

**HUBUNGAN PENGUASAAN MATA PELAJARAN MATEMATIKA
DENGAN KEBERHASILAN BELAJAR MATA PELAJARAN
MEKANIKA TEKNIK SISWA DPIB SMK PU NEGERI BANDUNG**

SKRIPSI

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan



Oleh :

**Mohammad Hamdani
NIM 1304122**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2020**

**HUBUNGAN PENGUASAAN MATA PELAJARAN MATEMATIKA
DENGAN KEBERHASILAN BELAJAR MATA PELAJARAN
MEKANIKA TEKNIK SISWA DPIB SMK PU NEGERI BANDUNG**

Oleh
Mohammad Hamdani

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

© Mohammad Hamdani
Universitas Pendidikan Indonesia
April 2020

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**HUBUNGAN PENGUASAAN MATA PELAJARAN MATEMATIKA
DENGAN KEBERHASILAN BELAJAR MATA PELAJARAN
MEKANIKA TEKNIK SISWA DPIB SMK PU NEGERI BANDUNG**

Mohammad Hamdani

NIM 1304122

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I,



Dr. Sudjani, M. Pd.

NIP. 19630628 198803 1 002

Pembimbing II,



Dedi Purwanto, S. Pd., M. PSDA.

NIP. 19770429 200604 1 012

Mengetahui,

Ketua Departemen
Pendidikan Teknik Sipil,



Dr. Rina Marina Masri, MP.

NIP. 19650530 199101 2 001

Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Bangunan,



Dr. Sudjani, M. Pd.

NIP. 19630628 198803 1 002

Mohammad Hamdani, 2020

**HUBUNGAN PENGUASAAN MATA PELAJARAN MATEMATIKA DENGAN KEBERHASILAN BELAJAR
MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK SISWA DPIB SMK PU NEGERI BANDUNG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Hubungan Penguasaan Mata Pelajaran Matematika dengan Keberhasilan Belajar Mata Pelajaran Mekanika Teknik Siswa DPIB SMK PU Negeri Bandung**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klain dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, April 2020

Yang membuat pernyataan

Mohammad Hamdani

NIM 1304122

ABSTRAK

Hubungan Penguasaan Mata Pelajaran Matematika dengan Keberhasilan Belajar Mata Pelajaran Mekanika Teknik Siswa DPIB SMK PU Negeri Bandung

Mohammad Hamdani
1304122

Keberhasilan merupakan wujud dari usaha yang dilakukan oleh seseorang. Keberhasilan belajar siswa dalam Mata Pelajaran Mekanika Teknik ditunjukkan dalam bentuk nilai akhir semester. Namun, terjadi fenomena di lapangan bahwa nilai rata – rata siswa yang relatif rendah menjadi masalah dalam memperoleh keberhasilan belajar. Siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi Mata Pelajaran Mekanika Teknik yang bersifat matematis sehingga tidak dapat menyelesaikan soal perhitungan secara keseluruhan. Mata Pelajaran Matematika merupakan mata pelajaran adaptif yang berfungsi untuk mendukung siswa dalam mempelajari Mata Pelajaran Mekanik Teknik. Materi Matematika yang harus dikuasai tentu yang berkaitan dengan materi Mekanika Teknik agar siswa dapat menerapkannya pada soal secara langsung. Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap Mata Pelajaran Matematika dan keberhasilan belajar siswa dalam Mata Pelajaran Mekanika Teknik. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan analisis data menggunakan pendekatan kuantitatif. Populasi yang diambil untuk penelitian adalah seluruh siswa XI dan XII DPIB SMK PU Negeri Bandung. Metode pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan untuk pengumpulan data yaitu instrumen tes dan dokumentasi nilai akhir semester. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh gambaran penguasaan Mata Pelajaran Matematika yang menunjukkan bahwa siswa menguasai Mata Pelajaran Matematika. Gambaran keberhasilan belajar Mata Pelajaran Mekanika Teknik menunjukkan bahwa siswa tidak berhasil pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik. Hasil analisis data yang menunjukkan adanya hubungan antara penguasaan Mata Pelajaran Matematika dengan keberhasilan belajar Mata Pelajaran Mekanika Teknik sebesar $r_{xy} = 0,526$ yang artinya terdapat hubungan pada tingkat sedang.

