

IMPLEMENTASI *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS MEDIA LAGU RUMUS DITINJAU DARI MOTIVASI BELAJAR SISWA

Fitra Cahyarani Amalia Putri¹, Sri Sutarni²

Universitas Muhammadiyah Surakarta^{1,2}

A410210115@student.ums.ac.id¹

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini ialah guna mengetahui pengaruh penerapan *model problem based learning* berbasis media lagu rumus terhadap motivasi belajar siswa kelas VII. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang diterapkan dalam riset ini dan diselenggarakan di SMP Nurul Islam Ngemplak. Teknik *cluster random sampling* menjadi teknik dalam mengambil sampel riset dimana didapatkan sampel terpilih yakni yang menjadi kelas ujicoba ialah kelas VII B, kelas eksperimen ialah kelas VIIC serta kelas kontrol ialah kelas VII D. Analisis variansi 2 jalan dengan sel tak sama menjadi teknik dalam menganalisis data pada riset ini. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, (1) terdapat pengaruh model *problem based learning* berbasis media lagu rumus dan model *problem based learning* saja terhadap hasil belajar siswa, dengan model *problem based learning* berbasis media lagu rumus yang lebih efektif digunakan karena nilai sig $0,002 < 0,005$ (2) terdapat pengaruh motivasi belajar terhadap hasil belajar, jika motivasi belajar tinggi, semakin tinggi berpengaruh pada hasil belajar siswa karena nilai sig $0,000 < 0,005$. (3) tidak terdapat interaksi secara bersama model *problem based learning* berbasis media lagu rumus dan motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar siswa karena nilai sig $0,801 > 0,05$. Simpulan penelitian ini adalah, penerapan model PBL berbasis media lagu rumus berpengaruh signifikan terhadap motivasi belajar siswa.

Kata Kunci: Lagu Rumus, Model *Problem Based Learning*, Motivasi Belajar

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the effect of applying the problem-based learning (PBL) model based on formula song media on the learning motivation of seventh-grade students. This research employs a descriptive quantitative approach and was conducted at SMP Nurul Islam Ngemplak. The cluster random sampling technique was used to select the research sample, where the trial class was VII B, the experimental class was VII C, and the control class was VII D. Data analysis was performed using two-way ANOVA with unequal cells. The study results indicate that: (1) there is an influence of the PBL model based on formula song media and the PBL model alone on students' learning outcomes, with the PBL model based on formula song media being more effective (sig $0.002 < 0.005$), (2) learning motivation significantly affects learning outcomes, where higher motivation leads to better results (sig $0.000 < 0.005$), and (3) there is no interaction between the PBL model based on formula song media and students' learning motivation on their

learning outcomes (sig 0.801 > 0.05). The conclusion of this study is that the application of the PBL model based on formula song media significantly influences students' learning motivation.

Keyword: *Song Formula, Problem Based Learning, Learning Motivation*

PENDAHULUAN

Matematika ialah suatu ilmu dasar yang sangat berguna dalam menghadapi perubahan pada kehidupan sehari-hari seseorang (El Hachimi et al., 2022; Febianti et al., 2024; Xu et al., 2022). Matematika juga merupakan satu diantara bidang ilmu yang bertujuan supaya pemikiran yang sistematis dan kritis dapat terbangun serta dapat membantu dalam menyelesaikan permasalahan (Hanan & Alim, 2023). Semenjak sekolah dasar, siswa perlu dibekali dengan matematika supaya keterampilan berpikir kritis, logis, sistematis, dan kreatif serta keterampilan berkolaborasi anak dapat berkembang (Sutriyani & Widyatmoko, 2020). Anggraeni et al. (2024) menerangkan bahwasanya penyajian benda-benda konkret kepada suatu hal yang bersifat abstrak dalam proses pembelajaran dapat membantu meningkatkan wawasan anak terkait konsep dasar matematika. Konsep abstrak tersebut yang menjadikan banyak siswa merasa tidak bisa berteman dengan matematika. Ranah pembelajaran matematika yang dikenal dengan sebutan “sulit” menjadi tantangan tersendiri bagi tenaga pendidik untuk bisa mengatasi hal tersebut. Anggapan bahwasanya matematika ialah suatu mata Pelajaran yang mematkan serta membosankan menjadi suatu permasalahan dalam pembelajaran matematika, sehingga menyebabkan matematika sangat dihindari serta hanya sedikit saja siswa yang menyukai pelajaran matematika

