

**KONTRIBUSI PEMAHAMAN GAMBAR KONSTRUKSI BANGUNAN
TERHADAP KEMAMPUAN SISWA TEKNIK KONSTRUKSI DAN
PROPERTI SMK NEGERI 2 TASIKMALAYA DALAM MENGHITUNG
RENCANA ANGGARAN BIAYA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Teknik
Bangunan

Dosen Pembimbing 1 : Drs. Sukadi, M.Pd., MT

Dosen Pembimbing 2 : Siti Nurasyiah, ST., MT



oleh:

Lilis Sumiati

(1600831)

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2020

Lilis Sumiati, 2020

*KONTRIBUSI PEMAHAMAN GAMBAR KONSTRUKSI BANGUNAN TERHADAP KEMAMPUAN SISWA
TEKNIK KONSTRUKSI DAN PROPERTI SMK NEGERI 2 TASIKMALAYA DALAM MENGHITUNG
RENCANA ANGGARAN BIAYA*

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

LEMBAR HAK CIPTA

KONTRIBUSI PEMAHAMAN GAMBAR KONSTRUKSI BANGUNAN TERHADAP KEMAMPUAN SISWA TEKNIK KONSTRUKSI DAN PROPERTI SMK NEGERI 2 TASIKMALAYA DALAM MENGHITUNG RENCANA ANGGARAN BIAYA

Oleh
Lilis Sumiati
NIM 1600831

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Departemen Pendidikan Teknik Sipil

©Lilis Sumiati 2020
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2020

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

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI
KONTRIBUSI PEMAHAMAN GAMBAR KONSTRUKSI BANGUNAN
TERHADAP KEMAMPUAN SISWA TEKNIK KONSTRUKSI DAN
PROPERTI SMK NEGERI 2 TASIKMALAYA DALAM MENGHITUNG
RENCANA ANGGARAN BIAYA

LILIS SUMIATI

1600831

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing :

Pembimbing I,



Drs. Sukadi, M.Pd., M.T.
NIP. 19640910 199101 1 002

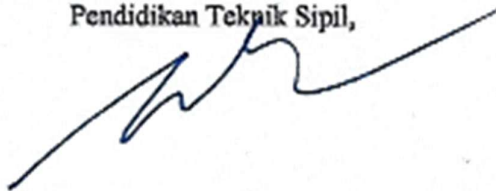
Pembimbing II,



Siti Nurasyiah, S.T., M.T.
NIP.19770208 200812 2 001

Mengetahui,

Ketua Departemen
Pendidikan Teknik Sipil,



Dr. Dra. Rina Marina Masri, M.P
NIP.19650530 199101 2 001

Ketua Prodi
Pendidikan Teknik Bangunan,



Dr. Sudjani, M.Pd
NIP.19630628 198803 1 002

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Kontribusi Pemahaman Gambar Konstruksi Bangunan terhadap Kemampuan Siswa Teknik Konstruksi dan Properti SMK Negeri 2 Tasikmalaya dalam Menghitung Rencana Anggaran Biaya” beserta isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Tidak ada unsur plagiat atau perilaku penjiplakan ataupun pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Dengan pernyataan ini, saya siap menerima resiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya jika dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan ataupun gugatan dari pihak lain terhadap karya saya.

Bandung, Agustus 2020
Yang membuat pernyataan

Lilis Sumiati
NIM. 1600831

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Kontribusi Pemahaman Gambar Konstruksi Bangunan Terhadap Kemampuan Siswa Teknik Konstruksi dan Properti SMK Negeri 2 Tasikmalaya dalam Menghitung Rencana Anggaran Biaya”.

Penulis menyadari bahwa terdapat kekurangan dalam penyusunan skripsi ini karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Maka dari itu penulis menerima dengan tangan terbuka untuk kritik dan saran agar penelitian selanjutnya dapat lebih baik.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan penulis berharap semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat untuk semua pihak di bidang keilmuan ataupun bidang non-keilmuan.

