



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* DAN
PENGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN *JOBSHEET* TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA PADA ELEMEN GAMBAR TEKNIK KELAS X DPIB SMKN**

Welly Arta¹, Desy Ratna Arthaningtyas²

Universitas Negeri Surabaya¹²

e-mail: welly.22064@mhs.unesa.ac.id, desyarthaningtyas@unesa.ac.id

Diterima: 02/07/2026; Direvisi: 23/07/2026; Diterbitkan: 26/07/2026

ABSTRAK

Pembelajaran Gambar Teknik menuntut pemahaman konseptual sekaligus keterampilan praktik yang memerlukan proses pembelajaran terstruktur dan mendukung kemandirian siswa. Namun, keterbatasan waktu pembelajaran di kelas dan kebutuhan akan panduan praktik yang sistematis menjadi tantangan dalam mencapai hasil belajar yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* dan penggunaan media pembelajaran *Jobsheet* terhadap hasil belajar siswa pada elemen Gambar Teknik kelas X DPIB SMKN 2 Bojonegoro. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Quasi Experimental Design* bentuk *Non Equivalent Control Group Design*. Sampel penelitian berjumlah 68 siswa yang terbagi menjadi kelas eksperimen ($n = 33$) menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* dan media pembelajaran *Jobsheet* dan kelas kontrol ($n = 35$). Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar berupa *pre-test* dan *post-test*, lembar penilaian psikomotorik menggunakan *Jobsheet*, serta angket respon siswa, kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan uji *Mann-Whitney U test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol ($p > 0,05$). Meskipun demikian, penggunaan media *jobsheet* pada kelas eksperimen menghasilkan ketuntasan belajar sebesar 100% dan memperoleh respons siswa yang sangat positif. Simpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan dari hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan media pembelajaran *Jobsheet*. Meski demikian, pembelajaran yang dilaksanakan menjadi lebih terstruktur, mudah dipahami dan dapat membantu kemandirian belajar dan efektivitas kegiatan praktikum pada mata pelajaran Gambar Teknik.

Kata Kunci: *Flipped Classroom, Gambar Teknik, Hasil Belajar, Jobsheet*

ABSTRACT

Technical Drawing instruction requires both conceptual understanding and practical skills, necessitating a structured learning process that supports students' independent learning. However, limited classroom instructional time and the need for systematic practical guidance pose challenges to achieving optimal learning outcomes. This study aims to determine the influence of the Flipped Classroom learning model and the use of Jobsheet learning media on student learning outcomes in the Engineering Drawing element of class X DPIB SMKN 2 Bojonegoro. The research uses a quantitative approach with the Quasi Experimental Design method in the form of Non Equivalent Control Group Design. The research sample amounted to 68 students who were divided into experimental classes ($n = 33$) using the Flipped Classroom learning model and Jobsheet learning media and control classes ($n = 35$). The research instruments were in the form of learning outcome tests in the form of pre-tests and post-tests, psychomotor assessment sheets using Jobsheets, and student response questionnaires, then



analyzed using descriptive statistics and the Mann-Whitney U test. The results showed no significant difference in learning outcomes between the experimental and control classes ($p > 0.05$). Nevertheless, the use of jobsheet media in the experimental class resulted in a 100% learning mastery rate and received highly positive responses from students. The conclusions of this study show that there is no significant influence of student learning outcomes using the Flipped Classroom learning model assisted by Jobsheet learning media. However, the learning carried out becomes more structured, easy to understand and can help the independence of learning and the effectiveness of practicum activities in the subject of Engineering Drawing.

Keywords: *Flipped Classroom, Engineering Drawings, Learning Outcomes, Jobsheet*

PENDAHULUAN

Pendidikan kejuruan memiliki peran penting dalam menyiapkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi sesuai kebutuhan dunia kerja. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) tidak hanya berorientasi pada penguasaan teori, tetapi juga menekankan keterampilan praktik agar peserta didik mampu memiliki kompetensi profesional pada bidang keahlian tertentu. Hal tersebut sesuai dengan tujuan pendidikan nasional dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menjelaskan bahwa pendidikan bertujuan mengembangkan kemampuan serta membentuk karakter dan peradaban bangsa. Pendidikan kejuruan juga diarahkan untuk menghasilkan lulusan yang siap bekerja melalui penguasaan kompetensi sesuai bidangnya (Lestari & Siswanto, 2015).