(Kusnadi & Asih, 2023). Kusumawati et al. (2022), mengemukakan bahwasanya pada proses pembelajaran, guru perlu menerapkan strategi yang tepat supaya peserta didik dapat belajar dengan lebih efektif serta efisien.

Pembelajaran matematika dapat dipengaruhi oleh komponen-komponen berikut, yakni : 1) Model pembelajaran. 2) Motivasi belajar. 3) Media pembelajaran. Penerapan model *Problem Based Learning* dapat dijadikan sebagai suatu solusi yang bisa guru terapkan supaya kegiatan pembelajaran menjadi lebih inovatif, kreatif, efektif serta efisien. Penggunaan model *Problem Based Learning* dapat membantu peserta didik menjadi lebih mandiri dalam belajar dikarenakan dapat menyesuaikan dengan minat siswa masing-masing sehingga dapat mengembangkan kreativitas siswa, keterampilan siswa dan minat belajar siswa. Kebebasan dalam belajar sesuai perhatian serta minat didapatkan siswa dengan model *Problem Based Learning* sehingga dalam *Problem Based Learning* siswa akan terlibat intensif dan aktif, yang pada akhirnya bisa membuat siswa untuk lebih giat belajar serta mendapatkan hasil belajar yang lebih baik lagi menurut (Aulia et al., 2024).

Hasil belajar sering dikaitkan dengan motivasi belajar. Rinaldi (2020), mengemukakan bahwasanya motivasi dapat didiferensiasikan menjadi dua jenis yakni: 1) Motivasi intrinsik ialah motivasi yang mencakup kondisi belajar serta pemenuhan kebutuhan serta tujuan

peserta didik. 2) Motivasi ekstrinsik ialah motivasi yang dipengaruhi bermacam unsur eksternal dari kondisi belajar. Hubungan hasil belajar dengan motivasi belajar yaitu kedua hal tersebut merupakan hal yang sangat bergantung satu sama lain, dimana hasil belajar pelajaran matematika dipengaruhi oleh motivasi belajar. Hal tersebut telah dibuktikan melalui penelitian yang diselenggarakan oleh Sutriyani & Widyatmoko (2020), Roy & Peni (2024), Saputri et al. (2022), Wildan et al. (2023), Nurhikmah et al. (2024), yang mengemukakan bahwasanya terdapat korelasi positif antara motivasi belajar terhadap prestasi belajar matematika.

Motivasi serta minat siswa kepada pembelajaran dipercaya dapat meningkat dengan diterapkannya media pembelajaran. Alat guna menyajikan suatu penyampaian materi, konsep, atau data secara menarik, terpercaya, dan lebih maksimal juga menjadi salah satu fungsi dari media pembelajaran (Yasin & Novaliyosi, 2023). Isnaeni & Hildayah (2020), mengemukakan bahwasanya pembelajaran ialah alat yang mempunyai fungsi serta kegunaan supaya pesan pembelajaran dapat tersampaikan. Oleh karena itu, dapat ditarik konklusi bahwasanya kegiatan belajar mengajardapat terbantu dengan diterapkannya media pembelajaran yang tepat. Beberapa faktor yang mendukung strategi perkembangan hasil belajar dengan berbantuan media pembelajaran yang tepat yakni: 1) Adanya peningkatan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran serta kemudahan memahami materi dengan diterapkannya media pembelajaran. 2) Keterlibatan aktif dapat siswa alkukan pada saat media pembelajaran diaplikasikan. 3) Siswa dapat

