

JURNAL KAJIAN PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN

JKPTB



JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN	VOLUME: 03	NOMER: 03	HALAMAN: 185 - 193	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

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

PENGEMBANGAN MEDIA TUTORIAL MEMBUAT BAGIAN-BAGIAN KOMPONEN
KUDA-KUDA KAYU UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DI SMK NEGERI 2
SURABAYA

Novika Avia Rahayu Mochtar, Indiah Kustini, 108 – 112

MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA DENGAN PENERAPAN MODEL
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH PADA KOMPETENSI KONSTRUKSI KAYU
KELAS X PROGRAM STUDI KEAHLIAN TEKNIK BANGUNAN SMK NEGERI 1 MADIUN

Elisabeth Ado Bue, Nurmi Frida DBP, 113 – 117

EVALUASI HASIL ANGKET PENGALAMAN PRAKTIK KERJA INDUSTRI DAN
LAYANAN INFORMASI KARIR DARI KONSELOR PADA KESIAPAN KERJA SISWA
KELAS XI TEKNIK GAMBAR BANGUNAN SMK NEGERI 3 SURABAYA TAHUN AJARAN
2015/2016

Harianto, Andang Widjaja, 118 – 127

PENERAPAN INSTRUMEN LEMBAR PEDOMAN PENILAIAN SOAL PRAKTIK (PPsP)
UNTUK MENGUKUR PRODUK GAMBAR *AUTOCAD* SISWA SMK NEGERI 1 SIDOARJO

Riski Woyosutrisno, Krisna Dwi Handayani, 128 – 134

HUBUNGAN HASIL BELAJAR MEKANIKA REKAYASA I DAN HASIL BELAJAR
MEKANIKA REKAYASA II DENGAN HASIL BELAJAR MEKANIKA REKAYASA III PADA
MAHASISWA PROGRAM STUDI S1 PTB JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

Shohibul Ilmi, Ninik Wahyu Hidajati, 135 – 139

PEMETAAN KEMAMPUAN DASAR MAHASISWA PRODI S-1 PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA LULUSAN JENJANG SMK DAN SMA
Dimas Herlambang, Djoni Irianto, 140 – 144

PENGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DENGAN MEDIA MAKET PADA PELAJARAN KONSTRUKSI BANGUNAN ATAP UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X TGB (SMK NEGERI 1 JENANGAN PONOROGO)
Andhika Eko Prasetyo Hardi, Krisna Dwi Handayani, 145 – 150

PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS X TGB 1 DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEAD TOGETHER* PADA MATA DIKLAT ILMU BANGUNAN DI SMK NEGERI 3 SURABAYA
Amin Waskito Aji Sunoro, Nur Andajani, 151 – 154

PENGEMBANGAN LKS BERORIENTASI KECAKAPAN HIDUP (LIFE SKILL) PADA SISWA TEKNIK KONSTRUKSI KAYU UNTUK KELAS X DI SMK NEGERI 2 BOJONEGORO
Tegar Ady Luhung, Ninik Wahyu Hidajati, 155 – 164

RELEVANSI MATERI PEMBELAJARAN PADA PAKET KEAHLIAN TEKNIK GAMBAR BANGUNAN PADA KURIKULUM 2013 TERHADAP KEBUTUHAN TENAGA KERJA DI KONSULTAN PERENCANA
Fajar Maulana, Elizabeth Titiek Winanti, 165 – 171

HUBUNGAN PENGETAHUAN MENGHITUNG VOLUME BANGUN RUANG DENGAN PENGETAHUAN MENGHITUNG RENCANA ANGGARAN BIAYA SISWA KELAS XII SMK NEGERI 2 BOJONEGORO
Ahmad Hadi Fatchur Rochman, Didiek Purwadi, 172 – 180

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *PRACTICE-REHEARSAL PAIRS* DENGAN MEDIA *HANDOUT* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMKN 3 JOMBANG
Eko Widianto, Indiah Kustini, 181 – 184

HUBUNGAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN MATEMATIKA DAN HASIL BELAJAR
MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA
MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BETON DI SMKN 7 SURABAYA TAHUN AJARAN
2015-2016

Ardiyana Wicaksono, Ninik Wahyu Hidajati, 185 – 193



HUBUNGAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN MATEMATIKA DAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN MEKANIKA TEKNIK TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN KONSTRUKSI BETON DI SMKN 7 SURABAYA TAHUN AJARAN 2015-2016

Ardiyan Wicaksono

SI Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya

E-mail: Ardiyan.walcott@yahoo.com

Ninik Wahyu Hidajati, S.Si., M.Si.

