

ANALISIS META PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK, KONSTRUKSI BANGUNAN DAN RENCANA ANGGARAN BIAYA

Handa Saria Nur Prahesti

S1 Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
email: handaprahesti@mhs.unesa.ac.id

Suparji

Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Email: suparji@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap hasil belajar peserta didik pada beberapa mata pelajaran antara lain; mekanika teknik, konstruksi bangunan gedung dan Rencana Anggaran Biaya (RAB). Metode kuantitatif dengan pendekatan *meta-analysis* dipilih sebagai metode dan jenis penelitian pada artikel ini. Sampel berupa 6 artikel penelitian bersumber dari Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Surabaya. Penelitian ini terdiri dari 3 klasifikasi analisis, yaitu analisis terhadap judul artikel dan mata pelajaran, jenjang kelas dan media pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas peserta didik mengalami peningkatan, antara lain, peserta didik mulai lebih terbiasa dalam memecahkan masalah, kemampuan berpikir kritis meningkat, kemampuan berkomunikasi meningkat dan kemampuan peserta didik untuk aktif dan kreatif juga meningkat. Perhitungan *effect size* pada klasifikasi judul artikel dan mata pelajaran menunjukkan bahwa terdapat 4 artikel dengan kategori *effect size* rendah dan dua artikel dengan *effect size* tinggi. Perhitungan pada klasifikasi jenjang kelas menunjukkan bahwa *effect size* pada kelas X sebesar 0,88 dengan kategori sedang dan pada kelas XI sebesar 0,39 dengan kategori rendah. Perhitungan pada media pembelajaran menunjukkan bahwa *effect size* pada media maket memiliki nilai 0,38 dengan kategori rendah dan media modul sebesar 0,79 dengan kategori sedang. Hasil perhitungan *effect size* tersebut menunjukkan bahwa penerapan PBL memberikan pengaruh positif dalam meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis pada peserta didik.

Kata Kunci: *Effect Size*, Hasil Belajar, *Meta-analysis*, *Problem Based Learning*.

Abstract

This study aims to determine the effect of the *Problem Based Learning* (PBL) learning model on student learning outcomes in several subjects, including; engineering mechanics, building construction and Budget Plan. A quantitative method with a *meta-analysis* approach was chosen as the method and type of research in this article. The sample consists of 6 research articles sourced from the Journal of the Study of Building Engineering Education, State University of Surabaya. This study consists of 3 classifications of analysis, namely analysis of article titles and subjects, grade levels and learning media. The results showed that the activities of students increased, among others, students began to become more accustomed to solving problems, increased critical thinking skills, increased communication skills and student's abilities to be active and creative also increased. The calculation of effect size on the classification of article titles and subjects shows that there are 4 articles in the weak effect size category and two articles with strong effect size. Calculations on the class level classification show that the effect size in class X is 0.88 in the moderated category and in class XI is 0.39 in the weak category. Calculations on learning media show that the effect size on mockup media has a value of 0.38 in the weak category and module media of 0.79 in the moderated category. The results of the effect size calculation indicate that the application of PBL has a positive influence in improving learning outcomes and critical thinking skills in students.

Keywords: Effect Size, Learning Outcomes, Meta-Analysis, Problem Based Learning.

PENDAHULUAN

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Standar Pendidikan Nasional menegaskan, pendidikan kejuruan yakni jenjang pendidikan menengah yang bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik bekerja di suatu

bidang tertentu. Pendidikan kejuruan dapat menyalurkan bakat, minat dan kemampuan peserta didik.

Minat dapat mendorong seseorang untuk termotivasi dalam belajar. Pengembangan minat dan bakat dalam pendidikan kejuruan bertujuan untuk mencetak lulusan berkualitas dan profesional, dengan *skill* yang mumpuni. Tujuan ini sejalan dengan tantangan para lulusan

pendidikan kejuruan, untuk dapat bersaing dalam industri di era global. Slameto (2010:74) menyatakan bahwa belajar efektif mampu menyokong peserta didik dalam meningkatkan kemampuan yang diharapkan sesuai tujuan instruksional yang hendak dicapai. Sangat disayangkan bahwa saat ini masih sering ditemui kondisi belajar di kelas yang kurang efektif, peserta didik pasif dan terhambatnya ide-ide kreatif peserta didik dalam sesi tanya jawab atau diskusi. Pemilihan strategi belajar efektif sangat diperlukan, karena pada akhirnya akan memudahkan peserta didik untuk aktif, dan menguasai materi di akhir kegiatan belajar.

