

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *MEET BALL* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MATERI MATRIKS PADA PESERTA DIDIK KELAS XI-E DI MAN 1 PASURUAN

Zuyyina Lutfa

Madrasah Aliyah Negeri 1 Pasuruan Jalan Balai Desa Glanggang, Beji, Pasuruan 67154, Indonesia
Email: lutfazuyyina@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI-E di MAN 1 Pasuruan pada materi matriks dengan menggunakan model pembelajaran *Meet Ball*. Model pembelajaran ini diterapkan untuk membuat proses belajar mengajar lebih interaktif dan menyenangkan, sehingga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matriks. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *pretest-posttest* kelompok tunggal. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI-E di MAN 1 Pasuruan. Data dikumpulkan melalui tes hasil belajar sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *Meet Ball*, serta observasi dan angket untuk mengukur respons siswa terhadap model pembelajaran yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada hasil belajar siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Meet Ball*. Selain itu, siswa juga menunjukkan respons positif terhadap metode ini, yang tercermin dari meningkatnya partisipasi dan antusiasme mereka selama proses pembelajaran. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Meet Ball* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi matriks.

Kata Kunci: peningkatan hasil belajar, materi matriks, model pembelajaran *meet ball*.

Abstract

This study aims to improve the learning outcomes of class XI-E in MAN 1 Pasuruan students on matrix material by using the Meet Ball learning model. This learning model is implemented to make the teaching and learning process more interactive and enjoyable, thereby expected to enhance students' understanding of matrix concepts. This research uses a quasi-experimental method with a single-group pretest-posttest design. The subjects of the study are class XI-E in MAN 1 Pasuruan. Data were collected through learning outcome tests before and after the implementation of the Meet Ball learning model, as well as observations and questionnaires to measure students' responses to the learning model used. The results of the study show a significant improvement in students' learning outcomes after the application of the Meet Ball learning model. Additionally, students also showed positive responses to this method, as reflected in increased participation and enthusiasm during the learning process. Therefore, it can be concluded that the Meet Ball learning model is effective in improving students' learning outcomes in matrix material.

Keywords: *improvement of learning outcomes, matrix material, meet ball learning mode.*

Pendahuluan

Keterampilan dalam memecahkan masalah & Rachmawaty, 2021). Perubahan ini dapat dilihat dari hasil belajar. Hasil belajar berupa aspek pengetahuan (kognitif), sikap peserta didik merupakan sebagai wujud (afektif), dan keterampilan (psikomotor) (Ulfah perubahan tingkah laku setelah melaksanakan & Arifudin, 2021). Hasil belajar matematika proses pembelajaran di kelas (Palennari, Lasmi, dapat ditafsirkan sebagai hasil yang diperoleh

peserta didik setelah melalui mekanisme belajar mengajar matematika (Sylviani, 2020), yang kemudian dapat dievaluasi melalui hasil penilaian ulangan (Nabilah, 2024). Hal ini mengidentifikasi perubahan yang dialami peserta didik sangat berdampak pada hasil belajar mata pelajaran Matematika.

Hasil belajar pada peserta didik yang pemahaman konsepnya bagus akan lebih mengetahui ide-ide Matematika yang tersembunyi (Munasiah, 2020). Tidak dapat dipungkiri juga pemahaman konsep pada Matriks juga harus dipahami oleh siswa (Sutantiningtyas, 2024), dikarenakan dalam kehidupan sehari-hari tentunya telah digunakan secara sadar atau tidak sadar terutama oleh orang-orang yang pernah belajar pada jenjang pendidikan apa pun (Pratamawati, 2021), berdasarkan pencapaian, sudah sangat memuaskan (Hapsari, 2021). Materi Matriks merupakan materi dari sekian banyaknya cabang materi di Matematika, dimana ilmunya banyak diterapkan dalam berbagai bidang (Permatasari, Salsabila, & Karimah, 2023). Matriks dapat digunakan untuk mewakili berbagai macam data dan hubungan dalam Matematika dengan menggunakan metode-metode pembelajaran di dalam kelas agar pencapaian hasil belajar siswa pada mata pelajaran Matematika di materi Matriks dapat terwujud.

Berdasarkan uraian hasil belajar siswa pada mata pelajaran Matematika pada materi Matriks di atas, peneliti mengamati bahwa hal tersebut belum sepenuhnya dirasakan oleh peserta didik di kelas XI-E Madrasah Aliyah Negeri 1 Pasuruan. Merujuk kumpulan dokumen hasil belajar dan pengamatan dalam kegiatan belajar mengajar mata pelajaran Matematika di kelas XI-E pada materi Matriks peserta didik masih dirasa sangat rendah. Peneliti menganalisis penyebab rendahnya hasil belajar ini dikarenakan tiga hal utama

(Romadhon, 2023). Pertama, kemampuan kognitif siswa dalam pemahaman konsep – konsep Pendidikan Matematika masih rendah (Widiyatmoko, 2024, February). Kedua, siswa tidak termotivasi untuk belajar Matematika (Patriani, 2024). Dan yang ketiga, pembelajaran yang berlangsung cenderung masih monoton dan membosankan (Yuliasuti, 2021). Oleh karena itu guru dapat menerapkan metode pembelajaran yang aktif agar siswa dapat terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran.

Peneliti membuat model pembelajaran *Meet Ball* yang terinspirasi dari model pembelajaran *Snowball Throwing* maupun model pembelajaran *Dragon Ball*. Model pembelajaran *Dragon Ball* yaitu perpaduan antara model pembelajaran *Open Ended* dan *Snowball Throwing* (Cahyani D. , 2022). Model pembelajaran *Snowball Throwing* yaitu model pembelajaran yang meningkatkan keaktifan siswa (Manalu, 2022).

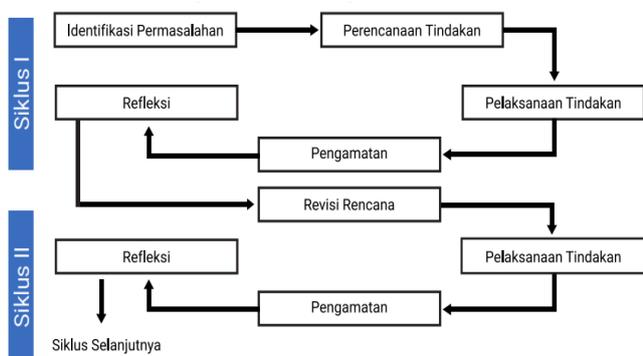
Model pembelajaran *Meet Ball* diterapkan oleh peneliti di mana penelitian ini dilakukan untuk menguji model *Meet Ball* pada pembelajaran di dalam kelas, yang disusun dalam tujuan untuk mengetahui aktivitas siswa selama penerapan model pembelajaran *Meet Ball* mata pelajaran Matematika pada siswa di dalam kelas serta sekaligus untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah penerapan model *Meet Ball* mata pelajaran Matematika pada siswa kelas XI-E MAN 1 Pasuruan.

Metode Penelitian

Di Madrasah Aliyah Negeri 1 Pasuruan penelitian ini dilaksanakan. Di Jl. BalDes Glanggang No. 3A, Ds. Glanggang, Kec. Beji, Kab. Pasuruan, Prov. JATIM, lembaga ini beralamatkan. Peneliti berkolaborasi dengan guru kerjasama telah mempersiapkan dan menjalankan PTK ini dari Januari 2024 minggu ke-1 hingga Januari minggu ke-3 2024. Sebelum

PTK ini dijalankan, interaksi dan koordinasi dari pemangku kepentingan seperti permintaan izin kepada Kepala Madrasah, Waka bidang Kurikulum, dan wali kelas XI-E telah dilakukan. Kelas XI-E dipilih sebagai sasaran dari PTK ini terdiri dari 37 peserta didik (18 siswa laki-laki dan 19 siswa perempuan).

