

memberi ruang bagi peserta didik untuk menjelaskan arti hasil perhitungan dan menggunakannya sebagai dasar prediksi atau keputusan. Hubungan antara fitur pembelajaran dan indikator tersebut diringkaskan pada Tabel 8.

Tabel 8. Pemetaan fitur PBL-KoMa terhadap indikator literasi numerasi

Fitur pembelajaran	Aktivitas peserta didik	Indikator literasi numerasi
KoMa sebagai stimulus visual-kontekstual	Mengidentifikasi angka, simbol, dan informasi dari situasi masalah	Menggunakan angka dan simbol
Pertanyaan dan aktivitas LKPD	Membuat model matematika dan melakukan operasi bentuk aljabar	Menggunakan angka dan simbol
Penyelidikan dan diskusi PBL	Mengolah dan menghubungkan informasi yang tersedia	Menganalisis informasi
Penyajian hasil dan tanggapan kelompok	Menjelaskan langkah dan hasil penyelesaian	Menganalisis informasi dan menafsirkan hasil
Analisis dan evaluasi PBL	Menjelaskan makna hasil dan menggunakannya untuk prediksi atau keputusan	Menafsirkan hasil

Temuan ini sejalan dengan penelitian Tanjung et al. (2025) mengenai PBL berbantuan komik pada siswa SMP dan Fauziyah et al. (2025) mengenai PBL dengan LKPD berbasis masalah kontekstual. Penelitian Lubis et al. (2025) pada jenjang sekolah dasar juga menunjukkan bahwa komik berbasis PBL dapat digunakan untuk menyediakan konteks visual dan mendukung literasi matematika. Namun, penelitian ini berbeda dalam menempatkan KoMa sebagai bagian dari LKPD yang terintegrasi langsung dengan tahapan PBL pada materi bentuk aljabar di SMP. Karena desain penelitian hanya menggunakan satu kelompok tanpa kelompok kontrol, peningkatan yang signifikan tidak dapat sepenuhnya diatribusikan secara kausal hanya kepada PBL berbantuan KoMa. Hasil penelitian lebih tepat dipahami sebagai bukti adanya peningkatan kemampuan literasi numerasi setelah peserta didik mengikuti rangkaian pembelajaran tersebut.

Selama pembelajaran, peserta didik terlibat dalam diskusi dan penyelesaian masalah menggunakan LKPD KoMa. Dokumentasi penelitian menunjukkan adanya kegiatan penyajian masalah, kerja kelompok, pembahasan KoMa, dan presentasi hasil kerja. Angket juga menunjukkan adanya respons peserta didik terhadap pembelajaran, tetapi data tersebut bersifat deskriptif dan tidak cukup untuk menyimpulkan peningkatan motivasi. Pelaksanaan PBL juga memerlukan pengelolaan waktu, kelompok, dan fasilitasi guru secara konsisten karena sebagian peserta didik masih memerlukan arahan untuk menjaga fokus diskusi dan beradaptasi dengan pembelajaran kolaboratif.

3.3 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, desain *one-group pretest-posttest* tidak melibatkan kelompok pembandingan sehingga peningkatan skor belum dapat diatribusikan secara kausal hanya kepada penerapan PBL berbantuan KoMa. Kedua, penelitian dilakukan pada satu kelas dengan 33 peserta didik di satu sekolah sehingga generalisasi hasil masih terbatas. Ketiga, intervensi pembelajaran berlangsung dalam dua pertemuan sehingga belum menggambarkan dampak penggunaan KoMa dalam jangka panjang. Keempat, kemampuan literasi numerasi diukur menggunakan tiga soal uraian sehingga cakupan pengukuran masih terbatas. Kelima, penelitian menguji satu

paket intervensi PBL berbantuan KoMa sehingga pengaruh spesifik PBL dan pengaruh media KoMa belum dapat dipisahkan.

4. SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi peserta didik kelas VII-2 SMP Negeri 6 Tanjung Morawa meningkat setelah diterapkan model Problem Based Learning (PBL) berbantuan KoMa (Komik Matematika) dalam bentuk LKPD. Rata-rata skor meningkat dari 9,03 pada pretest menjadi 18,52 pada posttest, dengan peningkatan rata-rata sebesar 9,49 poin. Uji t berpasangan menunjukkan perbedaan yang signifikan, $t(32) = 11,359$ dengan $p < 0,001$. Peningkatan terjadi pada ketiga indikator literasi numerasi, dengan peningkatan terbesar pada kemampuan menafsirkan hasil analisis untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

Hasil tersebut harus dibaca sesuai dengan keterbatasan desain one-group pretest-posttest. Penelitian tidak memiliki kelompok pembandingan sehingga tidak dapat memastikan bahwa perubahan hanya disebabkan oleh perlakuan. Sampel juga terbatas pada satu kelas dengan 33 peserta didik di satu sekolah, intervensi pembelajaran hanya berlangsung dalam dua pertemuan, dan kemampuan literasi numerasi diukur melalui tiga soal uraian. Selain itu, penelitian menguji satu paket intervensi PBL berbantuan KoMa sehingga pengaruh spesifik PBL dan pengaruh media KoMa tidak dapat dipisahkan. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain eksperimen atau kuasi-eksperimen dengan kelompok pembandingan, sampel yang lebih beragam, durasi intervensi lebih panjang, serta instrumen literasi numerasi yang lebih luas.

5. REFERENSI

- Ahmad, S., Aryanti, D., & Kurniawan, R. (2023). Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Elementary School Journal*, 13(2), 213–225. <https://doi.org/10.24114/esjggsd.v13i2.46491>
- Erlyana, R., Nugraheni, P., & Yuzianah, D. (2023). Deskripsi Kemampuan Literasi Numerasi Siswa SD. *Theorems (The Original Research of Mathematics)*, 7(2), 193–200.
- Fathurrohman, F. L., & Putra, H. D. (2024). Problem-Based Learning with Scaffolding to Improve Numeracy Literacy of Junior High School Students. *MaPan*, 12(1), 132–146. <https://doi.org/10.24252/mapan.2024v12n1a9>
- Fauziyah, N. Z., Salsabila, E., & Meidianingsih, Q. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran PBL dengan Bantuan LKPD Berbasis Masalah Kontekstual terhadap Kemampuan Literasi Numerasi. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 9(1), 18.
- Hikmah, A. A. N., Budiman, I., & Kartika, H. (2024). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Persamaan Linier Satu Variabel. 6(2), 314–322. <https://ejournal.unma.ac.id/index.php/dm>
- Lubis, W. H., Napitupulu, E. E., Muhammad, K., & Fauzi, A. (2025). Developing problem-based learning comic to enhance mathematical literacy skills for elementary students. 22(1), 1487–1502. <https://doi.org/10.64014/jik.v22i3.143>
- Ningrum, N. L., Basir, A. M., & Maharani, H. R. (2023). Pengembangan Komik Digital Untuk Meningkatkan Literasi Numerasi Siswa Materi Statistika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 164–171.
- Poernomo, E., Kurniawati, L., & Atiqoh, K. S. N. (2021). Studi Literasi Matematis. *ALGORITMA: Journal of Mathematics Education*, 3(1), 83–100. <https://doi.org/10.15408/ajme.v3i1.20479>
- Polly, L. A., Domu, I., & Tilaar, A. (2025). Analisis Kemampuan Literasi dan Numerasi pada Penyelesaian Soal Cerita Matematika pada Siswa SMP. *De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 77–85.

- Pratiwi, S. E., Harianto, E., & Istiningsih, S. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Mind Mapping Bermedia Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Materi Bangun Ruang pada Siswa Kelas V SD Negeri 44 Cakranegara Kata kunci. In *Maret* (Vol. 7, Number 3). <http://Jiip.stkipyapisdompou.ac.id>
- Saputri, A., Sari, E. F. P., & Ningsih, Y. L. (2024). Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik di SMP Negeri 59 Palembang pada Materi Statistik. *Differential: Journal on Mathematics Education*, 2(2), 171–181. <https://doi.org/10.32502/differential.v2i2.245>
- sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. CV Alfabet Bandung.
- Tanjung, Y. T., Halimah, & Siregar, I. (2025). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Komik terhadap Kemampuan Literasi Numerisasi Siswa Kelas VII SMP N 1 Besitan. *All Fields of Science J-LAS*, 5(2), 176–184. <https://j-las.lemkomindo.org/index.php/AFoSJ-LAS/index>
- Wahyuni, D., Septiati, E., & Octaria, D. (2024). Pengaruh Model PBL (Problem Based Learning) Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik SMP Melalui Soal Cerita. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 1579–1589. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.2721>