E-mail:.....com

ABSTRAK

Untuk menguasai suatu pengetahuan atau materi baru perlu adanya pengalaman terhadap materi lampau yang berkaitan dengan materi tersebut sehingga penguasaan materi pelajaran yang saling berkaitan satu dengan yang lain merupakan faktor penentu dalam memperoleh prestasi belajar yang memuaskan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan hasil belajar mata pelajaran matematika dan hasil belajar mata pelajaran mekanika teknik terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran konstruksi beton di SMKN 7 Surabaya tahun ajaran 2015-2016. Penelitian ini merupakan penelitian *Kuantitatif*. Subjeknya siswa kelas XI Teknik Konstruksi Beton sejumlah 26 siswa. Data diambil menggunakan metode dokumentasi. Pengujian data menggunakan analisis korelasi sederhana dan analisis korelasi ganda, setelah sebelumnya dilakukan uji persyaratan yaitu uji normalitas yang menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) Terdapat hubungan yang sangat kuat antara hasil belajar mata pelajaran matematika terhadap hasil belajar mata pelajaran konstruksi beton, hal itu dibuktikan dengan koefisien korelasi sebesar $0,962 > r_{tabel} 0,261$. (2) Terdapat hubungan yang sangat kuat antara hasil belajar mata pelajaran mekanika teknik terhadap hasil belajar mata pelajaran konstruksi beton, sebesar $0,975 > r_{tabel} 0,261$. (3) Terdapat hubungan yang sangat kuat antara hasil belajar mata pelajaran matematika dan mata pelajaran mekanika teknik secara bersama-sama terhadap hasil belajar mata pelajaran konstruksi beton, hal itu dibuktikan dari table dimana nilai R^2 (R Square) sebesar 0,956.

Kata kunci : *Pengalaman belajar masa lampau, Hasil Belajar, Hubungan Mata Pelajaran*

Abstract

To master knowledge or new material need their past experience of the material relating to such material so that mastery of the subject matter are interrelated to one another is a decisive factor in obtaining satisfactory academic achievement.

This study aims to determine the relationship of learning outcomes of the mathematics and the learning outcomes of engineering mechanics subject to the learning outcomes of students in the subjects of concrete construction in SMKN 7 Surabaya 2015-2016 school year. This research is quantitative. The subject class XI Mechanical Construction Concrete number of 26 students. The data was taken using the method of documentation. The test data using a simple correlation analysis and multiple correlation analysis, having previously tested the requirement that the normality test using Kolmogorov-Smirnov test.

The results showed that: (1) There is a very strong relationship between learning outcomes of the mathematics courses on learning outcomes subjects concrete construction, it is proved by the correlation coefficient of $0.962 > 0.261$ r_{tabel}. (2) There is a very strong relationship between the results of engineering mechanics study subjects on the results of study subjects concrete construction, amounting to $0.975 > 0.261$ r_{tabel}. (3) There is a very strong relationship between the results of learning mathematics and engineering mechanics subjects together on learning outcomes subjects concrete construction, it is evident from the table where the value of R^2 (R Square) of 0.956.

Keywords : *The learning experience of the past , Learning Results , Relationships Subject*

PENDAHULUAN

Pendidikan akan selalu mengalami pembaharuan dalam rangka mencari struktur kurikulum, sistem pendidikan dan metode pengajaran yang efektif dan efisien. Upaya tersebut antara lain peningkatan sarana dan prasarana, peningkatan mutu para pendidik dan peserta didik serta perubahan dan perbaikan kurikulum. 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. Konsep 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 di hadapi dalam kehidupan sehari-hari saat ini maupun yang akan datang.

Sekolah sebagai suatu institusi atau lembaga pendidikan idealnya 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 ke arah yang lebih baik/lebih maju).

Terkait dengan pandangan di atas, dalam proses mempelajari konstruksi beton, hampir sama dengan teknik mempelajari pelajaran matematika yang mana jika belum mempelajari suatu bab maka tidak diperbolehkan mempelajari bab selanjutnya. Jika siswa mau mempelajari konsep B yang mendasarkan pada konsep A, maka siswa tersebut harus memahami terlebih dahulu konsep A. Karena siswa tidak mungkin memahami konsep B tanpa memahami konsep A terlebih dahulu. Siswa berarti harus mempelajari konstruksi beton dengan bertahap dan berurutan berdasarkan pada pengalaman belajar yang lalu.

Jika diperhatikan secara seksama, materi konstruksi beton juga sangat mirip dengan materi yang ada pada pelajaran mekanika teknik yaitu meliputi besaran dan satuan, titik berat dan momen inersia, gaya, momen, dan teori keseimbangan yang semuanya masuk dalam prinsip konstruksi beton. Mekanika teknik menerapkan konsep statika untuk balok persegi dan plat lantai bertulangan tarik gerak benda baik diam (statika) maupun bergerak (dinamika) serta faktor-faktor yang mempengaruhi pergerakan tersebut. Hal ini tentu beralasan jika pemahaman mekanika teknik dapat menunjang siswa dalam menguasai konstruksi beton.

