

Penerapan PBL melalui Media Kotak Ajaib untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Materi Aljabar

Paskalia Boe^{1*}, Trija Fayeldi², Tatik Retno Murniasih³

Pendidikan Matematika Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas PGRI Kanjuruhan Malang ^{1,2,3}

*ikunboe@gmail.com¹, trija_fayeldi@unikama.ac.id², tretnom@unikama.ac.id³

Received: 12 Mei 2025; Accepted: 23 Juni 2025; Published: 30 Juni 2025

Abstrak. Berdasarkan observasi ditemukan hasil bahwa siswa cenderung kurang bersemangat dalam pembelajaran matematika dan metode pembelajaran yang tidak sesuai sehingga siswa sulit memahami materi. Pembelajaran dengan media kotak ajaib merupakan suatu cara yang efektif untuk membantu membuat suasana kelas lebih menarik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan media kotak ajaib dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan jenis penelitian tindakan kelas (PTK). Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII B SMP PGRI 6 Malang yang berjumlah 23 siswa. Prosedur pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi, tes, catatan lapangan, wawancara, dan dokumentasi. Hasil dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa dapat meningkat dengan menggunakan media kotak ajaib. Hal ini dapat dilihat dari sebelum penerapan media media kotak ajaib hasil belajar siswa yang mencapai kriteria ketuntasan adalah 43,8% kemudian yang tidak mencapai kriteria ketuntasan adalah 56,2%. Setelah menggunakan media kotak ajaib dapat diketahui hasil belajar mengalami peningkatan pada siklus pertama yaitu 69,56% namun belum mencapai kriteria ketuntasan minimum seperti yang diterapkan di sekolah yaitu 72. Maka dilanjutkan siklus kedua tes hasil belajar siswa mencapai kriteria ketuntasan 82,60%. Dalam penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa kelas VII B SMP PGRI 6 Malang.

Kata Kunci: *PBL; media kotak ajaib; hasil belajar*

Copyright © 2025 Jurnal Terapan Sains dan Teknologi

How to cite: Boe, P., Fayeldi, T., & Murniasih, T. R. (2025). Penerapan PBL melalui Media Kotak Ajaib untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Materi Aljabar. *Jurnal Terapan Sains dan Teknologi*, 7 (2), 101-109. <https://doi.org/10.21067/jtst.v7i2.12192>

Pendahuluan

Media pembelajaran digunakan untuk membantu siswa belajar dan meningkatkan komunikasi antara guru dan siswa (Najiah & Panggabean, 2021). Hal ini dapat membantu guru dalam memberikan pelajaran kepada siswa mereka dengan menggunakan media pembelajaran sebagai bagian dari proses belajar mengajar. Selain itu, media membantu Pelajaran menjadi lebih menarik dan interaktif, membuat Pelajaran lebih mudah dipahami siswa, dan membantu guru dalam menyampaikan Pelajaran dengan lebih baik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjelaskan metode pembelajaran kotak ajaib yang menggunakan model PBL untuk meningkatkan hasil belajar materi aljabar. Menurut Wardani & Zamzam, (2024) penggunaan media papan pintar aljabar (Panipal) dapat meningkatkan hasil belajar siswa, menciptakan suasana kelas yang menyenangkan, dan membantu siswa dengan cepat memahami materi. Menurut Langka & Setyadi, (2023) penggunaan media papan pintar

aljabar dapat membantu meningkatkan hasil belajar dan keterampilan bagi siswa. Selain itu, pembelajaran menjadi lebih efektif

Berdasarkan hasil observasi peneliti di kelas VIIB pada SMP PGRI 6 Malang, ditemukan permasalahan mengenai rendahnya hasil belajar dan fakta bahwa siswa merasa kesulitan pada materi aljabar. Hal ini dilihat dari proses pembelajaran siswa kurang antusias saat guru memberikan materi, sehingga siswa tidak responsif saat guru mengajukan pertanyaan, dan tidak adanya motivasi untuk mendapatkan nilai yang terbaik, serta kurangnya percaya diri untuk bertanya. Akan tetapi, sikap siswa menunjukkan perbedaan ketika dihadapkan dengan Pelajaran yang berbeda. Siswa tampak lebih fokus dan bersemangat saat belajar. Selain itu, kekurangan media pembelajaran menyebabkan proses pembelajaran menjadi tidak menarik.

