

**PERBANDINGAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN
PROJECT BASED LEARNING DAN *PROBLEM BASED LEARNING*
PADA MATA PELAJARAN DASAR-DASAR KONSTRUKSI BANGUNAN
DI SMKN 5 BANDUNG**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Teknik Arsitektur



Oleh:

NAOMI SARAGITA

1500892

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ARSITEKTUR
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK ARSITEKTUR
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2019

**PERBANDINGAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN
PROJECT BASED LEARNING DAN *PROBLEM BASED LEARNING*
PADA MATA PELAJARAN DASAR-DASAR KONSTRUKSI BANGUNAN
DI SMKN 5 BANDUNG**

Oleh
Naomi Saragita
1500892

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

© Naomi Saragita 2019
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2019

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

NAOMI SARAGITA

**PERBANDINGAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN
PROJECT BASED LEARNING DAN *PROBLEM BASED LEARNING*
PADA MATA PELAJARAN DASAR-DASAR KONSTRUKSI BANGUNAN
DI SMKN 5 BANDUNG**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Johar Maknun, M.Si

NIP. 19680308 199303 1 002

Pembimbing II



Trias Megavanti, S.Pd., M.T.

NIP. 19821008 201404 2 001

Mengetahui,

Ketua Departemen
Pendidikan Teknik Arsitektur



Dr. Lilis Widaningsih, S.Pd., M.T.

NIP. 19711022 199802 2 001

Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Arsitektur



Dr. Johar Maknun, M.Si

NIP. 19680308 199303 1 00

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Naomi Saragita

NIM : 1500892

Prodi/Departemen : Pendidikan Teknik Arsitektur

Fakultas : Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Project Based Learning* dan *Problem Based Learning* pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Konstruksi Bangunan di SMKN 5 Bandung**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan,



Naomi Saragita

NIM. 1500892

**PERBANDINGAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN
PROJECT BASED LEARNING DAN *PROBLEM BASED LEARNING*
PADA MATA PELAJARAN DASAR-DASAR KONSTRUKSI BANGUNAN
DI SMKN 5 BANDUNG**

Oleh:
Naomi Saragita
1500892

ABSTRAK

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang pesat sangat mempengaruhi kehidupan manusia. Tuntutan abad 21 salah satunya mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Hal tersebut menjadi tantangan yang besar bagi Sekolah Menengah Kejuruan untuk selalu meningkatkan kualitas lulusan sehingga lulusannya mampu bersaing di dunia kerja. Salah satu Standar Kompetensi Lulusan (SKL) pada satuan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan adalah menunjukkan kemampuan berpikir kritis. Namun pada kenyataannya, pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan di Indonesia dinilai masih kurang menunjang tumbuh kembangnya proses berpikir kritis. Hal tersebut terjadi pada siswa kelas X paket keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) pada mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan. Kemampuan berpikir siswa masih termasuk dalam tingkat rendah. Siswa kurang memiliki kemampuan untuk merumuskan gagasan sendiri dan kurang memiliki keberanian untuk menyampaikan pendapat pada orang lain. Hal ini dikarenakan sempitnya pola pikir siswa tentang suatu pemahaman yang dipelajarinya. Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu adanya inovasi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satunya dengan model pembelajaran yang sesuai karakteristik berpikir kritis dan tuntutan abad 21 yaitu model *Project Based Learning* dan *Problem Based Learning*. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dan *Problem Based Learning* pada mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *True Experimental Design* dengan bentuk *Posttest Only Control Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X DPIB SMKN 5 Bandung, di mana sampel penelitian sebanyak dua kelas yang dipilih secara acak. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi aktifitas siswa, dan tes kemampuan berpikir kritis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* lebih baik dibanding model pembelajaran *Problem Based Learning* pada mata pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan.

