

---

**PERSEPSI MAHASISWA TERHADAP PENERAPAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN  
KERJA PADA MATA KULIAH TEKNIK PEMBENTUKAN PLAT DI WORKSHOP  
FABRIKASI JURUSAN TEKNIK MESIN UNP**

***STUDENT PERCEPTION OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY APPLICATION IN  
PLATE FORMATION ENGINEERING COURSE IN FABRICATION WORKSHOP  
MAJORING IN MECHANICAL ENGINEERING UNP***

Rio Ramadhan<sup>(1)</sup>, Jasman<sup>(2)</sup>, Arwizet<sup>(3)</sup>, Andre Kurniawan<sup>(4)</sup>  
Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang  
Kampus Air Tawar, Padang 25131, Indonesia  
ramadhanrio195@gmail.com  
jasmanmesin@yahoo.co.id  
arwizet1969@gmail.com  
andrakurn@gmail.com

### **Abstrak**

Keselamatan kerja salah satu hal yang sangat penting diperhatikan di *workshop* permesinan. Perkembangan zaman yang sangat pesat saat ini memberi pengaruh yang sangat signifikan terhadap perkembangan dunia kerja. Perkembangan di dunia kerja ini menuntut peningkatan produktifitas tenaga kerja. Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan salah satu aspek yang paling utama didalamnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi mahasiswa jurusan teknik mesin FT UNP tentang penerapan kesehatan dan keselamatan kerja pada matankuliah teknik pembentukan plat terhadap diri sendiri dan lingkungan kerja. Metode penelitian ini menggunakan Penelitian ini menggunakan data kuantitatif. Berdasarkan data kuantitatif itu nantinya akan tergambar bagaimana Persepsi Mahasiswa Terhadap Penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja Pada Mata Kuliah Teknik Pembentukan Plat di Workshop Fabrikasi Jurusan Teknik Mesin UNP. Penelitian ini dilakukan pada Semester Juli–Desember 2020 di Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dengan jumlah populasi 100 mahasiswa. Teknik sampling yang dipakai adalah random sampling sejumlah 50 mahasiswa. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan persepsi mahasiswa terhadap penerapan K3 pada mata kuliah teknologi pembentukan plat di *workshop* Fabrikasi Jurusan FT UNP pada indikator kesehatan dan keselamatan diri mahasiswa sebesar 87,95% sehingga termasuk dalam kategori Baik, pada indikator kesehatan dan keselamatan lingkungan kerja sebesar 86,73% sehingga termasuk dalam kategori Baik, pada indikator kesehatan dan keselamatan alat dan bahan sebesar 85,41% sehingga termasuk dalam kategori Baik.

**Kata Kunci:** Persepsi, Mahasiswa, Penerapan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Teknik Pembentukan Plat

### **Abstract**

*Work safety is a must be considered when in a machinery workshop. The rapid development of science and technology scienc and technology today has avery significant influence on the development of the world of work. This development in the world of work demands increased productivity of the work force. Occupational Health and Safety (K3) is on. Fothe most important aspects in it. The purpose of this research. Is to find ut the perception of students majoring in mechanical engineering FT UNP about the application of occupational health and safety in the course of plate formation techniques against themselves and the work environment. This research method uses quantitative data. Based on the quantitative data, it will be illustrated how students perceive the application of occupational health and safety in the course of plate formation techniques in the Fabrication Workshop of the Department of Mechanical Engineering UNP. This research was conducted in Semester July-December 2020 at the Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Padang State University with a population of 100 students. Sampling techniques used is random sampling of 50 students. Based on the results of the research can be concluded the perception of.students to the application of K3 in the course of plate formation technology in The workshop Fabrication Department FT UNP on indicators of health and safety of students by 87.95% so that it belongs to.the category Of. Good, in the indicators of occupational health and safety of 86.73% so that it belongs*

to the category of Good, on health and safety indicators of tools and materials by 85.41% so that it belongs to the good category.

