



# NOZEL

## Jurnal Pendidikan Teknik Mesin

Jurnal Homepage: <https://jurnal.uns.ac.id/nozel>



### REKONSTRUKSI MATA KULIAH *COMPUTER AIDED DESIGN 1* DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UNIVERSITAS SEBELAS MARET

Abdullah Nasir Tsalatsa<sup>1\*</sup>, Yuyun Estriyanto<sup>1</sup>, Taufik Wisnu Saputra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Teknik Mesin, FKIP, Universitas Sebelas Maret

Kampus V FKIP UNS, Jl. Ahmad Yani 200, Surakarta

Email: [Rizky.516255@student.uns.ac.id](mailto:Rizky.516255@student.uns.ac.id)

#### *Abstract*

*Mechanical Engineering Education study program is a study program that produces professional staff in the field of teaching and engineering who have competence in carrying out teaching processes, workshops, manufacturing processes, manufacturing drawing designs, etc. One of the courses in PTM is Computer Aided Design 1. This course is a compulsory subject that must be taken by PTM students in semester 4. The problem that occurs in this research is the implementation of learning in Computer Aided Design 1 courses in study programs The Mechanical Engineering Education of the Sebelas Maret University FKIP has not been maximized, so it is not known the degree of suitability between the implementation of the learning program and the semester learning design and the resulting output. Therefore, appropriate learning tools are needed in the learning process for CAD 2 courses. Testing the feasibility of these learning tools involves 3 parties, namely material experts, media experts, and users. From the assessment of material experts, it was obtained that the percentage of eligibility averaged 81,75% and was included in the "very feasible" category. From the assessment of media experts, it was obtained that the average percentage of eligibility was 90,55% and was included in the "very feasible" category. The trial process was attended by PTM students who were taking CAD 2 courses. From the user response data of 70 respondents, it was obtained that the average eligibility percentage was 91,24% and was included in the "very feasible" category. The conclusion is that the results of the reconstruction of the Computer Aided Design 1 course are very feasible and suitable for use in the learning process.*

**Keywords:** *content, formatting, article*

#### A. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah hal yang sangat penting dalam kemajuan suatu bangsa. Kemajuan bangsa dapat dilihat dari kemajuan sistem pendidikannya (Rohman,

2016). Melalui proses pendidikan, akan terciptanya sebuah generasi penerus yang mumpuni dalam hal memajukan dan memakmurkan bangsa. Oleh karena itu,

sistem pendidikan merupakan elemen yang sangat penting bagi bangsa.

Berdasarkan dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 1 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran. Ini diharapkan supaya peserta didik dapat mampu mengembangkan potensi dalam hal kecerdasan, kepribadian, akhlak mulia, keterampilan serta berpikir kritis pada kemajuan bangsa dan negara. Dengan demikian satuan pendidikan diarahkan untuk menyiapkan peserta didik dengan memaksimalkan kegiatan pembelajaran sehingga peserta didik mempunyai keterampilan pada bidang yang ditekuni

Perguruan tinggi adalah kelanjutan dari pendidikan menengah atas yang diadakan untuk mencetak peserta didik menjadi masyarakat yang mempunyai kemampuan profesional sehingga dapat mengembangkan, menerapkan, dan menciptakan pengetahuan (Homaidi & Munawaroh, 2019). Perguruan tinggi mempunyai peran untuk menyiapkan peserta didik untuk menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik untuk dapat menerapkan, mengembangkan atau menciptakan ilmu pengetahuan, dan teknologi, kemudian

melalui proses pembelajaran peserta didik diharapkan memiliki keterampilan untuk menghadapi tantangan sesuai dengan tuntutan perubahan yang ada khususnya dalam bidang ilmu pengetahuan di Era Revolusi Industri 4.0 (Diansi & Mukhaiyar, 2022).

Universitas Sebelas Maret merupakan salah satu bagian dari pendidikan tinggi yang ada di Indonesia yang dinilai mampu mempersiapkan generasi-generasi penerus bangsa yang unggul dalam keterampilan profesional di bidangnya masing-masing. Universitas Sebelas Maret memiliki beberapa fakultas dan program studi di tingkat Diploma, Sarjana, dan Pascasarjana. Salah satu program studi di Universitas Sebelas Maret adalah Pendidikan Teknik Mesin.