Peneliti menemukan bahwa menggunakan PBL dengan media kotak ajaib dapat membantu siswa kelas VIIB mendapatkan hasil belajar yang lebih baik. Oleh karena itu, hasil penelitian ini diharapkan akan meningkatkan kemampuan siswa dalam belajar materi aljabar. Menurut Mukarima dkk., (2024), model pembelajaran *problem based learning* dengan media magic board akan berhasil jika siswa aktif dan terlibat dalam pembelajaran. Guru akan memastikan bahwa siswa memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang materi pelajaran dan memiliki kemampuan untuk menyampaikan pendapat atau ide mereka.

Peneliti terdahulu yang dilakukan oleh Maulida dkk., (2022) yang berjudul tentang bagaimana pengembangan alat peraga papan aljabar terhadap kemampuan konsep pemahaman matematika menggunakan model ADDIE dapat meningkatkan hasil belajar siswa, menciptakan suasana kelas yang menyenangkan, dan membuat konsep matematika lebih mudah dipahami.

Penelitian lain dilakukan oleh (Yuniar & Pertiwi, 2022) menunjukkan bahwa penerapan pendekatan pembelajaran berbasis masalah meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa untuk belajar matematika. Penelitian ini menemukan bahwa penerapan pendekatan pembelajaran berbasis masalah meningkatkan hasil belajar siswa mts pada materi aljabar, membuat mereka lebih aktif dan antusias dibandingkan dengan pembelajaran konvensional

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu tindakan kelas (PTK) dengan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian deskriptif. Sumber data siswa kelas VIIB SMP PGRI 6 Malang sebanyak 23 siswa, terdiri dari 13 laki-laki dan 10 perempuan. Proses pengumpulan data termasuk observasi, tes hasil belajar, catatan lapangan, wawancara, dan dokumentasi.

Dalam penelitian ini, baik sebelum maupun setelah pengumpulan data, data peneliti dianalisis menggunakan model yang diciptakan oleh Miles dan Huberman. (dalam Ahmad & Muslimah, 2021) yang meliputi (1) Reduksi data: dari awal pengumpulan data hingga penyusunan laporan penelitian, semua data yang dikumpulkan dipilih, difokuskan, dan disederhanakan. Hasil ini dibuat untuk mendapatkan informasi yang lebih jelas dari data sehingga peneliti dapat membuat Kesimpulan yang dapat dipercaya. (2) menyajikan data: data yang disajikan pada tahap ini terdiri dari dua bagian: data kualitatif, yang menunjukkan hasil observasi, dan data kuantitatif, yang menunjukkan hasil perhitungan yang diperoleh dari lembar observasi dan tes, yang disajikan dalam bentuk skor dengan hasil akhir persentase (%). Data tersebut selanjutnya dianalisis dan dievaluasi untuk langkah berikutnya, (3)Menarik kesimpulan, ini menyediakan kesimpulan terhadap penafsiran dan evaluasi. Kesimpulan dibuat berdasarkan berhasil atau tidaknya tindakan yang telah dilakukan. Kriteria derajat kepercayaan moleong digunakan untuk mengecek keabsahan data. (dalam Ma'arif dkk., 2024:34) Dalam penelitian ini, tiga metode digunakan untuk membedakan derajat kepercayaan: ketekunan, triagukasi, dan pemeriksaan sejawat.

Hasil dan Pembahasan

Paparan data pada penelitian ini adalah

1. Paparan Data Pra Tindakan

Kegiatan yang dilakukan adalah mengadakan pertemuan, mengadakan pertemuan dengan guru mata Pelajaran dan melakukan observasi.

