

JURNAL KAJIAN PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN

JKPTB



JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN	VOLUME: 03	NOMER: 03	HALAMAN: 174 - 180	SURABAYA 2017	ISSN: 2252-5122
--	---------------	--------------	-----------------------	------------------	--------------------

JURUSAN TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK-UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

TIM EJOURNAL

Ketua Penyunting:

Hendra Wahyu Cahyaka, ST., MT.

Penyunting:

1. Prof. Dr. E. Titiek Winanti, M.S.
2. Prof. Dr. Ir. Kusnan, S.E, M.M, M.T
3. Dr. Nurmi Frida DBP, MPd
4. Dr. Suparji, M.Pd
5. Dr. Naniek Esti Darsani, M.Pd
6. Dr. Dadang Supryatno, MT

Mitra bestari:

1. Prof. Dr. Husaini Usman, M.T (UNJ)
2. Dr. Achmad Dardiri (UM)
3. Prof. Dr. Mulyadi(UNM)
4. Dr. Abdul Muis Mapalotteng (UNM)
5. Dr. Akmad Jaedun (UNY)
6. Prof. Dr. Bambang Budi (UM)
7. Dr. Nurhasanyah (UP Padang)

Penyunting Pelaksana:

1. Gde Agus Yudha Prawira A, S.T., M.T.
2. Arie Wardhono, ST., M.MT., MT. Ph.D
3. Ari Widayanti, S.T,M.T
4. Agus Wiyono,S.Pd, M.T
5. Eko Heru Santoso, A.Md

Redaksi :

Jurusan Teknik Sipil (A4) FT UNESA Ketintang - Surabaya

Website: tekniksipilunesa.org

E-mail: JKPTB

DAFTAR ISI

Halaman

TIM EJOURNAL	i
DAFTAR ISI	ii
• Vol 3 Nomer 3/JKPTB/17 (2017)	
IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN <i>THINK PAIR SHARE</i> (TPS) DENGAN <i>HANDOUT</i> PADA KOMPETENSI DASAR MENERAPKAN TEORI KESEIMBANGAN DI SMKN 1 KEMLAGI MOJOKERTO	
<i>Rahmat Jamil, Kusnan,</i>	01 – 10
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MINIATUR PADA KOMPETENSI DASAR MENYAJIKAN GAMBAR KONSTRUKSI ATAP SESUAI KAIDAH GAMBAR TEKNIK SISWA KELAS XI TGB DI SMK NEGERI 2 PROBOLINGGO	
<i>Agung Sujito Putro, Hendra Wahyu Cahyaka,</i>	11 – 20
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF <i>LECTORA</i> PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI KUSEN DAUN PINTU DAN JENDELA DI SMK NEGERI 1 MADIUN	
<i>Terzia Agung Nugroho, Karyoto,</i>	21 – 26
PENGEMBANGAN <i>TWO-TIER MULTIPLE CHOICE DIAGNOSTIC TEST</i> PADA MATERI DINDING DAN LANTAI BANGUNAN UNTUK MENGUNGKAP PEMAHAMAN SISWA	
<i>Abdul Rasit, Nanik Estidarsani,</i>	27 – 31
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING DENGAN MEDIA MODUL UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA KOMPETENSI DASAR MELAKUKAN PEMASANGAN BERBAGAI KONTRUKSI BATU BERDASARKAN GAMBAR RENCANA	
<i>Alif Awang Suroyo, Suparji,</i>	32 – 39
PENGEMBANGAN MEDIA ADOBE FLASH PLAYER PADA KD MENERAPKAN CARA PEMASANGAN BERBAGAI KONSTRUKSI BATU-BATA BERDASARKAN KETENTUAN DAN SYARAT YANG BERLAKU (STUDI KASUS DI SMK NEGERI 7 SURABAYA)	
<i>Reynold, Didiek Purwadi,</i>	40 – 43

PENERAPAN MODUL PADA KELAS X TGB 2 PADA MATA PELAJARAN ILMU BAHAN BANGUNAN DI SMK NEGERI 1 KEMLAGI.	
<i>Irhamuddin, Bambang Sabariman,</i>	44 – 56
PENERAPAN MEDIA MAKET INSTALASI LISTRIK MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN <i>CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)</i> PADA MATA PELAJARAN GAMBAR KONSTRUKSI BANGUNAN (DI SMK NEGERI 3 SURABAYA)	
<i>Rohmat Yanuar Supriadi, Erina Rahmadyanti,</i>	57 – 63
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA DENGAN PROGRAM <i>SWISHMAX 4</i> PADA MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK KELAS X SMKN 7 SURABAYA	
<i>Nelly Nillam Putri, Suprpto,</i>	64 – 68
PENGUNAAN MEDIA EDU-GAME BOARD DALAM MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG PADA KOMPETENSI DASAR MEMAHAMI MACAM-MACAM PEKERJAAN BATU DAN BETON (STUDI KASUS DI SMK NEGERI 2 SURABAYA)	
<i>Surya Kunanta, Sutikno,</i>	69 – 75
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF <i>TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI)</i> PADA MATERI PELAKSANAAN PEMASANGAN PONDASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X GAMBAR BANGUNAN SMK NEGERI 2 SURABAYA	
<i>Irhamisyah, Soeparno,</i>	76 – 84
PENGUNAAN MEDIA MINIATUR PADA MATERI DASAR-DASAR MENGGAMBAR INSTALASI PLAMBING SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI TGB DI SMK NEGERI 1 SIDOARJO	
<i>Feriz Caprimianto, Djoni Irianto,</i>	85 – 93

