

MODEL PROJECT BASED BLENDED LEARNING BERBANTUAN 3D GEOGEBRA TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA

I.W. Wiana¹, N.N. Parwati², I.G.W. Sudatha³

¹²³Program Studi Teknologi Pendidikan
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: wianawayan@gmail.com¹, nyoman.parwati@undisha.ac.id²
igdwawans@undiksha.ac.id³,

Abstrak

Hasil Asesmen Nasional pada soal Numerasi di SMP Negeri 6 Singaraja menunjukkan bahwa hanya 48% peserta didik yang benar-benar memahami suatu konsep dengan baik hal ini sejalan dengan hasil wawancara, dimana peserta didik cenderung belajar dengan menghafal konsep yang dipelajari berdampak pula pada kreativitas yang rendah, sehingga perlu adanya peningkatan pemahaman konsep dan kreativitas. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh model pembelajaran *project based blended learning* berbantuan 3D geogebra terhadap pemahaman konsep dan kreativitas peserta didik di SMP Negeri 6 Singaraja. Populasi penelitian adalah 10 kelas dengan jumlah 312 siswa. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas dipilih dengan teknik *group random sampling*. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest nonequivalent control group design*. Data dikumpulkan melalui tes pemahaman konsep dan lembar penilaian kreativitas produk siswa. Uji hipotesis yang digunakan adalah *multivariate analysis of variant* (MANOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) terdapat perbedaan pemahaman konsep dan kreativitas secara bersama sama antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *project based blended learning* (PjBBL) dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *direct instructions blended learning* (DIBL) dengan nilai signifikansi 0,000. (2) terdapat perbedaan pemahaman konsep antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model PjBBL dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model DIBL dengan nilai signifikansi 0,004. (3) Terdapat perbedaan kreativitas antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model PjBBL dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model DIBL dengan nilai signifikansi 0,004. (4) *User satisfactions* menunjukkan kepuasan peserta didik terhadap perlakuan yang diberikan pada pembelajaran dikelas. Hasil analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa ada pengaruh positif *project based blended learning* berbantuan 3D geogebra terhadap pemahaman konsep dan kreativitas peserta didik dengan persentase peningkatan sebesar 15%, dimana pemahaman konsep dan kreativitas peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model PjBBL lebih baik dari peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model DIBL.

Kata kunci: 3D Geogebra; Kreativitas; Pemahaman Konsep; *Project Based Blended Learning*

Abstract

The results of the National Assessment on Numeracy questions at SMP Negeri 6 Singaraja show that only 48% of students really understand a concept well. This is in line with the results of interviews, where students tend to learn by memorizing the concepts they study, which also results in low creativity. , so there is a need to increase understanding of concepts and creativity. This study aims to examine the effect of the project-based blended learning model with 3D geogebra rocks on the conceptual understanding and creativity of students at SMP Negeri 6 Singaraja. The research population is 10 classes with a total of 312 students. The research sample consisted of two classes selected by group random sampling technique. This type of research is quasi-experimental with the research design used is pretest-posttest nonequivalent control group design. Data was collected through concept comprehension tests and student product creativity assessment sheets. The hypothesis test used is multivariate analysis of variant (MANOVA). The results of the study show that:

(1) there are differences in understanding concepts and creativity collectively between students who take part in learning using the project based blended learning (PjBBL) model and students who take part in learning using the direct instructions blended learning (DIBL) model with a significance value 0.000. (2) there are differences in conceptual understanding between students who take lessons using the PjBBL model and students who take lessons using the DIBL model with a significance value of 0.004. (3) There is a difference in creativity between students who take part in learning using the PjBBL model and students who take part in learning using the DIBL model with a significance value of 0.004. (4) User satisfaction shows student satisfaction with the treatment given in class learning. The results of further analysis show that there is a positive influence of project based blended learning assisted by 3D Geogebra on students' conceptual understanding and creativity with a percentage increase of 15%, where the conceptual understanding and creativity of students who take part in learning with the PjBBL model is better than students who take part. learning with the DIBL model.

Keywords: 3D Geogebra; Creativity; Conceptual Understanding; Project Based Blended Learning

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran saat ini, harus relevan dengan era revolusi industri 4.0. Pada era revolusi industri 4.0 terjadi perpaduan teknologi yang mengakibatkan dimensi fisik, biologis, dan digital membentuk suatu perpaduan yang sulit untuk dibedakan. Selain itu, terjadi digitalisasi informasi dan pemanfaatan kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) secara massif di berbagai sektor kehidupan manusia, termasuk di dunia pendidikan. Menurut (Rhiskita et al., 2020:1). Kemajuan pesat teknologi mempermudah berbagai bidang kehidupan manusia, salah satunya dalam pendidikan. *Association for Educational Communications and Technology* (AECT) tahun 2004 mendefinisikan teknologi pendidikan sebagai berikut: "Teknologi pendidikan adalah studi dan etika praktek untuk memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja dengan cara menciptakan, menggunakan, dan mengelola proses dan sumber-sumber teknologi yang tepat". Definisi AECT 2004 selaras dengan Kawasan TP dalam AECT 1994 yaitu kawasan desain, kawasan pengembangan, kawasan pemanfaatan, kawasan pengelolaan, dan kawasan penilaian. Kawasan teknologi pembelajaran yang dibahas pada penelitian ini adalah kawasan pemanfaatan, tepatnya pada implementasi. Implementasi pada kawasan pemanfaatan merupakan penggunaan bahan atau model dan strategi pembelajaran dalam keadaan yang sesungguhnya. Menurut (Rahmatullah, 2019:56) Melalui Pemahaman Konsep, peserta didik memiliki kesempatan untuk mengeksplorasi dan mengembangkan potensi mereka dalam aktivitas jasmani. Dengan melibatkan diri dalam pengalaman belajar langsung, peserta didik dapat merasakan manfaat kesehatan fisik, pengembangan motorik, pembelajaran aktif, pengembangan keterampilan sosial, dan pengembangan karakter. Menurut Sudarsono (2021:92) penerapan teknologi pembelajaran sangat penting untuk menunjang pencapaian tujuan dari suatu mata pelajaran, salah satunya mata pelajaran matematika. Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang berperan penting dalam perkembangan ilmu sains dan teknologi. Tujuan pembelajaran matematika adalah mampu menalar dan melakukan manipulasi maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika, meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Namun, tujuan tersebut tidak sesuai dengan kenyataan di lapangan.

