



ANALISIS KEBUTUHAN DAN DESAIN PEMBELAJARAN BERBASIS LITERASI NUMERASI MELALUI PROBLEM BASED LEARNING PADA MATERI SPLDV

Amalia Yuliana¹⁾, Usman Mullbar^{2*)}

^{1,2} Universitas Negeri Makassar, Indonesia

**Corresponding author*

Email: amaliayuliana00@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze needs and design a numeracy literacy-based learning model through the implementation of Problem-Based Learning (PBL) on the topic of Systems of Linear Equations in Two Variables (SPLDV). The method used is Research and Development (R&D) with the 4D model, which consists of the define, design, develop, and disseminate stages; however, this study focuses on the needs analysis and learning design stages. The analysis was conducted through a literature review to identify problems in mathematics learning, particularly the low level of students' conceptual understanding, problem-solving ability, and numeracy literacy. The results of the analysis indicate that students experience difficulties in modeling contextual problems and interpreting numerical information. Based on these findings, a numeracy literacy-based learning design integrated with PBL was developed, including learning objectives, instructional materials, problem-based activities, student worksheets, and evaluation. This design is expected to improve the quality of mathematics learning and enhance students' thinking skills.

Keywords : needs analysis, learning design, numeracy literacy, problem based learning, SPLDV

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan dan merancang desain pembelajaran berbasis literasi numerasi melalui model Problem Based Learning (PBL) pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development) dengan model 4D yang meliputi tahap define, design, develop, dan disseminate, namun penelitian ini difokuskan pada tahap analisis kebutuhan dan perancangan desain pembelajaran. Analisis dilakukan melalui studi literatur untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran matematika, khususnya rendahnya pemahaman konsep, kemampuan pemecahan masalah, dan literasi numerasi peserta didik. Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memodelkan masalah kontekstual serta menginterpretasikan informasi numerik. Berdasarkan hal tersebut, dirancang desain pembelajaran berbasis literasi numerasi yang terintegrasi dengan PBL meliputi tujuan pembelajaran, materi, aktivitas berbasis masalah, LKPD, dan evaluasi. Desain ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan kemampuan berpikir peserta didik.

Kata Kunci : analisis kebutuhan, desain pembelajaran, literasi numerasi, problem based learning, SPLDV

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran strategis dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia di tengah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat. Melalui proses pendidikan, peserta didik diharapkan mampu mengembangkan potensi, khususnya dalam kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Oleh karena itu, pembelajaran di sekolah perlu dirancang secara sistematis dan kontekstual agar menghasilkan lulusan yang kompeten dan adaptif (Mulyasa, 2018).

Salah satu mata pelajaran yang berkontribusi dalam pengembangan kemampuan tersebut adalah matematika. Matematika tidak hanya berfungsi sebagai alat hitung, tetapi juga melatih kemampuan berpikir logis, sistematis, dan analitis. Pembelajaran matematika diharapkan membantu peserta didik memahami konsep dan mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata (Hayati & Jannah, 2024). Pemahaman konsep matematis menjadi kemampuan dasar yang penting karena memungkinkan siswa mengaitkan dan menggunakan berbagai konsep secara fleksibel (Aledya, 2019).

Namun demikian, pembelajaran matematika masih menghadapi berbagai kendala. Salah satu permasalahan utama adalah rendahnya pemahaman konsep, di mana siswa cenderung menghafal prosedur tanpa memahami makna konsep (Hendriana et al., 2017). Kondisi ini berdampak pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah, terutama pada soal yang membutuhkan penalaran dan analisis (Surya & Putri, 2017). Padahal, kemampuan tersebut merupakan kompetensi penting dalam pembelajaran matematika (Yudhanegara & Lestari, 2017).

Permasalahan ini juga dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher-centered learning*), sehingga siswa kurang aktif dalam membangun pengetahuan (Kasi, 2023). Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang mendorong partisipasi aktif siswa. Salah satu model yang efektif adalah *Problem Based Learning (PBL)*, yang menempatkan masalah sebagai titik awal pembelajaran dan mendorong siswa menemukan solusi secara mandiri maupun kelompok (Shoimin, 2021). Penerapan PBL terbukti meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (Aprina et al., 2024).