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI)* DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB) KELAS XI TGB DI SMKN JRENGIK KABUPATEN SAMPANG

Ana Nurjannah, Mas Suryanto,.....94 – 101

IMPLEMENTASI INSTRUMEN PENILAIAN KINERJA PADA POKOK BAHASAN MENGGAMBAR PROYEKSI BANGUNAN SEDERHANA DI KELAS XI TGB 1 SMKN 1 MOJOKERTO (Berdasarkan Kurikulum 2013)

Fakhruddin Aziz, Hendra Wahyu Cahyaka,.....102 – 109

PENGUNAAN MEDIA ANIMASI 3 DIMENSI BERBASIS BLENDER PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN DI KELAS X SMK NEGERI 7 SURABAYA

Yanuar Yudha Perwira, Kusnan,.....110 – 114

PERBEDAAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *EXAMPLE NON EXAMPLE* BERBASIS PRODUK DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KONVENSIONAL TERHADAP HASIL BELAJAR MENERAPAKAN DASAR-DASAR GAMBAR TEKNIK SISWA KELAS X TGB SMK NEGERI 1 KEMLAGI

Mery Andiani, Indiah Kustini,.....115 – 120

MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MENGGUNAKAN METODE *PROBLEM BASED INSTRUCTION (PBI)* DENGAN HANDOUT PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN KELAS X TGB SMK NEGERI 7 SURABAYA

A.M. Nasrullah Jamaluddin A.Ab, Hendra Wahyu Cahyaka,.....121 – 128

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN MEDIA VISUAL 3 DIMENSI PADA KOMPETENSI DASAR MENDESKRIPSIKAN PEMBUATAN SAMBUNGAN DAN HUBUNGAN KAYU DI SMKN 1 KEDIRI

Tomy Sagita Fajar Sugiarto, Suparji,.....129 – 134

EVALUASI MATA KULIAH PRAKTIK INDUSTRI (PI/PKL) DALAM HUBUNGANNYA DENGAN PEKERJAAN ALUMNI TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA	
<i>Rizka Fernanda Fitriyanti, Krisna Dwi Handayani,</i>	135 – 141
PENGEMBANGAN MEDIA VIDEO AUDIO ANIMASI UNTUK PEMBELAJARAN SISWA SMK KELAS XI TEKNIK GAMBAR BANGUNAN PELAJARAN GAMBAR KONSTRUKSI BANGUNAN DI SMKN 7 SURABAYA	
<i>Javier Septian Salasa Putra, Krisna Dwi Handayani,</i>	142 – 149
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PICTURE AND PICTURE</i> PADA STANDAR KOMPETENSI MENGGUNAKAN PERALATAN TANGAN PEKERJAAN KONTRUKSI KAYU UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X TKK DI SMKN 3 JOMBANG	
<i>Rahamad Azhar, Hasan Dani,</i>	150 – 157
PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISWA ANTARA PEMBELAJARAN TRAINING WITHIN INDUSTRY (TWI) DAN KONVENSIONAL PADA MATA DIKLAT GAMBAR TEKNIK DI SMK NEGERI 1 KALIANGET	
<i>Fikry Arifandani, Nurmi Frida Dorintan BP,</i>	158 – 164
PENERAPAN MODEL <i>PROBLEM BASED LEARNING (PBL)</i> PADA MATA PELAJARAN GAMBAR KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG KELAS XI TGB SMK NEGERI 1 MOJOKERTO	
<i>Rifandis Sulkhin, Nur Andajani,</i>	165 – 173
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> PADA MATERI PONDASI KELAS X TGB I SMK NEGERI 1 MADIUN	
<i>Hendy Avila Al 'Arisyi, E. Titiek Winanti,</i>	174 – 180

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI PONDASI KELAS X TGB I SMK NEGERI 1 MADIUN

Hendy Avila Al 'Arisyi

Mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya
hendyavila1@gmail.com

E. Titiek Winanti

Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang berdasar pada masalah-masalah yang dihadapi siswa terkait dengan kompetensi dasar yang sedang dipelajari siswa. Pembelajaran berbasis masalah ini ditujukan untuk mengembangkan keterampilan berpikir siswa untuk memecahkan masalah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan kelayakan perangkat pembelajaran, keterlaksanaan pembelajaran, kegiatan belajar siswa dan hasil belajar siswa.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *One Shot Case Study*. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-Experimental Design*. Subyek penelitian adalah kelas X TGB 1 SMK Negeri 1 Madiun dengan jumlah 30 siswa. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2015-2016. Data dikumpulkan melalui validasi, observasi dan tes. Berdasarkan hasil validasi, silabus mendapatkan persentase 85.94%, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mendapatkan persentase 85.50%, materi mendapatkan persentase 87.50%, lembar soal belajar siswa mendapatkan persentase 88.46%. Artinya, perangkat pembelajaran sudah memenuhi kriteria kelayakan.

Hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan I mendapatkan nilai 79.37 (1-100), sedangkan pada pertemuan II mendapatkan nilai 81.87. Hasil pengamatan kegiatan belajar siswa pada pertemuan I mendapatkan nilai 77.22, sedangkan pada pertemuan II mendapatkan nilai 78.22. Hasil belajar siswa pada pertemuan I mendapatkan nilai rata-rata kelas 76.50, sedangkan pada pertemuan II mendapatkan nilai rata-rata kelas 78.33. Jumlah siswa yang dinyatakan tidak tuntas yaitu 6 siswa atau 20.00% dari jumlah 30 siswa, sedangkan jumlah siswa yang dinyatakan tuntas yaitu 24 siswa atau 80.00%.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berpengaruh positif terhadap keterlaksanaan pembelajaran, kegiatan belajar siswa dan hasil belajar siswa, hal ini dikarenakan dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* tersebut siswa dituntut lebih aktif dalam proses pembelajaran, siswa diberi contoh permasalahan disekitarnya yang berhubungan dengan materi dan mendiskusikan permasalahan tersebut, sehingga peserta didik dapat dengan mudah mengembangkan pemahaman mereka sendiri.