memanfaatkan sebagian waktu untuk belajar dengan tersedianya media pembelajaran yang atraktif. 4) Dengan diterapkannya media yang tepat, motivasi belajar siswa juga dapat meningkat (Dewantari et al., 2023). Dari beragam strategi dalam menerapkan media yang dapat membantu siswa lebih cepat paham serta mengingat suatu konsep ialah media lagu. Dimana media ini tidak memiliki batasan waktu serta ruang saat diterapkan atau saat digunakan, yang maknanya siswa dapat memanfaatkan media ini dimanapun dan kapanpun (Prananda et al., 2020). Media pembelajaran juga dapat menciptakan suasana kelas yang lebih ceria dan tidak membosankan dibandingkan dengan pembelajaran hanya menggunakan metode ceramah saja. Yang mana media lagu rumus ialah satu diantara beragam media pembelajaran yang dapat diterapkan. Ilmi et, al dalam Astriyani et al. (2023), mengatakan bahwasanya pemanfaatan lagu selama kegiatan belajar berlangsung dapat menjadi suatu alternatif yang tepat supaya suasana kelas menjadi lebih atraktif, ceria serta menarik. Lagu juga dapat membantu meningkatkan motivasi dan daya ingat siswa melalui ritme dengan nada lagu yang gembira, hal tersebut termasuk sebagai alat kognitif. Media lagu rumus pada riset ini disusun guna memberikan stimulus serta gambaran secara ilusi terkait pengenalan bentuk aljabar dasar di kelas VII di SMP untuk mempermudah siswa dalam memahami terkait operasi, simbol-simbol, serta aturan dalam menyelesaikan permasalahan pada materi aljabar. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian Astriyani et al. (2023), yang mengatakan bahwa aljabar umumnya terkait dengan cara menyelesaikan

sistem persamaan, mencari nilai yang belum didapatkan dan diketahui, penggunaan rumus kuadrat atau bekerja dengan persamaan, sistem rumus, serta simbol huruf. Pemahaman siswa terkait simbol-simbol, pola, operasi serta aturan-aturannya, dan membuat generalisasinya juga menjadi kemampuan yang sangat dibutuhkan dalam mempelajari aljabar.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Sutriyani & Widyatmoko (2020), Noviyanti & Haerudin (2023), dan Febianti et al. (2024) Penelitian ini menghadirkan inovasi dalam pembelajaran matematika dengan mengintegrasikan *Problem-Based Learning* (PBL) dan media lagu rumus untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan. Berbeda dari penelitian sebelumnya yang meneliti kedua metode ini secara terpisah, penelitian ini menggabungkannya untuk membantu siswa lebih mudah menghafal konsep matematika, meningkatkan motivasi, serta hasil belajar mereka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan ini lebih efektif dibandingkan PBL konvensional karena mampu membuat siswa lebih aktif, termotivasi, dan memahami materi dengan lebih baik. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan metode pembelajaran inovatif yang dapat meningkatkan daya tarik dan efektivitas pembelajaran matematika di tingkat SMP.

Penelitian ini penting karena matematika sering dianggap sulit dan kurang menarik, terutama dalam materi aljabar, yang berdampak pada rendahnya motivasi dan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, diperlukan metode inovatif yang dapat

meningkatkan minat belajar, salah satunya dengan menggabungkan *Problem-Based Learning* (PBL) dan media lagu rumus. PBL telah terbukti meningkatkan pemahaman konsep dan kemandirian siswa, namun masih menghadapi tantangan dalam keterlibatan siswa dan daya ingat terhadap materi. Dengan menambahkan media lagu rumus, diharapkan siswa lebih mudah menghafal konsep dan belajar secara lebih interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektivitas kombinasi PBL dan media lagu rumus terhadap motivasi serta hasil belajar siswa dibandingkan dengan PBL konvensional. Selain itu, penelitian ini juga mengeksplorasi sejauh mana motivasi belajar memengaruhi hasil belajar dalam penerapan metode ini. Hasil penelitian diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan strategi pembelajaran inovatif yang tidak hanya meningkatkan pemahaman matematika tetapi juga menumbuhkan motivasi belajar secara optimal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Populasi penelitian adalah siswa kelas VII SMP Nurul Islam Ngemplak dengan teknik cluster random sampling. Kelas eksperimen diberikan model *Problem-Based Learning* berbasis media lagu rumus, sementara kelas kontrol hanya menggunakan *Problem-Based Learning*. Data dikumpulkan melalui tes hasil belajar dan angket motivasi belajar. Analisis data menggunakan uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama, dengan uji t sebagai prasyarat yang mencakup uji normalitas dan homogenitas. Uji keseimbangan dilakukan sebelum perlakuan untuk

