



The Effectiveness of Cooperative Learning-Based Mechanical Engineering Drawing Module Development in Engineering Drawing

Efektivitas Pengembangan Modul Gambar Teknik Mesin Berbasis Cooperative Learning Pada Mata Kuliah Menggambar Teknik

Zulfadli^{1*}, Eliza Bahora², Wawan Purwanto¹, Erik Fernandes¹, Rahmadani¹

Abstract

This study aims to develop learning modules and produce effective modules in cooperative learning-based mechanical engineering drawing courses. The type of research used is development research, which we are more familiar with by the term Research & Development (R&D). This study uses the 4D model (four-D models). The 4D development procedures are Define, Design, Develop and Disseminate. The results of this study indicate that the difference in pretest and posttest learning outcomes is an increase of 19.4%, and seen from the aspect of learning activity, it is stated to be very high with an achievement percentage of 81.6%, it can be said that this development module is very effective in its application in engineering drawing courses machine. Based on the results of this study, it was concluded that the development of cooperative learning-based learning modules effectively improves student study results.

Keywords

Effectiveness, Cooperative Learning, Modules

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul pembelajaran dan menghasilkan modul yang efektif pada mata kuliah gambar teknik mesin berbasis *cooperative learning*. Jenis penelitian yang dipakai adalah penelitian pengembangan yang lebih kita kenal dengan istilah *Research & Development* (R&D). Penelitian ini menggunakan model 4D (*four-D models*). Prosedur pengembangan 4D yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan hasil belajar *pretest* dan *posttest* terdapat peningkatan 19,4%, serta dilihat dari aspek aktivitas belajar dinyatakan sangat tinggi dengan persentase pencapaian 81,6%, maka dapat dikatakan modul pengembangan ini sangat efektif penerapannya di mata kuliah gambar teknik mesin. Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa pengembangan modul pembelajaran berbasis *cooperative learning* ini efektif untuk untuk meningkatkan hasil studi peserta didik.

Kata Kunci

Efektivitas, Cooperative Learning, Modul

¹ Jurusan Teknik Otomotif, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar, Padang

² Jurusan Pendidikan Vokasional Teknologi Otomotif, Universitas PGRI Palembang

Kampus PGRI, Jalan Lorong Gotong, 11 Ulu, Kec. Seberang Ulu II, Kota Palembang, Sumatera Selatan

*zulfadli071090@ft.unp.ac.id



PENDAHULUAN

Model pembelajaran yang berbeda dapat digunakan untuk melaksanakan pembelajaran dengan proses yang baik. Saat mengikuti perkuliahan, mahasiswa akan diuntungkan dengan kebenaran model pembelajaran tersebut. Sebaliknya, itu bisa meningkatkan minat mahasiswa untuk berkontribusi pada proses perkuliahan yang sudah mereka ikuti pada pendidikan kejuruan. Salah satu tujuan pendidikan kejuruan adalah menjadi bagian integral dari sistem pendidikan nasional yang membekali peserta didik menjadi anggota masyarakat yang mampu berkontribusi dalam hubungan timbal balik yang kreatif dan produktif dengan lingkungan sosial, budaya, ekonomi, dan teknologi sebagaimana serta memiliki pengetahuan dan keterampilan vokasional yang sesuai dengan kebutuhan berbagai kesempatan kerja dan kesempatan kerja atau menempuh pendidikan yang lebih tinggi.

Keadaan IPTEK saat ini dapat dianggap sebagai penunjang upaya pemanfaatan dan pemutakhiran hasil teknologi di bidang pendidikan. Pendidik dituntut harus mampu menggunakan alat- alat yang disediakan oleh kampus, dan tidak menutup kemungkinan peralatan tersebut sesuai dengan kemajuan dan tuntutan zaman saat ini. Untuk mencapai tujuan pendidikan yang dimaksud, pendidik harus dapat menggunakan instrumen yang murah dan langsung. Selain mampu memanfaatkan teknologi yang dimilikinya, pendidik juga harus mampu menciptakan model pembelajaran, khususnya dalam sistem pendidikan tinggi di Indonesia [1].

