

Pengaruh Model *Problem Based Instruction* Berbantuan Media *Lumio* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Inna Laili Nur Hidayah^{1*}, Hevy Risqi Maharani²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sultan Agung Semarang, Jl. Kaligawe Raya No.Km.4, Terboyo Kulon, Kec. Genuk, Kota Semarang, Jawa Tengah.

E-mail: innalaili30@std.unissula.ca.id

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.618>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 04 May 2025

Revised: 10 May 2025

Accepted: 16 May 2025

Kata Kunci:

Problem Based Instruction,
Media Lumio, Pemecahan
Masalah Matematis.

Keywords:

Problem Based Instruction,
Lumio Media, *Mathematical*
Problem Solving.



ABSTRACT

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penerapan model PBI berbantuan media *Lumio* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII MTs N 2 Semarang. Penelitian ini menggunakan pendekatan *pre-experiment* dengan desain *One Group Pretest-Posttest*. Hasil penelitian menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Selain itu, hasil rerata *pretest* adalah 25,08, sementara hasil rerata *posttest* meningkat menjadi 85,40. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model PBI berbantuan media *Lumio* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

The purpose of this study was to determine the effect of the application of PBI model assisted by Lumio media on mathematical problem solving skills of VII grade students of MTs N 2 Semarang. This study used a pre-experiment approach with a One Group Pretest-Posttest design. The results showed a significance value of 0.000 smaller than 0.05, it can be concluded that H_0 is rejected. In addition, the average pretest result was 25.08, while the average posttest result increased to 85.40. thus, it can be concluded that the application of PBI model assisted by Lumio media has an effect on students' mathematical problem solving ability.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

How to Cite: Inna Laili Nur Hidayah, et, al (2025). Pengaruh Model *Problem Based Instruction* Berbantuan Media *Lumio* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa, 3(4). <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.618>

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan di Indonesia karena memiliki peran penting dalam mendukung perkembangan ilmu pengetahuan lain, seperti sains dan teknologi (Ubaidah & Kusmaryono, 2020). Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) yang dikutip oleh Maulyda (2020), pembelajaran matematika memiliki lima kompetensi utama, dan salah satunya diantaranya adalah kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan ini tidak hanya menjadi bagian mendasar dalam matematika, tetapi juga membantu siswa mengembangkan pemahaman matematis berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki. Menurut Halawa & Darmawan Harefa (2024), kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan keterampilan yang dikuasai siswa untuk mengaplikasikan konsep-konsep matematika dalam menyelesaikan persoalan, baik yang berhubungan dengan matematika itu sendiri, bidang ilmu lainnya, maupun persoalan dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan Zebua (2022) yang mengungkapkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika melibatkan upaya siswa untuk menemukan solusi guna mencapai tujuan tertentu, yang membutuhkan kesiapan, ide-ide kreatif, pengetahuan dan kemampuan dalam menerapkannya dalam situasi kehidupan nyata.

Riyanto & Amidi (2024) menyatakan bahwa kemampuan dalam memecahkan masalah dapat membekali siswa untuk menghadapi berbagai permasalahan baik masalah rutin maupun masalah tidak rutin. NCTM menegaskan bahwa kemampuan ini perlu dikembangkan karena merupakan bagian penting dari pembelajaran matematika yang bertujuan mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis, mengintegrasikan konsep-konsep matematika, serta membangun strategi penyelesaian masalah (Maulyda, 2020). Namun demikian, hasil wawancara pra-penelitian dengan guru matematika di MTs Negeri 2 Semarang menunjukkan bahwa siswa masih menghadapi tantangan dalam menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan pemecahan masalah matematis. Temuan ini diperkuat oleh Zebua (2022), yang menyatakan bahwa banyak siswa hanya bisa memecahkan masalah dengan tipe soal yang serupa dengan contoh yang diberikan oleh guru, namun mengalami kesulitan ketika menyelesaikan soal kontekstual yang menuntut penalaran lebih tinggi. Rendahnya kemampuan dalam memecahkan masalah matematis disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya ialah rendahnya pengalaman siswa dalam menyelesaikan persoalan yang tidak rutin dan rendahnya kemampuan penalaran. Setiani et al., (2024) menambahkan bahwa rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis di tingkat SMP disebabkan oleh kurangnya pemahaman dan latihan dalam jenis soal pemecahan masalah. Temuan ini mengidentifikasikan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis perlu ditingkatkan.