Program studi Pendidikan Teknik Mesin merupakan program studi yang menghasilkan tenaga-tenaga profesional di bidang kejuruan maupun di bidang teknik yang memiliki kompetensi dalam melaksanakan proses pengajaran, workshop, proses manufaktur, desain gambar manufaktur, dsb. Lulusan teknik perlu lebih siap menghadapi perkembangan teknologi yang pesat, informasi yang masif, dan pemecahan masalah yang kompleks (Towip et al., 2022). Untuk mempersiapkan mahasiswa agar memiliki

keterampilan dalam desain gambar manufaktur maka diperlukan pengajaran dan latihan khusus. Untuk membekali mahasiswa di bidang tersebut maka mahasiswa wajib mengikuti pembelajaran mata kuliah Computer Aided Design 1.

Mata kuliah Computer Aided Design 1 merupakan mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin di semester 3. Pelaksanaan mata kuliah ini dilaksanakan dalam bentuk praktik menggambar berbasis proyek. Mata kuliah Computer Aided Design 1 mengimplementasikan pembelajaran berbasis proyek (Estriyanto, 2012). Model penilaian di mata kuliah Computer Aided Design 1 menggunakan metode penilaian berbasis portofolio/projek. Dalam pelaksanaannya mata kuliah ini pengajaran dilaksanakan dengan bantuan software Autocad. Autocad merupakan software yang berbasis teknologi yang dapat mendukung dalam pengerjaan produk rekayasa yang sangat membantu dalam mengerjakan desain produk dengan hasil yang presisi dan berkualitas tinggi. Autocad berbasis dari gambar 2D dan 3D yang mampu mengolah sebuah produk dari sketch 2D yang dibentuk maupun 3D modelling. Software ini merupakan software yang tidak asing dalam dunia teknik. Maka dari itu, mahasiswa

diwajibkan memahami konsep menggambar dengan software Autocad.

Dalam mata kuliah ini, tugas atau assignment merupakan faktor yang menentukan lulus atau tidaknya mahasiswa dalam menjalankan perkuliahan mata kuliah ini. Penilaian dihasilkan dari CPMK yang sudah tertuang dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPS) dari mata kuliah ini. CPMK pada mata kuliah Computer Aided Design 1 merupakan kompetensi psikomotorik. Untuk memenuhi hal tersebut, maka diperlukan rancangan perkuliahan yang baik dengan didukung RPS, rancangan modul, jobsheet yang sesuai dengan CPMK. Banyak mahasiswa yang kesulitan dengan konsep perkuliahan yang dilaksanakan. Maka dari itu perlu adanya rekonstruksi dari mata kuliah Computer Aided Design 1 ini. Dengan mencari hasil penerapannya dan berbagai permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran mata kuliah ini dan juga melalui penelitian ini akan mencari informasi mengenai ketercapaian dari tujuan pembelajaran Mata Kuliah Computer Aided Design 1 pada Rencana Pembelajaran Semester (RPS) dan modul pembelajaran yang berdasarkan data-data yang sudah didapat.

Permasalahan yang terdapat dalam mata kuliah Computer Aided Design 1 ini

adalah dalam mata kuliah ini perlu penyesuaian terkait dengan CPMK yang ada dan perlu direkonstruksi. Berdasarkan hasil observasi di SMK ditemukan bahwasanya dalam pembelajaran di SMK tidak hanya menggunakan Autocad saja akan tetapi juga terdapat pembelajaran Inventor. Maka dari itu mata kuliah ini perlu dikaji lagi terkait kesesuaiannya dengan dunia SMK.

Adapun permasalahan yang lain adalah tidak keseragamannya mata kuliah ini di Pendidikan Teknik Mesin UNS. Prodi PTM memiliki 3 kelas Computer Aided Design 1 dengan 3 dosen yang berbeda. Dalam pelaksanaannya, meskipun dengan konsep CPMK yang sama akan tetapi output mahasiswa yang dihasilkan berbeda dari ketiga kelas ini. Dengan permasalahan tersebut, maka penelitian ini difokuskan pada pelaksanaan pembelajaran mata kuliah Computer Aided Design 1 yang meliputi: perencanaan rencana pembelajaran semester (RPS), pelaksanaan proses pembelajaran, rancangan jobsheet, modul pembelajaran dan penilaian hasil belajar.

