

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN *YOUTUBE* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS IX

Herika Marlinda¹, Jesi Alexander Alim², Ikhsan³

¹Universitas Terbuka, ²Univeritas Riau

¹herlikamarlinda@gmail.com, ²jesi.alexander@lecturer.unri.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *YouTube* terhadap kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar matematika siswa kelas IX di SMP Negeri 2 Pasir Penyu. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain *quasi-experimental*. Instrumen penelitian berupa tes berpikir kritis dan angket motivasi belajar yang telah divalidasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar matematika siswa menggunakan model PBL berbantuan *YouTube* dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol sebesar 40,43% dan 44,57% pada kelas eksperimen dan motivasi hasil belajar siswa pada kelas eksperimen pretest sebesar 42,65% dan kelas eksperimen posttest sebesar 48,10%. Analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji *t* menunjukkan bahwa nilai signifikansi (*Sig.*) pada kedua variabel lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *YouTube* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika.

Kata Kunci: *Problem Based Learning, YouTube, Berpikir Kritis, Motivasi Belajar, Matematika*

Abstract: This study aims to analyse the effect of *Problem Based Learning* (PBL) learning model assisted by *YouTube* on critical thinking ability and motivation to learn mathematics of class IX students of SMP Negeri 2 Pasir Penyu. The research method used is an experiment with a *quasi experimental design*. The research instruments were a critical thinking skills test and a validated learning motivation questionnaire. The results showed that there was a significant difference between the critical thinking skills and learning motivation of students who used the *YouTube*-assisted PBL model compared to students who used the conventional learning model. The critical thinking skills of experimental class students were better than those of students using conventional learning models. The critical thinking ability of control class students was 40.43% and 44.57% in the experimental class and the motivation of student learning outcomes in the pretest experimental class was 42.65% and the posttest experimental class was 48.10%. Data analysis using normality test, homogeneity test, and *t* test shows that the significance value (*Sig.*) on both variables is smaller than 0.05. Thus, the application of the *Problem Based Learning* model can improve students' critical thinking skills and learning motivation in learning mathematics.

Keywords: *Problem Based Learning, YouTube, Critical Thinking, Learning Motivation, Maths*

PENDAHULUAN

Salah satu ciri pembelajaran pada abad 21 adalah pembelajaran yang menuntut agar peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah (Fitri *et al.*, 2020). Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari dan berperan penting dalam pendidikan (Sianturi *et al.*, 2018). Permasalahan yang dihadapi dalam pengajaran saat ini tidak terbatas pada kemampuan memahami konsep, tetapi juga menuntut siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis agar siswa dapat menganalisis hasil

berpikrinya sendiri, membuat pilihan yang bijak dan menarik kesimpulan (Fauziyah *et al.*, 2020). Berpikir kritis sangat penting dalam pembelajaran, karena merupakan keterampilan yang dibutuhkan untuk menemukan sumber informasi yang berkualitas tinggi, dapat membuat bukti yang lebih rinci dan bertanggungjawab dalam pengambilan keputusan (Fauziyah *et al.*, 2020).

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern yang mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia (Effect *et al.*, 2016). Pada

pembelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik (Fitri *et al.*, 2020). Karena pentingnya belajar matematika, maka pendidik dituntut dapat menguasai pendekatan, model, strategi, atau metode belajar yang baik (Effect *et al.*, 2016). Matematika adalah ilmu pasti, artinya matematika menerima hasil presisi absolut dan tidak dapat diterapkan tanpa bukti nyata, karenanya, matematika tidak berubah tetapi berkembang seiring waktu. Ini berarti pendidikan matematika tidak hanya berfokus pada cara mentransfer materi pengajarannya secara efektif tetapi yang mampu melatih keterampilan berpikir siswa (Alim, J 2021)

Menurut Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi mata pelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah dinyatakan bahwa tujuan mata pelajaran matematika di sekolah, yaitu agar siswa mampu: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan

simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Tujuan tersebut dapat terlaksana salah satunya adalah jika dalam pembelajaran matematika guru dapat memilih pendekatan, strategi, metode atau model pembelajaran dengan memperhatikan kondisi peserta didik, kemampuan peserta didik, dan karakteristik yang dimiliki oleh peserta didik. Sehingga proses pembelajaran tidak lagi monoton, membosankan serta tidak lagi hanya menekankan pada proses mengingat dan memahami saja.

Namun kenyataannya, tidak sedikit siswa yang menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit, dikarenakan sifatnya yang abstrak dan guru yang terlalu monoton dalam mengajar matematika (Rahmayani & Amalia, 2020). Hal ini berimbas pada rendahnya hasil belajar matematika siswa. Hasil PISA 2018 yang dikeluarkan oleh OECD tahun 2019 terlihat bahwa Indonesia mendapatkan skor 379 dari rata-rata OECD 489, dan masih berada di level 1. Artinya masih rendahnya kemampuan matematika yang dimiliki siswa Indonesia. Selain itu, data mengenai hasil belajar matematika di SMP Negeri 2 Pasir Penyau dapat dilihat dari hasil Ujian Nasional (UN) pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Rata-rata nilai UNBK/UNKP

No	Tahun Pelajaran	Rata-Rata		
		Kecamatan Indragiri Hulu	Kecamatan Pasir Penyau	Smp Negeri 2 Pasir Penyau
1	2016/2017	43,80	43,20	40,22
2	2017/2018	35,17	33,23	31,00
3	2018/2019	39,41	42,70	40,00

Sumber: Laporan Buku Tahunan Pendidikam Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kab. Inhu (2020)

Dari tabel di atas terlihat bahwa hasil belajar matematika siswa masih sangat rendah, hal ini disebabkan kurangnya kemampuan berpikir kritis juga rendahnya motivasi belajar belajar matematika siswa (Arief & Sudin, 2016; Rahmayani & Amalia, 2020; Sianturi *et al.*, 2018). Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dibutuhkan solusi, agar kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar matematika dapat tumbuh dan meningkat.