memastikan kesetaraan kemampuan awal. Hasil uji validitas dan reliabilitas menunjukkan bahwa 4 soal tes serta 20 dari 25 angket memenuhi kriteria. Kesimpulan ditarik berdasarkan analisis perbedaan hasil belajar dan motivasi antara kedua kelompok setelah perlakuan diberikan.

HASIL PENELITIAN

Uji keseimbangan dengan menggunakan statistika uji t dengan taraf signifikansi 5% dan menggunakan data hasil nilai akhir semester ganjil tahun ajaran 2024/2025 diselenggarakan sebelum kelas eksperimen serta kelas kontrol mendapatkan perlakuan. Pada tabel 2 berikut dapat dilihat hasil perhitungan data yang diperoleh.

Tabel 1.
Hasil Perhitungan Uji Seimbang

Kelas	N	Mean	thitung	ttabel	Sig	Keputusan
Eksperimen	31	73,94	-0,310	2,000	0,758	H0 Diterima
Kontrol	31	74,13				

Dapat ditarik konklusi dengan didasarkan hasil uji seimbang pada tabel 1, dimana $t_{hitung} = -0,301$ dan $t_{tabel} (0,025;29) = 2,000$. Dan dikarenakan $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka bisa diketahui bahwasanya tidak ada perbedaan kemampuan antara kelas control dengan kelas eksperimen.

Selanjutnya dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas serta uji homogenitas pada data hasil belajar siswa setelah mendapatkan perlakuan dari riset ini. Uji normalitas diterapkan guna mendapatkan informasi apakah

data yang didapatkan terdistribusi secara normal ataukah tidak. Chi kuadrat dengan taraf signifikansi 5% menjadi rumus yang diterapkan guna menghitung uji normalitas dan jika (>0.05) maka data dinyatakan memiliki distribusi yang bersifat normal. Guna mengetahui apakah terdapat varians yang homogen atau tidak pada hasil belajar kelas eksperimen serta kelas control, maka diterapkan uji homogenitas varians. Pada tabel 3 serta tabel 4 berikut, dapat dilihat hasil perhitungannya.

Tabel 2.
Hasil Uji Normalitas

Hasil belajar	Shapiro-Wilk		sig	Kesimpulan
	Statistic	df		
	0,981	62	0,464	Normal

Berdasarkan hasil pada table 2, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,464 yang mana sesuai dengan ketentuan uji normalitas chi kuadrat

($>0,05$) dapat ditarik konklusi bahwasanya data masing-masing hasil belajar dalam kelas eksperimen serta

kontrol mempunyai distribusi yang bersifat normal

Tabel 3
Hasil Uji Homogenitas

Data	Levene Statistic	df1	df2	sig	Kesimpulan
Hasil Belajar	2,961	5	56	0.19	Homogen

Kemudian hasil perhitungan berdasarkan tabel 3, didapatkan nilai signifikansi sejumlah 0.19 (>0.05) sehingga dapat ditarik konklusi bahwasanya varians kelas eksperimen serta kelas kontrol digolongkan homogen.

Setelah dilakukan uji prasyarat dan didapatkan hasil bahwa data yang

dikumpulkan normal dan homogen, maka akan dilanjutkan dengan uji hipotesis. Analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama digunakan untuk menguji hipotesisi pada riset ini dengan taraf signifikansi sejumlah 5%. Pada tabel 4 berikut, dapat dilihat tata letak datanya.