Berdasarkan uraian di atas dalam proses mengembangkan potensi mahasiswa lulusan pendidikan teknik mesin ahli dalam bidang design engineering dan drafter, maka peneliti tertarik untuk mengadakan

penelitian dengan judul “REKONSTRUKSI MATA KULIAH COMPUTER AIDED DESIGN 1 DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN UNIVERSITAS SEBELAS MARET”

## **B. METODE**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau Research and Development. Metodologi penelitian ini penulis menggunakan pendekatan kualitatif dengan menggunakan metode deksriptif kualitatif dan analisis kuantitatif. Dalam penelitian ini, digunakan model ADDIE. Model ADDIE adalah model pengembangan dipopulerkan oleh Reiser dan Mollenda pada tahun 1990-an (Sutarti & Irawan, 2017). Menurut Branch (2009) dalam (Batubara, 2020) ADDIE terdiri dari tahapan Analysis-Design-Develop-Implement -Evaluate.

Obyek pada penelitian ini adalah mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNS angkatan 2022 atau semester III yang sedang menempuh mata kuliah *Computer Aided Design 1*.

Pada penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data dengan angket. Angket yang digunakan adalah angket tertutup dimana responden hanya bisa

memilih jawaban sesuai yang disediakan oleh peneliti. Angket dalam penelitian ini digunakan sebagai penilaian dari modul yang telah dibuat atau dikembangkan.

Pada penelitian ini instrumen yang digunakan adalah lembar penilaian kelayakan modul mata kuliah Computer Aided Design 1 setelah direkonstruksi yang menggunakan penilaian dari ahli (expert judgement) dan respon pengguna. Penilaian dari ahli yang digunakan adalah ahli materi dan ahli media. Sedangkan untuk respon pengguna adalah mahasiswa pendidikan teknik mesin yang sedang menempuh mata kuliah *Computer Aided Design 1*.

Jawaban angket dari responden dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan skala likert. Penilaian dengan skala likert dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Skala likert  
Sumber : (Sugiyono, 2015:135)

| No | Keterangan                               | Skor |
|----|--|------|
| 1. | Setuju/selalu/sangat positif             | 5    |
| 2. | Setuju/sering/positif                    | 4    |
| 3. | Ragu-ragu/kadang-kadang/netral           | 3    |
| 4. | Tidak setuju/hampir tidak pernah/negatif | 2    |
| 5. | Sangat tidak setuju/tidak pernah         | 1    |

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk Untuk menghasilkan rancangan perangkat

pembelajaran mata kuliah Computer Aided Design 1 yang baik di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sebelas Maret setelah direkonstruksi.

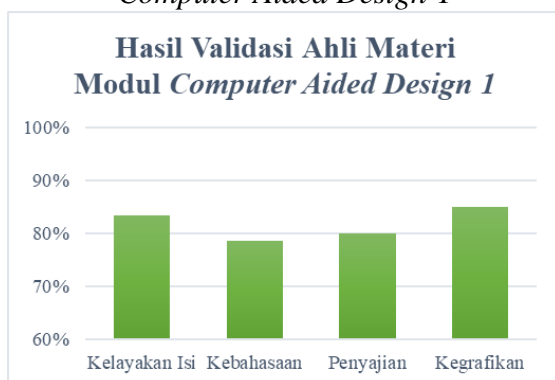
Rekonstruksi mata kuliah ini didasarkan pada permasalahan yang berkaitan dengan mata kuliah Computer Aided Design 1 yang penulis temukan saat mempelajari mata kuliah ini. Persoalan ini terkait dengan CPMK, modul buku ajar dan RPS sudah sesuai peruntukannya dan sudah disepakati dalam hasil FGD antara penulis dan dosen. Selain permasalahan di atas, terdapat permasalahan lain yang menjadi permasalahan utama penelitian ini. ketidakkonsistenan penggunaan perangkat pembelajaran yang sama di antara ketiga kelas. Perangkat pembelajaran tersebut yaitu modul pembelajaran.