**Keywords:** Perception, Student, Application, Occupational Health and Safety, Plate Forming Techniqu

## I. Pendahuluan

Pendidikan ialah usaha akurat dalam meningkatkan kualitas kemanusiaan seseorang (Rasto, 2019). Fungsi pendidikan nasional yaitu mengelaborasi potensi dan membina sifat dan martabat peradapan bangsa demi mencerdaska kehidupan bangsa, dan tujuan pembelajaran nasional ialah meningkatkan keahlian siswa (Anandari, 2013). Pendidikan di harapkan mampu mengembangkan potensi-potensi peserta didik , sehingga siswa dapat memecahkan masalah yang di hadapi (Rahim, 2017).

Tujuan pendidikan ialah memanusiaikan manusia (Maksudin, 2013). Pendidikan diharapkan dapat memberikan perubahan dalam citra diri individu, aspek kognitif, afektif dan psikomotor (Jasman, 2018). Sekolah adalah suatu lembaga pendidikan dimana berlangsungnya proses belajar mengajar (Arwizet & Supardi, 2019). Seorang guru sebagai pendidik bertugas untuk mengajar sedangkan siswa untuk belajar (Illahi, 2020). Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah sebuah wadah pembentukan sumber daya manusia yang kompeten (Waskito, Dkk 2016). Menurut (Cut Fitriani et al., 2017), untuk menunjang keberhasilan dalam proses pembelajaran, pendidik harus memiliki kompetensi, keterampilan, sikap dan apresiasi. Dengan meningkatkan kualitas pendidikan berarti juga meningkatkan kualitas pendidik. Kualitas pendidik tak hanya ditingkatkan pada aspek kesejahteraannya, namun juga pada aspek profesionalitasnya.

Sekolah merupakan suatu lembaga pendidikan dimana proses belajar mengajar berlangsung. Melewati proses ini sasaran pendidikan akan tercapai dalam perubahan watak siswa (Ambiyar, 2019). Menurut (Ahmadi & Supriyono, 2013) terdapat 2 aspek yang berpengaruh pada keberhasilan peserta didik dalam belajar yaitu faktor internal dan eksternal. Mengemukakan bahwa kualitas guru perlu ditingkatkan dalam hal pembelajaran dan penilaian hasil belajar siswa, salah satunya melalui peningkatan kualitas pembelajaran dan penilaian hasil siswa serta . Keterampilan dasar mengajar yaitu kecakapan seseorang pendidik dalam melangsungkan percakapan kepada peserta didiknya sehingga peserta didik mampu mencerna materi pelajaran yang disampaikan (Kusnadi, 2008:45) Standar Kompetensi pendidikan juga perlu diaplikasikan sebagaimana seharusnya. Isi kandungan peraturan pemerintah (Indonesia, 2005) meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi professional kompetensi kepribadian dan kompetensi sosial. Persepsi adalah penilaian yang berhubungan terhadap suatu fenomena peristiwa atau ikatan-ikatan yang didapatkan dengan menyimpulkan

informasi dan menguraikan pesan. Persepsi tiap-tiap individu dapat amat berlainan meskipun yang diamati betul-betul sama (Jalaludin, 2003:51). Hasil belajar susuatu memperoleh dampak perubahan watak yang condong menetap dari ranah kognitif, afektif, psikomotorik dari proses pembelajaran dalam waktu yang ditentukan (Yurnaliza et al., 2018) dalam Purwanto, (2009:44). Peserta didik yang mempelajari pengetahuan tentang konsep maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah berupa pengetahuan konsep (Rini Sefriani & Fitria, 2015). Setelah melalui kegiatan belajar, maka Hasil belajarlh yang merupakan kemampuan yang didapat oleh peserta didik (Rini Sefriani & Fitria, 2015). Mengajar merupakan proses yang kompleks karena berhubungan dengan perilaku manusia yang sangat dinamis (Sudjana, 2011). Keterkaita merupakan keterampilan dasar di mengajar guru terhadap dihasil belajar siswa dikemukakan oleh peter yang mengemukakan bahwa proses dan hasil belajar siswa bergantung kepada penguasaan mata pelajaran guru dan keterampilan dasar mengajarnya (Eka Safitri & Sontani, 2011) dalam. (Sudjana, 2011).