Tahun 2006 dijelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep, mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Namun kebenaran di lapangan, beberapa riset menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memahami konsep masih tergolong rendah. Berdasarkan penelitian dari *Research on Improving of System Education*, kondisi Indonesia pada saat ini mengalami darurat matematika. Menurut Sitepu (2018:27) dari tujuan pembelajaran matematika yang telah dikemukakan jelas bahwa kemampuan peserta didik

memahami konsep matematis merupakan tujuan yang diprioritaskan dalam pembelajaran matematika.

Pemahaman konsep matematis merupakan tujuan yang diprioritaskan dalam pembelajaran matematika juga diungkapkan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* ((NCTM) dalam Widya 2009) menyatakan bahwa peserta didik harus belajar matematika dengan pemahaman, dan secara aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Skemp (Skemp dalam Handini 2008) yaitu, tujuan pembelajaran adalah siswa harus memiliki pemahaman relasional yaitu, peserta didik harus membangun struktur konseptual sehingga mereka dapat menghasilkan banyak skema rencana penyelesaian. Salah satu konsep pembelajaran yang bisa dilakukan adalah mengemukakan contoh atau fakta yang berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari dan memberi kesempatan siswa untuk menemukan sendiri konsep tersebut. Menurut Mahyuddin & Sudirman (2021:97) dalam mengembangkan kemampuan pemahaman konsep dapat dilihat dari sejauh mana penguasaan konsep siswa dengan kreativitas peserta didik itu sendiri (Nurafifah, 2019). Nurafifah (2019) menyatakan Karakter kreatif adalah salah satu karakter yang perlu dimiliki oleh siswa. Karena dengan memiliki karakter kreatif, siswa akan memiliki karakteristik dalam memecahkan masalah baik pada mata pelajaran matematika maupun pada mata pelajaran lainnya. Menurut Batey (2012), kreatif adalah produk atau hasil baru yang original dari seseorang yang didominasi oleh penciptaan dari suatu kejadian. Menurut Richardo (2014) kreativitas merupakan hasil dari berfikir kreatif, karena berfikir kreatif dapat dikatakan proses yang digunakan ketika menunculkan ide- ide baru. Karakter kreatif siswa tidak datang dengan sendirinya, untuk memunculkan karakter kreatif siswa diperlukan media pembelajaran yang mudah dimiliki oleh siswa. Salah satu media pembelajaran yang sekarang ini banyak dimiliki oleh siswa adalah *smartphone*. Siswa yang memiliki *smartphone* lebih sering memegang *smartphone* daripada buku. Siswa dapat mendownload aplikasi yang dapat membantu siswa dalam belajar.

Menurut Ramadhan & Irawan (2022:107) menyatakan bahwa menemukan bahwa pembelajaran jarak jauh (PJJ) selama pandemi COVID-19 memberikan dampak terhadap pemahaman konsep dan kreativitas peserta didik yang terlihat dari hasil belajar peserta didik menjadi rendah. Hal tersebut diperoleh melalui hasil survey terhadap 186 peserta didik sekolah dasar gugus IX Kabupaten Buleleng tahun ajaran 2020/2021. Berdasarkan hasil penelitiannya, peserta didik bosan belajar hanya dengan mengerjakan tugas yang diberikan guru, tanpa adanya interaksi dengan peserta didik lain. Menurut Cahya et al (2021:49) menyatakan bahwa Salah satu media pembelajaran yang sekarang ini banyak dimiliki oleh siswa adalah *smartphone*. Siswa yang memiliki *smartphone* lebih sering memegang *smartphone* daripada buku. Siswa dapat mendownload aplikasi yang dapat membantu siswa dalam belajar.

Bertolak belakang dengan kenyataan dilapangan, dari hasil wawancara terhadap salah satu guru di SMP Negeri 6 Singaraja yang sekaligus merupakan tempat penelitian dilaksanakan, dari hasil wawancara diperoleh beberapa informasi dimana permasalahan mendasar yang masih sulit dihadapi dalam pembelajaran matematika adalah bagaimana agar siswa mampu memahami dengan baik konsep yang diaarkan serta dapat digunakan dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi. Rendahnya pemahaman konsep ini dilihat dari data hasil assessmen nasional (ANBK) tahun Pelajaran 2021/2022 yang dilakukan dengan model soal literasi dan numerasi. Pada pesentase soal numerasi peserta didik yang memiliki tingkat pemahaman konsep yang baik hanya 48% saja, peserta didik tidak mampu menyelesaikan permasalahan tersebut dengan konsep yang sudah dipelajari karena dari bentuk soal berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa selama proses pembelajaran siswa hanya menghafal rumus dan bentuk soal yang sudah jelas diketahui, sehingga ketika diberikan permasalahan dengan konsep yang sama namun dengan bentuk soal yang berbeda mereka tidak dapat menyelesaikannya.