Disamping itu, dalam proses mengerjakan soal konstruksi beton pasti sering dihadapkan pada persoalan matematis seperti operasi bilangan dan konsep gaya (beban) yang membentuk sudut. Dalam hal ini, penguasaan matematika siswa tentang operasi aljabar dan trigonometri tentu akan sangat berguna. Maka dapat dipastikan siswa yang sudah bisa menguasai matematika akan lebih mudah mengerjakan persoalan konstruksi beton.

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. Teori Gestalt juga memandang bahwa proses kognitif yang berupa *insight* (pemahaman atau wawasan) merupakan semacam reorganisasi pengalaman yang terjadi secara tiba-tiba, seperti ketika seseorang menemukan ide baru atau memecahkan suatu masalah. Dalam memperoleh *insight* individu belajar melalui pengalaman. Mempelajari suatu mata pelajaran, tidak hanya dilakukan dengan mempelajari pelajaran itu saja, tetapi yang terpenting disini adalah hasil dari pengalaman belajar yang lalu.

Maka dapat disimpulkan untuk menguasai suatu pengetahuan atau materi baru perlu adanya pengalaman terhadap materi lampau yang berkaitan dengan materi tersebut sehingga penguasaan materi pelajaran yang saling berkaitan satu dengan yang lain merupakan faktor penentu dalam memperoleh prestasi belajar yang memuaskan.

Dari studi awal di SMKN 7 Surabaya khususnya program studi keahlian teknik konstruksi batu beton, terdapat guru yang masih menyertai materi matematika dan mekanika teknik pendukung yang berhubungan dengan materi konstruksi beton dalam proses pembelajarannya. Sedangkan ada juga guru yang cukup mengajarkan materi yang sudah ada dalam buku ajar konstruksi beton. Dari kedua pernyataan tersebut didapat kesimpulan ternyata siswa yang disertai materi matematika dan fisika memiliki prestasi belajar yang lebih baik dari pada siswa yang cukup hanya mengikuti materi buku ajar.

Menurut penelitian Algendri (2014:61) besar pengaruh sikap siswa pada mata pelajaran mekanika teknik dan kemampuan penalaran formal siswa terhadap prestasi belajar mekanika teknik adalah 26% dan masih ada faktor lain yang berpengaruh selain faktor tersebut. Sedangkan menurut Putri (2014:236), bahwa salah satu faktor penyebab kesalahan siswa dalam mengerjakan soal statis tertentu (mekanika teknik) adalah kurangnya penguasaan konsep-konsep terhadap materi mekanika teknik dan

lemahnya siswa dalam menyelesaikan soal operasi bilangan (perhitungan aljabar) atau bisa dikatakan kurangnya penguasaan konsep matematika sehingga berpengaruh terhadap penguasaan siswa dalam mengerjakan soal mekanika teknik.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Untuk mengetahui hubungan hasil belajar mata pelajaran matematika terhadap hasil belajar mata pelajaran konstruksi beton di SMKN 7 Surabaya.
2. Untuk mengetahui hubungan hasil belajar mata pelajaran mekanika teknik terhadap hasil belajar mata pelajaran konstruksi beton di SMKN 7 Surabaya.
3. Untuk mengetahui hubungan hasil belajar mata pelajaran matematika dan mekanika teknik secara bersama-sama terhadap hasil belajar mata pelajaran konstruksi beton pada siswa SMKN 7 Surabaya.

Hasil Belajar

Belajar adalah istilah kunci yang paling penting dalam setiap usaha pendidikan. Menurut Slameto (2010:2) menyatakan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Sedangkan menurut Hamalik (2008:27) belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman. Menurut pengertian ini, belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami. Hasil perubahan tidak hanya pada pengetahuan, melainkan dalam bentuk kecakapan, kebiasaan, sikap, pengetahuan, penghargaan, minat, dan penyesuaian diri.

Menurut Hamalik (2008:30) bukti bahwa seseorang telah belajar ialah terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti. Tingkah laku manusia terdiri dari sejumlah aspek. Hasil belajar akan tampak pada setiap perubahan pada aspek-aspek tersebut. Adapun aspek-aspek itu adalah pengetahuan, pengertian, kebiasaan, keterampilan, apresiasi, emosional, hubungan sosial, jasmani, etis atau budi pekerti, dan sikap.

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang *kognitif*, *afektif*, dan *psikomotorik*. Hasil belajar merupakan hasil yang telah dicapai dari suatu proses belajar yang telah dilakukan, sehingga untuk mengetahui sesuatu pekerjaan berhasil atau tidak diperlukan suatu pengukuran. Hasil pengukuran tersebut masih berupa skor mentah yang

belum dapat memberikan informasi kemampuan siswa. Agar dapat memberikan informasi yang diharapkan tentang kemampuan siswa maka diadakan penilaian terhadap hasil belajar mengajar sehingga akan memperlihatkan banyak hal yang dicapai selama proses belajar mengajar.