2. Paparan Data Siklus I

Kegiatan pada siklus I yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*).

a. Pertemuan Pertama

Pendahulua

Dengan mengajukan sejumlah pertanyaan prasyarat, peneliti memberikan apersepsi kepada siswa.

Kegiatan Inti

Sesuai dengan RPP yang dibuat oleh peneliti, peneliti menjelaskan materi aljabar kepada siswa. Beberapa siswa terlihat memperhatikan instruksi guru di kelas, sementara yang lain sibuk berbicara dengan teman sebangku mereka dan mengganggu teman lainnya.

Penutup

Peneliti menyimpulkan materi dengan siswa, memberi mereka insentif, dan mengucapkan salam penutup.

Pertemuan Kedua

Peneliti melakukan tes siklus I, terdiri dari tiga pertanyaan yang harus dijawab dalam waktu 60 menit.

Pengamatan (*observation*)

Selama pelajaran, pengamat dapat mencatat kegiatan di lapangan yang tidak tercakup dalam lembar observasi. Hasil dari pengamatan yang dilakukan peneliti dan siswa dapat dilihat di sini.

a. Observasi Aktivitas Guru Siklus I

Tabel 1 : Hasil Observasi Aktivitas Guru

	Skor Maksimal	Skor yang diperoleh	persentase	Kriteria
Observasi I	88	69	78,41%	Baik
Observasi II	88	71	80,68%	Baik
	Rata-rata		79,55%	Baik

b. Observasi Aktivitas Siswa Siklus I

Tabel 2 : Hasil Observasi Aktivitas Siswa

	Skor Maksimal	Skor yang diperoleh	Percentase	Kriteria
Observasi I	88	65	73,86%	Cukup baik
Observasi II	88	63	71,59%	Cukup baik
	Rata-rata		72,73%	Cukup baik

Berdasarkan data pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2 diatas. Maka dapat disimpulkan bahwa persentase aktivitas guru rata-rata 79,55% memenuhi kriteria baik, dan persentase aktivitas siswa rata-rata 72,73% memenuhi kriteria cukup baik.

c. Tes Hasil Belajar

Berdasarkan hasil tes siklus I diketahui bahwa 23 siswa, 16 siswa dinyatakan tuntas dalam belajar dengan nilai ≥ 72 dan 7 siswa dinyatakan tidak tuntas dalam belajar karena memperoleh nilai di bawah KKM. Dengan demikian dapat dihitung persentase ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal adalah sebesar 69,56% dari persentase tersebut, dapat diketahui bahwa persentase ketuntasan belajar tersebut masih berada dibawah standar ketuntasan belajar yang ditetapkan yaitu 72%.

d. Catatan Lapangan

Siklus I membutuhkan perbaikan karena catatan lapangan menunjukkan bahwa masih ada banyak kekurangan dalam aktivitas keterlaksanaan guru dan siswa.

Refleksi (reflecting)

1) Tes Hasil Belajar

Hasil tes siklus I belum mencapai kriteria ketuntasan minimal 72%; sebanyak 16 siswa dari 23 siswa tuntas, yang berarti persentase siswa yang tuntas adalah 69,56%.

Hasil Observasi Aktivitas Guru dan Siswa

- a. Hasil observasi aktivitas guru menunjukkan bahwa penggunaan media kotak ajaib telah berjalan sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah dibuat, dan data yang dikumpulkan adalah sebesar 79,55% yang memenuhi kriteria.
- b. Hasil observasi aktivitas siswa sebesar 72,73% memenuhi kriteria, menunjukkan bahwa siswa masih kurang terlibat dalam pembelajaran dan Sebagian besar tidak menyelesaikan soal selama diskusi. Persentase ini menunjukkan bahwa aktivitas siswa tidak mencapai target selama pembelajaran dan perlu diperbaiki pada pembelajaran selanjutnya.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa tidak siklus I tidak memenuhi persyaratan keberhasilan baik dari segi proses maupun hasil. Akibatnya, peneliti akan melanjutkan ke siklus II.