Permendikbud Nomor 81 A Tahun 2013 mengenai Implementasi Kurikulum 2013 menjabarkan, untuk mencapai suatu bentuk pembelajaran berkualitas, ditetapkan beberapa prinsip; (1) *student centered*, (2) mengembangkan kreativitas individu, (3) *joyful learning*, (4) bermuatan nilai, etika, estetika, logika dan kinestetika serta (5) menyediakan pengalaman belajar yang beragam melalui penerapan berbagai strategi dan metode *joyful learning, contextual*, efektif, efisien dan bermakna.

Problem Based Learning (PBL) yaitu model pembelajaran yang menitik beratkan masalah sebagai konteks guna memperoleh pengetahuan. Januariansyah dkk, (2018:2) menyatakan, bahwa PBL merupakan pembelajaran yang menantang peserta didik, baik melalui belajar individu maupun berkelompok, menemukan solusi nyata sehingga mampu meningkatkan rasa keingintahuan, kemampuan berpikir kritis juga kemampuan menganalisis materi pembelajaran.

Model pembelajaran ini merupakan tantangan bagi guru, untuk mendorong dan mengarahkan peserta didik, agar berperan secara aktif seperti bertanya serta mencari solusi secara mandiri dalam menyelesaikan masalah nyata.

Sudjana (2010:22) mengutarakan, hasil belajar yaitu prestasi yang dicapai peserta didik sesudah menerima aktivitas atau pengalaman belajar. Indikator yang memicu keberhasilan belajar dapat dilihat dari kemampuan daya serap individu terhadap materi pembelajaran yang telah diajarkan, serta tingkah laku individu maupun kelompok seperti yang telah ditegaskan pada tujuan pembelajaran.

Depdiknas (2005:4) mendefinisikan bahwa mata diklat produktif atau biasa disebut mata pelajaran kejuruan, yakni seluruh mata diklat yang dapat menyuplai pengetahuan dasar keteknikan. Beberapa mata diklat produktif kompetensi keahlian di SMK Bangunan yang diambil dalam artikel ini antara lain; mekanika teknik, dasar – dasar konstruksi bangunan dan estimasi biaya konstruksi atau biasa disebut Rencana Anggaran Biaya (RAB).

Mekanika teknik memiliki prinsip – prinsip statika yang sangat tergantung pada pemahaman matematika dan geometri benda yang menjadi penerapan statika pada penyelesaian persoalan yang praktis. Ilmu tentang kesetimbangan benda atau statika merupakan salah satu ilmu dasar yang wajib dipelajari oleh seseorang yang mendalami ilmu di bidang teknik sipil (Setiawan, 2015). Konstruksi bangunan merupakan mata pelajaran yang membahas mengenai keseluruhan obyek bangunan yang terdiri dari bagian – bagian struktur, misalnya struktur

atap suatu bangunan, pondasi dan lain sebagainya. Rencana Anggaran Biaya (RAB) merupakan mata pelajaran yang digunakan untuk memperkirakan atau mengestimasi biaya – biaya yang akan dikeluarkan untuk melaksanakan suatu proyek bangunan. Ketiga mata pelajaran ini sangat penting bagi peserta didik ketika melakukan *on the job training* (praktik industri), sehingga harus dikuasai dengan baik oleh calon lulusan SMK Kompetensi Keahlian Teknik Bangunan.