Mata Pelajaran Matematika

Menurut Johnson dan Rising (1972): "Matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi." Mata pelajaran matematika diajarkan pada kelas X-XII (Sepuluh-Dua belas) pada semester 1 dan 2.

Mata Pelajaran Mekanika Teknik

Mekanika teknik atau dikenal juga sebagai mekanika rekayasa atau analisa struktur merupakan bidang ilmu utama yang dipelajari di ilmu teknik sipil. Pokok utama dari ilmu tersebut adalah mempelajari perilaku struktur terhadap beban yang bekerja padanya. Perilaku struktur tersebut umumnya adalah lendutan dan gaya-gaya (gaya reaksi dan gaya internal).

Di SMK materi mekanika teknik yang pelajari untuk kelas X antara lain:

- Menerapkan Perhitungan Momen Statis
- Penentuan Titik Berat Suatu Penampang Benda
- Momen Inersia/Momen Kelembaman
- Kontruksi Balok Sederhana
- Konstruksi Balok Sederhana dengan Beban Merata dan Kombinasi

Sesuai kurikulum SMK/MAK, dalam mata pelajaran konstruksi bangunan Sekolah Menengah Kejuruan jurusan Teknik Konstruksi Beton diajarkan beberapa hal, seperti menerapkan konsep statika balok persegi, menerapkan ketentuan pemasangan bekisting pada konstruksi bangunan, dan merencanakan gambar kerja dalam pelaksanaan pekerjaan beton bertulang. Pembagian konstruksi beton, dibedakan menjadi lima materi pokok pembelajaran yaitu:

- a). Balok Persegi Bertulangan Rangkap
- b). Analisis Balok Terlentur Bertulangan Rangkap

SPSS

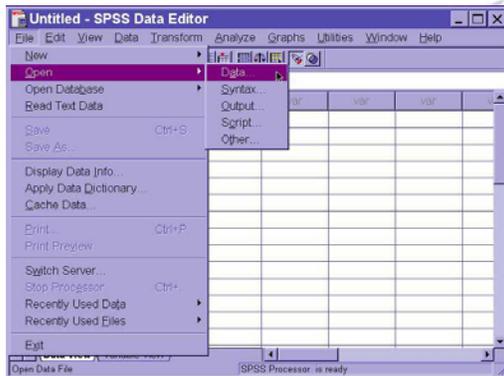
- a) Pengertian SPSS

SPSS (Statistical Product and Service Solutions) adalah sebuah program aplikasi yang memiliki kemampuan analisis statistik cukup tinggi serta sistem manajemen data pada lingkungan grafis dengan menggunakan menu-menu deskriptif dan kotak-kotak

dialog yang sederhana sehingga mudah untuk dipahami cara pengoperasiannya. Beberapa aktivitas dapat dilakukan dengan mudah dengan menggunakan *pointing* dan *clicking mouse*. SPSS banyak digunakan dalam berbagai riset pemasaran, pengendalian dan perbaikan mutu (quality improvement), serta riset-riset sains. SPSS pertama kali muncul dengan versi PC (bisa dipakai untuk komputer desktop) dengan nama SPSS/PC+ (versi DOS). Tetapi, dengan mulai populernya system operasi windows. SPSS mulai mengeluarkan versi windows (mulai dari versi 6.0 sampai versi terbaru sekarang).

b) Analisis Korelasi menggunakan SPSS

1) Masuk program SPSS



- 2) Klik variable view pada SPSS data editor
- 3) Pada kolom Name ketik x, kolom Name pada baris kedua ketik y.
- 4) Pada kolom *Decimals* ganti menjadi 0 untuk variabel x dan y
- 5) Pada kolom Label, untuk kolom pada baris pertama ketik Matematika, untuk kolom pada baris kedua ketik Kons.Beton. Untuk kolom-kolom lainnya boleh dihiraukan (isian default)
- 6) Buka data view pada SPSS data editor, maka didapat kolom variabel x dan y.
- 7) Ketikkan data sesuai dengan variabelnya
- 8) Klik *Analyze - Correlate - Bivariate*
- 9) Klik variabel Kecerdasan dan masukkan ke kotak Variables, kemudian klik variabel Kons.Beton dan masukkan ke kotak yang sama (Variables).
- 10) Klik OK, maka hasil output yang didapat adalah sebagai berikut:



METODE

Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, yaitu penelitian dengan pendekatan data berbentuk angka. Jenis penelitian yang digunakan bersifat penelitian analitik *korelatif*. Menurut 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 tersebut. Dalam penelitian ini nantinya terdapat dua variabel yang akan dicari hubungan dan jika terdapat hubungan, maka akan dicari seberapa erat hubungan antar variabel tersebut

Tempat penelitian dilaksanakan di kelas X Jurusan Teknik Konstruksi Beton SMKN 7 Surabaya.

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2015/2016.

Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X program keahlian teknik konstruksi beton SMKN 7 Surabaya yang telah menempuh mata diklat matematika, mekanika teknik dan konstruksi beton bertulang pada Tahun Ajaran 2014/2015

Variabel penelitian ini yang diidentifikasi adalah:

1. Variabel bebas

Variabel bebas adalah suatu variabel yang apabila dalam suatu waktu berada bersamaan dengan variabel lain, maka variabel lain (diduga) akan dapat berubah dalam keragamannya (Tulus Winarsunu, 2007:4). Variabel bebas pada penelitian ini adalah penguasaan pengetahuan mata pelajaran matematika (X1) dan mekanika teknik (X2).

2. Variabel terikat

Variabel terikat adalah suatu variabel yang berubah karena pengaruh dari variabel bebas (Tulus Winarsunu, 2007:4). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar pada mata pelajaran konstruksi beton (Y)

Prosedur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu:

1. Tahap Awal

Dalam tahap ini, persiapan yang dilakukan sebelum melaksanakan penelitian adalah melakukan survei ke sekolah yang akan dilakukan penelitian dan menyusun proposal penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap ini merupakan tahapan dalam pengambilan data sesuai dengan fokus dan tujuan penelitian. Pengumpulan data yang dilakukan melalui dokumentasi yaitu mencari data nilai yang diinginkan dengan cara meminta langsung data hasil belajar mata pelajaran tersebut ke masing-masing guru pengajar atau ke bagian kurikulum.

3. Tahap Akhir

Tahap ini merupakan kegiatan akhir dalam penyusunan skripsi yaitu meliputi kegiatan analisis data dan penyusunan laporan penelitian yang kemudian diikuti dengan pencetakan dan penggandaan laporan untuk dikomunikasikan dengan pihak lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil pengambilan data di SMK Negeri 7 Surabaya berupa data nilai rapor siswa kelas XI program studi keahlian teknik konstruksi beton pada mata pelajaran Matematika (X_1), mata pelajaran Mekanika Teknik (X_2), dan mata pelajaran Konstruksi Beton (Y). Adapun data nilai rapor tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel. 1 Data Nilai Rapor

No	Subjek	Matematika	Mektek	Beton
1	Nomor 1	83	82	77
2	Nomor 2	81	76	79
3	Nomor 3	78	77	81
4	Nomor 4	81	82	79
5	Nomor 5	82	76	76
6	Nomor 6	78	83	80
7	Nomor 7	78	77	80
8	Nomor 8	82	78	79
9	Nomor 9	81	78	76
10	Nomor 10	77	80	77
11	Nomor 11	83	78	77
12	Nomor 12	79	82	80
13	Nomor 13	10	10	10
14	Nomor 14	84	81	80
15	Nomor 15	76	76	83
16	Nomor 16	84	78	82
17	Nomor 17	82	76	79
18	Nomor 18	78	83	82
19	Nomor 19	76	80	77
20	Nomor 20	77	77	78
21	Nomor 21	80	76	81
22	Nomor 22	77	76	80
23	Nomor 23	76	79	83
24	Nomor 24	80	78	79
25	Nomor 25	83	78	76
26	Nomor 26	83	80	81

Nilai rata-rata / *mean* dan standart deviasi pada masing-masing pelajaran tersebut dapat dilihat pada tabel 4.2 nilai *mean* dan standart deviasi berikut :

Tabel. 2 Nilai Mean dan Standart Deviasi

Mata Pelajaran	Mean	Std. Deviation	N
Matematika	77.27	13.973	26
Mektek	76.04	13.669	26
Kons. Beton	76.62	13.746	26

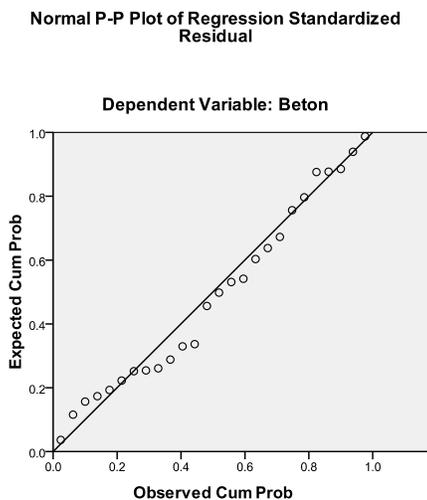
Sumber : Hasil pengolahan data nilai rapor

Dari tabel. 2 nilai *mean* dan standart deviasi di atas, dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Program for Social Science*) versi 17 dapat diketahui bahwa mata pelajaran Matematika memiliki nilai rata-rata 76,62 dan standart deviasinya sebesar 13,746. Mata pelajaran Mekanika Teknik memiliki nilai rata-rata 77,27 dan standar deviasinya sebesar 13,973. Mata pelajaran Konstruksi Beton memiliki nilai rata-rata 76,04 dan standar deviasinya sebesar 13,669.