Berdasarkan hasil survei lapangan, terdapat beberapa permasalahan, antara lain: 1) modul pembelajaran gambar teknik yang kurang menarik dan sukar dipahami oleh mahasiswa; dan 2) pendekatan pembelajaran masih tradisional. Berikut dampak yang akan dialami oleh mahasiswa: 1) kurangnya keinginan mahasiswa untuk mengikuti perkuliahan; 2) Masalah kemampuan siswa dalam memahami informasi dengan benar pada mata kuliah gambar teknik mengalami kesulitan.

Berdasarkan paparan permasalahan tersebut, peneliti berkeinginan untuk meneliti tentang "Efektivitas Pengembangan Modul Gambar Teknik Mesin Berbasis *Cooperative Learning* Pada Mata Kuliah Gambar Teknik"

Modul Pembelajaran

Model bahan ajar yang kohesif dan sistematis, meninjau pengalaman belajar yang dimaksudkan, dan dibuat untuk mendukung siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan dapat disebut sebagai modul. Modul diartikan sarana pembelajaran berbentuk tulisan atau cetak pembuatannya secara sistematis, menyediakan teori pembelajaran, langkah, kegiatan belajar individu berpedoman pada tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar atau indikasi kompetensi [2]. Yakni, informasi (fakta, konsep, prinsip, dan proses), kemampuan, dan sikap atau nilai merupakan sumber belajar yang banyak macamnya [3]. Penggunaan modul untuk pembelajaran individual merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan siswa sendiri[4]. Modul merupakan kumpulan program untuk tujuan pembelajaran, oleh karena itu dengan mempelajari informasi, siswa dibimbing untuk menemukan suatu tujuan melalui prosedur pembelajaran tertentu. Karena instruktur dan dosen yang sangat kompeten menghasilkan hasil pembelajaran yang lebih berkualitas[5]. Berdasarkan pendapat di atas, bisa disimpulkan modul merupakan sebuah media tertulis yang sistematis, terdapat materi ajar yang difokuskan pada keterampilan dasar/ pencapaian kompetensi, kegiatan belajar mandiri, dan mahasiswa bisa mempersiapkan diri melalui ujian yang ada pada modul.

Sifat Modul Pembelajaran

Untuk menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi belajar, pengembangan modul harus memperhatikan sifat yang diperlukan sebagai modul, yaitu: a) *Self instructional*, b) *Self Contained*, c) *Stand alone* (berdiri sendiri), d) *Adaptif* dan e) *User friendly* [6].

1) *Self Instruction*

Menunjukkan sifat penting sebuah modul, dengan sifat tersebut menjadikan seseorang bisa belajar mandiri serta tidak ketergantungan pihak lain.

2) *Self Contained*

Modul disebut *Self contained* maksudnya modul menyediakan banyak materi pembelajaran yang diperlukan di modul tersebut. Harapan dari konsep adalah menyumbangkan kesempatan peserta didik memahami materi pembelajaran dengan lengkap, sebab materi belajar disajikan kedalam satu kesatuan yang padu.

3) Berdiri Sendiri (*Stand Alone*)

Sifat berdiri sendiri (*stand alone*) maksudnya modul tidak tergantung di media lain, juga tidak harus dipakai beriringan dengan bahan ajar lainnya.

4) Beradaptasi

Sifat adaptasi maksudnya modul dapat bertahan dan mampu mengatasi kemajuan ilmu berkembang berserta teknologi.

5) Berkerabat (*User Friendly*)

Modul bisa mengisi kaidah *user friendly* atau berkerabat bersama penggunanya.

Cooperative Learning

Belajar berpola kooperatif suatu pendekatan pembelajaran yang mengedepankan pembelajaran kelompok, pembelajaran ini dikenal dengan pembelajaran kooperatif, yang berkonotasi bekerja sama untuk mencapai tujuan. Pembelajaran berpola kooperatif perlakuannya seperti adanya proses percakapan atau kontak antara siswa dalam kelompoknya selama pembelajaran kooperatif, siswa akan lebih terlibat [7]. Banyak penelitian telah dilakukan tentang pembelajaran kooperatif, dan temuan menunjukkan bahwa hal itu dapat meningkatkan prestasi belajar mahasiswa [8].