Data dan berkas yang diterapkan dalam PTK ini, yaitu data dan berkas selama penerapan proses pembelajaran Matematika dengan menerapkan pendekatan metode *Meet Ball* dengan materi matriks. Nilai keterampilan mengerjakan dan memahami soal serta menjawab soal yang didalamnya mengandung nilai pengetahuan dan nilai keterampilan. Informasi data dan berkas pertama diperoleh dari kegiatan guru dan peserta didik semasih proses belajar mengajar melalui lembar observasi sebagai implementasinya. Melalui lembar tes yang dibagikan ke peserta didik di siklus akhir menjadi bahan informasi data dan berkas kedua. Siklus dari *McTaggart* dan *Kemmis* yang digunakan oleh peneliti sebagai desain penelitian. Setiap siklus berisi dari empat langkah; perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, pengamatan, dan refleksi. Selanjutnya ini merupakan gambar desain siklus PTK ini



Gambar 1 Desain Siklus

Peneliti melaksanakan PTK ini dalam dua siklus. Kegiatan pada setiap siklus adalah sebagai berikut.

Pada Siklus I, peneliti merencanakan kegiatan berdasarkan tujuan penelitian di PTK

ini, yakni menyiapkan bahan ajar, mengedit modul ajar (terlampir), membuat lembar pengamatan, dan lembar kerja siswa (terlampir). Langkah berikutnya peneliti melakukan kegiatan pembelajaran sesuai modul ajar yang dibuat dan seluruh dokumen.

Selanjutnya, selama tahap pelaksanaan proses pembelajaran, peneliti melakukan pencatatan pada lembar pengamatan pada proses tersebut sebagai kesimpulan pengamatan. Langkah terakhir pada siklus I, peneliti dan guru kerjasama melakukan evaluasi pada kesimpulan yang didapatkan dari kegiatan kelompok terkait membuat soal serta menjawab soal, kesimpulan dari pengamatan mengenai keaktifan peserta didik, dan kesimpulan dari tes pribadi peserta didik yang akan digunakan sebagai landasan untuk persiapan yang akan dilaksanakan pada siklus selanjutnya.

Siklus selanjutnya yakni siklus II, Pada siklus ini peneliti melaksanakan langkah yang sama dengan siklus sebelumnya. Namun, dengan mempertimbangkan kesimpulan evaluasi pada siklus sebelumnya sesuai guru yang bekerja sama. Hal ini, bertujuan untuk strategi *Meet Ball* dapat lebih dikembangkan lagi hasil belajar yang didapatkan peserta didik lebih optimal.

Untuk instrumen yang digunakan pengumpulan data pada penelitian ini adalah. Lembar kegiatan peserta didik, lembar pengamatan pelaksanaan strategi *Meet Ball*, serta tes/kuis pada tiap-tiap siklus.

Hasil dan Pembahasan

A. Kondisi Awal

Kelas XI-E MAN 1 Pasuruan berjumlah 37 peserta didik terdiri dari, 18 siswa laki-laki dan 19 siswa perempuan. PTK ini dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2023-2024

sehingga peneliti telah memiliki gambaran konkret potensi akademik mata pelajaran Matematika di semester ganjil. Berdasarkan dokumen asesmen sumatif semester ganjil, mayoritas peserta didik belum mempunyai kemampuan untuk menganalisis dan menjawab soal Matematika. Untuk memenuhi nilai rapor agar sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), peneliti harus memberikan remedi secara klasikal dan memberikan penilaian kembali pada beberapa materi yang telah dipelajari.

Di awal semester genap ini, sebelum dilakukan PTK dengan menerapkan model pembelajaran *Meet Ball*, peneliti memberikan pretest dan asesmen diagnostik kognitif terkait materi matriks. Berikut ini hasil pretest yang dilakukan di awal bulan Januari 2024, yang berfungsi juga sebagai asesmen formatif.

Tabel 1 Hasil Pretest

No	Keterangan	Nilai
1	Nilai Tertinggi	100
2	Nilai Terendah	0
3	Rerata	42,29

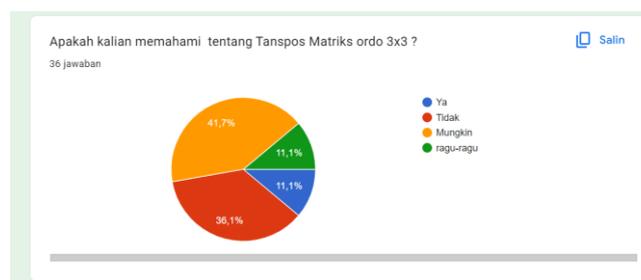
Dari hasil pretest di atas diketahui bahwa kemampuan peserta didik kelas XI-E rendah. Walaupun ada 3 peserta didik yang memenuhi nilai kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan madrasah, yaitu 82. Oleh karenanya sangat dibutuhkan penerapan strategi pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan karakter peserta didik serta materi matriks yang akan dipelajari.

Hasil pretest ini sejalan dengan hasil asesmen diagnostik kognitif yang peneliti berikan ke peserta didik untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan awal mereka terhadap materi matriks ini. Asesmen diberikan melalui aplikasi google form sehingga hasil diagnostik dapat diketahui lebih cepat dan akurat. Dari pertanyaan pertama, “Apakah kalian memahami



Gambar 2 Diagram Pertanyaan Pertama

Dari 36 jawaban diketahui bahwa 41,7% peserta didik mengaku mungkin mendengar matriks ordo 3x3. Hanya 16,7% dari mereka yang memahami. Hal ini tentunya menggambarkan sebagian besar dari peserta didik di kelas XI-E juga mungkin memahami penjumlahan, perkalian, dan transpos yang ada di dalam matriks. Begitu pula, kemampuan prasyarat dari materi ini seperti memahami transpos matriks, juga mayoritas menyatakan mungkin (41,7%), tidak memahami (36,1%), dan ragu-ragu (11,1%). Berikut ini tangkapan layar dari diagram untuk pertanyaan kedua, “Apakah kalian memahami tentang Tanspos Matriks ordo 3x3?”.



Gambar 3 Diagram Pertanyaan Kedua

B. Permasalahan yang Ada

Dari uraian kondisi awal kelas di atas, beberapa permasalahan yang ada telah peneliti identifikasi bersama dengan guru kolaborator. Permasalahan tersebut dihadapi oleh peserta didik, pendidik, dan madrasah. Berdasarkan tingkat prioritas permasalahan yang dimiliki peserta didik antara lain (1) penguasaan tentang transpos matriks masih sangat lemah. Hal ini juga dialami oleh Istikaanah (2022) dan Gustianingum (2021). (2)

Kurangnya pemahaman tentang operasi matriks. Keadaan ini juga dirasakan oleh Oroh (2022), Marfu'ah (2022), dan Winiarsih (2021). (3) Belum sepenuhnya memahami materi matriks, dan (4) kuota internet yang dimiliki sangat terbatas, bahkan beberapa peserta didik memiliki handphone namun tidak memiliki kuota internet. Kondisi ini juga menjadi pengalaman bagi Hutagaol (2021), Husna (2021), Khasanah (2021) dan Bujuri (2023).

Berikutnya, permasalahan yang menjadi tanggung jawab lembaga adalah fasilitas jaringan internet yang masih belum kuat dan stabil untuk mendukung proses pembelajaran di kelas. Kelas XI-E yang menjadi subjek penelitian kerap mengalami kendala terganggunya jaringan internet.