Oleh karena itu diperlukan perangkat pembelajaran yang sesuai selama mempelajari mata kuliah Computer Aided Design 1, dengan harapan pada saat lulus atau menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa mempunyai keterampilan yang sesuai dengan CPMK mata kuliah tersebut. Perangkat pembelajaran yang direkonstruksi berupa modul pembelajaran. Dengan adanya alat pembelajaran ini diharapkan dapat berfungsi sebagai bahan ajar mandiri bagi pengajaran siswa dan guru. Pengujian kesesuaian perangkat

pembelajaran ini melibatkan tiga pihak yaitu ahli materi, ahli media dan pengguna.

Ahli materi dipilih dengan berdasarkan pada suatu pertimbangan terkait kompetensi yang dimiliki dalam bidang tersebut. Sehingga dalam hal ini yang bertindak sebagai ahli materi tentang mata kuliah Computer Aided Design 2 adalah Dosen Pendidikan Teknik Mesin yang mengampu mata kuliah tersebut. Dari proses validasi ahli untuk ahli materi yang dilakukan oleh 3 ahli dalam bidang Computer Aided Design, untuk ahli media dilakukan oleh 2 orang ahli dalam bidang media pembelajaran, dan respon pengguna untuk menilai kelayakan tersebut. Berikut hasil penilaian kelayakan dari ketiga penilaian tersebut:

Gambar 1. Hasil validasi ahli materi modul *Computer Aided Design 1*

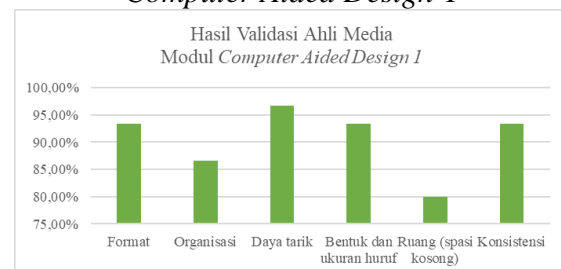


Dari penilaian ahli materi didapat persentase kelayakan rata-rata 81,75% dan termasuk kedalam kategori “sangat layak”.

Ahli media menilai tentang aspek media dari perangkat pembelajaran yang

telah direkonstruksi. Penilaian ahli media untuk modul dilihat berdasarkan aspek format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, ruang (spasi kosong), dan konsistensi. Sedangkan untuk video pembelajaran penilaian dilihat berdasarkan aspek rekayasa perangkat lunak, desain pembelajaran dan komunikasi visual. Berikut penyajian data penilaian dan persentase kelayakan ahli media dalam bentuk diagram dan tabel:

Gambar 2. Hasil validasi ahli materi modul *Computer Aided Design 1*



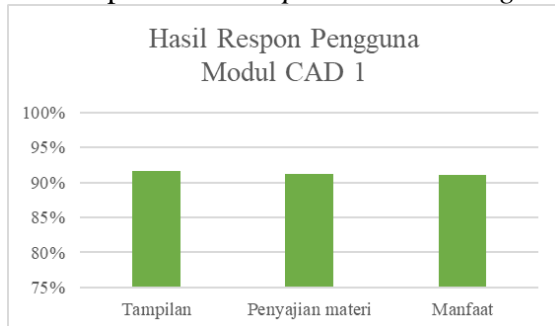
Dari penilaian ahli media didapat persentase kelayakan rata-rata 90,55% dan termasuk kedalam kategori “sangat layak”.

Respon pengguna ditujukan untuk mengetahui tingkat kelayakan perangkat yang direkonstruksi terhadap kelas yang real/nyata. Respon pengguna ini dilakukan untuk mengetahui pendapat mahasiswa setelah menggunakan perangkat pembelajaran yang baru. Aspek yang dinilai mahasiswa berdasarkan aspek tampilan, penyajian materi, dan manfaat.

Pengguna dalam hal ini yang memberikan pendapat atau penilaian adalah mahasiswa Pendidikan Teknik

Mesin semester 4 yang mengambil mata kuliah Computer Aided Design 1. Dari hasil pengujian didapatkan sebanyak 28 responden dengan hasil analisis sebagai berikut:

Gambar 3. Hasil respon pengguna terhadap *Modul Computer Aided Design 1*



Dari data hasil respon pengguna didapat persentase kelayakan rata-rata 91,24% dan termasuk kedalam kategori “sangat layak”.

