

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN MENGIDENTIFIKASI DAN MENJELASKAN MATERI JARINGAN KOMPUTER DAN INTERNET MATA PELAJARAN INFORMATIKA

MARCHIETA ALMATHEA

S-1 Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
marchietaalmathea.19040@mhs.unesa.ac.id

Andi Mariono

Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
andimariono@unesa.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh penerapan model problem based learning terhadap kemampuan mengidentifikasi dan menjelaskan pada materi jaringan komputer dan internet kelas X SMK Negeri 7 Surabaya. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian kuantitatif dengan jenis Quasi Experiment Design. Pengumpulan data menggunakan teknik observasi dan tes. Teknik pengambilan data observasi digunakan untuk memperoleh data tentang keterlaksanaan model pembelajaran di kelas eksperimen. Sedangkan teknik tes digunakan untuk memperoleh data mengenai kemampuan mengidentifikasi dan menjelaskan. Melalui pengujian uji t, didapatkan data hasil rata-rata nilai kemampuan mengidentifikasi dan menjelaskan kelas kontrol sebesar 73,67 sedangkan kelas eksperimen sebesar 85,32 dengan hasil data t. hitung sebesar -5,930 dan t. tabel sebesar 1.996. Artinya -t hitung < -t tabel. Maka dapat dikatakan model problem based learning berpengaruh terhadap kemampuan mengidentifikasi dan menjelaskan pada materi jaringan komputer dan internet pada peserta didik kelas X SMK Negeri 7 Surabaya.

Kata Kunci : *problem based learning, mengidentifikasi, menjelaskan*

ABSTRACT

This research was conducted to find out the effect of applying the problem-based learning model on the ability to identify and explain in class computer and internet network material X SMK Negeri 7 Surabaya. The research method used is a quantitative research method with the type of Quasi Experiment Design. Data collection using observation and test techniques. Observational data collection techniques were used to obtain data about the applicability of the learning model in the experimental class. While the test technique is used to obtain data regarding the ability to identify and explain. Through testing the t test, the average result data obtained is the ability to identify and explain the control class of 73.67 while the experimental class is 85.32 with the results of t.count data of -5.930 and t.table of 1.996. It means -t count < -t table. So the problem-based learning model has an effect on the ability to identify and explain material on computer and internet networks in class X students of SMK Negeri 7 Surabaya.

Keywords: *problem-based learning, identify, explain*

PENDAHULUAN

Pasal 1 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menjelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk memajukan dan menciptakan suasana belajar dan pembelajaran dengan cara yang memungkinkan peserta didik secara aktif mewujudkan potensi dirinya. Dapat dikatakan bahwa pendidikan adalah suatu proses kehidupan yang didalamnya dibina potensi setiap individu agar dapat hidup seutuhnya dan menjadi manusia yang terdidik.

Sekolah Menengah Kejuruan ialah pendidikan formal yang mempersiapkan calon tenaga kerja yang terampil dan professional di berbagai bidang. Siswa dapat melanjutkan pendidikan SMK setelah lulus dari tingkat pendidikan menengah pertama. Dalam UU Sidiknas Pasal 15 mengatakan bahwa tujuan dari pendidikan SMK ini ialah mempersiapkan siswa agar dapat menjadi produktif, mampu bekerja secara mandiri serta mendapatkan pekerjaan di dunia usaha maupun di industri sebagai tenaga kerja yang sesuai dengan kompetensi keahlian yang dipiuhnya. Dan salah satu cara

yang dapat mewujudkan itu ialah meningkatkan kualitas pembelajaran yang ada disekolah.