Manajemen kooperatif, keinginan untuk bekerjasama, dan kemampuan kerjasama tim merupakan landasan pembelajaran kooperatif yang dilaksanakan secara berkelompok. Siswa akan dapat belajar secara aktif dengan bekerja dalam kelompok dan terlibat dengan berbagai sumber berkat penerapan paradigma pembelajaran ini [9]. Melalui metode pembelajaran kooperatif peserta didik terlihat lebih aktif dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran [10]. Lingkungan yang merangsang yang mendorong aktivitas, kreativitas, inovasi, dan kesenangan sangat penting untuk memaksimalkan potensi siswa [11]. Melalui model pembelajaran ini peserta didik belajar dengan membentuk kelompok kecil. Dalam kelompok itu peserta didik dapat saling asah, saling asuh dalam memecahkan permasalahan yang diberikan oleh dosen [12]. Setiap anggota kelompok bertugas mempelajari suatu mata pelajaran tertentu dan menyampaikannya kepada teman dan anggota kelompok lainnya [13]. Maka di menurut temuan penelitian ini, keinginan siswa untuk belajar lebih efektif dapat dibangkitkan ketika mereka berkolaborasi dalam kelompok kecil beranggotakan empat sampai enam orang yang memiliki struktur kelompok yang beragam.

Langkah- langkah Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*)

Berikut adalah langkah-langkah Smith untuk pembelajaran kooperatif: 1) mengungkapkan tujuan dan menginspirasi siswa, 2) menyampaikan informasi, 3) membentuk kelompok belajar, 4) mengarahkan kelompok kerja dan belajar, 5) mengevaluasi, dan 6) memberikan hadiah [14].

Penulis menyimpulkan tahapan pelaksanaan pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut, sesuai dengan penerapan teori Smith penulis pada uraian di atas sebagai berikut : 1) mengungkapkan tujuan dan menginspirasi siswa, 2) menyampaikan informasi, 3) membentuk

kelompok belajar, 4) mengarahkan kelompok kerja dan belajar, 5) mengevaluasi, dan 6) memberikan hadiah.

Mata Kuliah Menggambar Teknik

Salah satu mata kuliah wajib di jurusan teknik otomotif adalah menggambar teknik. Gambar merupakan informasi untuk menyatakan maksud dari seorang engineer. Matakuliah ini sebagai pondasi pengetahuan dan keterampilan wajib dimiliki oleh engineer baik untuk berkomunikasi, mengetahui proses suatu sistem dengan melihat gambar kinerja sistem dan membuat perbaikan sistem serta pemahaman terhadap drawing, dan memahami bagian – bagian yang berproses memerlukan tindakan khusus sehingga menghasilkan resiko kerja yang berkurang. Selain itu fungsi dan tujuan gambar teknik, di antaranya sebagai berikut : 1. Membagikan pengetahuan. 2. Penggunaan dan penyimpanan data pekerjaan. 3. Model tahapan untuk mengumpulkan data dan menyiapkan terkait tentang gambar [15]. Gambar yang tidak dapat dideskripsikan secara memadai dengan kata-kata harus diwakili oleh simbol-simbol yang sesuai. Konsekuensinya, jumlah dan tingkat informasi yang dapat dimasukkan ke dalam gambar bergantung pada keahlian perancang desain (*planner*)[16].

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan yang sering disebut Research & Development (R&D) dengan model 4D (four- model)[17]. Model 4D (*four-D models*) meliputi langkah-langkah berikut : mendefinisikan (*define*), merancang (*desing*), mengembangkan (*develop*), dan mendistribusi-kan (*distribute*). Pada tahap pengisian lembaran pengamatan aktivitas pembelajaran, rumus persentase yang digunakan rata-rata hasil pengamatan [18] sebagai berikut:

$$\text{Persentase pengamatan} = \frac{\text{Frekuensi aktivitas mahasiswa yang dilakukan}}{\text{jumlah mahasiswa}} \times 100 \%$$

Untuk melihat hasil belajar mahasiswa diperoleh dari penyebaran soal *prestes* dan *posttes*. Peningkatan hasil *pretest* dan *posttest* di analisa menggunakan rumus *Gain ternormalisasi (N-Gain)*[19] sebagai berikut :

$$N - Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{mak} - S_{pre}}$$

- Keterangan : S_{pre} : skor *posttest*
- S_{post} : skor *pretest*
- S_{mak} : skor maksimum ideal

