



**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

*"Alam Takambang Jadi Guru"*

**SKRIPSI – MESI.61.8302**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI PADA MATA PELAJARAN TEKNIK MERANCANG DENGAN CAM DI SMK NEGERI 1 BUKITINGGI**

**Raymon Pratama**

**NIM 20067063**

**Dosen Pembimbing**

**Bulkia Rahim, S. Pd., M.Pd.T.**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN**

**Departemen Teknik Mesin**

**Fakultas Teknik**

**Padang**

**2024**



## HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning*  
untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa  
Kelas XI pada Mata Pelajaran Teknik Merancang dengan  
CAM di SMK Negeri 1 Bukittinggi

Nama : Raymon Pratama

NIM : 20067063

Tahun Masuk : 2020

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Departemen : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Padang, Mei 2024


Disetujui Oleh:

Koordinator Program Studi  
Pendidikan Teknik Mesin

Dosen Pembimbing,



Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd.  
NIP. 19800114 201012 1 001



Bulcia Rahim, S.Pd., M.Pd.T.  
NIP. 19871105 201903 1 012



## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

*Dinyatakan lulus setelah mempertahankan skripsi di depan tim penguji  
Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Departemen Teknik Mesin,  
Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.*

Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning*  
untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa  
Kelas XI pada Mata Pelajaran Teknik Merancang dengan  
CAM di SMK Negeri 1 Bukittinggi

Nama : Raymon Pratama

NIM : 20067063

Tahun Masuk : 2020

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Departemen : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Padang, Mei 2024

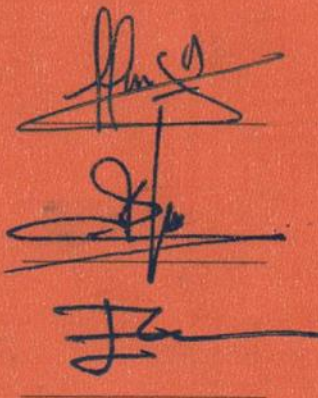
### Tim Penguji

Nama

1. Ketua : Bulkia Rahim, S.Pd., M.Pd.T.

2. Anggota : Drs. Jasman, M.Kes.

3. Anggota : Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd.





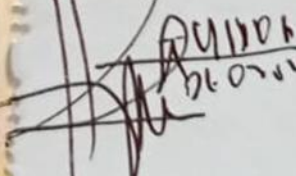
## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulisan saya, skripsi dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI pada Mata Pelajaran Teknik Merancang dengan CAM di SMK Negeri 1 Bukittinggi” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang, maupun di Perguruan Tinggi Lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan runusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan dari tim pembimbing dan penguji.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila ada dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik, berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.



Padang, 30 Mei 2024  
Saya yang menyatakan,

  
Raymon Pratama  
NIM 20067063

## ABSTRAK

### **Raymon Pratama : Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI pada Mata Pelajaran Teknik Merancang dengan CAM di SMK Negeri 1 Bukittinggi**

Proses pembelajaran dikelas merupakan kunci utama keberhasilan pendidikan, sehingga model pembelajaran yang diterapkan oleh guru menjadi hal yang penting. Hasil belajar menjadi kriteria keberhasilan peserta didik pada suatu pembelajaran. Menurunnya aktivitas belajar serta perolehan hasil belajar peserta didik terhadap mata pelajaran Teknik Merancang dengan CAM kelas XI TM 2 di SMK Negeri 1 Bukittinggi masih rendah di buktikan dengan rendahnya hasil ujian akhir semester genap tahun 2022/2023 terdapat peserta didik belum memenuhi standar penilaian KKM yang diakibatkan model pembelajaran dipakai pendidik belum cukup bervariasi.

