



Penerapan Model Sole Berbantuan M-Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Trigonometri

(M-Learning Assisted Sole Model To Improve Student Learning Outcomes For Trigonometric Materials)

Erna Mariana^{1*}, Sisworo², Erry Hidayanto³

^{1,2,3}Universitas Negeri Malang

Jl. Semarang No.5, Sumbersari, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia

*erna.mariana.1903117@students.um.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan proses pembelajaran SOLE berbantuan Mobile learning yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa materi perbandingan Trigonometri. Subjek penelitian berjumlah 20 siswa kelas X APHP SMK Negeri Bandar Pacitan. Jenis penelitian yang dilakukan adalah Penelitian Tindakan (PTK). PTK ini dilaksanakan dalam dua siklus, pada setiap siklusnya dilakukan 2 kali pertemuan secara daring. Pembelajaran SOLE berbantuan aplikasi Mobile learning telah terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi perbandingan trigonometri. Hasil belajar siswa pada materi perbandingan trigonometri pada tahap pra-siklus mencapai ketuntasan sebesar 10%, pada siklus 1 terjadi peningkatan sebesar 45% dan siklus 2 sebesar 90%. Pada peningkatan hasil belajar siswa menunjukkan kenaikan yaitu siklus 1 ke siklus 2 yaitu sebesar 18.90 %.

Kata kunci: *Sole, aplikasi Mobile Learning*

Abstract

The purpose of this study is to describe the SOLE learning process assisted by Mobile learning that can improve student learning outcomes for trigonometric comparison materials. The research subjects were 20 students of class X APHP SMK Negeri Bandar Pacitan. The type of research conducted is class ction research (CAR). This CAR is carried out in two cycles, in each cycle there are 2 online meetings. SOLE learning assisted by Mobile learning applications has been proven to be effective to improve students' learning mastery in trigonometric comparison material. Student learning outcomes on trigonometric comparison materials at the pre-cycle stage achieved completeness of 10%, in cycle 1 there was an increase of 45% and cycle 2 by 90%. The student learning outcomes is indicated by an increase in student learning outcomes that occur in cycle 1 to cycle 2, which is 18.90%.

Keywords: *SOLE, Mobile Learning Application*

PENDAHULUAN

Kecanggihan teknologi saat ini memiliki dampak positif dan negatif pada lingkungan, kesehatan, pertahanan dan pendidikan. Perkembangan teknologi yang sangat pesat ini, menjadi salah satu kebutuhan dan ketergantungan setiap manusia terhadap perangkat teknologi (Sutiasih & Saputri, 2019). Salah satu dampak dari perkembangan teknologi ini adalah mempermudah setiap manusia dalam menjalankan segala aktivitas, khususnya dalam bidang pendidikan. Dampak lain dari perkembangan teknologi yang sangat pesat ini adalah dapat menghasilkan aplikasi, media yang baik secara umum terutama memudahkan keterlaksanaannya proses pendidikan (Kiromi & Fauziah, 2015).

Penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran merupakan salah satu cara yang perlu digunakan oleh guru untuk memudahkan proses pembelajaran sehingga kegiatan pembelajaran dapat terlaksana dengan baik terutama untuk pembelajaran daring. Sebuah desain media pembelajaran dapat dikembangkan sesuai dengan lingkungan sekitar, atau sesuai dengan kreativitas guru, misalnya mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi yang sedang berkembang saat ini seperti tablet, laptop maupun smartphone (Rulviana, 2018).

Secara umum, proses pembelajaran merupakan suatu kegiatan interaksi antara guru dan siswa baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Pelaksanaan proses pembelajaran hendaknya melakukan suatu kegiatan belajar mengajar yang dapat menunjukkan keberhasilan siswa dalam belajar serta untuk dapat menentukan tercapainya suatu tujuan pembelajaran. Proses pembelajaran merupakan suatu kegiatan pembelajaran, pada proses pembelajaran tersebut diperlukan suatu perencanaan, bahan ajar, metode dan media pembelajaran yang sesuai serta dapat menunjang segala kegiatan pembelajaran (Putria, dkk. 2020).

Segala kegiatan belajar mengajar dilakukan dalam lingkungan sekolah dengan bimbingan guru. Peranan guru dalam kegiatan pembelajaran sangatlah penting, karena guru merupakan garda terdepan dalam pelaksanaan pendidikan dan bertugas sebagai mengajar, pendidik, serta selalu memberikan arahan dan bimbingan, melatih siswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran, melaksanakan penilaian dan evaluasi serta memberikan beberapa dukungan moral dan mental kepada siswanya. Pernyataan di atas menunjukkan bahwa tugas utama guru adalah untuk menjadikan kualitas manusia menjadi lebih tinggi, sehingga dapat dengan mudah bersaing di segala bidang hingga bertaraf internasional (Putria, dkk. 2020).

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memperoleh perhatian khusus dari masyarakat karena matematika merupakan suatu dasar dari penerapan dalam kehidupan nyata. Oleh karena itu, pembelajaran matematika sudah diberikan semenjak dari jenjang pendidikan paling dasar sampai pada jenjang pendidikan paling tinggi, hal ini merupakan upaya untuk menguasai matematika dalam penerapannya dimasyarakat (Mulyani, dkk. 2018). Adapun tujuan dari pembelajaran matematika adalah untuk memberikan bekal pada siswa supaya siswa dapat menumbuhkan kemampuannya dalam berpikir secara logis, sistematis, analitis, kritis dan kreatif serta kemampuan untuk menjalin kerja sama (Arafani, dkk. 2019). Kemampuan siswa berpikir secara kritis dan kreatif serta logis dan rasional tersebut tidak akan pernah terjadi secara otomatis, melainkan dapat didapatkan dengan proses pendidikan, terutama pada pembelajaran matematika (Winaldi & Maimunah, 2019).

Dengan adanya wabah virus covid 19 telah menjangkit seluruh dunia termasuk Indonesia semenjak awal tahun 2020, menjadikan perubahan proses pembelajaran pada umumnya. pelaksanaan *social distancing* merupakan keharusan dalam melaksanakan suatu kebijakan dari pemerintah. Kegiatan *work from home* dan belajar dari rumah merupakan salah satu upaya untuk menghentikan penyebaran covid 19. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan telah menurunkan surat keputusan yang berisikan larangan bagi setiap sekolah melaksanakan pembelajaran tatap muka (konvensional) dan menganjurkan untuk

melaksanakan pembelajaran secara daring (Kemendikbud, 2020). Meningkatnya penyebaran covid19 memiliki dampak yang sangat terlihat, salah satunya perubahan paradigma Pendidikan di Indonesia. Adapun dampak terlihat dalam dunia Pendidikan, yaitu telah terjadinya pergeseran arah pembelajaran, dari pembelajaran secara tatap muka menjadi pembelajaran daring atau berbasis online (Hanik, 2020).