Kata Kunci: Berpikir Kritis, *Project Based Learning (PjBL)*, *Problem Based Learning (PBL)*

**THE COMPARISON OF CRITICAL THINKING ABILITY BY USING
PROJECT BASED LEARNING AND PROBLEM BASED LEARNING MODELS
ON THE BASIC OF BUILDING CONSTRUCTION SUBJECTS
IN SMKN 5 BANDUNG**

By:
Naomi Saragita
1500892

ABSTRACT

The progress of science and technology that is growing rapidly greatly affects human life. One of the 21st century demands is developing critical thinking skills. This is a big challenge for vocational high schools to always improve their quality of graduates so that the graduates are able to compete in the world of work. One of the graduates competency standards in the vocational education school unit is showing the critical thinking skills. But in reality, the education of vocational high schools in Indonesia is still considered to be less support the development of critical thinking processes. This condition happens to students of class X Building Modeling and Information Design (DPIB) on the Basic of Building Construction subjects. Student's thinking skills are still in low level. Students are lack of the ability to formulate their own ideas and lack of the courage to express their opinions to others. This is because of the narrow mindset of students about the concepts that they learn. Based on these problems, an innovation is needed to develop student's critical thinking skills. One of the innovations is a learning model that fits the characteristics of critical thinking and the 21st century demands, namely *Project Based Learning* and *Problem Based Learning* models. This research aims to compare critical thinking skills using *Project Based Learning* and *Problem Based Learning* models on the Basic of Building Construction subjects. The research uses the experimental research method. This research design is *True Experimental Design* with the type of *Posttest Only Control Design*. The population of this research is the students of class X DPIB SMKN 5 Bandung, while the research samples consist of two classes that are selected randomly. The research instruments are observation sheet of student's activities and the tests of critical thinking skills. The data analysis results show that student who use *Project Based Learning* model have better critical thinking skills than students who use *Problem Based Learning* in the Basic of Building Construction subjects.

Keywords: *Critical Thinking, Project Based Learning (PjBL), Problem Based Learning (PBL)*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Menggunakan Model Pembelajaran Project Based Learning dan Problem Based Learning pada Mata Pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan di SMKN 5 Bandung”. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan sarjana Prodi Pendidikan Teknik Arsitektur, Departemen Pendidikan Teknik Arsitektur, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia. Dalam penyusunan Skripsi ini banyak pihak yang telah membantu, baik berupa doa, saran/masukan, motivasi, dukungan dll. Oleh karena itu saya selaku penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. H. Johar Maknun, M.Si., selaku dosen pembimbing I dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Arsitektur.
2. Ibu Trias Megayanti, S.Pd., M.T., selaku dosen pembimbing II juga sebagai dosen wali.
3. Ibu Dr. Lilis Widaningsih, S.Pd., M.T., selaku Ketua Departemen Pendidikan Teknik Arsitektur.
4. Bapak Prof. Dr. Mokhamad Syaom Barliana, M.Pd., M.T., selaku Dekan Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia.
5. Bapak Drs. R. Irawan Surasetja, M.T., selaku dosen Arsitektur UPI yang telah membantu penulis dalam validasi instrumen skripsi ini.
6. Bapak Erna Krisnanto, S.T., M.T., selaku dosen Arsitektur UPI yang telah membantu penulis dalam validasi instrumen skripsi ini.
7. Ibu Rika Wahyuni, S.Pd., M.M., selaku guru SMKN 5 Bandung yang telah membantu penulis dalam validasi instrumen skripsi ini.
8. Bapak Riki Syamsul Fahrudin, S.Pd., selaku guru dan Wakasek Kurikulum SMKN 5 Bandung yang telah membantu penulis dalam validasi instrumen skripsi ini.

9. Guru-guru SMKN 5 Bandung yang telah bersedia membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Murid-murid kelas X DPIB 1 dan X DPIB 4 SMKN 5 Bandung yang telah bersedia membantu selama penelitian.
11. Serta seluruh pihak yang terlibat yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari dalam penyusunan Skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu saya selaku penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun dalam penyempurnaan Skripsi ini. Penulis berharap Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Bandung, Agustus 2019