3. Paparan Data Tindakan Siklus II

a. Perencanaan (*planning*)

Sebelum pelaksanaan siklus II, peneliti menyusun dan mempersiapkan instrumen- instrumen penelitian sebagai berikut:

- 1) Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan menerapkan media kotak ajaib dengan pendekatan *problem based learning* (PBL)
- 2) Lembar kerja siswa (LKS)
- 3) menyusun lembar observasi untuk aktivitas guru dan siswa
- 4) Menyusun pedoman wawancara
- 5) Menyusun soal tes untuk mengukur hasil belajar siswa. Kemudian melakukan koordinasi dengan guru matematika sebagai pengamat (observer) selama pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan media kotak ajaib dengan pendekatan *problem based learning* (PBL).

b. Pelaksanaan (*Acting*)

1. Pertemuan Pertama

Pendahuluan

Peneliti mengucapkan selamat, berdoa dan mengabsen 23 siswa.

Kegiatan Inti

Peneliti menjelaskan kembali materi aljabar, siswa mendengarkan penjelasan guru dengan tenang. Setelah peneliti selesai menerangkan materi, peneliti membagi siswa dalam beberapa kelompok sesuai dengan sebelumnya. Peneliti membagi LKS dan memberi waktu kepada siswa

untuk mengerjakan selama 30 menit. Setelah diskusi selesai, peneliti meminta perwakilan dari setiap kelompok untuk maju kedepan kelas mengerjakan hasil diskusi kelompok masing-masing menggunakan media kotak ajaib. Siswa tampaknya sangat antusias untuk melanjutkan dan memberi tahu teman mereka tentang hasil pekerjaan kelompok masing-masing. Setelah itu, peneliti menilai tanggapan presentasi. Hasil evaluasi peneliti menunjukkan bahwa media kotak ajaib telah membantu siswa mempelajari materi aljabar.

Penutup

Peneliti yang bekerja sama dengan siswa membuat kesimpulan dari topik yang dibahas.

2) Pertemuan Kedua

Siswa mengerjakan tes akhir siklus II dengan tenang dan serius, dan setelah soal selesai, peneliti mengucapkan salam penutup setelah Pelajaran matematika selesai dan meminta hasil pekerjaan siswa dikumpulkan.

Pengamatan (*Observation*)

Guru dan teman sejawat berfungsi sebagai pengamat dari awal proses pembelajaran hingga akhir.

a. Observasi Aktivitas Guru Siklus II

Tabel 3 Hasil Observasi Aktivitas Guru

	Skor Maksimal	Skor yang diperoleh	persentase	kriteria
Observasi I	88	75	85,23%	Sangat baik
Observasi II	88	77	87,50%	Sangat baik
Rata-rata			86,37%	Sangat baik

b. Observasi Aktivitas Siswa Siklus II

Tabel 4 Hasil Observasi Aktivitas Siswa

	Skor Maksimal	Skor yang diperoleh	persentase	Kriteria
Observasi I	88	69	81,82%	Baik
Observasi II	88	71	80,68%	Baik
Rata-rata			81,25%	Baik

c. Tes Hasil Belajar

Hasil tes siklus II menunjukkan bahwa 19 siswa tuntas dalam belajar dengan nilai ≥ 72 , 4 siswa dinyatakan tidak tuntas dalam belajar karena memperoleh nilai di bawah KKM. Persentase ketuntasan belajar total siswa adalah 82,60% yang memenuhi standar ketuntasan belajar yang ditetapkan, yaitu 72%.

d. Catatan Lapangan

Siswa tetap tenang saat guru membagi siswa kelompok. Mereka menerima kelompok yang dibagi oleh peneliti dan bertindak sesuai dengan arahan yang diberikan oleh peneliti. Peneliti membagi kelompok berdasarkan kemampuan akademik siswa.

