

**PENERAPAN MODEL PROJECT BASED LEARNING DALAM MATA  
PELAJARAN TEKNIK GAMBAR MANUFAKTUR UNTUK  
MENINGKATKAN KOMPETENSI SISWA KELAS XI  
DI SMK N 1 SUMATERA BARAT**

**IMPLEMENTATION OF THE PROJECT BASED LEARNING MODEL IN MANUFACTURING  
IMAGE ENGINEERING LESSONS TO IMPROVE THE COMPETENCE OF CLASS XI  
STUDENTS IN SMK N 1 WEST SUMATERA**

**Azmul Fauzi<sup>(1)</sup>, Delima Yanti Sari<sup>(2)</sup>, Hendri Nurdin<sup>(3)</sup>, Budi Syahri<sup>(4)</sup>**

<sup>(1), (2), (3)</sup>Departemen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang  
Kampus Air Tawar, Padang 25131, Indonesia

[fauziazmul102@gmail.com](mailto:fauziazmul102@gmail.com)

[delimayanti@ft.unp.ac.id](mailto:delimayanti@ft.unp.ac.id)

[hens2tmft@ft.unp.ac.id](mailto:hens2tmft@ft.unp.ac.id)

[budisyahri.90@gmail.com](mailto:budisyahri.90@gmail.com)

### Abstrak

Pendidikan yang berkualitas bisa diperoleh melalui proses pembelajaran yang baik, sehingga diperlukan model pembelajaran yang tepat untuk meraih tujuan proses belajar. Tujuan dari penelitian ini yakni melihat pengaruh dari penerapan akan model *project based learning* dalam mata pelajaran Teknik gambar manufaktur untuk meningkatkan kompetensi siswa dari kelas XI di SMKN 1 Sumatera Barat. Populasi dan sampel penelitian ini siswa kelas XI Teknik Pemesinan 2 Grup A SMKN 1 Sumatera Barat yang berjumlah 14 orang. Penelitian dilaksanakan melalui tahapan melakukan perencanaan, melaksanakan, mengamati dan merefleksikan yang dilaksanakan sebanyak 2 siklus. Teknik Analisa data yang dipakai yakni Teknik Analisa ketuntasan individu dan ketuntasan klasikal untuk melihat pengaruh model belajar yang diterapkan. Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilaksanakan didapatkan hasil belajar terus meningkat untuk siklus II. Dari yang hanya mencapai nilai ketuntasan sebesar (64%) untuk aspek pengetahuan dan (57%) untuk aspek keterampilan pada siklus I. Di siklus II ada beberapa perbaikan dan refleksi agar hasil lebih memuaskan. Presentase pada siklus II meningkat sebesar (85,7%) untuk aspek pengetahuan dan (93%) untuk aspek keterampilan setelah model pembelajaran *project based learning* diterapkan. Jadi, dapat diambil kesimpulan dimana secara keseluruhan mencapai keberhasilan dengan pembelajaran *project based learning* yang ditemukan pelajaran yang dipakai dapat membantu hasil belajar pada Siklus II.

**Kata Kunci :** *Project Based Learning*, Teknik Gambar Manufaktur, Kompetensi Siswa

### Abstract

*Quality education can be obtained through a good learning process, so an appropriate learning model is needed to achieve the objectives of the learning process. The purpose of this study is to see the effect of the application of the project based learning model in the subject of Manufacturing Drawing Engineering to increase the competence of students from class XI at SMKN 1 West Sumatra. The population and sample of this study were students of class XI Mechanical Engineering 2 Group A SMKN 1 West Sumatra, amounting to 14 people. The research was carried out through the stages of planning, implementing, observing and reflecting which was carried out in 2 cycles. The data analysis technique used is the individual completeness analysis technique and classical completeness to see the effect of the applied learning model. Based on the results of the research carried out, it was found that learning outcomes continued to increase for cycle II. From those who only achieved a completeness score of (64%) for the knowledge aspect and (57%) for the skill aspect in the first cycle. In the second cycle there were several improvements and reflections so that the results were more satisfactory. The percentage in the second cycle increased by (85.7%) for the knowledge aspect and (93%) for the skill aspect after the project based learning model was applied. So, it can be concluded that overall achieving success with project based learning is found that the lessons used can help learning outcomes in Cycle II.*