Tujuan penelitian adalah meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik dengan pengaplikasian model pembelajaran berbasis *project based learning* (PjBL). Penelitian yang dilakukan memakai metode penelitian *classroom action research*. Subjek penelitian ialah siswa kelas XI TPM 2 bertotal 30 orang siswa. Penelitian ini dilaksanakan di bulan Februari-April 2024 memiliki 2 siklus. Instrumen penelitian ini menggunakan lembar observasi aktivitas belajar dan hasil belajar aspek afektif siswa dan soal tes pilihan ganda untuk aspek kognitif serta lembar pengamatan proyek pada tingkat psikomotorik. Perolehan hasil aktivitas belajar siswa yang ditetapkan minimal 80% dengan kategori aktif.

Hasil pengamatan siklus 1 menunjukkan rata-rata-aktivitas belajar siswa 70.42% dan pada siklus 2 rata-rata aktivitas belajar siswa 82.12%. Peningkatan aktivitas belajar siklus 1 dan siklus 2 sebesar 11,61%. Indikator keberhasilan penelitian telah tercapai pada siklus 2 dibuktikan dengan perolehan hasil aktivitas belajar siswa sebesar 82.12%. Pengamatan hasil belajar peserta didik setiap siklusnya dilihat dari hasil penelitian pada siklus 1 memperoleh rata-rata sebesar 79 memiliki peningkatan signifikan pada siklus 2 menjadi 86.1. Persentase ketuntasan klasikal siklus 1 sebesar 53% adanya peningkatan siklus 2 menjadi 87%. Indikator keberhasilan pada hasil belajar dalam penelitian yang ditetapkan yaitu KKM 80 dengan ketuntasan klasikal minimal 80%.

Kesimpulan dari penelitian ini dengan menerapkan model pembelajaran berbasis *project based learning* (PjBL) di mata pelajaran Teknik Merancang dengan CAM dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik.

**Kata Kunci :** Penerapan, *Project Based Learning*, Aktivitas, Hasil Belajar, Teknik Merancang dengan CAM.

## **KATA PENGANTAR**

**Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh**

Segala Puji syukur kehadiran Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI pada Mata Pelajaran Teknik Merancang dengan CAM di SMK Negeri 1 Bukittinggi”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program S1 di Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Penulis menyadari dalam penyusunan Proposal ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga saya tercinta yang telah memberikan support yang besar yang besar serta do'a dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
2. Bapak Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd. selaku Kepala Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang sekaligus Dosen Penguji II yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap tugas akhir skripsi ini.
3. Bapak Bulkia Rahim, S.Pd., M.Pd,T. selaku Dosen Pembimbing sekaligus Dosen Penasehat Akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
4. Bapak Drs. Jasman, M.Kes. selaku Dosen Penguji I yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap tugas akhir skripsi ini.

5. Bapak Richy Wilian, S.Pd., Gr, M.Pd selaku guru mata pelajaran Teknik Merancang dengan CAM yang turut membantu dan memfasilitasi penulis dalam melaksanakan penelitian tugas akhir skripsi di SMK Negeri 1 Bukittinggi.
6. Pimpinan dan staf pengajar di SMK Negeri 1 Bukittinggi yang telah memfasilitasi untuk melaksanakan penelitian di SMK Negeri 1 Bukittinggi untuk tugas akhir skripsi.
7. Bapak dan Ibuk dosen serta staf Departemen Teknik Mesin FT UNP yang telah membimbing dan membantu selama menuntut ilmu di Departemen Teknik Mesin FT UNP.
8. Rekan-rekan seperjuangan Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang angkatan 2020 yang sama-sama berjuang dalam penulisan tugas akhir skripsi.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan tugas akhir skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya skripsi ini dapat memberikan mamfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan di lapangan serta di kembangkan lagi lebih lanjut. Amiin.