Kata kunci: *Problem Based Learning*, keterlaksanaan pembelajaran, hasil belajar

Abstract

Problem Based Learning is a learning model based on issues facing the students associated with the basic competencies of students being studied. *Problem-based learning* is intended to develop students' thinking skills to solve problems. The purpose of this research is to get a device of learning, the implementation of the feasibility study, the learning activities of students and student learning outcomes.

This type of research is the study of *One Shot Case Study*. The design used in this study is the *Pre-Experimental Design*. Subject were class X TGB I SMK Negeri 1 Madiun with the number of 30 students. Research was conducted in the second semester of the academic year 2015-2016. Data were collected through validation, observation and tests. Based on the validation results, the syllabus earn 81.51% presentation, Learning Implementation Plan (RPP) get a percentage of 85.50%, materi gain percentage 87.50%, booklet learning students get a percentage of 88.46%. That is, the learning device meets the eligibility criteria.

Observations the implementation of the study at a meeting I get score of 79.37 (1-100), while in a attendance II get score 81.87. The observation of learning activities of students at the meeting I get score of 77.22, while in attendance II get a score 78.22. Learning outcomes of students at the meeting I get score of the average 76.50, while in attendance II get score of the average 78.33. The number of students who otherwise did not complete that students or 20.00% of the total 30 students, while the number of the students who otherwise completed is 24 students or 80.00%.

Based on these result it can be concluded that the application of *Problem Based Learning* positive effect on implementation of the study, student learning activities and student learning outcomes, this is due to the application of *Problem Based Learning* students are required to be more active in the learning process, students are given examples of problem surrounding the relate to the material an discussing these problems, so that students can easily develop their own understanding.

Keywords: *Problem Based Learning*, implementation of the study, learning outcomes

PENDAHULUAN

Pendidikan berakar pada budaya bangsa untuk membangun kehidupan bangsa masa kini dan masa mendatang. Pandangan ini menjadikan Kurikulum 2013 dikembangkan berdasarkan budaya bangsa Indonesia yang beragam, diarahkan untuk membangun kehidupan masa kini, dan untuk membangun dasar bagi kehidupan bangsa yang lebih baik di masa depan (Permendikbud Nomor 70 Tahun 2013).

Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia (Permendikbud Nomor 70 Tahun 2013).

SMK Negeri 1 Madiun adalah sebuah sekolah menengah kejuruan yang fokus pada bidang keteknikan. Salah satu kompetensi keahlian di SMK 1 Madiun adalah Teknik Gambar Bangunan (TGB). Pembelajaran di kelas X TGB I SMK Negeri 1 Madiun menggunakan metode metode ceramah. Metode ceramah banyak difokuskan kepada guru yang mengajar, sehingga siswa kurang berperan aktif didalam proses belajar mengajar.

Metode ceramah sudah lama digunakan pengajar dalam pembelajaran, perlu adanya model pembelajaran lain untuk agar siswa lebih aktif mengikuti pembelajaran. *Problem based learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam Kurikulum 2013. Penerapan model *problem based learning* diharapkan siswa lebih tertarik dan dapat berperan aktif dalam proses belajar mengajar.

Menurut Kosasih (2014: 88), model pembelajaran *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang berdasar pada masalah-masalah yang dihadapi siswa terkait dengan Kompetensi Dasar (KD) yang sedang dipelajari siswa. Masalah yang dimaksud bersifat nyata atau sesuatu yang menjadi pertanyaan-pertanyaan pelik bagi siswa. Berdasarkan telaah Kompetensi Dasar (KD) kelas X semester ganjil, dipilihlah materi pondasi yang termasuk dalam memahami bagian-bagian struktur bangunan sesuai jenis bangunannya.

Menurut Kosasih, (2014: 89), prinsip model pembelajaran *problem based learning* dan pendekatan saintifik yang dipilih dengan harapan siswa memiliki kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah serta sekaligus mengembangkan kemampuan mereka secara aktif membangun pengetahuan sendiri. Dalam hal ini penulis mencoba melakukan penelitian dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Materi Pondasi Kelas X TGB I SMK Negeri 1 Madiun".

Rumusan Masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kelayakan perangkat guru dalam pembelajaran konstruksi bangunan materi pondasi dengan model pembelajaran *problem based learning*?
2. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *problem based learning* dalam pembelajaran konstruksi bangunan materi pondasi?

3. Bagaimana hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran konstruksi bangunan materi pondasi dengan model *problem based learning*?

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mendapatkan perangkat pembelajaran yang layak berupa silabus, RPP, materi dan lembar soal siswa dalam mengajar dengan penerapan model pembelajaran *problem based learning* pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan yang layak.
2. Untuk mendapatkan model pembelajaran pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan yang sesuai.
3. Untuk membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning* pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan dapat memperbaiki hasil belajar.

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan pada kurikulum 2013 adalah model *problem based learning*. Model ini didasarkan atas teori psikologi kognitif, terutama berlandaskan teori Piaget dan Vigotsky (konstruktivisme). Menurut teori ini siswa belajar mengonstruksi pengetahuannya melalui interaksi dengan lingkungannya. Menurut Sani (2014:127), pembelajaran berbasis masalah dapat membuat siswa belajar melalui penyelesaian permasalahan dunia nyata secara terstruktur untuk mengonstruksi pengetahuan siswa.