## II. Metode Penelitian

### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif, yaitu studi yang bertujuan untuk mendeskripsikan atau gambaran kegiatan penelitian yang dilakukan pada objek tertentu secara jelas dan sistematis (Sukardi : 2003). Gambaran penelitian ini atau menguraikan mengenai persepsi mahasiswa terhadap penerapan kesehatan dan keselamatan kerja pada mata kuliah teknik pembentukan plat di *Workshop* pemesinan jurusan teknik mesin UNP. Penelitian ini menggunakan data kuantitatif. Berdasarkan data kuantitatif itu nantinya akan tergambar bagaimana persepsi mahasiswa terhadap penerapan kesehatan dan keselamatan kerja pada mata kuliah teknik pembentukan plat di *workshop* fabrikasi jurusan teknik mesin UNP.

### B. Populasi

Populasi yaitu keseluruhan objek dan subjek atau berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaita dengan masalah penelitian (Nanang M : 2016). Wilayah generalisasi yang terdiri atas objek dan subjek atau mempunyai kualitas dan karakteristik yang ditetapkan oleh peneliti akan

dipelajari dan kemudia di jadikan kesimpulannya populasi penelitian ini adalah mahasiswa S1.program studi pendidikan teknik mesin.FT-UNP tahun masuk 2017.

**Tabel 1. Populasi Penelitian**

No	Kelas	Jumlah Mahasiswa
1	Teknik pembentukan plat a	17
2	Teknik pembentukan plat b	17
3	Teknik pembentukan plat c	16
4	Teknik pembentukan plat d	16
5	Teknik pembentukan plat e	17
6	Teknik pembentukan plat f	17
Jumlah		100

### C. Sampel

Sugiyono (2010) sampel merupakan bagian dari jumlah populasi dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.Menurut Suharsimi (2010) sampel sebagian yang akan mewakili populasi yang diteliti. Teknik pengambilan sampel dari penelitian ini adalah *random sampling*, karena jumlah populasi sebanyak 100 orang dan juga sampel nya berjumlah 48 orang.

**Tabel 2. Populasi Penelitian**

No	Kelas	Jumlah Mahasiswa
1	Teknik pembentukan plat a	8
2	Teknik pembentukan plat b	8
3	Teknik pembentukan plat c	8
4	Teknik pembentukan plat d	8
5	Teknik pembentukan plat e	8
6	Teknik pembentukan plat f	8
Jumlah		48

### D. Waktu dan Tempat Penelitian

Lokasi penelitian akan dilakukan di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padangyang berlokasi di Jl. Prof. Dr. Hamka No. 1, Air Tawar Barat, Padang Utara, Kota Padang. Waktu penelitian dilakukan pada Semester Juli-Desember 2020.

### E. Instrument penelitian

Instrumen pengumpulan data ialah alat yang digunakan untuk pengumpulan data agar kegiatan tersebut menjadi mudah (Bulkia; 2018). Instrumen penelitian ini adalah berupa angket yang akan diisi oleh Mahasiswa S1 program Studi Pendidikan Teknik Mesin FT-UNP tahun masuk 2017.

## III. Hasil Penelitian dan Pembahasan

### A. Hasil Penelitian

Deskripsi data yang mengungkapkan tentang mean, median,modus,standar deviasi, skor minimum, skor maksimum, dan jumlah skor Data yang diperoleh dari dapat dilihat pada table dengan statistic sebagai berikut:

**Tabel 3.Data Variabel Kesehatan dan Keselamatan Kerja pada Mata Kuliah Teknologi Pembentukan Plat**

Keadaan Variabel	Jumlah
Responden	48
Mean	189,48
Median	154,5
Modus	158
Sd	12,62
Maksimum	174
Minimum	118
Sum	7289

Penelitian mengenai persepsi mahasiswa terhadap penerapan K3 pada mata kuliah teknologi pembentukan plat di *Workshop* fabrikasi jurusan teknik mesin FT UNP data yang diperoleh pengumpulan melalui angket yang terdiri dari 35 butir soal yang telah di uji validitas dan reliabilitasnya. Selanjutnya penyebaran angket kepada 48 orang responden Data penelitian diketahui bahwa distribusi kor jawaban menyebar dari skor terendah 124 dan skor tertinggi 167. Berdasarkan skor tersebut juga diperoleh rata-rata (mean) 150,91, skor tengah (median) 153,skor yang sering muncul (modus) 157, simpangan baku (standar deviasi) 10,39.