Produk berupa perangkat pembelajaran telah melalui proses validasi ahli materi, ahli media, dan mahasiswa sebagai pengguna. Dengan hasil validasi dan uji coba maka perangkat pembelajaran ini layak digunakan dalam pembelajaran di mata kuliah Computer Aided Design 1. Perangkat pembelajaran yang telah direkonstruksi mempunyai kelebihan dan kekurangan diantaranya sebagai berikut:

#### 1. Kelebihan

- a. Kemudahan dalam pembelajaran, dimana dosen dan mahasiswa tidak perlu bertatap muka secara langsung dalam proses pembelajaran.

- b. Kemudahan akses pada perangkat pembelajaran berupa modul dan video dengan perangkat komputer, *handphone*, yang terkoneksi internet.
- c. Modul dan Video dapat didownload sehingga dapat digunakan dengan perangkat tanpa terkoneksi internet.
- d. Memudahkan mahasiswa belajar mandiri karena tersediannya materi yang bisa diakses setiap saat.

#### 2. Kekurangan

- a. Fitur tampilan modul dan video cenderung masih sederhana.
- b. Akses internet yang dibutuhkan harus dengan jaringan kuat untuk membuka akses pada video pembelajaran.

### D. PENUTUP

#### Simpulan

Berdasarkan dari data hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Rekonstruksi mata kuliah Computer Aided Design 1 menggunakan model penelitian ADDIE, yang terdiri atas Analyze (analisis), design (perancangan), development (pengembangan), Implementation (Implementasi) dan Evaluation (Evaluasi).

2. Rekonstruksi mata kuliah Computer Aided Design 1 dengan hasil output meliputi: Rancangan CPMK, Rencana Pembelajaran Semester, dan Modul Computer Aided Design 1
3. Kelayakan perangkat pembelajaran pada mata kuliah Computer Aided Design 2 dinilai berdasarkan validasi ahli materi, media dan respon pengguna
  - a. Hasil penilaian oleh ahli materi memperoleh tingkat kelayakan sebesar 81,75% dengan kategori sangat layak.
  - b. Hasil penilaian oleh ahli media memperoleh tingkat kelayakan sebesar 90,55% dengan kategori sangat layak.
  - c. Hasil penilaian respon pengguna memperoleh tingkat kelayakan sebesar 91,24% dengan kategori sangat layak

Dari hasil penilaian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa hasil rekonstruksi mata kuliah Computer Aided Design 1 sangat layak dan sesuai untuk digunakan pada proses pembelajaran

### **Saran**

Saran yang dapat diberikan pada penulis adalah sebagai berikut.

1. Diperlukan sebuah buku cetak dari modul supaya dalam mengakses

lebih mudah bagi pengguna yang tidak menyukai belajar menggunakan media elektronik.

2. Produk hasil penelitian ini masih ada kekurangan dan kelemahan, kedepannya apabila ada peneliti yang ingin melakukan rekonstruksi mata kuliah dapat bekerja semaksimal dan teliti sebaik mungkin supaya hasil dari rekonstruksi menjadi maksimal.
3. Perlu pengembangan perangkat media pembelajaran dua arah agar mahasiswa dan dosen dapat berpartisipasi melalui perangkat tersebut.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Aden, W. P. P. (2015). Upaya Meningkatkan Kompetensi Siswa Dalam Mata Diklat Cad Melalui Metode Pembelajaran Peer Teaching Di Smk Negeri 2 Depok, Sleman Yogyakarta.
- Baharuddin, B., & Wahyuni, E. N. (2008). Teori belajar dan pembelajaran. <http://repository.uin-malang.ac.id/6124/>
- Diansi, A. Z., & Mukhaiyar, R. (2022). Kajian Literatur Rekonstruksi Mata Kuliah Program Studi Teknik Elektro Industri UNP ( Studi Kasus Mata Kuliah Rangkaian Listrik ). *Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 4(2), 62–68.
- Estriyanto, Y. (2012). Project Based Learning in Authentic Assesment Based on E-Portofolio in Subject CAD-2 In