Tentang klasifikasi gain normalisasi tinggi dan rendah (*N-Gain*), lihat [Table 1](#) berikut :

Table 1. Kriteria N-Gain

Nilai	Kategori
$N-gain \geq 0,70$	Sangat Baik
$0,30 < N-gain < 0,70$	Baik
$N-gain \leq 0,30$	Kurang

Penilaian dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Total}} \times 100$$

Pedoman penskoran lihat di [Table 2](#) berikut :

Tabel 2. Kriteria memberi skor soal

Kriteria jawaban tiap nomor soal	Skor
Menyebutkan semua kunci pokok jawaban dan dapat menjelaskan jawabannya dengan baik dan runtut.	4
Menyebutkan sebagian kunci pokok jawaban dan dapat memberikan penjelasan.	3
Hanya bisa memberi kunci jawaban utama tanpa detail lainnya.	2
Menjawab salah	1

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Efektifitas Ditinjau dari Aktivitas Mahasiswa

Hasil penyelesaian lembar kegiatan mahasiswa selama kegiatan perkuliahan dengan mengevaluasi keberhasilan pembuatan modul gambar teknik mesin berbasis pembelajaran kooperatif pada mata kuliah menggambar teknik kategori tinggi dan sangat tinggi. Total 15 item pengamatan aktivitas yang dilakukan dengan skor rata-rata kategori tinggi sebesar 77,7 % sedangkan skor rata-rata sangat tinggi sebesar 85 %.

Hasil temuan kegiatan pembelajaran empat kali pertemuan yang diamati, keterlibatan mahasiswa menunjukkan bahwa kegiatan ini termasuk dalam kategori sangat baik. Dengan demikian, aktivitas mahasiswa pada modul gambar teknik mesin berbasis pembelajaran kooperatif dapat disimpulkan berhasil dengan persentase sebesar 81,6% pada kriteria sangat tinggi. Hasil pengisian lembaran aktivitas belajar mahasiswa dapat dilihat dari hasil pengamatan pada [Tabel 3](#) berikut :

Tabel 3. Kriteria pengamatan aktivitas mahasiswa

No	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Peresen Pencapaian	Kriteria
1	77	100	77	TINGGI
2	76	100	76	TINGGI
3	79	100	79	TINGGI
4	87	100	87	SANGAT TINGGI
5	83	100	83	SANGAT TINGGI
6	77	100	77	TINGGI
7	86	100	86	SANGAT TINGGI
8	87	100	87	SANGAT TINGGI
9	82	100	82	SANGAT TINGGI
10	88	100	88	SANGAT TINGGI
11	86	100	86	SANGAT TINGGI
12	79	100	79	TINGGI
13	81	100	81	SANGAT TINGGI
14	79	100	79	TINGGI
15	77	100	77	TINGGI
	1224	1500	81.6	SANGAT TINGGI
Jumlah Skor Total				1224
Jumlah Skor Maksimal				1500
Pencapaian				81.6 %

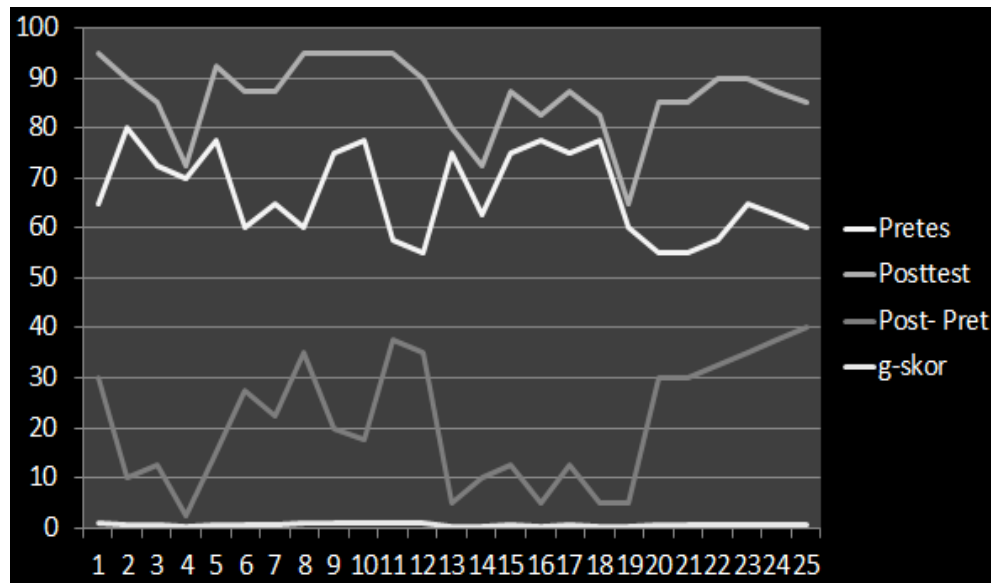
Efektivitas dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest* (*gain Skor*)

