

**PENGARUH PENGETAHUAN GAMBAR KONSTRUKSI
BANGUNAN DAN ANALISA HARGA SATUAN TERHADAP
PRESTASI BELAJAR ESTIMASI BIAYA KONSTRUKSI PESERTA
DIDIK KELAS XII JURUSAN BANGUNAN SMK NEGERI 3
MAKASSAR**

Ruslang Zainuddin

Universitas Negeri Makassar

E-mail: ruslangzainuddin@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Submitted : 2024-12-31
Review : 2024-12-31
Accepted : 2024-12-31
Published : 2024-12-31

KATA KUNCI

Gambar Konstruksi, Analisa
Harga Satuan, Prestasi Siswa.

A B S T R A K

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh pengetahuan gambar konstruksi dan Analisa harga satuan kelas XII jurusan bangunan di SMKN 3 Makassar. Terdapat 2 Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu pengetahuan gambar konstruksi (X1) dan analisa harga satuan (X2), sedangkan variabel terikatnya adalah prestasi belajar estimasi biaya konstruksi. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XII di SMKN 3 Makassar berjumlah 66 orang, sedangkan sampelnya adalah sebanyak 50 orang. Data hasil penelitian ini diperoleh dengan membagikan tes kemampuan. Teknik analisis data yang digunakan yaitu dengan uji regresi linear sederhana dan uji regresi linear berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) pengetahuan siswa 42 % mendapatkan nilai baik, 46 % mendapatkan nilai cukup. (2) pengetahuan analisa harga satuan siswa 32 % mendapatkan nilai baik, 58 % mendapatkan nilai cukup. (3) prestasi belajar estimasi biaya konstruksi siswa 72 % kategori lulus. (4) terdapat pengaruh dari pengetahuan gambar konstruksi terhadap prestasi belajar siswa dengan nilai t hitung $1,711 > t$ tabel $1,677$. (5) terdapat pengaruh dari pengetahuan analisa harga satuan terhadap prestasi belajar siswa dengan nilai t hitung $3,503 > t$ tabel $1,677$ (6). Terdapat pengaruh pengetahuan gambar konstruksi dan analisa harga satuan terhadap prestasi siswa dengan nilai t hitung $7,574 > t$ tabel $3,2$. Simpulan dari penelitian ini adalah menyatakan adanya pengaruh pengetahuan gambar konstruksi dan Analisa harga satuan terhadap prestasi estimasi biaya konstruksi siswa SMKN 3 Makassar.

A B S T R A C T

The purpose of this study is to find out the influence of construction drawing knowledge and unit price analysis of class XII building majors at SMKN 3 Makassar. There are 2 independent variables in this study, namely construction drawing knowledge (X1) and unit price analysis (X2), while the bound variable is the learning

Keywords: *Construction Drawings, Unit Price Analysis, Student Achievement.*

achievement of construction cost estimation. The population in this study is all grade XII students at SMKN 3 Makassar totaling 66 people, while the sample is 50 people. The data from this study was obtained by distributing proficiency tests. The data analysis techniques used are simple linear regression test and multiple linear regression test. The results of the study showed that: (1) 42% of students' knowledge got good grades, 46% got enough grades. (2) knowledge of unit price analysis, 32% of students get good scores, 58% get enough scores. (3) learning achievement estimated construction cost of students 72% of the passing category. (4) There is an influence of knowledge of construction drawings on student learning achievement with a t-value of $1.711 > t$ table 1.677 . (5) There is an influence of unit price analysis knowledge on student learning achievement with a t value of $3,503 > t$ table $1,677$ (6). There was an influence of knowledge of construction drawings and unit price analysis on student achievement with a t value of $7.574 > t$ table 3.2 . The conclusion of this study is to state the influence of construction drawing knowledge and unit price analysis on the achievement of construction cost estimation of SMKN 3 Makassar students.

PENDAHULUAN

Manusia dan pendidikan merupakan dua komponen yang tidak dapat dipisahkan. Hal ini disebabkan karena pendidikan merupakan faktor penentu masa depan manusia. Pendidikan merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan diharapkan mampu menimbulkan perubahan pada diri individu. Perubahan tersebut mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai lembaga formal merupakan sarana dalam rangka pencapaian tujuan pendidikan nasional. Sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 menjelaskan bahwa Sistem Pendidikan Nasional Bab I Ketentuan Umum Pasal 1 menyatakan bahwa “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”.

