

JURNAL KAJIAN PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN

# JKPTB



JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN	VOLUME: 03	NOMER: 03	HALAMAN: 103 - 107	SURABAYA 2016	ISSN: 2252-5122
--	---------------	--------------	-----------------------	------------------	--------------------

JURUSAN TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK-UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

## TIM EJOURNAL

### **Ketua Penyunting:**

Hendra Wahyu Cahyaka, ST., MT.

### **Penyunting:**

1. Prof. Dr. E. Titiek Winanti, M.S.
2. Prof. Dr. Ir. Kusnan, S.E, M.M, M.T
3. Dr. Nurmi Frida DBP, MPd
4. Dr. Suparji, M.Pd
5. Dr. Naniek Esti Darsani, M.Pd
6. Dr. Dadang Supryatno, MT

### **Mitra bestari:**

1. Prof. Dr. Husaini Usman, M.T (UNJ)
2. Dr. Achmad Dardiri (UM)
3. Prof. Dr. Mulyadi(UNM)
4. Dr. Abdul Muis Mapalotteng (UNM)
5. Dr. Akmad Jaedun (UNY)
6. Prof. Dr. Bambang Budi (UM)
7. Dr. Nurhasanyah (UP Padang)

### **Penyunting Pelaksana:**

1. Drs. Ir. H. Karyoto, M.S
2. Arie Wardhono, ST., M.MT., MT. Ph.D
3. Ari Widayanti, S.T,M.T
4. Agus Wiyono,S.Pd, M.T
5. Eko Heru Santoso, A.Md

### **Redaksi :**

Jurusan Teknik Sipil (A4) FT UNESA Ketintang - Surabaya

**Website:** [tekniksipilunesa.org](http://tekniksipilunesa.org)

**E-mail:** JKPTB



## DAFTAR ISI

Halaman

TIM EJOURNAL .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
• Vol 3 Nomer 3/JKPTB/16 (2016)	
HUBUNGAN KESIAPAN BELAJAR DAN KEAKTIFAN SISWA PADA MATA PELAJARAN MENG GAMBAR PERANGKAT LUNAK TERHADAP KETERAMPILAN MENG GAMBAR PERANGKAT LUNAK SISWA KELAS XI SMK NEGERI 1 SIDOARJO <i>Dimas Fatchur Rizalli, Suparji, .....</i>	01 – 09
IMPLEMENTASI PENDEKATAN SAINTIFIK DALAM PEMBELAJARAN MENG GAMBAR TEKNIK UNTUK HASIL BELAJAR SISWA DI KELAS X SMK NEGERI 1 NGANJUK <i>Ludowikus Tipo, Machfud Ridwan, .....</i>	10 – 16
HASIL BELAJAR SISWA DENGAN PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN MEDIA <i>POWERPOINT</i> DAN LKS PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN KELAS X KBB DI SMK NEGERI 7 SURABAYA <i>Muhammad Syah, Suparji, .....</i>	17 – 27
PENGEMBANGAN <i>JOBSHEET</i> PADA MATA PELAJARAN PRAKTIK KERJA BATU UNTUK SISWA KELAS XI BBT SMK NEGERI 1 MADIUN <i>Ade Triana, Indiah Kustini, .....</i>	28 – 36
HUBUNGAN PENGETAHUAN MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK DAN MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN TERHADAP HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN GAMBAR KONSTRUKSI BANGUNAN DI SMK NEGERI 7 SURABAYA <i>Subkhan Ariyanto, Soeparno, .....</i>	37 – 43

PENERAPAN MODUL PADA KOMPETENSI DASAR (KD) MEMAHAMI MACAM-MACAM PONDASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI KEAHLIHAN TEKNIK GAMBAR BANGUNAN DI SMK NEGERI KUDU JOMBANG