C. Solusi yang Diberikan

Dari paparan permasalahan di atas, peneliti berdiskusi dengan guru kolaborator untuk menghadirkan solusi berupa penerapan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Meet Ball* pada materi matriks bagi peserta didik kelas XI-E. Solusi ini diambil setelah mempertimbangkan beberapa referensi yang telah diulas pada Bab II Kajian Pustaka. Berdasarkan referensi yang ada, model pembelajaran *Meet Ball* belum pernah digunakan oleh peneliti sebelumnya dikarenakan model pembelajaran ini merupakan kebaruan dalam pengembangan sebuah penelitian pembelajaran di mana peneliti terinspirasi dari model pembelajaran *Snowball Throwing* dan *Dragon Ball*. Oleh karena itu, pada PTK ini peneliti menerapkan model pembelajaran *Meet Ball*.

D. Langkah-langkah

Adapun langkah-langkah yang peneliti lakukan praktik baik pembelajaran ini terbagi dalam tiga tahap; (1) persiapan, (2) pelaksanaan, dan (3) evaluasi. Pada tahap persiapan, peneliti

menyusun modul ajar (modul ajar terlampir) yang menjelaskan tentang model pembelajaran *Meet Ball*. Beberapa instrumen lembar observasi, lembar catatan guru kolaborator, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 1, rubrik penilaian, lembar refleksi guru kolaborator, dan lembar respons peserta didik juga disiapkan. Semua berkas atau dokumen ada di lampiran laporan ini.

Pada tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi, peneliti didampingi guru kolaborator melaksanakan proses belajar mengajar sesuai dengan modul ajar yang telah disusun sebelumnya. PTK ini dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan di siklus pertama dan dua kali pertemuan di siklus kedua. Pertemuan pertama pada siklus 1 pada hari Selasa, 09 Januari 2024, pertemuan kedua pada hari Selasa, 16 Januari 2024, dan pertemuan ketiga pada hari Jum'at, 19 Januari 2024. Pada pertemuan ketiga, peneliti memberikan asesmen formatif atau posttest sesuai materi yang disampaikan.

E. Hambatan

Hambatan utama adalah pada kemampuan peserta didik memahami materi matriks masih rendah. Materi prasyarat seperti memahami bentuk matriks, operasi pada matriks dan lain-lain sehingga proses pembelajaran berjalan lambat, tidak secepat seperti yang diharapkan.

Hambatan atau kendala teknis yang peneliti alami selama proses pembelajaran adalah kelancaran koneksi jaringan internet dengan memanfaatkan fasilitas WiFi madrasah. Ketersediaan jaringan internet yang memadai masih belum bisa dirasakan selama proses pembelajaran, sehingga kegiatan yang seharusnya dapat segera diselesaikan di dalam kelas, dengan terpaksa harus tertunda dan diselesaikan di rumah. Itu pun tidak semua peserta didik di rumahnya memiliki fasilitas jaringan internet atau WiFi. Bagi yang di rumahnya tidak memiliki jaringan internet, target waktu penyelesaian kegiatannya pun

akhirnya tidak dapat terpenuhi sesuai yang diharapkan. Peneliti telah berkoordinasi dengan pihak sarana dan prasana, namun karena saat itu terkendala kesibukan teknisi dan waktu perbaikan yang agak lama maka ketika pelaksanaan pembelajaran, kendala ini belum bisa diselesaikan.

F. Temuan Penelitian

1. Pelaksanaan Penelitian

Implementasi pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran *Meet Ball* pada materi matriks untuk peserta didik kelas XI-E dilakukan dalam tiga kali pertemuan di Januari 2024 minggu ke-1 dan ke-2 pada siklus pertama dan dua kali di Januari 2024 minggu ke-2 dan ke-3 pada siklus kedua dengan rincian kegiatan sebagai berikut.

1.1 Siklus I

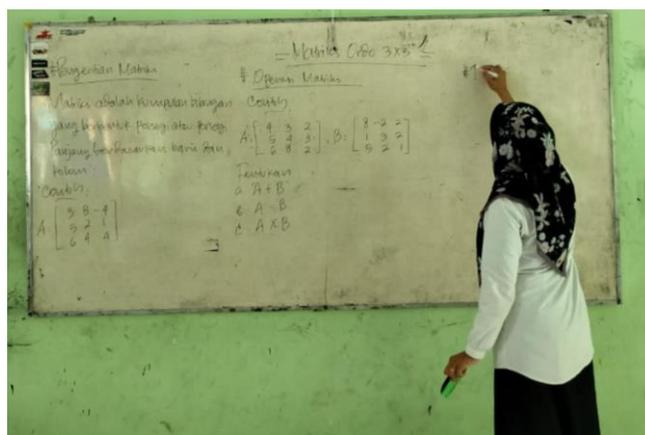
- Pertemuan Pertama (9 Januari 2024)

Pertemuan pertama dilakukan pada tanggal 9 Januari 2024 dengan waktu 2 jam pembelajaran (90 menit). Sesuai dengan modul ajar yang telah disusun sebelum melakukan PTK ini dilakukan, pada pertemuan pertama peneliti memberikan asesmen diagnostik kognitif dimana asesmen diagnostik yang dilaksanakan peneliti pada awal pertemuan untuk memperkenalkan sebuah topik pembelajaran baru dengan penjelasan sekilas tentang matriks ordo 3 X 3 (Hati, 2021), yang kemudian dilanjut dengan mengerjakan soal pretest pada siklus 1. Berikut ini hasil pretest siklus 1 peserta didik.



Gambar 4 Foto salah satu siswa mengerjakan asesmen diagnostik dan pretest siklus 1

Berdasarkan hasil asesmen diagnostik dan rata-rata hasil pretest siklus 1 ini mayoritas siswa yang masih belum memahami mengenai matriks terutama matriks berordo 3X3. Sehingga setelah siswa-siswi mengerjakan pretest siklus 1, akhirnya guru menjelaskan sedikit mengenai pengertian matriks, jenis-jenis matriks, operasi matriks serta transpose matriks dengan berordo 3X3.



Gambar 5 Guru menjelaskan matriks ordo 3X3

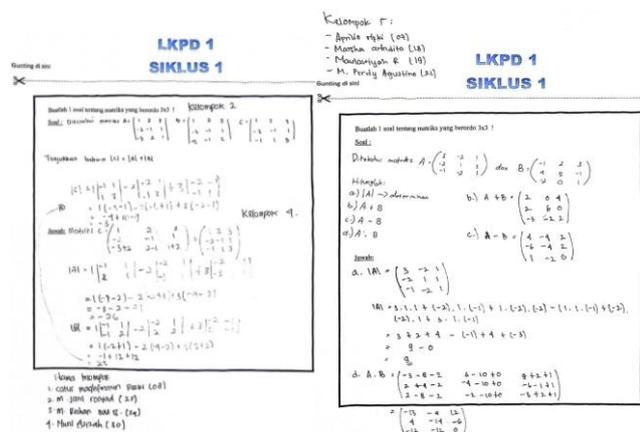
- Pertemuan kedua

Pertemuan kedua pada siklus 1 berlangsung pada hari selasa tanggal 16 januari 2024, dengan 2 jam pembelajaran (90 menit). Pada pertemuan ini, fokus kegiatan pembelajaran adalah pelaksanaan model pembelajaran yang diterapkan oleh peneliti yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Meet Ball* dengan para siswa mengerjakan LKPD yang diberikan oleh peneliti. Pada pertemuan kedua peneliti membagi kelompok, dengan setiap kelompok terdiri dari 4-5 anak. Pada LKPD ini memfokuskan untuk siswa untuk memahami mengenai matriks 3X3 dengan cara peneliti memberikan perintah kepada setiap kelompok untuk membuat soal matriks dengan ordo 3X3. Setelah masing-masing kelompok membuat soal, kertas LKPD tersebut diremas membentuk bola

yang kemudian dilempar ke kelompok lain untuk menjawab soal tersebut. Setelah masing-masing kelompok sudah mendapat kertas LKPD barulah menjawab soal yang sudah dibuat oleh kelompok lain. Berikut adalah foto proses mengerjakan LKPD serta hasil LKPD siklus I pada salah satu peserta didik.