Menurut Kosasih (2014:88), model *problem based learning* masalahnya cenderung bebas, dalam arti tidak selalu berkenaan langsung dengan KD, melainkan lebih terbuka sebagai bentuk pendalaman dari materi pokok. Akan tetapi diharapkan masalah tersebut masih ada relevansi dengan KD sehingga alokasinya tidak mengganggu jam-jam pembelajaran secara keseluruhan.

Menurut Daryanto (2014:30), tujuan pembelajaran berbasis masalah (PBM) atau Problem Based Learning (PBL), adalah sebagai berikut :

- a. Keterampilan berpikir dan keterampilan memecahkan masalah. Pembelajaran berbasis masalah ini ditujukan untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi.
- b. Bentuk pembelajaran berbasis masalah penting menjembatani gap antara pembelajaran sekolah formal dengan aktivitas mental yang lebih praktis yang dijumpai diluar sekolah.
- c. Belajar pengarahan sendiri (*self directed learning*). Pembelajaran berbasis masalah berpusat pada peserta didik. Peserta didik harus dapat menentukan sendiri apa yang harus dipelajari , dan dari mana informasi harus diperoleh, dibawah bimbingan guru.

Model pembelajaran konvensional Menurut Djaramah (2010: 25), metode pembelajaran konvensional adalah metode pembelajaran tradisional atau disebut juga dengan metode ceramah, karena sejak dulu metode ini telah dipergunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dengan anak didik dalam proses belajar dan pembelajaran. Dalam pembelajaran sejarah metode konvensional ditandai dengan ceramah yang diiringi dengan penjelasan serta pembagian tugas dan latihan.

Perbedaan pembelajaran metode konvensional dan model *problem based learning*, pada metode

konvensional siswa lebih banyak mendengarkan penjelasan guru di depan kelas dan melaksanakan tugas jika guru memberikan latihan soal-soal kepada peserta didik, sedangkan model *problem based learning* siswa dituntut untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Pada model ini siswa diberikan masalah-masalah yang berkaitan dengan kompetensi dasar sehingga siswa lebih banyak melakukan diskusi untuk menyelesaikan permasalahan.

Hasil belajar adalah suatu laporan dari apa yang telah siswa ketahui, mengerti dan mampu lakukan dalam proses pembelajaran (Kemendikbud, 2012:16). Menurut Fathurrohman dan Sutikno (2007:6) belajar pada hakikatnya adalah perubahan yang terjadi di dalam diri seseorang setelah melakukan aktivitas tertentu. Walaupun pada kenyataannya tidak semua perubahan termasuk kategori belajar. Dalam belajar yang terpenting adalah proses bukan hasil yang diperolehnya. Artinya belajar harus diperoleh dengan usaha dengan usaha sendiri, adapun orang lain itu hanya sebagai perantara atau penunjang dalam kegiatan belajar agar belajar itu dapat berhasil dengan baik.

METODE

Tempat penelitian adalah tempat yang digunakan untuk melakukan penelitian. Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 1 Madiun pada semester genap tahun ajaran 2015/2016. Sasaran penelitian ini adalah siswa kelas X TGB yang terbagi dalam kelas X TGB 1 dan X TGB 2 SMK Negeri 1 Madiun.

Kelas X TGB SMK Negeri 1 Jenangan mempunyai dua kelas, yaitu kelas X TGB 1 dan X TGB 2. Berdasarkan wawancara dengan guru konstruksi bangunan kelas X TGB terbaginya kelas tersebut tidak didasarkan dari nilai tes seleksi atau kriteria penilaian lainnya, tetapi hanya berdasarkan urutan abjad. Berdasarkan uraian tersebut, dipilihlah kelas X TGB I dengan jumlah 31 siswa. Sampel penelitian ini adalah satu kelas yang diambil dari populasi yakni siswa kelas X TGB I SMK Negeri 1 Madiun yang berjumlah 31 siswa X TGB I SMK Negeri 1 Madiun yang diberi penerapan pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Variabel dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *problem based learning*, perangkat pembelajaran (variabel bebas), keterlaksanaan pembelajaran (variabel bebas) dan hasil belajar siswa (variabel terikat). Perangkat pembelajaran bertujuan untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran yang telah dibuat. Validasi ini dilakukan terhadap seluruh perangkat pembelajaran dan dilakukan oleh para ahli validator. Hasil penilaian dianalisis untuk dijadikan dasar perbaikan sebelum perangkat pembelajaran digunakan dalam proses belajar mengajar. Perangkat pembelajaran yang divalidasi adalah silabus, RPP, materi dan lembar soal siswa.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode observasi dan metode tes. Metode observasi pada penelitian ini menggunakan lembar pengamatan untuk mengetahui hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dan

kegiatan belajar siswa selama proses pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based learning*. Keterlaksanaan pembelajaran pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan lembar pengamatan yang telah disiapkan sebelumnya. Lembar pengamatan berisi tentang aktivitas guru, pengelolaan waktu dan pengelolaan suasana kelas.

Tes hasil belajar dilakukan sesudah pelajaran dengan tujuan untuk mengetahui apakah materi pelajaran sudah dapat dikuasai dengan baik oleh siswa. Tes hasil belajar dibuat berdasarkan materi pondasi. Soal tes disusun sesuai dengan kisi-kisi soal. Tes Hasil belajar siswa dalam penelitian ini didapat dari nilai kognitif siswa. Nilai kognitif diambil dari hasil tes siswa yang diberikan pada akhir kegiatan pembelajaran, berbentuk tes pilihan ganda berjumlah 20 butir soal yang diberikan pada dua kali pertemuan.