Salah satu bidang keahlian pada pendidikan vokasi adalah Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB). Pada program keahlian ini, peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan memahami konsep konstruksi serta mampu menerapkan keterampilan menggambar teknik sesuai standar industri. Elemen Gambar Teknik menjadi salah satu kompetensi penting karena membutuhkan kemampuan visualisasi, ketelitian, serta keterampilan dalam mengimplementasikan konsep gambar melalui perangkat lunak seperti *AutoCAD*.

Berdasarkan hasil observasi awal pada kelas X DPIB SMKN 2 Bojonegoro, ditemukan bahwa proses pembelajaran Gambar Teknik masih cenderung menggunakan metode pembelajaran konvensional dengan pembelajaran yang berpusat pada guru. Kondisi tersebut menyebabkan waktu pembelajaran lebih banyak digunakan untuk penyampaian materi sehingga kesempatan siswa dalam melakukan praktik, diskusi, dan pemecahan masalah menjadi terbatas. Selain itu, sebanyak 42% dari total 72 siswa memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75. Hal tersebut disebabkan oleh kurang optimalnya waktu praktik serta kesulitan siswa dalam memahami langkah-langkah menggambar secara sistematis.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah menerapkan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa. Model pembelajaran *Flipped Classroom* merupakan salah satu pendekatan inovatif yang membalik proses pembelajaran konvensional, yaitu siswa mempelajari materi terlebih dahulu secara mandiri melalui media digital sebelum kegiatan tatap muka, kemudian waktu pembelajaran di kelas digunakan untuk diskusi, praktik, dan penyelesaian permasalahan. Penerapan model ini memungkinkan pembelajaran menjadi lebih berpusat pada siswa serta memberikan kesempatan lebih besar bagi guru untuk melakukan pendampingan selama kegiatan praktik. (Mengesha et al., 2024; Ng, 2023).

Selain penggunaan model pembelajaran, penggunaan media pembelajaran yang sesuai juga diperlukan untuk mendukung keterampilan praktik siswa. Salah satu media yang dapat



digunakan dalam pembelajaran vokasi adalah *Jobsheet*. *Jobsheet* merupakan media pembelajaran berupa lembar kerja yang berisi tujuan pembelajaran, alat dan bahan, langkah kerja, serta indikator penilaian yang dapat membantu siswa melakukan pekerjaan secara mandiri dan sistematis. Dalam pembelajaran Gambar Teknik, *Jobsheet* dapat membantu siswa memahami prosedur kerja serta mengurangi ketergantungan terhadap instruksi guru secara langsung. (Putra, 2024; Wafi & Susanti, 2023).

Penerapan *Flipped Classroom* yang didukung media *Jobsheet* memiliki keterkaitan dengan karakteristik pembelajaran Gambar Teknik di SMK, karena siswa dapat mempelajari konsep dasar terlebih dahulu sebelum pembelajaran berlangsung, kemudian memanfaatkan waktu di kelas untuk melakukan praktik menggambar dan memperoleh bimbingan secara langsung. Kombinasi model pembelajaran dan media tersebut diharapkan mampu meningkatkan keterampilan psikomotorik serta hasil belajar siswa.

Sejumlah penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa model *Flipped Classroom* mampu meningkatkan keaktifan belajar, kemandirian, serta hasil belajar siswa pada berbagai mata pelajaran, termasuk pada pendidikan kejuruan. Di sisi lain, penggunaan media *Jobsheet* juga telah banyak dikaji sebagai media praktik yang efektif dalam membantu siswa memahami prosedur kerja dan meningkatkan keterampilan psikomotorik. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian masih mengkaji efektivitas *Flipped Classroom* atau *Jobsheet* secara terpisah, sedangkan penelitian yang mengintegrasikan kedua komponen tersebut pada pembelajaran Gambar Teknik di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), khususnya pada kompetensi keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB), masih relatif terbatas. Selain itu, penelitian sebelumnya umumnya lebih menitikberatkan pada peningkatan hasil belajar kognitif, sementara kajian mengenai implementasi *Flipped Classroom* berbantuan *Jobsheet* dalam mendukung pembelajaran praktik serta respon siswa terhadap model tersebut masih belum banyak dilaporkan. Kesenjangan penelitian inilah yang menjadi dasar perlunya dilakukan penelitian untuk mengkaji pengaruh penerapan *Flipped Classroom* berbantuan media *Jobsheet* terhadap hasil belajar siswa sekaligus mengetahui respon siswa pada pembelajaran elemen Gambar Teknik di kelas X DPIB SMKN 2 Bojonegoro.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* dan penggunaan media pembelajaran *Jobsheet* terhadap hasil belajar siswa pada elemen Gambar Teknik kelas X DPIB SMKN 2 Bojonegoro. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan pembelajaran menggunakan model *Flipped Classroom* berbantuan *Jobsheet*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Quasi Experimental Design*. Metode eksperimen semu digunakan karena penelitian melibatkan dua kelompok yang telah terbentuk sebelumnya tanpa melakukan randomisasi subjek secara penuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan media *Jobsheet* terhadap hasil belajar siswa pada elemen Gambar Teknik. Desain penelitian yang digunakan adalah *Non-Equivalent Control Group Design*, yaitu desain penelitian yang melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan pemberian *pre-test* dan *post-test*.