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Dalam penyusunan skripsi ini banyak pihak yang telah membantu, baik berupa doa, saran/masukan, motivasi, dukungan dll. Oleh karena itu saya selaku penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Orangtua yang selalu memberikan doa, saran, motivasi dan dukungan.
2. Adik penulis yang sudah memberikan doa, motivasi dan dukungan.
3. Seluruh dosen Departemen Pendidikan Teknik Arsitektur yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis selama perkuliahan.
4. Seluruh staff Departemen Pendidikan Teknik Arsitektur dan seluruh staff Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, khususnya Ibu Neneng yang telah membantu penulis dalam mengurus segala proses administrasi selama perkuliahan.
5. Staff perpustakaan Departemen Pendidikan Teknik Arsitektur serta staff perpustakaan pusat UPI yang telah meminjamkan buku.
6. Sahabat seperjuangan skripsi (Diki Fauzi, Deries Rivaldy, Alfin Maulana, Lina Latifah, Triwahyu Wijayanti, Salma Astarina, Rika Triyunia, Dea Rachma) yang telah memberikan dukungan dan saling memberi masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Sahabat PPL (Deries Rivaldy, Alfin Maulana, Rheinayuri, Willy Maulana) yang telah membantu penulis selama penelitian skripsi di SMKN 5 Bandung.
8. Sahabat penulis (Deries Rivaldy, Triwahyu Wijayanti, Salma Astarina, Dea Rachma, Dini Injani, Nurul Qolby, Rika Triyunia, Ivo Andriani, Helma Septira, Vina Rizky) yang telah memberikan dukungan dalam kehidupan sehari-hari.
9. Teman-teman satu perjuangan Pendidikan Teknik Arsitektur 2015 yang telah menemani selama perkuliahan dan selalu memberikan motivasi.
10. Serta seluruh pihak yang terlibat yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Dengan itu, semoga Allah SWT memberikan pahala yang berlipat atas segala bantuan dan amal baik yang telah diberikan kepada penulis serta skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Bandung, Agustus 2019



Naomi Saragita

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR DIAGRAM	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah.....	5
1.4 Perumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	7
BAB II.....	9
TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Model Pembelajaran.....	9
2.1.1 Model Project Based Learning (PjBL).....	10
2.1.2 Model Problem Based Learning (PBL).....	15
2.1.3 Persamaan dan Perbedaan Model PjBL dan PBL	20
2.2 Berpikir Kritis	21
2.3 Dasar-dasar Konstruksi Bangunan	23
2.4 Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	24
2.5 Kerangka Berpikir	28
2.6 Hipotesis Penelitian	29
BAB III	30
METODOLOGI PENELITIAN.....	30
3.1 Desain Penelitian.....	30
3.2 Wilayah Penelitian	31
3.3 Populasi dan Sampel	31

3.3.1 Populasi.....	31
3.3.2 Sampel.....	32
3.4 Variabel Penelitian	32
3.4.1 Variabel Bebas	32
3.4.2 Variabel Terikat	32
3.5 Instrumen Penelitian.....	32
3.5.1 Instrumen Tes (Soal Berpikir Kritis)	32
3.5.2 Instrumen Nontes (Observasi Aktivitas Siswa)	34
3.6 Teknik Pengumpulan Data	35
3.6.1 Observasi.....	35
3.6.2 Tes.....	36
3.7 Teknik Analisis Data	36
3.7.1 Uji Normalitas.....	36
3.7.2 Uji Homogenitas	37
3.7.3 Uji Hipotesis	38
BAB IV.....	40
TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1 Deskripsi Kegiatan Pembelajaran.....	40
4.1.1 Kegiatan Pembelajaran PjBL di Kelas X DPIB 1	40
4.1.2 Kegiatan Pembelajaran PBL di Kelas X DPIB 4.....	53
4.2 Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	66
4.2.1 Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas PjBL.....	66
4.2.2 Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas PBL.....	70
4.2.3 Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Berpikir Kritis	75
BAB V	84
SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....	84
5.1 Simpulan.....	84
5.2 Implikasi	85
5.3 Rekomendasi	85
DAFTAR PUSTAKA.....	87
LAMPIRAN.....	91

