

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*  
PADA SISWA SMK DALAM MATERI SISTEM DAN INSTALASI REFRIGERASI**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan Teknik Mesin



Oleh :  
**Romy Oktapiana**  
**1504098**

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG  
2020**

i

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*  
PADA SISWA SMK DALAM MATERI SISTEM DAN INSTALASI REFRIGERASI**

**SKRIPSI**

**Romy Oktapiana  
1506054**

**Disetujui dan disahkan oleh :**

**Pembimbing I**



**Dr. Inu Handi K, S.T., M.Pd.  
NIP. 19580206 198403 1 001**

**Pembimbing II**



**Ega Taqwali Berman, S.Pd., M. Eng.  
NIP. 19780701 200501 1 001**

**Mengetahui,**

**Ketua Departemen Pendidikan Teknik Mesin**



**Dr. H. Mumu Komaro, MT.  
NIP.19660503 199202 1 001**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* PADA SISWA SMK DALAM MATERI SISTEM DAN INSTALASI REFRIGERASI**” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dari cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko resiko atau sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 29 Januari 2020

Yang Membuat Pernyataan,

Romy Oktapiana  
1504098

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil penerapan model pembelajaran *problem based learning* pada siswa SMK dalam materi sistem dan instalasi refrigerasi. Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang terdiri dari tiga siklus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan pada setiap siklus. Rata – rata nilai N-Gain pada siklus I 0,41, pada siklus II sebesar 0,52, dan pada siklus III sebesar 0,59. Rata-rata nilai N-Gain siswa mengalami peningkatan dari siklus I hingga siklus III dan berada pada kriteria sedang. Berdasarkan hasil penelitian, penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Sistem dan Instalasi Refrigerasi.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Model Pembelajaran, *Problem Based Learning*

## **ABSTRACT**

*This study aims to determine the results of the application of the problem based learning model for vocational students in the system material and refrigeration installation. The research method used was Classroom Action Research (CAR) which consisted of three cycles. The results showed that student learning outcomes have increased in each cycle. The average N-Gain value in cycle I was 0.41, in cycle II it was 0.52, and in cycle III it was 0.59. The average N-Gain score of students has increased from cycle I to cycle III and is in the medium criteria. Based on the results of the study, the application of the Problem Based Learning model can improve student learning outcomes in the subject of Refrigeration Systems and Installations.*

*Keywords: Learning Outcomes, Learning Models, Problem Based Learning*

## KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “**Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* pada Siswa SMK dalam Materi Sistem dan Instalasi Refrigerasi**” ini dengan baik.

Shalawat serta salam tak lupa senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarga-Nya, sahabat-Nya, serta kepada seluruh umat muslim yang ada di dunia. Setelah melewati proses, alhamdulillah akhirnya proposal skripsi ini dapat disusun sebagai persyaratan penulisan skripsi akhir studi S1 Departemen Pendidikan Mesin Universitas Pendidikan Indonesia.

Peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam proses penyusunan proposal skripsi ini, karena pengetahuan dan wawasan peneliti masih jauh dari sempurna. Untuk itu peneliti mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak untuk memperbaiki kekurangan peneliti di waktu yang akan datang, peneliti berharap semoga proposal skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan juga yang membaca proposal skripsi ini.

Bandung, 29 Januari 2020

Romy Oktapiana  
1504098

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillahirabbil'alaamiin, rasa syukur yang tidak ada habisnya penulis panjatkan kepada Allah SWT yang selalu memberikan nikmat dan karunia-Nya sehingga atas ridho-Nya skripsi ini bisa terselesaikan. terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari do'a, dukungan dan bimbingan dari orang-orang yang telah Allah hadirkan. Pada kesempatan kali ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu, yaitu kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan kesehatan, kekuatan, kelancaran, serta lindungan-Nya.
2. Bapak Dr. H. Mumu Komaro, MT. selaku Ketua Departemen Pendidikan Mesin, Universitas Pendidikan Indonesia.
3. Bapak Dr. Inu Handi K, S.T., M.Pd. selaku dosen pembimbing I yang dengan ilmu dan kelembutan hatinya selalu membimbing dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Ega Taqwali Berman, S.Pd., M. Eng. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan tiada henti selama penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Drs. Ariyano, M.T, selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan masukan, arahan serta bimbingan dalam pelaksanaan perkuliahan.
6. Seluruh Dosen dan staff Tata Usaha Departemen Pendidikan Teknik Mesin yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, masukan dan mempermudah penulis dalam segala urusan akademik selama mengikuti perkuliahan hingga persiapan pelaksanaan ujian sidang skripsi.
7. Kedua orang tuaku, (Almh) Mama Sri Kustini dan Ayah Aan Lianto yang telah berkorban sangat besar dan senantiasa mendo'akan kelancaran skripsi ini. Terima kasih atas limpahan kasih sayang yang tulus, dukungan yang