Gambar 6 Foto siswa mengerjakan LKPD siklus 1



Gambar 7 Hasil LKPD siklus I

Berdasarkan hasil LKPD pada siklus I masih ada kelompok yang belum memahami mengenai matriks ordo 3X3, dilihat dari ada kelompok yang membuat soalnya bukan bentuk dari matriks ordo 3X3 dan juga dari cara menjawab soal yang sudah dibuat kelompok lain ada juga yang masih salah dalam mengerjakan bahkan ada salah satu kelompok yang tidak bisa mengerjakan pada salah satu nomor. Peneliti menyimpulkan LKPD pada siklus ini masih belum berhasil.

- Pertemuan terakhir

Pada pertemuan ketiga sekaligus sebagai pertemuan terakhir pada siklus I berlangsung dihari Jumat tanggal 19 Januari 2024 di jam ke-2

dengan durasi waktu 45 menit. Pada pertemuan kali ini peneliti memberikan *posttest* yang akan dikerjakan oleh masing-masing siswa, yang kemudian dilanjutkan mengerjakan soal asesmen diagnostik kognitif, yang bertujuan untuk 1) menentukan keberhasilan kompetensi siswa, 2) Menyesuaikan pembelajaran pada kelas dengan rata-rata kompetensi siswa, 3) Memberikan jam khusus untuk melaksanakan remedial atau tambahan jam pelajaran kepada siswa dengan kompetensi di bawah rata-rata (Supriyadi, 2022). Setelah siswa mengerjakan post test yang dilanjutkan dengan asesmen diagnostik kognitif siswa mengisi lembar observasi siklus 1 yang digunakan sebagai refleksi selama proses pembelajaran pada siklus I. Berikut hasil post test, asesmen diagnostik kognitif serta lembar observasi pada pertemuan ketiga.



Gambar 8 Foto siswa mengerjakan post test dan asesmen diagnostik kognitif

Setelah pertemuan terakhir, peneliti bersama guru yang bekerjasama mempertimbangkan untuk melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran *Meet Ball* secara keseluruhan, meliputi modul ajar, lembar kerja peserta didik, lembar observasi, maupun lembar tes. Kesimpulan refleksi ditampilkan pada lembar refleksi siklus I. Berkenaan dengan kesimpulan refleksi, peneliti dan guru yang bekerjasama menganjurkan maka PTK ini butuh dilanjutkan ke siklus II. Maka dari itu, peneliti melaksanakan persiapan serta perencanaan untuk siklus II sebagaimana siklus I.

1.2 Siklus II

Siklus II dilaksanakan pada minggu akhir Januari 2024 juga terdiri dari dua pertemuan. Pada siklus ini, peneliti tidak lagi memberikan pengarahan yang lebih pada pelaksanaan model

pembelajaran *Meet Ball*. Tergantung pada apa yang mereka praktikkan pada siklus I, peserta didik akan memiliki kesempatan lebih lanjut untuk menerapkan pendekatan ini secara mandiri. Berdasarkan rekomendasi dari kesimpulan pada siklus I, perlu ditingkatkan lagi kriteria soal pada pembuatan soal di lembar kerja peserta didik yakni soal cerita pada matriks ordo 3X3.

- Pertemuan pertama

Pada pertemuan pertama berlangsung pada hari selasa tanggal 23 januari 2024 di jam ke-8,9 dengan durasi 90 menit. Pada pertemuan pertama di siklus kedua ini peneliti berfokus pada proses pembelajaran *Meet Ball* dengan mengulang mengerjakan LKPD, namun kriteria tingkatan soalnya dinaikkan yang awal di siklus I siswa membuat soal matriks ordo 3X3 dengan kriteria soal langsung bentuk matematikanya, di siklus kedua ini siswa diharuskan membuat soal matriks ordo 3X3 dengan jenis soal cerita, sehingga siswa harus merubah dulu dari soal cerita ke soal bentuk matematika. Berikut foto siswa mengerjakan dan hasil LKPD siklus II.

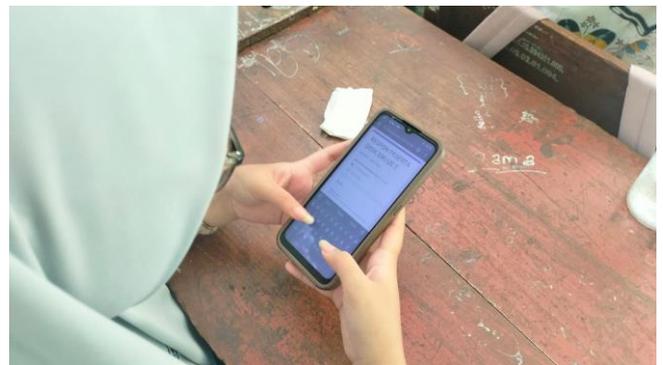


Gambar 9 Foto siswa mengerjakan LKPD siklus II

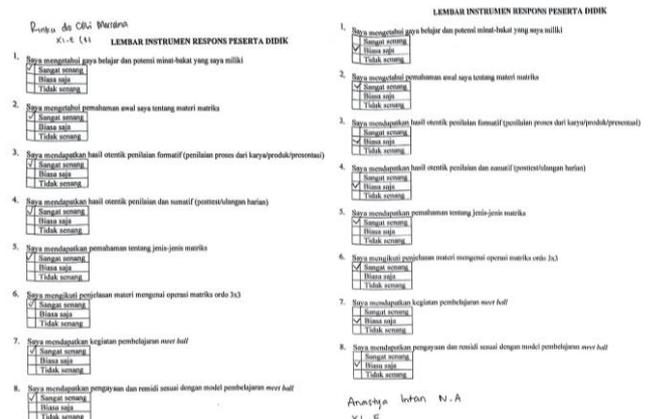
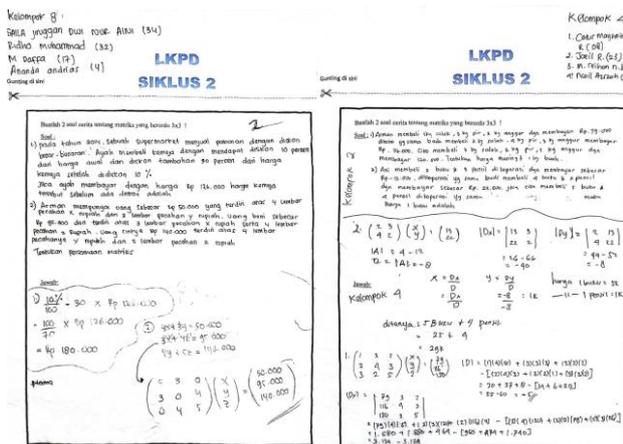
Berdasarkan hasil LKPD siklus II diperoleh cara membuat soal dan jawaban yang dikerjakan dari masing-masing kelompok sudah mengalami peningkatan. Dari soal yang dibuat sudah berbentuk soal cerita dan bervariasi jenis soalnya kemudian dari kelompok yang menjawab juga sudah memahami cara menjawab jenis soal cerita dengan mudah dan cepat.