Selain itu, pembelajaran matematika perlu mengintegrasikan literasi numerasi. Literasi numerasi merupakan kemampuan menggunakan konsep

matematika untuk memahami dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Kemendikbud, 2021). Kemampuan ini menjadi indikator penting kualitas pendidikan (Ananda, 2023). Namun, kemampuan literasi numerasi siswa di Indonesia masih tergolong rendah, sehingga perlu upaya sistematis untuk meningkatkannya (Wahyuni, 2022).

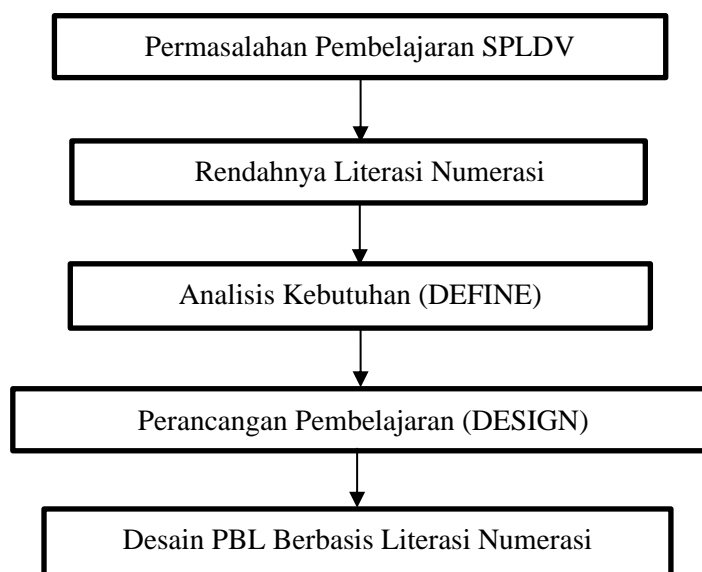
Integrasi literasi numerasi dapat dilakukan melalui penyajian masalah kontekstual yang relevan dengan kehidupan siswa (Setiawan & Sudana, 2018). Pendekatan ini sangat relevan pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), yang menuntut siswa memahami hubungan antar variabel serta menerjemahkan masalah ke dalam model matematika (Hudojo, 2018). Namun, banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan SPLDV, khususnya dalam mengubah soal cerita ke bentuk matematis (Surya & Putri, 2017). Oleh karena itu, diperlukan analisis kebutuhan sebagai dasar dalam merancang desain pembelajaran berbasis literasi numerasi melalui *Problem Based Learning* pada materi SPLDV agar pembelajaran menjadi lebih efektif dan mampu meningkatkan pemahaman serta keterlibatan siswa.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan desain pembelajaran yang mengintegrasikan literasi numerasi ke dalam setiap tahapan sintaks Problem Based Learning (PBL) secara sistematis pada materi SPLDV, sehingga tidak hanya menekankan pada aspek prosedural, tetapi juga pada kemampuan interpretasi, pemodelan matematis, dan pemecahan masalah kontekstual peserta didik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian konseptual-desain dengan pendekatan *Research and Development* (R&D) menggunakan model 4D (*Define, Design, Development, Dissemination*). Namun, penelitian ini dibatasi pada tahap *define* (analisis kebutuhan) dan *design* (perancangan), tanpa melanjutkan ke tahap pengembangan produk, implementasi, dan diseminasi. Fokus penelitian ini adalah menganalisis kebutuhan serta merancang desain pembelajaran berbasis literasi numerasi melalui *Problem Based Learning* pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

Sumber data diperoleh melalui studi literatur yang mencakup jurnal ilmiah nasional dan internasional, buku referensi, serta penelitian terdahulu yang relevan dengan topik literasi numerasi dan Problem Based Learning. Pemilihan sumber dilakukan secara selektif berdasarkan kesesuaian topik dan tahun publikasi. Analisis data menggunakan teknik deskriptif kualitatif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran serta merancang desain yang sesuai.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan literasi numerasi menjadi indikator penting dalam mengukur kualitas pembelajaran matematika di era modern. Literasi numerasi tidak hanya berkaitan dengan keterampilan berhitung, tetapi juga mencakup kemampuan memahami informasi kuantitatif, menafsirkan data, serta menggunakan konsep matematika dalam berbagai konteks kehidupan nyata (OECD, 2022). Oleh karena itu, penguatan literasi numerasi dalam pembelajaran matematika perlu dirancang secara sistematis melalui pendekatan yang relevan dan kontekstual.