**Keywords :** *Project-Based Learning, Manufacturing Drawing Techniques, Student Competence*

## I. Pendahuluan

Seiring kemajuan teknologi dan pengetahuan di era industri 4.0 ini sangat membutuhkan ilmu pengetahuan. Dengan ilmu pengetahuan manusia dapat bertahan hidup untuk meningkatkan taraf hidup manusia. Perkembangan teknologi dan pengetahuan saling berkaitan dalam dunia pendidikan. Di abad ke 21 manusia terdapat pada era revolusi industri. Kita harus menyiapkan strategi untuk penyesuaian dengan Teknologi digital. Menurut (Satya, 2018), Indonesia memiliki komitmen dalam pembangunan industri manufaktur yang bisa bersaing secara global lewat dipercepatnya penerapan Indonesia industri 4.0 melalui *roadmap* digital. Dapat menaikkan kualitas manufaktur dan pendidikan.

Industri manufaktur berkontribusi besar dalam kemajuan ekonomi di tanah air. Indonesia telah menyiapkan SDM yang unggul dan memiliki daya saing unggul melalui tersedianya pendidikan vokasi yang di *support* oleh kurikulum berbasis kompetensi. Pendidikan kejuruan adalah pendidikan yang menengah dimana melakukan persiapan untuk siswa dalam melaksanakan pekerjaan pada sektor khusus (Depdiknas, 2003). Dengan pendidikan dapat memajukan suatu negara. Bobot SDM dapat dikembangkan dan dinaikan dengan pendidikan (Isral *et al.*, 2019). Pendidikan Kejuruan dan Teknik ialah salah satu institusi terkuat yang mampu menjawab semua tantangan dan berfungsi sebagai masyarakat yang produktif (Arwizet & Saputra, 2019). Sekolah menengah kejuruan yakni sekolah menengah yang menyelenggarakan pendidikan vokasi. membantu siswa mengembangkan kemampuan, keterampilan, dan keahliannya sesuai dengan bidang studinya (Jalinus *et al.*, 2018). Pendidikan kejuruan dirancang untuk mengembangkan. Sekolah Menengah Kejuruan adalah penghasil tenaga kerja yang mempunyai skill di bidangnya masing-masing (Isral *et al.*, 2019).

Pembelajaran yang berlangsung merupakan kunci utama tercapainya pendidikan. tentu, guru berperan penting dalam menerapkan model pembelajaran. Menurut (Putra *et al.*, 2020), Model pembelajaran yang digunakan pada kelas ketika pembelajaran berjalan guru dan siswa dapat melakukan pembelajaran terarah. Pada belajar dimulai siswa tidak hanya mencatat penjelasan dari guru dan membuat latihan, akan tetapi mencakup mental, lisan, motorik, emosional dan lainnya. Upaya mengupgrade kualitas nilai siswa, seorang guru harus mampu menciptakan hubungan baik terhadap siswa pada proses belajar.

Proses belajar di SMK N 1 Sumatera Barat adalah pembelajaran yang digunakan berpusat pada guru yang berdampak menurunnya aktivitas belajar. Proses belajar yang baik yakni pelaksanaan yang berorientasi terhadap siswa (*student centered*), siswa berusaha membangun secara mandiri pengetahuan mereka dan aktif untuk melakukan pencarian informasi (Menteri

Pendidikan Nasional, 2006). Model dari *project based learning* adalah model belajar yang difokuskan terhadap siswa, individu dan tim serta mampu mengintegrasikan masalah yang timbul secara nyata dan mudah (Jalinus & Nabawi, 2018). Tentu ini sesuai dengan visi SMK PK yang mengharuskan lulusan SMK yang siap bekerja di dunia industri atau *entrepreneur*. Pendidikan mempunyai peranan yang berarti dalam peningkatan mutu sumber energi manusia, baik dalam keahlian sosial, spiritual, intelektual ataupun keahlian handal (Saputra *et al.*, 2020).

