Scaffolding, Volume 13 Nomor 2 (2024) : 84 - 90

SCAFFOLDING

https://journal.unnes.ac.id/journals/scaffolding/index

Pengaruh Modul Ajar Multimedia Pada Elemen Dasar Konstruksi Bangunan Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X TKP SMK Negeri 7 Semarang

Sunan Pujangga[1)], Virgiawan Adi Kristianto[2)], Sri Handayani[3)], Nurul Yuhanafia[4]
[1] Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang
[2] Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang
[3] Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang
[4] Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang
Email: sunanpujangga@gmail.com, virgiawanadikristianto@mail.unnes.ac.id, handayani@mail.unnes.ac.id, nurulyuhanafia@mail.unnes.ac.id

https://doi.org/ 10.15294/scaffolding.v13i2.11177

ABSTRAK

Modul ajar multimedia merupakan bentuk inovasi media pembelajaran yang tepat untuk diaplikasikan dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan observasi awal, hampir seluruh siswa kelas 10 TKP SMK 7 Negeri Semarang menginginkan dibuatkannya modul ajar multimedia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh modul ajar multimedia elemen dasar konstruksi bangunan terhadap hasil belajar siswa Program Keahlian Teknik Konstruksi dan Perumahan SMK Negeri 7 Semarang tahun 2023/2024. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas 10 berjumlah 71 siswa dengan metode penelitian kuantitatif quasi eksperimental *non equivalen control group*, metode pengumpulan data menggunakan observasi pre-test dan post-test serta kuesioner dengan skala likert. Hasil penelitian menunjukan bahwa hasil belajar kelas eksperimen mengalami peningkatan nilai secara signifikan dengan N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,2986468 dibandingkan dengan pada kelas kontrol N-Gain sebesar 0,106547224. Kemudian untuk hasil belajar pada kelas eksperimen menunjukan hasil yang baik, didukung dengan data 29 siswa mengalami hasil belajar meningkat dan 7 siswa mengalami hasil belajar yang sama, sedangkan kelas kontrol sebanyak 18 siswa mengalami peningkatan hasil belajar, 8 siswa mengalami penurunan dan 9 siswa mengalami hasil belajar yang sama, dan untuk modul ajar multimedia mendapat respon baik dari siswa dengan nilai 3,4111 untuk aspek kepraktisan modul dan 3,3111 untuk aspek keefektifan modul yang dapat disimpulkan bahwa terdapat hasil yang lebih baik dari kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol.

Kata kunci: Dasar konstruksi bangunan, Hasil belajar, Modul ajar multimedia.

ABSTRACT

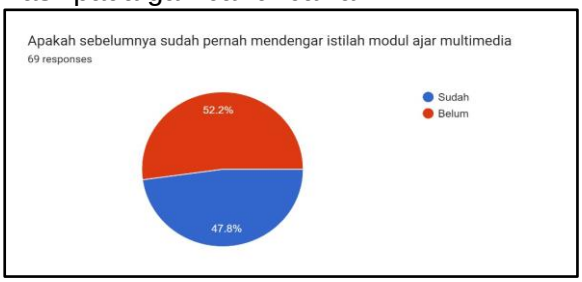
The multimedia teaching module is an innovative learning medium that is ideal for use in educational activities. Based on initial observations, almost all 10th-grade students at SMK 7 Negeri Semarang's Technical Construction Program expressed a desire for a multimedia teaching module. The purpose of this study is to determine the impact of the multimedia teaching module on the learning outcomes of students in the Building Construction and Housing Engineering Program at SMK Negeri 7 Semarang for the academic year 2023/2024. The study population consisted of 71 10th-grade students, and the research method used was a quasi-experimental non-equivalent control group design with quantitative data collection methods, including pre-tests and post-tests, as well as questionnaires using a Likert scale. The study results showed a significant improvement in the experimental group's learning outcomes, with an N-Gain of 0.2986468 compared to the control group's N-Gain of 0.106547224. Additionally, 29 students in the experimental group showed improved learning outcomes, while 7 students had the same outcomes. In

the control group, 18 students showed improvement, 8 students showed a decline, and 9 students had the same outcomes. The multimedia teaching module received positive feedback from students, with a score of 3.4111 for the practicality aspect and 3.3111 for the effectiveness aspect, indicating better results for the experimental group compared to the control group.