Dalam pembelajaran matematika di tingkat SMP, khususnya pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), peserta didik diharapkan mampu memahami hubungan antar variabel serta menerapkan konsep dalam menyelesaikan permasalahan nyata. Namun, kondisi di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan

tersebut belum berkembang optimal. Oleh karena itu, diperlukan desain pembelajaran yang mengintegrasikan literasi numerasi dengan model pembelajaran berorientasi pemecahan masalah, seperti Problem Based Learning (PBL).

Define

Tahap *define* merupakan tahap awal dalam model pengembangan 4D yang bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran sebagai dasar perancangan desain. Berdasarkan kajian literatur, pembelajaran matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) masih menghadapi permasalahan, khususnya rendahnya pemahaman konsep dan kemampuan siswa dalam memodelkan masalah kontekstual ke dalam bentuk persamaan matematika. Siswa juga mengalami kesulitan dalam menentukan strategi penyelesaian, sehingga pembelajaran belum mencapai tujuan yang diharapkan.

Selain itu, kemampuan literasi numerasi peserta didik masih tergolong rendah, terutama dalam memahami dan menginterpretasikan informasi dalam bentuk teks, tabel, maupun grafik. Kondisi ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu menggunakan konsep matematika secara optimal dalam kehidupan nyata. Hal ini sejalan dengan temuan Mahmud dan Pratiwi (2019) bahwa rendahnya literasi numerasi berdampak pada kemampuan pemecahan masalah siswa.

Dari aspek kurikulum, pembelajaran matematika di SMP menekankan kemampuan berpikir tingkat tinggi, pemecahan masalah, serta penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari. Namun, implementasi di lapangan belum optimal karena pembelajaran masih berfokus pada soal rutin dan kurang mengintegrasikan konteks nyata (Setiawan & Sudana, 2018). Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara tuntutan kurikulum dan praktik pembelajaran.

Dari karakteristik peserta didik, siswa SMP membutuhkan pembelajaran yang konkret dan kontekstual agar lebih mudah memahami konsep matematika. Namun, siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep abstrak dan menyelesaikan masalah kontekstual yang membutuhkan penalaran (Surya & Putri, 2017). Dari sisi materi, SPLDV menuntut kemampuan pemodelan matematika dan pemahaman hubungan antar variabel. Namun, bahan ajar yang digunakan masih bersifat prosedural dan belum mengintegrasikan konteks kehidupan nyata secara

optimal, sehingga siswa cenderung hanya memahami langkah penyelesaian tanpa memahami konsep secara mendalam (Hudojo, 2018).

Design

Berdasarkan hasil analisis, tahap desain difokuskan pada penyusunan pembelajaran matematika berbasis literasi numerasi melalui model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi SPLDV. Desain ini disusun secara sistematis dengan mengintegrasikan tujuan pembelajaran, sintaks PBL, serta pengembangan kemampuan literasi numerasi peserta didik. Struktur pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, penyajian masalah kontekstual, eksplorasi konsep, diskusi, latihan, dan evaluasi. Perancangan ini bertujuan untuk membantu peserta didik memahami konsep secara bertahap serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan interpretasi dalam konteks nyata.

Tabel 1. Perancangan Desain Pembelajaran Berbasis Literasi Numerasi melalui PBL pada Materi SPLDV

| No. | Komponen Desain Pembelajaran | Deskripsi Perencanaan | Unsur Literasi Numerasi |
|-----|------------------------------|---|--|
| 1. | Pendahuluan | Memuat tujuan pembelajaran, apersepsi, serta pengenalan masalah kontekstual terkait SPLDV | Mengaitkan konsep dengan situasi nyata |
| 2. | Peta Konsep | Menyajikan hubungan antar konsep SPLDV (variabel, persamaan, metode penyelesaian) | Memahami struktur konsep |
| 3. | Penyajian Masalah | Menyajikan masalah nyata yang melibatkan dua variabel | Mengidentifikasi informasi numerik |
| 4. | Eksplorasi Konsep | Siswa mengidentifikasi variabel dan menyusun model SPLDV | Representasi matematis |
| 5. | Diskusi Kelompok | Kegiatan kolaboratif untuk menyelesaikan masalah | Penalaran dan argumentasi |
| 6. | Presentasi Hasil | Siswa mempresentasikan solusi yang diperoleh | Komunikasi matematis |
| 7. | Materi Pembelajaran | Penyajian konsep SPLDV secara sistematis dan kontekstual | Pemahaman konsep |
| 8. | LKPD Berbasis Masalah | Lembar kerja berbasis situasi nyata yang menuntut pemecahan masalah | Problem solving |