tiada henti dan kesabaran yang diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.

8. Yang terkasih Astri Gustiawati, S.Pd. yang selalu senantiasa membantu, mendukung, membimbing, mendo'akan dan memberikan semangat yang tiada henti selama proses penyusunan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2015 yang telah menemani, mengiringi dan membantu perjalanan penulis selama perkuliahan.
10. Teman-teman seperjuangan mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Mesin khususnya Gojlag Team semoga kita menjadi orang sukses di kemudian hari.
11. Serta semua pihak terkait yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih banyak atas dukungan serta partisipasinya dalam proses penyusunan skripsi ini.

Atas segala amal baik dan ketulusan hati yang telah diberikan semua pihak kepada penulis, semoga Allah SWT membalas kebaikan hati semuanya dengan imbalan yang berlipat. Aamiin Yarabbal'alamiinn.

Bandung, 29 Januari 2020

Romy Oktapiana  
1504098



## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| LEMBAR PENGESAHAN .....                               | i    |
| PERNYATAAN.....                                       | ii   |
| ABSTRAK .....   | iii  |
| <i>ABSTRACT</i> .....                                 | iv   |
| KATA PENGANTAR .....                                  | v    |
| UCAPAN TERIMA KASIH.....                              | vi   |
| DAFTAR ISI.....                                       | viii |
| DAFTAR TABEL.....                                     | xi   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                   | xii  |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                                  | xiii |
| BAB I   |      |
| PENDAHULUAN.....                                      | 1    |
| 1.1 Latar Belakang.....                               | 3    |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                              | 3    |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                           | 4    |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                          | 4    |
| 1.5 Struktur Organisasi Penulisan.....                | 4    |
| BAB II  |      |
| KAJIAN TEORI.....                                     | 5    |
| 2.1 Penyelenggaraan Pendidikan Kejuruan .....         | 5    |
| 2.2 Kompetensi .....                                  | 5    |
| 2.2.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kompetensi..... | 7    |
| 2.2.2 Standar Kompetensi .....                        | 8    |
| 2.3 Model Pembelajaran .....                          | 9    |

|                                    |   |    |
|------------------------------------|---|----|
| 2.4                                | Model Pembelajaran Problem Based Learning.....                    | 15 |
| 2.4.1                              | Sintaks model pembelajaran <i>problem based learning</i> .....    | 17 |
| 2.4.2                              | Kelebihan dan kelemahan model <i>problem based learning</i> ..... | 19 |
| 2.5                                | Hasil Belajar.....  | 21 |
| <b>BAB III</b>                     |   |    |
| <b>METODE PENELITIAN.....</b>      |   |    |
| 3.1                                | Desain Penelitian .....   | 22 |
| 3.1.1                              | <i>Planning</i> (Perencanaan).....                                | 22 |
| 3.1.2                              | <i>Acting</i> (Pelaksanaan).....                                  | 23 |
| 3.1.3                              | Observation (Pengamatan).....                                     | 24 |
| 3.1.4                              | <i>Reflecting</i> (Refleksi) .....                                | 24 |
| 3.2                                | Lokasi dan Subjek Penelitian.....                                 | 24 |
| 3.3                                | Subjek Penelitian .....   | 25 |
| 3.4                                | Teknik dan Instrumen Penelitian .....                             | 25 |
| 3.4.1                              | Teknik Pengumpulan Data.....                                      | 25 |
| 3.5                                | Instrumen Penelitian .....  | 26 |
| 3.5.1                              | Tes.....  | 26 |
| 3.5.2                              | Dokumentasi .....   | 26 |
| 3.6                                | Teknik Analisis Data.....   | 26 |
| 3.6.1                              | Analisis data hasil belajar .....                                 | 26 |
| 3.6.2                              | Perhitungan <i>N-Gain</i> .....                                   | 27 |
| <b>BAB IV</b>                      |   |    |
| <b>TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....</b> |   |    |
| 4.1                                | Temuan Penelitian .....   | 28 |
| 4.1.1                              | Tahap Persiapan Pembelajaran .....                                | 29 |
| 4.2                                | Hasil Penelitian .....  | 30 |