Analisis Data

1. Uji Normalitas

Grafik uji normalitas dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1 Grafik Normalitas

Gambar 1 Grafik Normalitas diatas menunjukkan bahwa titik-titik pada grafik hampir berhimpit dengan sumbu diagonal atau membentuk sudut 45 derajat dengan garis mendatar. Interpretasinya adalah bahwa nilai residual pada model penelitian telah terdistribusi secara normal.

Untuk memperkuat hasil pengujian tersebut digunakan Uji Kolmogorov-Smirnov yaitu sebagai berikut:

Dasar pengambilan keputusan uji normalitas:

- Data berdistribusi normal, jika nilai sig (signifikansi) > 0,05.
- Data berdistribusi tidak normal, jika nilai sig (signifikansi) < 0,05.

Tabel. 3 Hasil Tes Uji Normalitas Variabel

		Unstandardized Residual
N		26
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	0
	Std. Deviation	.2.89748307
Most Extreme Differences	Absolute Positive	0.131
	Negative	0.131
Kolmogorov-Smirnov Z		-0.078
Asymp. Sig. (2-tailed)		0.669
		0.762

Sumber : Hasil analisis data penelitian

Berdasarkan Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Variabel dengan Kolmogorov-Smirnov Test diperoleh nilai KSZ sebesar 0,669 dan Asymp.sig. sebesar 0,762 lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal.

2. Analisis Korelasi Sederhana

Inilah hasil korelasi sederhana mata pelajaran Matematika (X1), dengan mata pelajaran Konstruksi Beton (Y) jika dihitung menggunakan Rumus:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum X^2)(\sum Y^2)}}$$

Tabel. 4 Hasil Perhitungan (X1) dan (Y)

NO	Matematika	Beton	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	83	77	5.731	0.385	32.84	0.15	2.21
2	81	79	3.731	2.385	13.92	5.69	8.9
3	78	81	0.731	4.385	0.53	19.23	3.21
4	81	79	3.731	2.385	13.92	5.69	8.9
5	82	76	4.731	-0.615	22.38	0.38	-2.91
6	78	80	0.731	3.385	0.53	11.46	2.47
7	78	80	0.731	3.385	0.53	11.46	2.47
8	82	79	4.731	2.385	22.38	5.69	11.28
9	81	76	3.731	-0.615	13.92	0.38	-2.29
10	77	77	-0.269	0.385	0.07	0.15	-0.1
11	83	77	5.731	0.385	32.84	0.15	2.21
12	79	80	1.731	3.385	3	11.46	5.86
13	10	10	-67.269	-66.615	4525.12	4437.56	4481.12
14	84	80	6.731	3.385	45.31	11.46	22.78
15	76	83	-1.269	6.385	1.61	40.77	-8.1
16	84	82	6.731	5.385	45.31	29	36.25
17	82	79	4.731	2.385	22.38	5.69	11.28
18	78	82	0.731	5.385	0.53	29	3.94
19	76	77	-1.269	0.385	1.61	0.15	-0.49
20	77	78	-0.269	1.385	0.07	1.92	-0.37
21	80	81	2.731	4.385	7.46	19.23	11.98
22	77	80	-0.269	3.385	0.07	11.46	-0.91
23	76	83	-1.269	6.385	1.61	40.77	-8.1
24	80	79	2.731	2.385	7.46	5.69	6.51
25	83	76	5.731	-0.615	32.84	0.38	-3.52
26	83	81	5.731	4.385	32.84	19.23	25.13
Σ =	2009	1992	0	0	4881.12	4724.15	4619.69

Sumber : Hasil pengolahan data nilai rapor

$$\begin{aligned} \sum xy &= 4619,7 \\ \sum x^2 &= 4881,5 \\ \sum y^2 &= 4724,15 \\ &= \frac{4619,5}{\sqrt{(4881,5)(4724,15)}} \\ &= 4619,5 : 4802,18 \\ &= 0,962 \end{aligned}$$

Inilah hasil korelasi sederhana mata pelajaran Mekanika Teknik (X2), dengan mata pelajaran Konstruksi Beton (Y) jika dihitung menggunakan Rumus:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum X^2)(\sum Y^2)}}$$

Tabel. 5 Hasil Perhitungan (X2) dan (Y)