*Anderias Chornelis Lema, Djoni Irianto, ..... 44 – 54*

PENERAPAN PENILAIAN KOMPETENSI MEMBUAT MEJA KAYU SISWA JURUSAN KONSTRUKSI KAYU SMK NEGERI 1 SAWOO

*Fendi Nugroho, Hasan Dani, ..... 55 – 61*

PERBANDINGAN HASIL BELAJAR SISWA ANTARA MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TAI (*TEAM ASSISTED-INDIVIDUALIZATION*) DAN PEMBELAJARAN LANGSUNG/DI (*DIRECT INSTRUCTION*) PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN DI SMK NEGERI 2 BOJONEGORO

*Dhevy Aprilia Kartika Sari, Nurmi Frida D.B.P., ..... 62 – 68*

KUALIFIKASI PENGETAHUAN DAN KETERAMPILAN TUKANG KAYU KONSTRUKSI NON – SERTIFIKASI BERDASARKAN SKKNI PADA PROYEK DI WILAYAH SURABAYA

*Rahmatullah, Nanik Estidarsani, ..... 69 – 79*

PERBANDINGAN HASIL BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN *E-LEARNING* BERBASIS *EDMODO* DENGAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG PADA KOMPETENSI DASAR MENENTUKAN JENIS PONDASI YANG TEPAT UNTUK BANGUNAN SESUAI DENGAN JENIS TANAHNYA DI SMK NEGERI 1 KEMLAGI MOJOKERTO

*May Ayu Lestari, Nur Andajani, ..... 80 – 87*

PENGEMBANGAN SOAL *OPEN-ENDED* PADA MATA PELAJARAN TEKNIK STUDI SURVEI DAN PEMETAAN KELAS XI TSP DI SMKN 3 JOMBANG

*Eko Sri Wulandari, Ninik Wahyu Hidajati, ..... 88 – 95*

HUBUNGAN MATA PELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X TSP PADA MATA PELAJARAN MELAKSANAKAN PEKERJAAN DASAR-DASAR SURVEI PEMETAAN DI SMK NEGERI 3 JOMBANG

*Hengki Fitroni Pradana, Soeparno, ..... 96 – 102*

PENGARUH PENGETAHUAN FISIKA DAN MATEMATIKA TERHADAP PENGETAHUAN  
MEKANIKA TEKNIK PADA SISWA KELAS X SMK NEGERI 3 SURABAYA

*Lutfi Nur Hendra, Bambang Sabariman,.....* 103 – 107



**UNESA**

Universitas Negeri Surabaya

## PENGARUH PENGETAHUAN FISIKA DAN MATEMATIKA TERHADAP PENGETAHUAN MEKANIKA TEKNIK PADA SISWA KELAS X SMK NEGERI 3 SURABAYA

**Lutfi Nur Hendra**

S1 Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
lutfinurindra@gmail.com

**Drs. H. Bambang Sabariman, ST., MT.**

Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

### Abstrak

SMK terdiri dari berbagai program keahlian salah satunya adalah program keahlian teknik bangunan. Di dalam program keahlian ini, siswa dituntut harus dapat menguasai dan menerapkan materi dalam bidang keahlian teknik bangunan, salah satunya adalah ilmu mekanika teknik. Mekanika teknik merupakan ilmu yang mempelajari perilaku struktur terhadap beban yang bekerja padanya. Matematika merupakan ilmu berhitung sebagai sarana berfikir ilmiah yang sangat diperlukan untuk menambah kemampuan berfikir logis, sistematis dan kritis dalam diri peserta didik. Sedangkan fisika adalah ilmu yang mempelajari benda-benda, gejala-gejala, kejadian-kejadian alam serta interaksi dari benda-benda tersebut. Kedua mata pelajaran tersebut tentu sangat penting terkait hubungannya dengan ilmu mekanika teknik karena dapat menunjang hasil belajar yang lebih baik.