Padang, Mei 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....                  | i              |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....                   | ii             |
| <b>ABSTRAK</b> .....                                      | iv             |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                               | v              |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                                   | vii            |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                                | ix             |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                                 | x              |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                              | xi             |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                            | 1              |
| A. Latar Belakang Masalah.....                            | 1              |
| B. Identifikasi Masalah .....                             | 9              |
| C. Batasan Masalah.....                                   | 9              |
| D. Perumusan Masalah.....                                 | 10             |
| E. Tujuan Penelitian .....                                | 10             |
| F. Manfaat Penelitian .....                               | 11             |
| <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....                        | 12             |
| A. Kajian Teori .....                                     | 12             |
| 1. Penerapan .....  | 12             |
| 2. Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> ..... | 13             |
| 3. Aktivitas Belajar.....                                 | 18             |
| 4. Hasil Belajar.....                                     | 20             |
| 5. Teori Teknik Merancang dengan CAM.....                 | 24             |
| B. Penelitian Relevan.....                                | 26             |
| C. Kerangka Konseptual .....                              | 28             |
| D. Pertanyaan Penelitian .....                            | 29             |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....                    | 31             |
| A. Jenis Penelitian.....                                  | 31             |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian .....                      | 32             |



|  |           |
|--|-----------|
| C. Prosedur Penelitian.....  | 32        |
| D. Variabel Penelitian.....  | 38        |
| E. Populasi dan Sampel Penelitian.....   | 39        |
| F. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data.....   | 73        |
| G. Teknik Analisa Data.....  | 40        |
| H. Indikator Keberhasilan Penelitian.....  | 44        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>  | <b>45</b> |
| A. Hasil Penelitian.....   | 45        |
| 1. Kegiatan Awal (Pra Siklus).....   | 45        |
| 2. Siklus 1.....   | 48        |
| 3. Siklus 2.....   | 62        |
| B. Pembahasan.....   | 73        |
| 1. Penerapan Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> untuk<br>Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa..... | 82        |
| 2. Penerapan Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> untuk<br>Meningkatkan Hasil Belajar Siswa.....     | 85        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>   | <b>87</b> |
| A. Kesimpulan.....   | 87        |
| B. Saran.....  | 88        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>   | <b>89</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>   | <b>92</b> |

## DAFTAR GAMBAR

| <b>Gambar</b>  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| 1. Kerangka Konseptual.....                                | 29             |
| 2. Siklus PTK menurut John Elliot .....                    | 33             |
| 3. Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa Siklus 1 ..... | 66             |
| 4. Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa Siklus 2.....  | 80             |
| 5. Aktivitas Belajar Siswa Siklus 1 dan Siklus 2 .....     | 84             |
| 6. Hasil Belajar Siswa Siklus 1 dan Siklus 2 .....         | 86             |