Refleksi (*reflecting*)

Berdasarkan refleksi yang dilakukan oleh guru matematika dan teman sejawat tentang hasil pengamatan aktivitas yang dilakukan oleh guru dan siswa, hasil belajar, dan hasil wawancara, maka dapat diperoleh data sebagai berikut:

- 1) Persentase rata-rata aktivitas guru mengalami peningkatan pada siklus II menjadi 86,37% dengan kriteria sangat baik. Persentase ini menunjukkan bahwa peneliti telah melaksanakan proses pembelajaran menggunakan media kotak ajaib dengan sangat baik dengan memperhatikan setiap langkah-langkah yang ada dan juga memperhatikan alokasi waktu yang ditetapkan.
- 2) Pada siklus II, persentase aktivitas siswa meningkat menjadi 81,25% memenuhi kriteria. Persentase ini menunjukkan bahwa siswa telah menggunakan media kotak ajaib secara akif selama pembelaaran.
- 3) Hasil tes siklus II siswa menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan hasil tes siklus I, dimana persentase ketuntasan hasil belajar sebesar 82,60% berdasarkan hasil refleksi menunjukkan bahwa pelaksanaan tindakan siklus II menunjukkan keberhasilan peneliti dalam menggunakan media kotak ajaib dengan pendekatan problem based learning (PBL). Oleh karena itu tidak diperlukannya pengulangan tindakan.
- 4) Guru telah menyiapkan kelas dengan baik dan mengoptimalkan penggunaan waktu selama diskusi.
- 5) Siswa terlibat aktif dalam menyelesaikan soal-soal LKS karena guru telah membimbing dan mengarahkan diskusi dengan sangat baik.
- 6) Siswa lebih aktif berpartisipasi dalam diskusi dan lebih percaya diri dalam menyampaikan hasil diskusi. Siswa telah menunjukkan keterlibatan dan kerja sama dalam kegiatan pembelajaran.

Proses Pembelajaran Menggunakan Media Kotak Ajaib

Tahap Awal

Peneliti menyambut siswa dengan salam, berdoa, dan memberikan penjelasan tentang tujuan Pelajaran yang akan dipelajari oleh siswa hari ini. Selama Pelajaran matematika, siswa tampak sangat terlibat dan termotivasi. Dalam tindakan siklus II ini, peneliti memperbaiki kesalahan yang terjadi dalam siklus I beberapa faktor yang menyebabkan kegagalan siklus I adalah: (a) tidak semua siswa berpartisipasi secara aktif dalam proses; (b) siswa menjadi bingung ketika tes siklus I selesai; dan (c) siswa tetap malu untuk bertanya ketika mereka menghadapi kesulitan dalam mengerjakan soal.