Dalam pembelajaran, didalamnya ada proses interaksi antara pendidik dan peserta didik beserta unsur didalamnya yang mempunyai tujuan agar membantu siswa memperoleh pengetahuan, penguasaan, kemahiran dan pembentukan sikap dalam proses pembelajaran. Dalam menentukan kualitas pembelajaran, guru merupakan factor yang paling dominan dalam mewujudkannya, sehingga adanya kualitas pembelajaran yang baik, hasil belajar yang bai tentu akan dapat dicapai. Menurut Russman (2012: 148) Dalam sistem pembelajaran, guru harus mampu memilih metode pembelajaran yang tepat, memilih dan menggunakan kesempatan belajar, memilih dan menggunakan alat penilaian, mengelola pembelajaran di kelas dan laboratorium, menguasai materi dan memahami karakter peserta didik. Memilih metode pembelajaran yang tepat untuk kelas merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi sebagai seorang guru. Hal ini dikarenakan ketuntasan belajar siswa dapat meningkat jika metode pembelajaran yang digunakan guru tepat.

Berdasar pada surat keputusan yang telah dikeluarkan oleh Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan. Kemendikbud nomor 033/H/KR/2022 menyebutkan bahwa informatika merupakan mata pelajaran yang membahas terkait Berpikir Komputasion (BK), Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), Sistem Komputasi (SK), Jaringan Komputer dan Internet (JIK), Analisis Data (AD), Alogaritma dan Pemograman (AP), Praktik Lintas Bidang (PLB). dari paparan tersebut ,terdapat capaian elemen dalam materi Jaringan Komputer dan Internet Pada akhir fase E, peserta didik dituntut memahami Internet dan jaringan lokal, Pada mata pelajaran infomatika kelas 10 memiliki karakteristik materi kontekstual, tidak hanya praktik tetapi teori juga sangat diperlukan dalam pemahaman peserta didik.

Dari hasil observasi, pada tanggal 18 Oktober 2022 peneliti menemukan permasalahan belajar. Permasalahan tersebut ialah ketika dalam proses pembelajaran, peserta didik sangat pasif dan ketika guru memberikan pertanyaan, hanya 1-2 peserta didik yang dapat menjawab pertanyaan dari guru. Selain itu peneliti menjumpai peserta didik yang mengobrol dengan teman dan bermain hp saat guru menjelaskan, sehingga dengan model pembelajaran yang masih konvensional ditambah dengan peserta didik yang kurang memperhatikan guru, menjadikan siswa sulit untuk memahami materi. Menjelaskan dan mengidentifikasi materi akan sangat sulit bagi peserta didik. Pada mata pelajaran

Informatika, seharusnya peserta didik langsung terlibat dalam proses pembelajaran yang berkaitan dengan materi. Dalam kondisi dimana guru lebih banyak menginstruksikan peserta didik untuk membaca materi dan menugaskan buku paket inilah yang menjadikan peserta didik jarang dilibatkan dalam proses belajar.

Selain itu, masih ada peserta didik yang memiliki nilai tugas di bawah KKM. Banyaknya siswa yang memiliki nilai dibawah KKM disebabkan karena peserta didik kurang memahami materi pembelajaran hingga mempengaruhi tingkatnya dalam menjelaskan dan mengidentifikasi materi yang dijelaskan , dan untuk mengatasi permasalahan tersebut, guru dapat menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan keadaan peserta didik kelas X. Berdasarkan permasalahan tersebut sebaiknya guru menerapkan model pembelajaran yang berorientasi pada masalah. Dan model yang tepat digunakan oleh guru ialah model pembeajaran Problem Based Larning.

Model pembelajaran PBL merupakan pembelajaran yang berbasis masalah, aktifitas pembelajaranya mengarah untuk memecahkan masalah. Menurut Oguz-Unver & Arabacioglu (2011), menyelidiki, menjelaskan dan menyelesaikan masalah ialah prinsip utama dalam model PBL. Oleh karna itu model PBL sangat tepat untuk dapat mendorong siswa aktif dalam proses pembelajaran. Dalam model ini terdapat beberapa kegiatan pembelajaran yang harus diselesaikan siswa. Model tersebut tidak mengharapakan siswa hanya mendengarkan, mencatat dan menghafal topik, tetapi model tersebut memungkinkan siswa untuk aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mencari data, dan menyimpulkan bahwa Suharta (2013) menemukan bahwa dengan menggunakan model PBL selama Kegiatan dapat membuat siswa berhenti menghafal dan lebih banyak berpikir, memahami pelajaran dengan lebih baik melalui diskusi, dan menerima model pembelajaran, serta hasil belajar siswa dapat meningkat.