| | | | |
|-----|---------------------|---|---------------------------|
| 9. | Representasi Visual | Penggunaan grafik, tabel, dan ilustrasi SPLDV | Interpretasi data |
| 10. | Latihan Soal | Soal bertingkat dari sederhana hingga HOTS | Berpikir kritis |
| 11. | Evaluasi | Soal berbasis literasi numerasi | Analisis dan interpretasi |
| 12. | Refleksi | Evaluasi pemahaman siswa | Metakognisi |

Tabel 1. menunjukkan bahwa setiap komponen dalam desain pembelajaran telah dirancang secara sistematis dan terintegrasi dengan prinsip literasi numerasi. Integrasi ini tidak hanya tampak pada penyusunan materi, tetapi juga pada alur kegiatan pembelajaran yang mendorong peserta didik aktif membangun pemahaman. Proses pembelajaran diawali dengan penyajian masalah kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, seperti persoalan ekonomi sederhana atau hubungan antar variabel, sehingga mampu membangun *prior knowledge* dan meningkatkan motivasi belajar terhadap konsep SPLDV (Setiawan & Sudana, 2018).

Selanjutnya, melalui tahapan Problem Based Learning (PBL), peserta didik diarahkan untuk mengidentifikasi permasalahan, menentukan informasi yang diketahui, serta menyusun model matematika yang sesuai, sehingga tidak hanya melatih kemampuan prosedural tetapi juga mengembangkan literasi numerasi melalui interpretasi informasi, pemilihan strategi, dan penggunaan representasi matematis. Selain itu kegiatan kelompok dalam proses investigasi menjadi bagian penting karena memberikan ruang bagi peserta didik untuk berinteraksi, berdiskusi, dan bertukar ide, yang mendorong kemampuan berpikir kritis, kolaboratif, serta keterampilan komunikasi matematis yang diperlukan dalam pembelajaran abad ke-21.

Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis masalah kontekstual juga menjadi komponen utama dalam mendukung proses pembelajaran. LKPD dirancang tidak hanya sebagai alat latihan, tetapi sebagai sarana eksplorasi konsep yang membantu peserta didik memahami hubungan antar variabel dalam SPLDV secara lebih mendalam. Penyusunan soal dalam LKPD dilakukan secara bertahap, mulai dari masalah sederhana hingga kompleks, sehingga mampu mengakomodasi perbedaan kemampuan peserta didik sekaligus melatih keterampilan

berpikir tingkat tinggi seperti analisis, evaluasi, dan penarikan kesimpulan (Prastowo, 2019).

Dalam penyajian materi, desain pembelajaran ini memanfaatkan berbagai bentuk representasi matematis seperti tabel, grafik, dan ilustrasi visual. Penggunaan representasi ini bertujuan untuk membantu peserta didik memahami konsep SPLDV secara lebih konkret dan tidak bersifat abstrak. Representasi visual juga berperan penting dalam meningkatkan kemampuan interpretasi data, yang merupakan salah satu aspek utama dalam literasi numerasi. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya mampu menyelesaikan soal secara prosedural, tetapi juga memahami makna dari solusi yang diperoleh (Suningsih & Istiani, 2021).

Latihan soal dan evaluasi dalam desain pembelajaran ini disusun secara bertahap dengan mempertimbangkan tingkat kognitif peserta didik. Soal-soal yang diberikan tidak hanya berfokus pada penyelesaian rutin, tetapi juga dirancang untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti analisis, interpretasi, dan pengambilan keputusan berdasarkan informasi yang tersedia. Selain itu, kegiatan refleksi menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengevaluasi pemahaman mereka serta mengidentifikasi kesulitan yang dialami. Refleksi ini juga berkontribusi dalam mengembangkan kemampuan metakognitif peserta didik (Hutapea, 2019).