Bandung, 2020

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengajukan penelitian yang berjudul “Kontribusi Pemahaman Gambar Konstruksi Bangunan terhadap Kemampuan Siswa Teknik Konstruksi dan Properti SMK Negeri 2 Tasikmalaya dalam Menghitung Rencana Anggaran Biaya”. Penulis mendapati sebuah hambatan dan kesulitan dalam melakukan penelitian ini, akan tetapi dengan adanya sebuah bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak penulis dapat menyelesaikan hambatan dan kesulitan yang terjadi. Karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Drs. Sukadi, M.Pd., M.T. selaku dosen pembimbing yang memberikan kritik, saran, dan motivasi dalam penyusunan skripsi sampai selesai.
2. Siti Nurasyah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang memberikan kritik, saran, dan motivasi dalam penyusunan skripsi sampai selesai.
3. Dr. Rina Marina Masri, M.P. selaku ketua Departemen Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI yang sudah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Dr. Sudjani, M.Pd. selaku ketua Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, Departemen Pendidikan Teknik Sipil, FPTK UPI yang sudah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Istiqomah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing akademik yang sudah memberikan arahan selama masa perkuliahan.
6. Dr. Iwa Kuntadi, M.Pd. selaku wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan yang telah memberi izin kepada penulis untuk penelitian skripsi ini.
7. Orang tua yang selalu memberikan do’a, dukungan, motivasi, dan nasihatnya kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.

ABSTRAK

KONTRIBUSI PEMAHAMAN GAMBAR KONSTRUKSI BANGUNAN TERHADAP KEMAMPUAN SISWA TEKNIK KONSTRUKSI DAN PROPERTI SMK NEGERI 2 TASIKMALAYA DALAM MENGHITUNG RENCANA ANGGARAN BIAYA

Oleh :
Lilis Sumiati
NIM. 1600831

Sekolah Menengah Kejuruan merupakan pendidikan menengah yang memiliki tujuan agar seorang siswa dapat bekerja sesuai dalam keahlian yang dipelajari oleh siswa tersebut. Salah satu keahlian yang harus dimiliki oleh siswa Teknik Konstruksi dan Properti adalah dapat menghitung rencana anggaran biaya. Akan tetapi, kenyataannya tidak semua siswa dapat menghitung rencana anggaran biaya. Untuk dapat menghitung rencana anggaran biaya siswa perlu memahami gambar konstruksi bangunan terlebih dahulu, karena gambar konstruksi bangunan merupakan sebuah data yang digunakan sebagai acuan untuk mendapatkan volume pekerjaan. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui kontribusi yang diberikan oleh pemahaman gambar konstruksi bangunan terhadap kemampuan siswa teknik konstruksi dan properti SMK Negeri 2 Tasikmalaya dalam menghitung rencana anggaran biaya. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Instrument penelitian menggunakan item tes. Sampel merupakan kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) yang berjumlah 46 orang. Berdasarkan hasil temuan dan pembahasan, diperoleh bahwa (1) pemahaman gambar konstruksi bangunan siswa tergolong dalam kategori **baik**, dengan persentase 28,26%. (2) Kemampuan siswa dalam menghitung rencana anggaran biaya termasuk dalam kategori **baik**, dengan persentase 28,26%. (3) Pemahaman gambar konstruksi bangunan memberikan **kontribusi** yaitu sebesar 58,79% terhadap kemampuan siswa teknik konstruksi dan properti SMK Negeri 2 Tasikmalaya dalam menghitung rencana anggaran biaya, maka 41,21% merupakan sumbangan atau kontribusi dari faktor lain.

Kata kunci : *Kontribusi, Pemahaman Gambar konstruksi bangunan, Menghitung Rencana Anggaran biaya, Siswa Teknik Konstruksi dan Properti*

ABSTRACT

CONTRIBUTION OF UNDERSTANDING BUILDING CONSTRUCTION DRAWINGS ON THE ABILITY OF CONSTRUCTION ENGINEERING AND PROPERTY STUDENTS AT SMK NEGERI 2 TASIKMALAYA IN CALCULATING BUDGET PLAN