Dari hasil observasi yang dilakukan di SMP Negeri 2 Pasir Penyau, diketahui bahwa masalah yang sering muncul saat pembelajaran matematika adalah kurangnya minat dan respon siswa terhadap pelajaran matematika. Siswa juga kurang memahami materi yang disampaikan oleh guru. Siswa belum maksimal dalam memecahkan masalah yang berhubungan dengan matematika. Masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam

menyelesaikan soal-soal dengan tahapan yang lengkap, sehingga siswa memang harus sering dilatih agar siswa terbiasa dalam menjawab soal dengan tahapan yang lengkap dan tidak terburu-buru dalam mengambil kesimpulan.

Kemampuan berpikir kritis akan muncul jika siswa dibiasakan untuk melakukan eksplorasi, inkuiri dan penemuan serta pemecahan masalah. Kegiatan ini dapat dilakukan jika guru menggunakan model pembelajaran yang efektif, salah satunya adalah model *Problem Based Learning* (PBL) (Firdaus *et al.*, 2021). PBL adalah pembelajaran yang berdasarkan pada masalah autentik dan bersifat terbuka, sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya sekaligus memperoleh pengetahuan baru (Anwar & Jurotun, 2019). Masalah yang bersifat autentik pada PBL dapat mendorong siswa untuk mencari informasi dan mengumpulkan data dalam memecahkan masalah yang ada. Siswa diminta melakukan percobaan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah siswa (Hermita, N 2021)

Selain kemampuan berpikir kritis, hal lain yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa adalah motivasi belajar. Terkadang, jika siswa menemui suatu masalah yang membutuhkan pemikiran tingkat tinggi, tentunya keinginan belajar siswa akan menurun. Saat itulah motivasi diperlukan agar keinginan untuk belajar kembali datang. Seorang guru juga berperan dalam meningkatkan motivasi belajar siswa, diantaranya dengan mencari strategi pembelajaran yang mampu mengaktifkan motivasi belajar tersebut, salah satunya yaitu dengan PBL (Arief & Sudin, 2016). Dengan pendekatan pembelajaran yang berbasis pada masalah yang dekat dengan kehidupan siswa (autentik), maka siswa akan merasakan manfaat dari belajar matematika, sehingga siswa akan termotivasi dalam belajar matematika.

Model pembelajaran PBL akan lebih efektif bila berbantuan dengan penggunaan media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memahami materi (Ratnawati *et al.*, 2020). Salah satu media yang dapat digunakan dalam pembelajaran PBL dan mengikuti perkembangan abad 21 ini adalah media *Youtube* (Ambarwati & Kurniasih, 2021).

Youtube merupakan salah satu media sosial yang diminati dan dapat dimanfaatkan sebagai media ajar yang menarik. Adanya *platform*

video sharing memungkinkan siswa untuk secara mandiri mencari dan berbagi informasi dalam bentuk ilmu dan praktik video menjadi semakin populer di masyarakat (Fauziyah *et al.*, 2020). Melalui media *youtube* maka siswa dapat memahami suatu materi pelajaran khususnya matematika lebih cepat, karena *youtube* menyediakan video pembelajaran yang menarik sehingga siswa tidak akan merasa bosan. Media *youtube* dapat digunakan sebagai alat bantu berupa video, untuk menggali informasi tentang materi yang dipelajari, yang dapat mempermudah pemahaman siswa, sehingga siswa lebih mudah dalam memecahkan masalah yang diberikan (Ambarwati & Kurniasih, 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen, dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media pembelajaran berbasis *youtube*. Penelitian ini menggunakan dua kelompok yakni kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. kelompok kontrol merupakan kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional. Pengelompokan subjek dilakukan secara acak. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol pretes-postes. Kelompok eksperimen adalah kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media pembelajaran berbasis *youtube*. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Pasir Penyau pada semester genap. bulan Agustus 2025 tahun ajaran 2024/2025.

Adapun subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX-1 dan IX-3 SMP Negeri 2 Pasir Penyau, Kecamatan Pasir Penyau, Kabupaten Indragiri Hulu, Provinsi Riau. kelas IX-1 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 21 siswa dan kelas IX-3 kelas eksperimen yang terdiri dari 20 siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap mulai tanggal 05 sampai dengan 27 Agustus 2024 tahun ajaran 2024/2025. Pembelajaran dilakukan dalam dua pertemuan, baik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perlakuan kelas eksperimen dimaksudkan untuk menentukan adanya pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *youtube* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar matematika siswa kelas IX SMP Negeri 2 Pasir

Penyu.

Instrumen penelitian yang dipakai pada penelitian ini adalah instrumen tes dan non tes. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi soal sistem persamaan linear 2 variabel berbentuk soal uraian. Pada penelitian ini pengujian instrumen tes dilakukan pada 20 siswa kelas IX SMP Negeri 2 Pasir Penyu. Hasil uji coba kemudian dilakukan analisis menggunakan IBM SPSS 23 untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal, setelah instrumen soal dianalisis, soal yang dinyatakan valid dan dapat digunakan berjumlah 8 soal dari 12 soal uraian. Pemilihan soal tersebut berdasarkan pertimbangan kesesuaian dengan indikator, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal.