Validitas digunakan untuk menguji sejauh mana perangkat pembelajaran dapat digunakan sehingga dapat diketahui tingkat kebenaran dan ketepatan penggunaan perangkat pembelajaran tersebut. Perangkat pembelajaran yang akan divalidasi terdiri dari (1) silabus, (2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), (3) Materi, dan (4) lembar soal belajar siswa.

Analisis tingkat kelayakan perangkat pembelajaran menggunakan lembar validasi berupa angket. Setiap jawaban angket tersebut dihubungkan dengan bentuk pernyataan yang mengandung kata-kata sebagai berikut: 4= Sangat baik, 3= Baik, 2= Cukup, 1=buruk. Nilai tertinggi validator ditentukan dari banyaknya validator kali bobot tertinggi pada penilaian kuantitatif. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\sum \text{validator} = n \times p$$

(Sumber: Endang dalam Nurachmad, 2010:41)

Keterangan :

$\sum \text{validator}$: Jumlah total nilai tertinggi validator.

n : Banyaknya validator.

p : Bobot nilai tertinggi penilaian kualitatif.

Jumlah total jawaban validator ditentukan dengan mengkalikan jumlah validator pada tiap-tiap penilaian kualitatif dengan bobot nilainya kemudian menjumlahkan semua hasilnya. Setelah melakukan penjumlahan jawaban validator, langkah berikutnya adalah menentukan hasil validasi dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Hasil Validasi} = \frac{\sum \text{jawaban validator}}{\sum \text{validator}} \times 100 \%$$

(Sumber: Endang dalam Nurachmad, 2010:42)

Keterangan:

$\sum \text{jawaban validator}$: Jumlah total jawaban validator.

$\sum \text{validator}$: Jumlah total nilai tertinggi validator.

Perangkat pembelajaran dikatakan layak jika rata-rata penilaian sebesar $\geq 61 \%$.

Analisis kegiatan belajar siswa pada penerapan model pembelajaran *problem based learning* dilakukan dengan cara mengamati kegiatan belajar siswa yang terlaksana selama proses pembelajaran. Kegiatan belajar

siswa dapat dinilai dengan kriteria sebagai berikut: 3=Baik, 2=Cukup, 1=Kurang. Hasil pengamatan kemudian dihitung persentasenya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kegiatan Belajar Siswa} = \frac{\sum \text{skor hasil perhitungan}}{\sum \text{skor kriteria}} \times 100\%$$

Ketuntasan hasil belajar siswa disesuaikan dengan pendekatan acuan kriteria atau standar ketuntasan hasil belajar sekolah yang digunakan sebagai tempat penelitian. Peserta didik dikatakan tuntas belajar apabila menyelesaikan, menguasai kompetensi atau mencapai tujuan pembelajaran minimal 75% dari seluruh tujuan pembelajaran yang ditetapkan di SMKN 1 Madiun. Batas minimum ketuntasan 75% dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Skor Siswa}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Adapun langkah-langkah pengujian hipotesis menurut Sugiyono, (2007:96), uji-t satu pihak kiri adalah sebagai berikut ini:

1) Menyusun hipotesis.

H_0 = Hasil belajar siswa pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan di kelas X TGB 1 SMKN 1 Madiun menggunakan model pembelajaran *problem based learning* adalah lebih besar dari KKM (75).

H_a = Hasil belajar siswa pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan di kelas X TGB 1 SMKN 1 Madiun menggunakan model pembelajaran *problem based learning* adalah lebih kecil dari KKM (75).

Bentuk statistik:

$$H_0 : \mu_0 \geq 75$$

$$H_a : \mu_a < 75$$

2) Menetapkan taraf signifikan ($\alpha = 0.05$).

3) Menghitung rata-rata data.

4) Menentukan simpangan baku data dengan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

5) Menentukan harga t_{hitung} .

$$\text{Uji statistik: } t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

t = Nilai t yang disebut t_{hitung}

$\bar{x}$ = Rata-rata nilai hasil belajar

μ_0 = Nilai yang dihipotesiskan

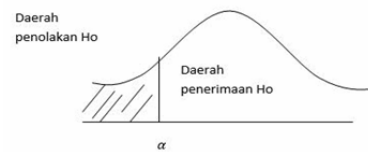
s = Simpangan baku

n = Banyaknya siswa pada saat tes hasil belajar dikelas

6) Melihat harga t_{tabel} .

Harga t_{tabel} dicari dengan derajat kebebasan (dk) = n-1

7) Menggambar kurva.



Gambar 1. Kurva

8) Meletakkan kedudukan t_{hitung} dan t_{tabel} dalam kurva yang dibuat.

9) Membuat keputusan pengujian hipotesis.

Berdasarkan gambar kurva diatas bahwa penerimaan H_a (Hipotesis kerja/alternatif) adalah berada di sebelah kiri. Bahwa pada dasarnya penerimaan H_a tergantung penempatan t_{hitung} . Jika hasil perhitungan $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka daerah penerimaan H_0 , dan sebaliknya jika hasil perhitungan $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka daerah penolakan H_0 atau daerah penerimaan H_a .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Deskripsi data yang akan diuraikan dalam hasil penelitian adalah gambaran secara umum mengenai penyebaran data yang diperoleh di lapangan. Pada bab ini, disajikan deskripsi data hasil validasi kelayakan perangkat pembelajaran, keterlaksanaan pembelajaran, perilaku siswa dan hasil belajar siswa.