Penelitian ini menggunakan model pembelajaran PBL karena model ini memungkinkan peserta didik menemukan cara untuk memecahkan suatu masalah dalam instruksi kelompok atau satu-satu yang sesuai atau relevan dengan kehidupan siswa (Hamdayama, 2014:210) serta diharapkan peserta didik mampu mengembangkan wawasannya sendiri, mengembangkan kemampuan risetnya, dan mampu mengolah dan menyimpulkan informasi yang dia temukan (Mulyanto et al., 2018). Peneliti berharap dengan adanya model pembelajaran ini, proses pembelajaran peserta didik kelas X TKR di SMKN 7 Surabaya dapat berjalan efektif, menyenangkan dan mencapai hasil belajar yang

maksimal, serta hasil belajar di kelas dapat meningkat. Dalam hal ini hasil belajar yang peneliti maksud adalah kemampuan mengidentifikasi dan menjelaskan. Berdasarkan keadaan yang telah dibahas sebelumnya, maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Mengidentifikasi dan Menjelaskan Materi Jaringan Komputer dan Internet Mata Pelajaran Informatika”

Berdasarkan pemaparan dari latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang bisa penulis kemukakan adalah: 1) Apakah model PBL berpengaruh terhadap kemampuan mengidentifikasi pada materi jaringan komputer dan internet? 2) Apakah model PBL berpengaruh terhadap kemampuan menjelaskan pada materi jaringan komputer dan internet?

Berdasarkan rumusan masalah penelitian di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: 1) Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan mengidentifikasi pada materi jaringan komputer dan internet. 2) Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan menjelaskan pada materi jaringan komputer dan internet.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian yang dilakukan secara eksperimen dengan desain eksperimen semu. Penelitian eksperimen dapat digunakan ketika peneliti ingin mengetahui pengaruh variabel bebas (perlakuan) dan terikat (hasil) dalam kondisi terkendali (Sugiyono, 2018:167). Tujuan penelitian eksperimen ini adalah untuk mengetahui kemungkinan sebab akibat dari satu atau lebih kelompok eksperimen dengan perlakuan yang digunakan dan membandingkan hasilnya dengan satu atau lebih kelompok kontrol yang tidak menggunakan perlakuan. Dalam hal ini, dua kelompok yang terlibat, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berdasarkan kedua kelompok ini, pengaruh perlakuan terhadap hasil dapat ditentukan.

Untuk mengumpulkan beberapa informasi dan pengambilan data, maka penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 7 Surabaya. Pada penelitian ini yang menjadi sampel penelitian adalah kelas X TKR 4 sebagai kelas kontrol dan kelas X TKR 2 sebagai kelas eksperimen.

Instrumen penelitian digunakan oleh peneliti untuk mengevaluasi variabel yang ditelitinya. Oleh karena itu, banyaknya instrumen yang digunakan dalam penelitian bergantung pada banyaknya variabel yang diteliti. (Sugiyono, 2013:92). Instrumen pada penelitian ini berupa lembar observasi keterlaksanaan model problem based learning dan instrumen penilaian tes.

Teknis analisis data yang peneliti lakukan agar menjawab rumusan masalah penelitian yakni: 1) Analisis observasi keterlaksanaan model pembelajaran *problem based learning*. Dalam mengolah data ini menggunakan skala Guttman. 2) Analisis kemampuan mengidentifikasi dan menjelaskan peserta didik. Dalam mengolah data ini diperlukan uji homogenitas, uji normalitas, dan uji-t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini berupa data keterlaksanaan model pembelajaran *problem based learning* dan kemampuan mengidentifikasi serta menjelaskan peserta didik kelas X TKR SMKN 7 Surabaya.

Pembelajaran Informatika di SMK Negeri 7 Surabaya dilaksanakan 2 kali pertemuan sesuai dengan jam pelajaran seperti biasanya. Pada penelitian ini materi yang diajarkan adalah jaringan komputer dan internet dengan subjek penelitian yaitu kelas X TKR 2 yang berjumlah 34 peserta didik sebagai kelas eksperimen. Dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen, dilakukan observasi untuk menilai keterlaksanaan model pembelajaran *problem based learning*. Observasi dilakukan oleh 2 orang mahasiswa Universitas Negeri Surabaya.