Beberapa penelitian pendidikan mengungkapkan perbedaan yang kentara dari penerapan model PBL dalam keberhasilan belajar bagi peserta didik. Izzaty (2006:79) dalam penelitiannya menjelaskan mengenai perbedaan antara model PBL dengan pembelajaran konvensional. Pembelajaran konvensional yakni metode pembelajaran tradisional atau biasa disebut dengan metode ceramah (Sanjaya, 2009:179). Materi pelajaran yang akan disampaikan pada metode ceramah merupakan materi pelajaran yang sudah jadi, seperti data atau fakta, konsep – konsep tertentu yang harus dihafal, sehingga tidak menuntut peserta didik untuk berpikir ulang. Peran peserta didik pada pembelajaran konvensional atau metode ceramah cenderung terlihat pasif, dan bergantung hanya pada materi dan bahan belajar dari guru. Motivasi peserta didik yang relatif rendah untuk mencari bahan dan sumber-sumber materi dan tidak tampaknya ide-ide kreatif dalam diskusi ataupun tanya jawab di dalam kelas.

Permasalahan di atas menjadi landasan dipilihnya beberapa penelitian dengan topik yang relevan. Sampel artikel-artikel penelitian bersumber dari Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan (JK-PTB) Universitas Negeri Surabaya tentang penerapan model pembelajaran PBL. Masing-masing penelitian menunjukkan peningkatan keberhasilan belajar peserta didik ketika menerapkan model PBL.

Berkaca melalui konteks yang telah dijelaskan, rumusan masalah pada artikel ini yakni bagaimana pengaruh model PBL terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran mekanika teknik, konstruksi bangunan dan rencana anggaran biaya pada jurusan atau kompetensi keahlian teknik bangunan? Hal ini bertujuan untuk menganalisis kembali penelitian-penelitian sebelumnya serta mendapatkan dasar teori dari data sekunder (data tidak langsung) guna mendukung pemecahan masalah serta penarikan kesimpulan yang akurat.

METODE

Metode penelitian yang dipilih yaitu metode penelitian kuantitatif. Data penelitian menggunakan data sekunder (data tidak langsung) yang bersumber dari hasil penelitian-penelitian relevan yang sebelumnya telah divalidasi. Artikel penelitian ini menggunakan pendekatan *meta-analysis* (analisis meta). Penelitian analisis meta menggunakan perhitungan *effect size* atau biasa dilambangkan dengan *d*. Perhitungan ini berguna dalam memberikan standarisasi yang setimpal untuk desain penelitian tertentu, variabel, operasionalisasi dan bentuk temuan kuantitatif yang disajikan dalam rangkaian penelitian yang tengah diselidiki.

Populasi dalam penelitian ini yaitu artikel penelitian yang relevan dengan topik penerapan model pembelajaran PBL yang diakses secara *online* melalui Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Surabaya. Sampel yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2016:85), *purposive sampling* merupakan suatu teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Penggunaan sampel ini dilandasi bahwa tidak semua sampel memiliki kriteria yang sesuai dengan fenomena yang akan diteliti.

Beberapa kriteria yang digunakan sebagai sampel pada artikel penelitian ini antara lain ; (1) metode pembelajaran yang digunakan adalah *problem based learning*, (2) mata pelajaran yang digunakan pada artikel adalah mekanika teknik, konstruksi bangunan atau rencana anggaran biaya, (3) setiap artikel menyediakan data yang terkait dengan variabel, dan lain – lain. Pemungutan sampel didapat melalui jurnal *online* sebanyak 6 (enam) buah artikel penelitian yang membahas penerapan model pembelajaran PBL. Teknik pengarsipan digunakan sebagai teknik pengumpulan data. Teknik pengarsipan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara mencari data melalui perpustakaan *online*, situs penerbit Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Negeri Surabaya.

Instrumen penelitian yang digunakan berasal dari rangkuman nilai pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, nilai hasil uji-t dan juga lembar observasi penelitian. Pengolahan data pada analisis meta dinyatakan atas berbagai besaran yang dianalisis menggunakan formula matematika. Besaran tersebut disebut dengan *effect size*.