Tabel 4
Tata letak daya sel tak sama

Model Pembelajaran	Motivasi Belajar Siswa								
	Tinggi			Sedang			Rendah		
PBL Berbasis media lagu rumus	100	90	95	80	75	75	70	65	60
	85	80	100	80	70	80	85	90	40
	95	80	90	85	75	60			
	95	90		70	85	90			
PBL				80	70				
	90	100	80	75	80	65	65	70	45
	80	85	70	60	65	40	50	35	70
	75	85	70	70	80	90	45	70	70
	70	65					40	70	

Pada tabel 4, menunjukkan bahwa setiap sel memiliki jumlah yang berbeda. Dapat dilihat bahwa model PBL berbasis media lagu rumus dengan motivasi belajar tinggi mempunyai jumlah sel sebanyak 11, sel dengan motivasi belajar sedang mempunyai jumlah sel sebanyak 14 dan sel dengan

motivasi belajar rendah mempunyai jumlah sel sebanyak 6. Demikian pula untuk model pembelajaran PBL saja yang mempunyai jumlah sel yang tak sama. Selanjutnya dilakukan analisis uji variansi dua jalan dengan sel tak sama yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 5 berikut

Tabel 5
Rangkuman data analisis variansi dua jalan dengan seltak sama

Sumber	Type III sum of squares	df	Mean Square	F	Sig
Model Pembelajaran (A)	1468,407	1	1468,407	10,699	0,002
Motivasi Belajar (B)	4586,173	2	2293,087	16,708	0,000
Interaksi (AB)	61,261	2	30,630	0,223	0,801
Galat	351,334				
Total	357450,00				

Didasarkan dari hasil rangkuman dalam tabel 5, pengujian hipotesis menggunakan nilai signifikansi sebesar 5%, maka sesuai ketentuan uji, jika diperoleh nilai sig >0.05 maka H_0 mendapatkan penerimaan. Berikut dapat dilihat kesimpulan pada rangkuman data analisis variansi 2 jalan dengan sel tak sama.

Hasil perhitungan uji antar baris (A) diperoleh nilai signifikansi sejumlah 0,002. Dikarenakan $0,002 < 0,05$ maka H_0A mengalami penolakan yang menunjukkan bahwasanya terdapat pengaruh model pembelajaran kepada hasil belajar siswa. Dan dari hasil menghitung uji antar kolom (B) didapatkan angka 0,000 sebagai nilai signifikansi sehingga H_0B mendapatkan penolakan dikarenakan nilai signifikan $0,000 < 0,05$ yang

menunjukkan bahwa terdapat pengaruh motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar siswa. Hasil perhitungan uji interaksi (AB) didapatkan angka 0,801 sebagai nilai signifikansi sehingga H_0AB mendapatkan penerimaan dikarenakan nilai signifikan $0,801 > 0,05$ yang menunjukkan bahwasanya tidak ada pengaruh interaksi model pembelajaran serta motivasi belajar siswa secara bersama kepada hasil belajar siswa.

Setelah itu, dikarenakan H_0A dan H_0B mendapatkan penolakan, maka uji lanjut pasca anava perlu diselenggarakan guna mengetahui manakah model pembelajaran yang paling efektif serta motivasi belajar yang dapat berpengaruh kepada hasil belajar siswa, tampak pada tabel dibawah ini.

Tabel 6
Rangkuman rerata sel dan rerata marginal

Model Pembelajaran	Motivasi Belajar Siswa			Rerata Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
PBL berbasis media lagu rumus	90,91	76,79	68,33	78,676
PBL	79,09	69,44	57,37	68,603
Rerata Marginal	85	73,91	61,18	