Secara keseluruhan, desain pembelajaran ini mengintegrasikan model *Problem Based Learning* dengan literasi numerasi dalam pendekatan *student-centered learning*, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan relevan dengan kebutuhan peserta didik di era modern. Pembelajaran tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep SPLDV, tetapi juga pada kemampuan peserta didik dalam menerapkan konsep tersebut dalam berbagai situasi nyata. Selain itu, desain ini memiliki fleksibilitas untuk dikembangkan lebih lanjut menjadi modul pembelajaran yang sistematis dan mudah digunakan, serta berpotensi untuk dilanjutkan pada tahap pengembangan dan diseminasi dalam model 4D pada penelitian selanjutnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, pembelajaran matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) masih menghadapi berbagai permasalahan,

terutama rendahnya pemahaman konsep, kemampuan pemecahan masalah, serta literasi numerasi peserta didik. Hal ini disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru, kurangnya integrasi konteks nyata, serta keterbatasan bahan ajar yang belum mendukung pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Melalui tahap *define*, diperoleh gambaran bahwa pembelajaran membutuhkan desain yang mampu mengakomodasi tuntutan kurikulum, karakteristik siswa, serta kebutuhan akan pembelajaran yang kontekstual dan bermakna.

Pada tahap *design*, dihasilkan rancangan pembelajaran berbasis literasi numerasi melalui model Problem Based Learning (PBL) yang disusun secara sistematis dan terintegrasi. Desain ini mencakup penyajian masalah kontekstual, eksplorasi konsep, diskusi, penggunaan LKPD, serta evaluasi berbasis HOTS yang bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan interpretasi data. Secara keseluruhan, desain ini berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan menjadikan pembelajaran lebih bermakna serta berpusat pada peserta didik. Namun, penelitian ini masih terbatas pada tahap perancangan, sehingga diperlukan penelitian lanjutan untuk menguji validitas, kepraktisan, dan efektivitas desain yang dihasilkan.

REFERENSI

- Aledya, V. (2019). Kemampuan pemahaman konsep matematika pada siswa. *May*, 0–7.
- Ananda, W. (2023). *Analisis Numerasi Siswa Sekolah Dasar Ditinjau Dari Self-Efficacy (Studi Kualitatif Deskriptif Pada Siswa Kelas IV SD Islam Al-Furqon Tahun Pelajaran 2022/2023)*. UBP Karawang.
- Aprina, E. A., Fatmawati, E., & Suhardi, A. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Muatan IPA Sekolah Dasar. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(1 Februari), 981–990.
- Hayati, M., & Jannah, M. (2024). Pentingnya kemampuan literasi matematika dalam pembelajaran matematika. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 4(1), 40–54.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa. *Bandung: Refika Aditama*, 7, 2017.
-

- Hudojo, H. (2018). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: UM Press.
- Hutapea, R. H. (2019). Instrumen evaluasi non-tes dalam penilaian hasil belajar ranah afektif dan psikomotorik. *BIA': Jurnal Teologi dan Pendidikan Kristen Kontekstual*, 2(2), 151–165.
- Kasi, R. (2023). *Pembelajaran Aktif: Mendorong Partisipasi Siswa*.
- Mahmud, M. R., & Pratiwi, I. M. (2019). Literasi numerasi siswa dalam pemecahan masalah tidak terstruktur. *KALAMATIKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 69–88.
- Mulyasa, E. (2018). *Pengembangan dan implementasi kurikulum 2013*.
- OECD. (2022). *PISA 2022 Results: Vol. I*.
- Prastowo, A. (2019). *Pengembangan bahan ajar tematik*.
- Setiawan, P., & Sudana, I. D. N. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 1(2), 164–173.
- Shoimin, A. (2021). Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013. *Volume 09 Nomor 02, Juni 2023*.
- Suningsih, A., & Istiani, A. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 225–234.
- Surya, E., & Putri, F. A. (2017). Improving Mathematical Problem-Solving Ability and Self-Confidence of High School Students Through Contextual Learning Model. *Journal on Mathematics Education*, 8(1), 85–94.
- Wahyuni, I. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi berdasarkan Gaya Belajar pada Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 5840–5849.
- Yudhanegara, M. R., & Lestari, K. E. (2017). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Sistem Geometri berdasarkan Latar Belakang Prestasi Belajar Mata Kuliah Geometri Transformasi. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika)*, 3(2), 83–88.