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Sintaks Model PjBL.....	14
Tabel 2.2	Sintaks Model PBL.....	19
Tabel 2.3	Persamaan dan Perbedaan Model PjBL dan PBL.....	20
Tabel 2.4	KD (3.8 dan 4.8), dan Materi DKB	24
Tabel 2.5	Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	24
Tabel 3.1	Populasi Siswa Kelas X DPIB di SMKN 5 Bandung	31
Tabel 3.2	Kisi-kisi Instrumen Tes Berpikir Kritis	32
Tabel 3.3	Pedoman Penskoran Tes Esai Kemampuan Berpikir Kritis	33
Tabel 3.4	Konversi Persentase Skor Lembar Observasi	34
Tabel 4.1	Jadwal Pertemuan Kelas X DPIB 1	41
Tabel 4.2	Kegiatan Pembukaan Pertemuan Pertama dengan Model PjBL.....	42
Tabel 4.3	Kegiatan Pembukaan Pertemuan Kedua dengan Model PjBL	43
Tabel 4.4	Kegiatan Inti Pertemuan Pertama dengan Model PjBL.....	45
Tabel 4.5	Kegiatan Inti Pertemuan Kedua dengan Model PjBL.....	47
Tabel 4.6	Kegiatan Penutup Pertemuan Pertama dengan Model PjBL	49
Tabel 4.7	Kegiatan Penutup Pertemuan Kedua dengan Model PjBL	50
Tabel 4.8	Konversi Persentase Skor Lembar Observasi	50
Tabel 4.9	Jadwal Pertemuan Kelas X DPIB 4	54
Tabel 4.10	Kegiatan Pembukaan Pertemuan Pertama dengan Model PBL.....	55
Tabel 4.11	Kegiatan Pembukaan Pertemuan Kedua dengan Model PBL.....	56
Tabel 4.12	Kegiatan Inti Pertemuan Pertama dengan Model PBL	57
Tabel 4.13	Kegiatan Inti Pertemuan Kedua dengan Model PBL.....	61
Tabel 4.14	Kegiatan Penutup Pertemuan Pertama dengan Model PBL	62
Tabel 4.15	Kegiatan Penutup Pertemuan Kedua dengan Model PBL	63
Tabel 4.16	Konversi Persentase Skor Lembar Observasi	64
Tabel 4.17	Konversi Persentase Skor Berpikir Kritis	66
Tabel 4.18	Perolehan Nilai <i>Posttest</i> Kelas PjBL (X DPIB 1)	67
Tabel 4.19	Analisis Hasil <i>Posttest</i> Siswa Kelas PjBL (X DPIB 1)	68
Tabel 4.20	Konversi Persentase Skor Berpikir Kritis	70
Tabel 4.21	Perolehan Nilai <i>Posttest</i> Kelas PBL (X DPIB 4)	70
Tabel 4.22	Analisis Hasil <i>Posttest</i> Siswa Kelas PBL (X DPIB 4)	72

Tabel 4.23 Hasil Uji Normalitas Kelas PjBL (X DPIB 1)	75
Tabel 4.24 Hasil Uji Normalitas Kelas PBL (X DPIB 4)	75
Tabel 4.25 Hasil Uji Normalitas Kelas PjBL dan PBL	76
Tabel 4.26 Hasil Uji Homogenitas Kelas PjBL dan PBL	76
Tabel 4.27 Hasil Fhitung dan Ftabel Uji Homogenitas	76
Tabel 4.28 Hasil Fhitung dan Ftabel Uji Hipotesis.....	77
Tabel 4.29 Perbandingan Nilai <i>Posttest</i> Kelas PjBL dan PBL	77

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 2.1	Kerangka Berpikir	28
Diagram 3.1	Bagan Desain Penelitian	31
Diagram 4.1	Persentase Observasi Aktivitas Siswa Kelas PjBL	53
Diagram 4.2	Persentase Observasi Aktivitas Siswa Kelas PBL	66
Diagram 4.3	Perolehan Nilai Posttest Kelas PjBL.....	67
Diagram 4.4	Persentase Hasil Posttest Kelas PjBL	68
Diagram 4.5	Perolehan Nilai Posttest Kelas PBL.....	71
Diagram 4.6	Persentase Hasil Posttest Kelas PBL	72
Diagram 4.7	Perbandingan Nilai Posttest Berpikir Kritis Kelas PjBL & PBL....	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Kegiatan Pembukaan Kelas PjBL	42
Gambar 4.2	Kegiatan Inti Pertemuan Pertama Kelas PjBL	44
Gambar 4.3	Kegiatan Inti Pertemuan Kedua Kelas PjBL	47
Gambar 4.4	Kegiatan Penutup Kelas PjBL	49
Gambar 4.5	Kegiatan Pembukaan Kelas PBL	55
Gambar 4.6	Kegiatan Inti Pertemuan Pertama Kelas PBL	57
Gambar 4.7	Kegiatan Inti Pertemuan Kedua Kelas PBL	60
Gambar 4.8	Kegiatan Penutup Kelas PBL	62