Penelitian ini tergolong penelitian kuantitatif dengan pendekatan data berbentuk angka. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode dokumentasi. Subjek dalam penelitian ini seluruh siswa kelas X program keahlian teknik gambar bangunan SMK Negeri 3 Surabaya yang telah menempuh mata pelajaran Fisika, Matematika, dan Mekanika Teknik Tahun Ajaran 2014/2015 yang berjumlah 104 siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis regresi sederhana dan analisis regresi linier berganda. Alat analisis data yang digunakan adalah program komputer SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versi 17.

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat pengaruh pengetahuan Fisika terhadap pengetahuan Mekanika Teknik sebesar 77,3%. Hasil penelitian juga menunjukkan terdapat pengaruh pengetahuan Matematika terhadap pengetahuan Mekanika Teknik sebesar 67,2%. Kedua mata pelajaran tersebut juga mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap pengetahuan mekanika teknik sebesar 79,5%. Sedangkan sisanya sebesar 20,5% dipengaruhi atau dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model penelitian ini.

**Kata kunci:** Pengetahuan, Fisika, Mekanika Teknik.

### Abstract

*Vocational skills program consists of a variety of one of them is the program of building engineering expertise. Within this membership program, students are required to be able to master and apply the material in the fields of engineering buildings, one of which is the science of engineering mechanics. Engineering mechanics is the study of structural behavior of the loads acting on it. Math is numerology as a means of scientific thinking which is indispensable to increase the ability of logical thinking, systematic and critical self-learners. While physics is the study of objects, phenomena, natural events and the interaction of these objects. Both of these subjects are very important course related to do with the mechanics of the technique because it can support better learning outcomes.*

*The study was classified as a quantitative research data approach shaped figure. The data collection is done by using the method of documentation. Subjects in this study all students of class X program engineering building drawings SMK Negeri 3 Surabaya who have exhausted the subjects of Physics, Mathematics, and Engineering Mechanics School Year 2014/2015, amounting to 104 students. Data analysis technique used is simple regression analysis and multiple linear regression analysis. Data analysis tool used is a computer program SPSS (Statistical Package for Social Sciences) version 17.*

*Based on the results, there are significant knowledge of physics to the knowledge of Engineering Mechanics at 77.3%. The results also indicated there are significant knowledge of Mathematics to Engineering Mechanics knowledge of 67.2%. Both of these subjects also have influence together the knowledge of engineering mechanics of 79.5%. While the remaining 20.5% influenced or explained by other variables not included in this research model.*

**Keywords:** Knowledge, Physics, Engineering Mechanics.

### PENDAHULUAN

Sekolah adalah suatu lembaga pendidikan yang harus mampu melakukan proses edukasi, interaksi dan transformasi. Sekolah yang bermutu adalah sekolah yang

mampu berperan sebagai proses edukasi (proses pendidikan yang menekankan pada kegiatan mendidik dan mengajar), proses interaksi (proses bermasyarakat terutama bagi siswa/anak didik), dan wadah proses

transformasi (proses perubahan tingkah laku kearah yang lebih baik/lebih maju).

Pendidikan yang mampu mendukung pembangunan di masa mendatang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi peserta didik, sehingga yang bersangkutan mampu memiliki dan memecahkan problema pendidikan yang dihadapinya. Pendidikan terasa semakin penting ketika seseorang harus memasuki kehidupan di masyarakat dan dunia kerja. Seseorang yang bersangkutan harus mampu menerapkan apa yang dipelajari di sekolah untuk menghadapi problema yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari saat ini maupun yang akan datang.

Sekolah Menengah Kejuruan merupakan salah satu jenjang pendidikan sekolah menengah atas yang mempunyai tujuan yang spesifik dalam hal pembekalan dan pembentukan peserta didiknya kearah yang lebih jelas (dunia kerja/industri). SMK sendiri terdiri dari berbagai program keahlian salah satunya adalah program keahlian teknik bangunan. Di dalam program keahlian ini, siswa dituntut harus dapat menguasai dan menerapkan materi dalam bidang keahlian teknik bangunan, salah satunya adalah ilmu mekanika teknik.