## DAFTAR TABEL

| <b>Tabel</b>   | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| 1. Data Nilai Akhir Semester Mata Pelajaran Teknik Merancang dengan CAM SMK XI TPM Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan di SMK Negeri 1 Bukittinggi semester genap tahun ajaran 2022/2023..... | 5              |
| 2. Langkah-langkah PjBL menurut Kemdikbud dan Jalinus.....   | 15             |
| 3. Populasi Penelitian.....  | 39             |
| 4. Sampel Penelitian.....  | 40             |
| 5. Kisi-kisi Penilaian Aktivitas Belajar.....  | 41             |
| 6. Kisi-kisi Penilaian Hasil Belajar (Afektif).....  | 41             |
| 7. Kisi-Kisi Penilaian Hasil Belajar Siswa Aspek Kognitif.....   | 42             |
| 8. Klasifikasi Tingkat Kesukaran.....  | 45             |
| 9. Interpretasi Daya Pembeda.....  | 45             |
| 10. Kisi-kisi Penilaian Hasil Belajar Siswa Aspek Psikomotorik.....  | 47             |
| 11. Kisi-kisi Lembar Penilaian Proyek Siswa.....   | 47             |
| 12. Kategori Aktivitas Siswa Per Individu Berdasarkan Perolehan Nilai  | 50             |
| 13. Konversi Pengamatan Indeks nilai kuantitatif dengan skala. ....  | 51             |
| 14. Kriteria Taraf Keberhasilan.....   | 52             |
| 15. Nilai hasil pretest.....   | 55             |
| 16. Jadwal Rencana Penelitian Tindakan Kelas.....  | 57             |
| 17. Nama Tugas Proyek kelompok Siswa Siklus 1.....   | 62             |
| 18. Hasil belajar siswa siklus 1.....  | 67             |
| 19. Nama Tugas Proyek kelompok Siswa.....  | 74             |
| 20. Hasil belajar siswa siklus 2.....  | 81             |
| 21. Rekapitulasi Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa Siklus 1 dan Siklus 2.....   | 84             |
| 22. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Siklus 1 dan Siklus 2.....   | 85             |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran  | Halaman |
|---|---------|
| 1. Surat Izin Penelitian Fakultas .....   | 92      |
| 2. Surat Izin Penelitian Dinas Pendidikan.....  | 93      |
| 3. Surat Selesai Penelitian.....  | 94      |
| 4. Alur Tujuan Pembelajaran .....   | 95      |
| 5. Tujuan Pembelajaran .....  | 96      |
| 6. Tujuan Pembelajaran Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> .....                   | 97      |
| 7. Lembar Observasi Aktivitas Siswa .....   | 101     |
| 8. Rekapitulasi Aktivitas Belajar Siswa.....  | 103     |
| 9. Lembar Observasi Nilai Sikap Siswa.....  | 104     |
| 10. Rekapitulasi Nilai Sikap Siswa Siklus 1 dan 2 .....   | 106     |
| 11. Kisi-kisi Penilaian Hasil Belajar Siswa Aspek Kognitif.....                                 | 107     |
| 12. Soal Uji Coba Soal Instrumen Penelitian .....   | 108     |
| 13. Kunci Jawaban Instrumen Uji Coba Soal .....   | 111     |
| 14. Soal <i>Pretest, Post-test</i> siklus 1 dan 2 .....   | 112     |
| 15. Kunci Jawaban Soal <i>Pretest, Post-test</i> siklus 1 dan 2.....                            | 117     |
| 16. Tabulasi Perhitungan Validitas Instrumen Tes Soal .....                                     | 118     |
| 17. Tabulasi Perhitungan Daya Beda Instrumen Tes Soal.....                                      | 119     |
| 18. Tabulasi Perhitungan Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Soal.....                              | 120     |
| 19. Tabulasi Perhitungan Validitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda<br>Instrumen Tes Soal ..... | 121     |
| 20. Hasil Uji dan Penilaian Hasil Belajar Siswa Aspek Kognitif.....                             | 122     |
| 21. Kisi-kisi Penilaian Keterampilan Siswa.....   | 123     |
| 22. Lembar Penilaian Proyek.....  | 124     |
| 23. Pedoman Penilaian Proyek Siswa.....   | 126     |
| 24. Rekapitulasi Nilai Keterampilan Siswa Siklus 1 dan 2 .....                                  | 129     |
| 25. Rekapitulasi Hasil Belajar siklus 1 .....   | 131     |
| 26. Rekapitulasi Hasil Belajar siklus 2 .....   | 132     |
| 27. Tugas Proyek Teknik Merancang dengan CAM siklus 2 .....                                     | 133     |



|  |     |
|--|-----|
| 28. Daftar Hadir Dosen Seminar Proposal.....     | 143 |
| 29. Daftar Hadir Mahasiswa Seminar Proposal..... | 144 |
| 30. Blangko Bimbingan Skripsi.....               | 145 |
| 31. Dokumentasi Penelitian .....                 | 148 |

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan bagian penting dari proses pembangunan nasional yang ikut menentukan pertumbuhan suatu negara. Pendidikan juga merupakan investasi dalam pengembangan sumber daya manusia, dimana peningkatan kecakapan dan kemampuan diyakini sebagai faktor pendukung upaya manusia dalam mengarungi segala sisi kehidupan. Dalam rangka itulah pendidikan diperlukan dan dipandang sebagai kebutuhan dasar bagi masyarakat yang ingin maju, demikian pula halnya bagi masyarakat Indonesia yang memiliki wilayah yang sangat luas.