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Tugas Dosen Pembimbing Skripsi
- Lampiran 2 Surat Pengajuan Penelitian dari Fakultas
- Lampiran 3 Surat Keterangan Balasan Penelitian dari SMKN 5 Bandung
- Lampiran 4 Lembar Usulan Perbaikan Draft Seminar 1 (Proposal Skripsi)
- Lampiran 5 Lembar Usulan Perbaikan Draft Seminar 2 (Prasidang)
- Lampiran 6 Lembar Bimbingan Skripsi
- Lampiran 7 Lembar Validasi Instrumen Tes Berpikir Kritis
- Lampiran 8 Lembar Validasi Instrumen Observasi Aktivitas Siswa
- Lampiran 9 Silabus Mata Pelajaran DKB
- Lampiran 10 RPP Penelitian Pada Kelas PjBL
- Lampiran 11 RPP Penelitian Pada Kelas PBL
- Lampiran 12 Lembar Hasil Observasi Aktivitas Siswa Kelas PjBL
- Lampiran 13 Lembar Hasil Observasi Aktivitas Siswa Kelas PBL
- Lampiran 14 Lembar Hasil Penilaian Presentasi Siswa Kelas PjBL & PBL
- Lampiran 15 Sampel Lembar LPKPS Siswa Kelas PjBL
- Lampiran 16 Sampel Lembar LKS Siswa Kelas PBL
- Lampiran 17 Hasil Posttest Berpikir Kritis Siswa Kelas PjBL
- Lampiran 18 Hasil Posttest Berpikir Kritis Siswa Kelas PBL
- Lampiran 19 Sampel Lembar Jawaban Posttest Siswa Kelas PjBL
- Lampiran 20 Sampel Lembar Jawaban Posttest Siswa Kelas PBL
- Lampiran 21 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kelas PjBL
- Lampiran 22 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kelas PBL
- Lampiran 23 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Kelas PjBL dan PBL
- Lampiran 24 Hasil Perhitungan Uji Hipotesis Kelas PjBL dan PBL

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- Aiedah, A.K, dan Audrey, L. K. C. 2012. Application of Project Based Learning in Student's Engagement in Malaysian Studies and English Language. *Journal of Interdisciplinary Research in Education*, 2(1), 37-46.
- Amir, Taufiq. 2009. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri.
- Ariyanti, Melda. 2017. Perbandingan Keefektifan Project Based Learning dan Problem Based Learning Ditinjau dari Ketercapaian Tujuan Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, (1), 1-10.
- Barrows, Howard. 1996. *New Direction for Teaching and Learning "Problem Based Learning in Medicine and Beyond: A Brief Overview"*. University School of Medicine: Jossey Bass Publishers.
- Bruner, J. S. 1966. *Toward a Theory of Instruction*. Cambridge: Harvard University.
- Chang, C. S., Wong, W. T., dan Chang, C. Y. 2011. Integration of Project Based Learning Strategy with Mobile Learning: Case Study of Mangrove Wetland Ecology Exploration Project. *Tamkang Journal of Science and Engineering*, 14(3), 265-273.
- Eggen, Paul, dan Don Kauchak. 2012. Strategi dan Model Pembelajaran Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir. Edisi ke 6. Diterjemahkan oleh: Satrio Wahono. Jakarta: PT. Indeks.
- Erfan, Ridlho dan Suryaningrum. 2018. *Dasar-dasar Konstruksi Bangunan*. Yogyakarta: ANDI.
- Fitri, Hikmatul, I Wayan Dasna, dan Suharjo. 2018. Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Ditinjau dari Motivasi Berprestasi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Riset dan Konseptual*, 3(2), 201-211.
- Gunawan, Adi W. 2003. *Genius Learning Strategy Petunjuk Praktik untuk Menerapkan Accelerated Learning*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