Dilihat dari fungsi pendidikan tersebut, pendidikan dituntut untuk menyiapkan tenaga kerja yang produktif dan memiliki keterampilan yang dibutuhkan oleh dunia kerja. Kebutuhan tenaga kerja terampil dan produktif merupakan tuntutan yang wajar karena perkembangan teknologi dan industri perlu diimbangi dengan tersedianya tenaga kerja dengan kualifikasi yang sesuai dengan kebutuhan dari dunia kerja tersebut. Berbagai upaya dilakukan pemerintah untuk meningkatkan jumlah tenaga terampil yang dibutuhkan industri dan lapangan kerja lainnya. Hal ini dilakukan melalui pendidikan luar sekolah maupun sekolah. Satuan pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan yang berorientasi kepada program pendidikan dengan jenis-jenis jabatan dan lapangan kerja adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

SMK adalah pendidikan formal yang memiliki pola pelatihan khusus untuk mengarahkan peserta didik agar menjadi lulusan yang siap terjun secara profesional dan ikut bergerak di dunia usaha atau perusahaan. Dalam penyelenggaraan pendidikan pada sekolah kejuruan selalu ditingkatkan penyesuaian mengenai isi pendidikan (kurikulum) sistem, metode, sarana belajar kemampuan profesional guru dan sebagainya, sehingga sekolah mampu memenuhi kebutuhan dunia usaha atau dunia industri.

SMK merupakan salah satu lembaga pendidikan yang bertujuan mempersiapkan lulusannya menjadi tenaga kerja yang memiliki pengetahuan serta keterampilan tingkat menengah. Melalui SMK diharapkan dapat dihasilkan tenaga kerja yang terampil dan berkualitas serta menguasai bidang yang digelutinya, sehingga kesenjangan yang terjadi antara dunia kerja dan tenaga kerja bisa diperkecil. Untuk mencapai hal tersebut, siswa SMK dituntut untuk lebih memahami dan menguasai setiap mata pelajaran dan kompetensi yang sesuai dengan bidang yang diterimanya di sekolah. Salah satu kompetensi penting yang harus dikuasai oleh siswa SMK adalah pengetahuan konstruksi bangunan dan estimasi biaya konstruksi.

Estimasi Biaya Konstruksi merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari di SMKN 3 Makassar Jurusan KGSP dan KJIJ. Sebagai salah satu kompetensi yang sangat penting dalam keahlian teknik bangunan, maka diharapkan siswa dapat memiliki pemahaman yang cukup baik terhadap pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi ini. Namun sayangnya, seringkali didapati pemahaman siswa dalam menerima materi pembelajaran Estimasi Biaya Konstruksi sangatlah kurang.

Hasil observasi awal dilakukan di SMK Negeri 3 Makassar pada hari senin tanggal 8 Agustus 2022, bahwa hasil belajar menghitung konstruksi sederhana pada siswa kelas XII belum optimal, hal ini dapat dilihat dari daftar kumpulan nilai siswa, peneliti menemukan bahwa hasil belajar siswa kelas XII Program Keahlian Teknik Desain Pemodelan Informasi Bangunan SMK Negeri 3 Makassar Tahun Ajaran 2021/2022 dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang berlaku di sekolah SMK Negeri 3 Makassar tersebut sebesar 75. Dari 35 siswa yang mengikuti pembelajaran estimasi biaya konstruksi, hanya 62,85 yang dinyatakan lulus atau mendapatkan nilai yang lebih besar dari nilai KKM. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti, faktor yang mempengaruhi kurangnya prestasi belajar yaitu kurangnya pengetahuan gambar teknik dan rancangan anggaran biaya. Hasil belajar merupakan tingkat penguasaan terhadap suatu yang dipengaruhi dalam proses belajar setelah dilakukan evaluasi. Hasil belajar ini dipengaruhi oleh penguasaan teoritis, sikap, dan keterampilan. Hasil Belajar Estimasi Biaya Konstruksi adalah penguasaan teoritis pengetahuan gambar konstruksi bangunan dan pengetahuan Analisa harga satuan