Perubahan paradigma dalam pembelajaran pada saat *social distancing*, sangat berdampak pada perubahan pola belajar siswa. Sebelumnya siswa belajar dan memahami materi melalui penjelasan dan dampingan dari guru, akan tetapi saat ini pembelajaran tidak lagi dipandang seperti itu. Pada pembelajaran saat ini peran guru hanya membantu siswa untuk belajar serta membantu menyediakan sarana dan menciptakan situasi yang mendukung untuk siswa dapat mudah dalam memahami konsep secara mandiri. Perubahan paradigma pendidikan yang terjadi saat ini, menuntut guru untuk dapat merancang perangkat pembelajaran dan mendesain suatu media pembelajaran yang efektif diterapkan dalam kegiatan pembelajaran daring. Pembelajaran daring merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang menghubungkan antara siswa dengan sumber belajar mereka secara *online* (database, pakar/instruktur, perpustakaan), yang kondisi tempat saling berjauhan antara satu dan lainnya namun tetap dapat saling memberikan informasi, berinteraksi atau berkolaborasi (secara langsung/*synchronous* dan secara tidak langsung/*asynchronous*) (Marfu'ah, 2015). Oleh sebab itu, pada proses pembelajaran daring sangat diperlukan suatu media pembelajaran baru yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa dalam belajar, media yang menggunakan teknologi yang relevan, media mudah diakses dalam proses pembelajaran daring (pembelajaran di luar kelas) (Dwiranata, dkk. 2019).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di SMK negeri Bandar, pembelajaran secara daring kurang berjalan dengan maksimal dan terjadi beberapa kendala yang berdampak terjadinya penurunan minat belajar siswa dan hasil belajarnya. Adapun beberapa kendala tersebut adalah 1) hasil belajar siswa yang rendah, 2) ketergantungan siswa dalam belajar terhadap guru, 3) kurangnya rasa ingin tahu siswa dalam penguasaan materi. 4). siswa kurang memiliki minat dalam belajar, karena siswa merasa bosan. Segala bentuk kesulitan siswa dalam pembelajaran sering terjadi, terutama dalam mempelajari materi perbandingan trigonometri, hal ini dikarenakan materi perbandingan trigonometri merupakan materi yang belum pernah diperoleh peserta didik pada tingkat sebelumnya. Apalagi pada saat ini, hal tersebut menjadi tantangan dan bagian yang cukup sulit bagi guru dalam menyajikan pembelajaran bagi siswa pada kelas virtual untuk materi trigonometri (Rahayu & Irawan, 2020). Oleh sebab itu perlu adanya solusi dalam pembelajaran daring saat ini yaitu penggunaan model pembelajaran yang efektif dan efisien dengan memanfaatkan media pembelajaran yang sesuai serta dapat digunakan untuk memudahkan penyajian materi trigonometri sehingga dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep perbandingan trigonometri.

Berdasarkan hal tersebut guru harus mampu menentukan model, metode dan media pembelajaran yang sesuai agar siswa mendapatkan kemudahan dalam pemahaman konsep dan hasil belajar siswa meningkat, mengurangi ketergantungan peserta didik terhadap guru dalam belajar, meningkatkan penguasaan materi pembelajaran, dan memotivasi siswa dalam belajar mandiri. Dalam hal ini, maka perlu kiranya guru dapat menyediakan suatu aplikasi mobile learning yang sesuai dengan harapan siswa, yaitu suatu aplikasi yang dapat mempermudah siswa untuk memahami dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan Trigonometri, dapat memperoleh pembelajaran pada suatu kondisi bagaimanapun, kapanpun, dimanapun tempatnya sehingga dapat meningkatkan hasil belajarnya (Anjarsari, dkk 2020). Menurut Kurniawan (2017), aplikasi system pada pembelajaran berbasis android menjadi salah satu solusi yaitu agar kegiatan pembelajaran dapat lebih efektif, efisien dan real time. Dengan menggunakan aplikasi media pembelajaran diharapkan dapat membantu kegiatan belajar mengajar sehingga dapat tereksplorasi dengan maksimal untuk

memberikan kemudahan dalam pembelajaran.

Hal tersebut digunakan sebagai alasan bagi peneliti untuk melakukan pembelajaran daring dengan menggunakan fasilitas smartphone dan model pembelajaran berbasis *Self Organize Learning Environment* (SOLE) dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan aplikasi *mobile-learning* pada materi perbandingan trigonometri kelas X APHP di SMKN Bandar Pacitan. Penggunaan modul pembelajaran berbasis SOLE (*Self Organized Learning Environment*) berbantuan media pembelajaran sangat diperlukan dalam kegiatan pembelajaran daring (Pratama & Risdianto, 2021).

Model SOLE menggambarkan lingkungan belajar siswa dan mengidentifikasi peran serta komponen tatap muka secara virtual dan perangkat pembelajaran secara online untuk mendukung pembelajaran yang diatur sendiri oleh siswa (Sharma & Fiedler, 2004). Dan menurut Pengelley Jane, n.d (2017). menyatakan bahwa proses pembelajaran dengan menerapkan model SOLE dapat memotivasi siswa untuk menemukan berbagai informasi secara mandiri. Dengan organisasi mandiri yang konsisten dan efisien juga dapat meningkatkan pembelajaran. Dibawah ini nampak dengan jelas proses kegiatan pembelajaran daring dengan menerapkan model pembelajaran SOLE berbantuan Aplikasi *Mobile Learning*.

Tabel 1. Sintaks model SOLE berbantuan aplikasi Mobile Learning

Sintaks	Kegiatan guru dan siswa
Tahap 1: Question sebagai Apersepsi (menggunakan video dalam aplikasi <i>Mobile Learning</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan video pada siswa untuk diamati. • Guru mengajukan beberapa soal yang berkaitan dengan video tersebut • Guru meminta siswa untuk mempelajari materi dalam aplikasi <i>Mobile Learning</i>
Tahap 2: Mengorganisasi siswa (menggunakan aplikasi <i>Mobile Learning</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memerintahkan pada siswa untuk memecahkan permasalahan secara kelompok, setiap kelompok beranggotakan 3 siswa • Guru memfasilitasi siswa untuk menyelesaikan lembar kerja siswa dalam aplikasi <i>Mobile Learning</i> dengan diskusi.
Tahap 3: Eksplorasi dan investigasi siswa (menggunakan Aplikasi <i>Mobile Learning</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi keleluasaan pada siswa untuk bereksplorasi berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki berbantuan internet dan fasilitas yang telah disediakan menggunakan media <i>mobile learning</i> • Guru meminta siswa untuk menentukan informasi yang relevan untuk menentukan langkah langkah penyelesaian atas pertanyaan yang telah diberikan
Tahap 4: Monitoring	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menugaskan siswa untuk mengumpulkan informasi yang telah diperoleh dan mengolah data tersebut • Guru memberikan perhatian dan memotivasi anggota kelompok untuk saling berdiskusi
Tahap 5: Presentasi hasil diskusi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta siswa (kelompok) untuk mempresentasikan hasil diskusinya
Tahap 6: Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mendampingi siswa pada penarikan kesimpulan mengenai perbandingan trigonometri berdasarkan hasil pengamatan terhadap presentasi salah satu kelompok. • Guru memfasilitasi siswa dari kelompok lain untuk menyampaikan pendapatnya tentang hasil tampilan dari kelompok yang presentasi • Guru menanggapi dan mengevaluasi hasil presentasi