NO			x	y	x ²	y ²	xy
	Mektek	Beton					
1	82	77	5.96154	0.385	35.5399	0.148225	2.295192
2	76	79	-0.03846	2.385	0.00148	5.688225	-0.09173
3	77	81	0.96154	4.385	0.92456	19.22823	4.216346
4	82	79	5.96154	2.385	35.5399	5.688225	14.21827
5	76	76	-0.03846	-0.615	0.00148	0.378225	0.023654
6	83	80	6.96154	3.385	48.463	11.45823	23.56481
7	77	80	0.96154	3.385	0.92456	11.45823	3.254808
8	78	79	1.96154	2.385	3.84763	5.688225	4.678269
9	78	76	1.96154	-0.615	3.84763	0.378225	-1.20635
10	80	77	3.96154	0.385	15.6938	0.148225	1.525192
11	78	77	1.96154	0.385	3.84763	0.148225	0.755192
12	82	80	5.96154	3.385	35.5399	11.45823	20.17981
13	10	10	-66.0385	-66.615	4361.08	4437.558	4399.152
14	81	80	4.96154	3.385	24.6169	11.45823	16.79481
15	76	83	-0.03846	6.385	0.00148	40.76823	-0.24558
16	78	82	1.96154	5.385	3.84763	28.99823	10.56288
17	76	79	-0.03846	2.385	0.00148	5.688225	-0.09173
18	83	82	6.96154	5.385	48.463	28.99823	37.48788
19	80	77	3.96154	0.385	15.6938	0.148225	1.525192
20	77	78	0.96154	1.385	0.92456	1.918,225	1,331,731
21	76	81	-0.03846	4.385	0.00148	19.22823	-0.16865
22	76	80	-0.03846	3.385	0.00148	11.45823	-0.13019
23	79	83	2.96154	6.385	8.77071	40.76823	18.90942
24	78	79	1.96154	2.385	3.84763	5.688225	4.678269
25	78	76	1.96154	-0.615	3.84763	0.378225	-1.20635
26	80	81	3.96154	4.385	15.6938	19.22823	17.37135
Σ =	1977	1992	0	0	4670.96	4724.154	4579.385

Sumber : Hasil pengolahan data nilai rapor

$$\begin{aligned} \sum xy &= 4579,38 \\ \sum x^2 &= 4670,92 \\ \sum y^2 &= 4724,15 \\ &= 4579,38 \\ \sqrt{(4670,92)(4724,15)} & \\ &= 4579,38 : 4697,46 \\ &= 0,975 \end{aligned}$$

Inilah hasil korelasi sederhana hasil belajar mata pelajaran Matematika (X1) dan Mekanika Teknik (X2) dengan hasil belajar mata pelajaran Konstruksi Beton (Y) jika dihitung menggunakan SPSS dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut:

$$R_{yx1x2} = \sqrt{\frac{r^2_{yx1} + r^2_{yx2} - 2r_{yx1}r_{yx2}r_{x1x2}}{1 - r^2_{x1x2}}}$$

Di mana :

- R_{yx1x2} : korelasi antara X1 dan X2 bersama-sama dengan Y
- r_{yx1} : korelasi product moment Y dengan X1
- r_{yx2} : korelasi product moment Y dengan X2
- r_{x1x2} : korelasi product meoment X1 dengan X2

Tabel. 6 Korelasi Sederhana X₁, X₂ dengan Y

Correlations

		Beton	Matematika	Mektek
Pearson Correlation	Beton	1	0.962	0.975
	Matematika	0.962	1	0.968
	Mektek	0.975	0.968	1
Sig. (1-tailed)	Beton	.	0	0
	Matematika	0	.	0
	Mektek	0	0	.
N	Beton	26	26	26
	Matematika	26	26	26
	Mektek	26	26	26

Sumber : Hasil analisis data penelitian

Dari hasil rumus dan tabel. 6 analisis korelasi sederhana (r) didapat korelasi antara Matematika (X₁) dengan Konstruksi Beton (Y) sebesar 0,962 > r_{tabel} 0,261. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi hubungan yang sangat kuat antara mata pelajaran matematika (X₁) terhadap hasil belajar mata pelajaran konstruksi beton (Y). Hubungan antara mata pelajaran Matematika dan mata pelajaran Konstruksi Beton sebesar 96,2%.

Dari Rumus dan hasil tabel. 4 analisis korelasi sederhana (r) didapat korelasi antara mekanika teknik (X₂) dengan konstruksi beton (Y) sebesar 0,975 > r_{tabel} 0,261. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi hubungan yang sangat kuat antara mata pelajaran mekanika teknik (X₂) terhadap hasil belajar mata pelajaran konstruksi beton (Y). Hubungan antara mata pelajaran Mektek dan mata pelajaran Konstruksi Beton sebesar 97,5%.