Dalam penelitian kuantitatif ini, teknik analisis data dilakukan dengan memanfaatkan teknik statistik, uji *n-Gain*, dan uji determinasi. Dua jenis statistik yang diterapkan meliputi statistik deskriptif dan statistik inferensial melalui uji-*t*. Sebelum uji-*t* dilakukan, terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians Anova dua jalur. Selanjutnya, hipotesis diuji dengan menerapkan rumus uji-*t*. Uji *n-gain* digunakan untuk mengetahui lebih jelas peningkatan dalam pembelajaran awal sebelum dan setelah menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan *youtube* terhadap kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar matematika SMP. Semua pengolahan data dilakukan menggunakan IBM SPSS 23.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Pasir Penyu, Kabupaten Indragiri Hulu, Provinsi Riau. Penelitian ini dilakukan pada tahun ajaran 2024/2025 pada semester genap tepatnya tanggal 05 Agustus sampai tanggal 27 Agustus 2024. Penelitian dilakukan pada siswa kelas IX secara tatap muka. Kelas IX-1 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 21 siswa dan kelas IX-3 kelas eksperimen yang terdiri dari 20 siswa. Kemudian dilakukan tes *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan motivasi hasil belajar matematika siswa. *Pretest* dilakukan sebelum diberikan perlakuan dan *posttest* dilakukan setelah adanya perlakuan pada kedua kelas. Berikut pelaksanaan perlakuan model pembelajaran PBL berbantuan *youtube* pada kelas eksperimen

1. Pendahuluan



Gambar 1. Guru membuka kelas dan menjelaskan tujuan pembelajaran

Pada gambar 1 Peserta didik melakukan doa sebelum belajar. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan meminta peserta didik untuk menyiapkan alat tulis dan buku matematika di atas mejanya. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan hari ini. Peserta didik menerima informasi terkait metode penilaian yang akan dilaksanakan. Guru memberikan motivasi pembelajaran pada peserta didik yang sesuai dengan lingkungan belajarnya, misal video pada tautan :

<https://youtu.be/4oDxbAfcunA?feature=shared>.
Guru memberikan apersepsi pada peserta didik, misalnya mengajukan pertanyaan “*Di kelas VII, kamu sudah mempelajari persamaan linear satu variabel. Masihkah ingat dengan materi tersebut?*”.

2. Kegiatan Inti

a. Fase 1: Orientasi Peserta Didik pada Masalah



Gambar 2. Guru memberikan permasalahan persamaan *linear*

Pada gambar 2 peserta didik diberikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan persamaan linear satu variabel (PLSV) dan persamaan linear dua variabel (PLDV). Dalam proses pembelajaran, mereka diminta untuk menganalisis, memahami pola, serta menyusun model matematika berdasarkan

situasi yang diberikan. Selain itu, peserta didik juga diarahkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan berbagai metode, seperti substitusi, eliminasi, dan grafik, sehingga mereka dapat memahami konsep secara lebih mendalam serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

- b. Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar



Gambar 3. Guru membagi siswa dalam bentuk kelompok

Gambar 3 guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok yang terdiri atas 4-5 orang. Guru menampilkan video dari *Youtube* berkaitan dengan masalah yang diberikan. Guru membagikan bahan ajar yang akan digunakan. Peserta didik mengamati bahan ajar yang diberikan pada setiap kelompoknya. Guru membagikan LKPD tentang konsep persamaan linear satu variabel dan persamaan linear dua variabel (*LKPD terlampir*).

- c. Fase 3: Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok



Gambar 4. Siswa berdiskusi secara kelompok

Gambar 4 guru berkeliling pada setiap kelompok dan mencermati aktivitas peserta didik dalam kelompok. Siswa berdiskusi berdasarkan permasalahan yang terlampir pada LKPD. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya terkait hal-hal yang belum dipahami.

- d. Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya



Gambar 5. Presentase hasil karya

Pada gambar 5 peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas. Kelompok lain menyimak dan mendengarkan apa yang disampaikan oleh kelompok yang sedang presentasi.

- e. Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah



Gambar 6. Guru menganalisis dan mengevaluasi

Peserta didik lain diberikan kesempatan untuk berkomentar, bertanya, dan menganalisis hasil presentasi melalui tanya jawab. Guru memberikan tanggapan dan menganalisis hasil presentasi untuk mengonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi, ataupun tanggapan lainnya yang dirasa perlu. Guru memberikan apresiasi pada seluruh peserta didik, terutama kelompok yang sudah presentasi. Peserta didik diarahkan membuat kesimpulan terkait materi hari ini.

3. Kegiatan Penutup

Guru memberikan *ice breaking* untuk relaksasi setelah pembelajaran. Peserta didik melakukan refleksi diri dan refleksi pembelajaran (*format terlampir*). Peserta didik menerima informasi terkait materi pada pertemuan selanjutnya, yaitu membahas konsep sistem persamaan linear dua variabel. Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk

membaca dan mencari referensi terkait sistem persamaan linear dua variabel. Guru menutup pembelajaran dengan membaca doa dan salam.