Model SOLE mengutamakan kebutuhan siswa sehingga dapat mengatur belajarnya secara disiplin dan dapat mengendalikan atas dirinya sendiri terutama pada saat siswa mendapatkan tugas-tugas yang sulit. Menurut Rix & McElwee (2016) model pembelajaran SOLE adalah model pembelajaran yang menitikberatkan pada kebebasan dan

kemandirian serta pertanyaan besar yang mengeksplorasi banyak topik. Proses pembelajaran pada model SOLE difokuskan pada kegiatan pembelajaran secara mandiri pada seseorang yang memiliki keinginan untuk selalu dapat belajar dengan memanfaatkan jaringan internet dan perangkat teknologi yang mereka miliki (Pratama & Risdianto, 2021). Dalam kegiatan pembelajaran, model pembelajaran SOLE tersebut diperuntukkan sebagai pengekplorasi kedalaman suatu pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajarinya dengan memanfaatkan rasa keingintahuan yang mereka miliki.

Hal ini diperkuat oleh eksperimen yang telah dilakukan oleh Mitra & Crawley (2014), menunjukkan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran SOLE siswa dapat melakukan belajar secara berkelompok atau secara mandiri dengan menggunakan komputer dan jaringan internet yang mereka miliki. Demikian juga penelitian dari Kusasi (2021) yang menyimpulkan bahwa penggunaan model SOLE dapat meningkatkan aktivitas dan ketuntasan belajar siswa pada pembelajaran daring. Serta penelitian yang diadakan oleh Nyoman and Wati (2021), menyatakan bahwa peningkatan hasil belajar siswa juga dapat terjadi secara significant dengan penggunaan model pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environments*) berbasis Tri Kaya Parisudha. Berdasarkan beberapa penelitian tersebut menunjukkan bahwa siswa mendapatkan kemudahan untuk pemahaman konsep suatu materi yang disampaikan menggunakan model SOLE berbantuan suatu media atau modul pembelajaran yang tepat.

Pada penelitian ini, peneliti melakukan penelitian mengenai kegiatan pembelajaran daring dengan menerapkan model pembelajaran SOLE (*Self Organized Learning Environment*) berbantuan Aplikasi *Mobile Learning*. Dengan penerapan Aplikasi media pembelajaran dan model pembelajaran SOLE tersebut dilakukan agar siswa dapat lebih mudah untuk memperdalam pemahaman materi, dan siswa juga dapat melaksanakan belajar secara mandiri. Penggunaan jaringan internet dalam pembelajaran daring melalui smartphone akan mempermudah siswa dalam memahami konsep serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Trigonometri. Aplikasi *mobile learning* berperan sebagai suatu media pembelajaran yang berkualitas pada materi Trigonometri di Kelas X APHP di SMK Negeri Bandar Pacitan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Peran peneliti pada kegiatan penelitian ini adalah sebagai pelaku kerja (guru) dalam kelas yang diteliti, maka guru hanya melakukan refleksi terhadap apa yang menjadi masalah dan potensi dalam kelas tersebut (Sugiono, 2015). Setelah peneliti melakukan refleksi masalah dan potensi, selanjutnya peneliti melakukan kajian teori untuk memperoleh hipotesis tindakan. Kemudian hipotesis tindakan tersebut diuji dengan beberapa siklus. Penelitian tindakan ini dilakukan dua siklus, kegiatan penelitian pada setiap siklusnya dilakukan dalam dua kali pertemuan. Menurut Sugiono, (2015) pengujian hipotesis tindakan pada penelitian dilakukan dalam empat tahap diantaranya perencanaan (*planing*), pelaksanaan (*acting*), Observasi (*Observation*) dan refleksi (*refleksion*).

Dalam tahap perencanaan meliputi penyusunan RPP, pemilihan model pembelajaran, menyiapkan Aplikasi *Mobile Learning*, LKPD, menyusun lembar tes tulis. Tahap pelaksanaan (*acting*) meliputi proses kegiatan pembelajaran secara daring sesuai dengan RPP, menunjukkan penggunaan Aplikasi *Mobile Learning* dalam pembelajaran. Tahap observasi meliputi pengamatan pada setiap perubahan terjadi selama keterlaksanaanya kegiatan pembelajaran daring sesuai dengan tahapan model pembelajaran SOLE dan mencatatnya dalam lembar observasi. Tahap refleksi, peneliti menganalisis setiap keberhasilan dan kekurangan dari proses pembelajaran daring yang pelaksanaanya berdasarkan pada tahapan model SOLE dengan berbantuan aplikasi *Mobile Learning*. Selanjutnya peneliti melakukan evaluasi terhadap segala kekurangan atau kelemahan pada

setiap tindakan yang dilakukan dalam proses pembelajaran, hal ini dijadikan oleh peneliti sebagai bahan pertimbangan untuk dilakukan suatu perbaikan pada siklus siklus berikutnya.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April 2021 di SMKN Bandar Pacitan. Subyek pada penelitian ini menggunakan siswa kelas X APHP yang terdiri dari 20 siswa berjenis kelamin perempuan semuanya. Ketuntasan belajar mata pelajaran matematika diukur didasarkan pada pencapaian nilai KKM Matematika yaitu 65.

Pengumpulan data meliputi dua teknik yaitu tes dan non-tes. Tujuan melakukan tes adalah untuk mendapatkan informasi mengenai perkembangan hasil belajar siswa. Adapun tujuan dilaksanakannya teknik non-tes ini yaitu untuk mengetahui informasi mengenai data pada respon siswa dan penilaian guru terhadap penerapan model SOLE pada pembelajaran daring. Instrument yang digunakan peneliti pada teknik non-tes adalah lembar angket respon siswa dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran terhadap model pembelajaran SOLE. Hal ini dilaksanakan untuk menggali informasi mengenai pengaruh model SOLE dalam upaya peningkatan hasil belajar siswa.