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: “Pengaruh Pengetahuan Gambar Konstruksi Bangunan dan Analisa harga satuan terhadap Prestasi Belajar Estimasi Biaya Konstruksi Peserta Didik Kelas XII Jurusan Bangunan SMK 3 Makassar”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian korelasional. (Azwar, 2010) Pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data data numerical (angka) yang diolah dengan metode statistika. Penelitian koresional bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh kemampuan membaca gambar, kemampuan menghitung volume dan kemampuan menggunakan program perhitungan digital terhadap prestasi belajar peserta didik didalam mata pelajaran Estimasi Biaya

Pengaruh Pengetahuan Gambar Konstruksi Bangunan Dan Analisa Harga Satuan Terhadap Prestasi Belajar Estimasi Biaya Konstruksi Peserta Didik Kelas Xii Jurusan Bangunan Smk Negeri 3 Makassar.

Konstruksi. Penelitian korelasional ditujukan untuk mengetahui hubungan suatu variabel dengan variabel-variabel lain. Hubungan antara satu dengan beberapa variabel lain dinyatakan dengan besarnya koefisien korelasi dan keberartian (signifikansi) secara statistik. Adanya korelasi antara dua variabel atau lebih, tidak berarti adanya pengaruh atau hubungan sebab-akibat dari suatu variabel terhadap variabel lainnya. Korelasi positif berarti nilai yang tinggi dalam satu variabel berhubungan dengan nilai yang rendah dalam variabel lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui pengetahuan gambar konstruksi bangunan siswa kelas XII Negeri 3 Makassar maka penelitian ini menggunakan instrument penelitian berupa tes pengetahuan dalam bentuk pilhan ganda. Instrumen berisi tentang tes pengetahuan gambar konstruksi bangunan yang sering dijumpai pada gambar untuk menghitung estimasi biaya konstruksi. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa pada 50 jumlah responden dalam penelitian sebanyak 42 % mendapatkan nilai tinggi, 46% mendapatkan nilai sedang dan 12 % mendapatkan nilai sangat rendah. Dari hasil interpretasi tersebut dapat disimpulkan bahwa pengetahuan gambar konstruksi berada dalam kategori sedang dan tinggi tinggi sedangkan 12 % mendapatkan nilai sangat rendah. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, pengetahuan gambar konstruksi tentunya berpengaruh terhadap hasil belajar estimasi biaya konstruksi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ariyanto (2016) bahwa mata pelajaran gambar teknik dan mata pelajaran konstruksi bangunan mempunyai pengaruh sebesar 57,6% terhadap keberhasilan siswa dalam mendapatkan hasil belajar pada mata pelajaran gambar konstruksi bangunan. Hasil penelitian juga menunjukkan terjadi hubungan yang kuat antara mata pelajaran konstruksi bangunan terhadap hasil belajar mata pelajaran gambar konstruksi bangunan dengan nilai korelasi berganda sebesar 9,759

Untuk mengetahui gambaran pengetahuan analisa harga satuan siswa kelas XII Negeri 3 Makassar maka penelitian ini menggunakan instrument penelitian berupa tes pengetahuan dalam bentuk pilhan ganda. Instrumen berisi tentang tes pengetahuan analisa harga satuan yang sering dijumpai dalam perhitungan estimasi biaya konstruksi. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa pada 50 jumlah responden dalam penelitian sebanyak 23 % mendapatkan nilai tinggi, sebanyak 36 % mendapatkan nilai sedang dan 28 % mendapatkan nilai rendah, dan 4% mendapatkan nilai sangat rendah. Dari hasil interpretasi tersebut dapat disimpulkan bahwa pengetahuan analisa harga satuan berada dalam kategori sedang dan tinggi. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yuwono (2014) bahwa penggunaan media pembelajaran berpengaruh terhadap hasil belajar analisa harga satuan.