Kemampuan Berpikir Kritis

Setelah dilakukan perlakuan model

pembelajaran PBL berbantuan *youtube* pada kelas eksperimen, kemudian dilakukan *posttest*. Hasil analisis *descriptive pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Hasil analisis statistik deskriptif pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berpikir Kritis	Skor Max	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
		X min	X max	\bar{X}	s	X min	X max	\bar{X}	s
Pretest	100	24,5	63,52	40,43	12,236	25	70	49,69	12,193
Posttest	100	40	100	71.50	17.062	46	82	59.31	11.872

Berdasarkan tabel 2 terdapat peningkatan nilai antara kedua kelas. Peningkatan skor rata-rata dari *pretest* ke *posttest* pada kelas eksperimen mencapai 15,37 poin dengan persentase peningkatan sebesar 19,61%. Sementara itu, kelas kontrol mengalami kenaikan rata-rata 11,93 poin dengan persentase peningkatan 15,91%. Dengan demikian, terlihat

bahwa kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hasil dari penilaian ini akan diuji normalitas dan homogenitas sebagai prasyarat uji Independent sample t test dengan uji N Gain. Adapun uji normalitas dari hasil *pretest* dan *posttest* kedua kelas adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil uji normalitas skor *pre-test* dan *posstest* kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berpikir Kritis	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Pretest	.936	20	.201	.931	21	.145
Posttest	.927	20	.136	.951	21	.351

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro-Wilk* pada tabel 3 diatas diketahui nilai signifikansi untuk *pretest* dan *posstest* keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki

nilai (Sig.) > 0,05 artinya data berdistribusi normal. Adapun hasil uji homogenitas pada hasil *pretest* dan *posttest* adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Uji homogenitas *pre-test* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kemampuan Berpikir Kritis	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Keterangan
Pretest	0,438	1	40	0.514	Homogen
Posttest	0,578	1	40	0.652	Homogen

Pada tabel 4 dilihat bahwa nilai signifikansi data pretetst dan *posttest* > 0,05, dapat disimpulkan bahwa data skor *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk kemampuan berpikir kritis tersebut bersifat sama atau homogen. Selanjutnya, untuk

mengetahui apakah perbedaan tersebut bernilai signifikan atau tidak maka akan dilakukan uji beda terhadap skor rata-rata *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan Uji Independent Sample t Test menggunakan menggunakan IMB SPSS versi 23, sebagai berikut:

Tabel 5. Independent sampel T Test nilai *posttest*

Hasil tes kemampuan berpikir kritis	Levene's Test Equality of		T-test for Equality of Means					
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference		
	<i>Equal variances assumed</i>		1.956	0,523	.526	38	0,932	4.327

<i>Equal variances not assumed</i>		.526	37.924	0,932	4.327
<p>Berdasarkan hasil uji independent sampel t-test pada tabel 5 menunjukkan bahwa nilai signifikansi nilai posttest dari kedua kelas sebesar signifikan (2-tailed) sebesar 0,932 merujuk pada ketentuan pengambilan keputusan jika $\text{sig} < 0.05$. maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir kritis berbantuan <i>youtube</i> pada hasil belajar matematika siswa kelas IX Negeri 2 pasir penyu.</p>	<p>Untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran PBL berbantuan <i>youtube</i> terhadap kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar matematika siswa kelas IX SMP Negeri 2 pasir penyu, maka dilakukan uji <i>Normalized Gain</i> (N-Gain score). N-Gain adalah peningkatan pemahaman siswa antara sebelum dan sesudah diterapkannya perlakuan terhadap kedua kelas. Berikut hasil pengerjaan yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini:</p>				

Tabel 6. Uji N-Gain skor eksperimen

Kemampuan Berpikir	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Rata-rata N-Gain	Kategori	Rata-rata N-Gain	Kategori
Kritis	0,5197	Sedang	0,2965	Rendah

Berdasarkan tabel 6 uji N-Gain skor menunjukkan bahwa nilai rata-rata N-Gain skor untuk kelas eksperimen berada pada kategori katagori sedang, sementara pada hasil uji N-Gain nilai untuk kelas kontrol berada pada katagori rendah. Berdasarkan hasil N-Gain kelas eksperimen diperoleh 0,5197 dan kelas kontrol diperoleh sebesar 0,2965. Dengan kata lain, hasil N-Gain dari kelas eksperimen masuk kedalam katagori Sedang dan pada kelas kontrol masuk pada katagori rendah. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan nilai rata-rata pada kelas sebesar 18,99 sehingga dapat dikatakan bahwa penerapan model PBL berbantuan *youtube* dapat lebih berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi sistem persamaan linear 2 variabel siswa SMP kelas IX.

Kemampuan Motivasi Belajar

Untuk mengetahui gambaran dan peningkatan motivasi belajar siswa di kelas eskperi en, dibutuhkan data motivasi awal dan motivasi akhir siswa kelas eskperimen.

Kemampuan Motivasi Pretest dan Posttest di Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil temuan motivasi belajar di kelas eksperimen *pretest* dan *posttest* yang bertujuan untuk mendapatkan motivasi belajar matematika adalah sebagai berikut. Motivasi belajar siswa diumpulkan dengan menggunakan angket motivasi belajar yang berjumlah 20 butir pernyataan. Angket motivasi belajar terdiri dari 10 butir pernyataan negatif dan 10 butir pernyataan positif. Penskoran data motivasi belajar matematika siswa menggunakan rentang skor 1-10.