Untuk menganalisis data menggunakan dua teknik yaitu analisis ketuntasan belajar siswa dan analisis komparatif. Tujuan melakukan analisis ketuntasan yaitu untuk menganalisis ketuntasan hasil belajar yang dicapai di setiap siklus. Sedangkan tujuan melakukan analisis komparatif yaitu untuk melakukan perbandingan ketuntasan belajar siswa pada setiap siklus. Teknik ini dilakukan setelah pelaksanaan seluruh siklus selesai dengan perolehan data dari setiap tahap siklus yang telah terkumpul.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Siklus I, kegiatan pembelajaran dilakukan dengan 2 pertemuan. Penelitian pada siklus 1 ini melalui empat langkah yaitu perencanaan (*planing*), pelaksanaan (*acting*), Observasi (*Observation*) dan refleksi (*reflektion*).

Perencanaan, kegiatan yang dilaksanakan adalah menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran yang akan disampaikan kepada siswa. Penyusunan RPP beracuan pada kurikulum 2013, tujuan pembelajaran, penyampaian materi, metode pembelajaran, media pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan teknik pengumpulan data untuk kegiatan pembelajaran pada 2 pertemuan. Mempersiapkan media pembelajaran berupa Aplikasi Mobile Learning untuk materi perbandingan trigonometri dan menyediakan alat dokumentasi. Menyusun instrument meliputi lembar angket respon siswa dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran terhadap penggunaan model SOLE, LKPD dan lembar soal tes.

Tindakan, pelaksanaan kegiatan pembelajaran dipertemuan pertama tahap Siklus 1 pada hari rabu 10 maret 2021, dan pertemuan kedua pada hari rabu 17 Maret 2021. Setiap pertemuan membutuhkan waktu 45 menit. kegiatan pembelajaran dilakukan secara daring dengan menerapkan model pembelajaran SOLE berbantuan aplikasi Mobile Learning. Pada model pembelajaran SOLE terdapat 6 tahapan yaitu Questions, Mengorganisasi siswa, Eksplorasi dan investigasi siswa, Monitoring, Presentasi hasil diskusi dan Evaluasi.

Pada tahap Questions, guru meminta siswa untuk mengamati video yang telah tersedia dalam Aplikasi Mobile Learning, kemudian guru mengajukan beberapa soal untuk didiskusikan dengan siswa melalui google meet. Adapun beberapa cuplikan diskusi antara guru dan siswa dengan simbol S menyatakan sebagai siswa dan G menyatakan sebagai guru adalah sebagai berikut:

G : setelah kalian mengamati video dalam aplikasi Mobile learning tersebut coba hitunglah besar suatu sudut yang terbentuk pada jarum jam pukul 03.00, 04.10, 14. 20, dan 20. 50

S1: 15°

G : coba amati dengan teliti dari video tersebut, jika jarum jam panjang berada pada angka 12 dan jarum yang pendek berada pada angka satu, maka besar sudut yang terbentuk berapa derajat?

S2: 30°

G : kemudian berapakah besar sudut yang dibentuk oleh jarum jam menunjukkan pukul 03.00?

S1: 90°

G : bagus, selanjutnya masing masing siswa silahkan mencari besar suatu sudut yang terbentuk pada jarum jam pukul 04.10, 14.20 dan 20.50

Tahap Questions ini bertujuan untuk memberikan apersepsi dan motivasi pada siswa dalam mempelajari ukuran sudut pada perbandingan trigonometri

Tahap Mengorganisasi siswa, guru mengarahkan pada siswa untuk menyusun kelompok, setiap kelompok beranggotakan 3 siswa, kemudian siswa mendiskusikan LKPD secara kelompok yang telah disediakan dalam aplikasi Mobile Learning

Tahap Eksplorasi dan investigasi siswa, guru memfasilitasi siswa untuk bereksplorasi berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki berbantuan segala sarana dan prasarana yang telah tersedia menggunakan media mobile learning. Selanjutnya guru meminta siswa untuk menyelesaikan pertanyaan yang telah diberikan dengan menggunakan informasi yang mereka peroleh.

Tahap Monitoring, Guru menugaskan siswa untuk mengumpulkan informasi yang telah diperoleh dan mengolah data tersebut. selanjutnya guru memberikan motivasi seluruh siswa anggota kelompok untuk dapat berperan aktif dalam kegiatan diskusi.

Tahap Presentasi Hasil Diskusi, guru memfasilitasi siswa untuk menampilkan hasil diskusinya dengan masing masing kelompok.

Tahap Evaluasi, guru menugaskan pada siswa untuk melakukan pengamatan terhadap tampilan hasil diskusi dari kelompok lain dan memberi kesempatan pada setiap siswa untuk memberikan beberapa tanggapan terhadap presentasi/ tampilan dari kelompok lain. selanjutnya guru melakukan evaluasi dari hasil diskusi pada masing masing kelompok yang presentasi.

Pada pertemuan ke 2 pelaksanaan kegiatan pembelajaran difokuskan pada pendalaman materi mengenai ukuran sudut dan melakukan evaluasi untuk kegiatan pembelajaran sebelumnya. Kegiatan pembelajaran pada pertemuan 2 ini menggunakan tahapan pembelajaran yang sama dengan tahapan pembelajaran pada pertemuan 1

Observasi, pembelajaran yang dilaksanakan disiklus 1 masih terdapat banyak indikator kegiatan siswa yang belum dapat dilaksanakan. Hal ini dapat dilihat dari banyak kegiatan pada lembar observasi yang belum terlaksana antara lain: masih banyak siswa yang belum berani melakukan tanya jawab dengan guru, sebagian besar siswa masih belum memiliki keberanian untuk mengemukakan pendapatnya dalam berdiskusi, dan kurang bisa berpartisipasi aktif dalam berdiskusi dengan kelompok. Pada siklus 1 ini diperoleh data hasil belajar siswa yang kurang memuaskan. Hal ini menunjukkan belum terlihat adanya keberhasilan proses penelitian. Hasil evaluasi pada 20 siswa, diperoleh 9 siswa (45%) dengan nilai diatas KKM, dan 11 siswa (55%) dengan nilai dibawah KKM, dengan rata rata nilai yang diperoleh 61,55. Pada siklus 1 diperoleh nilai siswa terendah 50 dan nilai tertinggi 80. Hasil pengamatan dari siklus I ini telah terjadi peningkatan persentase hasil belajar siswa dari data prasiklus ke siklus I secara keseluruhan yaitu mencapai 15,05%. Hasil ini belum menunjukkan pencapaian kriteria keberhasilan tindakan yang telah ditetapkan, oleh karena itu perlu adanya refleksi untuk mengetahui segala kekurangan pada tindakan kelas agar pelaksanaan pada siklus selanjutnya menjadi lebih baik.