Keywords : *Basic building construction, Learning outcomes, Multimedia teaching modul.*

1. PENDAHULUAN

Era modern atau sering disebut era digitalisasi pada saat ini proses pembelajaran melalui teknologi informasi dan komunikasi menjadi alternatif yang tepat. Salah satu inovasi kegiatan pembelajaran adalah penggunaan modul ajar multimedia dalam mengajarkan materi pelajaran, terutama yang berkaitan dengan mata pelajaran konstruksi bangunan di tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana hasil belajar siswa kelas X Teknik Konstruksi Perumahan di SMK Negeri 7 Semarang yang dipengaruhi oleh penerapan modul ajar multimedia pada elemen dasar konstruksi bangunan. Pada penelitian ini menggunakan teori hasil belajar yang dikemukakan oleh Agung Yohanes (2021) adanya pengaruh eksperimen modul ajar terhadap hasil belajar yang dimana pengangkatan masalah pada penelitian ini dikarenakan adanya *demand* dari siswa kelas 10 TKP untuk dibuatkan modul ajar multimedia. Oleh karena itu, peneliti membuatkan modul ajar multimedia yang digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya pada mata pelajaran dasar kontruksi bangunan. Tujuan peneliti dalam penelitian ini yaitu: 1) untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan modul ajar multimedia dalam kelancaran Kegiatan Belajar Mengajar. 2) untuk mengetahui adanya perbedaan hasil belajar setelah menggunakan modul ajar multimedia. 3) Untuk mengetahui efektivitas modul ajar multimedia setelah dilakukannya kegiatan pembelajaran. Sebelum dilakukannya penelitian, peneliti menyebar kuesioner awal pada siswa kelas 10 yang mendapat hasil pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Hasil jawaban pertanyaan ke-1
Gambar 2. Hasil jawaban pertanyaan ke-2
Gambar 3. Hasil jawaban pertanyaan ke-3

Berdasarkan hasil diagram lingkaran di atas, sebanyak 52,2% dari 69 responden yaitu 36 siswa belum pernah mendengar istilah modul ajar multimedia dan sebanyak 47,8% yaitu 33 peserta didik sudah pernah mendengar istilah modul ajar multimedia yang ditunjukan pada gambar 1. Sebagian besar responden menjawab bahwa para peserta didik diajarkan modul ajar yang berisikan teks dan gambar saja pada gambar 2 dan sebanyak 98,5% responden yaitu 68 peserta didik memilih setuju untuk dibuatkan dan diajarkan dalam kelas yang ditunjukan pada gambar 3. Pada penelitian ini, peneliti melakukan tinjauan untuk membandingkan antara penelitian yang

akan dilakukan oleh peneliti dengan penelitian peneliti sebelumnya. Perbandingan pada penelitian Risky Octavianis (2023) ”Efektivitas Bahan Ajar E-Modul Berbasis IT dengan Model

Problem Based Learning (PBL) pada Mata Pelajaran Kearsipan dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di SMK Sunan Giri Menganti" dan pada penelitian Nila Ainun (2020) "Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Konstruksi Bangunan Di Smkn 1 Blitar" dimana perbedaan dari penelitian ini terdapat pada produk dimana peneliti menggunakan modul ajar multimedia sebagai *treatment* kelas eksperimen, kemudian perbedaan lainnya terletak pada metode penelitian dimana penelitian kedua judul di atas menggunakan RnD, sedangkan peneliti menggunakan kuantitatif.

2. METODE

Berisi bagaimana data dikumpulkan, sumber data dan cara analisis data. Untuk penelitian jenis eksperimental, bisa menambahkan bab Penelitian Terkait yang dipaparkan sebelum bab Metode. Pada bab Penelitian Terkait, disampaikan penelitian-penelitian yang sudah pernah dilakukan terkait topik yang diteliti, sehingga bisa menjadi dasar kebaharuan dari penelitian yang dilakukan.