Effect size sendiri merupakan pencerminan hubungan antar variabel dalam masing-masing studi. Hubungan variabel pada penelitian ini yakni keterkaitan pengaruh model PBL atas hasil belajar peserta didik dalam mata pelajaran mekanika teknik, konstruksi bangunan dan rencana anggaran biaya. Langkah yang digunakan untuk mencari nilai *effect size* ketika data yang diperoleh menyertakan rata-rata kelas eksperimen, kelas kontrol serta nilai deviasi standar, maka rumus yang berlaku sebagai berikut:

$$d = \frac{\text{rerata kelas eksperimen-rerata kelas kontrol}}{SD \text{ kontrol}} \quad (1)$$

Kondisi lain apabila terdapat *missing data* pada sampel artikel, yakni ketika data yang diperoleh hanya menyertakan nilai *t* seperti yang telah dipaparkan pada Retnawati, dkk (2018:82), maka langkah perhitungannya sebagai berikut:

$$d = \frac{t}{\sqrt{2n}} \quad (2)$$

Dimana:

d = Besaran Efek (*effect size*)

t = *Independent t-test*

n = Jumlah sampel

Penelitian ini menyediakan sampel artikel dengan kriteria yang sesuai dengan langkah perhitungan pada persamaan (2), karena beberapa sampel artikel yang akan

digunakan terdapat *missing data* atau tidak menunjukkan adanya data standar deviasi. Data yang tersedia meliputi hasil tes uji-t dan jumlah sampel pada tiap artikel.

Anggreni dkk (2019:4) menyebutkan bahwa hasil dari analisis *effect size* akan diterjemahkan ke dalam kriteria sebagai berikut:

Interpretasi *effect size*

0 – 0,20 = *weak* = kurang

0,21 – 0,50 = *modest* = rendah

0,51 – 1,00 = *moderated* = sedang

>1,00 = *strong* = tinggi

(diadopsi dari Cohen, 2007:521).

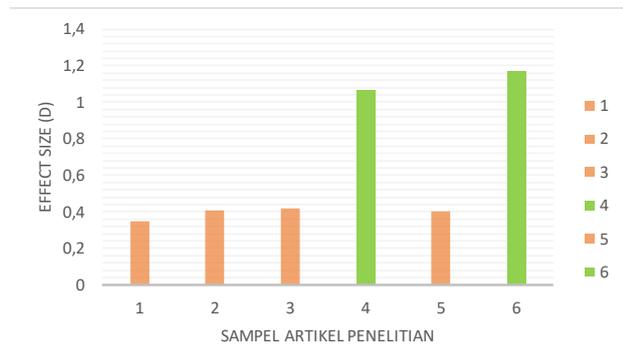
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perhitungan *effect size* pada 6 sampel artikel penelitian, mulai dari tahun 2016 hingga 2020 dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1. sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Perhitungan *Effect Size* pada Analisis Meta Pengaruh Penerapan Model PBL Terhadap Mata Pelajaran Mekanika Teknik, Konstruksi Bangunan dan Rencana Anggaran Biaya (RAB).

No	Judul	Tahun Penelitian	Effect Size (D)	Kategori
1	Penerapan Media Maket Menggunakan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) pada Kompetensi Menggambar Konstruksi Beton Bertulang untuk Rencana Anggaran Biaya	2017	0.35	Rendah
2	Penerapan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dengan Media Maket untuk Menghitung Rencana Anggaran Biaya Kelas XI SMK Negeri 3 Surabaya	2019	0.41	Rendah
3	Penerapan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> untuk Mengetahui Hasil Belajar Siswa pada Materi Menggambar dan Menghitung Rencana Anggaran Biaya Kelas XI TGB	2019	0.42	Rendah
4	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik Kelas X Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 1	2019	1.07	Tinggi
5	Penerapan Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dengan Modul pada Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan Gedung pada Materi Menggambar Utilitas Bangunan Gedung di Kelas XI	2020	0.4	Rendah
6	Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Menggunakan Modul pada Kompetensi Menghitung Gaya Batang Konstruksi Rangka Sederhana	2020	1.17	Tinggi