Refleksi, hasil pengamatan yang dicatat pada lembar observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran diperoleh suatu kendala yang menjadi penghambat tercapainya suatu keberhasilan penelitian. Berikut ini beberapa kendala yang terjadi dalam pembelajaran siklus 1.

Tabel. 2 Kendala pada siklus 1

Kendala	Penyebab	Perbaikan
Siswa kesulitan mengunduh/mengakses materi, quiz dan tugas tugas dalam aplikasi <i>Mobile Learning</i>	Sinyal kurang kuat	Guru mengirimkan tugas tugas tersebut dalam bentuk link atau PDF kepada siswa secara langsung melalui WA
Guru belum dapat mengatur kondisi kelas virtual dengan baik sehingga saat kegiatan diskusi kelompok terdapat banyak siswa yang belum aktif dalam diskusi	Dalam diskusi kelompok secara online sering terkendala dengan sinyal. Sehingga siswa yang memiliki sinyal buruk , menghambat keaktifan siswa dalam berdiskusi kelompok	Mengatur kelas virtual yang menyenangkan, memotivasi siswa yang membuat yang kurang aktif dan siswa yang mengalami kendala sinyal diminta untuk mencari lokasi yang memiliki jaringan bagus. sehingga tercipta suatu kondisi pembelajaran yang efektif
Beberapa siswa masih belum berperan aktif dalam kelompok, hanya beberapa siswa yang mau berpartisipasi dalam diskusi kelompok.	Beberapa siswa anggota pada kelompok masih belum dapat memahami isi materi	Membimbing dan memotivasi siswa untuk berperan aktif dalam diskusi kelompok agar setiap siswa anggota kelompok dapat memahami isi materi dengan baik.
Beberapa siswa masih belum memiliki keberanian untuk mengajukan suatu pertanyaan ataupun menyampaikan pendapatnya kepada guru	Siswa kurang percaya diri dengan jawaban yang akan disampaikan	Memotivasi dan memancing siswa untuk menanyakan segala hal yang berkaitan dengan ketidaktahuan siswa tentang materi yang sedang mereka pelajari dengan melakukan tanya jawab.
Siswa merasa alokasi waktu untuk menyelesaikan soal yang diberikan guru terlalu singkat	Waktu yang dicantumkan dalam lembar evaluasi terlalu singkat	Memberikan tambahan waktu pada siswa untuk menyelesaikan soal secara offline

Uraian pada tabel di atas merupakan hasil refleksi yang akan digunakan peneliti sebagai acuan perbaikan dalam kegiatan pelaksanaan pembelajaran pada Siklus 2, sehingga proses pembelajaran bisa dilaksanakan secara optimal serta dapat memperoleh hasil maksimal.

Siklus II, kegiatan pembelajaran dilakukan 2 pertemuan. Pelaksanaan pembelajaran disiklus 2 sesuai dengan pembelajaran disiklus 1 yaitu melalui empat tahap diantaranya perencanaan (planing), pelaksanaan (acting), Observasi (Observation) dan refleksi (refleksion). Tetapi pada siklus 2 itu terdapat beberapa tindakan perbaikan yang harus dilakukan pada proses pembelajaran.

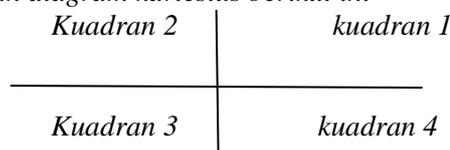
Perencanaan, kegiatan yang dilaksanakan adalah menyusun satuan perencanaan pembelajaran yang telah diperbaiki. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran berdasarkan tujuan pembelajaran, penyampaian materi trigonometri, metode pembelajaran, media pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan instrument pengumpulan data untuk 2 pertemuan. Memperbaiki susunan RPP untuk digunakan pada siklus 2. Melakukan pembaruan materi yang di ajarkan pada Aplikasi Mobile Learning yaitu materi sudut sudut berelasi dan menyediakan alat dokumentasi. Melakukan perbaikan instrumen LKPD dan soal tes disesuaikan dengan materi yang diajarkan

Tindakan, pelaksanaan pertemuan pertama pada hari Jumat 19 Maret 2021 dan pertemuan kedua pada hari Rabu tanggal 24 Maret 2021. Setiap pertemuan membutuhkan waktu 45 menit. kegiatan pembelajaran dilakukan secara daring dengan menerapkan model pembelajaran SOLE berbantuan aplikasi Mobile Learning. Pada model pembelajaran

SOLE terdapat 6 tahapan yaitu Questions, Mengorganisasi siswa, Eksplorasi dan investigasi siswa, Monitoring, Presentasi hasil diskusi dan Evaluasi.

Pada tahap Questions, guru memberikan gambar yang berupa file pdf dikirim melalui media Whatsapp Group (WAG), selanjutnya guru memberikan gambar untuk diamati oleh siswa. kemudian guru mengajukan beberapa soal untuk didiskusikan dengan siswa melalui WAG. Adapun cuplikan dari diskusi antara guru dan siswa adalah sebagai berikut:

G : perhatikan diagram kartesius berikut ini



jika diketahui suatu titik A berada pada koordinat (3,2), maka berada pada kuadran berapa titik A(3,2) tersebut?

S1: pada kuadran 1

G : betul, kemudian Jika titik A(3,2) di putar sejauh 90° berlawanan dengan jarum jam, maka berada pada kuadran berapakah titik A tersebut?

S1: pada kuadran 2

G : tepat sekali, kemudian Jika titik A(3,2) di putar sejauh 90° searah dengan jarum jam, maka berada pada kuadran berapakah titik A tersebut?

S1: kuadran 1

G : ada yang memiliki pendapat lain?

S2: pada kuadran 4

G : bagus sekali, selanjutnya Jika titik A(3,2) di putar sejauh 180° berlawanan dengan jarum jam dan kemudian diputar lagi sejauh 60° searah dengan jarum jam, maka berada pada kuadran berapakah titik A tersebut?

S1: kuadran 2

G : tepat sekali,

Tahap Questions ini dilakukan untuk memberikan apersepsi dan motivasi pada siswa dalam mengawali kegiatan pembelajaran materi perbandingan trigonometri khususnya pada pokok bahasan sudut sudut berelasi

Tahap Mengorganisasi siswa, guru mengarahkan siswa untuk menyusun kelompok diskusi, setiap kelompok beranggotakan 3 siswa, kemudian siswa menyelesaikan lembar kerja kelompok yang telah disediakan dalam aplikasi Mobile Learning dengan diskusi kelompok

Tahap Eksplorasi dan investigasi siswa, guru memfasilitasi siswa untuk bereksplorasi berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki berbantuan sarana dan prasarana yang telah tersedia menggunakan media Mobile Learning , kemudian guru meminta siswa untuk dapat menentukan informasi digunakan untuk menyelesaikan pertanyaan yang telah diberikan

Tahap Monitoring, Guru memerintahkan pada siswa untuk mengumpulkan informasi yang telah diperoleh dan mengolah data tersebut . selanjutnya guru memberikan motivasi seluruh anggota kelompok untuk dapat terlibat aktif dalam kegiatan diskusi dalam kelompok.