Penerapan pembelajaran jarak jauh selama pandemi COVID 19 turut membawa perubahan dalam pembelajaran. Menurut Choon et al (2021) metode pembelajaran jarak

jauh yang digunakan saat ini tidak memiliki perencanaan yang tepat dan sistem pembelajaran yang belum siap. Pada umumnya, sistem pembelajaran jarak jauh masih menggunakan model direct instruction (pembelajaran langsung). Dalam direct instruction, guru memberikan materi pembelajaran dan peserta didik sebagai penerima, sehingga peserta didik tidak memiliki kesempatan untuk bereksplorasi mandiri dalam mengembangkan pengetahuannya. Hal ini menyebabkan rendahnya pemahaman konsep yang berdampak pada rendahnya penguasaan konseptual peserta didik (Choon et al 2021). Oleh sebab itu, guru harus mampu menerapkan model pembelajaran yang tepat. Salah satu alternatif model pembelajaran yang memungkinkan peserta didik mengkonstruksi suatu konsep dalam pembelajaran adalah pembelajaran berbasis proyek (proyek based learning). (Rusman, 2012).

Dalam mengembangkan kemampuan pemahaman konsep dapat dilihat dari sejauh mana penguasaan konsep siswa dengan kreativitas peserta didik itu sendiri (Nurafifah, 2019). Nurafifah (2019) menyatakan Karakter kreatif adalah salah satu karakter yang perlu dimiliki oleh siswa. Karena dengan memiliki karakter kreatif, siswa akan memiliki karakteristik dalam memecahkan masalah baik pada mata pelajaran matematika maupun pada mata pelajaran lainnya. Menurut Batey (2012), kreatif adalah produk atau hasil baru yang original dari seseorang yang didominasi oleh penciptaan dari suatu kejadian. Menurut Richardo (2014), kreativitas merupakan hasil dari berfikir kreatif, karena berfikir kreatif dapat dikatakan proses yang digunakan ketika menunculkan ide- ide baru. Karakter kreatif siswa tidak datang dengan sendirinya, untuk memunculkan karakter kreatif siswa diperlukan media pembelajaran yang mudah dimiliki oleh siswa. Salah satu media pembelajaran yang sekarang ini banyak dimiliki oleh siswa adalah smartphone. Siswa yang memiliki smartphone lebih sering memegang smartphone daripada buku. Siswa dapat mendownload aplikasi yang dapat membantu siswa dalam belajar.

Menurut Ardiansa et al. (2023:61) menemukan bahwa pembelajaran jarak jauh (PJJ) selama pandemi COVID-19 memberikan dampak terhadap pemahaman konsep dan kreativitas peserta didik yang terlihat dari hasil belajar peserta didik menjadi rendah. Hal tersebut diperoleh melalui hasil survey terhadap 186 peserta didik sekolah dasar gugus IX Kabupaten Buleleng tahun ajaran 2020/2021. Berdasarkan hasil penelitiannya, peserta didik bosan belajar hanya dengan mengerjakan tugas yang diberikan guru, tanpa adanya interaksi dengan peserta didik lain. Menurut Cahyani et al (2020) dimana deskriptif menunjukkan bahwa dari 344 peserta didik yang diteliti, 5,6% diantaranya mengaku semangat belajarnya menurun selama pembelajaran jarak jauh. Pada penelitian Afifah (2019) menyatakan penurunan kreativitas siswa disebabkan oleh pembelajaran yang cenderung pemberian tugas selama pembelajaran jarak jauh menyebabkan siswa tidak dapat menemu dan melakukan ekplorasi hal-hal baru ini juga berkaitan dengan konstruksi konsep siswa itu sendiri yang rendah. Karakter kreatif siswa tidak datang dengan sendirinya, untuk memunculkan karakter kreatif siswa diperlukan media pembelajaran yang mudah dimiliki oleh siswa. Menurut Parwati, dkk (2012) media pembelajaran mampu memberikan peningkatan perkembangan kognitif siswa.

Menurut (Asari et al., 2021:1140) salah satu media pembelajaran yang sekarang ini banyak dimiliki oleh siswa adalah smartphone. Siswa yang memiliki smartphone lebih sering memegang smartphone daripada buku. Siswa dapat mendownload aplikasi yang dapat membantu siswa dalam belajar. Salah satu aplikasi yang dapat membantu siswa dalam pembelajaran adalah GeoGebra. Menurut Ramadhani (2016) penggunaan software GeoGebra mempunyai pengaruh positif terhadap proses pembelajaran dan siswa setuju penggunaan software GeoGebra membantu siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Gomes (2013) dengan menggunakan *software* GeoGebra siswa dapat mencoba untuk berdiskusi menemukan dan membangun rasa ingin tahu penyelesaian suatu permasalahan matematika. Penggunaan software Geogebra sudah tentunya sudah mengimplementasikan kawasan teknologi pembelajaran. Menurut Riyanto & Yunani (2020) Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, guru harus mengimplementasikan kawasan teknologi pembelajaran dengan optimal, salah satunya adalah kawasan pemanfaatan. Kawasan

pemanfaatan membahas mengenai kaitan antara peserta didik dengan sistem pembelajaran. Dalam hal ini, guru mempunyai tanggung jawab untuk memfasilitasi peserta didik dengan aktifitas dan bahan belajar yang sesuai dengan peserta didik itu sendiri sehingga diharapkan peserta didik dapat berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu kawasan pemanfaatan menurut Seels & Richey (2000) adalah implementasi dan instusionalisasi. Implementasi yaitu penggunaan bahan atau model dan strategi pembelajaran dalam keadaan yang sesungguhnya, sedangkan institusionalisasi merupakan penggunaan yang rutin dan pelestarian dan inovasi pembelajaran dalam suatu struktur atau budaya organisasi. Sementara itu menurut Utomo & Ratnawati (2018:70) ,menyatakan Model pembelajaran yang digunakan untuk mengatasi permasalahan belajar matematika peserta didik harus sesuai dengan karakteristik matematika itu sendiri. Suherman menyatakan bahwa salah satu karakteristik pembelajaran matematika adalah menekankan pola pikir deduktif (Nasaruddin, 2013). Dalam pembelajaran deduktif, pengetahuan diolah mulai dari hal umum menuju kepada hal yang khusus, dari hal yang abstrak kepada hal yang nyata, dari konsep yang abstrak ke contoh yang konkret sehingga menemukan suatu kesimpulan.