Tabel 7. Kualifikasi motivasi belajar siswa di kelas eksperimen *pretest*

No	Rentan presentase hasil motivasi belajar matematika (%)	Kategori
1	$80 \leq P \leq 100$	Sangat baik
2	$65 \leq P \leq 79,99$	Baik
3	$55 \leq P \leq 64,99$	Cukup
4	$40 \leq P \leq 54,99$	Kurang
5	$65 \leq P \leq 39,99$	Sangat kurang

(Nurhartina & Torobi, 2021)

Statistik Deskriptif Angket Motivasi Belajar

Data hasil analisis statistik deskriptif angket motivasi belajar siswa kelas eksperimen *pretest* dan *posstest* pada perlakuan model PBL

berbantuan Youtube. Berdasarkan data hasil perhitungan statistik deskriptif perbandingan nilai angket motivasi belajar pada tabel 4.18 berikut:

Tabel 8. Hasil statistik deskriptif angket motivasi belajar

Kelas	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
-------	---	-----	-----	------	----------------

Eksperimen Pretest	21	32	50	42,65	5.303
Eksperimen Posstest	21	37	56	48,10	5.339

Pada tabel 8 di atas, diketahui bahwa nilai rata-rata pada angket motivasi belajar kelas eksperimen pretest sebesar 42,65 sedangkan pada kelas eksperimen posttest sebesar 48,10. Terlihat bahwa nilai rata-rata motivasi belajar pada kelas eksperimen posttest lebih tinggi dari pada nilai motivasi belajar pada kelas eksperimen pretest. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar siswa pada kelas eksperimen posttest lebih tinggi dibandingkan motivasi belajar siswa pada eksperimen pretest.

Uji Hipotesis Motivasi Belajar

Ho : Tidak ada pengaruh model PBL berbantuan youtube terhadap motivasi siswa kelas IX SMP Negeri 2 Penyu.

Ha : Terdapat pengaruh pengaruh model PBL berbantuan youtube terhadap motivasi siswa kelas IX SMP Negeri 2 Penyu.

Pengambilan dasar Keputusan uji t (Independent sample t-test) adalah sebagai berikut:

Nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 ditolak

Nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 diterima

Tabel 9. Hasil Uji Hipotesis Motivasi Belajar

Variabel	Levene's Test Equality of		T-Test for Equality of
	of		Means
		Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Hasil tes kemampuan berpikir kritis	Equal variances assumed	0,002	-5450
	Equal variances not assumed	0,002	-5450

Berdasarkan tabel 9 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi dari uji t (independent sample t-test) pada variabel motivasi belajar adalah 0,002. Berdasarkan kriteria yang telah diterapkan dalam pengujian hipotesis, nilai $sig < 0,5$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model PBL berbantuan youtube terhadap motivasi belajar matematika siswa kelas IX SMP Negeri 2 Pasir Penyu.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Youtube* merupakan strategi inovatif yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar matematika siswa. PBL menekankan pada pemecahan masalah nyata yang mengharuskan siswa berpikir analitis, reflektif, dan logis dalam menemukan solusi (Fati & Daryanto, n.d.). Sementara itu, *Youtube* sebagai media pembelajaran mendukung penyajian materi secara visual dan interaktif, yang dapat meningkatkan daya tarik serta pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika (Nugrahani & Abduh, 2025).

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berakar pada teori konstruktivisme yang dikembangkan oleh Piaget dan Vygotsky. Teori ini menyatakan bahwa siswa membangun pemahamannya sendiri melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman belajar yang bermakna. Dalam

PBL, siswa didorong untuk memecahkan masalah nyata, berpikir kritis, dan mengembangkan keterampilan analitis. Vygotsky menekankan peran interaksi sosial dalam pembelajaran melalui konsep *Zone of Proximal Development* (ZPD), di mana siswa belajar lebih efektif dengan bimbingan guru atau teman sebaya yang lebih kompeten.

Selain itu, teori Bruner tentang *Discovery Learning* juga relevan dalam PBL. Bruner menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif jika siswa terlibat secara aktif dalam menemukan konsep dan prinsip secara mandiri. Dalam konteks PBL, siswa diberikan masalah nyata yang harus dianalisis dan diselesaikan melalui diskusi, investigasi, dan refleksi, sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka (Fauzia, 2018). Kemampuan berpikir kritis seseorang dapat diidentifikasi melalui beberapa indikator yang dikemukakan oleh (Safrida, L. N., 2018) yaitu :

1. Indikator pertama adalah memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), yang mencakup kemampuan seseorang dalam memahami suatu permasalahan, mengidentifikasi informasi yang relevan, serta merumuskan pertanyaan yang tepat. Kemampuan ini menunjukkan bagaimana individu dapat mengklarifikasi masalah sebelum mencari solusi yang lebih mendalam.