Penerapan model pembelajaran yang tepat merupakan salah satu cara efektif untuk meningkatkan proses belajar dan membantu siswa mengasah keterampilan mereka dalam menyelesaikan masalah matematika. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis adalah model PBI. Model PBI menekankan pada proses belajar yang berpusat pada masalah sebagai inti dari kegiatan belajar. Dalam prosesnya, siswa didorong untuk aktif mengeksplorasi, berdiskusi, dan memecahkan masalah secara mandiri maupun dalam berkelompok, sementara guru berperan sebagai fasilitator. Sabrun & Abidin (2020) mendefinisikan model PBI sebagai suatu model yang menekankan permasalahan dalam kehidupan nyata sebagai sarana untuk melatih pola pikir yang kritis, terampil memecahkan masalah serta mengasah daya nalar dalam memahami materi. Menurut Dachi & Batubara (2020), model PBI menyajikan suatu kondisi belajar yang mendorong keterlibatan siswa secara aktif dalam proses memecahkan masalah melalui tahapan-tahapan metode saintifik.

Penerapan model PBI dapat ditingkatkan melalui integrasi media pembelajaran. Dalam hal ini, guru perlu mempertimbangkan dalam memilih dan menggunakan media pembelajaran yang akan diterapkan. Salah satu media pembelajaran yang bisa dimanfaatkan adalah *Lumio by smart*, yaitu platform pembelajaran berbasis web yang mendukung interaksi guru dan siswa secara langsung dalam pembelajaran. *Lumio* dilengkapi dengan berbagai fitur seperti aktivitas interaktif, penilaian formatif, integrasi materi dalam bentuk PDF atau PPT, serta kuis berbasis game yang mendorong keterlibatan siswa. Rahmah et al., (2024) menyatakan bahwa guru juga dapat mengontrol aktivitas siswa selama pembelajaran untuk menjaga fokus mereka pada materi. Dengan demikian, *Lumio* berperan bukan hanya sebagai media pembelajaran, tetapi juga sebagai pendukung dalam mengembangkan potensi belajar siswa serta meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan (Kaltsum et al., 2024).

Penelitian terdahulu yang dilakukan beberapa peneliti, seperti Wirevenska et al., (2020) menunjukkan bahwa model PBI berpengaruh signifikansi terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Demikian pula, Jan et al., (2020) menyatakan bahwa penerapan model PBI pada materi kesebangunan terbukti mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis. Meskipun demikian, masih terbatas kajian yang secara khusus meneliti penerapan model PBI berbantuan media *Lumio* dalam konteks siswa kelas VII MTs, khususnya dalam topik kesebangunan.

Kajian ini difokuskan guna mengetahui pengaruh penerapan model PBI yang didukung media *Lumio* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII di MTs 2 Semarang. Peneliti berharap bahwa penerapan model ini dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran, membantu guru dalam menyampaikan pelajaran dengan lebih mudah, serta mempermudah siswa dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan secara lebih baik.

METODE

Kajian ini menggunakan pendekatan *pre-experiment* dengan desain *One Group Pretest-Posttest*. Desain ini memberikan penilaian awal (*pretest*) kepada kelompok eksperimen untuk mengukur keterampilan dasar siswa sebelum diberikan perlakuan. Selanjutnya, kelompok tersebut mengikuti pembelajaran dengan model PBI yang berbantuan media *Lumio*. Kemudian, siswa diberikan penilaian akhir (*posttest*) guna mengetahui adanya perubahan atau pengaruh setelah perlakuan diterapkan.

Tabel 1. Desain One Group Pretest – Posttest

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VII MTs N 2 Semarang, yang terbagi dalam 10 kelas dengan total 334 siswa. Pemilihan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, dan kelas VII E dipilih sebagai sampel penelitian. Kelas ini berperan sebagai kelas eksperimen yang menerima pembelajaran menggunakan model PBI berbantuan media *Lumio*.

Instrumen penelitian ini adalah tes yang terdiri dari soal uraian yang disusun untuk mengukur kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis. Soal disusun sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah dan disesuaikan dengan topik pembelajaran yang menjadi fokus penelitian. Pengukuran dilakukan dua tahap, yaitu pra-perlakuan dan pasca-perlakuan.