- Pertemuan kedua

Pada pertemuan kedua terjadi dihari jum'at tanggal 26 januari 2024 di jam ke-2. Pada pertemuan ini siswa mengerjakan posttest siklus 2 dan menjawab lembar respon peserta didik yang menjadi refleksi peneliti selama melakukan PTK. Berikut hasil posttest pada siklus 2 dan lembar respon peserta didik selama ber-PTK.



Gambar 11 Foto salah satu siswa mengerjakan post test siklus 2



Gambar 12 lembar respon peserta didik

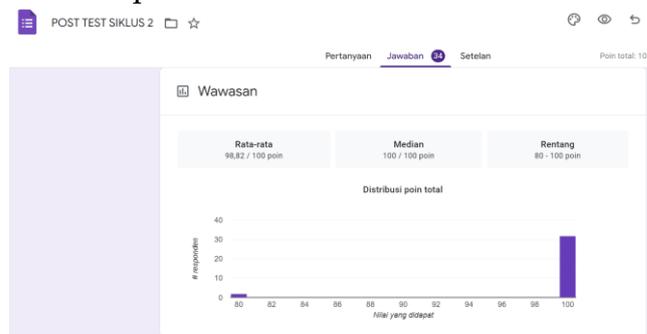
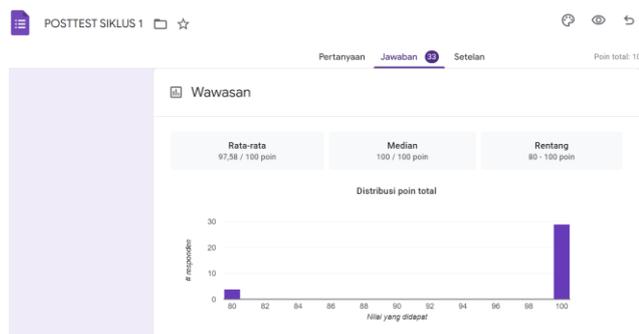
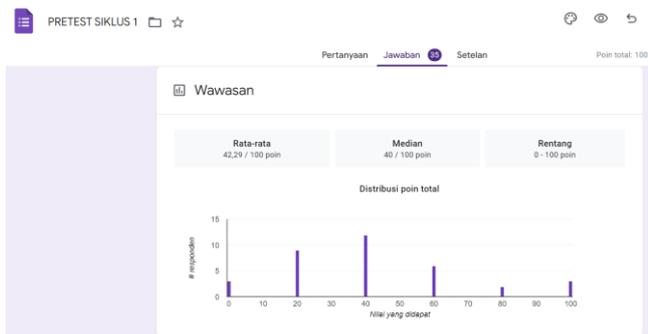
Adapun kesimpulan dari *posttest* pada tahap evaluasi ini dimasukkan ke dalam penilaian aspek kognitif. Di bawah ini akan dijelaskan pada bagian hasil pembelajaran. Dari lembar instrumen respon siswa didapatkan senang jika pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Meet Ball*.

2. Hasil Pembelajaran

Hasil pembelajaran di siklus I dan II akan dijabarkan dari adanya penerapan model pembelajaran *Meet Ball* terhadap bagian kognitif (pengetahuan) dan bagian psikomotorik (keterampilan) dan bagian afektif yang didapatkan dari hasil kuesioner respon peserta didik.

2.1 Bagian Kognitif

Pada bagian ini data diperoleh dari nilai hasil *posttest* yang dilaksanakan pada fase evaluasi di akhir pertemuan ketiga siklus 1 dan siklus 2 serta nilai *pretest* yang dilaksanakan sebelum pertemuan pertama siklus 1. Berikut ini tabel yang menunjukkan hasil nilai *pretest* dan *posttest* secara klasikal.



Gambar 13 Diagram Hasil Nilai Pretest dan Posttest siklus 1 serta siklus 2

Hasil	Nilai Rata-rata
Pretest	42,29
Posttest	97,58
1	
Posttest	98,82
2	

Tabel 2 Hasil rerata nilai *posttest* siklus 1 dan siklus 2

Dari gambar diatas, secara klasikal terlihat adanya peningkatan pada nilai terendah yang diperoleh dari 20 menjadi 80. Nilai tertinggi yang diperoleh juga mengalami peningkatan yang semula 80 menjadi 100. Selain itu ada peningkatan rerata nilai kognitif dari *posttest* siklus 1 sebesar 97,58 menjadi 98,82 pada hasil *posttest* siklus 2. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Meet Ball* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Berdasarkan indikator keberhasilan penelitian yang kedua, dari cara siswa membuat dan menjawab soal pada LKPD.

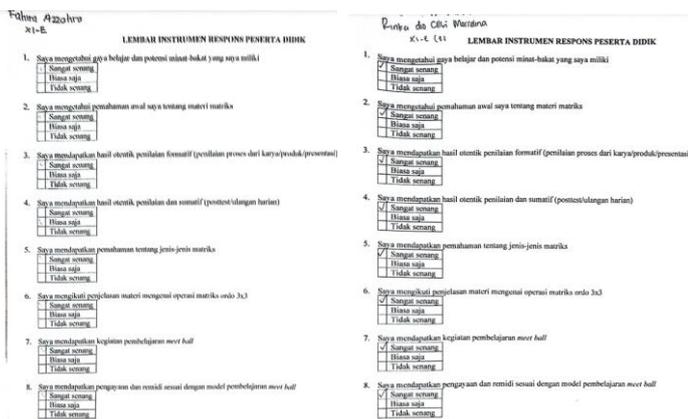
2.2 Bagian Psikomotorik

Peneliti melakukan penilaian selama proses pembelajaran pada bagian psikomotorik ini. Kegiatan membuat soal dan cara menjawab soal hasil pembahasan LKPD pada tahap diskusi akan menjadi basis data bagi peneliti untuk

memberikan penilaian. Dari cara siswa membuat soal dan cara menjawab mengalami peningkatan, diketahui dari cara membuat soal pada siklus satu hanya membuat soal bentuk matematika sehingga kelompok lain yang mendapatkan bola kertasnya bisa langsung menjawab. Untuk siklus 2 sudah mengalami peningkatan dari membuat soal pada LKPD bentuk soalnya adalah soal cerita sehingga kelompok yang menjawab harus merubah terlebih dahulu dari soal cerita ke bentuk matematika dan dari hasil jawabannya sudah mengalami peningkatan diketahui sudah banyak kelompok yang benar dalam menjawab soal.

2.3 Bagian Afektif

Pada penelitian tindakan kelas ini peneliti memberikan kuesioner terhadap respon peserta didik pada pembelajaran dengan model pembelajaran *Meet Ball* ini. Berikut ini beberapa tangkapan layar diagram respons peserta didik yang peneliti sampaikan melalui kuesioner.



Dari data ini, bisa disimpulkan bahwa adanya LKPD tidak sepenuhnya disukai oleh peserta didik dalam proses memahami materi pelajaran. Sesuai dengan karakter kurmer dimungkinkan beberapa peserta didik merasa lebih nyaman dan senang apabila diberi kebebasan dalam memperoleh jawaban atau pengetahuannya melalui model pembelajaran daripada menuliskan konsep.

Dari data di atas, bisa disimpulkan bahwa peserta didik mayoritas menyukai proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Meet Ball*. Terlebih lagi kegiatan ini melibatkan keterampilan proses peserta didik. Namun demikian, masih ada 1-2 peserta didik yang biasa saja dengan kegiatan ini. Akhir dari praktik baik ini tergambar dalam diagram di bawah ini.