2. Indikator kedua adalah membangun keterampilan dasar (*basic support*), yang berhubungan dengan kemampuan mengumpulkan dan menggunakan bukti atau informasi yang mendukung suatu argumen. Dalam konteks ini, seseorang harus mampu membedakan antara fakta dan opini, serta menggunakan data yang valid dalam menyusun pemikirannya. Keterampilan ini penting dalam memastikan bahwa suatu argumen didasarkan pada bukti yang kuat dan bukan sekadar asumsi.
3. Selanjutnya, indikator ketiga adalah membuat inferensi (*inferring*), yaitu kemampuan dalam menarik kesimpulan berdasarkan data dan informasi yang tersedia. Proses ini melibatkan analisis mendalam untuk menghubungkan berbagai fakta sehingga menghasilkan kesimpulan yang logis dan dapat dipertanggungjawabkan. Kemampuan inferensi ini sangat penting dalam pemecahan masalah karena membantu seseorang dalam mengambil keputusan yang lebih tepat.
4. Indikator keempat adalah membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), yang mengacu pada kemampuan seseorang dalam mengevaluasi dan menjelaskan kembali suatu konsep atau gagasan dengan lebih rinci. Ini mencakup proses berpikir reflektif, di mana seseorang tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga mampu mengkritisi, menganalisis, dan mengembangkan argumen yang lebih kompleks.
5. Indikator kelima adalah mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*). Indikator ini mencerminkan kemampuan seseorang dalam merancang langkah-langkah sistematis untuk menyelesaikan suatu masalah. Dalam proses berpikir kritis, individu harus dapat menentukan strategi terbaik, menyesuaikan taktik yang digunakan, serta mengevaluasi efektivitas pendekatan yang telah diterapkan.

Kelima indikator ini saling berhubungan dan menjadi dasar dalam menilai sejauh mana seseorang memiliki kemampuan berpikir kritis. Dengan mengembangkan indikator-indikator ini, seseorang dapat meningkatkan kualitas analisis, pengambilan keputusan, serta kemampuan dalam memecahkan masalah secara efektif dan rasional. Sementara itu, peran media pembelajaran *Youtube* dalam PBL dapat

dikaitkan dengan teori *Multimedia Learning* dari Richard Mayer. Mayer menjelaskan bahwa pembelajaran lebih efektif ketika informasi disajikan dalam bentuk visual dan verbal secara bersamaan. Video *Youtube* yang mengandung animasi, narasi, dan ilustrasi membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih baik dibandingkan dengan metode ceramah tradisional (Ramandha et al., 2024).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL berbantuan *Youtube* memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dapat dilihat dari hasil kemampuan berpikir kritis lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan pengujian hipotesis dengan menggunakan Uji Independent Sample t Test dengan perolehan hasil signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, dimana H_a diterima dan H_0 ditolak menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan. Sedangkan hasil uji hipotesis *posttest* kelas eksperimen dengan model PBL berbantuan *youtube* menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis sebesar 71.50% jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang hanya mencapai 59.31%. Penelitian oleh Hmelo-Silver (2004) dalam menemukan bahwa PBL meningkatkan keterampilan berpikir kritis dengan mendorong siswa untuk menganalisis masalah, mencari informasi yang relevan, dan menyusun solusi berbasis bukti (Endang Andrian, 2024). Siswa yang belajar dengan model PBL cenderung lebih mandiri dan memiliki keterampilan pemecahan masalah yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan metode konvensional.

Karakteristik PBL yang mendorong siswa untuk mengidentifikasi masalah, mengajukan hipotesis, mencari solusi berdasarkan fakta, serta mengevaluasi hasilnya. Dalam proses ini, penggunaan video *Youtube* membantu siswa memahami konsep dengan lebih konkret melalui ilustrasi, animasi, dan contoh soal yang dikemas secara menarik. Siswa lebih mudah menghubungkan teori dengan aplikasi nyata, sehingga kemampuan berpikir kritis mereka berkembang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Riza et al., 2020) menunjukkan bahwa penggunaan video *Youtube* dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa serta meningkatkan minat belajar

mereka. Video interaktif membantu siswa memahami konsep abstrak dengan cara yang lebih konkret dan mudah dipahami.

Youtube memberikan stimulus visual dan auditori yang mampu menarik perhatian siswa, mengurangi kejenuhan dalam belajar, serta memberikan kesempatan bagi mereka untuk belajar secara mandiri di luar kelas (Maysarah, 2015). PBL yang berbasis diskusi kelompok dan eksplorasi masalah juga menumbuhkan rasa percaya diri dan keingintahuan yang tinggi, sehingga siswa menjadi lebih termotivasi dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal matematika (Bukhori, 2018).

Nilai signifikansi dari uji t (independent sample t-test) pada variabel motivasi belajar adalah 0,002. Berdasarkan kriteria yang telah diterapkan dalam pengujian hipotesis, nilai $2 < 0, 5$ maka $H_{\{a\}}$ diterima dan $H_{\{0\}}$ ditolak, hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model PBL berbantuan youtube terhadap motivasi belajar matematika siswa kelas IX SMP Negeri 2 Pasir Penyu. Data hasil analisis statistik deskriptif angket motivasi belajar siswa kelas eksperimen *pretest* dan *posttest* pada perlakuan model PBL berbantuan Youtube nilai rata-rata pada angket motivasi belajar kelas eksperimen *pretest* sebesar 42,65 sedangkan pada kelas eksperimen *posttest* sebesar 48,10. Terlihat bahwa nilai rata-rata motivasi belajar pada kelas eksperimen *posttest* lebih tinggi dari pada nilai motivasi belajar pada kelas eksperimen *pretest*.

Dalam pendekatan pembelajaran PBL berbantuan *youtube* siswa di tantang untuk menyelesaikan masalah secara mandiri dalam kelompok, ditambah dengan bantuan dari *youtube* yang dapat menarik perhatian siswa (Rukmana et al., 2016). Hal ini tentunya dapat meningkatkan motivasi dalam memecahkan masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari terutama pada materi SPLDV. Ketika siswa berhasil menyelesaikan masalah tersebut, mereka akan merasakan manfaat dalam pembelajaran.