Penelitian dilaksanakan di SMKN 2 Bojonegoro pada Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB). Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X DPIB SMKN 2 Bojonegoro tahun ajaran 2025/2026. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas dengan jumlah keseluruhan 68 siswa, yaitu kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran



menggunakan model *Flipped Classroom* berbantuan *Jobsheet* dan kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional. Sebelum pengumpulan data dilakukan, penelitian telah memperoleh persetujuan etik, dan orang tua atau wali siswa telah memberikan *informed consent* sebagai persetujuan atas partisipasi anak dalam penelitian. Seluruh informasi peserta dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan akademik.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian adalah model pembelajaran *Flipped Classroom* dan penggunaan media *Jobsheet*, sedangkan variabel terikat adalah hasil belajar siswa pada elemen Gambar Teknik. Penerapan model *Flipped Classroom* dilakukan melalui tahapan pembelajaran mandiri sebelum kegiatan tatap muka, dilanjutkan dengan aktivitas diskusi, praktik, dan evaluasi menggunakan *Jobsheet* selama pembelajaran di kelas.

Pengumpulan data dilakukan melalui tes hasil belajar yang digunakan untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Instrumen tes diberikan dalam bentuk *pre-test* dan *post-test*, Lembar penilaian keterampilan (psikomotorik) yang digunakan untuk mengukur kemampuan praktik siswa dalam menyelesaikan tugas Gambar Teknik menggunakan media *Jobsheet* dan Angket respon siswa yang digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan *Jobsheet*.

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen penelitian dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas untuk mengetahui kelayakan instrumen. Uji validitas diuji melalui *t-test* ('hitung dan 'tabel) dan reliabilitas dianalisis menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha* dengan kriteria $> 0,70$. Analisis data penelitian dilakukan menggunakan analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui gambaran hasil belajar siswa, sedangkan analisis inferensial digunakan untuk pengujian hipotesis penelitian melalui uji prasyarat dan uji hipotesis menggunakan *uji Mann-Whitney U Test* karena data tidak berdistribusi normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

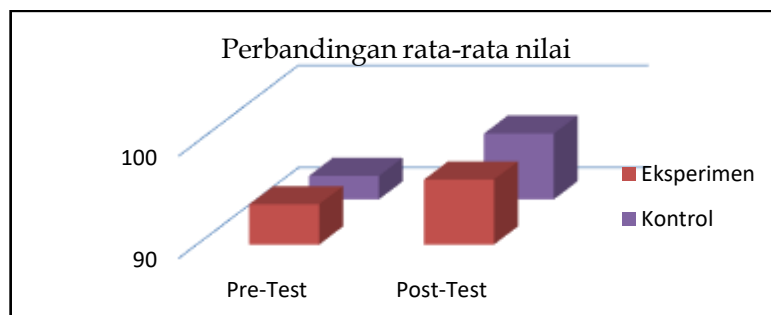
Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan media *Jobsheet* terhadap hasil belajar siswa pada elemen Gambar Teknik kelas X DPIB SMKN 2 Bojonegoro. Data penelitian diperoleh melalui hasil *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh data nilai hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Perbandingan hasil belajar kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test Descriptive Statistics*

Kelas	N	Min.	Max	Mean	Std. Deviation
<i>Pre-test</i> Eksperimen	33	80	100	93,94	4,286
<i>Post-test</i> Eksperimen	33	90	100	96,36	3,806
<i>Pre-test</i> Kontrol	35	70	100	92,29	7,702
<i>Post-test</i> Kontrol	35	80	100	96,43	5,365

Valid N (listwise) 33



Gambar 1. Statistik Deskriptif Rata-Rata Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test*