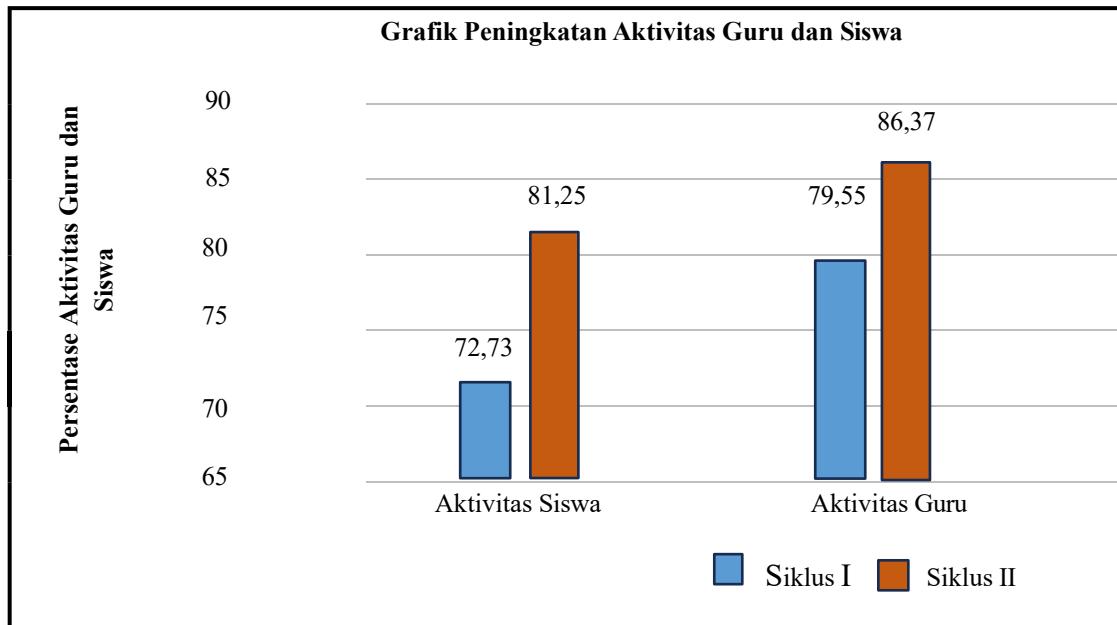
Tahap Inti

Peneliti membantu siswa belajar dengan menjelaskan materi aljabar dengan media kotak ajaib. Mereka juga memberi tahu siswa tentang media kotak ajaib dan bagaimana menggunakannya. Peneliti kemudian memberikan LKS pada siswa untuk dikerjakan. Peneliti berkeliling untuk mengawasi pekerjaan setiap kelompok. Setelah itu, mewakili setiap kelompok diminta untuk presentasi di depan kelas tentang hasil pekerjaan mereka. Siswa terlibat dalam kelompok yang dipilih oleh peneliti dengan lebih banyak pada siklus II. Mereka tampak lebih berani dan percaya diri ketika peneliti meminta siswa menunjukkan hasil jawaban mereka di depan kelas . siswa tekun dan semangat mengerjakan tes akhir siklus II.

Tahap Akhir

Peneliti dan siswa menyimpulkan materi. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui seberapa baik siswa memahami pelajaran. Peneliti kemudian mengucapkan salam penutup dan mendorong siswa untuk berusaha keras.

Peningkatkan aktivitas guru dan siswa melalui penerapan media kotak ajaib



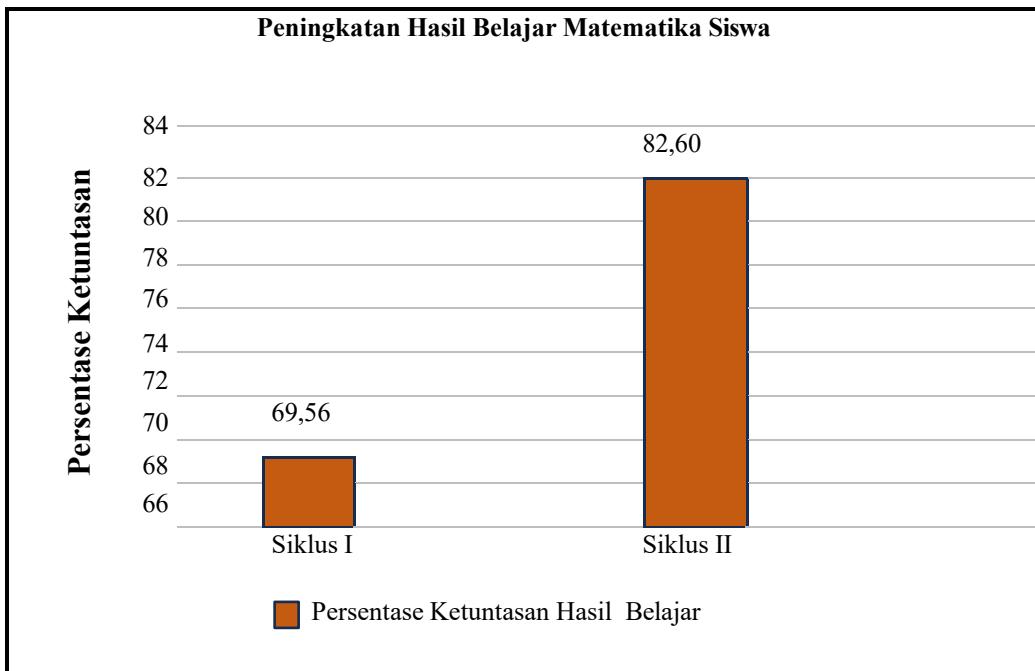
Gambar 1. Grafik Peningkatan Aktivitas Guru Dan Siswa