Kemudian hasil data observasi yang telah diperoleh, dilakukan analisis untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran *problem based learning* dalam kegiatan pembelajaran mata pelajaran informatika materi jaringan komputer dan internet.

Tabel 1. Analisis Observasi PBL

Pengamat 1	Pengamat 2
Ya: 10 Tidak: 0	Ya: 10 Tidak: 0
$P = \frac{10}{10} \times 100\%$ P= 100%	$P = \frac{10}{10} \times 100\%$ P= 100%

Melalui hasil analisis data observasi ini dapat disimpulkan, bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan model problem based learning dalam kegiatan pembelajaran mata pelajaran informatika materi jaringan komputer dan internet pada kelas eksperimen terlaksana dengan baik dengan nilai rata-rata perhitungan sebesar 100%.

Selanjutnya adalah Uji homogenitas. Uji Homogenitas merupakan langkah pertama yang dilakukan oleh penelitian jenis eksperimen, bertujuan mengetahui data yang dimiliki memiliki varian yang sama atau tidak. Dalam uji homogenitas ini, peneliti menghitung dengan bantuan microsoft excel. Dan berikut ini merupakan data uji homogenitas kelas

kontrol dan eksperimen. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan nilai pre-test dan post-test.

Tabel 2. Uji Homogenitas

Nilai	Kelas	Varian	f.hitung	f.tabel
Pre-Test	Kontrol	58,87	1,0139	1,7878
	Eksperimen	58,07		
Post-Test	Kontrol	82,22	1,6818	1,7878
	Eksperimen	48,89		

Dari data uji homogenitas diatas dapat disimpulkan bahwa setiap kelas, baik kelas kontrol dan eksperimen memiliki varian yang sama atau homogen. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil $f_{hitung} < f_{tabel}$.

Selanjutnya adalah Uji normalitas . Uji normalitas dilakukan karena data yang akan dianalisis harus terdistribusi normal hal ini bertujuan sebagai syarat menghitung uji t. Adapun perhitungan data dilakukan dengan menghitung nilai pre-test dan post-test dengan berbantuan microsoft excel.

Tabel 3. Uji Normalitas

Nilai	Kelas	Simpangan Baku	l.hitung	l.tabel
Pre-Test	Kontrol	7,673	0,1471	0,1497
	Eksperimen	7,620	0,1435	
Post-Test	Kontrol	9,067	0,1490	
	Eksperimen	6,992	0,1490	

Berdasarkan data uji normalitas diatas maka analisis nilai pre-test dan post-test peserta didik baik dari kelas kontrol maupun eksperimen diperoleh $l_{hitung} < l_{tabel}$, maka artinya data penilaian peserta didik tersebut mempunyai varian yang sama atau homogen.

Dan terakhir melakukan Uji hipotesis. Pada uji hipotesis ini, peneliti menghitung data yang didapatkan dengan menggunakan microsoft excel dengan rumus uji t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances dengan menggunakan rumus pooled varians.

Tabel 4. Uji-Hipotesis

Nilai	Kelas	Rata-Rata	df	t.hitung	t.tabel
Pre-Test	Kontrol	31,02	66	-0,285	1,996
	Eksperimen	31,55			
Post-Test	Kontrol	73,67	62	-5,930	
	Eksperimen	85,32			

Berdasarkan data uji hipotesis diatas jika dilihat dari nilai pre-test, rata-rata awal antara dua kelas tidak memiliki banyak perbedaan. Dimana rata-rata kelas kontrol dan kelas eksperimen hampir sama, artinya

dalam penilaian awal dua kelas memiliki kemampuan yang sama. Kemudian data nilai akhir atau post-test yang didapatkan dari dua kelas sangat berbeda. Dimana jumlah rata-rata kelas yang diperlakukan model problem based learning lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang diberlakukan model konvensional.