- Holbrook, J dan Rannikmae, M. 2009. The Meaning of Scientific Literacy. *International Journal of Environmental and Science Education*, 4(3), 275-288.
- Ikhsanudin, Eka. 2013. *Model Pembelajaran Project Based Learning*, diakses dari <https://www.ekaikhsanudin.net/2014/09/model-pembelajaran-project-based.html/>, pada 29 Juli 2019.
- Inch, E.S., Warnick, B., dan Endres, D. 2006. *Critical Thinking and Communication, The Use of Reason in Argument*. United State of America: Pearson Education.
- Joyce, B and Weil. 2009. *Model of Teaching*. Edisi ke 8. Diterjemahkan oleh: Achmad Fuwaid dan Ateila Mirza. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kardi, Soeparman dan Mohamad Nur. 2001. *Pengajaran Langsung*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya Universiti Press.
- Karim, dan Normaya. 2015. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 92-104.
- Mardani, Agnes Dini, Titis Shinta Dhewi, dan Ludiwishnu Wardana. 2017. Comparison the Application of PjBL (Project Based Learning) and PBL (Problem Based Learning) Learning Model on Online Marketing Subjects. *Jurnal Pendidikan Bisnis dan Manajemen*, 3(2), 97-106.
- Marzuki, dan Basariah. 2017. The Influence of Problem Based Learning and Project Citizen Model in The Civic Education Learning on Student's Critical Thinking Ability and Self Discipline. *Cakrawala Pendidikan*, (3), 382-400.
- Mas'udi, Ahmad dan Suparji. 2015. Penerapan Strategi Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) pada Mata Pelajaran Pelaksanaan Konstruksi Kayu Siswa Kelas XII TKY di SMK Negeri 1 Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan*, 2(2), 42-52.
- Mayasari, Tantri, Asep Kadarohman, Dadi Rusdiana, dan Ida Kaniawati. 2016. Apakah Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Project Based Learning Mampu Melatihkan Keterampilan Abad 21?. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan*, 2(1), 48-55.

- Nawalinsi, dan Muhsinatun Siasah Masruri. 2016. Keefektifan Pendekatan Scientific dengan Model PjBL, PBL, Inquiry, dan Discovery Learning dalam Pembelajaran Geografi. *Jurnal Ilmu-ilmu Sosial*, 13(2), 101-114.
- Nurun, Yunin. 2014. Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(1), 125-143.
- Oon-Seng, Tan. 2009. *Problem Based Learning and Creativity*. Singapore: Cengage Learning Asia Pte Ltd.
- P21. 2008. *21st Century Skills, Education & Competitiveness*. Washington DC: Partnership for 21st Century Skills.
- Rahayu, Esti, dan Hartono. 2016. Keefektifan Model PBL dan PjBL Ditinjau dari Prestasi, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Motivasi Belajar Matematika Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 1-10.
- Rahmat. 2010. *Pengukuran Keterampilan Berpikir Kritis*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sopiani, Sridini. 2016. *Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning*, diakses dari <https://www.academia.edu/28325770/>, pada 30 Juli 2019.
- Stiggins, R. J. 1994. *Student Centered Classroom Assessment*. New York: Macmillan College Publishing Company.
- Sudrajat, Akhmad. 2009. *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL)*, diakses dari <https://akhmadsudrajat.files.wordpress.com/2009/04/lampiranpermendiknas-no-23-tahun-2006.pdf/>, pada 10 April 2019.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sujarweni, Wiratna. 2018. *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: PUSTAKABARUPRESS.

- Sukerti, Gusti Nyoman Ayu dan Kadek Yogi Susana. 2018. Building Essay Outline Through Discourse Illustration: Project Based Learning in Higher Vocational Education. *RETORIKA: Jurnal Ilmu Bahasa*, 4(2), 122-131.
- Sulaeman, Maman. 2016. *Aplikasi Project Based Learning Untuk Membangun Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa*. Depok: Bioma Publishing.
- Sularmi, Dwiyono Hari Utomo, dan I Nyoman Ruja. 2018. Pengaruh Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan*, 3(4), 475-479.
- Sulkhin, Rifandis dan Nur Andajani. 2017. Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) pada Mata Pelajaran Gambar Konstruksi Bangunan Gedung Kelas XI TGB SMK Negeri 1 Mojokerto. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 3(3), 165-173.
- Thomas, J.W. 1999. *Project Based Learning: A Handbook of Middle and High School Teacher*. New York: The Buck Institute for Education.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ulger, Kani. 2018. The Effect of Problem Based Learning on the Creative Thinking and Critical Thinking Disposition of Students in Visual Arts Education. *Interdisciplinary Journal of Problem Based Learning*, 12(1), 1-20.
- Wena, Made. 2012. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yanti, Dwi Eka, Puguh Karyanto, dan Bowo Sugiharto. 2013. Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Karanganyar Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Bio-Pedagogi*, 2(2), 92-99.
- Zubaidah, Siti. 2016. *Keterampilan Abad ke-21: Keterampilan yang Diajarkan Melalui Pembelajaran*, diakses dari <https://www.researchgate.net/publication/> pada 29 Juli 2019.