Proses belajar mengajar hakikatnya adalah praktik berkomunikasi, yaitu penyampaian materi dari sumber pembelajaran melalui penerapan metode pembelajaran yang menarik ke penerima pembelajaran (Roland Tobing *et al.*, 2020). Belajar dalam ruang lingkup pendidikan sekolah ialah suatu proses dimana siswa dapat memahami dan mempelajari konsep secara mandiri atau aktif secara psikologis yang terbentuk dalam kegiatan belajar anggota atau individu (Prasetya *et al.*, 2021). Keterampilan berpikir dalam pemecahan masalah sangat berpengaruh terhadap perkembangan kompetensi murid, karena pada setiap permasalahan yang diketahui dapat terselesaikan dengan benar, membangun proses dan hasil kerja peserta didik (Jalinus & Nabawi, 2018). Bidang pendidikan lingkungan tidak hanya harus menyampaikan teori yang sesuai tetapi juga memberikan contoh proyek praktis yang diselesaikan dengan memanfaatkan teknik pembelajaran yang mendukung bidang pendidikan lingkungan (Indrawan *et al.*, 2018). Hasil yang diperoleh disebabkan oleh adanya interaksi dengan lingkungan. Indeks parameter kualitas pendidikan diketahui dari capaian kompetensi keahlian (Mulyani *et al.*, 2020).

kompetensi merupakan keterampilan yang dimiliki siswa dalam ranah psikomotor berupa keterampilan, ranah afektif yang berkaitan dengan nilai-nilai sikap, dan ranah kognitif yang mencakup atas semua hal yang mempunyai kaitan terhadap aktivitas berpikir (BLOOM, 2010). Kemampuan sendiri yakni ruang yang seorang individu miliki dalam melaksanakan tugas-tugas yang membutuhkan keterampilan fisik dan mental dan diperoleh melalui kelahiran, pengalaman, dan pembelajaran (Soehardi, 2003). Memanfaatkan perangkat lunak *Autocad*, alat untuk membuat gambar teknis, akan memungkinkan Anda untuk melatih keterampilan Anda dan menghasilkan gambar presisi tinggi dalam 2D dan 3D (Soma, 2008). Karena dapat mempercepat proses desain dibandingkan dengan desain manual, *Autocad* sangat penting pada sektor “arsitektur, teknik sipil, teknik industri, teknik mesin, dan lain-lain” (Oktariansyah, 2022).

Seiring kemajuan teknologi yang menuntut lulusan yang memiliki kompetensi sesuai bidangnya. Strategi yang digunakan untuk solusi persoalan tersebut dengan mengedepankan pembelajaran praktik kejuruan berbasis proyek (Nardo *et al.*, 2019). Penerapan model pembelajaran berbasis project diharapkan mampu menghasilkan lulusan yang kompeten dan mampu menjawab tantangan visi SMK PK. Dalam proses penggunaan komputer sampai membentuk sebuah rancangan gambar komponen menggunakan *Software Autocad*. Hal inilah yang menjadikan model pembelajaran berbasis proyek menjadi sangat efektif. Berdasarkan penjelasan tersebut peneliti akan menerapkan model belajar *project based learning* dalam memberikan peningkatan akan kompetensi siswa untuk mata pelajaran teknik gambar manufaktur di SMK Negeri 1 Sumatera Barat.

## II. Metode Penelitian

### A. Jenis Penelitian

*Research* ini termasuk dalam penelitian tindakan kelas (PTK), *research* ini difokuskan pada upaya untuk melakukan perubahan kondisi sebelumnya menuju kondisi yang diharapkan. (Arikunto, 2006) memberikan pernyataan, *classroom action research* ialah *action research* yang dilaksanakan melalui tujuan melaksanakan perbaikan akan mutu dari proses belajar dikelas.

### B. Populasi

Semua data yang dijadikan sudut pandang peneliti pada waktu dan ranah yang sudah dilakukan penentuan disebut sebagai populasi (Nurul, 2009). Populasi adalah area generasi terdiri objek/subyek bersifat karakteristik ditentukan langsung oleh peneliti yang dikaji hingga menyimpulkan (Sugiyono, 2018). Peserta didik kelas XI Teknik Pemesin 2 Grup A SMK Negeri 1 Sumatera Barat dijadikan populasi yang berjumlah 14 orang.