By :
Lilis Sumiati
NIM. 1600831

Vocational High School is secondary education that aims to make a student work in accordance with the skills learned by the student. One of the skills that construction and property engineering students must have is to be able to calculate a budget plan. In fact, not all students can calculate the budget plan. To be able to calculate the budget plan, students need to understand the building construction drawings first, because the building construction drawing is a data that is used as a reference to get the volume of work. This research was conducted to determine the contribution by understanding building construction drawings to the ability of construction and property engineering students at SMK Negeri 2 Tasikmalaya in calculating the budget plan. This research uses descriptive quantitative method. The research instrument used test items. The sample is class XI Building Modeling and Information Design (DPIB), with a total of 46 people. Based on the findings and discussion, it was found that (1) students' understanding of building construction drawings was in the good category, with a percentage of 28.26%. (2) The students' ability to calculate the budget plan was in the good category, with a percentage of 28.26%. (3) Understanding building construction drawings contributed 58.79% to the ability of construction and property engineering students of SMK Negeri 2 Tasikmalaya in calculating the budget plan, so 41.21% was a contribution from other factors.

Keywords: *Contribution, Understanding Building Construction Drawings, Calculating the Budget Plan, Construction and Property Engineering Students*

DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMAKASIH.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Rumusan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	3
1.7 Sistematik Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS.....	5
2.1 Kontribusi.....	5
2.2 Pemahaman.....	5
2.3 Gambar Konstruksi Bangunan.....	6
2.3.1 Gambar Struktur.....	7
2.4 Simbol dan Notasi pada Gambar Konstruksi	7
2.5 Skala Gambar.....	8
2.6 Membaca Gambar.....	8
2.7 Fungsi Gambar Konstruksi.....	9
2.8 Pekerjaan Struktur Bangunan	9
2.8.1 Pondasi	9
2.8.2 Sloof.....	10
2.8.3 Kolom.....	10
2.8.4 Balok	11

2.8.5 Atap	11
2.9 Material Pekerjaan Struktur Bangunan	12
2.9.1 Batu Kali.....	12
2.9.2 Beton Bertulang	12
2.9.3 Baja.....	13
2.10 Kemampuan.....	13
2.11 Rencana Anggaran Biaya	14
2.11.1 Volume Pekerjaan	14
2.11.2 Analisa Harga Satuan	15
2.12 Kerangka Berpikir.....	20
2.13 Penelitian yang Relevan	20
2.14 Hipotesis.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Lokasi Penelitian.....	23
3.2 Metode Penelitian	23
3.3 Definisi Operasional	24
3.4 Partisipan	24
3.5 Populasi dan Sampel	25
3.6 Variabel dan Paradigma Penelitian.....	26
3.6.1 Variabel Penelitian	26
3.6.2 Paradigma Penelitian	27
3.7 Prosedur Penelitian	27
3.8 Instrumen Penelitian	28
3.9 Pengujian Instrumen Penelitian	31
3.9.1 Uji Validitas	31
3.9.1.1 Uji Validitas (<i>Expert Judgement</i>).....	32
3.9.1.2 Uji Validitas (Uji Coba)	35
3.9.2 Uji Reliabilitas	36
3.9.2.1 Uji Reliabilitas (<i>Expert Judgement</i>).....	36
3.9.2.2 Uji Reliabilitas (Uji Coba).....	40
3.9.3 Uji Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Butir Soal Tes.....	41
3.9.3.1 Tingkat Kesukaran	41