G. Pembahasan

1. Pelaksanaan Model Pembelajaran *Meet Ball*

Berdasarkan dokumentasi lembar observasi, peneliti mempraktikkan secara utuh seluruh aktivitas yang diidentifikasi dalam model pembelajaran *Meet Ball*. Pada siklus 1, peneliti masih memberikan arahan berupa penjelasan sedikit materi mengenai matriks ordo 3×3 , yang kemudian di LKPD pada siklus I peserta didik masih membuat soal dalam bentuk matematika langsung sehingga kelompok yang mendapat bola kertas dapat langsung bisa menjawab tanpa harus merubah terlebih dahulu kedalam bentuk matematika, namun pada proses menjawab masih ada juga kelompok yang masih salah dalam menjawab soal yang telah dibuat oleh kelompok pembuat soal, maka peneliti memutuskan untuk melanjutkan penelitian ke siklus selanjutnya yakni siklus II. Pada siklus selanjutnya, peneliti tidak lagi menjelaskan materi mengenai matriks ordo 3×3 , Ketika peserta didik mdalam kelompoknya membuat soal sudah ada peningkatan yaitu membuat soal kedalam bentuk soal cerita sehingga kelompok yang mendapat bola kertas harus merubah soal terlebih dahulu ke dalam soal matematika dan bisa menjawab pertanyaan dan ketika menjawab soal di siklus 2 mayoritas kelompok sudah banyak yang benar, sehingga penelitian dianggap sudah memenuhi. Terlihat dari pemahaman yang model pembelajaran ini dengan baik oleh semua peserta didik.

dibandingkan siklus I. Dampak Positif yang diberikan dari hasil pembelajaran di siklus II merupakan kesimpulan refleksi setelah siklus I. Dibawah ini adalah tabel perbandingan hasil penilaian *posttest* antara siklus I dan II.

Siklus	Rerata	Jumlah Nilai Di Atas Indikator Keberhasilan (≥80)
1	97,58	28
2	98,82	32

Tabel 3 Hasil Penilaian Posttest Siklus 1 dan 2

Sesudah selesai pembelajaran melalui pelaksanaan siklus I dan siklus II, sehingga diperoleh bahwa model pembelajaran ini memberikan dampak positif terhadap keterampilan memahami matriks ordo 3X3 hasil dari kesimpulan peneliti. Kemampuan memahami matriks ordo 3X3 yakni kemampuan memahami, mengelompokkannya sesuai tujuan dan kepentingannya, guna mengembangkannya sehingga mampu mengatasi permasalahan kapasitas kehidupan sehari-hari meningkat melalui siklus. Hal ini tecermin dari tanggapan peserta didik yang dituangkan dalam LKPD 1-2 oleh peserta didik.

Rata-rata dan jumlah skor berdasarkan *indicator* kesuksesan *posttest* meningkat dari siklus I ke siklus II karena beberapa alasan. Pertama, kesimpulan peneliti hal ini disebabkan adanya peningkatan materi pembelajaran pada pertemuan di siklus II, termasuk peningkatan seperti pemahaman pada materi matriks ordo 3X3 yang meningkat. Kedua, format dan nilai soal yang diajukan pada siklus II sama dengan siklus I. Peneliti tidak mengubah format pertanyaan. Dalam hal ini tidak perlu diadakan remedi dikarenakan nilai sudah memenuhi nilai KKM yang ditetapkan.

Setelah siklus II, peneliti juga menemukan bahwasanya peserta didik menerima pembelajaran yang lebih tanggap serta inovatif dengan berpedoman pada LKPD 1-2 di masing-masing siklusnya. Dalam siklus I, peserta didik mengimplementasikan model pembelajaran *Meet Ball* seadanya terlihat dari membuat soal dan menjawab soal sedangkan pada siklus II, mereka menjalankan model pembelajaran ini dengan lebih semangat dan menantang dalam membuat dan menjawab soal. Kesimpulan dari penyelesaian LKPD di siklus II terlihat lebih rumit tingkatannya dibandingkan siklus I.

3. Bagian Psikomotorik

Kesimpulan proses belajar dalam Bagian keterampilan di siklus II juga meningkat dibandingkan siklus I meskipun kurang signifikan dibandingkan pada bagian kognitif. Kesimpulan refleksi berupa unjuk kerja tiap kelompok yang dilakukan setelah siklus I dalam membuat soal dan menjawab soal juga berpengaruh positif terhadap hasil belajar pada siklus II. Pada aspek psikomotorik antara siklus I dan II dituangkan pada tabel perbandingan hasil penilaian unjuk kerja berikut ini.

Dari pembahasan di atas, rumusan masalah pertama menunjukkan bahwa model pembelajaran *Meet Ball* dapat berhasil dipraktikkan secara sempurna oleh pendidik dan peserta didik pada semua siklus.

Tabel 4 Perbandingan Hasil Penilaian Unjuk Kerja Siklus 1 dan 2

Siklus	Rerata	Jumlah Nilai Di Atas Indikator Keberhasilan	Jumlah Nilai Di Bawah Indikator Keberhasilan
1	81	10	20

2. Bagian Kognitif
Kesimpulan yang diperoleh dari hasil belajar pengetahuan di siklus II meningkat

2	83	20	10
---	----	----	----

Ada pula beberapa alasan terjadinya peningkatan signifikan jumlah atau jumlah rata-rata dan nilai berdasarkan indeks keberhasilan dari siklus I ke siklus II. Pertama, peneliti meyakini hal ini terjadi karena adanya pemahaman setiap kelompok dalam memahami soal dimana di siklus 1 membuat soal dalam bentuk matematika langsung dan kelompok yang mendapat bola bisa langsung menjawab pertanyaan tersebut, namun masih banyak kelompok yang masih belum memahami mengenai materi matriks ordo 3×3 terutama di bagian materi transpose matriks.

Pada unjuk kerja di siklus 2 mengalami peningkatan dikarenakan sudah banyak siswa yang sudah memahami matriks ordo 3×3 . Pertama, dikarenakan pemodelan dalam membuat soalnya dalam bentuk soal cerita. Peneliti menemukan bahwa hal ini meningkatkan pemikiran peserta didik dan pada akhirnya menghasilkan hasil diskusi dan jawaban yang lebih baik di LKPD. Kedua, bantuan topik cerita yang berbeda dan perbedaan pada soal yang tertera dalam LKPD 1-2 memberikan kesan tidak membosankan dan merasa percaya diri mengungkapkan apa yang dipikirkan mereka. Dua hal di atas juga menjadi anjuran yang penting bagi setiap pendidik bahwa meningkatkan jenis soal dapat membuat siswa tertarik dalam menjawab soal dan menambah pengetahuan peserta didik mengenai matriks ordo 3×3 terutama pada operasi matriks yang termuat dalam LKPD mampu meningkatkan kualitas berpikir dan rasa kepercayaan diri peserta didik.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan penelitian Untuk Tindakan kelas siklus I dan siklus II, tiga pertanyaan penelitian dapat terjawab dengan

jelas berdasarkan data yang valid. Pertama, implementasi model pembelajaran *Meet Ball* di kelas XI-E Madrasah Aliyah Negeri 1 Pasuruan dapat sepenuhnya (100%) hal ini akan dilaksanakan sesuai dengan pedoman yang disediakan dalam kajian Pustaka. Hal ini mencapai indeks keberhasilan yang pertama bahwa model pembelajaran *Meet Ball* dapat terlaksana sepenuhnya selama belajar mengajar. Sebagai catatan penting, pendidik harus melaksanakan pengkondisian jaringan internet seperti wifi terlebih dahulu saat memulai fase awal yakni pengerjaan pretest secara online dan cara bermainnya serta pengkondisian ruang kelas yang luas sebelum memulai. Hal ini disebabkan karena model pembelajaran *Meet Ball* merupakan model pembelajaran yang tergolong baru yang melibatkan keaktifan atau gerakan peserta didik dan membutuhkan pengkondisian tempat dan jaringan internet yang baik.