3. Analisis Korelasi Ganda (R) dan Determinasi (R²)

Hubungan secara bersama-sama serta prosentase antara pengetahuan siswa dalam memahami materi pada mata pelajaran matematika dan mekanika teknik yang telah ditempuh pada semester sebelumnya terhadap hasil belajar mata pelajaran konstruksi beton di SMK Negeri 7 Surabaya akan dihitung menggunakan Rumus dan SPSS versi 17 sehingga nantinya akan diketahui seberapa besar nilai hubungan dan prosentase antar variabel tersebut.

$$\begin{aligned} a) & \text{ Jika dihitung menggunakan Rumus} \\ &= \sqrt{\frac{(0,962)^2 + (0,975)^2 - 2(0,962)(0,975)(0,968)}{1 - (0,968)^2}} \\ &= \sqrt{\frac{0,925 + 0,95 - 1,81}{1 - (0,968)^2}} \\ &= 0,956 \end{aligned}$$

b) Jika dihitung menggunakan SPSS:

Tabel.7 Hasil Analisis Korelasi Ganda dan Determinasi Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.978 ^a	0.956	0.952	3.021

Berdasarkan Tabel. 7 di atas diperoleh nilai R Square sebesar 0,956. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi hubungan yang sangat kuat antara variabel *independen* pengetahuan mata pelajaran matematika (X_1) dan pengetahuan mata pelajaran mekanika teknik (X_2) terhadap variabel *dependen* itu hasil belajar mata pelajaran konstruksi beton (Y). Dalam hal ini pengetahuan yang dimiliki siswa dalam mata pelajaran matematika dan mata pelajaran mekanika teknik memiliki hubungan yang sangat kuat terhadap pengetahuan siswa dalam mata pelajaran konstruksi beton sehingga apabila dalam mata pelajaran matematika dan mekanika teknik mendapatkan hasil belajar yang baik nantinya hasil belajar siswa dalam mata pelajaran tersebut juga akan baik.

Sedangkan nilai R^2 (R Square) sebesar 0,956. Hal ini menunjukkan bahwa prosentase sumbangan pengaruh variabel *independen* matematika (X_1) dan mekanika teknik (X_2) terhadap variabel *dependen* mata pelajaran konstruksi beton (Y) sebesar 95,6 %.

PENUTUP

Simpulan

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

1. Terdapat hubungan yang sangat kuat antara hasil belajar mata pelajaran matematika terhadap hasil belajar mata pelajaran konstruksi beton sebesar 96,2 %.
2. Terdapat hubungan yang sangat kuat antara hasil belajar mata pelajaran mekanika teknik terhadap hasil belajar mata pelajaran konstruksi beton sebesar 97,5 %
3. Terdapat hubungan yang sangat kuat antara hasil belajar mata pelajaran matematika dan mata pelajaran mekanika teknik secara bersama-sama terhadap hasil belajar mata pelajaran konstruksi beton sebesar 95,6 %.

Saran

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

1. Mata pelajaran matematika dan mekanika teknik yang telah ditempuh pada semester sebelumnya memiliki pengaruh yang sangat kuat terhadap keberhasilan siswa program studi keahlian teknik konstruksi batu beton dalam mata pelajaran konstruksi beton, sehingga mata pelajaran tersebut perlu ditingkatkan dan diprioritaskan dalam pemahaman.
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 konstruksi beton.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyono. 2006. *Menghitung Konstruksi Beton*. Jakarta: Griya Kreasi (Penebar Swadaya Group).
- Algandri, Septian Aim. 2014. "Sikap Siswa Pada Mata Pelajaran Mekanika Teknik Dan Kemampuan Penalaran Formal Terhadap Prestasi Belajar Mekanika Teknik Siswa Kelas X SMKN 7 Surabaya". Skripsi Sarjana pada FT Unesa, Surabaya
- Apriansyah, Feri. 2012. Pengertian Korelasi http://www.academia.edu/6005678/PENGERTIAN_KORELASI diakses 20 April 2016
- Apriliana, Eva. 2014. faktor-faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar <http://evaaprilian27.blogspot.co.id/2014/01/v-behaviorurldefaultvmlo.html> diakses 18 April 2016
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Perkembangan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Gulo, Drs. W. 1989. *Dasar-Dasar Statistika Sosial*. Semarang: SW.
- Hamalik, Oemar. 2008. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Meriam, James L. 1991. *Mekanika Teknik Edisi Kedua Statika I versi SI*. Jakarta: Erlangga.
- Murfihenni, Weni. 2014. *Mekanika Teknik Semester 1 Kelas X*. Kemendikbud,
- Mustolih. 2013. Faktor-Faktor yang mempengaruhi proses belajar mengajar. <http://mustolihtansasa.blogspot.co.id/2013/06/faktor-faktor-yang-mempengaruhi.html> diakses 18 April 2016
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

- Supranto, J. M.A. 2008. *Statistik Teori Dan Aplikasi*. Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama
- Tim. 2014. *Panduan Penulisan dan Penilaian Skripsi*. Surabaya: Unipres-Unesa.
- Tim Fakultas Teknik UNY. 2010. Menghitung Momen Gaya dalam Statika Bangunan.<http://belajar-tekniksipil.blogspot.co.id/2010/03/menghitung-momen-gaya-dalam-statika.html> diakses 20 April 2016
- Widodo, Santoso. 2015. Pengalaman masa lalu berpengaruh terhadap minat siswa.<http://www.sekolahdasar.net/2015/08/pengalaman-masa-lalu-berpengaruh-terhadap-minat-siswa.html> diakses 18 April 2016