### 1. Indikator Kesehatan dan Keselamatan Diri Mahasiswa

**Tabel 4. Data Indikator Kesehatan dan Keselamatan Diri Mahasiswa**

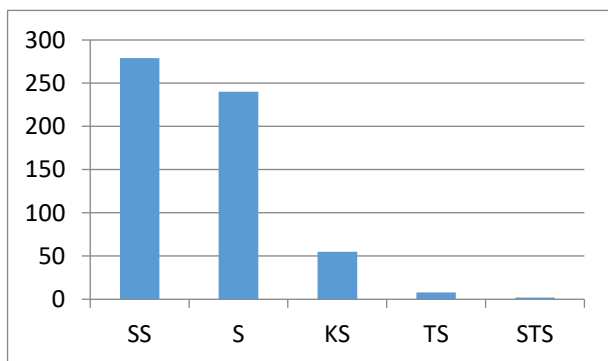
Keadaan Variabel	Jumlah
Responden	48
Mean	52,77
Median	53
Modus	55
Sd	3,14
Maksimum	59
Minimum	45
Sum	2533

Jumlah item sebanyak 12 butir didapatkan mean 52,77, median53, modus 55, standar deviasi 3,14, skor tertinggi 59, dan skor terendah 45.

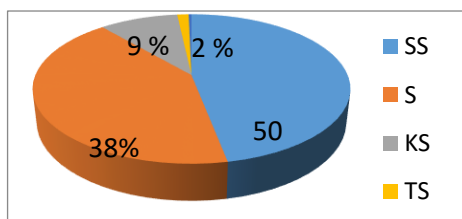
**Tabel 5. Distribusi Frekuensi Indikator Kesehatan dan Keselamatan Pada Diri Mahasiswa**

Indikator Kesehatan dan Keselamatan diri Mahasiswa						
No Item	SS	S	KS	TS	STS	Jumlah
1	18	22	6	1	1	48
2	25	19	2	1	1	48
3	21	24	2	1	0	48
4	27	21	0	0	0	48
5	8	23	16	1	0	48
6	21	18	6	2	1	48
7	10	28	9	1	0	48
8	26	15	7	0	0	48
9	31	16	1	0	0	48
10	28	17	2	1	0	48
11	28	17	3	0	0	48
12	27	20	1	0	0	48
Jumlah	270	240	55	8	3	564
%	46,87	41,66	9,54	1,38	0,52	100

**Gambar 1. Diagram Batang Indikator Kesehatan dan Keselamatan Diri Mahasiswa**



**Gambar 2. Diagram Lingkaran Indikator Kesehatan dan Keselamatan Diri Mahasiswa**



Tingkat pencapaian responden untuk indikator kesehatan dan keselamatan diri mahasiswa dapat dilihat dari pengukuran berikut:

$$\begin{aligned}
 \sum \text{skor} &= 2533 \\
 \sum \text{responden} &= 48 \\
 \sum \text{item} &= 12 \\
 T &= \frac{\sum x}{n \cdot \sum i \cdot \text{skala tertinggi}} \times 100\% \\
 &= \frac{2533}{48 \cdot 12,5} \times 100\% \\
 &= \frac{2533}{2880} \times 100\%
 \end{aligned}$$

$$= 87,95\%$$

Persepsi mahasiswa pada indikator kesehatan dan keselamatan diri mahasiswa adalah 87,95% atau **Baik**.

## 2. Indikator Kesehatan dan Keselamatan Lingkungan Kerja

**Tabel 6. Data Indikator Kesehatan dan Keselamatan Lingkungan Kerja**

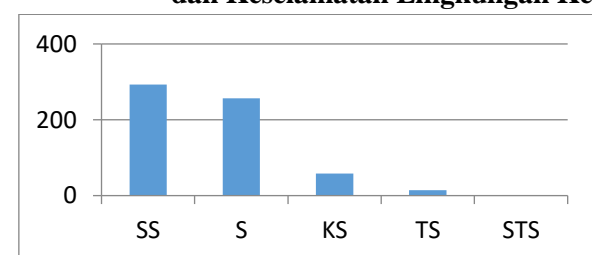
Keadaan Variabel	Jumlah
Responden	48
Mean	56,38
Median	58
Modus	58
Sd	5,48
Maksimum	65
Minimum	42
Sum	2706

Jumlah item pernyataan sebanyak 13 butir, didapatkan mean 56,38, median 58, modus 58, standar deviasi 5,48, skor tertinggi 65, dan skor terendah 42.