Berikut ini merupakan rekapitulasi hasil perhitungan *effect size* pada sampel penelitian, apabila disajikan ke dalam grafik batang. Sampel artikel berurutan dengan nomor 1 sampai 6 sesuai judul sebagaimana terpapar pada Tabel 1. sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik Perhitungan *Effect Size* pada Sampel Penelitian

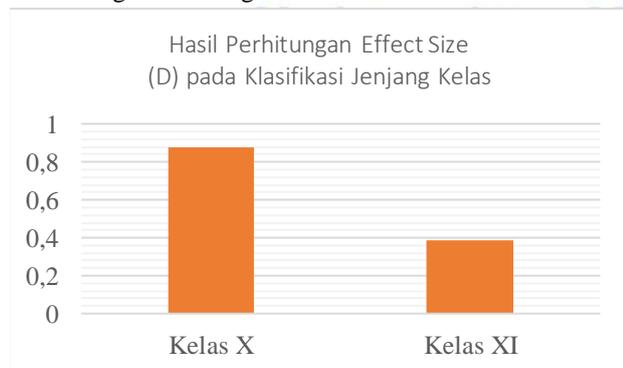
Hasil perhitungan menunjukkan terdapat 4 artikel dengan harga *effect size* rendah dan dua artikel dengan *effect size* tinggi. Harga *effect size* ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh diterapkannya model PBL pada hasil belajar peserta didik dalam mata pelajaran mekanika teknik, konstruksi bangunan dan Rencana Anggaran Biaya (RAB).

Analisis dilanjutkan dengan melihat pengaruh model PBL terhadap jenjang kelas peserta didik. Berdasarkan sampel penelitian, terdapat dua jenjang kelas yang ada, yaitu kelas X dan kelas XI. Rekapitulasi yang didapat dari 6 artikel yang telah dianalisis adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Besar Pengaruh PBL terhadap Jenjang Kelas

No	Jenjang Kelas	<i>Effect Size</i> (D)	Kategori
1	Kelas X	0.88	<i>Sedang</i>
2	Kelas XI	0.39	<i>Rendah</i>

Berikut ini merupakan rekapitulasi hasil perhitungan *effect size* pada klasifikasi jenjang kelas, apabila disajikan ke dalam grafik batang.



Gambar 2. Grafik Hasil Perhitungan *Effect Size* pada Klasifikasi Jenjang Kelas

Hasil analisis meta pengaruh PBL pada jenjang kelas peserta didik menunjukkan bahwa pada kelas X,

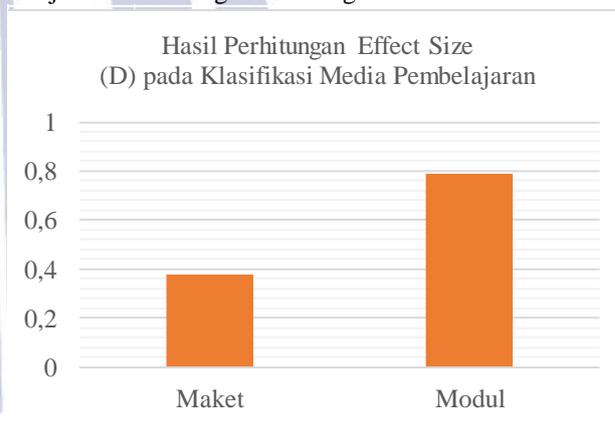
pengaruh PBL menunjukkan kategori sedang yaitu dengan *effect size* 0,88, sedangkan pada kelas XI *effect size* menunjukkan pengaruh PBL berada pada kategori rendah, yaitu 0,39.

Langkah selanjutnya menganalisis pengaruh PBL terhadap media dalam proses pembelajaran. Berdasarkan artikel yang dikaji, terdapat dua media pembelajaran, yaitu media maket dan modul. Tabel berikut merupakan hasil perhitungan analisis meta pengaruh model PBL pada media pembelajaran:

Tabel 3. Besar Pengaruh PBL terhadap Media Pembelajaran yang Digunakan

No	Media Pembelajaran	<i>Effect Size</i> (D)	Kategori
1	Maket	0.38	<i>Rendah</i>
2	Modul	0.79	<i>Sedang</i>

Berikut ini merupakan rekapitulasi hasil perhitungan *effect size* pada klasifikasi media pembelajaran, apabila disajikan ke dalam grafik batang.