Tahap Presentasi Hasil Diskusi, guru memfasilitasi siswa untuk menampilkan hasil diskusi mereka kepada kelompok lain.

Tahap Evaluasi, guru mengarahkan pada siswa dari kelompok lain untuk mengamati tampilan dari kelompok yang presentasi dan setiap siswa diberikan keleluasaan

untuk menanggapi tampilan hasil diskusi dari kelompok yang sedang presentasi. selanjutnya guru mengevaluasi dari tampilan hasil diskusi pada setiap kelompok yang presentasi.

Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan ke 2 dilakukan sebagai kegiatan pendalaman materi sudut sudut berelasi dan pelaksanaan evaluasi untuk siklus 2. Adapun tahapan pembelajaran yang di terapkan pada pertemuan 2 ini sama dengan tahapan pembelajaran pada pertemuan 1.

Observasi, Pada siklus 2 lembar observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran yang diperoleh pada pertemuan pertama nampak bahwa pembelajaran daring dengan menerapkan model SOLE mencapai suatu keberhasilan dengan baik. Sebagian besar siswa telah menunjukkan keantusiasan mereka dalam mengikuti pelajaran. Keaktifan siswa pada kegiatan pembelajaran daring yang dilaksanakan di kelas X APHP sudah nampak, pembelajaran lebih menarik dan komunikatif. Pencapaian hasil belajar siswa disiklus 2 sudah menunjukkan suatu keberhasilan dalam penelitian. Hal ini terlihat dari penilaian hasil tes pada 20 siswa kelas X APHP, 18 siswa (90%) telah memperoleh nilai lebih dari KKM, dan 2 siswa (10%) memperoleh nilai kurang dari KKM, dengan rata rata nilai yang diperoleh 80,45. Perolehan hasil belajar siswa disiklus 2, nilai terendah 60 dan tertinggi 94. Berdasarkan hasil pengamatan dari siklus 2 ini bahwa persentase hasil belajar siswa dari data siklus 1 ke siklus 2 secara keseluruhan terjadi peningkatan yaitu mencapai 18,90%. Hasil ini telah menunjukkan suatu pencapaian kriteria keberhasilan tindakan yang ditentukan

Refleksi, pelaksanaan kegiatan ini dilakukan oleh guru setelah seluruh kegiatan pada Siklus 2 telah terlaksana dengan baik. Kegiatan refleksi ini merupakan kegiatan pengumpulan data yang dilakukan oleh guru yang berupa hasil evaluasi dan hasil observasi selama 2 pertemuan. Pelaksanaan pembelajaran siklus 2 berjalan dengan baik dan sesuai perencanaan yang telah disusun. Indikator ketercapaian kegiatan siswa yang terdapat pada lembar observasi semuanya telah terlaksana, kesiapan siswa untuk mengawali pembelajaran sudah baik, dan siswa dapat menyimpulkan pembelajaran dengan baik. Keaktifan siswa sudah nampak dan mulai berani mengutarakan pendapatnya dan mau menjawab dari pertanyaan pertanyaan dari guru. Keadaan kelas sudah dapat dikondisikan dengan baik, sehingga kegiatan pembelajaran daring dapat berjalan dengan maksimal. Keberanian siswa untuk menyampaikan pertanyaan dan mengutarakan pendapatnya dengan guru sudah meningkat. Guru dapat melaksanakan pengkondisian kelas menjadi lebih baik, ini terlihat dari kegiatan pembelajaran daring yang berlangsung secara menyenangkan, nyaman dan menarik bagi para siswa. Berdasarkan uraian diatas peneliti sudah melakukan pemenuhan target ketercapaian peningkatan hasil belajar siswa sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan, sehingga tidak perlu adanya pelaksanaan siklus berikutnya.

Hasil belajar siswa yang terjadi di setiap tahapan menunjukkan suatu peningkatan yang signifikan. Data hasil belajar dapat dilihat melalui rata rata nilai tes uraian pada setiap akhir siklus dan persentase ketuntasan belajar siswa diperoleh dari banyaknya siswa yang memiliki nilai ≥ 65 (KKM). Perbandingan data hasil belajar dan ketuntasan belajar siswa dalam setiap siklus disajikan pada table berikut.

Tabel. 3 Perbandingan Hasil Belajar Siswa

No	Kriteria	Pra siklus		Siklus 1		Siklus 2	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentas e	Jumlah	Persentas e
1	Tuntas	2	10 %	9	45%	18	90%

2	Tidak tuntas	18	90%	11	55%	2	10%
Jumlah perolehan nilai		20		20		20	
Skor tertinggi		70		80		94	
Skor terendah		20		50		60	
Rata rata		46.50		61.55		80.45	
Peningkatan hasil belajar		-		15,05%		18,90%	

Uraian pada tabel di atas, menunjukkan bahwa hasil belajar yang dicapai pada tahap pra-siklus ke siklus 1 telah mengalami peningkatan sebesar 15,05 %, ketuntasan belajar sebesar 45 % dan nilai rata-rata 61,05. Hasil ini menunjukkan tingkat keberhasilan tindakan masih belum sepenuhnya dapat tercapai sehingga perlu adanya lanjutan tindakan yaitu siklus 2. Proses pembelajaran dalam siklus 2 menunjukkan bahwa hasil belajar dari tahap siklus 1 ke siklus 2 telah mengalami peningkatan sebesar 18,90 %, ketuntasan belajar mencapai 90% dan diperoleh nilai rata-rata 80,45. Hal tersebut menunjukkan bahwa pencapaian kriteria keberhasilan tindakan dalam pembelajaran di siklus 2 telah tercapai dengan baik, sehingga tidak perlu adanya tindakan lanjutan berikutnya.

Pembahasan

Analisis Data Pra Siklus

Hasil pengamatan yang dilaksanakan pada tahap prasiklus menunjukkan bahwa pencapaian ketuntasan belajar siswa rendah, perolehan nilai rata rata sebesar 46.50 dengan persentase ketuntasan 10%. Pada tahap ini peneliti belum menggunakan model pembelajaran SOLE berbantuan aplikasi Mobile Learning, tetapi hanyalah pemberian LKS. Disamping itu pada tahap pra-siklus terlihat bahwa kebanyakan siswa masih belum merasa kenyamanan terhadap pembelajaran secara daring. Pembelajaran daring yang masih menggunakan model dan metode yang berpusat pada peran aktif guru akan menciptakan kebosanan pada siswa serta berakibat menurunnya minat belajar siswa sehingga hasil lembar kerja siswa banyak yang belum tuntas. Hal ini sependapat dengan Kusasi (2021), yaitu pembelajaran daring yang dilaksanakan dengan menggunakan suatu model pembelajaran tertentu sesuai dengan pembelajaran online yang tidak terencana secara matang akan berdampak tidak adanya suatu peningkatan hasil belajar siswa dalam pencapaian standar KKM.