Kata kunci: Mekanika Teknik, Keberhasilan Belajar, Matematika, Penguasaan

ABSTRACT

The Relationship between Student's Mathematics Mastery and Learning Success of Mechanical Mechanics DPIB PU SMK Negeri Bandung

Mohammad Hamdani
1304122

Success is a form of effort made by someone. Student learning success in Mechanical Mechanics Subjects is shown in the form of end of semester grades. However, there is a phenomena occur in the field that the relatively low student average scores become a problem in obtaining learning success. Students have difficulty in learning material Mechanical Engineering Subjects that are mathematical so that they cannot solve the calculation problems as a whole. Mathematics Subjects are adaptive subjects that function to support students in learning Mechanical Engineering Subjects. Mathematical material that must be mastered is certainly related to the subject of Engineering Mechanics so that students can apply it directly to problems. Therefore, research is conducted to determine student mastery of Mathematics Subjects and student learning success in Mechanical Mechanics Subjects. The research method used is descriptive method with data analysis using a quantitative approach. The population taken for the study were all students of XI and XII DPIB SMK PU Bandung. The sampling method using simple random sampling technique. The research instruments used for data collection were test instruments and final semester semester documentation. Based on the results of data analysis, obtained a description of mastery of Mathematics Subjects which shows that students master Mathematics Subjects. The description of learning success in Mechanical Mechanics Subjects shows that students are not successful in Mechanical Mechanics Subjects. The results of data analysis showed that there was a relationship between the mastery of Mathematics Subjects and the learning success of Mechanical Mechanics Subjects at $r_{xy} = 0.526$, which means there was a moderate level relationship.

Keywords: Mechanical Mechanics, Learning Success, Mathematics, Mastery

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
UCAPANA TERIMA KASIH.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	9
1.1 Latar Belakang	9
1.2 Rumusan Masalah.....	10
1.3 Tujuan Penelitian	11
1.4 Manfaat Penelitian	12
1.5 Sistematika Penulisan	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS.....	14
2.1 Tinjauan Umum	14
2.1.1 Tinjauan Penguasaan	14
2.1.2 Tinjauan Keberhasilan Belajar.....	15
2.1.3 Tinjauan Mata Pelajaran Matematika	17
2.1.4 Tinjauan Mata Pelajaran Mekanika Teknik.....	19
2.2 Analisis Materi Matematika dengan Materi Mekanik Teknik	21
2.3 Penelitian yang Relevan.....	37
2.4 Asumsi Dasar	38
2.5 Hipotesis.....	39
BAB III METODE PENELITIAN	40
3.1 Metode penelitian.....	40
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	41
3.3 Populasi dan Sampel	41
3.4 Paradigma Penelitian.....	42
3.5 Instrumen Penelitian	43
3.6 Uji Coba Instrumen Penelitian.....	45
3.6.1 Uji Validitas Instrumen.....	46
3.6.2 Uji Realibilitas Instrumen.....	47
3.6.3 Analisis Tingkat Kesukaran.....	49
3.6.4 Analisis Daya Pembeda	50
3.7 Teknik Analisis Data.....	53

Mohammad Hamdani, 2020

*HUBUNGAN PENGUASAAN MATA PELAJARAN MATEMATIKA DENGAN KEBERHASILAN BELAJAR
MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK SISWA DPIB SMK PU NEGERI BANDUNG*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.7.1 Konversi Z – Skor dan T – Skor.....	53
3.7.2 Uji Normalitas	54
3.7.3 Uji Kecenderungan	58
3.7.4 Uji Korelasi.....	59
3.7.5 Uji Hipotesis	60
BAB IV TEMUAN DAN BAHASAN	62
4.1 Temuan Penelitian.....	62
4.1.1 Gambaran Data Penguasaan Mata Pelajaran Matematika	62
4.1.2 Gambaran Data Keberhasilan Belajar Mata Pelajaran Mekanika Teknik	63
4.1.3 Gambaran Data Hubungan Penguasaan Mata Pelajaran Matematika dengan Keberhasilan Belajar Mata Pelajaran Mekanika Teknik Siswa	64
4.2 Pembahasan.....	66
BAB V KESIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI	70
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran.....	70
5.3 Rekomendasi	71
5.4 Keterbatasan Penelitian.....	71
DAFTAR PUSTAKA.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Materi Pelajaran Matematika untuk Tingkat Kelas X	19
Tabel 2.2. Materi Pelajaran Mekanika Teknik Kelas X.....	20
Tabel 2.3. Uraian Singkat Materi Mekanika Teknik dan Analisis Materi Matematika yang Diperlukan.....	22
Tabel 2.4. Kesimpulan Analisis Materi Matematika dan Mekanika Teknik	35
Tabel 2.5. Materi Matematika yang diperlukan untuk perhitungan Mekanika Teknik	36
Tabel 3.1. Data Siswa DPIB Kelas XI & XII SMK PU Negeri Bandung	41
Tabel 3.2. Kisi – kisi instrumen	43
Tabel 3.3. Skala pengukuran Guttman.....	45
Tabel 3.4. Kriteria penafsiran indeks korelasi	47
Tabel 3.5. Kriteria keterandalan (reliabilitas) instrumen	49
Tabel 3.6. Klasifikasi tingkat kesukaran.....	50
Tabel 3.7. Klasifikasi koefisien daya pembeda.....	51
Tabel 3.8. Kesimpulan hasil analisis butir soal.....	52
Tabel 3.9. Kriteria Kecenderungan	59
Tabel 3.10. Pedoman untuk memberikan Interpretasi Koefisien Korelasi	60
Tabel 4.1. Skala Skor Kecenderungan Penguasaan Siswa.....	63
Tabel 4.2. Skala Skor Kecenderungan Keberhasilan Belajar Siswa.....	64
Tabel 4.3. Materi Mekanika Teknik yang Memerlukan Materi Matematika....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Arah gaya suatu bidang: (a) horisontal, (b) vertikal dan (c) gaya miring/diagonal	23
Gambar 2.2. Gaya normal dan gaya lintang (a) gaya normal tekan P_1 , (b) normal tarik P_2 , dan gaya lintang negatif P_3 , (c) gaya lintang positif P_4	24
Gambar 2.3. P_1 , P_2 dan P_3 menghasilkan momen rotasi negatif, P_2 gambar (b) menyebabkan momen lentur negatif, P_3 pada gambar (c) menyebabkan momen lentur positif.	25
Gambar 2.4. Menguraikan gaya.....	26
Gambar 2.5. Cara menggabungkan gaya	27
Gambar 2.6. Komponen reaksi	28
Gambar 2.7. bentuk struktur utama: (a) Balok konsol, (b) Balok dua dudukan, (c) Rangka batang, (d) Rangka kaku, (e) Rangka tiga sendi.	29
Gambar 2.8. Konsol dengan beban terpusat	30
Gambar 3.1. Paradigma Penelitian.....	42
Gambar 3.2. Grafik Penyebaran Data Variabel X	57
Gambar 3.3. Grafik Penyebaran Data Variabel Y	58