Berdasarkan Gambar diatas dapat disimpulkan. (1) persentase aktivitas guru siklus I sebesar 79,55% dengan kriteria baik, pada siklus II meningkat menjadi 86,37% dengan kriteria sangat baik (2) persentase aktivitas siswa pada siklus I sebesar 72,73% dengan kriteria cukup baik dan pada siklus II meningkat menjadi 81,25% dengan kriteria baik. Berdasarkan pembahasan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan media kotak ajaib mampu meningkatkan hasil belajar siswa dan melatih siswa bekerja sama dalam kelompok serta mampu mengaktifkan siswa selama pembelajaran matematika. Hasil penelitian ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh (Pradani, 2022) bahwa penerapan media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa melalui sikap saling kerjasama. Penelitian lain dilakukan oleh (Alfrida, 2019) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Hail ini ditunjukkan oleh peningkatan persentase aktivitas siswa setiap siklus. Dari siklus I (73,33%) hingga siklus II (84,58%) aktivitas siswa meningkat 11,25%. Ini menunjukkan bahwa siswa senang dan mampu mengikuti instruksi guru.

Hasil Belajar Siswa Setelah Menggunakan Media Kotak Ajaib

Hasil belajar siswa mengalami peningkatan setelah diterapkan media pembelajaran kotak ajaib pada materi aljabar. Tidak hanya peningkatan hasil belajar yang dialami oleh siswa tetapi siswa juga pandai bersosialisasi dengan teman-teman selama berdiskusi. Dengan belajar kelompok menggunakan media pembelajaran kotak Ajaib yang dapat membantu siswa menyelesaikan soal-soal LKS.

Peningkatan hasil belajar siswa pada siklus I dan siklus II



Gambar 2 : Grafik Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan gambar 4.2 diatas, maka dapat disimpulkan bahwa persentase ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus 1 hanya 69,56% dan siklus II persentase ketuntasan hasil belajar siswa meningkat menjadi 82,60% . Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penerapan media kotak ajaib dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Penutup

Kesimpulan

- a. Langkah-langkah pembelajaran
Pada tahap awal, guru menyapa siswa, mengabsen, dan menjelaskan tujuan pembelajaran aljabar. Pada tahap awal, peneliti menyampaikan materi, berdasarkan kemampuan siswa, peneliti memberi mereka kesempatan untuk mempersentasekan hasil kerja masing-masing kelompok. Pada langkah terakhir, guru dan siswa menyimpulkan temuan diskusi kelompok.
- b. Berdasarkan observasi aktivitas guru dan siswa Berdasarkan lembar observasi aktivitas guru, hasil persentase nilai rata-rata yang diperoleh pada siklus I 79,55% dan meningkat menjadi 86,37% pada siklus II . pada lembar observasi aktivitas siswa, hasil persentase nilai rata-rata yang diperoleh dalam pembelajaran siklus I adalah 72,73% dan meningkat menjadi 81,25% pada siklus II.
- c. Hasil tes pada siklus II lebih tinggi dari nilai tes pada siklus I. dari hasil tes siklus I diketahui bahwa ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal mencapai 69,56% yang artinya masih 16 siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) dan 7 siswa tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM), ini berarti siklus I belum berhasil karena belum memenuhi KKM. Maka dilanjutkan dengan siklus II dan hasil tes siklus II menunjukkan bahwa ketuntasan hasil belajar siswa mencapai 82,60% yaitu siswa yang tuntas sebanyak 19 siswa dan 4 siswa yang tidak tuntas. Jadi, siswa telah mencapai ketuntasan bahkan lebih meningkat dari kriteria ketuntasan yang telah ditetapkan.