Data yang diperoleh dianalisis melalui uji prasyarat, yaitu uji normalitas, untuk memastikan distribusi data. Setelah itu, pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan model PBI berbantuan media *Lumio* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII MTs N 2 Semarang. Pengujian hipotesis menggunakan uji t sampel berpasangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti melakukan uji normalitas sebagai prasyarat sebelum menguji hipotesis. Pengujian normalitas dengan menggunakan metode Shapiro-Wilk. Hasil uji mengidentifikasikan bahwa nilai signifikansi data *pretest* sebesar 0,443, sedangkan data *posttest* sebesar 0,680. Data ditunjukkan berdistribusi normal karena kedua nilai lebih dari 0,05. Dengan demikian, data memenuhi syarat untuk dilakukan uji parametrik. Selanjutnya, peneliti melakukan uji hipotesis menggunakan Uji t sampel berpasangan pada tingkat signifikansi 5%.

Tabel 2. Statistik Uji T Sampel Berpasangan

Paired Samples Test									
Paired Differences									
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-60.389	8.846	1.474	-63.382	-57.396	-40.962	35	.000

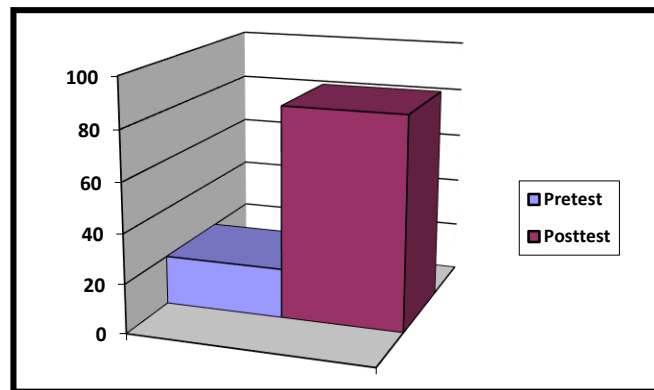
Nilai Sig. (2-tailed) pada hasil *pretest* dan *posttest* adalah 0,000, yang berarti nilai tersebut lebih kecil dari 0,05. Dilihat dari kriteria pengambilan keputusan maka *H₀* ditolak dan *H_a* diterima. Hasil analisis mengidentifikasikan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model PBI berbantuan media *Lumio* memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII MTs N 2 Semarang.

Tabel 3. Paired Sample Statistic

Paired Samples Statistics				
	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Pretest	25.08	36	6.376	1.063
Posttest	85.47	36	5.684	.947

Tabel 3 menunjukkan hasil rerata *pretest* adalah 25,08, sementara hasil rerata *posttest* meningkat menjadi 85,40. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model PBI berbantuan media *Lumio* dapat

mendorong peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis, seperti tergambarkan dalam grafik di bawah ini.



Gambar 1. Grafik nilai *pretest* dan *posttest*

Penelitian ini mengungkapkan bahwa penerapan model PBI berbantuan media *Lumio* memberikan pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII MTs N 2 Semarang pada topik kesebangunan. Hal tersebut terbukti dari hasil rerata *posttest* lebih tinggi dari hasil rerata *pretest*. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sabrun & Abidin (2020) menyatakan bahwa penerapan model PBI terbukti mampu meningkatkan aktivitas dan kemampuan pemecahan masalah pada siswa. Berdasarkan penelitian Jan et al., (2020), penerapan model PBI pada materi kesebangunan terbukti mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis. Selain itu, temuan dari Abqoriyun et al., (2025) juga mengindikasikan bahwa media *Lumio* dapat digunakan secara efektif dalam upaya meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis.

Kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model PBI berbantuan media *Lumio*, siswa dapat berpartisipasi aktif, baik secara individu maupun kerja sama kelompok. Melalui PBI, siswa juga dilatih agar memiliki keterampilan berpikir kritis dalam menghadapi dan memecahkan permasalahan yang relevan dengan topik pembelajaran. Terkait hal tersebut, siswa tidak sekedar menerima informasi secara pasif, tetapi juga dilatih untuk menganalisis masalah, merencanakan solusi, melaksanakan langkah-langkah yang telah dirancang, dan mengevaluasi hasilnya. Tahapan-tahapan tersebut mengacu pada indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Polya, yang secara langsung berkontribusi dalam mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis.

Integrasi antara model PBI dan media *Lumio* menjadikan proses belajar mengajar matematika lebih menarik dan tidak monoton. Interaktivitas tampilan dan penyajian materi secara visual menciptakan suasana belajar yang mendorong siswa untuk lebih terlibat dan termotivasi. Minat siswa terhadap pelajaran matematika pun meningkat karena mereka merasa dilibatkan secara aktif dan merasa tertantang untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Adanya peningkatan minat dan partisipasi siswa berkontribusi secara positif pada proses pembelajaran dalam kaitannya dengan pencapaian prestasi belajar mereka, terutama dalam kemampuan memecahkan masalah matematis.