Sumber data pada penelitian ini menggunakan data primer (observasi pretest & posttest) dan sekunder (kuesioner respon siswa terhadap modul) yang dinotasikan dengan angka-angka menunjukan nilai terkait besaran atas variabel (hasil belajar). Teknik pengumpulan data yang peneliti lakukan yaitu penyebaran kuesioner awal, kemudian pengumpulan data penelitian menggunakan observasi serta instrumen respon dengan desain quasi eksperimental *non-equivalent control group design* dimana terdapat kelas kontrol dan eksperimen. Sebelum dilakukan penelitian, instrumen soal, modul, dan angket respon sudah divalidasi ahli oleh 2 dosen dan 1 guru menggunakan rumus *aiken's v* untuk validitas dan *cronbach's alpha* untuk reliabilitas dengan taraf kesalahan 5%.

Tabel 1. Desain penelitian quasi eksperimental

Kelas	Pre	Treatment	Post
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_3		O_4

Keterangan:
Keterangan:

O_1: Observasi pre-test pada kelompok eksperimen sebelum diberi treatment dengan menggunakan modul ajar multimedia.

O_2: Observasi post-test pada kelompok eksperimen setelah diberi treatmentdengan menggunakan modul ajar multimedia.

O_3: Observasi pre-test pada kelompok kontrol sebelum diberikan pembelajaran secara konvensional.

O_4: Observasi post-test peserta pada kelompok kontrol setelah diberi pembelajaran secara konvensional.

X : Pemberian treatment dengan menggunakan modul ajar multimedia.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini terdapat 3 hasil yang diuraikan sebagai berikut:

a. Analisis respon siswa

Data respon siswa pada penelitian ini dianalisa menggunakan teknik statistika deskriptif yaitu tabel yang dimana data dari respon siswa diolah rata-rata data, kemudian dikategorikan ke dalam interval yang menggunakan rumus:

$$\text{Interval kelas} = \frac{\textbf{Nilai tertinggi} - \textbf{Nilai terendah}}{\textbf{Jumlah kelas Interval}} \quad \text{.....(1)}$$

$$= \frac{\mathbf{4-1}}{\mathbf{4}}$$

$$= 0{,}75$$

Sumber: (Kurnia, 2019)

Dari rumus di atas, didapatkan interval per kategori yang diuraikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Kategori interval kelas rata-rata jawaban responden

Kriteria	Interval	Kategori
Sangat Tidak Setuju	1,00 – 1,75	Buruk
Tidak Setuju	1,76 – 2,50	Cukup
Setuju	2,51 – 3,25	Baik
Sangat Setuju	3,26 – 4,00	Sangat Baik

Tabel 3. Hasil rata-rata dan kategori tanggapan responden

No	Indikator	Frekuensi Skor				Rata-rata	Kategori
		1	2	3	4		
1	Kepraktisan Modul	2	8	84	86	3.411111	Sangat Baik
2	Keefektifan Modul	2	20	202	136	3.311111	Sangat Baik

Hasil respon siswa pada penelitian ini bertujuan agar mengetahui seberapa baik modul ajar multimedia diterima oleh siswa yang diukur pada 2 indikator yaitu keefektifan modul dan kepraktisan modul. Hasil respon modul ajar multimedia yang didapatkan pada penelitian ini mendapat rata-rata keefektifan modul 3,311 dan kepraktisan modul 3,411 yang juga diperoleh pada penelitian terdahulu dimana pada penelitian Nila Ainun Nadhiroh (2020) mendapatkan hasil belajar pada siswa yang baik setelah uji coba dengan e-modul yang dikembangkannya dengan rerata nilai 3.6 dari siswa dan rerata 3.7 dari guru dalam aspek efektivitas.

b. Analisis uji hipotesis

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan rumus uji Wilcoxon untuk menguji hipotesis penelitian pada kelas eksperimen dan kontrol. Rumus uji Wilcoxon digunakan apabila pada uji normalitas, data tidak terdistribusi secara normal.

Rumusan hipotesis statistik: (Khadir,2015:504)

H0: K1 < K2

H1: K1 > K2

Keterangan:

K1 = Jumlah positif rank

K2 = Jumlah negatif rank

Hipotesis penelitian yang akan diuji adalah sebagai berikut:

- H0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan setelah menggunakan modul ajar multimedia pada pembelajaran elemen dasar konstruksi bangunan siswa kelas X TKP di SMK Negeri 7 Semarang.
- H1 : Terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan setelah menggunakan modul ajar multimedia pada pembelajaran elemen dasar konstruksi bangunan siswa kelas X TKP di SMK Negeri 7 Semarang.