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M., & Zainal, A. (2006). *Faktor - Faktor Dominan yang Mempengaruhi Keberhasilan Proses Belajar Mengajar Mata Kuliah Mekanika Rekayasa*. Jakarta: Universitas Mercu Buana.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cifta.
- Aristandi, D. (2008). *Teknik Struktur Bangunan Jilid 2*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Atmoko, B. T. (2013). *Pengaruh Prestasi Belajar Mata Pelajaran Adaptif dan Pola Asuh Orang Tua Terhadap Prestasi Belajar Mata Pelajaran Produktif Siswa Jurusan TITL SMK Negeri 1 Magelang*. Magelang: Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika.
- Bellomo, N. (1998). Persepectives on the Relationship Between Mathematics and Engearing Sciences. *American Society of Mechanical Engineers*, 1.
- Daryanto. (2012). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamalik, O. (2001). *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.
- Hasbi, M. (2012). *Pengaruh Kemampuan Trigonometri Terhadap Kemampuan Fisika Dikaitkan dengan Gaya Kognitif Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Tadulako*. Tadulako: Universitas Tadulako.
- Irawan, A. P. (2007). *Diktat Kuliah Mekanika Teknik (Statika Struktur)*. Jakarta: Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara.
- Kanginan, M., & Terzalgi, Y. (2014). *Matematika untuk SMA-MA/SMK kelas X*. Bandung: Srikandi Empat Widya Utama.

Mohammad Hamdani, 2020

HUBUNGAN PENGUASAAN MATA PELAJARAN MATEMATIKA DENGAN KEBERHASILAN BELAJAR MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK SISWA DPIB SMK PU NEGERI BANDUNG
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Kasmina, T. (2013). *Matematika untuk SMK/MAK kelas X*. Jakarta: Erlangga.
- Lestari, A. D. (2018). *Mekanika Teknik SMK Bidang Keahlian Teknologi Rekayasa Kelas X*. Surakarta: Mediatama.
- Prajaka, H. (2016). *HUBUNGAN PENGUASAAN MATEMATIKA DAN FISIKA TERHADAP PENGUASAAN MEKANIKA*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Pusat Pengembangan Pendidikan dan Aktivitas Instruksional*. (2017, Juni 20). Diambil kembali dari p3ai.polsri.ac.id.
- Riduwan. (2012). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru , Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2016). *METODE PENELITIAN PENDIDIKAN (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA UPI.
- Supatmono, C. (2009). *Matematika Asyik*. Jakarta: Grasindo.
- Suprian, A. (2005). *Metode Penelitian*. Bandung: Universitas Pendidikan Indoneia.
- Suryana. (2010). *Metodologi Penelitian (Bahan Ajar)*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Tondowala, S. F. (2012). *Pengembangan Tes Objektif Pilihan Ganda Berbasis Taksonomi Anderson dan Krathwohl untuk Kemampuan Membaca Bahasa Inggris Kelas VII SMP di Kabupaten Poso*. Program Pascasarjana: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Wahyunia, I. (2016). *PENGARUH UJIAN NASIONAL (NUN) DAN NILAI SEKOLAH (NS) MATA PELAJARAN MATEMATIKA SMP TERHADAP*
Mohammad Hamdani, 2020
HUBUNGAN PENGUASAAN MATA PELAJARAN MATEMATIKA DENGAN KEBERHASILAN BELAJAR MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK SISWA DPIB SMK PU NEGERI BANDUNG
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

*PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X TGB PADA MATA
PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK DI SMK NEGERI 3 SURABAYA.*
Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Wesli. (2012). *Mekanika Rekayasa*. Yogyakarta: Graha Ilmu.