Uraian hasil di atas, menyatakan perlu adanya perubahan model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Pratama and Risdianto (2021), menyatakan bahwa pembelajaran yang berpusat pada peran aktif guru sebaiknya diubah dengan penerapan metode dan model pembelajaran yang berpusat pada peran aktif siswa, dalam hal ini salah satunya adalah penerapan model Self Organized Learning Environment (SOLE). Pembelajaran daring dengan menerapkan model pembelajaran SOLE berbantuan aplikasi Mobile Learning pada materi perbandingan Trigonometri diharapkan siswa dapat termotivasi dalam mempelajari mata pelajaran matematika dengan model dan media pembelajaran yang baru.

Analisis Data Siklus I

Hasil observasi siklus 1, menyatakan bahwa peningkatan pencapaian ketuntasan siswa sebesar 45%, dan rata rata nilai mencapai 61,05. Pada tahap ini peneliti sudah

menerapkan model pembelajaran SOLE berbantuan Aplikasi Mobile Learning. Namun pembelajaran pada siklus ini belum nampak adanya peningkatan hasil belajar siswa secara maksimal. Pada siklus ini terdapat 6 siswa atau sekitar 33% siswa dalam kelas yang memperoleh nilai terendah sebesar 50, dan terdapat 14 siswa atau sekitar 77% siswa dalam kelas yang memperoleh nilai diatas KKM yang telah ditetapkan yaitu ≥ 65 . Namun kebanyakan siswa pada proses pembelajaran pada tahap ini masih belum terbiasa dengan penggunaan model SOLE dalam pembelajaran daring. Selain itu kebanyakan siswa juga masih banyak yang merasakan kesulitan dalam menggunakan aplikasi Mobile Learning. Penelitian ini sependapat dengan Nyoman & Wati (2021), pada siklus 1 masih banyak siswa yang kurang dapat memahami maksud dari pemberian materi dan tugas-tugas yang diberikan, dan terkadang juga jawaban yang diutarakan oleh siswa belum sesuai dengan harapan pengajar.

Pembelajaran daring siklus 1, sebagian besar hasil belajar siswa telah mengalami peningkatan, akan tetapi masih belum berjalan secara optimal, karena hasil belajar sebagian dari siswa masih belum mencapai ketuntasan. Ini bertolak belakang dengan pernyataan Kusasi (2021), pembelajaran daring yang menggunakan model SOLE pada siklus 1 sudah berjalan secara optimal, hal ini ditunjukkan dengan adanya pemenuhan kriteria ketuntasan belajar minimal pada siklus 1 yaitu 90%, akan tetapi perlu dibuktikan lagi pada siklus 2. Selanjutnya dilakukan pengamatan dan diskusi antara kolabolator dan peneliti untuk program keterlaksanaannya kegiatan pembelajaran selanjutnya yaitu pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SOLE berbantuan aplikasi Mobile Learning. Peningkatan hasil belajar pada tahap ini masih belum sepenuhnya dapat memenuhi target ketercapaian kompetensi, sehingga proses pembelajaran dengan menggunakan model SOLE berbantuan aplikasi Mobile Learning harus dilanjutkan pada siklus 2.

Analisis Data Siklus 2

Berdasarkan observasi yang dilakukan dalam pembelajaran daring pada siklus 2, diperoleh persentase nilai rata rata pada tahap Siklus 2 ini adalah 80,45%, ini berarti proses pembelajaran yang terjadi disiklus 2 mengalami peningkatan hasil belajar secara signifikan melalui model SOLE berbantuan aplikasi Mobile Learning. Ini sejalan dengan pernyataan Kusasi (2021), penerapan model pembelajaran SOLE pada google classroom dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI MIPA 2 SMAN 1 dengan

Pada siklus 2 ini, persentase ketuntasan belajar siswa pada kegiatan pembelajaran menggunakan model SOLE berbantuan aplikasi Mobile Learning sebesar 90%. Hal ini menunjukkan bahwa segala bentuk kendala yang terjadi dalam siklus 1 sudah teratasi pada pembelajaran siklus 2. Ini sejalan dengan pendapat Nyoman & Wati (2021), mengatakan bahwa segala kendala-kendala dalam pembelajaran yang timbul pada siklus 1 telah teratasi pada pembelajaran siklus 2. Ketuntasan klasikal pada siklus 2 memenuhi kriteria ketuntasan minimal yaitu lebih dari 85%, oleh karena itu tidak perlu lagi menambah ataupun melakukan tindakan di siklus berikutnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Peningkatan hasil belajar siswa dapat dilakukan dengan menerapkan model SOLE berbantuan aplikasi Mobile Learning pada pembelajaran daring melalui langkah langkah sebagai berikut: (1) pemberian questions oleh guru sebagai apersepsi dalam pembelajaran, (2) mengorganisasi siswa oleh guru, (3) siswa melakukan eksplorasi dan investigasi untuk memecahkan permasalahan, (4) monitoring yang oleh guru terhadap keiatan diskusi kelompok secara daring, (5) presentasi hasil diskusi oleh setiap kelompok melalui WA group, (6) evaluasi oleh guru terhadap hasil diskusi setiap kelompok

Hasil penelitian tindakan yang telah terlaksana pada siklus 1 dan siklus 2 terjadi perkembangan hasil belajar siswa secara significant pada pembelajaran daring dengan

penerapan model SOLE berbantuan aplikasi Mobile Learning untuk materi perbandingan Trigonometri untuk kelas X APHP SMKN Bandar Pacitan. Hal tersebut dilihat dari rata-rata nilai tes siswa dan persentase pencapaian ketuntasan belajar terjadi di setiap siklus yang ditentukan. Adapun rerata nilai yang diperoleh pada tahap prasiklus sebesar 46,50, pada siklus 1 sebesar 61,05 dan pada siklus 2 sebesar 80,45 dengan persentase pencapaian ketuntasan belajar ditahap prasiklus sebesar 10%, siklus 1 sebesar 45% dan siklus 2 sebesar 90%.