Gambar 3. Grafik Hasil Perhitungan *Effect Size* pada Klasifikasi Media Pembelajaran

Hasil yang ditunjukkan dari perhitungan *effect size* pada media pembelajaran memperlihatkan bahwa, terdapat pengaruh model pembelajaran PBL terhadap media yang digunakan, yakni maket dengan *effect size* sebesar 0,38 dengan kategori rendah dan modul sebesar 0,79 dengan kategori sedang.

Perhitungan *effect size* merupakan suatu komponen yang sangat penting dalam melaksanakan analisis meta. Besaran ini merupakan besaran yang digunakan untuk menunjukkan seberapa besar pengaruh dari perlakuan hubungan antara dua variabel. Perumusan yang digunakan dalam perhitungan *effect size* dapat diterjemahkan dengan menggunakan interpretasi Cohen.

Hubungan variabel yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hubungan antara pengaruh model PBL terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik, terhadap jenjang kelas dan terhadap media pembelajaran. Penelitian ini menandakan bahwa, penerapan model PBL dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam mata pelajaran mekanika teknik, konstruksi bangunan dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada kompetensi keahlian teknik bangunan.

Secara keseluruhan, penerapan PBL memberikan pengaruh positif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Artikel-artikel yang telah dianalisis ini memperlihatkan bahwa, pengaruh yang ditunjukkan berada pada kategori rendah, sedang dan tinggi. Tingginya harga *effect size* ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain keberhasilan interaksi antara guru dengan peserta didik, peserta didik dengan peserta didik, suasana belajar yang menyenangkan dan menantang, media dan fasilitas pembelajaran yang interaktif dan mendukung, serta motivasi dan juga dorongan untuk peserta didik dalam pemecahan masalah. Berdasarkan analisis pada perbedaan jenjang kelas, menunjukkan bahwa penerapan PBL efektif pada peserta didik kelas X dan XI SMK. Penerapan model pembelajaran ini akan membentuk dan membiasakan diri dalam memecahkan masalah, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan meningkatkan kemampuan peserta didik untuk aktif dan kreatif.

Analisis selanjutnya yaitu dari segi pemilihan media pembelajaran. Pengaruh penggunaan modul dan maket, keduanya menunjukkan pengaruh yang positif. Media pembelajaran merupakan alat bantu guru dalam melaksanakan tahapan-tahapan dalam proses pembelajaran yang berlangsung. Hasil analisis menyebutkan bahwa penggunaan modul memberikan pengaruh pada kategori sedang, dibandingkan dengan penggunaan maket yang berada pada kategori rendah, karena modul memberikan bimbingan secara tertulis kepada peserta didik mengenai prosedur dan langkah-langkah yang dapat dengan mudah dicermati oleh peserta didik.

Penerapan model PBL pada penelitian ini telah memberikan efek positif terhadap kualitas pembelajaran, khususnya pada mata diklat kejuruan mekanika teknik, konstruksi bangunan dan Rencana Anggaran Biaya (RAB), berperan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis baik pada jenjang SMK, sesuai dengan penelitian Anggreni (2019). Melalui penelitian analisis meta ini didapatkan, bahwa terdapat pengaruh dari penerapan PBL, terhadap hasil belajar mata diklat kejuruan yaitu mekanika teknik, konstruksi bangunan dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada kompetensi keahlian teknik bangunan pada kelas X dan XI dengan media maket dan modul.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Prof. Dr. Suparji, M.Pd., selaku dosen pembimbing dimana telah memberikan bimbingan serta arahan pada prosedur penyusunan artikel penelitian analisis meta ini, juga kepada seluruh pihak yang telah memberikan masukan, motivasi dan dukungan sehingga penyusunan artikel penelitian ini berjalan dengan lancar.