|                             |                                   |            |
|-----------------------------|-----------------------------------|------------|
| 4.2.1                       | Siklus I .....                    | 30         |
| 4.2.2                       | Siklus II .....                   | 34         |
| 4.2.3                       | Siklus III .....                  | 38         |
| 4.3                         | Data Hasil Penelitian .....       | 41         |
| 4.3.1                       | Hasil belajar peserta didik ..... | 41         |
| 4.3.2                       | N-Gain .....                      | 42         |
| 4.4                         | Pembahasan Hasil Penelitian ..... | 43         |
| <b>BAB V</b>                |                                   |            |
| <b>KESIMPULAN .....</b>     |                                   | <b>45</b>  |
| 5.1                         | Simpulan .....                    | 45         |
| 5.2                         | Rekomendasi .....                 | 46         |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> |                                   | <b>147</b> |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> ..... | 19 |
| Tabel 3.1 Kriteria Normalized Gain.....                                  | 28 |
| Tabel 4.1 Capaian Hasil Belajar Peserta Didik Pra Tindakan .....         | 30 |
| Tabel 4.2 Nilai <i>Pre test</i> dan <i>Post test</i> Siklus I.....       | 35 |
| Tabel 4.3 Nilai <i>Pre test</i> dan <i>Post test</i> Siklus II .....     | 39 |
| Tabel 4.4 Nilai <i>Pre test</i> dan <i>Post test</i> Siklus III.....     | 42 |
| Tabel 4.5 Rata – rata Nilai <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> .....   | 54 |
| Tabel 4.6 Rata – rata Nilai N-Gain pada Setiap Siklus.....               | 55 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 3.1 Desain Penelitian Tindakan Kelas Model Kurt Lewin..... | 23 |
| Gambar 4.1 Proses Pembelajaran di Kelas .....                     | 43 |

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

|  |    |
|--|----|
| A.1 Silabus .....  | 51 |
| A.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....                                    | 53 |
| A.3 Kisi – kisi Instrumen Penelitian Siklus I.....                           | 61 |
| A.4 Kisi – kisi Instrumen Penelitian Siklus II.....                          | 62 |
| A.5 Kisi – kisi Instrumen Penelitian Siklus III .....                        | 63 |
| B.1 Analisis Validitas Butir Soal Siklus I.....                              | 64 |
| B.2 Analisi Reliabilitas Butir Soal Siklus I.....                            | 65 |
| B.3 Analisis Daya Pembeda Butir Soal Siklus I .....                          | 66 |
| B.4 Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal Siklus I.....                      | 67 |
| B.5 Analisis Validitas Butir Soal Siklus II.....                             | 68 |
| B.6 Analisi Reliabilitas Butir Soal Siklus II .....                          | 69 |
| B.7 Analisis Daya Pembeda Butir Soal Siklus II .....                         | 70 |
| B.8 Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal Siklus II .....                    | 71 |
| B.9 Analisis Validitas Butir Soal Siklus III .....                           | 72 |
| B.10 Analisi Reliabilitas Butir Soal Siklus III.....                         | 73 |
| B.11 Analisis Daya Pembeda Butir Soal Siklus III .....                       | 74 |
| B.12 Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal Siklus III.....                   | 75 |
| B.13 Perhitungan Uji Istrumen .....  | 76 |
| C.1 Soal <i>Test</i> Siklus I.....   | 82 |
| C.2 Soal <i>Test</i> Siklus II.....  | 86 |
| C.3 Soal <i>Test</i> Siklus III .....  | 89 |
| C.4 Soal Permasalahan (Kasus) .....  | 93 |
| C.5 Nilai Siswa Pada Mata Pelajaran Sistem Instalasi Refrigerasi.....        | 95 |
| C.6 Rekapitulasi Nilai <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Siklus I.....    | 96 |
| C.7 Rekapitulasi Nilai <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Siklus II .....  | 97 |
| C.8 Rekapitulasi Nilai <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Siklus III ..... | 98 |
| D.1 Dokumentasi Kegiatan .....   | 99 |

## DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, M. (2011). *Belajar Menjadi Bahagia dan Sukses Sejati*. Jakarta: Gramedia.
- Anam, K. (2016). *Pembelajaran Berbasis Inkuiri*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Darmadi. (2017). *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Peserta didik*. Yogyakarta: Deepublish.
- Djamarah, S. B & Zain, A. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- E. Mulyasa. 2009. *Praktik Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: Rosdakarya.
- Hake dan Richard, R. 2002. *Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Pretest Scores on Mathematics and Spatial Visualization*. Tersedia pada <http://www.physics.indiana.edu/~hake>.
- Hamdayama, J. (2016). *Metodologi Pengajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Herman, S, D, Wulandari. (2013). *Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Motivasi Belajar PLC di SMK*. (Jurnal). Program Pascasarjana. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Huda, M. (2015). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Menengah Kementerian Pendidikan Kebudayaan Nomor: 06/D.D5/KK/2018 tentang *Spektrum Keahlian Pendidikan Menengah Kejuruan*.
- Kurniasih, & Sani, B. (2015). *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran Untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*. Surabaya: Kata Pena.
- Kuswana, S. (2013). *Dasar-Dasar Pendidikan Vokasi dan Kejuruan*. Bandung: Alfabeta.
- Kuswana, S. (2013). *Filsafat Pendidikan Teknologi, Vokasi dan Kejuruan*. Bandung: Alfabeta
- Liu, M. (2005). *Motivating Students Through Problem-based Learning*. <http://coporate.sullivan.edu>.
- Majid. Abdul. (2014). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosakarya.

- Mulyatiningsih, E. (2013). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Nurtanto & Sofyan. (2015). Implementasi Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif, Psikomotor, dan Afektif Peserta didik di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi* 5(3).
- Ngalimun. (2016). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 104 tahun 2014 tentang *Penilaian Hasil Belajar*.
- Ridwan, A, S. (2014). *Pembelajaran Sainifik Untuk Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara
- Rusmono. (2012). *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu: Untuk Meningkatkan Profesionalitas Guru*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Sudjana, N, (2016). *Penilaian Proses Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suprihatiningrum, J. (2016). *Strategi Pembelajaran Teori & Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Susanto, Ahmad. (2014). *Teori Belajar Pembelajaran di Sekolah*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana
- Undang-Undang No.20 tahun 2003 tentang *Sistem Pendidikan Nasional*.
- Wibowo. (2010). *Manajemen Kinerja Edisi Ketiga*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Widhiastuti. (2007). *Pencapaian Standar Kompetensi Siswa SMK di Kota Yogyakarta dalam Pembelajaran KBK*. (Jurnal). Prodi Pendidikan Teknologi Kejuruan. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Winata. (2016). *Pengaruh Kompetensi Kejuruan dan Motivasi Memasuki Dunia Kerja terhadap Kesiapan Kerja Siswa Kelas XII SMK Negeri 1 Ambal*. (Jurnal). Pendidikan Teknik Otomotif. Universitas Negeri Semarang.



Wisnu, D, Sumardi, K, Berman, E, T. (2014). *Model Pembelajaran Teams Games Tournament Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Smk, Journal of Mechanical Engineering Education*

Wati, F. (2015). *Peningkatan Kompetensi Siswa Pada Materi Mikroprosesor Dengan Model Problem Based Learning Di Smk Muhammadiyah Prambanan. E-Journal Universitas Negeri Yogyakarta*

Yonny, (2010) *Menyusun Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta Familia