3.9.3.2 Daya Pembeda Butir Soal Tes	42
3.10 Teknik Analisis Data.....	44
3.10.1 Uji Normalitas.....	44
3.10.2 Uji Kecenderungan.....	45
3.10.3 Uji Korelasi.....	46
3.10.4 Koefisien Determinasi	47
3.10.5 Pengujian Hipotesis	47
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	49
4.1 Analisis Data.....	49
4.1.1 Uji Normalitas.....	49
4.1.2 Uji Kecenderungan.....	50
4.1.3 Uji Korelasi.....	52
4.1.4 Koefisien Determinasi	52
4.1.5 Uji Hipotesis	53
4.2 Pembahasan	54
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....	58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Implikasi.....	58
5.3 Rekomendasi	59
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Analisa Harga Satuan (AHS) Pekerjaan Struktur	15
Tabel 2.2 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Pondasi.....	19
Tabel 2.3 Penelitian yang Relevan	20
Tabel 3.1 Jumlah Populasi Penelitian.....	25
Tabel 3.2 Alternatif Jawaban.....	29
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen.....	29
Tabel 3.4 Kriteria penilaian <i>Expert Judgement</i>	33
Tabel 3.5 Kategori nilai CVR dan CVI	33
Tabel 3.6 Kekuatan Koefisien Kappa	37
Tabel 3.7 <i>Case Processing Summary Variabel X</i>	37
Tabel 3.8 <i>Case Processing Summary Variabel Y</i>	37
Tabel 3.9 Derajat Reliabilitas dan interprestasi.....	40
Tabel 3.10 Hasil Pengujian Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Variabel X....	42
Tabel 3.11 Hasil Pengujian Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Variabel Y	42
Tabel 3.12 Hasil Pengujian Daya Pembeda Instrumen Tes Variabel X	43
Tabel 3.13 Hasil Pengujian Daya Pembeda Instrumen Tes Variabel Y	44
Tabel 3.14 Hasil Uji Normalitas Variabel X dan Variabel Y	45
Tabel 3.15 Kriteria Kecenderungan.....	46
Tabel 3.16 Interpretasi Koefisien Korelasi.....	47
Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data	50
Tabel 4.2 Persentase Uji Kecenderungan Variabel X.....	50
Tabel 4.3 Persentase Uji Kecenderungan Variabel Y.....	51
Tabel 4.4 Hasil Uji Korelasi <i>Pearson Product Moment</i>	52
Tabel 4.5 Hasil uji hipotesis dengan Program <i>IBM SPSS v.20</i>	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pondasi Batu Kali	18
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir	20
Gambar 3.1 Paradigma Penelitian	27
Gambar 3.2 Diagram Prosedur Penelitian.....	28
Gambar 4.1 Persentase Uji Kecenderungan Variabel X.....	51
Gambar 4.2 Persentase Uji Kecenderungan Variabel Y	51

DAFTAR PUSTAKA

- Arafah, M. (2012). *Memahami Bahan Bangunan*. Sulawesi Barat: SMK Negeri 1 Karossa
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Proyek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Asroni, A. (2010). *Balok dan Pelat Beton Bertulang*. Surakarta: Graha Ilmu
- Azwar, S. (2013). *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Chaplin, J.P. (1997). *Kamus Lengkap Psikologi*. Penerjema Kartini Kartono. Cet 1. Jakarta: Grafindo Persada.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1971). *Peraturan Beton Indonesia (PBI 1971)*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum
- Departemen Teknik Sipil dan Perencanaan. (2013). *Gambar Konstruksi Bangunan*. Jakarta: PPPPTK BMTI
- Direktorat Jenderal Bina Konstruksi. (2011). *Identifikasi dan Perbaikan Gambar Sketsa/Draft*. Jakarta: PUPR
- Djemari, M. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Prss.
- Fajri, K. (2016). *Mengenal Jenis dan Macam-Macam Pondasi “Dalam & Dangkal”*. [Online]. Diakses dari <https://www.dataarsitek.com/2016/12/jenis-dan-macam-macam-pondasi-dangkal-dalam.html>
- Fakhli. (2020). *Pengertian Baja Ringan*. [Online]. Diakses dari <https://www.kumpulengineer.com/2017/11/pengertian-baja-ringan.html>
- Ferdiana, MD. (2014). *Dasar-Dasar Menggambar Bangunan*. Yogyakarta: TAKA Publisher
- Gunawan, R. (1983). *Pengantar Teknik Fondasi*. Yogyakarta: Kanisius
- Hadi, M. (2018). *Standard Besi Tulangan Beton sebagai Bagian dari Beton Berulang*. [Online]. Diakses dari <https://www.ilmubeton.com/2018/07/standard-besi-tulangan-beton-sebagai.html>
- Hikmah, R. (2017). *Penerapan Model Advance Organizer untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Siswa*, 1 (3), 271-280.
- Kania. (2018). *Apa Itu Beton Berulang? Kenali Berbagai Fungsinya!*. [Online]. Diakses dari <https://www.dekoruma.com/artikel/77838/apa-itu-beton-bertulang>
- Lantang, FN. Sompie, BF. Malingkas, GY. (2014). *Perencanaan Biaya dengan Menggunakan Perhitungan Biaya Nyata pada Proyek Perumahan (Studi Kasus Perumahan Green Hill Residence)*, 2 (2), 73-80.