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa kedua kelas mengalami peningkatan hasil belajar setelah proses pembelajaran dilakukan. Kelas eksperimen mengalami peningkatan rata-rata hasil belajar dari 93,94 menjadi 96,36, sedangkan kelas kontrol meningkat dari 92,29 menjadi 96,43. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom* dan media pembelajaran *Jobsheet* mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Selanjutnya dilakukan analisis ketuntasan hasil belajar berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75. Hasil ketuntasan belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Ketuntasan Hasil Belajar Siswa

Kelas	Jumlah Siswa	Siswa Tuntas	Persentase Ketuntasan
Eksperimen	33	33	100%
Kontrol	35	35	100%

Berdasarkan tabel tersebut, seluruh siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol mencapai nilai di atas KKM. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran baik menggunakan *Flipped Classroom* berbantuan *Jobsheet* maupun pembelajaran konvensional mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Namun, untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pengaruh antara kedua pembelajaran tersebut dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji statistik Mann-Whitney. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis *Mann-Whitney U Test*

Hasil Belajar	
<i>Mann-Whitney U</i>	523.500
<i>Wilcoxon W</i>	1084.500
<i>Z</i>	-.729
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	.466
a. Grouping Variable: KELAS	

Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney* diperoleh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, penerapan *Flipped Classroom* berbantuan *Jobsheet* belum menunjukkan pengaruh hasil belajar yang signifikan secara statistik dibandingkan pembelajaran konvensional.



Meskipun demikian, penerapan *Flipped Classroom* berbantuan *Jobsheet* memberikan kontribusi positif terhadap proses pembelajaran. Siswa memperoleh kesempatan untuk mempelajari materi terlebih dahulu sebelum pembelajaran berlangsung sehingga waktu di kelas dapat digunakan untuk kegiatan praktik, diskusi, dan penyelesaian tugas Gambar Teknik. Media *Jobsheet* juga membantu siswa memahami langkah kerja secara sistematis sehingga kegiatan praktik menjadi lebih terarah.

Selain hasil belajar, penelitian juga mengukur respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan *Jobsheet*. Hasil respon siswa ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Jumlah Skor yang diperoleh	64,909
Rata-rata	3,245
Persentase	81,14%
Kriteria	Sangat Positif

Berdasarkan hasil angket, respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran memperoleh persentase sebesar 81,14% dengan kategori “Sangat Positif”. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa menerima penggunaan model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan *Jobsheet* karena membantu memahami materi dan mempermudah proses praktik menggambar teknik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan *Jobsheet* mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran Gambar Teknik. Pada model *Flipped Classroom*, siswa memiliki kesempatan untuk mempelajari materi secara mandiri sebelum pembelajaran berlangsung, sehingga kegiatan tatap muka dapat difokuskan pada aktivitas praktik dan pemecahan masalah.

Penggunaan *Jobsheet* mendukung karakteristik pembelajaran vokasi yang menekankan keterampilan praktik. *Jobsheet* memberikan panduan langkah kerja yang jelas sehingga siswa dapat melakukan kegiatan menggambar secara lebih terstruktur. Hal ini sesuai dengan karakteristik pendidikan kejuruan yang membutuhkan keseimbangan antara penguasaan konsep dan kemampuan praktik.

Walaupun hasil uji statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol, peningkatan nilai pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa model *Flipped Classroom* berbantuan *Jobsheet* memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif. Siswa tidak hanya menerima materi dari guru, tetapi juga melakukan persiapan belajar secara mandiri dan menggunakan waktu pembelajaran untuk memperdalam keterampilan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menjelaskan bahwa penerapan *Flipped Classroom* mampu meningkatkan keterlibatan belajar siswa karena memberikan fleksibilitas dalam mempelajari materi serta meningkatkan interaksi saat pembelajaran berlangsung (Ng, 2023). Selain itu, penggunaan media *Jobsheet* dalam pembelajaran praktik dapat membantu siswa mengikuti prosedur kerja dan meningkatkan kemandirian dalam menyelesaikan tugas (Wafi & Susanti, 2023).

Dengan demikian, meskipun secara statistik tidak terdapat perbedaan signifikan, penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan media *Jobsheet* tetap memiliki manfaat dalam mendukung pembelajaran Gambar Teknik, khususnya dalam meningkatkan keteraturan proses belajar, kemandirian siswa, dan respon positif terhadap pembelajaran.

KESIMPULAN



Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengaruh model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan media *Jobsheet* pada elemen Gambar Teknik kelas X DPIB SMKN 2 Bojonegoro memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran siswa. Penerapan model ini membantu siswa mempersiapkan materi secara mandiri sebelum pembelajaran serta memanfaatkan kegiatan tatap muka untuk praktik dan penyelesaian tugas secara lebih terarah.