Saran

Berdasarkan Kesimpulan di atas, maka perlu disampaikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi guru, media kotak ajaib dapat disajikan sebagai bahan masukan untuk diterapkan dikelas.

2. Bagi siswa, media kotak ajaib dapat disajikan sebagai bahan masukan untuk meningkatkan hasil belajar.
3. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat dikembangkan memalui penelitian lebih lanjut. Disarankan juga untuk melakukan wawancara menggunakan durasi yang lebih lama sehingga menemukan data lebih benar-benar mendalam dan lebih detail serta peneliti yang lain bisa mengembangkan penelitian serupa dengan materi yang lain

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, & Muslimah. (2021). Memahami Teknik Pengolahan dan Analisis Data Kualitatif. In *{proceeding of palangka raya international and national conference on islamic studies (PRINCIS)}* (Vol. 1, pp. 173–186).
- Alfrida, M. (2019). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Melalui Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif pada Peserta Didik Kelas VIII B SMP Negeri 1 Rantepao. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan*, 1(2), 54–64.
<http://ejournaljp3.com/index.php/Pendidikan/article/view/49>
- Langka, F. R., & Setyadi, D. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Papan Pintar Aljabar Untuk Materi Persamaan Linear Satu Variabel. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 335–347. <https://doi.org/10.33654/math.v9i2.2146>
- Ma'arif, A. S., Hadi, A., & Sa'diyin, M. (2024). Fenomena Periodesasi Masa Jabatan Kepala Desa Perspektif Fiqh Siyasah Dan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 Tentang Desa (Studi Di Desa Payaman Kecamatan Solokuro Kabupaten Lamongan). *JOSH: Journal of Sharia*, 3(01), 29–39. <https://doi.org/10.55352/josh.v3i01.701>
- Maulida, N. A., Mulyanti, Y., & Lukman, H. S. (2022). Pengembangan Alat Peraga Papan Aljabar Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*, 5(2), 70–78. <https://doi.org/10.37150/jp.v5i2.1326>
- Mukarima, U. sadina, Setiawan, A., & Fitria Ningsih, E. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning Dengan Media Pembelajaran Magic Board Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1(3), 152–155.
<https://doi.org/10.61650/jptk.v1i3.367>
- Najiah, A., & Panggabean, E. M. (2021). Pengembangan Media Permainan Kartu Uno Spin Matematika Untuk Pembelajaran Matematika Materi Bentuk Aljabar Pada Siswa Smp. *Jurnal Nasional Holistic Science*, 1(2), 96–102. <https://doi.org/10.30596/jcositte.v1i1>.
- Pradani, T. G. (2022). Penggunaan media pembelajaran wordwall untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa pada pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Educenter : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(5), 452–457.
<https://jurnal.arkainstitute.co.id/index.php/educenter/index>
- Wardani, N. E. K., & Zamzam, K. F. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Papan Pintar Aljabar (Papinal) Bebasis Project Based Learning (PjBL) Pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV). *Pi: Mathematics Education* ..., 7(1), 40–48.
<https://ejournal.unikama.ac.id/index.php/pmej/article/view/9841%0Ahttps://ejournal.unika ma.ac.id/index.php/pmej/article/download/9841/4337>
- Yuniar, M., & Pertiwi, C. M. (2022). Penerapan Pendekatan Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Pembelajaran Matematika Dan Motivasi Belajar Siswa MTs Pada Materi Aljabar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(4), 1149–1160.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i4.1149-1160>