Kemudian melalui pengujian uji t, didapatkan data $t_{hitung} < t_{tabel}$. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara penilaian μ -post-test pada dua kelas tersebut. Maka dapat disimpulkan bahwa kelas yang mendapat perlakuan menggunakan model problem based learning memiliki kemampuan mengidentifikasi dan menjelaskan yang tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang mendapat perlakuan model konvensional.

Dan berikut merupakan data penilaian kemampuan mengidentifikasi dan menjelaskan peserta didik kelas X SMK Negeri 7 Surabaya mata pelajaran informatika materi komputer dan jaringan.

Tabel 5. Data Nilai Identifikasi dan menjelaskan

Nilai Mengidentifikasi	Kelas	Rata-Rata
Pre-Test	Kontrol	46,03
	Eksperimen	47,79
Post-Test	Kontrol	76,62
	Eksperimen	84,85
Nilai Menjelaskan	Kelas	Rata-Rata
Pre-Test	Kontrol	15,74
	Eksperimen	15,32
Post-Test	Kontrol	70,59
	Eksperimen	85,50

Kemampuan mengidentifikasi ialah usaha untuk menganalisis sesuatu sehingga menemukan pemahaman dari hal tersebut. Sedangkan kemampuan dalam menjelaskan ialah penyampaian informasi secara lisan atau tulisan yang sistematis untuk menunjukkan adanya hubungan dari suatu hal misal hubungan sebab akibat dari suatu peristiwa.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana pada kelas kontrol hanya diberi perlakuan model konvensional oleh guru sedangkan kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan model problem based learning. Kedua kelas tersebut mendapatkan materi dan jam pembelajaran yang sama.

Selanjutnya untuk menguji rumusan masalah yang diteliti mengenai pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan mengidentifikasi dan menjelaskan dilakukan tes. Tes dilakukan dua kali yaitu pre-test dan post-test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui

perbedaan kemampuan mengidentifikasi dan menjelaskan.

Kemudian melalui pengujian uji t, didapatkan data hasil rata-rata nilai kemampuan mengidentifikasi dan menjelaskan kelas kontrol sebesar 73,67 sedangkan kelas eksperimen sebesar 85,32 dengan hasil data t.hitung sebesar -5,930 dan t.tabel sebesar 1.996. Artinya -t hitung < -t tabel. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara penilaian akhir atau post-test pada dua kelas tersebut.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Danial, Muhammad (2010). Metode PBL terbukti memiliki pengaruh yang dapat dilihat dari pretest ke post test yang memiliki peningkatan 34 86% tentang metakognisi dan penguasaan konsep kimia dasar mahasiswa jurusan biologi FMIPA.

Berdasarkan hasil dan analisis data yang telah dijabarkan diatas, maka model problem based learning berpengaruh terhadap kemampuan mengidentifikasi dan menjelaskan pada materi jaringan komputer dan internet pada peserta didik kelas X SMK Negeri 7 Surabaya.

PENUTUP

Simpulan

Penerapan model pembelajaran problem based learning materi jaringan komputer dan internet pada kelas eksperimen (X TKR 2) terlaksana dengan sangat baik dengan presentasi hasil 100%. Dan terakhir terdapat pengaruh dalam penerapan model pembelajaran problem based learning pada materi jaringan komputer dan internet kelas X SMK Negeri 7 Surabaya terhadap kemampuan mengidentifikasi dan menjelaskan. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil uji t yang didapat adalah -t hitung < -t tabel. Dengan rata-rata hasil akhir kemampuan mengidentifikasi dan menjelaskan kelas kontrol sebesar 73,67 sedangkan kelas eksperimen sebesar 85,32 dengan hasil data t.hitung sebesar -5,930 dan t.tabel sebesar 1.996.