Setelah dilakukan pengamatan aktivitas mahasiswa selanjutnya dilihat dari pencapaian skor *pretest* dan skor *posttest*. Hasil *pretest* yang dilakukan, didapatkan nilai hasil belajar terendah = 55,0 dan nilai hasil belajar teratas = 80,0. Rerata hasil *pretest* adalah 66,9. Dan setelah dilakukan *posttest* terlihat peningkatan dengan didapatkan hasil belajar terendah 72,5 dan hasil belajar teratas adalah 95,0. Rerata dari hasil *posttest* adalah 86,3 dapat di lihat [Tabel 4](#) berikut :

Tabel 4. Penyebaran skor *pretest* & skor *posttest*

Nomor Responden	Skor Pretest	Skor Posttest	Post-Pret	100-Skor Pretest	g Skor
1	65	95	30	35	0.86
2	80	90	10	20	0.50
3	72.5	85	12.5	27.5	0.45
4	70	72.5	2.5	30	0.08
5	77.5	92.5	15	22.5	0.67
6	60	87.5	27.5	40	0.69
7	65	87.5	22.5	35	0.64
8	60	95	35	40	0.88
9	75	95	20	25	0.80
10	77.5	95	17.5	22.5	0.78
11	57.5	95	37.5	42.5	0.88
12	55	90	35	45	0.78
13	75	80	5	25	0.20
14	62.5	72.5	10	37.5	0.27
15	75	87.5	12.5	25	0.50
16	77.5	82.5	5	22.5	0.22
17	75	87.5	12.5	25	0.50
18	77.5	82.5	5	22.5	0.22
19	60	65	5	40	0.13
20	55	85	30	45	0.67
21	55	85	30	45	0.67
22	57.5	90	32.5	42.5	0.76
23	65	87.5	22.5	35	0.64
24	62.5	85	22.5	37.5	0.60
25	60	87.5	27.5	40	0.69
Jumlah Skor	1672.5	2157.5	485	<i>gain score min</i>	0.08
Rata-rata	66.9	86.3	19.4	<i>gain score maks</i>	0.88
				<i>gain score</i>	0.56
Kategori					Sedang

Hasil analisis yang diperoleh pada [Tabel 4](#) dan [Gambar 2](#), dilihat dari *gain score* min di dapat nilai 0.08 dan *gain score* maks 0.88 sehingga didapatkan nilai *gain score* 0.56 dikategorikan sedang. Dilihat dari selisih nilai pada *pretest* dan *posttest* adalah 19,4 bisa disimpulkan meningkat sebesar 19,4% pada efektivitas pengembangan modul menggambar teknik berbasis pembelajaran kooperatif pada mata kuliah menggambar teknik dan distribusinya terlihat pada [Gambar 1](#) dan [Gambar 2](#) sebagai berikut :



Gambar 1 . Grafik distribusi hasil pretest dan posttest



Gambar 2 . G-skor (kategori sedang)

Hasil dari analisis data, pada Gambar 1 adalah grafik distribusi penyebaran pretest dan posttest. Pada tahapan pretest diperoleh rata-rata dengan skor 66.9 sedangkan pada skor posttest terdapat peningkatan dengan rata-rata 86.3 dengan selisih sebesar 19.4. Hasil analisis data berikutnya didapatkan nilai dengan rumus *normalized gain* dengan perolehan hasil yang digambarkan pada Gambar 2 adalah 0.56 yang diklasifikasikan pada kategori baik. Dari hal tersebut dapat disimpulkan berdasarkan hasil analisis pada tahapan pembelajaran kooperatif sangat efektif digunakan terhadap pembelajaran. Maka, efektivitas pengembangan modul gambar teknik mesin berbasis *cooperative learning* pada mata kuliah menggambar teknik dikatakan baik digunakan dalam kegiatan pembelajaran serta memiliki dampak yang besar terhadap hasil belajar mahasiswa.