PENUTUP

Simpulan

Penelitian analisis meta ini terdiri dari 6 sampel artikel penelitian tentang pengaruh model PBL terhadap mata pelajaran kejuruan kompetensi keahlian teknik bangunan,

meliputi mata pelajaran konstruksi bangunan gedung, mekanika teknik dan Rencana Anggaran Biaya (RAB), Data yang diolah menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Simpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian tersebut yakni pada hasil perhitungan besaran *effect size* yang menunjukkan penelitian-penelitian tersebut termasuk kategori rendah, sedang dan tinggi. Keadaan ini menunjukkan bahwa ada pengaruh positif dari penerapan PBL pada hasil belajar peserta didik. Penerapan PBL terbukti dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik di mata diklat konstruksi bangunan gedung, mekanika teknik dan RAB.

Saran

Penelitian analisis meta dengan menggunakan perhitungan besaran *effect size* ini diharapkan mampu memberikan tanjakan bagi penelitian-penelitian selanjutnya agar lebih memperbanyak sumber-sumber data penelitian yang digunakan untuk menganalisis *effect size*, sehingga penelitian yang dihasilkan lebih sempurna. Penelitian ini juga diharapkan dapat disempurnakan menjadi artikel penelitian yang lebih baik lagi, sehingga diperlukan saran dan masukan untuk penelitian yang akan dilakukan ke depannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, Anwar Endra. 2018. "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Dengan Media Maket Untuk Menghitung Rencana Anggaran Biaya Kelas XI SMK Negeri 3 Surabaya". *JKPTB*. Volume 2, Nomor 2, (2018).
- Anggreni, Yosi Dwi dkk. 2019. "Meta-Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA". *Pillar of Physics Education*. Volume 12, Nomor 4, (2019).
- Departemen Pendidikan Nasional. 2005. *Manajemen Peningkatan Mutu Berbasis Sekolah*. Jakarta: -
- Fardhana, Dwi Aji. 2020. "Penerapan Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Modul pada Mata Pelajaran Konstruksi Bangunan Gedung pada Materi Menggambar Utilitas Bangunan Gedung di Kelas XI". *JKPTB*. Volume 6, Nomor 1, (2020).
- Hardi, Andhika Eko Prasetyo. 2016. "Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Media Maket pada Pelajaran Konstruksi Bangunan Atap untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X TGB". *JKPTB*. Volume 3, Nomor 3, (2016).
- Izzaty, Rita Ika. 2006. "Problem Based Learning dalam Pembelajaran di Perguruan Tinggi". *Jurnal UNY*. Volume 1, Nomor 1, (2006).
- Januarisnyah, Sapitri dkk. 2020. "Pengaruh Problem Based Learning dalam Pembelajaran Kejuruan: Sebuah Meta Analisis". *JMEL*. Volume 9, Nomor 2, (2020).
- Masrifah. 2018. "Penerapan Media Maket Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)

pada Kompetensi Menggambar Konstruksi Beton Bertulang Untuk Rencana Anggaran Biaya”. *JKPTB*. Volume 2, Nomor 2, (2018).

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 81 A, 2013. *Tentang Implementasi Kurikulum 2013*.

Pratama, Eric. 2020. “Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Menggunakan Modul pada Kompetensi Menghitung Gaya Batang Konstruksi Rangka Sederhana”. *JKPTB*. Volume 6, Nomor 2, (2020).
Pravitasari, Jevi. 2016. “Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Menggunakan *Handout* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik”. *JKPTB*. Volume 2, Nomor 2, (2016).

Sanjaya, Wina. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana.

Setiawan, Agus. 2015. *Analisis Struktur*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sudjana, Nana. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Ramaja Rosdakarya.

Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT. Alfabeta.

Retnawati, Heri dkk. 2018. *Pengantar Analisis Meta* Yogyakarta: PT. Parama Publishing.

Undang-Undang Nomor 20, 2003. *Tentang Standar Pendidikan Nasional*.