Untuk mengetahui hasil belajar mata pelajaran estimasi biaya konstruksi siswa kelas XII SMK Negeri 3 Makassar maka peneliti menggunakan data sekunder hasil yaitu nilai rapor siswa kelas X1 SMK Negeri 3 Makassar. Berdasarkan hasil analisis menggunakan SPSS versi 22. dapat diketahui bahwa prestasi belajar estimasi biaya konstruksi siswa kelas XII SMK Negeri 3 Makassar berada pada kategori lulus 72% dan tidak lulus 28%. Berdasarkan data tersebut, hasil belajar estimasi biaya konstruksi siswa kelas XII SMK Negeri 3 Makassar berapa dalam kategori lulus. Berbagai faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar sebagaimana dijelaskan dalam penelitian yang dilakukan oleh Sesmiwati & Ariani (2019) bahwa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap hasil belajar mahasiswa adalah faktor metode belajar, faktor motivasi intrinsik, faktor gaya mengajar, faktor lingkungan fisik belajar, faktor keadaan ekonomi keluarga

serta faktor gaya belajar. Pada penelitian ini dijelaskan bahwa faktor yang paling mempengaruhi adalah faktor tipe metode belajar.

Pada penelitian ini digunakan tes pengetahuan dalam bentuk pilihan ganda sebagai instrumen dalam penelitian. Kuisisioner berisi butir-butir pertanyaan yang digunakan untuk melihat seberapa besar pengaruh pengetahuan gambar konstruksi bangunan terhadap prestasi belajar siswa pada mata pelajaran estimasi biaya konstruksi. Dari hasil analisis regresi sederhana diperoleh hasil bahwa ada pengaruh antara pengaruh X1 terhadap Y yaitu terdapat pengaruh dari pengetahuan gambar konstruksi bangunan terhadap prestasi belajar siswa. Hal ini dibuktikan dengan hasil perhitungan pada uji t dengan nilai signifikansinya $< 0,05$ yang berarti bahwa H1 diterima yaitu: "Terdapat pengaruh positif dan signifikan antara pengetahuan gambar konstruksi bangunan terhadap prestasi belajar siswa kelas XII SMKN 3 Makassar". Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad M. Fahrudin, Haryadi dan Sabri Universitas Pendidikan Indonesia pada tahun 2015, Hasil dalam penelitian ini adalah berkontribusi sedang terhadap Kompetensi Teknik Pemesinan Bubut. Pengaruh pengetahuan analisa harga satuan terhadap prestasi belajar siswa

Pada penelitian ini digunakan tes pengetahuan dalam bentuk pilihan ganda sebagai instrumen dalam penelitian. Kuisisioner berisi butir-butir pertanyaan yang digunakan untuk melihat seberapa besar pengaruh pengetahuan analisa harga satuan terhadap prestasi belajar siswa pada mata pelajaran estimasi biaya konstruksi. Dari hasil analisis regresi sederhana diperoleh hasil bahwa ada pengaruh antara pengaruh X2 terhadap Y yaitu terdapat pengaruh dari dukungan orangtua terhadap prestasi belajar siswa. Hal ini dibuktikan dengan hasil perhitungan pada uji t dengan nilai signifikansinya $< 0,05$ yang berarti bahwa H1 diterima yaitu: "Terdapat pengaruh positif dan signifikan antara pengetahuan analisa harga satuan terhadap prestasi belajar siswa kelas XII SMKN 3 Makassar". Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Hadi Fatchur Rochman Universitas Negeri Surabaya pada tahun 2016, Hasil penelitian menunjukkan bahwa korelasi antara kompetensi dasar menggunakan berbagai prinsip bangun datar dan ruang dengan kompetensi dasar menghitung volume jenis pekerjaan pada analisa harga satuan dengan signifikansi pada taraf kesalahan 5% yaitu: (1). Kelas TGB I sebesar 0,301 dan didapat rtabel 0,349 maka ($r_{hitung} = 0,301 < r_{tabel} = 0,349$) artinya tergolong korelasi rendah. (2) Kelas TGB II sebesar 0,102 dan didapat rtabel 0,355 maka ($r_{hitung} = 0,102 < r_{tabel} = 0,355$) artinya tergolong korelasi sangat rendah. (3) Kelas TKBB sebesar 0,062 dan didapat rtabel 0,381 maka ($r_{hitung} = 0,062 < r_{tabel} = 0,381$) artinya tergolong korelasi sangat rendah. (4) Kelas gabungan TGB dan TKBB sebesar 0,585 dan didapat rtabel 0,207 maka ($r_{hitung} = 0,585 > r_{tabel} = 0,207$) artinya tergolong sedang.