### C. Sampel

Sampel merupakan sejumlah karakteristik yang dipunyai populasi sebagai sampel dan perwakilan yang diteliti (Sugiyono, 2018). Untuk mengambil sampel pada penelitian memakai teknik *Total Sampling* ialah pengambilan sampel pada seluruh anggota populasi dijadikan sampel. Survei populasi kurang dari 100 orang harus dilangsungkan oleh sensus sedemikian rupa sehingga semua anggota populasi yang sebagai sampel diwawancarai sebagai individu yang disurvei atau sebagai responden (Sugiyono, 2018). Peneliti menetapkan 14 peserta didik kelas XI Teknik Pemesin 2 Grup A sebagai sampel.

### D. Waktu dan Tempat Penelitian

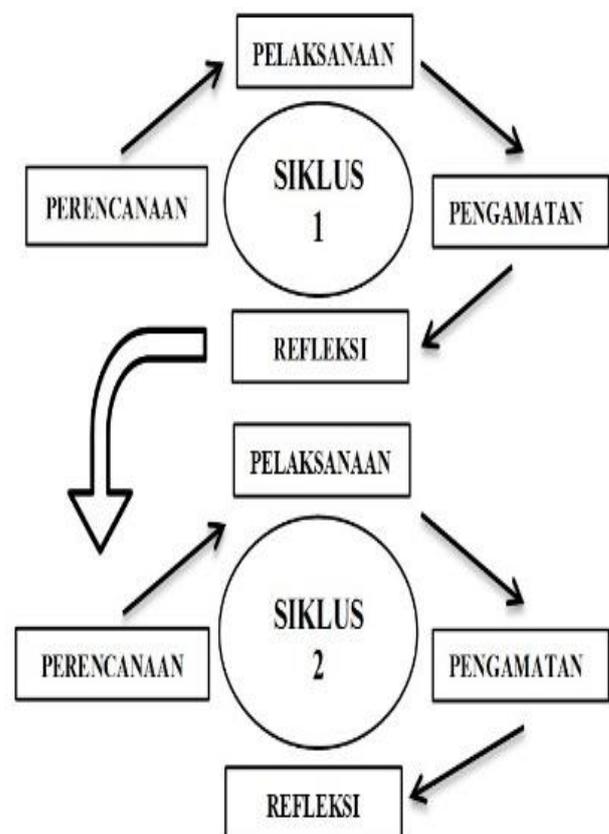
*Research* ini dikerjakan tepat pada bulan September hingga Oktober 2022. Lokasi dilaksanakannya penelitian yakni “SMK Negeri 1 Sumatera Barat, Jl. M. Yunus, Lubuk Lintah Padang”. Subjek *Research* yakni peserta didik dari *Class XI Teknik Pemesinan 2 Grup A* sebagai sampel.

### E. Teknik Pengumpulan Data

Melakukan perhitungan sumber data yang ingin dilakukan pengamatan peneliti, dibutuhkan teknik pada proses mengumpulkan data (R. & R. P. Y. Indrawan, 2016). Ini menggunakan pendekatan dokumentasi, mengacu pada pengetahuan tentang teknik menggambar manufaktur, dan mengevaluasi hasil untuk kemampuan siswa dengan memeriksa variabel menggunakan aplikasi *Autocad*.

### F. Prosedur Penelitian

Pada proses berlangsungnya penelitian ini harus melalui dua siklus yang mencakup atas siklus pertama dan kedua. Setiap siklusnya yang mencakup atas empat tahap ketika dilaksanakannya penelitian, yakni “melakukan perencanaan, melaksanakan, mengamati dan merefleksi”. Penelitian ini diadakan melalui banyak dua buah siklus. Masing-masing siklusnya mencakup atas 2 pertemuan tatap muka. Ditinjau



dengan cara yang sistematis rangkaian pelaksanaan penelitian bisa diperhatikan pada alur dibawah ini:

Gambar 1. Siklus PTK John Elliot

Pada tahap pelaksanaan mengikuti langkah-langkah *project based learning* yang terdiri dari 6 langkah antara lain: Penentuan pertanyaan mendasar, mendesain perencanaan proyek, menyusun jadwal, memonitor siswa dan kemajuan proyek dan kemajuan proyek, menguji hasil dan mengevaluasi pengalaman (Daryanto, 2014). Sesuai dengan materi yang digunakan yaitu menerapkan prosedur teknik gambar manufaktur dan membuat gambar komponen mesin maka siswa diberikan proyek membuat gambar detail komponen mesin dengan menggunakan *software Autocad 2007*. Siswa dibagi secara berkelompok dalam mengerjakan proyek, mulai dari siswa menentukan desain proyek, membuat sketsa gambar, menginput gambar sketsa ke *Autocad 2007* hingga menjadi gambar produk berupa komponen-komponen mesin 2D. Hasil produk siswa dilakukan pemeriksaan, hasil produk harus memenuhi standar kompetensi yang ditetapkan yaitu membuat gambar proyeksi, membuat gambar potongan, pemberian ukuran dan tanda pengerjaan.

Masuk tahap pengamatan peneliti dibantu oleh observer yang bertugas mengamati kegiatan siswa selama penerapan model pembelajaran *project based learning*. Tahap terakhir ialah refleksi dimana tahap refleksi merupakan representasi kembali apa yang telah dilaksanakan selama penerapan.

### G. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah suatu tahapan untuk penyusunan atau penganalisaan suatu data yang digunakan untuk menarik suatu kesimpulan. Data yang dianalisis berdasarkan instrumen data yang telah dikumpulkan:

#### 1. Hasil Belajar

Penilaian dari hasil belajar siswa didapatkan dari hasil tes soal dan lembar penilaian proyek siswa setelah satu siklus dengan KKM yang ditetapkan yakni 75. Menurut persentase penilaian dilakukan melalui penggunaan rumus:

##### a. Ketuntasan Individu

$$NI = \frac{T}{SM} \times 100$$

Klasifikasi :

- X = Ketuntasan belajar oleh individu  
T = Skor yang didapatkan  
SM = Skor maximum penilaian

Ketuntasan dari belajar individu telah ditetapkan dalam kurikulum SMK N 1 Sumatera Barat yaitu 75.

##### b. Ketuntasan Klasikal

Klasifikasi :

KK = Ketuntasan belajar secara klasikal

$$KK = \frac{JT}{JS} \times 100 \%$$

JT = Banyaknya peserta didik yang tuntas belajar

JS = Banyaknya peserta didik dalam satu kelas

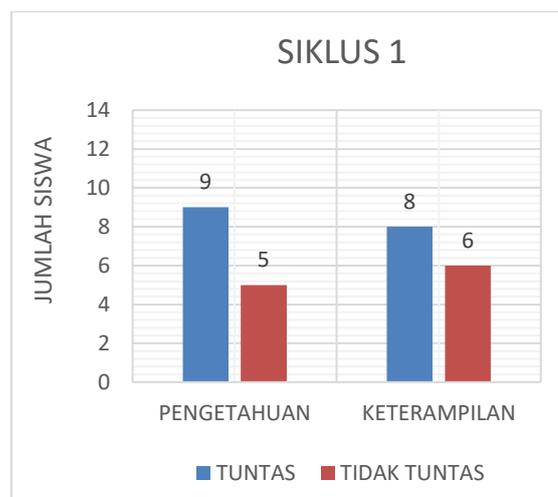
Ketuntasan belajar klasikal bisa diraih ketika  $\geq 85\%$  (Hamdani, 2011). Apabila nilai ketuntasan klasikal telah tercapai, maka siswa dikelas tersebut bisa diambil kesimpulan sudah tuntas sehingga penelitian akan dilakukan pemberhentian.

### III. Hasil dan Pembahasan

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Siklus I

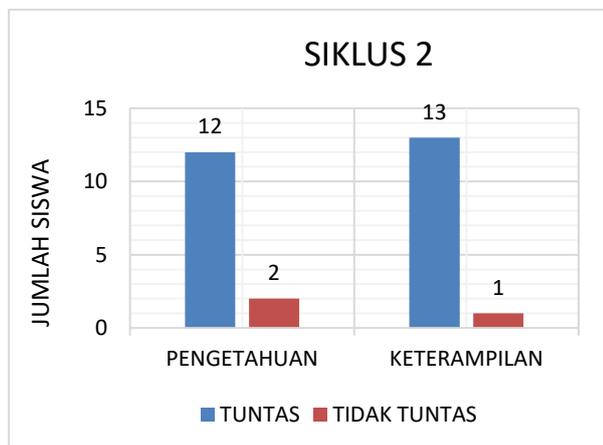
Hari senin tanggal 1 Agustus 2022, *Research* dikerjakan guna memperoleh hasil belajar dari peserta didik memakai proses belajar dengan tipe *project based learning* siswa (64%) yang mencapai nilai ketuntasan (KKM) pada aspek pengetahuan, dan terdapat 8 orang (57%) yang mencapai nilai ketuntasan pada aspek keterampilan.