Saran

Dari penelitian ini telah diperoleh hasil yang berpengaruh pada kemampuan mengidentifikasi dan menjelaskan peserta didik, hal ini dapat diperhatikan oleh pihak sekolah untuk selalu meningkatkan kualitas belajar kualitas pembelajaran bagi peserta didik Selain itu dari hasil penelitian ini dapat digunakan guru sebagai pertimbangan dalam penerapan model pembelajaran yang dapat menciptakan kegiatan belajar yang menyenangkan agar menghasilkan pengetahuan mengidentifikasi serta menjelaskan bagi peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani, B., & Kristin, F. (2021). Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(3), 353–361. <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i3.36230>
- Belland, Brian R.; French, Brian F.; and Ertmer, Peggy A. 2009 “Validity and Problem-Based Learning Research: A Review of Instruments Used to Assess Intended Learning Outcomes,” *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning: Vol. 3: Is*
- Briggs, L.J. (1986). *The Theoretical and Conceptual Based of Instructional Design*. London: Kogan Page.
- Dariyo, Agoes. 2007. *Psikologi Perkembangan*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, PT Rineka Cipta, Jakarta, 1999.
- Dzulfikar, A., Asikin, M. & Hendikawati, P. 2012. Keefektifan Problem Based Learning dan Model Eliciting Activities terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education-UJME*, Vol. 1, No. 1.
- Gunantara, G., Suarjana, I. M., & Riastini, P. N. (2014). Penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V. *Mimbar PGSD Undiksha*, 2(1).
- Indah Mei Diastuti^{1*}, Agus Sulton² “The Effectiveness of Problem Based Learning (PBL) Method through Marquee Model to Cultivate Literacy” <http://dx.doi.org/10.32332/tapis.v4i2.2573>
- Mawaddah, Siti, Anisah, Hana. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generatif Learning) di SMP. FKIP Universitas Lambung Mangkurat. Volume 3, No 2, Oktober 2015.
- Mellyta Uliyandari¹, Emilia Candrawati², Anna Ayu Herawati³, Nurlia Latipah³. *Problem-Based Learning To Improve Concept*

Understanding and Critical Thinking Ability of Science Education Undergraduate Students
<https://doi.org/10.46245/ijorer.v2i1.56>

- Nafiah, Y. N., & Suyanto, W. (2014). Penerapan model problem-based learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(1).
- Nurhaedah, Hartoto, Nur Ilmi Amalia "The Effect Of Problem Based Learning Model On Students Outcomes In Learning Natural Science Of 5th Grade At UPT SDN 104 Tontonan Anggeraja District Enrekang Regency" (*IJEST*) *International Journal Of Elementary School Teacher* Vol. 2, No. 1, 2022.
- Oguz-unver, A. & S. Arabacioglu. 2011. Overviews On Inquiry Based And Problem Based Learning Methods. *Western Anatolia Journal of Educational Sciences (WAJES)*. Tersedia di http://web.deu.edu.tr/baed/giris/baed/ozel_sayi/303-310.pdf [diakses 01-02-2015]
- Rafika, I. N., & Khotimah, K. (2018). PENGARUH PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISIONS (STAD) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATA PELAJARAN SEJARAH SISWA KELAS XI IPS SMA WACHID HASYIM 5 SURABAYA. *Jurnal Teknologi Pendidikan Unesa*, 1(01), 1-5.
- Ramayulis (2013). *Ilmu Pendidikan Islam*, Jakarta : Kalam Mulia.
- Rerung, N., Sinon, I. L., & Widyaningsih, S. W. (2017). Penerapan model pembelajaran problem based learning (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik SMA pada materi usaha dan energi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6(1), 47-55.
- Rusman, D., & Pd, M. 2010. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Rusman.(2012). *Model-Model Pembelajaran*. Depok : PT Rajagrafindo Persada
- Rusmono. (2012). *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning itu Perlu: Untuk Meningkatkan Profesionalisme Guru*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Rusmono. (2012). *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning itu Perlu: Untuk Meningkatkan Profesionalisme Guru*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Safrida, M., & Kistian, A. (2020). Penerapan model pembelajaran problem based learning (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar IPA Kelas V SD Negeri Peureumeue Kecamatan Kaway XVI. *Bina Gogik*, 7(1), 53-65.
- Savery, John R. 2006. "Overview of Problem-based Learning: Definitions and Distinctions," *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*: Vol. 1: Iss. 1, Article 3. Diakses dari: <http://docs.lib.purdue.edu/ijpbl/vol1/iss1/3> pada 22 April 2010
- Sudarman. (2007). "Problem Based Learning: Suatu Model Pembelajaran untuk mengembangkan dan meningkatkan Memecahkan Masalah". *Jurnal Pendidikan Inovatif*. Volume 2, Nomor 2. Hlm.68.
- Suparman1), Dwi Nastuti Husen2 "PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING" <http://dx.doi.org/10.33387/bioedu.v3i2.109>
- Surya, Y. F. (2017). Penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN 016 Langgini Kabupaten Kampar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 38-53.
- Trianto (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Surabaya: Kencana
- Zalia muspita, i. w. lasmawan, dan s. (2013). pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berfikir kritis, motivasi belajar, dan hasil belajar ips siswa kelas vii smpn 1 aikmel. *e-journal program pascasarjana universitas pendidikan ganesha program studi pendidikan dasar*, vo.3(no.1), h.2.DASAR.
- Nurdin, I., & Hartati, S. (2019). *Metodologi penelitian sosial*. Media Sahabat Cendekia.