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata post-test kelas eksperimen sebesar 96,36 dan kelas kontrol sebesar 96,43. Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney U Test*, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kedua kelas. Namun, penerapan *Flipped Classroom* berbantuan *Jobsheet* memberikan respon positif dari siswa dengan persentase sebesar 81,14% dalam kategori sangat positif. Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran *Flipped Classroom* berbantuan *Jobsheet* dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran pada mata pelajaran Gambar Teknik karena mampu mendukung keterlibatan siswa, meningkatkan kemandirian belajar, serta membantu proses pembelajaran praktik menjadi lebih sistematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. H., & Wardhono, A. (2023). Pengaruh jobsheet terhadap hasil belajar keterampilan siswa pada mata pelajaran sistem utilitas bangunan kelas XI di SMKN 5 Surabaya. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 9(1), 28–34. <https://doi.org/10.26740/jkptb.v9i1.53072>
- Akçayır, G., & Akçayır, M. (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education*, 126, 334–345. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.021>
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Baig, M. I., & Yadegaridehkordi, E. (2023). Flipped classroom in higher education: A systematic literature review and research challenges. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 61. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00430-5>
- Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. *ASEE National Conference Proceedings*. <https://doi.org/10.18260/1-2--22585>
- Chen, K. S., Monrouxe, L., Lu, Y. H., Jenq, C. C., Chang, Y. J., Chang, Y. C., & Chai, P. Y. C. (2018). Academic outcomes of flipped classroom learning: A meta-analysis. *Medical Education*, 52(9), 910–924. <https://doi.org/10.1111/medu.13616>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410–8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Hew, K. F., & Lo, C. K. (2018). Flipped classroom improves student learning in health professions education: A meta-analysis. *BMC Medical Education*, 18, 38. <https://doi.org/10.1186/s12909-018-1144-z>
- Jatmoko, D., Primartadi, A., Widiyatmoko, & Afif, I. N. (2022). Pengembangan jobsheet pembelajaran gambar teknik dengan AutoCAD untuk meningkatkan minat mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Purworejo. *Lentera: Jurnal Ilmiah*



- Kependidikan*, 15(1), 51–58. <https://doi.org/10.52217/lentera.v15i1.283>
- Karabulut-Ilgü, A., Jaramillo Cherrez, N., & Jahren, C. T. (2018). A systematic review of research on the flipped learning method in engineering education. *British Journal of Educational Technology*, 49(3), 398–411. <https://doi.org/10.1111/bjet.12548>
- Lo, C. K., & Hew, K. F. (2017). A critical review of flipped classroom challenges in K–12 education: Possible solutions and recommendations for future research. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12, 4. <https://doi.org/10.1186/s41039-016-0044-2>
- Nurlaili, D. N., & Dani, H. (2022). Studi terhadap media pembelajaran software AutoCAD dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 8(1). <https://doi.org/10.26740/jkptb.v8i1.43827>
- O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85–95. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002>
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223–231. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>
- Purwanto, D., & Susanto, E. (2021). Efektivitas penggunaan jobsheet dalam pembelajaran konstruksi jalan dan jembatan kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 5 Bandung. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 3(1), 53–60. <https://doi.org/10.21831/jpts.v3i1.41888>
- Puspasari, R. A., Tugino, Sucipto, & Yuhana, N. (2024). Pengaruh penggunaan jobsheet terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi waterpass di kelas X Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 5 Semarang. *Scaffolding*, 13(2). <https://doi.org/10.15294/scaffolding.v13i2.10691>
- Suharno, Pambudi, N. A., & Harjanto, B. (2020). Vocational education in Indonesia: History, development, opportunities, and challenges. *Children and Youth Services Review*, 115, 105092. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105092>
- Thai, N. T. T., De Wever, B., & Valcke, M. (2017). The impact of a flipped classroom design on learning performance in higher education: Looking for the best blend of lectures and guiding questions with feedback. *Computers & Education*, 107, 113–126. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.01.003>
- van Alten, D. C. D., Phielix, C., Janssen, J., & Kester, L. (2019). Effects of flipping the classroom on learning outcomes and satisfaction: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 28, 100281. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.05.003>
- Widyastuti, R., & Utami, I. S. (2018). Development of product-based job sheet as instructional media in vocational education. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 4(2), 119–125. <https://doi.org/10.26858/est.v4i2.6064>
- Zainuddin, Z., & Halili, S. H. (2016). Flipped classroom research and trends from different fields of study. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(3), 313–340. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v17i3.2274>