Menurut Akhmadi (2021: 80) *blended learning* adalah model pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran klasikal tatap muka secara konvensional dengan pembelajaran secara online, baik secara mandiri maupun melalui kolaborasi, dengan memanfaatkan sarana dan prasarana teknologi informasi dan komunikasi. *Blended learning* atau pembelajaran berpadu dapat diartikan sebagai perpaduan antara pengajaran tatap muka dan pembelajaran daring. Istilah lain yang sering digunakan untuk *blended learning* adalah *Hybrid Course*. Menurut Dewi et al. (2019:16) Secara definisi, *blended learning* adalah pendekatan pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran di kelas dengan pembelajaran melalui komputer, baik dalam bentuk daring (*online*) maupun luring (*offline*). Selain itu menurut Tethool et al. (2021: 271) menyatakan bahwa *blended learning* bukan hanya tentang mereduksi jarak fisik, tetapi juga mengoptimalkan pengalaman belajar siswa dan meningkatkan hubungan interaktif antara siswa dan guru dalam pembelajaran. Seberapa jauh pengaruh model *Project Based Learning* dengan *Blended Learning* terhadap pemahaman konsep dan kreativitas matematika belum pernah diteliti. Oleh sebab itu, penulis melakukan suatu kajian penelitian eksperimen untuk mengetahui sejauh mana pengaruh *project based blended learning* berbantuan 3D geogebra terhadap pemahaman konsep dan kreativitas peserta didik, dengan tujuan sebagai berikut: 1) mendeskripsikan perbedaan pemahaman konsep dan kreativitas peserta didik secara bersama-sama antara peserta didik yang belajar dengan model *project based blended learning* berbantuan 3D geogebra dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *direct instruction blended learning* 2) mendeskripsikan perbedaan pemahaman konsep peserta didik secara bersama-sama antara peserta didik yang belajar dengan model *project based blended learning* berbantuan 3D geogebra dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *direct instruction blended learning* 3) mendeskripsikan perbedaan kreativitas peserta didik secara bersama-sama antara peserta didik yang belajar dengan model *project based blended learning* berbantuan 3D geogebra dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *direct instruction blended learning*. Adapun hal yang diharapkan dalam penelitian ini adalah peserta didik dimudahkan untuk memahami suatu konsep matematis.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen, dalam kategori penelitian eksperimen semu (*quasi eksperiment*) dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group Design*. Pada penelitian ini, prosedur pelaksanaan eksperimen yang dilakukan adalah sebagai berikut. (1) Menentukan sampel penelitian yang akan digunakan dengan teknik random sampling, (2) Sampel kelas penelitian yang diperoleh akan diundi lagi untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas control, (3) Menentukan materi yang akan dibahas selama melakukan penelitian, (4). Mempersiapkan kelengkapan pembelajaran yang nantinya digunakan selama proses pembelajaran. Menyusun RPP beserta LKPD untuk kelas eksperimen dan kontrol serta

mengkonsultasikannya dengan guru matematika dan dosen pembimbing. (5) Menyusun kisi-kisi tes untuk mengukur pemahaman konsep matematika peserta didik dan kreativitas belajar peserta didik, (6) Menyusun instrumen penelitian berdasarkan kisi-kisi, (7) Mengkonsultasikan instrumen penelitian dengan guru matematika dan dosen matematika, (8) Mengadakan uji coba instrumen penelitian untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal. Instrumen uji coba diujikan pada kelompok uji coba yang sebelumnya telah diajarkan suatu materi, (9) Menganalisis hasil uji coba instrumen. Soal-soal yang memenuhi syarat, kemudian dipilih untuk dijadikan soal pemahaman konsep matematika peserta didik dan kreativitas belajar peserta didik, (10) Melakukan Uji Kesetaraan dengan menggunakan nilai akhir semester peserta didik, (11) Memberikan tes awal (pre-test) untuk mengukur keterampilan awal pemahaman konsep matematika peserta didik dan kreatifitas peserta didik, (12) Melaksanakan pembelajaran, yaitu memberikan perlakuan model pembelajaran PjBBL pada kelas eksperimen dan model pembelajaran DIBL pada kelas control, (13) Mengadakan post-test secara offline pada kelompok eksperimen dan kelompok control, (14) Menganalisis hasil penelitian dan menguji hipotesis, (15) Membuat kesimpulan berdasarkan analisis data, dan (16) Menyusun laporan hasil penelitian. Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen, dalam kategori penelitian eksperimen semu (quasi eksperiment). Penelitian eksperimen ini bertujuan untuk menguji pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Dalam penelitian ini akan diuji pengaruh model pembelajaran PjBBL terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kreatifitas peserta didik di SMP Negeri 6 Singaraja.dengan populasi sebanyak 312 peserta didik yang terbagi dalam 10 kelompok belajar. Dua kelompok dipilih sebagai sampel dengan teknik *group random sampling*, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas pembanding. (Santayasa dalam Rumithi et al., 2019)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang terdiri dari dua dimensi, yaitu model pembelajaran *project based blended learning* (PjBBL) diterapkan pada kelas eksperimen dan model pembelajaran *direct instruction blended learning* (DIBL) yang diterapkan pada kelas kontrol. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep dan kreativitas. Data yang diperlukan dalam penelitian ini dikumpulkan dengan metode tes dan lembar penilaian produk. Data tentang pemahaman konsep dikumpulkan dengan tes kemampuan pemahaman konsep yang disusun berdasarkan indikator dari Ennis (Ennis, 2015) terdiri dari: (1) menghasilkan berbagai pengandaian, permisalan, katagori, dan persepsi untuk memperluas/mempersempit spektrum ide masalah, (2) merumuskan pertanyaan-pertanyaan yang memberi arah pemecahan untuk mengkonstruksi berbagai kemungkinan jawabannya. Menyusun berbagai konsep jawaban, merumuskan argumen-argumen yang masuk akal, menunjukkan perbedaan dan persamaannya, (3) mendeduksi secara logis, memberikan asumsi logis membuat proposisi, hipotesis, melakukan investigasi /pengumpulan data. membuat generalisasi dari data, membuat tabel, dan grafik, melakukan interpretasi terhadap pernyataan, (4) melakukan refleksi dan interpretasi kembali terhadap hasil dan proses pemecahan masalah yang telah dilakukan, untuk melihat sekali lagi lebih dalam, dan menemukan kemungkinan ide dan perspektif penyelesaian alternatif. Data tentang kreativitas dikumpulkan melalui lembar penilaian produk peserta didik yang disusun berdasarkan indikator dari Sastrawan. (Sastrawan, 2015)