Mekanika Teknik merupakan ilmu yang mempelajari perilaku struktur terhadap beban yang bekerja padanya. Perilaku struktur tersebut umumnya adalah lendutan dan gaya-gaya baik gaya reaksi maupun gaya internal. Mekanika Teknik bertujuan untuk menentukan dimensi, perhitungan kontrol, dan perhitungan kekuatan (Murfihenni, 2014:1).

Matematika merupakan pengetahuan dasar yang diperlukan oleh siswa dalam menempuh jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Matematika merupakan ilmu berhitung sebagai sarana berfikir ilmiah yang sangat diperlukan untuk menambah kemampuan berfikir logis, sistematis dan kritis dalam diri peserta didik. Sedangkan fisika adalah ilmu yang mempelajari benda-benda, gejala-gejala, kejadian-kejadian alam serta interaksi dari benda-benda tersebut.

Menurut Hamalik (2008:33) salah satu faktor penentu keberhasilan dalam proses belajar yang efektif adalah pengalaman masa lampau (bahan apersepsi) dan pengertian-pengertian yang telah dimiliki oleh siswa. Pengalaman dan pengertian itu menjadi dasar untuk menerima pengalaman-pengalaman baru dan pengertian-pengertian baru.

Berdasarkan penelitian Prajaka (2016:39) menyatakan bahwa, hubungan antara penguasaan Matematika dan Fisika secara bersama-sama dengan penguasaan Mekanika Teknik pada siswa SMK Negeri di Surabaya tergolong positif dan signifikan dengan rata-rata koefisien korelasi ganda sebesar 0,786 artinya memiliki tingkat hubungan yang kuat. Sedangkan Menurut Wahyunia (2016:60) bahwa, korelasi yang terjadi antara NUN dan NS Matematika SMP dengan nilai rapor mata pelajaran Mekanika Teknik kelas X SMK tergolong sedang, dengan pengaruh sebesar 20.88 % dan sisanya sebesar 79,12 % dipengaruhi oleh faktor lain ( faktor *intern* siswa, stimulasi belajar dan metode belajar)

Berdasarkan latar belakang di atas, perlu dilakukan penelitian dengan judul Pengaruh Pengetahuan Fisika dan Matematika Terhadap Pengetahuan Mekanika Teknik Pada Siswa kelas X SMK Negeri 3 Surabaya.

### Rumusan Masalah

Rumusan Masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh pengetahuan fisika terhadap pengetahuan mekanika teknik pada siswa kelas X SMK Negeri 3 Surabaya?
2. Bagaimana pengaruh pengetahuan matematika terhadap pengetahuan mekanika teknik pada siswa kelas X SMK Negeri 3 Surabaya?
3. Bagaimana pengaruh pengetahuan fisika dan matematika secara bersama-sama terhadap pengetahuan mekanika teknik pada siswa kelas X SMK Negeri 3 Surabaya?

### Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pengetahuan Fisika terhadap pengetahuan Mekanika Teknik pada siswa kelas X SMK Negeri 3 Surabaya.
2. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pengetahuan Matematika terhadap pengetahuan Mekanika Teknik pada siswa kelas X SMK Negeri 3 Surabaya.
3. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pengetahuan Fisika dan Matematika secara bersama-sama terhadap pengetahuan Mekanika Teknik pada siswa kelas X SMK Negeri 3 Surabaya.

### Batasan Masalah

Penelitian ini difokuskan pada nilai rapor mata pelajaran Fisika yang ditempuh di kelas X semester gasal tahun ajaran 2014/2015, nilai rapor mata pelajaran Matematika yang ditempuh di kelas X semester gasal tahun ajaran 2014/2015, dan nilai rapor mata pelajaran Mekanika Teknik yang ditempuh di kelas X semester genap tahun ajaran 2014/2015.