Gambar 1. Presentase Hasil Belajar

##### 2. Siklus II

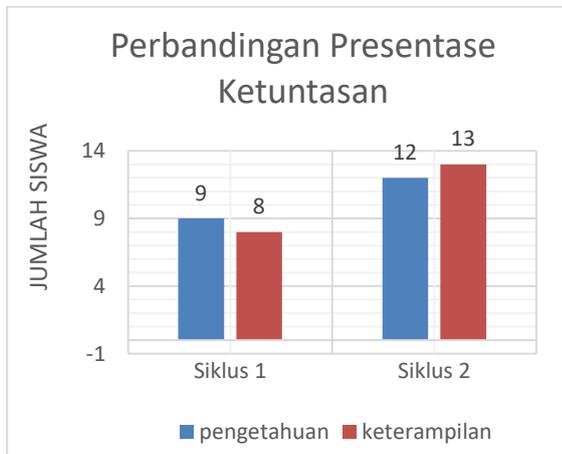
Setelah mengatasi permasalahan pada siklus pertama, beberapa kegiatan pada siklus kedua perlu ditingkatkan jika ingin dicapai kegairahan dan hasil belajar. Sebanyak 12 peserta didik (85,7%) pada aspek pengetahuan dan 13 peserta didik (93%) pada aspek keterampilan telah memenuhi standar evaluasi atau telah memperoleh nilai KKM 75 untuk pengembangan hasil belajar siklus II. Peningkatan belajar pada siklus II meningkat sebesar 3 siswa (14,3%) pada aspek pengetahuan dan 4 siswa (7%) pada aspek keterampilan dari presentase hasil pada tahap sebelumnya.



**Gambar 2. Presentase Hasil Belajar**

## B. Pembahasan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang diuraikan bahwa hasil belajar terus meningkat pada tiap siklus. Dari yang hanya mencapai nilai ketuntasan sebesar (64%) untuk aspek pengetahuan dan (57%) untuk aspek keterampilan pada siklus I. Pada siklus II dilakukan beberapa perbaikan dan refleksi agar hasilnya lebih memuaskan. Persentase pada siklus II meningkat (85,7%) untuk aspek pengetahuan dan (93%) untuk aspek keterampilan setelah model belajar *project based learning* dilakukan penerapan. Karena hasil belajar pada tahap ini telah memenuhi standar yang dipersyaratkan, atau 85%, maka tidak perlu dilanjutkan ke tahap pembelajaran berikutnya.



**Gambar 3. Perbandingan Hasil Belajar Siswa Setiap Siklus**

## IV. Kesimpulan

Dari pengajian diatas dapat simpulan hasil belajar siswa kelas X TP-1 secara keseluruhan mencapai keberhasilan dengan pembelajaran *project based learning* yang ditemukan pelajaran yang dipakai dapat membantu hasil belajar pada Siklus II.

## Referensi

Arikunto, S. (2006). *Prosedur penelitian tindakan kelas*. Bumi aksara.

Arwizet, K., & Saputra, P. G. (2019). Improvement of Student Learning Outcomes through the Implementation of Collaborative-Think Pair Share Project Based Learning Model on Vocational High School. *Journal of Physics: Conference Series*, 1387(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012084>

Azis Nabawi, R. (2022). Hubungan Penguasaan Kognitif Siswa Mata Diklat Teknik Gambar Manufaktur Dengan Kemampuan Menggambar Menggunakan Autocad the Relationship Between Students Cognitive Mastery of Manufacturing Drawing Engineering Subjects With the Ability To Draw Using Autoca. 4(1), 77–82.

BLOOM, H. (ed. . (2010). *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen* (Revisi).