1. Kelayakan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang terdiri dari (1) Silabus, (2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), (3) Bahan ajar, dan (4) Lembar penilaian belajar siswa harus divalidasi terlebih dahulu sebelum digunakan. Perangkat pembelajaran ini divalidasi oleh para ahli perangkat pembelajaran dan ahli materi Konstruksi Bangunan, yaitu dosen Teknik Sipil Universitas Negeri Surabaya dan guru mata pelajaran Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 1 Madiun.

Didapatkan silabus yang layak dengan skor 85.94 (1-100), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang layak mendapatkan skor 85.50, validasi materi yang sesuai dengan skor 87.50 dan Lembar soal belajar siswa mendapatkan skor 88.46. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelayakan perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan materi memahami berbagai tipe pondasi di kelas X TGB 1 SMKN 1 Madiun mendapatkan penilaian sangat baik dan dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

2. Keterlaksanaan Pembelajaran

a. Keterlaksanaan Pembelajaran Pertemuan I

Hasil analisis pembelajaran dengan metode *Problem Based Learning* pada pertemuan pertama yang diamati oleh 2 orang pengamat. Data pengamatan aktivitas guru digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran.

Pada Kegiatan Pembuka berlangsung selama 15 menit dengan memperoleh skor rata-rata 3,25, maka menunjukkan bahwa pembelajaran berjalan dengan baik. Pada Kegiatan Inti berlangsung selama 150 menit

dengan memperoleh skor rata-rata 3,1, maka menunjukkan bahwa pembelajaran berjalan dengan baik. Pada kegiatan penutup berlangsung selama 15 menit dengan memperoleh skor rata-rata 3,25, maka menunjukkan bahwa pembelajaran berjalan dengan baik. Jadi dapat disimpulkan pada pertemuan pertama guru termasuk pada kriteria baik dalam menerapkan pembelajaran metode *Problem Based Learning* selama kegiatan belajar mengajar berlangsung dengan mendapat skor 3,17.

b. Hasil Belajar Siswa Pertemuan I

Hasil belajar siswa diambil dari aspek kognitif yang didapatkan setelah memberikan soal tes pada siswa berdasarkan materi yang telah disampaikan yaitu materi Kompetensi Dasar memahami berbagai tipe pondasi dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Soal tes ini berjumlah 20 butir soal pilihan ganda yang diberikan setelah proses pembelajaran berakhir.

Hasil belajar siswa pertemuan I pada materi Kompetensi Dasar memahami berbagai tipe pondasi dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dari 30 siswa yang mengikuti proses pembelajaran diketahui bahwa siswa yang dinyatakan tuntas berjumlah 23 siswa yang mendapatkan nilai lebih dari 75 (>75), sedangkan siswa yang dinyatakan belum tuntas berjumlah 7 siswa, dimana siswa yang belum tuntas tersebut mendapat nilai kurang dari 75 (<75). Diketahui juga bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa pada pertemuan I adalah 76,65, nilai minimum 55 dan nilai maksimal 90.

c. Kegiatan Belajar Siswa Pertemuan I

Kegiatan belajar siswa diperoleh berdasarkan pengamatan sikap saat siswa mengikuti proses pembelajaran. Penilaian sikap siswa dinilai berdasarkan beberapa indikator yang diamati oleh peneliti terhadap siswa kepada guru. Diketahui bahwa rata-rata skor kegiatan belajar siswa pada pertemuan I mendapatkan skor 13,9, persentase 77,22%. Pada pertemuan pertama ini siswa termasuk dalam kategori aktif.

d. Keterlaksanaan Pembelajaran Pertemuan II

Hasil analisis pembelajaran dengan metode *Problem Based Learning* pada pertemuan kedua yang diamati oleh 2 orang pengamat. Pada Kegiatan Pembuka berlangsung selama 15 menit dengan memperoleh skor rata-rata 3,4. Skor ini hasilnya lebih besar dibandingkan pada pertemuan pertama yang mendapatkan skor 3,25, maka menunjukkan bahwa pembelajaran pada pertemuan kedua mengalami kenaikan. Pada Kegiatan Inti berlangsung selama 150 menit dengan memperoleh skor rata-rata 3,4. Skor ini hasilnya lebih besar dibandingkan pada pertemuan pertama yang mendapatkan skor 3,1, maka menunjukkan bahwa pembelajaran pada pertemuan kedua mengalami kenaikan. Pada kegiatan penutup berlangsung selama 15 menit dengan memperoleh skor rata-rata 3,12, maka menunjukkan bahwa pembelajaran pada pertemuan kedua ini berjalan dengan baik.

Jadi dapat disimpulkan pada pertemuan kedua guru termasuk pada kriteria baik dan mengalami kenaikan dibandingkan dengan pertemuan pertama yang

mendapat skor 3,17 dengan persentase 79,37%. Pembelajaran metode *Problem Based Learning* pada pertemuan kedua selama kegiatan belajar mengajar berlangsung dengan mendapat skor 3,27 dengan persentase 81,87%.

e. Hasil Belajar Siswa Pertemuan II

Hasil belajar siswa pertemuan I pada materi Kompetensi Dasar memahami berbagai tipe pondasi dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dari 30 siswa yang mengikuti proses pembelajaran diketahui bahwa siswa yang dinyatakan tuntas berjumlah 24 artinya nilainya lebih dari 75 (>75), sedangkan siswa yang dinyatakan belum tuntas berjumlah 6 siswa dengan nilai kurang dari 75. Diketahui juga bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa adalah 77,50. Pertemuan kedua mengalami peningkatan dibanding pertemuan pertama yang mendapat skor 76,65. Diketahui juga bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa pada pertemuan II adalah 77,50, nilai minimum 50 dan nilai maksimal 90.