Pendidikan dalam konteks resmi dapat diartikan sebagai suatu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun (2003) Tentang sistem pendidikan nasional pasal 2 dijelaskan “Tujuan pendidikan pada dasarnya mengantarkan para peserta didik menuju perubahan tingkah laku baik intelektual, moral, maupun sosial budaya”(Depdikbud, 2003). Untuk mencapai tujuan pendidikan, hal utama yang perlu mendapatkan perhatian adalah proses belajar mengajar. Disamping itu sebagai mana menyatakan bahwa belajar merupakan proses internal yang kompleks, dan melibatkan seluruh mental yang meliputi ranah kognitif, afektif dan



psikomotorik (Dimiyati & Mudjiono, 2015). Kompleksitas belajar tersebut tentunya dapat dipandang dari dua subjek, yaitu siswa dan guru. Dari segi siswa, belajar dialami sebagai suatu proses. Siswa mengalami proses mental dalam menghadapi bahan belajar. Dari segi guru, proses belajar tersebut tampak sebagai perilaku belajar tentang suatu hal. Proses belajar mengajar tentunya turut melibatkan beberapa komponen lain selain guru dan siswa, yaitu tujuan, bahan, metode, evaluasi, dan situasi. Faktor-faktor tersebut terkait satu sama lain dan saling berhubungan dalam aktifitas pendidikan. Komponen-komponen tersebut sangat penting dalam suatu proses belajar mengajar

Guru sebagai pendidik ataupun pengajar merupakan faktor penentu kesuksesan setiap usaha pendidikan (Buchari, 2018). Itulah kenapa dalam proses belajar mengajar peranan guru sebagai pengelola kelas merupakan faktor yang sangat penting. Aktivitas dan kreativitas guru dalam penyampaian materi pelajaran merupakan salah satu aspek yang menentukan keberhasilan dan kelancaran kegiatan belajar mengajar. Variasi pengajaran yang dapat dilakukan guru selain dalam hal penggunaan media pengajaran juga dalam penggunaan metode pengajaran. Hal ini dapat membawa siswa kedalam situasi belajar yang bervariasi sehingga siswa terhindar situasi pengajaran yang membosankan.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga pendidikan formal yang menyiapkan siswa atau peserta didik memiliki keterampilan dan pengetahuan untuk bekal memasuki dunia kerja. Berdasarkan Visi Revitalisasi SMK PK menyatakan bahwa “Menghasilkan lulusan yang terserap di dunia kerja

atau menjadi wirausaha melalui keselarasan pendidikan vokasi yang mendalam dan menyeluruh dengan dunia kerja, serta menjadi rujukan/pengimbas dalam peningkatan kualitas dan kinerja SMK lainnya”. Pendidikan kejuruan dirancang untuk mengembangkan keterampilan, kemampuan, pemahaman, sikap kerja sama tim dan penghayatan yang meliputi pengetahuan dan informasi yang dibutuhkan oleh seorang pekerja untuk memasuki dan membuat kemajuan dalam pekerjaan secara bermanfaat dan produktif.

SMK Negeri 1 Bukittinggi adalah sekolah pencetak tenaga kerja yang siap pakai sehingga siswa dituntut harus memiliki keterampilan dan pengetahuan sesuai dengan program keahlian masing-masing, salah satu ilmu pengetahuan pada Program Keahlian Teknik Pemesinan yang selaras dengan tuntutan perkembangan dunia industri yaitu, mata pelajaran Teknik Merancang dengan CAM. Mata pelajaran Teknik Merancang dengan CAM ini bertujuan untuk untuk melatih siswa agar memiliki kompetensi untuk dapat menggambar komponen, alat, atau mesin dengan menggunakan perangkat lunak berbasis *Computer-Aided Design* menggunakan software Inventor Profesional Plus 2018.