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrument yang digunakan diujicobakan terlebih dahulu. Uji coba instrumen perlu dilakukan untuk mendapat gambaran secara empiris apakah instrument tersebut layak digunakan atau tidak. Mekanisme pengujian validitas isi yang digunakan dalam penelitian ini dimodifikasi dari Gregory. Validitas isi tes pemahaman konsep dan kreativitas dalam penelitian ini masing-masing dinilai oleh dua orang pakar. Instrumen tes pemahaman konsep dan kreativitas memiliki validitas yang berada pada kriteria sangat tinggi. Indeks kesukaran butir instrument penelitian ini menggunakan formula Merhens & Lehman. Berdasarkan hasil pengujian indeks kesukaran butir dan indeks daya beda, diperoleh 7 butir instrument tes pemahaman konsep dan lembar penilaian kreativitas yang digunakan pada penelitian ini. Reliabilitas instrument penelitian ini menggunakan formula koefisien alpha (*Alpha Cronbach*). Analisis reliabilitas tes dilakukan terhadap *pretest*

dan *postest* pemahaman konsep dan dua orang *expert* lembar penilaian kreativitas. Berdasarkan hasil analisis, instrumen tes pemahaman konsep memiliki derajat reliabilitas tinggi sedangkan lembar penilaian kreativitas dinyatakan relevan oleh *expert* sehingga memenuhi syarat untuk digunakan dalam penelitian.

Teknik analisis data yang digunakan dalam uji hipotesis adalah analisis multi kovarian. Sebelum melakukan uji hipotesis, dilakukan beberapa prasyarat dalam melakukan uji MANOVA, yaitu pengujian uji kesetaraan (Uji t), *N- Gain Scoore*, uji normalitas data dengan teknik *Kolmogorov-Smirnov*, uji homogenitas varians dengan uji *levene*, uji homogenitas matriks varians dengan uji *Box's M*, uji linearitas, Semua pengujian uji prasyarat dilakukan pada taraf signifikansi 5% (Candiasa, 2010)

Setelah uji prasyarat terpenuhi, selanjutnya dilakukan pengujian terhadap hipotesis penelitian dengan menggunakan uji MANOVA. Hipotesis penelitian ini yaitu: 1) terdapat perbedaan pemahaman konsep dan kreativitas peserta didik secara bersama-sama antara peserta didik yang belajar dengan model PjBBL berbatuan 3D geogebra dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model DIBL, 2) terdapat perbedaan pemahaman konsep dan peserta didik secara bersama-sama antara peserta didik yang belajar dengan model PjBBL berbatuan 3D geogebra dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model DIBL, 3) terdapat perbedaan kreativitas peserta didik secara bersama-sama antara peserta didik yang belajar dengan model PjBBL berbatuan 3D geogebra dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model DIBL. Kriteria pengujian adalah apabila nilai F dengan angka signifikan kurang dari 0.05 maka H_0 ditolak, berarti terdapat perbedaan variabel *dependen* antar kelompok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat perbedaan pemahaman konsep dan kreativitas peserta didik secara bersama-sama antara peserta didik yang belajar dengan model PjBBL berbatuan 3D geogebra dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model DIBL, 2) terdapat perbedaan pemahaman konsep dan peserta didik secara bersama-sama antara peserta didik yang belajar dengan model PjBBL berbatuan 3D geogebra dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model DIBL, 3) terdapat perbedaan kreativitas peserta didik secara bersama-sama antara peserta didik yang belajar dengan model PjBBL berbatuan 3D geogebra dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model DIBL. Kriteria pengujian adalah apabila nilai F dengan angka signifikan kurang dari 0.05 maka H_0 ditolak, berarti terdapat perbedaan variabel *dependen* antar kelompok.

Hipotesis I, menyatakan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep dan kreativitas peserta didik secara bersama-sama antara peserta didik yang belajar dengan model PjBBL berbatuan 3D geogebra dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model DIBL.

Tabel 1. Hasil Uji Multivariat

	Effect	Sig.
Model Pembelajaran	Pillai's Trace	0,000
	Wilks' Lambda	0,000
	Hotelling's Trace	0,000
	Roy's Largest Root	0,000

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 1, pada pengaruh model pembelajaran tampak bahwa angka-angka statistik *Pillai's Trace*, *Wilks' Lambda*, *Hotelling's Trace*, dan *Roy's Largest Root* menunjukkan taraf signifikansi 0,000. Taraf signifikansi tersebut kurang dari 0,05. Berdasarkan hasil tersebut, H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya, secara simultan (keseluruhan) model pembelajaran berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep dan kreativitas peserta didik

Hipotesis II, menyatakan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep antara peserta didik yang belajar dengan model PJBBL dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model DIBL. Nilai signifikansi untuk pemahaman konsep dipaparkan pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3, ditunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk pemahaman konsep = $0.002 < 0.05$, maka H_0 ditolak. Sehingga terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan pemahaman konsep antara siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran PJBBL dan siswa yang dibelajarkan dengan model DIBL. Karena terdapat perbedaan yang signifikan pemahaman konsep antara siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran PJBBL dan siswa yang dibelajarkan dengan model DIBL, maka perlu dilakukan uji lanjut dan hasilnya dipaparkan pada tabel 2.