Pada hipotesis ke-enam yang dilakukan pengujian analisis regresi berganda untuk mengetahui pengaruh pengetahuan gambar konstruksi bangunan dan pengetahuan analisa harga satuan terhadap prestasi belajar diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan. Nilai signifikansi menunjukkan nilai $< 0,05$ sehingga berarti bahwa H1 diterima yaitu: "Terdapat pengaruh positif dan signifikan antara pengetahuan gambar konstruksi bangunan dan pengetahuan analisa harga satuan terhadap prestasi belajar siswa kelas XII SMKN 3 Makassar". Hasil pengujian untuk mengetahui koefisien determinasi diperoleh koefisien determinasi sebesar 0,508 atau sebesar 50,8 %. Hal ini berarti motivasi, dukungan orangtua dan sikap belajar memiliki kontribusi kepada prestasi belajar sebesar 50,8 % sedangkan sisanya sebesar 49,2 % dipengaruhi oleh faktor lain. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Desmawati &

Pengaruh Pengetahuan Gambar Konstruksi Bangunan Dan Analisa Harga Satuan Terhadap Prestasi Belajar Estimasi Biaya Konstruksi Peserta Didik Kelas Xii Jurusan Bangunan Smk Negeri 3 Makassar.

Abdullah (2021), terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar estimasi biaya konstruksi yaitu faktor internal dalam minat, faktor eksternal yang berkaitan dengan keluarga. Faktor yang paling dominan pada penelitian ini yaitu faktor minat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan terkait rumusahan masalah dalam penelitian ini. Adapun kesimpulan pada penelitian ini yaitu:

1. Pengetahuan gambar konstruksi bangunan di SMKN 3 Makassar dominan mendapatkan nilai sedang dan tinggi
2. Pengetahuan analisa harga satuan siswa SMKN 3 Makassar dominan mendapatkan nilai sedang dan tinggi
3. Hasil belajar estimasi biaya konstruksi siswa SMKN 3 Makassar berada pada kategori lulus berdasarkan standa KKM
4. Terdapat pengaruh positif dan signifikan antara pengetahuan gambar konstruksi terhadap prestasi belajar siswa kelas XII SMKN 3 Makassar.
5. Terdapat pengaruh antara pengetahuan analisa harga satuan terhadap prestasi belajar estimasi biaya konstruksi siswa kelas XII SMKN 3 Makassar.
6. Terdapat pengaruh antara pengetahuan gambar konstruksi bangunan dan pengetahuan analisa harga satuan terhadap prestasi belajar estimasi biaya konstruksi siswa kelas XII SMKN 3 Makassar.

Saran

Berdasarkan temuan hasil penelitian, maka peneliti mengajukan beberapa saran yaitu:

1. Siswa diharapkan mempertahankan dan meningkatkan pengetahuan gambar konstruksi bangunan.
2. Siswa diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan analisa harga satuan
3. Setelah diketahui bahwa terdapat pengaruh yang positif dan signifikan anantara pengetahuan gambar konstruksi bangunan dan pengetahuan analisa harga satuan terhadap prestasi belajar estimasi biaya konstruksi maka diharapkan dapat terus mengembangkan pengetahuan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisutjipto, B. (2018). Dasar-Dasar Gambar Teknik Bangunan. Jakarta: Penerbit Teknika.
- Arikunto, S. 2006, Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktik. Jakarta Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2010. Prosedur penelitian: Suatu Pendekatan Praktik . (Edisi Revisi). Jakarta: Rineka Cipta.
- Azwar, Saifudin. (2010). Penyusunan Skala Psikologi. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Direktorat Pembinaan SMK. (2018). Pendidikan Kejuruan dan Vokasi. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Djamarah, S. B., & Zain, A. (2019). Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ghozali, Imam. 2012. Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 20 edisi 6. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Harahap, R. (2020). Pengaruh Pemahaman Gambar Konstruksi terhadap Prestasi Belajar Siswa SMK. Jurnal Pendidikan Teknik Sipil, 12(1), 45-55.
- Harahap, R. (2021). Pengaruh Pemahaman Analisa Harga Satuan terhadap Prestasi Belajar Siswa SMK Jurusan Bangunan. Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan, 10(2), 101-110.
- Hidayat, M. (2020). Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Estimasi Biaya