Kedua, penerapan model pembelajaran *Meet Ball* secara signifikan mampu meningkatkan hasil belajar materi Matriks pada peserta didik kelas XI-E di Madrasah Aliyah Negeri 1 Pasuruan baik pada bagian kognitif (pengetahuan) maupun bagian psikomotorik (keterampilan). Terlihat adanya peningkatan yang sangat signifikan pada penilaian aspek kognitif atau hasil evaluasi dari siklus I ke siklus II. Hal ini juga terjadi pada bagian psikomotorik menunjukkan peserta didik mengalami peningkatan nilai secara signifikan. Maka dari itu indeks keberhasilan yang kedua dan ketiga dimana rata-rata nilai keterampilan materi Matriks pada peserta didik kelas XI-E >80% terpenuhi dengan baik di bagian kognitif dan bagian psikomotorik sebesar. Sehingga, penelitian ini dapat menjadi rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

Saran

Sedikit saran yang agaknya bermanfaat untuk peneliti dan juga pembaca terutama pendidik, menjadi penutup dari laporan PTK ini. Pertama, model pembelajaran *Meet Ball* dalam proses belajar mengajar sangat layak dipraktikkan pada mata pelajaran matematika dan juga mata pelajaran lain yang sangat erat dengan kaitannya dalam keseharian, karena model pembelajaran ini mampu membangkitkan kualitas berpikir peserta didik untuk memecahkan permasalahan terutama dalam mengidentifikasi sesuatu. Kedua, permainan dalam membentuk bola kertas dan kemudian melemparnya merupakan sebuah strategi yang baru agar lebih mudah dalam memahami soal pada materi matriks ordo 3X3 juga sangat diperlukan sebagai petunjuk awal atau panduan bagi peserta didik. Terakhir, dibutuhkan lanjutan dalam penelitian pada mapel yang lain, selain matematika, dengan menggunakan model pembelajaran *Meet Ball* atau memodifikasinya dengan strategi yang lain.

Ucapan Terima kasih

Pertama penulis sangat berterima kasih kepada Allah SWT, kedua kepada tim pembimbing penulisan jurnal dan tim riset, ketiga kepada Bapak Ibu guru serta anak-anak kami MAN 1 Pasuruan. Tanpa keempat pihak tersebut artikel jurnal kami tidak dapat terselesaikan dengan baik

Daftar Pustaka

- Abdullah, I. H. (2016). PENGGUNAN MODEL PEMBELAJARAN AKTIF DENGAN STRATEGI SNOWBALL THROWING UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1-9.
- Ahmad, A. M. (2021). Konsep-Konsep Dasar Matematika dalam Ekonomi. *Mega: Jurnal Pendidikan Matematika*, 218-226.

- Azizah, N. H. (2020). Membiasakan Siswa Berpikir Matematis. *Membangun Optimisme Meretas Kehidupan Baru dalam Dunia Pendidikan*, 98.
- Budiana, S. K. (2020). Pengaruh kebiasaan belajar terhadap hasil belajar matematika. *Pedagogia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 70-73.
- Bujuri, D. A. (2023). Penggunaan media sosial dalam pembelajaran: analisis dampak penggunaan media Tiktok terhadap motivasi belajar siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 112-127.
- Cahyani, D. (2022). Model Pembelajaran Dragon Ball Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Di Wonogiri. *Prosiding Temu Ilmiah Nasional Guru*, 303-306.
- Cahyani, D. (2022). MODEL PEMBELAJARAN DRAGON BALL UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA DI WONOGIRI. *Prosiding Temu Ilmiah Nasional Guru XIV*, 303 -306.
- Duha, S. (2024). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika Materi Matriks melalui Metode Problem Based Learning (PBL) di Kelas XI IPA2 SMA Negeri 1 Toma Tahun Pelajaran 2022/2023. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7700-7710.
- Fitrah, M. &. (2023). MATEMATIKA DISKRIT: Berbasis Hasil Penelitian Pada Ilmu Komputer. *PT. Sonpedia Publishing Indonesia*.
- Gustianingum, R. A. (2021). Analisis kesalahan siswa berdasarkan objek matematika menurut soedjadi pada materi determinan dan invers matriks. *Mosharafa*, 235-244.
- Hapsari, D. I. (2021). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android pada operasi pada matriks. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 51-60.
- Hapsari, D. I. (2021). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android pada operasi pada matriks. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 51-60.

- Harefa, D. G. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Script untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 13-26.
- Hartati, M., Nurhafni, Ario, F., Imayanti, R., & Andrian, Y. (2020). *Seri Manual Gerakan Literasi Sekolah (GLS) di SMA: Strategi Think Aloud*. Jakarta: Direktorat Sekolah Menengah Atas.
- Hasbullah, H. J. (2019). Strategi belajar mengajar dalam upaya peningkatan hasil belajar pendidikan agama islam. *EDURELIGIA: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 17-24.
- Hati, S. M. (2021). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Quizizz dalam Melakukan Assesment Diagnostik Non Kognitif Siswa Kelas 12 IPS Lintas Minat di SMA YPHB Kota Bogor. *Arus Jurnal Pendidikan*, 70-76.
- Hidayat, F. A., Irianti, M., & Fathurrahman. (2020). Analisis Miskonsepsi Siswa dan Faktor Penyebabnya pada Pembelajaran Kimia di Kabupaten Sorong. *BASA: Barometer Sains Jurnal Inovasi Pembelajaran IPA*, 1-8.
- Husna, A. (2021). Kendala Yang Dihadapi Siswa dalam Pembelajaran Berbasis E-Learning di Masa Pandemi. *Jurnal Pendidikan Islam*, 66-73.
- Hutagaol, A. S. (2021). Analisis Kesulitan Guru Matematika Kelas VII Dalam Menerapkan Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid-19 Di SMP Nusantara Indah. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 16-22.
- Id, I. D. (2021). Machine Learning: Teori, Studi Kasus dan Implementasi Menggunakan Python. *Unri Press.*, 1.
- Indofah, A. V. (2023). Anggapan Siswa Tentang Pelajaran Matematika yang Sulit dan Menakutkan. *In Seminar Nasional Daring Sinergi*, 1110-1113.
- Istikaanah, N. &. (2022). Profil pemahaman konsep matriks dalam mata kuliah struktur aljabar. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 4(1), 61-66., 61-66.
- Kamaruddin, K. P. (2023). Analysis of Algebra Structure Implementation Input-Output Applications in the Economic Field. *Jurnal PenaEmas*, Vol. 2, No.2, Desember 2024 p-ISSN: 2986-948X e-ISSN: 2986-9447 *Journal Of Education And Teaching Learning (JETL)*, 296-304.
- Khasanah, K. (2021). Efektifitas Media Whatsapp Group Dalam Pembelajaran Daring. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 47-75.
- Kurniawan, A. A. (2023). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN DANA BANTUAN RENOVASI RUMAH MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) BERBASIS WEBSITE. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*.
- Manalu, K. T. (2022). Snowball Throwing Learning Model: Increase Student Activity And Learning Outcomes. *Journal Of Education And Teaching Learning (JETL)*, 1-13.
- Marfu'ah, I. &. (2022). Analisis Kesalahan Hasil Belajar Mahasiswa pada Operasi Matriks Mata Kuliah Aljabar Linear dan Matriks. *Journal on Education*, 907-917.
- Masruhatun, N., & Auliya, N. N. (2023). EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN DRAGON BALL TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF MATEMATIKA KELAS VII PADA MATERI BANGUN DATAR. *journal of comprehensive science*, 949-954.
- Maulida, N. K. (2022). Penerapan Matriks dalam Pembelajaran Matematika terhadap Analisis Input Output. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4824-4836.
- Meko, E. L. (2024). Meningkatkan Prestasi Melalui Materi Himpunan dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Pada Mata Pelajaran Matematika. *Sistem-Among: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 1-6.
- Munasiah, M. S. (2020). Pemahaman konsep dan penalaran matematika siswa dalam pembelajaran matriks. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 1.
- Nabilah. (2024). Hasil Belajar pada Penggunaan Media Pembelajaran Komik Matematika, 71.
- Nabillah, T. &. (2020). Faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa. *Prosiding Sesiomadika*, 2.