Tabel 2. Uji Lanjut Pemahaman Konsep

Source	Dependent Variabel	Sig
Model Pembelajaran	Pemahaman Konsep	0,004
	Kreativitas	0,004

Dari tabel 3, Nilai signifikansi untuk kemampuan pemahaman konsep dipaparkan pada Tabel. Berdasarkan Tabel 4,7, ditunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk kemampuan pemahaman konsep = $0,004 < 0,05$, maka H_0 ditolak. Sehingga terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep antara siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran DIBL dan siswa yang dibelajarkan dengan model PjBBL.

Hipotesis III, menyatakan bahwa terdapat perbedaan kreativitas peserta didik antara peserta didik yang belajar dengan model PJBBL dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model DIBL.

Tabel 3. Uji Lanjut Kreativitas

Source	Dependent Variabel	Sig
Model pembelajaran	Pemahaman Konsep	0,004
	Kreativitas	0,004

Nilai signifikansi untuk kemampuan pemahaman konsep dipaparkan pada Tabel 4. Berdasarkan Tabel 4, ditunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk kemampuan pemahaman konsep = $0,004 < 0,05$, maka H_0 ditolak. Sehingga terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep antara siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran DIBL dan siswa yang dibelajarkan dengan model PjBBL.

Uji Hipotesis pertama menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kreativitas secara bersama-sama antara peserta didik yang belajar dengan model PJBBL berbantuan 3D Geogebra dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model DIBL. Hasil analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa pemahaman konsep dan kreativitas yang mengikuti pembelajaran dengan model PjBBL lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model DIBL.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Komarudin (2020) menemukan dengan model berbasis proyek mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik sekolah dasar. Berdasarkan analisis data dan diskusi diketahui bahwa nilai t tabel sebesar 1,71387. Sesuai dengan penafsiran t -test yakni hipotesis diterima apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan hasil $4,13 > 1,71387$ maka H_0 ditolak. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep peserta didik yang dibelajarkan dengan model PjBL lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata pemahaman konsep peserta didik yang tidak menggunakan model PjBL.

Hasil uji hipotesis kedua dalam penelitian ini memperoleh simpulan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep antara peserta didik yang belajar dengan model PjBBL berbantuan 3D Geogebra dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan

model DIBL. Hasil analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa pemahaman konsep yang mengikuti pembelajaran dengan model PjBBL lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model DIBL.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Santyasa et al. (2020) menemukan bahwa peserta didik yang belajar dalam model *project based learning* memiliki prestasi akademik yang lebih tinggi dibanding dengan peserta didik yang belajar dalam *direct instruction*. Selain itu, ditemukan juga semakin tinggi prokrastinasi akademik seseorang, kecenderungan yang terjadi adalah penurunan prestasi belajar sehingga prestasi belajar yang lebih tinggi diraih oleh peserta didik yang memiliki prokrastinasi akademik yang rendah dan terdapat efek interaktif antara model pembelajaran dan prokrastinasi akademik terhadap prestasi akademik peserta didik. Permasalahan dalam penelitian ini yaitu prestasi belajar fisika yang rendah diduga dipengaruhi oleh prokrastinasi akademik. Ini menjadi petunjuk bahwa dalam pembelajaran kimia terdapat permasalahan yang sama. Sesuai dengan hasil penelitian ini maka rendahnya hasil belajar kimia dapat diatasi dengan *project based learning* dengan memperhatikan pengaruh prokrastinasi akademik peserta didik.

Pada kelas yang dibelajarkan dengan model DIBL, peserta didik mendengarkan penjelasan materi yang diberikan oleh guru. Mereka tidak berusaha untuk menemukan konsep-konsep terkait dengan materi yang dipelajari. Peserta didik cenderung kurang memperoleh kesempatan untuk mencari tahu sendiri materi yang dibahas, karena mereka hanya menerima pelajaran yang diberikan oleh guru. Saat membahas soal yang diberikan, peserta didik sangat bergantung dengan soal identik yang dibahas sebelumnya. Mereka kurang mampu memahami konsep yang diberikan, sehingga masih banyak kekeliruan yang ditemukan dari jawaban peserta didik. Hal ini menunjukkan kurangnya pemahaman konsep peserta didik terhadap materi yang diajarkan, sehingga rata-rata skor pemahaman konsep pada kelas yang dibelajarkan dengan model DIBL lebih rendah dibandingkan rata-rata skor peserta didik yang dibelajarkan dengan model PjBBL. Temuan ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Santyasa et al. (2020) menemukan bahwa peserta didik yang belajar dalam model *project based learning* memiliki prestasi akademik yang lebih tinggi dibanding dengan peserta didik yang belajar dalam *direct instruction*. Selain itu, ditemukan juga semakin tinggi prokrastinasi akademik seseorang, kecenderungan yang terjadi adalah penurunan prestasi belajar sehingga prestasi belajar yang lebih tinggi diraih oleh peserta didik yang memiliki prokrastinasi akademik yang rendah dan terdapat efek interaktif antara model pembelajaran dan prokrastinasi akademik terhadap prestasi akademik peserta didik. Uji hipotesis ketiga, uji hipotesis ketiga dalam penelitian ini memperoleh simpulan bahwa terdapat perbedaan kreativitas antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran PjBBL berbantuan 3D Geogebra dengan peserta didik yang belajar dengan menggunakan model DIBL. Hal ini didukung dengan penelitian ini sejalan dengan penelitian Sugandi (2020) yang menemukan pembelajaran daring berbasis masalah berbantuan 3D geogebra efektif meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik dengan menggunakan visualisasi materi yang dipelajari. Jadi dapat disimpulkan dengan media bantu berupa geogebra yang mampu memvisualisasikan materi yang abstrak sehingga mempermudah siswa dalam menemukan konsep dan mawadahi peserta didik dalam melakukan eksplorasi serta mengembangkan kreativitas, hal ini memberikan suatu pembelajaran yang berkesan pada diri peserta didik yang dibuktikan dengan peningkatan kreativitas peserta didik. Berdasarkan hasil penilaian peserta didik, diperoleh bahwa rerata skor lembar penilaian kreativitas peserta didik yang belajar dengan menggunakan model PjBBL lebih dari rata-rata skor peserta didik yang belajar dengan menggunakan model DIBL. Hasil ini menunjukkan bahwa model PjBBL efektif dalam meningkatkan kreativitas peserta didik.