SIMPULAN

Hasil penelitian memperoleh temuan bahwa model PBI berbantuan media *Lumio* terbukti berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII MTs N 2 Semarang. Berdasarkan hasil uji t sampel berpasangan menunjukkan nilai signifikansi 0,000 lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak. Selain itu, peningkatan rerata *pretest* dan *posttest* memperkuat bukti bahwa model PBI berbantuan *Lumio* bisa meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis. Penerapan model PBI terbukti mampu mendorong siswa agar berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan pembelajaran, memahami masalah secara mendalam, serta menyelesaikannya secara sistematis dengan bantuan media pembelajaran yang menarik dan interaktif.

Temuan kajian ini, diharapkan guru dapat mengimplementasikan model PBI berbantuan media *Lumio* sebagai strategi pembelajaran guna mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Media *Lumio* juga dapat dimanfaatkan sebagai sarana pendukung dalam

pembelajaran berbasis masalah, terutama untuk materi yang memerlukan visualisasi dan kolaborasi. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan agar penelitian serupa dilakukan dengan melibatkan kelompok kontrol atau pada berbagai jenjang pendidikan dan mata pelajaran lain untuk memperluas generalisasi temuan penelitian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan artikel ini.

REFERENSI

- Abqoriyun, M., Fahmi, N., Suwito, A., & Firmansyah, F. F. (2025). *Pengaruh Media Pembelajaran Lumio by Smart Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*. 09(37), 80–89.
- Dachi, S. W., & Batubara, I. H. (2020). The Development of Learning Model Through Problem Based Introduction (PBI) on Student's Motivation Improvement in Mathematics Education. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 2(2), 174. <https://doi.org/10.29103/ijevs.v2i2.2284>
- Halawa, S., & Darmawan Harefa. (2024). the Influence of Contextual Teaching and Learning Based Discovery Learning Models on Abilities Students' Mathematical Problem Solving. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 11–25. <https://doi.org/10.57094/afore.v3i1.1711>
- Jan, C., Utami, C., & Prihatiningtyas, N. C. (2020). Penerapan Model Pembelajaran (PBI) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Kesebangunan. *Journal Of Educational Review And Research*, 3(1), 31–38.
- Kaltsum, H. U., Wulandari, A. S. M., Fadillah, R., Fauzy, I., Khotimah, N. A., Ayu, D. P., Mahya, Y. M. Z., & Qonita, F. R. (2024). Workshop pembuatan media pembelajaran Lumio dan Wordwall bagi Guru SDN 03 Makamhaji, Sukoharjo. *Tintamas: Jurnal Pengabdian Indonesia Emas*, 1(1), 38–48. <https://doi.org/10.53088/tintamas.v1i1.1000>
- Mauliyda, M. A. (2020). *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis Nctm*. CV IRDH.
- Rahmah, N., Nurjannah, & Fitriani. (2024). Implementasi Lumio untuk Meningkatkan Interaktivitas Pembelajaran di Madrasah Aliyah. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(31), 38–46. <https://doi.org/10.61220/mosaic.v1i2.506>
- Riyanto, N. A., & Amidi. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dalam Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE). *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7(1), 261–267.
- Sabrun, & Abidin, Z. (2020). Penerapan Problem Based Instructions (PBI) untuk Meningkatkan Aktivitas dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 3 Pujut Tahun Pelajaran 2019 / 2020. *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram (JIIM)*, 7(2), 291–300.
- Setiani, A., Lukman, H. S., & Agustiani, N. (2024). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp Berdasarkan Indikator Krulik Dan Rudnick Ditinjau Dari Motivasi Belajar. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(2), 656–670.
- Ubaidah, N., & Kusmaryono, I. (2020). kompetensi Reproduksi sebanyak 1 orang siswa dan kompetensi Koneksi sebanyak 6 orang siswa. *Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, 4(2), 147–158.
- Wirevenska, I., Mardiaty, & Listiana, Y. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBI) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa. *Jurnal Serunai Matematika*, 12(2), 76–82.
- Zebua, F. J. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Materi Aritmatika Sosial Kelas VII SMP Negeri 2 Toma Tahun Pembelajaran 2020/2021. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1).