### KAJIAN PUSTAKA

Hasil belajar berasal dari dua suku kata yaitu hasil dan belajar. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia hasil adalah sesuatu yang terjadi oleh suatu kerja/perolehan. Sedangkan belajar adalah suatu usaha sadar yang dilakukan individu dalam perubahan tingkah laku lebih baik melalui latihan dan pengalaman yang menyangkut aspek-aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik untuk memperoleh tujuan tertentu (Aunurrahman, 2009:35). Menurut Darsono dalam Nugroho (2011:26), hasil belajar adalah hasil yang diperoleh dari belajar yang berupa perubahan tingkah laku yang relatif tetap. Menurut Sudjana (2008:202), hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajar.

Menurut Sumarsono (2009:2) fisika adalah ilmu yang mempelajari gejala alam secara keseluruhan. Fisika mempelajari materi, energi, dan fenomena atau kejadian alam, baik yang bersifat makroskopis maupun yang bersifat mikroskopis yang berkaitan dengan perubahan

zat atau energi. Ilmu fisika merupakan ilmu pengetahuan yang tujuannya mempelajari bagian-bagian dari alam dan interaksi antara bagian tersebut. Sebagaimana diketahui bahwa benda-benda di alam terbagi atas 2 (dua) bagian yaitu alam Makro (benda-benda yang ukurannya besar dan dapat dilihat dengan alat yang ada saat ini) dan alam Mikro (benda-benda kecil sekali dan tidak dilihat dengan alat biasa).

Menurut Russeffendi HET (2005:148) Matematika terorganisasikan dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan, definisi-definisi, aksioma-aksioma, dan dalil-dalil dimana dalil-dalil setelah dibuktikan kebenarannya dan berlaku secara umum, karena itulah matematika sering disebut ilmu deduktif. Matematika terbentuk dari pengalaman manusia dalam dunianya secara empiris. Kemudian pengalaman itu diproses di dalam dunia rasio, diolah secara analisis dengan penalaran di dalam struktur kognitif sehingga sampai terbentuk konsep-konsep matematika. Supaya konsep-konsep matematika yang terbentuk itu mudah dipahami oleh orang lain dan dapat dimanipulasi secara tepat, maka digunakan bahasa matematika atau notasi matematika yang bernilai global (*universal*). Konsep matematika didapat karena proses berpikir, karena itu logika adalah dasar terbentuknya matematika.

Menurut Murfihenni (2014:1) mekanika teknik merupakan ilmu utama yang dipelajari di Ilmu bangunan atau teknik sipil. Para insinyur menggunakan ilmu tersebut untuk mempelajari perilaku struktur terhadap beban yang bekerja pada struktur tersebut. Perilaku struktur tersebut umumnya adalah lendutan dan gaya-gaya baik gaya reaksi maupun gaya internal. Dalam mempelajari perilaku struktur tersebut maka hal-hal yang banyak dibicarakan adalah stabilitas, keseimbangan gaya, komparabilitas antara deformasi dan jenis tumpuannya, dan elastisitas. Dengan mengetahui gaya-gaya dan lendutan yang terjadi maka selanjutnya struktur tersebut dapat direncanakan atau diproporsikan dimensinya serta diketahui kekuatan dari konstruksi yang direncanakan tersebut. Jadi pada dasarnya mekanika teknik bertujuan untuk menentukan dimensi, perhitungan control, dan perhitungan kekuatan.

Keterkaitan mata pelajaran fisika, matematika dan mekanika teknik di SMK dapat dianalisis berdasarkan uraian di atas. Secara umum pelajaran mekanika teknik berdasar dari pelajaran fisika, namun dalam perhitungan penyelesaian soal mekanika teknik membutuhkan keterampilan dalam menghitung yaitu ilmu matematika. Apabila siswa menguasai pelajaran dasar matematika, maka dengan mudah dapat menyelesaikan soal dalam pelajaran mekanika teknik. Karena dibutuhkan ketelitian dan teknik matematika dalam menyelesaikan soal hitungan pelajaran mekanika teknik. Matematika pada dasarnya merupakan *basic* dari semua ilmu yang ada, karena dengan matematika semua ilmu bisa diterapkan dan dikembangkan dengan saling berhubungan.