Menunjang hal tersebut SMK Negeri 1 Bukittinggi telah menyediakan fasilitas yang cukup memadai untuk melaksanakan praktikum mata pelajaran Teknik Merancang dengan CAM, seperti 1 Laboratorium Komputer dengan masing-masing laboratorium memiliki 16 PC yang telah mendukung aplikasi *software* Inventor Profesional Plus 2018. Untuk mendukung sumber daya lulusan yang kompeten dibutuhkan suatu metode yang praktis dan efektif dalam

peningkatan aktivitas dan hasil belajar peningkatan pemahaman siswa terhadap teori-teori dan praktikum yang ada di jurusan.

Proses pembelajaran yang berlangsung dikelas merupakan kunci utama keberhasilan tujuan pendidikan yang diharapkan, tentu hal ini tidak bisa lepas dari peran guru dalam menguasai kelas dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat sasaran, berdasarkan pengamatan penulis selama melaksanakan praktek lapangan kependidikan di SMK Negeri 1 Bukittinggi dalam penyampaian materi pembelajaran yang dilakukan oleh guru belum bervariasi atau menggunakan pendekatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher centered*) sedangkan siswa hanya menerima secara pasif, sehingga hal ini berdampak terhadap aktivitas belajar siswa yang belum maksimal. Pembelajaran yang ideal adalah pembelajaran yang berorientasi pada siswa (*student centered*), siswa akan berusaha mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dan terlibat aktif dalam mencari informasi (Permendiknas No.22, 2006).

Peran utama SMK yang mencetak lulusan siap kerja di dunia usaha dan dunia industri sehingga model pembelajaran yang diterapkan harus lebih menekankan pada kegiatan praktik tanpa mengesampingkan teori-teori yang ada. Untuk mendukung pembelajaran praktik Teknik Merancang dengan CAM di SMK Negeri 1 Bukittinggi, dengan fasilitas komputer yang telah terpasang *software Inventor Propesional Plus 2018* tersedia ini hendaknya mampu dimanfaatkan secara maksimal sehingga aktivitas siswa dalam praktik menjadi maksimal, untuk itu

maka dibutuhkan suatu model pembelajaran yang mampu memanfaatkan fasilitas yang ada secara maksimal.

Standar Kompetensi mata pelajaran Teknik Merancang dengan CAM SMK Negeri 1 Bukittinggi, siswa harus memenuhi standar ketuntasan hasil belajar yang diterapkan oleh sekolah yakni 80. Berikut daftar nilai akhir siswa pada tahun pembelajaran 2022/2023:

Tabel 1. Data Hasil Nilai Akhir Semester Genap Mata Pelajaran Teknik Merancang dengan CAM Kelas XI TPM SMK Negeri 1 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2022/2023.

| Kelas    | Total Siswa | ≥80          |            | <80          |            | Rata-rata Kelas |
|----------|-------------|--------------|------------|--------------|------------|-----------------|
|          |             | Jumlah Siswa | Persentase | Jumlah Siswa | Persentase |                 |
| XI TPM 1 | 33 Orang    | 19 orang     | 57.5 %     | 14 orang     | 42.5 %     | 79.58           |
| XI TPM 2 | 33 Orang    | 12 orang     | 51.5%      | 21 orang     | 48.5 %     | 77.66           |

*Sumber : (Guru mata pelajaran Teknik Merancang Dengan CAM kelas XI TPM kompetensi keahlian Teknik Pemesinan SMK Negeri 1 Bukittinggi, Tahun Pelajaran 2022/2023)*

Hasil observasi yang dilakukan kepada siswa XI Program Keahlian Teknik Permesinan SMK Negeri 1 Bukittinggi, terkhusus yang sedang mempelajari mata pelajaran Teknik Merancang dengan CAM, ditemukan beberapa permasalahan dalam proses pembelajaran. Pada umumnya siswa beranggapan bahwa mata pelajaran Teknik Merancang dengan CAM merupakan pelajaran yang rumit, karena kegagalan dalam memahami konsep menggambar dalam CAD yang disebabkan oleh rendahnya kemampuan peserta didik dalam menerjemahkan gambar yang ada dan pengetahuan siswa untuk mengenali fungsi *tool* dalam aplikasi Inventor Propesional Plus 2018 dalam *jobsheet* dan ditemukan juga