- Ni'mah, M. &. (2023). Eksperimentasi Model Pembelajaran Dragon Ball Terhadap Hasil Belajar Kognitif Matematika Kelas VII Pada Materi Bangun Datar. *Journal of Comprehensive Science (JCS)*, 949-954.
- Nurfauzi, Y. R. (2023). Efektivitas model pembelajaran role playing dalam meningkatkan aktivitas belajar siswa pada kurikulum merdeka. *Journal on Education*, 213-221.
- Oktora, R. H. (2023). MODEL PEMBELAJARAN SNOWBALL THROWING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENGEMUKAKAN PENDAPAT SISWA. *Jurnal Prodi PGMI*, 26-30.
- Oroh, V. M. (2022). Analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika materi operasi matriks. *ADIBA: Journal of Education*, 282-291.
- Palennari, M., Lasmi, L., & Rachmawaty, R. (2021). Keterampilan pemecahan masalah peserta didik: studi kasus di SMA Negeri 1 Wonomulyo. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 208-216.
- Patriani, P. N. (2024). Analisis Bibliometrik: Tren Penelitian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(1), 75-82.
- Permatasari, I., Salsabila, A. T., & Karimah, S. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMK Pada Materi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika V (Sandika V) Volume 5*, 96-106.
- Pranata, D. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowball Throwing Terhadap Hasil Dan Minat Belajar Peserta Didik (Literatur Review). *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3318-3328.
- Prastika, Y. D. (2020). Pengaruh minat belajar siswa terhadap hasil belajar matematika siswa SMK Yadika Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 17-22.
- Pratamawati, M. H. (2021). Hubungan Minat Belajar dengan Prestasi Belajar
- Jurnal PenaEmas, Vol. 2, No.2, Desember 2024
p-ISSN: 2986-948X e-ISSN: 2986-9447
Matematika Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3270-3278.
- Putra, R. A. (2020). Pengaruh Model Snowball Throwing terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 426-433.
- Rahayu, A. D., & Ramadan, Z. H. (2024). Efektivitas Metode Dasar Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Pancasila. *Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 216-229.
- Renggani, L. A. (2023). Implementasi pembelajaran sejarah berdasarkan kurikulum merdeka belajar di sma n 1 nglames kabupaten madiun. In *SEMIPAR NASIONAL SOSIAL, SAINS, PENDIDIKAN, HUMANIORA (SENASSDRA)*, 642-648.
- Riswandha, S. H. (2020). Komunikasi Matematika, Persepsi Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika, Dan Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 84-9.
- Romadhon, I. M. (2023). Metode Pembelajaran Fishbowl dalam Meningkatkan Keaktifan Siswa Sekolah Dasar. In *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*.
- Sagala, P. R. (2023). The Effect Of The Snowball Throwing Learning Model On Students' Motivation And Learning Outcomes. *Jurnal*, 1(1), 79-85.
- Saputri, R. N. (2020). Pengaruh Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Guru Sekolah Dasar (JPPGuseda)*, 38-41.
- Selviyani, A., Refianti, R., & Purwasi, L. A. (2024). Systematic Literature Review: Desain Bahan Ajar Aritmatika Sosial Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Jurnal Edumath*, Volume 10 No. 1, 1-10.
- Sihombing, J. R. (2016). APLIKASI PEMBELAJARAN MATRIKS UNTUK SEKOLAH. *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, Volume : 3, Nomor: 1, 23-28.
- Sridana, N. K. (2022). Pengaruh Minat Belajar dan Kebiasaan Belajar terhadap Prestasi

- Belajar Matematika. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 885-892.
- Sudarwati, T. M., & Grace, E. (2016). *Pathway To English For SMA/MA Grade X*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Supriyadi, S. L. (2022). Penyusunan instrumen asesmen diagnostik untuk persiapan kurikulum merdeka. *Journal of Community Empowermen*, 67-73.
- Suputra, K. Y. (2021). Penerapan model problem based learning berbantuan geogebra meningkatkan hasil belajar matematika. *Journal of Education Action Research*, 423-431.
- Susanto, E. (2021). *Desain dan Analisis Sistem Kendali: Menggunakan Metode Ruang Keadaan (State Space), Tempat Kedudukan Akar (Root Locus), dan Respons Frekuensi*. Penerbit Salemba.
- Sutantiningtyas, Y. (2024). PENERAPAN MODEL INKUIRI TERBIMBING DENGAN MEDIA BALISTIK UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KONSEP TEKANAN ZAT CAIR PADA SISWA KELAS VIII-E DI SMPN 01 BATU TAHUN PELAJARAN 2022/2023. *Jurnal Pendidikan Taman Widya Humaniora*, 3(1).
- Sylviani, S. P. (2020). PHET Simulation sebagai alat bantu siswa sekolah dasar dalam proses belajar mengajar mata pelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Multimedia*, 1-10.
- Tabroni, T. S. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Materi Bentuk-Bentuk Mobilitas Sosial Kelas VIII-B SMP Negeri 4 Rokan IV. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Pembelajaran*, 261-266.
- Ulfah, U. &. (2021). Pengaruh Aspek Kognitif, Afektif, Dan Psikomotor Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Al-Amar: Ekonomi Syariah, Perbankan Syariah, Agama Islam, Manajemen Dan Pendidikan*, 1-9.
- Ulfah, U., & Arifudin, O. (2021). Pengaruh Aspek Kognitif, Afektif, Dan Psikomotor Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal PenaEmas*, Vol. 2, No.2, Desember 2024 p-ISSN: 2986-948X e-ISSN: 2986-9447 *Jurnal Al-Amar: Ekonomi Syariah, Perbankan Syariah, Agama Islam, Manajemen Dan Pendidikan*, 1-9.
- Widiyatmoko, I. R. (2024, February). Kajian Teori: Pengaruh Model Pembelajaran STAD Berbantuan Alat Peraga Manipulatif terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, pp. 676-683.
- Winiarsih, I. H. (2021). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis dalam menyelesaikan soal matriks ditinjau dari gaya belajar. *JPT: Jurnal Pendidikan Tematik*, 139-146.
- Wulandar, R. F. (2023). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Snowball Throwing untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika. *Journal of Education Research*, 1566-1570.
- Yandi, A. P. (2023). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Peserta Didik (Literature Review). *Jurnal Pendidikan Siber Nusantara*, 13-24.
- Yuliasuti, R. &. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Matematika Terapan pada Materi Matriks. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2270-2284.