## METODE

Penelitian ini tergolong penelitian kuantitatif dengan pendekatan data berbentuk angka. Jenis penelitian yang digunakan bersifat penelitian analitik *korelatif*.

Berdasarkan pendapat Suharsimi Arikunto (2013:239), metode analitik *korelatif* adalah suatu metode dengan tujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan suatu data, dan apabila ada, seberapa erat hubungan serta berarti atau tidaknya hubungan itu.

Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X program keahlian teknik gambar bangunan SMK Negeri 3 Surabaya yang telah menempuh mata pelajaran fisika, matematika, dan mekanika teknik Tahun Ajaran 2014/2015 yang berjumlah 104 siswa.

Terdapat dua variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu variabel bebas (*independen*) dan variabel terikat (*dependen*).

### 1. Variabel *Independen* (Bebas)

Variabel *independen* pada penelitian ini adalah pengetahuan fisika (X1) dan matematika (X2), disimbolkan dengan huruf "X1 dan X2".

### 2. Variabel *Dependen* (Terikat)

Variabel *dependen* pada penelitian ini adalah pengetahuan mekanika teknik (Y), disimbolkan dengan huruf "Y".

Teknik Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode dokumentasi. Menurut Suharsimi Arikunto (2013:274), metode dokumentasi adalah metode yang digunakan untuk mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, dan sebagainya. Dalam penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data nilai rapor pada mata pelajaran Fisika, Matematika, dan Mekanika Teknik pada siswa kelas X program keahlian teknik gambar bangunan yang ada di SMK Negeri 3 Surabaya tahun ajaran 2014/2015 dengan meminta langsung ke masing-masing guru pengajar atau guru wali kelas.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

#### 1. Persyaratan uji

##### a. Uji Normalitas

Menurut Ghozali (2011:160) : "uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal". Model regresi yang baik memiliki distribusi data normal atau mendekati normal. Untuk mengetahui data normal atau tidak salah satunya dengan uji statistik non-parametrik *Kolmogrov Smirnov Test* (K-S). Oleh karena dalam penelitian ini menggunakan taraf signifikansi 5%, maka jika nilai signifikansi dari nilai *Kolmogrov-Smirnov* > 5%, data yang digunakan adalah berdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai signifikansi < 5% maka data tidak berdistribusi normal.

##### b. Uji Linieritas

Menurut Imam Ghozali (2007:115), uji linieritas digunakan untuk melihat apakah spesifikasi model yang digunakan sudah benar atau tidak. Hal tersebut didukung oleh pendapat Purbayu Budi Santosa & Ashari tentang asumsi linieritas : "asumsi ini menyatakan bahwa untuk persamaan regresi linier, hubungan antara variabel independen dan dependen harus linier". Uji

linieritas dapat dilakukan dengan melihat gambar diagram pancar (scatter diagram) dengan kriteria bahwa apabila plot titik-titik mengikuti pola tertentu maka berarti tidak linier dan sebaliknya apabila plot titik-titik tidak mengikuti pola tertentu maka berarti linier.

2. Analisis Regresi

a. Korelasi

Teknik korelasi *product moment* digunakan untuk mencari hubungan dan membuktikan hipotesis hubungan dua variabel bila data kedua variabel berbentuk *interval* atau *ratio*, dan sumber data dari dua variabel atau lebih tersebut adalah sama.

b. Analisis Regresi Linier Sederhana

Analisis regresi linear sederhana didasarkan pada hubungan fungsional ataupun kausal satu variabel independen dengan satu variabel dependen (Sugiyono, 2013: 261).

Persamaan umum regresi linier sederhana adalah:

$$Y' = a + b X$$

Keterangan:

- Y' = Nilai yang diprediksikan
- a = Konstanta atau bila harga X = 0
- b = Koefisien regresi
- X = Nilai variabel independen

c. Analisis Regresi Ganda

Analisis regresi ganda digunakan untuk meramalkan bagaimana keadaan (naik turunnya) variabel dependen (kriterium), bila dua atau lebih variabel independen sebagai prediktor dimanipulasi (dinaik turunkan nilainya). Jadi Analisis regresi ganda akan dilakukan bila jumlah variabel independennya minimal 2 (Sugiyono, 2013:275).