Model pembelajaran ini, siswa diberikan proyek sebagai ruang dalam mengasah kreativitasnya. Selain itu, pemberian proyek juga sekaligus untuk mengkonstruksi konsep dalam pembelajaran. Guru berperan penting dalam memfasilitasi dan mendampingi peserta didik saat pengerjaan proyek. Dalam hal ini, guru dapat memberikan penghargaan atau

penguatan positif bagi siswa yang mampu memberikan ide atau gagasan yang menarik dan kreatif dari benar atau salah namun masih dalam lingkup proyek yang dikerjakan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sugandi (2020) yang menemukan pembelajaran daring berbasis masalah berbantuan geogebra efektif meningkatkan kemampuan penalaran matematis di era covid-19. Penelitian ini bertujuan untuk menelaah efektivitas pembelajaran berbasis masalah berbantuan Geogebra terhadap kemampuan penalaran matematis.

Diakhir penelitian peserta didik diberikan kesempatan mengisi beberapa pertanyaan yang digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan terhadap pembelajaran yang dilaksanakan. Upaya ini dilaksanakan guna melihat feedback dan kesan peserta didik terhadap model pembelajaran yang dilaksanakan, model project based blended learning dalam penelitian ini dilaksanakan dengan berbantuan aplikasi geogebra.

Dari respon yang diberikan oleh peserta didik dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran yang dilaksanakan dalam kelas eksperimen mendapatkan respon yang positif oleh peserta didik, ada beberapa siswa yang menyatakan pembelajarannya yang dilakukan baru sehingga tidak bosan saat belajar, ada juga yang menyatakan diawal agak sedikit ragu karena menggunakan aplikasi geogebra dalam pembelajaran yang baru bagi mereka namu berkat pendampingan selama penelitian masalah tersebut dapat diatasi sehingga bisa beradaptasi dan melalui pembelajaran dengan baik, dan ada juga sebagian kecil siswa yang merasa waktu pengerjaan proyek yang terlalu singkat, namun secara keseluruhan respon yang diberikan peserta didik terhadap model pembelajaran yang dilaksanakan puas. Dari feedback yang diberikan ini akan dijadikan gambaran untuk menerapkan kegiatan serupa di kelas lain selain kelas eksperimen kedepannya, kemudian akan menjadi best practice bagi para pembaca untuk menerapkan model pembelajaran baru ini di kelas dan sekolahnya masing-masing

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah diuraikan pada bagian sebelumnya, secara umum dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model PjBBL berbantuan 3D Geogebra terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kreativitas peserta didik. Pengaruh tersebut dapat dilihat dari beberapa perbedaan yang dapat dijelaskan seperti terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kreativitas secara bersama sama antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model PjBBL dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model DIBL, terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model PjBBL dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model DIBL, dan terdapat perbedaan kreativitas antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model PjBBL dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model DIBL serta *User satisfactions* hasil yang dituliskan oleh peserta didik dari perlakuan yang diberikan menunjukkan kepuasan terhadap model pembelajaran *project based blended learning* berbantuan 3D geogebra yang digunakan dalam pembelajaran dikelas khususnya pada materi bangun ruang sisi datar dalam mengukur pemahaman konsep dan kreativitas peserta didik kelas VIII SMPN 6 Singaraja.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas, dan dalam upaya untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kreativitas matematika peserta didik, maka dapat diajukan beberapa saran antara lain: 1) dalam proses pembelajaran matematika, hendaknya guru menerapkan model pembelajaran yang berpusat pada siswa salah satunya adalah model *project based blended learning*. Model ini telah mampu meningkatkan pemahaman konsep dan kreativitas matematika peserta didik. 2) kepala sekolah sebagai pemegang kebijakan sebaiknya mengadakan pelatihan/workshop dalam mendesain pembelajaran dengan model *project based blended learning* bagi guru-guru, 3) untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kreativitas, guru dapat menerapkan model *project based blended learning*. Model ini telah mampu meningkatkan pemahaman konsep serta kreativitas peserta didik. 4) Penelitian ini hanya dilakukan dengan mengkombinasikan PjBL dengan *blended*