Tabel 4. Uji beda wilcoxon

Kontrol		N	Persentase	Eksperimen	N	Persentase
Post - Pre	Negative Ranks	8	22,9%	Negative Ranks	0	0%
	Positive Ranks	18	51,4%	Positive Ranks	29	80,5%
	Ties	9	25,7%	Ties	7	19,5%
	Total	35	100%	Total	36	100%

Tabel 5. Nilai signifikan eksperimen

	Post - Pre
Z	-4.735[b]
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Tabel 6. Rekapitulasi hasil belajar siswa

Kelas kontrol	Pre	Post	Kelas eksperimen	Pre	Post
Mean	78,10	81,73	Mean	69,63	79,07
Min	66,7	66,7	Min	60	66,7
Max	86,7	86,7	Max	86,7	93,3

Hasil belajar pada penelitian ini bertujuan agar mengetahui perbedaan antara hasil belajar dengan modul ajar multimedia dan hasil belajar dengan pembelajaran konvensional. Hasil belajar kelas eksperimen pada penelitian ini mengalami kenaikan signifikan yang juga dialami dengan penelitian Risky octavianis (2023), hal tersebut dibuktikan pada tabel 4 menunjukan pada kelas eksperimen yang menggunakan modul ajar multimedia sebagai bahan ajar, sebanyak 80,5% (29 siswa) dan 19,5% (7 siswa) mengalami hasil belajar yang sama dengan perolehan nilai pre-test terkecil 60, nilai terbesar 86,7 dan rerata nilai 69,63 kemudian perolehan nilai post-test terkecil 66,7, nilai terbesar 93,3 dan rerata nilai 79,07 sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, sebanyak 51,4% (18 siswa) yang mengalami peningkatan hasil belajar, 25,7% (9 siswa) mengalami hasil belajar yang sama dan 22,9% (8 siswa) mengalami penurunan hasil belajar dengan perolehan nilai pre-test terkecil 66,7, terbesar 86,7 dan rerata nilai 78,1 kemudian perolehan nilai post-test terkecil 66,7, nilai terbesar 86,7 dan rerata nilai 81,73. Berdasarkan data di atas menunjukan bahwa nilai sig. <0.05, maka H0 ditolak dan H1 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan setelah menggunakan modul ajar multimedia pada pembelajaran elemen dasar konstruksi bangunan siswa kelas X TKP di SMK Negeri 7 Semarang.

c. Analisis N-gain

Tabel 7. Nilai n-gain

Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
0.2986468	0.106547224

Hasil N-Gain pada penelitian ini bertujuan agar mengetahui seberapa efektif antara penggunaan modul ajar multimedia dan pembelajaran konvensional dengan power point. Pada penelitian ini hasil N-Gain menunjukan pada kelompok N-Gain rendah, hal tersebut dikarenakan tidak adanya kontrol yang mengharuskan sampel membuka video pembelajaran yang terdapat pada modul ajar multimedia dan juga dipengaruhi oleh pertemuan tatap muka yang dilakukan hanya 2x pertemuan, namun hasil N-Gain yang didapatkan pada kelas eksperimen sebesar 0,2986468 lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol yang mendapat N-Gain sebesar 0,106547224 yang juga dialami pada penelitian Risky Octavianis (2023) maka dapat disimpulkan bahwa modul ajar memiliki efektivitas yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional menggunakan power point.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dalam penelitian ini yang berjudul “Pengaruh Modul Ajar Multimedia Pada Elemen Dasar Konstruksi Bangunan Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X TKP SMK Negeri 7 Semarang” memperoleh kesimpulan dimana respon siswa terhadap modul ajar multimedia mendapatkan respon yang positif yang dimana dalam tabel 4.1 bahwa hasil respon dari indikator kepraktisan modul mendapatkan rata-rata 3,411 dan keefektifan modul mendapatkan rata-rata 3,311 yang dikategorikan sangat baik, kemudian untuk hasil belajar pada kelas eksperimen di 10 TKP 2 setelah menggunakan modul ajar multimedia mengalami peningkatan secara signifikan dimana sebanyak 27 siswa mengalami kenaikan hasil belajar dan 9 siswa mengalami hasil belajar yang sama. Hasil belajar pada kelas kontrol di 10 TKP 1 setelah menggunakan pembelajaran konvensional dimana sebanyak 18 siswa mengalami peningkatan hasil belajar, 8 siswa mengalami penurunan hasil belajar dan 9 siswa mengalami hasil belajar yang sama, yang artinya mendapatkan hasil positif di penggunaan modul ajar multimedia dan untuk efektivitas penggunaan modul ajar mendapatkan hasil yang baik dapat dilihat pada tabel 4.7. Selain itu, berdasarkan tabel N-gain 4.7 dapat diketahui bahwa hasil belajar