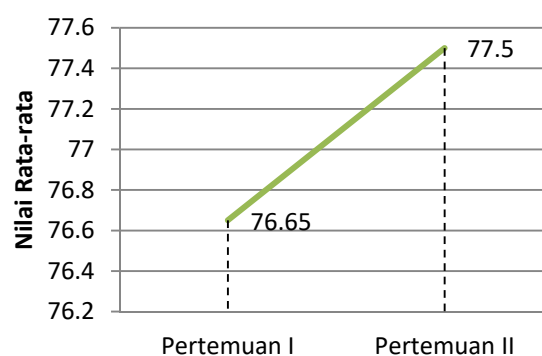
f. Kegiatan Belajar Siswa Pertemuan II

Kegiatan belajar siswa diperoleh berdasarkan pengamatan sikap saat siswa mengikuti proses pembelajaran. Penilaian sikap siswa dinilai berdasarkan beberapa indikator yang diamati oleh peneliti terhadap siswa kepada guru. Diketahui bahwa rata-rata skor kegiatan belajar siswa pada pertemuan II mendapatkan skor 14,08 dengan persentase 78,22% kategori siswa aktif mengikuti pembelajaran. Pertemuan kedua mengalami peningkatan dibanding dengan rata-rata skor afektif pada pertemuan I yang mendapatkan skor 13,9 dengan persentase 77,22%.

3. Grafik Pembelajaran Pertemuan I dan II

a. Grafik Hasil Belajar Pertemuan I dan II

Di bawah ini merupakan grafik hasil belajar pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada pertemuan I dan pertemuan II :

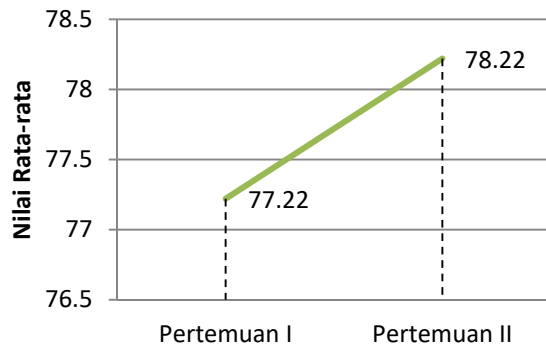


Gambar 2. Hasil Belajar Pertemuan I & II

Berdasarkan gambar grafik diketahui bahwa nilai rata-rata hasil belajar siswa pada pertemuan I adalah 76,65. Nilai rata-rata hasil belajar siswa pada pertemuan II adalah 77,50. Jadi nilai rata-rata hasil belajar siswa pada pertemuan II naik.

b. Grafik Kegiatan Belajar Siswa Pertemuan I dan II

Di bawah ini merupakan grafik kegiatan belajar siswa dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada pertemuan I dan pertemuan II :



Gambar 3. Kegiatan Belajar Pertemuan I & II

Berdasarkan gambar grafik diketahui bahwa nilai rata-rata skor kegiatan belajar siswa siswa pada pertemuan I adalah 77,2. Nilai rata-rata skor kegiatan belajar siswa siswa pada pertemuan II adalah 78,22. Jadi nilai rata-rata skor kegiatan belajar siswa siswa pada pertemuan II mengalami peningkatan.

Pembahasan

Perangkat pembelajaran yang terdiri dari (1) Silabus, (2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), (3) Bahan ajar, dan (4) Lembar penilaian belajar siswa harus divalidasi terlebih dahulu sebelum digunakan. Perangkat pembelajaran ini divalidasi oleh para ahli perangkat pembelajaran dan ahli materi Konstruksi Bangunan, yaitu dosen Teknik Sipil Universitas Negeri Surabaya dan guru mata pelajaran Konstruksi Bangunan di SMK Negeri 1 Madiun. Keterlaksanaan pembelajaran pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan lembar pengamatan yang telah disiapkan. Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang diperoleh, aktivitas guru sudah sesuai dengan sintak dalam model pembelajaran *Problem Based Learning*, begitu juga dengan aktivitas guru lainnya yang mendukung seperti pengelolaan waktu dan pengelolaan suasana kelas.

Keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan I meliputi tiga kegiatan yaitu kegiatan pembuka, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Pengamatan keterlaksanaan ini dilakukan oleh dua orang pengamat. Kegiatan pada keterlaksanaan pembelajaran terdiri dari kegiatan pembuka yang berlangsung selama 15 menit, kegiatan inti 150 menit dan kegiatan kegiatan penutup 15 menit. Kegiatan pembelajaran berlangsung dengan baik, guru melakukan semua tahapan yang ada di lembar pengamatan. Kegiatan pembelajaran berlangsung selama 180 menit dengan total skor rata-rata 3,17. Persentase dari pembelajaran pertemuan I yaitu $3,17/4 \times 100 = 79,37$ dan tergolong baik. Pembelajaran pada pertemuan II skor rata-rata 3,27 dengan persentase $3,27/4 \times 100 = 81,87$ dan tergolong sangat baik.

Kegiatan belajar siswa dalam pengamatan ini terdapat dua kemampuan yang diamati yaitu perilaku karakter dan keterampilan sosial. Pengamatan dinilai oleh dua orang pengamat, setiap siswa diamati ketika proses pembelajaran berlangsung, kriteria penilaian ada tiga yaitu aktif, sedang dan tidak aktif, siswa yang aktif diberikan nilai 3, sedang 2 dan tidak aktif 1. Total ada 6 aspek yang dinilai pengamat, yaitu 3 aspek perilaku

karakter dan 3 aspek keterampilan sosial. Cara penilaiannya siswa diamati satu persatu dengan melihat seberapa aktif siswa saat guru menjelaskan, siswa memperhatikan penjelasan guru atau tidak dan ketika berdiskusi siswa terlihat aktif atau tidak dalam kelompoknya.