- Konstruksi. *Jurnal Teknik Konstruksi*, 10(3), 115-130.
- Ibrahim, Bactiar. 2003. *Rencana dan Estimate Real of Cost*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Khodijah, Nyayu, 2014, *Psikologi pendidikan*, Jakarta ; PT Raja Grafindo Persada
- Kurniawan, T. (2019). *Manajemen Biaya Konstruksi: Konsep dan Aplikasi*. Surabaya: Penerbit Nusanantara.
- Kurniawan, T. (2020). *Teknik Gambar Konstruksi: Panduan Praktis untuk Siswa SMK*. Surabaya: Penerbit Mitra Karya.
- Mulyasa Enco. 2003. *Manajemen Berbasis Sekolah*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Negara RI, Undang-Undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, (Lembaran Negara RI Tahun 2003 Nomor 164, TLN RI Nomor 54).
- Palan. R. (2007), *Competency Management : Teknik Mengimplementasikan Manajemen Sumber Daya Manusia Berbasis Kompetensi untuk Meningkatkan Daya Saing Organisasi*. Penerjemah Octa Melia Jalal. Jakarta: PPM
- Purwanto, N. (2007). *Prinsip-prinsip dan Tehnik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Prasetyo, A. (2020). Hubungan Penguasaan Gambar Konstruksi dengan Hasil Belajar Estimasi Biaya Konstruksi. *Jurnal Teknik Sipil*, 15(1), 45-55.
- Prasetyo, A. (2020). Hubungan Penguasaan Gambar Konstruksi dengan Hasil Belajar. *Jurnal Teknik Bangunan*, 15(2), 88-97.
- Sandra. 2011. *Modul Analisa harga satuan SMK*. Jakarta: Kemendikbud.
- Setyawan, A. (2020). Pengaruh Pemahaman Analisa Harga Satuan terhadap Prestasi Belajar Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan*, 18(1), 112-123.
- Setyawan, A. (2020). Pembelajaran Estimasi Biaya Konstruksi di SMK. *Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan*, 12(2), 150-160.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, D. (2017). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sugiyono. 2014. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Alfabeta. Bandung.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sukarna, M. (2020). Tantangan Pendidikan Kejuruan di Indonesia: Kualitas dan Relevansi. *Jurnal Pendidikan Kejuruan*, 8(2), 45-55.
- Supriyanto, A. (2017). Peran Pendidikan Kejuruan dalam Meningkatkan Produktivitas Tenaga Kerja. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6(1), 1-10.
- Suryana, A. (2019). *Pengantar Gambar Teknik Konstruksi*. Yogyakarta: Penerbit Gajah Mada University Press.
- Sutikno. 2003. *Analisa harga satuan 1*. Surabaya: UNIPRESS.
- Wahyudi, H. (2021). Pengaruh Keterampilan Gambar Konstruksi terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 9(1), 77-89.
- Wahyudi, H. (2022). Efektivitas Metode Pembelajaran Proyek dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Estimasi Biaya. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 8(1), 112-123.
- Wahyudin, A. (2021). Pengaruh Penguasaan Estimasi Biaya terhadap Prestasi Belajar Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi Konstruksi*, 8(1), 90-100.
- Wahyudin, A. (2021). Hubungan Kemampuan Analisa Harga Satuan dengan Kesiapan Kerja Siswa. *Jurnal Teknik Konstruksi dan Manajemen Proyek*, 9(2), 90-99.
- W.S. Winkel. 1991. *Psikologi Pendidikan Dalam Evaluasi Belajar*. Jakarta: Gramedia.
- Zulhaida, Zulhaida. 2018. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together-Plus untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sejarah Siswa Kelas Xi Jurusan Teknik Gambar Bangunan 3 SMK Negeri 2 Pekanbaru." *JURNAL PAJAR (Pendidikan dan Pengajaran)* 2(3): 375.