beberapa temuan permasalahan dalam pembelajaran yaitu kurangnya aktivitas siswa dalam pembelajaran Teknik Merancang dengan CAM, hal ini bisa dilihat ketika proses belajar berlangsung masih ada beberapa siswa yang sibuk bermain *handphone*, membuka tab lain pada komputer selain di arahkan oleh guru, melakukan hal yang tidak berkepentingan dengan proses pembelajaran dan kurang terstrukturanya proses pembelajaran dikelas sehingga siswa sulit memahami materi yang disampaikan serta siswa belum mendapat gambaran output yang tepat dari penerapan ilmu yang dipelajarinya, sehingga siswa tidak terangsang untuk berfikir kritis.

Upaya memahami konsep dan keterampilan siswa dalam mata pelajaran Teknik Merancang dengan CAM dipelukan kemampuan berfikir kritis dan pengalaman praktik yang luas oleh siswa karena terbatasnya waktu pelajaran ini berlangsung. Hal inilah yang membuat siswa kesulitan dalam menguasai materi dan keterampilan pada Mata Pelajaran Teknik Merancang dengan CAM dengan cepat, menguasai pengetahuan dan keterampilan yang luas dalam waktu yang terbatas. Teknik Merancang dengan CAM merupakan mata pelajaran tergolong kepada mata pelajaran kompetensi keahlian Teknik Pemesinan. Untuk itu diperlukan kompetensi baru yang harus dimiliki oleh lulusan SMK terkhusus siswa program keahlian Teknik Pemesinan SMK Negeri 1 Bukittinggi, kegiatan pembelajaran Teknik Merancang dengan CAM menjadi isu penting untuk revitalisasi. Disebabkan telah banyak negara-negara industri terkemuka telah berinvestasi

dalam hal ini, mendorong dunia manufaktur dan *design* menjadi lebih maju juga berinovasi (Thames & Schaefer, 2016).

Menanggapi masalah tersebut di atas, adanya peningkatan berkelanjutan proses pembelajaran pada mata pelajaran Teknik Merancang dengan CAM guna meningkatkan motivasi, daya pikir dan kreativitas peserta didik dengan memilih model pembelajaran lebih tepat. Karena guru lebih mengenali untuk menghasilkan proses pendidikan yang berkualitas hanya dapat dicapai melalui perbaikan dalam proses pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dari mata pelajaran tersebut (Jalinus, Arwizet, et al., 2017).

Membuat proses pembelajaran yang lebih efektif, perlu adanya peningkatan interaksi yang terjadi pada siswa dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Maka perlu diterapkan model pembelajaran yang mengarahkan kepada siswa (*student centered*) bentuk luaran dari ilmu yang dipelajari dalam bentuk *jobsheet* dimana ini merupakan hasil inisiatif siswa untuk *design*. Sehingga dengan ini siswa akan terangsang untuk berfikir kritis dan mengolah ilmu untuk memperoleh berbagai informasi dari produk yang akan mereka ciptakan. Pilihan pengajaran Pembelajaran Berbasis Proyek adalah dibenarkan karena, seperti yang dinyatakan sebelumnya. Proses Pembelajaran yang berpusat pada siswa yang memenuhi kebutuhan siswa dan mendorong mereka untuk lebih terlibat dalam proses belajar mereka sendiri (Jalinus, Nabawi, et al., 2017).