Persamaan umum regresi linier sederhana adalah:

$$Y' = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

Keterangan:

- Y' = Nilai yang diprediksikan
- a = Konstanta atau bila harga X = 0
- b<sub>1</sub> = Koefisien regresi pertama
- b<sub>2</sub> = Koefisien regresi pertama
- X<sub>1</sub> = Nilai variabel prediktor pertama
- X<sub>2</sub> = Nilai variabel prediktor kedua

b. Uji Linieritas

Uji linieritas bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel mempunyai hubungan yang linier atau tidak secara signifikan.

Hasil tes uji linieritas regresi antara hasil belajar mata pelajaran Fisika terhadap hasil belajar mata pelajaran Mekanika Teknik di atas adalah hasil signifikasinya lebih kecil dari 0,05 yaitu sebesar 0,00. Hasil uji linieritas regresi hasil belajar mata pelajaran Fisika atau X<sub>1</sub> terhadap hasil belajar mata pelajaran Mekanika Teknik atau Y tergolong linier. Sedangkan hasil tes uji linieritas regresi antara hasil belajar mata pelajaran Matematika terhadap hasil belajar mata pelajaran Mekanika Teknik di atas adalah hasil signifikasinya lebih kecil dari 0,05 yaitu sebesar 0,00. Hasil uji linearitas regresi hasil belajar mata pelajaran Matematika terhadap hasil belajar mata pelajaran Mekanika Teknik tergolong linear.

2. Analisis Regresi

a. Korelasi

Korelasi antara mata pelajaran Fisika (X<sub>1</sub>) dengan mata pelajaran Mekanika Teknik (Y) sebesar 0,879 > r<sub>tabel</sub> 0,191. Hal ini menunjukkan bahwa, ada hubungan yang signifikan antara mata pelajaran Fisika (X<sub>1</sub>) terhadap hasil belajar mata pelajaran Mekanika Teknik (Y). Demikian pula analisis korelasi antara mata pelajaran Matematika (X<sub>2</sub>) dengan mata pelajaran Mekanika Teknik (Y) sebesar 0,820 > r<sub>tabel</sub> 0,191. Hal ini menunjukkan bahwa, ada hubungan yang signifikan antara mata pelajaran Matematika (X<sub>2</sub>) terhadap hasil belajar mata pelajaran Mekanika Teknik (Y).

b. Analisis Regresi Linier Sederhana

Berdasarkan hasil *output* program SPSS, didapat nilai koefisien determinasi *R Square* yaitu 0,773 yang berarti 77,3% variabel Fisika berpengaruh akan variabel Mekanika Teknik, serta 22,7% dipengaruhi oleh variabel yang lain. Sedangkan untuk analisis persamaan regresi linier didapatkan rumus:

$$Y' = a + b_1 X_1$$

$$Y' = 0,606 + 0,907 X_1$$

Keterangan:

- Y' = Hasil belajar Mekanika Teknik
- a = Konstanta
- b<sub>1</sub> = Koefisien regresi
- X<sub>1</sub> = Mata pelajaran Fisika

Berdasarkan hasil *output* program SPSS, didapat nilai koefisien determinasi *R Square* yaitu 0,672 yang berarti 67,2% variabel Matematika berpengaruh akan variabel Mekanika Teknik, serta 32,8% dipengaruhi oleh variabel yang lain. Sedangkan untuk analisis persamaan regresi linier didapatkan rumus:

$$Y' = a + b_2 X_2$$

$$Y' = 0,371 + 0,931 X_1$$

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. Uji Persyaratan

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel residu memiliki distribusi normal atau tidak. Berdasarkan Hasil Uji Normalitas Variabel dengan Kolmogorov-Smirnov Test pada program SPSS versi 17 diperoleh nilai K-SZ sebesar 0,556 dan Asymp.sig. sebesar 0,917 > 0,05 maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal.