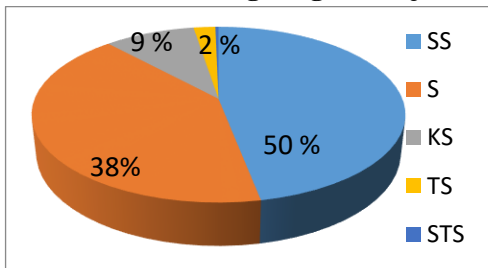
**Tabel 7. Distribusi Frekuensi Indikator Kesehatan dan Keselamatan Lingkungan Kerja**

Indikator Kesehatan dan Keselamatan Lingkungan Kerja						
No Item	SS	S	KS	TS	STS	Jumlah
13	16	19	10	3	0	48
14	25	20	2	1	0	48
15	19	22	5	2	0	48
16	27	17	3	1	0	48
17	24	20	3	1	0	48
18	22	17	5	3	1	48
19	24	20	3	0	1	48
20	25	18	4	1	0	48
21	24	21	2	1	0	48
22	25	18	4	1	0	48
23	22	22	4	0	0	48
24	20	22	6	0	0	48
25	20	21	7	0	0	48
Jumlah	293	257	58	14	2	624

**Gambar 3. Diagram Batang Indikator Kesehatan dan Keselamatan Lingkungan Kerja**



**Gambar 4. Diagram Lingkaran Indikator Kesehatan dan Keselamatan Lingkungan Kerja**



Tingkat pencapaian responden untuk indikator kesehatan dan keselamatan lingkungan kerja dapat dilihat dari pengukuran berikut:

$$\begin{aligned} \sum \text{skor} &= 2706 \\ \sum \text{responden} &= 48 \\ \sum \text{item} &= 13 \\ T &= \frac{\sum x}{n \cdot \sum i \cdot \text{skala tertinggi}} \times 100\% \\ &= \frac{2706}{48 \cdot 13 \cdot 5} \times 100\% \\ &= \frac{2706}{3120} \times 100\% \\ &= 86,73\% \end{aligned}$$

Persepsi mahasiswa pada indikator kesehatan dan keselamatan lingkungan kerja adalah 86,73% atau Baik

3. Indikator Kesehatan dan Keselamatan Alat dan Bahan

**Tabel 8. Data Indikator Kesehatan dan Keselamatan Alat dan Bahan**

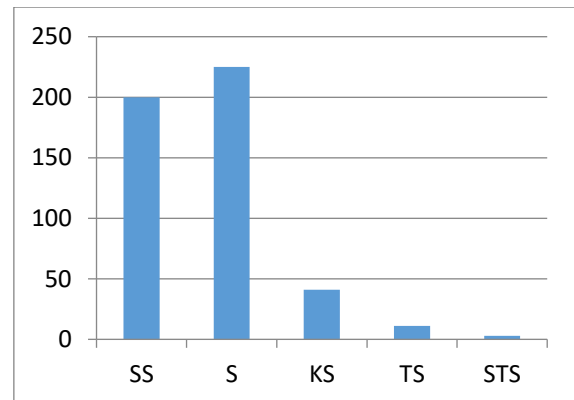
Keadaan Variabel	Jumlah
Responden	48
Mean	42,71
Median	43,5
Modus	45
Sd	3,64
Maksimum	50
Minimum	31
Sum	2050

Jumlah item sebanyak 10 butir, didapatkan mean 42,71, median 43,5, modus 45, standar deviasi 3,64, skor tertinggi 50, dan skor terendah 31.