Didasarkan pada tabel 6, dapat dilihat bahwasanya H_0A ditolak. Sehingga terdapat pengaruh model problem based learning berbasis media lagu rumus terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil perhitungan rangkuman pada tabel 8, menunjukkan bahwa rerata marginal pada model problem based learning berbasis media lagu rumus sebesar 78,676 dan rerata marginal pada model problem based learning sebesar 68,603. Sehingga dapat ditarik konklusi bahwasanya model problem based learning berbasis media lagu rumus lebih baik daripada model problem based learning saja. Faktor pendukung kesimpulan tersebut dapat dilihat ketika melaksanakan kegiatan belajar mengajar, siswa lebih senang, fokus dan mudah menghafal rumus untuk memecahkan permasalahan yang ada saat berkelompok sambil menyanyikan lagu rumus bersama. Didasarkan pada tabel 7, dapat diketahui bahwasanya H_0B mendapatkan penolakan sehingga hasil belajar siswa benar dipengaruhi oleh motivasi belajar. Dan dapat diketahui pada tabel 8, yang mana menunjukkan bahwa rerata marginal pada motivasi belajar tinggi pada kelas eksperimen sebesar 90,91 pada motivasi belajar rendah sebesar 76,79 dan pada motivasi belajar rendah sejumlah 68,33. Selanjutnya rerata marginal motivasi belajar tinggi kelas kontrol sebesar 79,09 pada motivasi belajar sedang sebesar 69,44 dan pada motivasi belajar rendah sebesar 57,37.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis media lagu rumus dalam meningkatkan motivasi belajar siswa serta pengaruhnya terhadap hasil

belajar. Proses penelitian diawali dengan pemilihan subjek penelitian menggunakan teknik *cluster random sampling*, sehingga terpilih tiga kelas yaitu kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan PBL berbasis media lagu rumus dan kelas kontrol yang hanya menggunakan model PBL. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Nurul Islam Ngemplak dengan pendekatan deskriptif kuantitatif.

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah pelaksanaan uji keseimbangan untuk memastikan bahwa kemampuan awal siswa di kelas eksperimen dan kontrol tidak memiliki perbedaan yang signifikan (Murtiyasa & Hayuningtyas, 2020). Hasil uji keseimbangan menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang berarti antara kedua kelas sebelum diberikan perlakuan. Setelah itu, dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas terhadap data hasil belajar yang dikumpulkan setelah perlakuan diberikan. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data memiliki distribusi normal, sementara hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa varians antara kedua kelompok adalah homogen, sehingga data memenuhi syarat untuk dilakukan uji hipotesis.

Uji hipotesis menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama mengungkapkan beberapa temuan utama. Pertama, terdapat pengaruh signifikan dari model PBL berbasis media lagu rumus terhadap hasil belajar siswa, dengan nilai signifikansi 0,002 ($p < 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan media lagu rumus dalam pembelajaran berbasis masalah lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar dibandingkan dengan model PBL tanpa media lagu rumus. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan

oleh Sutriyani & Widyatmoko (2020) yang menyatakan bahwa siswa yang belajar dengan lagu rumus lebih mudah menghafal konsep-konsep matematika, yang pada akhirnya membantu mereka dalam menyelesaikan permasalahan dengan lebih baik.

Selanjutnya, penelitian ini juga menemukan bahwa motivasi belajar memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa, dengan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Hasil ini mengonfirmasi bahwa semakin tinggi motivasi belajar siswa, semakin baik pula hasil belajar yang dicapai. Data menunjukkan bahwa siswa dengan motivasi belajar tinggi memiliki nilai rerata yang lebih tinggi dibandingkan siswa dengan motivasi belajar sedang maupun rendah. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Noviyanti & Haerudin (2023), yang menyatakan bahwa motivasi intrinsik dan ekstrinsik berperan penting dalam keberhasilan akademik siswa.

Namun, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar dalam memengaruhi hasil belajar siswa, dengan nilai signifikansi 0,801 ($p > 0,05$). Hal ini berarti bahwa meskipun model PBL berbasis media lagu rumus dan motivasi belajar secara individual mempengaruhi hasil belajar siswa, keduanya tidak memiliki efek saling memperkuat satu sama lain dalam konteks penelitian ini. Dengan kata lain, efektivitas model pembelajaran ini tidak tergantung pada tingkat motivasi siswa, sehingga model ini dapat diterapkan secara luas tanpa memandang tingkat motivasi awal siswa. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa penerapan model PBL berbasis media lagu rumus dapat menjadi strategi

pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Lagu rumus membantu siswa dalam mengingat dan memahami konsep-konsep abstrak dalam matematika, sehingga pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan (Putrianingsih & Azizah, 2021). Temuan ini juga didukung oleh observasi selama penelitian berlangsung, di mana siswa tampak lebih antusias dan aktif selama proses pembelajaran saat menggunakan lagu rumus dibandingkan dengan metode pembelajaran yang lebih konvensional.

Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan strategi pembelajaran inovatif yang dapat diterapkan oleh guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Penerapan lagu rumus sebagai media pembelajaran tidak hanya membantu meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga mendorong siswa untuk lebih aktif dan termotivasi dalam belajar. Ke depannya, penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengkaji efektivitas model ini dalam berbagai konteks mata pelajaran lainnya serta melihat dampaknya dalam jangka panjang terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. (Prananda et al., 2020).

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) berbasis media lagu rumus berpengaruh signifikan terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Metode ini lebih efektif dibandingkan PBL konvensional, karena membantu siswa lebih mudah menghafal konsep matematika dan meningkatkan keterlibatan dalam pembelajaran. Selain itu, motivasi

belajar juga berperan penting dalam menentukan hasil belajar siswa. Dengan demikian, integrasi PBL dan media lagu rumus dapat menjadi strategi inovatif dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika di tingkat SMP.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, R., Rahmadanti, D. A., Aryanti, R. D., Zahra, A. S. A., Fakhriyah, F., & Fajrie, N. (2024). Systematic Literature Review: Peningkatan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa SD Melalui Pendekatan Media Pembelajaran Berbasis Game. *Intellektika: Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 2(5), 84–99. <https://doi.org/https://doi.org/10.59841/intellektika.v2i5.1483>
- Astriyani, G. A., ‘Ulhaq, J. D., Ramandhani, R., Fakhriyah, F., & Ismaya, E. A. (2023). Systematic Literature Review (Slr): Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sd Menggunakan Media Lagu. *JISPENDIORA Jurnal Ilmu Sosial Pendidikan Dan Humaniora*, 2(1), 198–208. <https://doi.org/10.56910/jispendiora.v2i1.670>
- Aulia, C. D., Huda, C., & Azizah, M. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia Kelas 1 SDN Sawah Besar 1. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 10(2), 241–248. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v10i2.2859>
- Dewantari, T., Kasiyun, S., Hartatik, S., & Mariati, P. (2023). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika dengan Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Lagu. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, 4 (2), 212–217, 4(2), 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.33365/ji-mr.v4i2.3475>
- El Hachimi, C., Belaqziz, S., Khabba, S., & Chehbouni, A. (2022). Data Science Toolkit: An All-In-One Python Library to Help Researchers and Practitioners in Implementing Data Science-Related Algorithms With Less Effort. *Software Impacts*, 12, 100240. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.simpa.2022.100240>
- Febianti, D., Yantoro, & Sherly, P. I. (2024). Penerapan Model Pembelajaran PBL Berbantuan Media Audio Visual dalam Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *E D U K A S I : Jurnal Penelitian & Artikel Pendidikan*, 16(2), 237–254. <https://doi.org/https://doi.org/10.31603/edukasi.v16i2.11464>
- Hanan, M. P., & Alim, J. A. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas Vi Sekolah Dasar Pada Materi Geometri. *Al-Irsyad Journal of Mathematics Education*, 2(2), 59–66. <https://doi.org/https://doi.org/10.58917/ijme.v2i2.64>
- Isnaeni, N., & Hildayah, D. (2020). Media Pembelajaran dalam Pembentukan Interaksi Belajar Siswa. *Jurnal Syntax Transformation*, 1(5), 148–156. <https://doi.org/10.46799/jurnal-syntax-transformation.v1i5.69>