Keterangan:

$Y'$  = Hasil belajar Mekanika Teknik

$a$  = Konstanta

$b_2$  = Koefisien regresi

$X_2$  = Mata pelajaran Matematika

c. Analisis Regresi Ganda

Berdasarkan hasil *output* program SPSS didapat nilai koefisien determinasi *R Square* yaitu 0,795 yang berarti 79,5% variabel Fisika dan Matematika berpengaruh akan variabel mekanika teknik, serta 20,5% dipengaruhi oleh variabel yang lain yang tidak diteliti. Sedangkan untuk analisis persamaan regresi linier didapatkan rumus:

$$Y' = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

$$Y' = 0,337 + 0,667 X_1 + 0,314 X_2$$

Keterangan:

$Y'$  = Hasil belajar Mekanika Teknik

$a$  = Konstanta

$b_1$  = Koefisien regresi

$b_2$  = Koefisien regresi

$X_1$  = Mata pelajaran Fisika

$X_2$  = Mata pelajaran Matematika

**PENUTUP**

**A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Terdapat pengaruh pengetahuan Fisika sebesar 77,3% terhadap pengetahuan Mekanika Teknik.
2. Terdapat pengaruh pengetahuan Matematika sebesar 67,2% terhadap pengetahuan Mekanika Teknik.
3. Terdapat pengaruh antara pengetahuan Fisika dan Matematika secara bersama-sama sebesar 79,5 % terhadap pengetahuan Mekanika Teknik. Sedangkan sisanya sebesar 20,5% dijelaskan oleh variabel lain.

**B. Saran**

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, maka ada saran yang ingin peneliti sampaikan yaitu:

1. Mata pelajaran Fisika, Matematika, dan mata pelajaran Mekanika Teknik merupakan mata pelajaran yang banyak terdapat simbol-simbol yang abstrak sehingga untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap ketiga mata pelajaran tersebut perlu ada contoh nyata.
2. Pada penelitian selanjutnya diharapkan agar lebih mengembangkan dan memperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi dalam keberhasilan siswa mendapatkan hasil belajar yang memuaskan, lebih khususnya untuk mata pelajaran mekanika teknik.

**DAFTAR PUSTAKA**

Aunurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta.

Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.

Aunurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta.

Ghozali, Imam. 2007. *Analisis Multivariate dengan Program SPSS*. Semarang Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

\_\_\_\_\_. 2011. *Analisis Multivariate dengan Program SPSS*. Semarang Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Hamalik, Oemar. 2008. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

Murfihenni, Weni. 2014. *Mekanika Teknik Semester I Kelas X*. Kemendikbud.

Prajaka, Haris. 2016. Hubungan Penguasaan Matematika Dan Fisika Terhadap Penguasaan Mekanika Teknik Pada Siswa SMK Negeri Di Surabaya. *Skripsi Penelitian*. Surabaya: Unesa.

Russeffendi, H.E.T. 2005. *Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.

Santosa, Budi Purbayu, dan Ashari. 2005. *Analisis Statistik dengan Microsoft Excel dan SPSS*. Yogyakarta: Andi.

Sudjana, Nana. 2008. *Penilaian Hasil Belajar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya.

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.

\_\_\_\_\_. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.

\_\_\_\_\_. 2013. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.

Sumarsono, Joko. 2009. *Fisika Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Tim Penyusun. 2006. *Panduan Penulisan dan Penilaian Skripsi*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Wahyunia, Ina. 2016. Pengaruh Nilai Ujian Nasional (NUN) Dan Nilai Sekolah (NS) Mata Pelajaran Matematika SMP Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswakelas X TGB Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik Di Smk Negeri 3 Surabaya. *Skripsi Penelitian*. Surabaya: Unesa.