Salah satu faktor yang mempengaruhi sikap dan motivasi belajar adalah kemandirian siswa dalam belajar. Hal ini sejalan dengan karakteristik PBL di mana siswa memperoleh pengetahuan baru melalui pembelajaran dipandu secara mandiri. Selain itu, motivasi belajar juga dipengaruhi oleh hubungan siswa di kelas. Lingkungan belajar yang kondusif memungkinkan mereka untuk berinteraksi dengan baik, memberikan dukungan sosial,

serta melatih kemandirian, pengambilan keputusan dan keberanian dalam menyampaikan pendapat (Suhendar & Ekayanti, 2018).

Guru berperan dalam menciptakan lingkungan yang mendukung hubungan sosial tersebut, misalnya dengan membentuk kelompok belajar yang menekankan interaksi dan kontribusi setiap anggota. Dalam penelitian ini, siswa dikelompokkan secara heterogen berdasarkan tingkat kemampuan mereka. Hal ini bertujuan agar terjadi penyebaran kemampuan setiap kelompok, sesuai dengan karakteristik PBL menekankan pembelajaran dalam kelompok kecil. Dengan sistem ini siswa dapat berinteraksi, bekerja sama, serta berbagi tugas secara efektif, sehingga permasalahan yang diberikan dapat diselesaikan secara optimal.

Studi oleh Chen (2024) membuktikan bahwa kombinasi PBL dan teknologi digital mampu meningkatkan motivasi siswa karena mereka merasa lebih tertarik dan aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran berbasis teknologi membantu siswa mengakses materi kapan saja, memungkinkan mereka untuk belajar dengan ritme sendiri. Penelitian di Indonesia oleh (Hidayatullah et al., 2025) juga menunjukkan bahwa PBL berbantuan *Youtube* berkontribusi pada peningkatan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika. Siswa yang menggunakan video pembelajaran lebih antusias dalam menyelesaikan masalah matematika dibandingkan dengan metode konvensional.

Meskipun demikian, penerapan PBL berbantuan *Youtube* memerlukan perencanaan yang matang. Guru harus memastikan bahwa video yang digunakan relevan, interaktif, dan tidak terlalu panjang agar tidak mengalihkan fokus siswa. Selain itu, tidak semua siswa memiliki akses yang sama terhadap internet dan perangkat teknologi, sehingga perlu strategi tambahan untuk memastikan pemerataan kesempatan belajar.

Berdasarkan teori dan hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Youtube* adalah metode pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar matematika siswa. PBL mendorong siswa untuk berpikir lebih dalam, memecahkan masalah secara mandiri, dan memahami konsep secara lebih mendalam, sementara *Youtube* sebagai media pembelajaran mendukung pemahaman yang lebih visual dan

menarik. Dengan penerapan yang tepat, model pembelajaran ini dapat menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan kualitas pendidikan di era digital.

PENUTUP

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum perlakuan, kemampuan berpikir kritis dan motivasi siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif sama. Setelah diberikan perlakuan model pembelajaran PBL berbantuan *youtube* pada kelas eksperimen didapatkan skor rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional untuk hasil *post test* keterampilan berpikir kritis dan motivasi siswa. Namun, setelah penerapan model pembelajaran PBL berbantuan *youtube* terdapat peningkatan yang signifikan dalam keterampilan berpikir kritis dan motivasi siswa di kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional. Setelah dilakukan uji hipotesis diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu:

Berdasarkan hasil uji independent sampel t-test menunjukkan bahwa nilai *posttest* dari kedua kelas signifikan (2-tailed) sebesar 0,932 merujuk pada ketentuan pengambilan keputusan jika $\text{sig} < 0.05$. maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir kritis berbantuan *youtube* pada hasil belajar matematika siswa kelas IX Negeri 2 pasir penyu.

Berdasarkan nilai signifikansi dari uji t (independent sample t-test) pada variabel motivasi belajar adalah 0,002. Kriteria yang telah diterapkan dalam pengujian hipotesis, nilai $\text{sig} < 0, 5$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak, hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model PBL berbantuan *youtube* terhadap motivasi belajar matematika siswa kelas IX SMP Negeri 2 Pasir Penyu.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL berbantuan *youtube* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi kelas IX SMP Negeri 2 Pasir Penyu.

DAFTAR PUSTAKA

Alim, J. A., Hermita, N., Safitri, N., Wijaya, T. T., Putra, Z. H., Pereira, J., & Alim, M. L. (2021). *Item Analysis Using Rasch Model On Geometry For Grade 1*. Al-Bidayah: jurnal pendidikan dasar Islam,

13(2), 321-330.

- Ambarwati, D., & Kurniasih, M. D. (2021). Pengaruh Problem Based Learning Berbantuan Media Youtube Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2857–2868.
- Anwar, K., & Jurotun, J. (2019). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa SMA Pada Dimensi Tiga Melalui Model Pembelajaran PBL Berbantuan Alat Peraga. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 94–104. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.19366>
- Arief, H. S., & Sudin, A. (2016). Meningkatkan Motivasi Belajar Melalui Pendekatan Problem-Based Learning (Pbl). *Meningkatkan Motivasi Belajar Melalui Pendekatan Problem-Based Learning (Pbl)*, 1(1), 141–150. <https://doi.org/10.23819/pi.v1i1.2945>
- Bukhori, B. (2018). Pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan PBL berorientasi pada penalaran matematis dan rasa ingin tahu. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 133–147. <https://doi.org/10.21831/pg.v13i2.21169>
- Chen, W., Lyu, Q., Ho, M. M., Tan, J., Teo, W., Cheng, S., Chai, A., & Su, G. (2024). *The Role of Individual Preparation on Coordination in Computer-Supported Collaborative Learning: A Neuroscience Perspective on Learners' Inter-Brain Synchronization Research questions*. 75–82.
- Delsi Novelni, & Elfia Sukma. (2021). Analisis Langkah-Langkah model Problem Based Learning dalam Analisis Langkah-Langkah Model Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Tematik Terpadu Di Sekolah Dasar Menurut Pandangan Para Ahli. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 3869–3888.
- Effect, T. H. E., Posing, P., On, P. B. L., Achievement, L., Motivation, L., & Mathematics, S. (2016). *Jurnal riset pendidikan matematika*. 3, 100–108.
- Endang Andrian. (2024). Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *JUPSI: Jurnal Pendidikan Sosial Indonesia*, 2(1), 9–21. <https://doi.org/10.62238/jupsijurnalpendidikan sosial indonesia.v2i1.69>