Daryanto, D. (2014). *Pendekatan pembelajaran saintifik Kurikulum 2013*. Gava Media.

Depdiknas. (2003). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. *Zitteliana*, 18(1), 22–27.

Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. CV. Pustaka Setia.

Indrawan, E., & Jalinus, Nizwardi, S. (2018). Review Project Based Learning. *International Journal of Science and Research*, 8(4), 1014–1018.

Indrawan, R. & R. P. Y. (2016). *Metodologi Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif dan Campuran untuk Manajemen, Pembangunan, dan Pendidikan*. Refika Aditama.

Isral, I., Waskito, W., Syahrul, S., & Syahri, B. (2019). Penerapan Media Video Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Diklat Teknik Bubut Kelas Xii Jurusan Teknik Pemesinan Smk N 1 Padang. *Jurnal Vokasi Mekanika (VoMek)*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.24036/vomek.v1i1.18>

Jalinus, N., & Nabawi, R. A. (2018). Implementation of the PjBL model to enhance problem solving skill and skill competency of community college student. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 7(3), 304. <https://doi.org/10.21831/jpv.v7i3.14286>

Jalinus, N., Waskito, W., & Sudirman, S. (2018). Kontribusi Bakat Mekanik Dan Persepsi Tentang Kinerja Guru Terhadap Prestasi Belajar Produktif Siswa Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan Smk Negeri 2 Sawahlunto. *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.24036/jptk.v1i1.423>

Menteri Pendidikan Nasional. (2006). Peraturan

- Menteri Pendidikan Nasional Republik Nasional. 122, 777777(1995), 27–25.
- Mulyani, S., Syahri, B., Suparno, S., & Purwantono, P. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (Tgt) Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Dasar Perancangan Teknik Mesin Di Smk Negeri 5 Padang. *Jurnal Vokasi Mekanika (VoMek)*, 2(4), 33–39. <https://doi.org/10.24036/vomek.v2i4.127>
- Nardo, D. F., Jalinus, N., & K, A. (2019). Penerapan Project Based Learning Berbasis Grasps Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Diklat Mpmb Kelas Xi Smk Semen Padang Tahun Ajaran 2016/2017. *Jurnal Vokasi Mekanika (VoMek)*, 1(1), 20–26. <https://doi.org/10.24036/vomek.v1i1.26>
- Nurul, Z. (2009). *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan Teori-Aplikasi*. Bumi aksara, 200.
- Prasetya, F., Syahri, B., Fajri, B. R., Ranuharja, F., Fortuna, A., & Ramadhan, A. (2021). Improved learning outcomes of CNC programming through Augmented Reality job sheet learning media. *Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 21(3), 221–233.
- Putra, M. A. T., Ambiyar, A., Hasanuddin, H., & K, A. (2020). Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keaktifan, Keterampilan, Dan Hasil Belajar Gambar Teknik Siswa Kelas X Teknik Pemesinan Di Smk Negeri 1 Batipuh. *Jurnal Vokasi Mekanika (VoMek)*, 2(1), 83–90. <https://doi.org/10.24036/vomek.v2i1.91>
- Roland Tobing, J. B., Sari, D. Y., Rifelino, R., & Mulianti, M. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Mata Diklat Dasar Perancangan Teknik Mesin (Dptm) Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Whiteboard Techniques Pada Siswa Kelas X Jurusan Teknik Mesin Smk Negeri 5 Padang. *Jurnal Vokasi Mekanika (VoMek)*, 2(3), 18–23. <https://doi.org/10.24036/vomek.v2i3.107>
- Saputra, D. K., Hendri, N., RefdinaL, & Rifelino. (2020). Pengaruh Sikap Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Mesin Kelas XI Jurusan Teknik Mekanik Industri di SMK Negeri 1 Pariaman. *Jurnal Vokasi Mekanika (VoMek)*, 2(4).
- Satya, V. E. (2018). Pancasila Dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. *Pusat Penelitian Badan Keahlian DPR RI*, X(09), 19.
- Soehardi, S. (2003). *Esensi Perilaku Organisasional*. Fakultas Ekonomi Sarjanawiyata Taman siswa.
- Soma, H. A. (2008). *Mahir Menggunakan AutoCAD*. PT Elex Media Komputindo.
- Sugiyono, D. (2018). *Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta Bandung.