Hasil belajar siswa dalam penelitian ini didapat dari nilai kognitif dari hasil tes siswa yang diberikan pada akhir kegiatan pembelajaran, berbentuk tes pilihan ganda berjumlah 20 butir soal yang diberikan pada dua kali pertemuan. Nilai hasil belajar siswa menunjukkan hasil yang baik, ini ditunjukkan dengan tingginya persentase peserta didik yang dinyatakan tuntas belajar yaitu sebesar 76.67% dan 80%, hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* ini peserta didik dituntut lebih aktif dalam proses pembelajaran, peserta didik diberi contoh permasalahan disekitarnya yang berhubungan dengan materi dan menganalisa permasalahan tersebut dengan bimbingan guru, sehingga peserta didik dapat dengan mudah mengembangkan pemahaman mereka sendiri.

Hasil Belajar dengan persentase 76.50 pada pertemuan I dan 77.50 pada pertemuan II berada pada interval persentase 61 – 80 yang artinya termasuk kriteria baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah baik. Berdasarkan hasil analisis data di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat memenuhi target ketuntasan hasil belajar siswa, sehingga dapat direkomendasikan sebagai alternatif model pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran di SMK.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan data penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Didapatkan silabus yang layak dengan skor 85.94 (1-100), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang layak mendapatkan skor 85.50, validasi materi yang sesuai dengan skor 87.50 dan Lembar soal belajar siswa mendapatkan skor 88.46. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelayakan perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada mata pelajaran Konstruksi Bangunan materi memahami berbagai tipe pondasi di kelas X TGB 1 SMKN 1 Madiun mendapatkan penilaian sangat baik dan dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran.
2. Proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang dilakukan di kelas X TGB 1 SMKN 1 Madiun terlaksana dengan baik pada pertemuan pertama mendapatkan nilai 3,17 (1-4) dengan persentase 79,37 % yang tergolong baik. Pada pertemuan kedua mengalami peningkatan dengan mendapatkan nilai 3,27 (1-4) dengan persentase 81,87 % yang tergolong sangat baik. Hal

ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* di dalam kelas telah dilaksanakan dengan baik dan benar.

3. Berdasarkan hasil kegiatan belajar siswa, dapat diketahui bahwa rata-rata skor kegiatan belajar siswa pada pertemuan I mendapatkan skor 13,09 dengan persentase 77,22% termasuk kategori siswa aktif mengikuti pembelajaran, Pertemuan kedua mengalami peningkatan dibanding dengan rata-rata skor kegiatan belajar siswa pada pertemuan II mendapatkan skor 14,08 dengan persentase 78,22% sehingga dapat disimpulkan bahwa kegiatan belajar siswa pada proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* materi memahami berbagai tipe pondasi di kelas X TGB 1 SMKN 1 Madiun berkriteria baik.
4. Berdasarkan hasil belajar siswa pada pertemuan pertama rata-rata 76,67 dan pertemuan kedua rata-rata 77,50 dengan ketuntasan hasil belajar 76.67% pada pertemuan I dan 80.00% pada pertemuan II. Ini berarti hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* materi memahami berbagai tipe pondasi di kelas X TGB 1 SMKN 1 Madiun adalah tuntas, ditunjukkan dengan hasil belajar pertemuan II mendapatkan nilai lebih besar dari ketuntasan minimal (>75).

Saran

1. Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat dijadikan bahan pertimbangan oleh guru dalam proses belajar mengajar di kelas.
2. Alokasi waktu saat penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berlangsung di SMK Negeri 1 Madiun kurang dikarenakan jadwal pembelajaran untuk mata pelajaran Konstruksi Bangunan sudah mendekati waktu UAS, disarankan untuk penelitian selanjutnya untuk memperhatikan jadwal dari sekolah tempat penelitian.
3. Sebelum pembelajaran model ini dilakukan seharusnya ada pemberitahuan kepada siswa terlebih dahulu agar siswa lebih siap dalam pembelajaran.
4. Keberanian siswa untuk berdiskusi dengan temannya harus lebih ditingkatkan agar pembelajaran model *problem based learning* ini dapat berjalan lebih baik.
5. Proses pembelajaran pada kegiatan menanya masih banyak siswa yang belum berani mengutarakan apa yang diamati terkait dengan materi jenis-jenis pondasi, agar proses ini berjalan dengan baik siswa seharusnya lebih berani untuk mengutarakan pendapatnya sehingga munculah permasalahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- Djaramah, Syaiful Bahri. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Gunawan, Rudy. 1991. *Pengantar Teknik Fondasi*. Yogyakarta: Kanisius.

Fathurrohman, Pupuh dan Sutikno, M. Sobry. 2007. *Strategi Belajar Mengajar Melalui Penanaman Konsep Umum dan Konsep Islami*. Bandung: Refika Aditama.

Hamalik. 2011. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

Kemendikbud. 2012. *Dokumen Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.

Kosasih. 2014. *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Yrama Widya.

Nurchamad. 2010. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dasar Merangkai dan Mengoperasikan Pengendali Perumatik di SMK Negeri 1 Cerme-Gresik. *Skripsi* tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Permendikbud. 2013. *Jurnal Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK/MAK*. Jakarta.

Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sani, Ridwan Abdullah. 2014. *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.

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