**Tabel 9. Distribusi Frekuensi Indikator Kesehatan Keselamatan Alat dan Bahan**

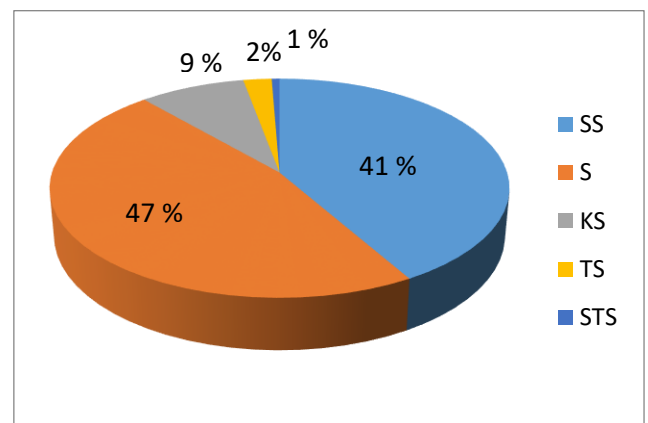
Indikator Kesehatan dan Keselamatan Alat dan Bahan						
No Item	SS	S	KS	TS	STS	Jumlah
26	21	21	5	1	0	48
27	24	18	5	1	0	48
28	17	28	2	1	0	48
29	18	25	4	0	1	48
30	18	24	3	2	1	48
31	17	26	5	0	0	48
32	22	22	3	1	0	48
33	21	25	2	0	0	48
34	27	13	6	2	0	48
35	15	23	6	3	1	48
28	17	28	2	1	0	48
Jumlah	200	225	41	11	3	480
%	41,66	46,87	8,54	2,29	0,62	100

**Gambar 5. Diagram Batang Indikator Kesehatan dan Keselamatan Alat dan Bahan**



**Gambar 6. Diagram Lingkaran Indikator**

**Kesehatan dan Keselamatan Alat dan Bahan**



Tingkat pencapaian responden untuk indikator kesehatan dan keselamatan alat dan bahan dapat dilihat dari pengukuran berikut:

$$\begin{aligned} \sum \text{skor} &= 2050 \\ \sum \text{responden} &= 48 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \sum \text{item} &= 10 \\
 T &= \frac{\sum x}{n \cdot \sum i \cdot \text{skala tertinggi}} \times 100\% \\
 &= \frac{2050}{48 \cdot 10,5} \times 100\% \\
 &= \frac{2050}{2400} \times 100\% \\
 &= 85,41\%
 \end{aligned}$$

Persepsi mahasiswa pada indikator kesehatan dan keselamatan Alat dan Bahan adalah 85,41% atau Baik.

## B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data pada persepsi mahasiswa untuk indikator kesehatan dan keselamatan diritingkat pencapaian respondennya sebesar 87,95%, sehingga termasuk pada kategori Baik. Untuk indikator kesehatan dan keselamatan lingkungan kerja tingkat pencapaian respondennya sebesar 86,73%, sehingga termasuk pada kategori Baik. Untuk indikator kesehatan dan keselamatan alat dan bahan tingkat pencapaian respondennya sebesar 85,41%, sehingga termasuk pada kategori Baik. Secara umum untuk persepsi mahasiswa untuk tingkat pencapaian respondennya sebesar 86,77%, sehingga termasuk pada kategori Baik. Hasil penelitian mengenai persepsi mahasiswadiperoleh melalui penyebaran angket yang terdiri dari 35 item pernyataan kepada 48 orang mahasiswa, sehingga didapatkan hasil penelitian yang termasuk pada kategori Baik. Oleh karena itu diharapkan kepada para mahasiswa agar lebih mematuhi serta memahami kaidah-kaidah kesehatan dan keselamatan Pada saat melakukan Praktik Teknologi Pembentukan Plat di *workshop* ini dilakukan agar mahasiswa terhindar dari bahaya kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja yaitu resiko yang ada saat bekerja. Namun hal itu dapat diatasi dengan memperhatikan kesehatan dan keselamatan kerja. Selain itu diharapkan kepada Kampus untuk lebih mensosialisasikan mengenai pentingnya menerapkan dan mematuhi kaidah-kaidah kesehatan dan keselamatan kerja kepada mahasiswa disaat praktek berlangsung.