Pembahasan

Hasil analisis data yang dilakukan terhadap peningkatan hasil belajar mahasiswa pada penelitian ada beberapa tahapan. Tahapan yang pertama dilakukan adalah melihat aktivitas mahasiswa. Dari hasil pengamatan aktivitas belajar mahasiswa didapatkan skor rata-rata

kategori tinggi sebesar 77,7% sedangkan skor rata-rata kategori sangat tinggi sebesar 85%. Ini menunjukkan partisipasi mahasiswa dalam kegiatan pendidikan termasuk dalam kategori sangat baik. Tahapan selanjutnya pada analisa data *g-skor*. Rerata nilai *posttest* mengalami peningkatan dibandingkan dengan ketuntasan hasil belajar pada nilai rerata *pretest* mahasiswa yaitu sebesar 86,3 atau naik sebesar 19,4 %. Terjadinya peningkatan hasil belajar mahasiswa memberikan hasil bahwa dengan menerapkan model pembelajaran *cooperative learning* memiliki dampak dan efektif terhadap hasil belajar mahasiswa. Kriteria dampak penerapan tersebut terlihat pada analisis *N-Gain* pada kategori sedang sebesar 0,56. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembuatan modul pembelajaran memakai tahapan *cooperative learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pembuatan modul gambar teknik mesin berbasis *cooperative learning* bermanfaat sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar pada mata kuliah menggambar teknik, dapat disimpulkan berdasarkan temuan dari analisis data dan pembahasan. Situasi tersebut berdasarkan perolehan data analisis adanya peningkatan aktivitas mahasiswa serta hasil belajar. Hasil pengamatan aktivitas menerangkan adanya peningkatan aktivitas mahasiswa sebesar 81,6% pada kriteria sangat tinggi. Analisis berikutnya dengan mengamati dari hasil *pretest* dan hasil *posttest* dengan didapatkan peningkatan hasil belajar sebesar 19,4 % pada rerata 83,6 serta *gain* skor pada kategori sedang sebesar 0,56. Data yang telah didapatkan menerangkan bahwa model pengembangan *cooperative learning* pada modul gambar teknik ini sangat efektif digunakan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Saran

Pada penelitian ini masih banyak terdapat kekurangannya. Memahami kekurangan dan kelebihan model pembelajaran ini, peneliti menyarankan pada setiap instansi penyelenggara Pendidikan Tinggi harus melengkapi sarana dan prasarana laboratorium yang lengkap untuk menunjang perkuliahan. Saran juga ditujukan bagi dosen pengampu matakuliah agar meningkatkan fasilitas dan penerapan metode pembelajaran yang menunjang perkuliahan mahasiswa, serta merancang variasi model pembelajaran untuk menumbuhkan minat dan motivasi belajar mahasiswa agar tercapainya hasil belajar yang baik.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] H. Aryanto, M. D. Azizah, V. A. Nuraini, and L. Sagita, "Inovasi Tujuan Pendidikan di Indonesia," *JIRA J. Inov. dan Ris. Akad.*, vol. 2, no. 10, pp. 1430–1440, 2021, doi: 10.47387/jira.v2i10.231.
- [2] H. Haristah, A. Azka, R. D. Setyawati, and I. U. Albab, "Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Pengembangan Modul Pembelajaran," *J. Mat. dan Pendidik. Mat.*, vol. 1, no. 5, pp. 224–236, 2019.
- [3] R. Purwahida, "Problematika Pengembangan Modul Pembelajaran Baca Tulis Anak Usia Sekolah Dasar," *AKSIS J. Pendidik. Bhs. dan Sastra Indones.*, vol. 2, no. 1, pp. 127–137, 2018, doi: 10.21009/aksis.020108.
- [4] I. ketut Suastika and A. Rahmawati, "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Kontekstual," *JPMI (Jurnal Pendidik. Mat. Indones.*, vol. 4, no. 2, p. 58, 2019, doi: 10.26737/jpmi.v4i2.1230.
- [5] A. Faiz, A. Pratama, and I. Kurniawaty, "Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Program Guru Penggerak pada Modul 2.1," *J. Basicedu*, vol. 6, no. 2, pp. 2846–2853, 2022, doi: 10.31004/basicedu.v6i2.2504.
- [6] D. Rahdiyanta, "Teknik Penyusunan Modul Pembelajaran," *Academia*, pp. 1–14, 2016.