setelah menggunakan modul ajar multimedia pada kelas eksperimen memperoleh nilai 0,2986468, dibandingkan dengan kelas kontrol yang mendapat nilai 0,106547224 yang artinya modul ajar multimedia lebih efektif dalam kegiatan belajar mengajar. Saran yang dapat diberikan dari simpulan yang didapat adalah respon siswa terhadap modul ajar yang diteliti dapat menjadi acuan dalam pengembangan modul ajar multimedia lainnya agar modul ajar lebih baik untuk kegiatan pembelajaran siswa dan kegiatan mengajar guru, kemudian untuk hasil belajar siswa kelas 10 Teknik Konstruksi Perumahan angkatan 2023/2024 SMK Negeri 7 Semarang sudah cukup baik, namun adanya pengaruh faktor lainnya yang dapat diperhatikan kembali selain media pembelajar Modul ajar multimedia yang diterapkan pada penelitian ini sehingga peningkatan hasil belajar siswa dapat lebih baik dan untuk efektivitas Modul ajar multimedia ini dapat dikembangkan kembali agar dapat menjadi lebih baik dalam penggunaan untuk siswa/guru yang akan menggunakan modul dalam kegiatan belajar dan mengajar.

DAFTAR PUSTAKA

Alivia, Z.P. & Nursalman, M., 2023. *Pengembangan Modul Sebagai Multimedia Pembelajaran Interaktif Dengan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kognitif Siswa. Digital Transformation Technology, 3(2), pp.618-628.*

Amri, K., 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Leaflet Untuk Meningkatkan Minat Belajar Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Konstruksi Siswa Kelas X Program Keahlian Desain Pemodelan Dan Informasi Bangunan Di SMK Negeri 2 Medan (Doctoral dissertation, UNIMED).

Andreas, L.O. & Rizal, R.N., 2023. *Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Modul Digital Interaktif pada Elemen Dasar Konstruksi Bangunan dan Perumahan*. CIVED, 10(1), pp.267-274.

Astuti, W., Friansyah, D. & Salman, E., 2021. *Pengembangan Modul Pembelajaran Adaptif bagi Anak Berkebutuhan Khusus Di Sekolah Luar Biasa Negeri Kota Lubuklinggau. Silampari Journal Sport, 1(2), pp.77-99.*

Gopalan, M., Rosinger, K., & Ahn, J., (2020). *Use of Quasi-Experimental Research Designs in Education Research: Growth, Promise, and Challenges*. *Review of Research in Education*, 44, 218 - 243.

Handayani, E.S.& Subakti, H., 2021. *Pengaruh disiplin belajar terhadap hasil belajar Bahasa Indonesia di Sekolah Dasar*. Jurnal Basicedu, 5(1), pp.151-164.Ismail, S., 2022.

Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Proyek "Project Based Learning" Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X IPA SMA Negeri 35 Halmahera Selatan Pada Konsep Gerak Lurus". Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, *8*(5), pp.249-255.

Karim, N.N. & ADISTANA, G.A.Y.P., 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran Power Point Presentation, Animation Tutorial Video Berbasis Virtual Learning pada Mata Pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah di SMK Negeri 2 Surabaya. Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan, 6(1).*

Khadir, 2015. *Statistika Terapan*. Edisi ke-2. Hal 504-506

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. Apa itu modul ajar?. Online at https://pusatinformasi.kolaborasi.kemdikbud.go.id/hc/enus/articles/5010317055769-Contoh-Modul-Ajar, accessed 24 Februari 2024.