- Fati, A., & Daryanto, J. (n.d.). *Analisis keterampilan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika berdasarkan teori robert h ennis pada kelas v sekolah dasar*. 449.
- Fauzia, H. A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Sd. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 40. <https://doi.org/10.33578/jpfkip.v7i1.5338>
- Fauziyah, L., Kurniati, T., & Listiawati, M. (2020). *Kemampuan berpikir kritis menggunakan media pembelajaran youtube pada materi sistem pernapasan*. 62–69.
- Firdaus, A., Asikin, M., Waluya, B., & Zaenuri, Z. (2021). Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa. *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Agama*, 13(2), 187–200. <https://doi.org/10.37680/qalamuna.v13i2.871>
- Fitri, M., Yuanita, P., & Maimunah, M. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Terintegrasi Keterampilan Abad 21 Melalui Penerapan Model Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Gantang*, 5(1), 77–85. <https://doi.org/10.31629/jg.v5i1.1609>
- Hasanah, U. (2020). Pengaruh Perceraian Orangtua Bagi Psikologis Anak. *AGENDA: Jurnal Analisis Gender Dan Agama*, 2(1), 18. <https://doi.org/10.31958/agenda.v2i1.1983>
- Hermita, N., Sakinah, S., Wijaya, T. T., Vebrianto, R., Alim, J. A., Putra, Z. H., ... & Jihe, C. (2021, October). Item analysis of heat transfer concept using rasch model in elementary school. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 2049, No. 1, p. 012058). IOP Publishing.
- Hidayatullah, F. F., Herlambang, A. D., & Afirianto, T. (2025). *Pengaruh Implementasi Model Problem-Based Learning Berbantuan GitHub dan ChatGPT terhadap Hasil Belajar dan Kreativitas Pemrograman*. 9(3), 1–10.
- Maysarah, S. (2015). *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Suhu Dan Kalor Di Kelas X Semester II SMA Negeri 1 Percut Sei Tuan ...*. 8, 1092–1099. [http://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/12265%0Ahttp://digilib.unimed.ac.id/12265/10/4111521004](http://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/12265%0Ahttp://digilib.unimed.ac.id/12265/10/4111521004%0Ahttp://digilib.unimed.ac.id/12265/10/4111521004) BAB I.pdf
- Nugrahani, W. F., & Abduh, M. (2025). *Aulad : Journal on Early Childhood Bagaimana Peran & Dampak Youtube dan Tiktok bagi Siswa Sekolah Dasar?* 8(1), 145–158. <https://doi.org/10.31004/aulad.v8i1.945>
- Nurhartina, A., & Torobi, I. (2021). Pengaruh Pelaksanaan Metode Outdoor Learning dalam Pembelajaran IPS terhadap Motivasi Belajar Siswa SD PGRI Serui. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikan.dasar.v3i1.667>
- Rahmayani, V., & Amalia, R. (2020). Strategi Peningkatan Motivasi Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Di Kelas. *Journal on Teacher Education*, 2(1), 18–24. <https://doi.org/10.31004/jote.v2i1.901>
- Ramandha, T., Gunadi, D., & ... (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Video Interatif Terhadap Kemampuan Berargumentasi <https://ejournal.unsap.ac.id/index.php/jesa/article/view/1395>
- Ratnawati, D., Handayani, I., & Hadi, W. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Pbl Berbantu Question Card Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp. *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(01), 44–51. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v10i01.7683>
- Riza, F. Y., Antosa, Z., & Witri, G. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Multikultural Pada Pembelajaran Seni Budaya dan Prakarya Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 4(2), 21. <https://doi.org/10.24036/jippsd.v4i2.112327>
- Rukmana, V. I., Rochman, F. A. M., Tasun, M., Widodo, S. T., & Azizah, W. A. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran PBL Melalui Media Video Dalam Meningkatkan Pemahaman Pembelajaran PPKN Kelas IV di SD Negeri Bringin 02. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 01, 1–23.
- Safrida, L.N., Ambarwati,R., Adawiyah,R,&

- Albirri, E. R. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis mahasiswa program studi pendidikan matematika. *EDU-MAT : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1).
- Sianturi, A., Sipayung, T. N., & Simorangkir, F. M. A. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMPN 5 Sumbul. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1), 29–42. <https://doi.org/10.30738/v6i1.2082>
- Suhendar, U., & Ekayanti, A. (2018). Problem Based Learning Sebagai Upaya Peningkatan Pemahaman Konsep Mahasiswa. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(1), 15–19. <https://doi.org/10.24269/dpp.v6i1.815>