learning model *flippclassroom*. Kepada peneliti lain yang berminat untuk melakukan penelitian terkait model *Project Based Blended Learning* diharapkan dapat melakukan penelitian dengan metode *blended learning* yang lain untuk mengetahui keefektifan model *Project Based Blended Learning*.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmadi, A. (2021). Penerapan Blended Learning Dalam Pelatihan. *Inovasi-Jurnal Diklat Keagamaan*, 15(1), 80. <https://doi.org/10.52048/inovasi.v15i1.214>
- Anggraeni, A., Ruaidah, & Nuraini, K. (2022). Kajian Model Blended Learning dalam Jurbal Terpilih: Implementasinya Dalam Pembelajaran. *AUFKLARUNG: Jurnal Kajian Bahasa, Sastra Indonesia, Dan Pembelajarannya*, 1(4), 247–267. <https://etdci.org/journal/AUFKLARUNG/article/view/529>
- Ardiansa, Inayatullah, R., & Siswi, R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Pada Mata Kuliah Komputer Pembelajaran Di Jurusan Teknologi Pendidikan Fkip Unismuh Makassar. *TEKNOS: Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 1(1), 61. <https://doi.org/10.59638/teknos.v1i1.91>
- Asari, S., Pratiwi, S., Ariza, T., Indapратиwi, H., & Putriningtyas, C. (2021). AIKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif Dan Menyenangkan) Slamet. *Journal of Community Service*, 3(2008), 1139–1148. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30587/dedikasimu.v3i4.3249>
- Cahaya, R. N., Suparto, A., & Prasetyo, D. A. (2021). Konsentrasi dan keseimbangan: Faktor yang mempengaruhi keberhasilan shooting dalam bola basket. *Sriwijaya Journal of Sport*, 1(1), 47–54. <https://doi.org/https://doi.org/10.55379/sjs.v1i1.90>
- Dewi, K. C., Ciptayani, P. I., Surjono, H. D., & Priyanto. (2019). *Blended Learning Konsep dan Implementasi pada Pendidikan* (Issue 28). <http://blog.uny.ac.id/hermansurjono/files/2020/04/buku-blended-learning-ISBN-smSC.pdf>
- Mahyuddin, R., & Sudirman, A. (2021). Korelasi Koordinasi Mata Tangan Dan Kekuatan Otot Dengan Shooting Bola Basket. *Jurnal Olahraga & Kesehatan Indonesia (JOKI)*, 1(2), 97. <https://doi.org/10.55081/joki.v1i2.305>
- Maulida, U. (2020). Konsep Blended Learning Berbasis Edmodo Di Era New Normal. *Dirasah: Jurnal Pemikiran dan Pendidikan Dasar Islam*, 3(2), 121–136. <https://doi.org/10.51476/dirasah.v3i02.192>
- Rahmatullah, M. I. (2019). Pengembangan Konsep Pembelajaran Literasi Digital Berbasis Media E-Learning Pada Mata Pelajaran Matematika di SMA Kota Yogyakarta. *Journal Of Sport Education (JOPE)*, 1(2), 56. <https://doi.org/10.31258/jope.1.2.56-65>
- Ramadhan, A. P., & Irawan, F. A. (2022). Analisis Gerak Shooting Bola Basket Sesuai Dengan Konsep BEEF. *Sriwijaya Journal of Sport*, 1(2), 105–117. <https://doi.org/10.55379/sjs.v1i2.354>
- Rhiskita, T., Beauty, C., Rachman, A., & Tuasikal, S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Permainan Sirkuit Terhadap Peningkatan Kebugaran Jasmani Dan Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(2), 499–507. <http://dx.doi.org/10.36312/jime.v6i2.1499>
- Riyanto, A., & Yunani, E. (2020). the Effectiveness of Video As a Tutorial Learning Media in Muhadhoroh Subject. *Akademika*, 9(02), 73–80. <https://doi.org/10.34005/akademika.v9i02.1088>
- Rumithi, N. M., Santyasa, I. W., & Warpala, I. W. S. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dan Motivasi Berprestasi Terhadap Prestasi Belajar Biologi Siswa

- Kelas X Sma Negeri 1 Rendang. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 9(3). <https://doi.org/10.23887/jtpi.v7i2.1994>
- Santayasa, I. W. (2009). Metode Penelitian Pengembangan Dan Teori Pengembangan Modul. *Universitas Pendidikan Ganesha*, 28, 1–28.
- Sitepu, I. D. (2018). Manfaat Permainan Bola Basket Untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Prestasi*, 2(3), 27. <https://doi.org/10.24114/jp.v2i3.10129>
- Subakannayla. (2023). IMplementasi Model Pembelajaran Flipped Classroom Berbantuan E-Implementation Of The Flipped Classroom Learning Model With The Assistance Of Interactive E-Books To Improve Science Literacy Competence Vector Material, *INOVASI: Jurnal Diklat Keagamaan Balai Diklat Keagamaan Surabaya*, 17(1), 22. <https://doi.org/https://doi.org/10.52048/inovasi.v17i1.389>
- Sudarsono, S. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Daring Matematika Masa Pandemi Covid-19 melalui Model Classroom pada Peserta Didik Kelas V SD Negeri Bugangan 03 Kota Semarang. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Di Sekolah*, 2(1), 92. <https://doi.org/https://doi.org/10.51874/jips.v2i1.17>
- Tethool, G., Paat, W. R. L., & Wonggo, D. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Blended Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Smk. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 1(3), 97. <https://doi.org/10.53682/edutik.v1i3.1546>
- Utomo, A., & Ratnawati, D. (2018). Pengembangan Video Tutorial Dalam Pembelajaran Sistem Pengapian di SMK. *Jurnal Taman Vokasi*, 6(1), 70. <https://doi.org/10.30738/jtv.v6i1.2839>
- Wihartini, K. (2019). Analisis Manfaat Penggunaan Model Pembelajaran Blended Learning Dalam Proses Pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan*, 3, 1001–1003. <http://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/37313>
- Wulandari, H., & Nisrina, D. (2020). Hubungan Kreativitas Dan Inovatif Guru Dalam Mengajar Di Kelas Terhadap Peningkatan Motivasi Dan Minat Belajar Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(16), 352. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8242365>
- Yanuartini Rahayu, E., Nurani, Y., & Martini Meilanie, S. (2023). Pembelajaran yang terinspirasi STEAM: Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis melalui Video Tutorial. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(3), 2627–2640. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i3.4228>