-
- [7] L. Tambunan, "Implementasi Pembelajaran Cooperative Learning dan Locus of Control dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis," *J. Cendekia J. Pendidik. Mat.*, vol. 5, no. 2, pp. 1051–1061, 2021, doi: 10.31004/cendekia.v5i2.491.
- [8] M. K. Amin, I. Isnani, and P. Paridjo, "Meta Analisis Pengaruh Cooperative Learning Terhadap Prestasi Belajar Matematika," *Prisma*, vol. 9, no. 2, p. 221, 2020, doi: 10.35194/jp.v9i2.1072.
- [9] A. Herianto and Ibrahim, "Analisis Efektivitas, Kelebihan, dan Kekurangan Desain Model Cooperative Learning dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Geografi di Pulau Lombok," *Membangun Gener. Berkarakter Melalui Pembelajaran Inov.*, pp. 17–27, 2017.
- [10] S. Purnomo and M. B. Triyono, "Efektifitas Technopreneurship Dengan Model Pembelajaran Cooperative Learning By Technopreneur For SMK Untuk Siswa Di SMK," *Taman Vokasi*, vol. 6, no. 1, p. 120, 2018, doi: 10.30738/jtvok.v6i1.2972.
- [11] J. Jrpp and A. Telaumbanua, "1903-Article Text-5159-1-10-20210713," vol. 4, pp. 173–177, 2021.
- [12] I. Israil, "Implementasi Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe STAD untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA di SMP Negeri 1 Kayangan," *J. Kependidikan J. Has. Penelit. dan Kaji. Kepustakaan di Bid. Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, vol. 5, no. 2, p. 117, 2019, doi: 10.33394/jk.v5i2.1807.
- [13] I. Patimah, S. W. Megawati, and T. Suryawantie, "Efektivitas Metode Pembelajaran Cooperative Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi pada Mahasiswa," *J. Pendidik. Keperawatan Indones.*, vol. 4, no. 1, p. 86, 2018, doi: 10.17509/jpki.v4i1.12347.
- [14] K. A. Smith, "Cooperative learning," *ASEE Annu. Conf. Proc.*, pp. 1–80, 1998, doi: 10.4324/9780203866771-22.
- [15] 2020. Abryandoko, Eko W. MENGGAMBAR TEKNIK. Widina Bhakti Persada Bandung, *Menggambar teknik*. 2020.
- [16] M. Eko Wahyu Abryandoko, S.Pd., *Menggambar teknik*, no. January. 2020.
- [17] F. Teknik, U. N. Padang, and U. M. Riau, "Pengembangan Modul Gambar Teknik Mesin Berbasis Cooperative Learning Di Akademi Komunitas Negeri," pp. 71–80.
- [18] H. Darmawan, "Peningkatan Strategi Hasil Belajar IPA Fisika Pada Proses Pembelajaran Team Gateway," *J. Ilm. Aquinas*, vol. 3, no. 2, pp. 306–315, 2020.
- [19] H. D. Saputra, W. Purwanto, T. Sugiarto, F. Zaharbaini, A. Arif, and F. Hidayat, "Efektivitas Model Pembelajaran Problem Solving pada Mata Pelajaran Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan," *Edukasi J. Pendidik.*, vol. 20, no. 2, pp. 273–286, 2022, doi: 10.31571/edukasi.v20i2.4470.

Halaman ini sengaja di kosongkan