- Mechanical Engineering Education Study Program JPTK FKIP UNS. Badan Penerbit UNM.
- Estriyanto, Y., Widiastuti, I., Ranto, Sutrisno, V. L. P., Saputra, T. W., Towip, Wijayanto, D. S., & Rohman, N. (2020). Kurikulum 2021 (S1) Pendidikan Teknik Mesin.
- Hanafy, M. S. (2014). Konsep Belajar Dan Pembelajaran. *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 17(1), 66–79. <https://doi.org/10.24252/lp.2014v17n1a5>
- Harden, R. M. (2007). Outcome-based education - The ostrich, the peacock and the beaver. *Medical Teacher*, 29(7), 666–671. <https://doi.org/10.1080/01421590701729948>
- Hardika, A., Estriyanto, Y., & Widiastuti, I. (2021). Evaluasi Kinerja Lulusan Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sebelas Maret di Dunia Kerja. *Nozel Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 03(November), 176–190. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/nozel.v3i4.63018>
- Herningtyas, M. M. S. (2022). Analisis Relevansi Mata Kuliah di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin dengan Dunia Kerja Lulusan.
- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam (JIPAI)*, 1(1), 28–38. <https://doi.org/10.15575/jipai.v1i1.11042>
- Homaidi, A., & Munawaroh, R. (2019). Rekonstruksi dan Implementasi Sistem Informasi Praktek Kerja Lapangan AMIK Ibrahimy. *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 18(2), 180–191. <https://doi.org/10.30812/matrik.v18i2.364>
- Killen, R. (2000). Outcomes-based education: Principles and possibilities. ... . University of Newcastle, Faculty of Education, 1–24. [http://drjj.uitm.edu.my/DRJJ/OBE\\_FSG\\_Dec07/2-Killen\\_paper\\_good-kena\\_baca.pdf](http://drjj.uitm.edu.my/DRJJ/OBE_FSG_Dec07/2-Killen_paper_good-kena_baca.pdf)
- Ma'rifah, S. S. (2018). 'HELPER" Jurnal Bimbingan dan Konseling FKIP UNIPA. *Jurnal Bimbingan Dan Konseling FKIP UNIPA*, 35(1), 31–46.
- Made Yoga Putra, N. & H. (2015). No TitleÉ?\_. *Ekp*, 13(3), 1576–1580.
- Moshinsky, M. (1959). No Titleيب. In *Nucl. Phys.* (Vol. 13, Issue 1).
- Mufidah, C. I. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran Pada Kompetensi Dasar Hubungan Masyarakat Kelas X APK 2 Di SMKN 10 Surabaya. *Jurnal Administrasi Perkantoran*, 2(2), 1–17.
- Ningsih, D. H. U. (2005). Computer Aided Design / Computer Aided Manufactur [ CAD / CAM ]. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, X(3), 143–149.
- Puzey, G. (2016). The Conceptualization and Expanding Gaze of The Linguistic Landscape. *The Oxford Handbook of Names and Naming*, 1, 396.
- Rohman, M. (2016). Problematika Guru Dan Dosen Dalam Sistem Pendidikan Di Indonesia. *Cendekia: Jurnal Kependidikan Dan Kemasyarakatan*, 14(1), 51. <https://doi.org/10.21154/cendekia.v14i1.547>
- Saputro, B. E. (2018). Penerapan Modul Pembelajaran Solidworks Guna Peningkatan Kompetensi Membuat Model 3d (Application Module To Improve The Learning Competence Of

- Solidworks 3d Models Make). *Jurnal Edukasi* Sebelas April, 2(2), 90–95.
- Sari, B. K. (2017). Desain Pembelajaran Model Addie Dan Implementasinya Dengan Teknik Jigsaw. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 87–102.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. In CV. Alfabeta.
- Suwarno, A., & Santoso, A. D. (2019). Rekonstruksi Pembelajaran Diskusi Kelompok Menggunakan Peta Konsep Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ips Terpadu. *Sosial Horizon: Jurnal Pendidikan ...*, 6(1), 108–122. <http://journal.ikipgriptk.ac.id/index.php/sosial/article/view/1257>
- Towip, Widiastuti, I., & Budiyanto, C. W. (2022). Students' Perceptions and Experiences of Online Cooperative Problem-Based Learning : Developing 21st Century Skills. *International Journal of Pedagogy and Teacher Education*, 6(1), 37–42.
- Waraulia, A. M. (2020). *Bahan Ajar Teori dan Prosedur Penyusunan*. UNIPMA Press, 1–59.
- Yan Permana. (2017). *Pengembangan Modul Pembelajaran Autocad Dengan Konsep Pembelajaran Berbasis Proyek Di Jurusan Teknik Arsitektur Smk Negeri 2 Wonosari*. Universitas Negeri Yogyakarta.