## Referensi

- Ahmadi, A., & Supriyono, W. (2013). *PENGARUH MINAT DAN KEBIASAAN BELAJAR SISWA*. 2(20), 122–131.
- Akbar, A., Gumanti, M., Supriadi, N., & Matematika, P. (2016). *Pengaruh pembelajaran dengan musik klasik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik*. 393–399.
- Ambiyar. (2019). *PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR GAMBAR TEKNIK SISWA SMK NEGERI 1 PARIAMAN*. *THE APPLICATION OF MODEL LEARNING PROJECT BASED LEARNING FOR INCREASE ACTIVITIES AND LEARNING OUTCOMES ENGINEERING*. 1(1).
- Anandari, D. S. (2013). *Hubungan Persepsi Siswa atas Dukungan Sosial Guru dengan Self-Efficacy Pelajaran Matematika pada Siswa SMA Negeri 14 Surabaya ( Relationship between Student Perception of Teacher Social Support with Mathematics Self-Efficacy on Student of SMA Negeri 14 Su*. 2(03).
- Andriani, R., & Rasto, R. (2019). Motivasi belajar sebagai determinan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 4(1), 80. <https://doi.org/10.17509/jpm.v4i1.14958>
- Arwizet, & Supardi. (2019). *Hubungan, Minat Belajar, Hasil Belajar, Siswa, Perangkat Tangan*. 1(2).
- Cut Fitriani, Murniati, & Usman, N. (2017). *KOMPETENSI PROFESIONAL GURU DALAM PENGELOLAAN*. 88–95.
- Eka Safitri1, & Sontani, U. T. (2011). *Keterampilan mengajar guru dan motivasi belajar siswa sebagai determinan terhadap hasil belajar*. 1(1), 144. <https://doi.org/10.17509/jpm.v1i1.3258>
- Illahi, N. (2020). *PERANAN GURU PROFESIONAL DALAM PENINGKATAN PRESTASI SISWA DAN MUTU PENDIDIKAN DI ERA MILENIAL*. 21, 1–20.
- Indonesia, P. R. (2005). *PERATURAN PEMERINTAH NOMOR 19 TAHUN 2005 TENTANG STANDAR NASIONAL PENDIDIKAN*. 1–46.
- Jalaludin. (2003). *PERSEPSI SISWA SMK PANCA BHAKTI BANJARNEGARATERHADAP PELAJARAN PENDIDIKAN JASMANI*. 51.
- Jasman. (2018). *Persepsi siswa tentang kepemilikan standar kompetensi guru pada mahasiswa pplk*. 20, 587–593.
- Kusnadi. (2008). *Strategi Pembelajaran Ilmu Pengetahuan*. Pekanbaru: Yayasan Pusaka Riau.
- Maksudin. (2013). *PENDIDIKAN KARAKTER NONDIKOTOMIK (Upaya Membangun Bangsa Indonesia Seutuhnya)*. 137–152.

- Rahim, B. (2017). *Pengaruh pembelajaran menggunakan modul terhadap hasil belajar mata kuliah teknik pemesinan dan fabrikasi jurusan teknik mesin fakultas teknik universitas negeri padang.*
- Rini Sefriani, & Fitria, R. (2015). *PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION ( STAD ).* 22(1), 9–20.
- Sudjana. (2011). *The experience of teaching using a game based approach : Teachers as learners , collaborators and catalysts.* 1–16.  
<https://doi.org/10.1177/1356336X17753023>
- Waskito. (2016). *Kontribusi Minat Kerja dan Penguasaan Mata Pelajaran dan Penguasaan Mata Pelajaran Produktif terhadap Keberhasilan Praktek Kerja Industri Siswa Kelas XII Program Teknik Pemesinan di SMK Negeri 2 Solok.*
- Yufrizal, A., Indrawan, E., & Aziz, A. (2019). *Improving Teacher ' s In Developing & Analyzing Made Test Through Follow-Up At CNC Machine Training.* October.
- Yurnaliza, R., Andayono, T., Pendahuluan, I., Masuk, N., & Tinggi, P. (2018). *FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI HASIL BELAJAR MAHASISWA CIVED* ISSN 2302-3341. 6(4), 4–7.