Penerapan model SOLE berbantuan aplikasi media mobile learning pada pembelajaran daring memperoleh respon positif dari siswa dan guru. Penggunaan aplikasi Mobile Learning pada penerapan model SOLE dapat menumbuhkan kemandirian belajar siswa. Sehingga terjadi peningkatan hasil belajar siswa pada setiap siklus secara significant. Hal ini dikarenakan setiap siswa dapat dengan mudah mengakses materi, quiz, dan tugas tugas yang telah diupload oleh guru pada aplikasi Mobile Learning tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan secara efektif dan efisien pada kegiatan pembelajaran matematika, maka terdapat beberapa saran yang perlu disampaikan yaitu: (1). bagi siswa, meningkatkan semangat belajarnya dan antusias dalam mengikuti pembelajaran daring serta dapat lebih aktif dalam pembelajaran. (2). bagi guru, untuk upaya melakukan peningkatan hasil belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran daring sebaiknya guru melakukan berbagai inovasi pada kegiatan pembelajaran daring pembelajaran daring dapat lebih menarik. (3). bagi sekolah, hendaknya memberikan fasilitas yang baik dalam kegiatan pembelajaran, mengadakan pelatihan-pelatihan bagi guru-guru dalam mengembangkan suatu media pembelajaran yang menarik, sehingga dapat meningkatkan keterampilan mengajarnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

DAFTAR RUJUKAN

- Anjarsari, Elly, Donny Dwi Farisdianto, and Abdul Wahid Asadullah. 2020. "Pengembangan Media Audiovisual Powtoon Pada Pembelajaran Matematika Untuk Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 5 (2): 40–50. <http://journal.unipdu.ac.id:8080/index.php/jmpm/article/view/2084/1146>.
- Arafani, Elma Lusiana, Elin Herlina, and Luvy Sylviana Zanthi. 2019. "Peningkatan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematik Siswa SMP Dengan Pendekatan Kontekstual." *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 3 (2): 323–32. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.112>.
- Dwiranata, Doni, Dewi Pramita, and Syaharuddin Syaharuddin. 2019. "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android Pada Materi Dimensi Tiga Kelas X SMA." *Jurnal Varian* 3 (1): 1–5. <https://doi.org/10.30812/varian.v3i1.487>.
- Hanik, Elya Umi. 2020. "Self Directed Learning Berbasis Literasi Digital Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Madrasah Ibtidaiyah." *ELEMENTARY: Islamic Teacher Journal* 8 (1): 183. <https://doi.org/10.21043/elementary.v8i1.7417>.
- Kemendikbud. 2020. "Surat Edaran Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Tentang Pencegahan Corona Virus Disease (Covid-19) Pada Satuan Pendidikan." *Surat Edaran Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020* 3 (1): 2.
- Kiromi, Ivonne Hafidlatil, and Puji Yanti Fauziah. 2015. "Pengembangan Media Pembelajaran Big Book Untuk Membantu Karakter Anak Usia Dini." *Jurnal Pendidikan Dan Pemberdayaan Masyarakat* 2 (1): 107–21.
- Kurniawan, Hendra. 2017. "Media Pembelajaran Mobile Learning Menggunakan Android

- (Studi Kasus : Jurusan Sistem Informasi IIB Darmajaya).” *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika* 8 (1). <https://doi.org/10.36448/jsit.v8i1.866>.
- Kusasi, Ahmad. 2021. “Penggunaan Model SOLE Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Daring Peserta Didik Materi Teori Kinetik Gas.” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika* 5 (2): 175. <https://doi.org/10.20527/jipf.v5i2.2833>.
- Marfu"ah, Sri. 2015. “Implementasi Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis,” 70.
- Mitra, Sugata, and Emma Crawley. 2014. “Effectiveness of Self-Organised Learning by Children: Gateshead Experiments.” *Journal of Education and Human Development* 3 (3): 79–88. <https://doi.org/10.15640/jehd.v3n3a6>.
- Mulyani, Eva, Ike Natalliasari, and Siska Ryane Muslim. 2018. “Jurnal Pengabdian Siliwangi IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER DALAM Abstrak Kata Kunci : Desain ; Pembelajaran Matematika ; Geometer ’ s Sketchpad Abstract Keyword : Design ; Learning of Mathematics ; and Geometer ’ s Sketchpad Jurnal Peng” 4: 80–84.
- Nyoman, Ni, and Kurnia Wati. 2021. “Implementasi Model Pembelajaran Self Organized Learning Environments Berbasis Tri Kaya Parisudha Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa.” *Jurnal Pendidikan Dasar* 2 (1): 1–10. urnal.stahnmpukuturan.ac.id/index.php/edukasi/article/view/1387/1085.
- Pengelly Jane, James Pyper. n.d. 2017 “School in the Cloud, Feet on the Ground: Language Learning with SOLE” 32 (2): 17–33.
- Pratama, Oktaviyani Rosniadi, and Eko Risdianto. 2021. “The Need Analysis of Learning Module Development Using Self Organized Learning Environment (Sole) Assisted by Augmented Reality on Rotational Dynamics and Rigid Body Equilibrium” 1 (1): 19–30.
- Putria, H., L. H. Maula, and D. A. Uswatun. 2020. “Analisis Proses Pembelajaran Dalam Jaringan (DARING) Masa Pandemi COVID-19 Pada Guru Sekolah Dasar.” *Jurnal Basicedu* 4 (4): 861–72. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.460>.
- Rahayu, Wanti, and Ari Irawan. 2020. “Rancangan Aplikasi Pembelajaran Rumus Trigonometri Berbasis Android” 2682: 49–56.
- Rix, Sally, and Stefan McElwee. 2016. “What Happens If Students Are Asked to Learn Geography Content , Specifically Population , through SOLE ?” *Other Education: The Journal of Educational Alternatives* 5 (1): 30–54.
- Rulviana, Vivi. 2018. “Implementasi Media Edmodo Dalam Mata Kuliah Pengembangan Kurikulum Sekolah Dasar.” *Refleksi Edukatika : Jurnal Ilmiah Kependidikan* 8 (2). <https://doi.org/10.24176/re.v8i2.2361>.
- Sharma, Priya, and Sebastian Fiedler. 2004. “Introducing Technologies and Practices for Supporting Self- Organized Learning in a Hybrid Environment 2 Using Hybrid Learning to Supporting New Forms of Learning and Higher Education.” *Learning* 04: 543–50.
- Sugiono. 2015. “Metode Penelitian Tindakan (Action Research).” *Prosiding Seminar Nasional Jurusan PGSD FIP UNP Tahun 2015* vol 1 (2015): 1–120.
- Sutiasih, Aminda Dewi, and Renny Permata Saputri. 2019. “Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Organisasi Arsitektur Komputer.” *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* 6 (2): 137–47. <https://doi.org/10.21831/jitp.v6i2.27772>.
- Winaldi, Winaldi, Yenita Roza, and Maimunah Maimunah. 2019. “Desain Sumber Belajar Matematika Berbasis Aplikasi Android Pada Materi Perbandingan Trigonometri Segitiga Siku-Siku.” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 3 (2): 513–24. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.144>.