Model pembelajaran *Project Based Learning* akan memberikan peluang kepada sistem pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, peserta didik akan

lebih kolaboratif, dan peserta didik terlibat secara aktif menyelesaikan *Project-Project* secara mandiri atau bekerjasama dalam tim dan mengintegrasikan masalah-masalah yang nyata dan praktis (Jalinus & Nabawi, 2017). Pembelajaran Berbasis Proyek dirancang untuk digunakan pada permasalahan kompleks yang diperlukan peserta didik dalam melakukan insvestigasi dan memahaminya (Mulyasa & Wardan, 2014). Tujuan utama dari *Project Based Learning*, mewujudkan peserta didik yang aktif dan terampil, meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan peserta didik melalui penerapan *Project Based Learning* (PjBL) dengan *lesson study* pada mata pelajaran Teknik Merancang dengan CAM

Model pembelajaran *Project Based Learning* dalam rencana penerapannya pada mata pelajaran Teknik Merancang dengan CAM kelas XI TPM 2 di SMK Negeri 1 Bukittinggi adalah pekerjaan yang di buat berbentuk Gambar *JobSheet* hasil dari rancangan *design Software Inventor Propesional Plus 2018* sesuai nantinya dengan benda yang diajukan oleh siswa yang hasil dari *design* tersebut bernilai ekonomis, nantinya bisa menjadi *Project* yang di kembangkan siswa nantinya.

Masalah yang telah diuraikan di atas, peneliti berniat untuk melakukan penelitian dengan menerapkan model Pembelajaran Berbasis Proyek dengan judul: “Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI pada Mata Pelajaran Teknik Merancang dengan CAM di SMK Negeri 1 Bukitinggi”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, dapat diidentifikasi beberapa masalah yang muncul antara lain:

1. Metode pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran Teknik Merancang dengan CAM kurang bervariasi.
2. Masih rendahnya pengetahuan dan keterampilan siswa dalam menggambar melalui CAD.
3. Kurangnya aktivitas siswa dalam pembelajaran Teknik Merancang dengan CAM.
4. Kurang terstrukturnya proses pembelajaran dikelas sehingga siswa sulit memahami materi yang disampaikan.
5. Siswa belum mendapat gambaran output yang tepat dari penerapan ilmu yang dipelajarinya, sehingga siswa tidak terangsang untuk berfikir kritis.

## **C. Batasan Masalah**

Menanggapi masalah yang telah diidentifikasi, terdapat banyak masalah yang perlu diteliti. Untuk itu, diperlukan batasan masalah agar penelitian dapat fokus dalam memperbaiki kesenjangan yang terjadi. Maka penelitian ini dibatasi pada masalah:

1. Penelitian ini difokuskan pada penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* sebagai upaya meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar siswa kelas XI TPM 2 pada mata pelajaran Teknik Merancang dengan CAM di SMK Negeri 1 Bukittinggi.



#### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah aktivitas belajar siswa pada mata pelajaran Teknik Merancang dengan CAM Kelas XI TPM SMK N 1 Bukittinggi dari hasil penerapan model pembelajaran *project based learning* pada Kelas XI TPM SMK Negeri 1 Bukittinggi ?
2. Bagaimanakah hasil belajar siswa pada mata pelajaran Teknik Merancang dengan CAM Kelas XI TPM SMK N 1 Bukittinggi dari hasil penerapan model pembelajaran *project based learning* pada Kelas XI TPM SMK Negeri 1 Bukittinggi ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun yang ingin dicapai peneliti dalam penelitian yang dilakukan adalah untuk:

1. Mengetahui peningkatan aktivitas belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran *project based learning* pada mata pelajaran Teknik Merancang dengan CAM kelas XI TPM SMK N 1 Bukittinggi.
2. Mengetahui peningkatan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran *project based learning* pada mata pelajaran Teknik Merancang dengan CAM kelas XI TPM SMK N 1 Bukittinggi.

## **F. Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian yang dilakukan akan dijadikan acuan dalam proses mengajar khususnya:

1. Bagi guru dapat digunakan sebagai informasi mengenai sejauh mana tingkat keberhasilan dalam kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek.
2. Bagi siswa, dapat dijadikan sebagai bahan acuan untuk peningkatan motivasi siswa dalam aktivitas dan peningkatan hasil belajar Teknik Merancang dengan CAM.
3. Bagi peneliti, selanjutnya, dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan referensi terhadap penelitian yang relevan.