- Nurlaela, L., & Ismayati, E. (2015). Strategi belajar berpikir kreatif. *Yogyakarta: Ombak*.
- Ridlo, Z. R., Nuha, U., Terra, I. W. A., & Afafa, L. (2020, June). The implementation of project-based learning in STEM activity (water filtration system) in improving creative thinking skill. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1563, No. 1, p. 012073). IOP Publishing.
- Sahin, A. (Ed.). (2015). *A Practice-based Model of STEM Teaching: STEM Students on the Stage (SOS)*. Springer.
- Santrock, J. W. (2014). *Educational Technology* (5 ed.). (H. Bhimasena, Trans.) *Jakarta: Selamba Humanika*.
- Sari, R. T., & Angreni, S. (2018). Penerapan model pembelajaran project based learning (PjBL) upaya peningkatan kreativitas mahasiswa. *Jurnal Varidika*, 30(1), 79-83.
- Setiadi, T., Kom, S., & Kom, M. (2017). *Fotografi dasar Cara Cepat Memahami Fotografi*. Penerbit Andi.
- Shoimin, A. (2016). *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sudarma, M. (2016). Mengembangkan keterampilan berpikir kreatif.
- Sufyadi, S., Harjatanaya, T. Y., Adiprima, P., Satria, M. R., Andiarti, A., & Herutami, I. (2021). Panduan pengembangan proyek penguatan profil pelajar pancasila. *Pusat Kurikulum dan Pembelajaran Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi*.
- Sugiyono (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif & R & D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Evaluasi*. Bandung: Alfabeta
- Suharsimi, A. (2013). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan edisi 2*. Jakarta PT Bumi Aksara.
- Suprijono, A. (2016). Model-model pembelajaran emansipatoris. *Yogyakarta: Pustaka Pelajar*.
- Supratman, A. (2021). *Konsep Dasar Teknologi Pendidikan*. Juli Ismanto.
- Surya, A. P., Relmasira, S. C., & Hardini, A. T. A. (2018). Penerapan model pembelajaran project based learning (PjBL) untuk meningkatkan hasil belajar dan kreatifitas siswa kelas III SD Negeri Sidorejo Lor 01 Salatiga. *Jurnal Pesona Dasar*, 6(1).
- Widiasworo, E. (2016). *Strategi Dan Metode Mengajar Siswa Diluar Kelas (Outdoor Learning) Secara Aktif, Kreatif, Inspiratif, Dan Komunikatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media Group.
- Zahro, B. L., & Mitarlis, M. (2021). STUDENT WORKSHEET ORIENTED ON PROJECT BASED LEARNING TO TRAIN STUDENT CREATIVE THINKING SKILLS ON ACID-BASE MATERIAL. *UNESA Journal of Chemical Education*, 10(1), 1-9.
- Zativalen, O., Irmaningrum, R. N., & Husna, A. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) terhadap Kreativitas Mahasiswa Program Studi PGSD pada Mata Kuliah Sumber dan Media Pembelajaran. *Elementa: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(2).