Kurnia, N. S., & Mayesti, N. 2019. *Evaluasi Ketergunaan Aplikasi SIMPERTAN di Pustaka Bogor.* Pustakaloka, 11(2), 124-144

Meidina, R. & Rizal, F., 2019. *Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Prezi Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Dasar–Dasar Konstruksi Bangunan Di Kelas X TGB SMKN 5 Padang*. CIVED, 6(3).

Meltzer, D. E. (2002). *The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics: A possible "hidden variabel" in diagnostic pretest scores*. American journal of physics, 70(12), 1259-1268.

Nadhiroh, N.A., 2020. *Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Konstruksi Bangunan di SMKN 1 Blitar.* Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan, 6(2).

Nurwulan, Y., Suryadi, D. & Supriatna, N., 2021. *JURNAL PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN.*

Pratama, M., 2020*. PENGARUH PENGGUNAAN MEDIAVIDIOSCRIBE TERHADAP HASIL BELAJAR DASAR-DASAR KONSTRUKSI BANGUNAN DAN TEKNIK PENGUKURAN TANAH PADA SISWA KELAS X BKP SMK N 1 PERCUT SEI TUAN*. (Doctoral dissertation, UNIMED).

Prawiro, S.T., dkk. 2023. *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja pada Pekerjaan Pasangan Dinding (Studi Kasus Pembangunan Sekolah Dasar Negeri 02 Sigambir Brebes). Era Sains: Jurnal Penelitian Sains, Keteknikan dan Informatika*, *1*(1), pp.91-106.

Prihono, E. W. (2020). *Validitas Instrumen Kompetensi Profesional pada Penilaian Prestasi Kerja Guru*. Ekspose: Jurnal Penelitian Hukum Dan Pendidikan, 18(2), 897–910. https://doi.org/10.30863/ekspose.v18i2.529.

Rahman, S., 2022, January. *Pentingnya motivasi belajar dalam meningkatkan hasil belajar*. In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar.

Ramadhani, K., 2023. *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS E-MODULE INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN DASAR-DASAR KONSTRUKSI BANGUNAN (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).*

Sasmayaputra, N.A., 2015. *Pengembangan Media Modul Pembelajaran Konstruksi Bangunan untuk Pembelajaran Konstruksi Bangunan di SMKN 1 Sedayu Bantul. Skripsi*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Sudijono, Anas., 2013. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Bandung: Alfa Beta.

Sugiyono, D., 2013. *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D.* Cetakan ke-27 2019.

Susanto, H., Rinaldi, A. & Novalia, N., 2015. *Analisis validitas reliabilitas tingkat kesukaran dan daya beda pada butir soal ujian akhir semester ganjil mata pelajaran Matematika kelas XII IPS di SMA Negeri 12 Bandar Lampung tahun ajaran 2014/2015*. Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika, 6(2), pp.203-218.

Usmadi, U., 2020. *Pengujian persyaratan analisis (Uji homogenitas dan uji normalitas). Inovasi Pendidikan*, *7*(1).

Wardani, T.T., Wibowo, T.W. & Sutiadiningsih, A., 2023. *Systematic Literature Review: Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Jobsheet pada Materi Dasar-dasar Konstruksi dan Perumahan*. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, *9*(1), pp.90-98.

Wicaksono, D. & Iswan, I., 2019. *UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DI KELAS IV SEKOLAH DASAR MUHAMMADIYAH 12 PAMULANG, BANTEN*. Holistika: Jurnal Ilmiah PGSD, 3(2), pp.111-126.

Wisnumurti, W., Soehardjono, A. & Palupi, K.A., 2012. *Optimalisasi penggunaan komposisi campuran mortar terhadap kuat tekan dinding pasangan bata merah.* Rekayasa Sipil, 1(1), pp.25-32.

Tambunan, Agung Y. (2021). *Pengembangan bahan ajar dalam mata pelajaran dasar-dasar konstruksi bangunan Kelas x Program Keahlian Desain Permodelan Dan Informasi Bangunan Di SMK Negeri 5 Medan (Doctoral dissertation, UNIMED).*

Zakir, S., 2013. *Modul Pembelajaran Berbasis Multimedia*. Analisis, 10(2).