- Manurung, R. (2014). *Jenis-Jenis Pondasi Dangkal*. [Online]. Diakses dari <https://renhardmanurung35.wordpress.com/2014/04/11/jenis-jenis-pondasi-dangkal/>
- Mukhlis, A. (2011). *Kontribusi Penguasaan Mata Kuliah Fisika Terhadap Penguasaan Mata Kuliah Mekanika Rekayasa I pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Sipil S1 FPTK UPI*. (Skripsi). Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Muluk, M. dkk. (2020). *Studi Perbandingan Pondasi Tiang Pancang dengan Pondasi Bore Pile*, 7(1), 26-33.
- Munawaroh, L. Pantiwati, Y. Rofieq, A. (2015). *Penggunaan Jurnal Belajar dalam Pembelajaran Class Wide Peer Tutoring terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*, 1 (3), 263-273.
- Nawi, EG. (1998). *Beton Bertulang suatu Pendekatan Dasar*. Bandung: PT. Refika Aditama
- Permen PUPR. (2016). *Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum*. No. 28, 1-71
- Porajow, RDG. Sumajouw, MDJ. Pandaleke, R. (2017). *Perbandingan Kuat Tarik Lentur Beton Bertulang Balok Utuh dengan Balok yang diperkuat Menggunakan Chemical Anchor*, 5 (7), 393-399.
- Riduwan. (2010). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula, (Cetakan ke-Enam)*. Bandung: Alfabeta
- Riduwan. (2011). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula, (Cetakan ke-Enam)*. Bandung: Alfabeta
- Riduwan. (2019). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula, (Cetakan ke-Sebelas)*. Bandung: Alfabeta
- Rina. (2017). *Mari Mengenal Struktur Beton Berulang Lebih Dekat*. [Online]. Diakses dari <https://jawaracorpo.com/Mari-Mengenal-Struktur-Beton-Bertulang-Lebih-Dekat.html>
- Robbins, S.P. (2000). *Perilaku Organisasi*. Jakarta: PT. Prenhallindo.
- Setiadi, MI. (2013). *Pengaruh Pemahaman Mata Pelajaran Matematika dan Fisika terhadap Pemahaman Mata Pelajaran Menghitung Statika Bangunan Siswa Kelas X SMK Negeri 2 Pati*. (Skripsi). Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Setiawan, S. (2020). *Pengertian Analisis Data – Tujuan, Prosedur, Jenis, Kuantitatif, Para Ahli*. [Online]. Diakses dari <https://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-analisis-data/>
- Sibima Konstruksi. (2018). *Dokumen DED, RKS, dan RAB*. Jakarta: PUPR
- Sibima Konstruksi. (2018). *Memahami Gambar Kerja & Spesifikasi Teknis*. Jakarta: PUPR
- Sontani, UT. Muhidin, SA. (2011). *Desain Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Karya Adhika Utama

- Standar Nasional Indonesia. (1991). *Mutu dan Cara Uji Batu Merah Pejal*. SNI 15-2094-1991
- Sudaryono. (2012). *Dasar-dasar Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Sudijono, A. (1996). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Sudrajat, FN. (2013). *Kontribusi Pemahaman Gambar Detail Engineering Design (DED) terhadap Kemampuan Mahasiswa dalam Menghitung Kebutuhan Material*. (Skripsi). Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sumarna, S. (2004). *Analisis, Validitas, Reabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Suryabrata, S. (2010). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Susetyo, B. (2010). *Statistika untuk Analisis Data Penelitian*. Bandung: PT Refika Aditama
- Tamrin, AG. (2008). *Teknik Konstruksi Bangunan Gedung*. Jilid 1, Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan
- Umar, MZ. (2016). *Sloof dan Identifikasi Kearifan Lokal Dikalangan Pekerja Bangunan*, 4 (1), 95-106.
- Uliyah, LIR. (2016). *Peninjauan Struktur Kolom dan Balok Baja Proyek Gedung Sekolah Dian Asih Semarang*. Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
- Wijayanti, HP. (2013). *Model Evaluasi Pembelajaran Berbasis Kaizen di Sekolah Menengah Atas*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Winando, Y. (2019). *Metode Penelitian*. [Online]. Diakses dari <https://www.gurupendidikan.co.id/metodologi-penelitian/>