- Kusnadi, F. N., & Asih, E. (2023). Geogebra on Students' Engagement in Mathematics Learning: A literature review. *AIP Conference Proceedings*, 2734(1).
<https://doi.org/https://doi.org/10.1063/5.0156522>
- Kusumawati, I. T., Soebagyo, J., & Nuriadin, I. (2022). Studi Kepustakaan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Penerapan Model PBL pada Pendekatan Teori Konstruktivisme. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 5(1), 13–18.
<https://doi.org/https://doi.org/10.37081/mathedu.v5i1.3415>
- Murtiyasa, B., & Hayuningtyas, W. (2020). Pengaruh Strategi Pembelajaran Tipe Kooperatif dan Kreativitas Siswa terhadap Hasil Belajar Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2), 358–368.
<http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2765>
- Noviyanti, E. L., & Haerudin, H. (2023). Implementasi Media Lagu dalam Pembelajaran Matematika terhadap Motivasi Belajar Matematika Siswa. *Radian Journal: Research and Review in Mathematics Education*, 2(3), 114–120.
<https://doi.org/https://doi.org/10.35706/rjrrme.v2i3.8819>
- Nurhikmah, N., Rustiani, S., & Nurdin, N. (2024). Literature Review: Media Game Edukasi Interaktif dalam Pembelajaran Matematika. *Journal of Education Research*, 5(4), 4382–4390.
<https://doi.org/https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.1573>
- Prananda, G., Saputra, R., & Ricky, Z. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Menggunakan Media Lagu Anak dalam Pembelajaran Ipa Sekolah Dasar. *Jurnal IKA PGSD (Ikatan Alumni PGSD) UNARS*, 8(2), 304–315.
<https://doi.org/10.36841/pgsdunars.v8i2.830>
- Putrianingsih, S., & Azizah, V. (2021). Pengaruh Metode Bernyanyi terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi Pokok Keliling Persegi dan Persegi Panjang Siswa Kelas III MI Mujahidin Jati Mulyo Kepung. *INOVATIF: Jurnal Penelitian Pendidikan, Agama, Dan Kebudayaan*, 7(2), 198–219.
<https://doi.org/10.55148/inovatif.v7i2.230>
- Rinaldi, M. (2020). Pengaruh Motivasi Belajar dan Disiplin Belajar terhadap Prestasi Belajar Ekonomi. *Niagawan*, 8(3), 148.
<https://doi.org/10.24114/niaga.v8i3.15573>
- Roy, L., & Peni, N. R. N. (2024). Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar Matematika sebagai Pilar Pendidikan Karakter di Tingkat SMP: Tinjauan Literatur. *Sepren*, 6(01), 9–17.
<https://doi.org/https://doi.org/10.36655/sepren.v6i01.1485>
- Saputri, V., Juandi, D., Herlina, S., & Anwar, V. N. (2022). Self-Regulated Learning dan Motivasi Belajar dalam Pembelajaran Matematika Secara Online: Systematic Literature Review. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1), 53–60.
<https://doi.org/10.24176/anargya.v5i1.7208>

- Sutriyani, W., & Widyatmoko, H. (2020). Efektivitas Model PBL Menggunakan Media Lagu Rumus Matematika terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Tunas Nusantara*, 2(2), 220–230. <https://doi.org/https://doi.org/10.34001/jtn.v2i2.1502>
- Wildan, M., Agustono, A., & Kuntadi, C. (2023). Faktor-faktor yang Memengaruhi Prestasi Belajar Taruna: Disiplin Belajar, Kemandirian Belajar, dan Motivasi Belajar. *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi (JEMSI)*, 4(4), 1–12. <https://openurl.ebsco.com/content/item/gcd:163494836>
- Xu, B., Lu, X., Yang, X., & Bao, J. (2022). Mathematicians', Mathematics Educators', and Mathematics Teachers' Professional Conceptions of The School Learning of Mathematical Modelling in China. *ZDM – Mathematics Education*, 54(3), 679–691. <https://doi.org/10.1007/s11858-022-01356-4>
- Yasin, M., & Novaliyosi, N. (2023). Systematic Literature Review: Integrasi Model Problem Based Learning dengan Media Pembelajaran dalam Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 4(2), 728–747. <https://doi.org/https://doi.org/10.46306/lb.v4i2.323>