

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* PADA  
MATA PELAJARAN PENGEFRAISAN KOMPONEN PESAWAT UDARA  
DI SMKN 12 BANDUNG**

**SKRIPSI**

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan  
Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



Oleh:  
Ryandri Rachman  
1801999

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**RYANDRI RACHMAN**

**1801999**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* PADA  
MATA PELAJARAN PENGEFRAISAN KOMPONEN PESAWAT UDARA  
DI SMKN 12 BANDUNG**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Ir. H. Agus Solehudin, S.T., M.T., IPM.

NIP. 19680218 199903 1 001

Pembimbing II



Dr. H. Purnawan, S.Pd., M.T

NIP. 19731111 200012 1 001

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Teknik Mesin



Dr. Ir. H. Mumu Komaro, M.T., IPU.

NIP. 19660503 199202 1 001

## HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom Pada Mata Pelajaran Pengefraisan Komponen Pesawat Udara Di SMKN 12 Bandung”** ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan ataupun pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas Pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2022

Penulis,



Ryandri Rachman

# **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* PADA MATA PELAJARAN PENGEFRAISAN KOMPONEN PESAWAT UDARA DI SMKN 12 BANDUNG**

Ryandri Rachman

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Departemen Pendidikan Teknik Mesin,  
Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia  
Email: ryandrirachman@upi.edu

## **ABSTRAK**

Permasalahan pada penelitian ini yaitu hasil belajar siswa pada mata pelajaran pengefraisan komponen pesawat udara memiliki nilai rata-rata sebesar 70. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar siswa masih di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu sebesar 75. Tujuan penelitian ini yaitu 1) Mengetahui pengetahuan awal siswa pada mata pelajaran Pengefraisan Komponen Pesawat Udara. 2) Mengetahui hasil belajar siswa pada mata pelajaran Pengefraisan Komponen Pesawat Udara setelah dilakukan penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom*. 3) Mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Pengefraisan Komponen Pesawat Udara. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen dengan desain penelitian *pre-eksperimental design* dengan model desain yang digunakan yaitu *one-group pretest-posttest design*. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XI ACM berjumlah 87 siswa. Sampel ditentukan dengan cara *simple random sampling* dengan hasil sampel yang diperoleh yaitu kelas XI ACM 3 dengan jumlah 29 siswa. Hasil penelitian menunjukkan 1) Pengetahuan awal siswa pada mata pelajaran Pengefraisan Komponen Pesawat Udara berdasarkan hasil pretest siswa memperoleh nilai rata-rata 51,31 dengan predikat D. 2) Hasil belajar siswa pada mata pelajaran Pengefraisan Komponen Pesawat Udara setelah diterapkan model pembelajaran *Flipped Classroom* berdasarkan hasil posttest siswa memperoleh nilai rata-rata 85,17 dengan predikat B. 3) Penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran pengefraisan komponen pesawat udara.

**Kata kunci:** Model Pembelajaran *Flipped Classroom*, Hasil Belajar, Pengefraisan Komponen Pesawat Udara

# **APPLICATION OF THE FLIPPED CLASSROOM IN AIRCRAFT COMPONENT MILLING SUBJECTS AT SMKN 12 BANDUNG**

Ryandri Rachman

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Departemen Pendidikan Teknik Mesin,  
Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia  
Email: ryandrirachman@upi.edu

## **ABSTRACT**

The problem in this study is that student learning outcomes in the aircraft component milling subject have an average value of 70. This shows that student learning outcomes are still below the minimum completeness criteria (KKM) of 75. The objectives of this study are 1) Knowing students' initial knowledge on the subject of Aircraft Component Framing. 2) Knowing student learning outcomes in the subject of Aircraft Component Framing after the application of the Flipped Classroom. 3) Knowing the effect of the application of the Flipped Classroom on student learning outcomes in the subject of Aircraft Component Framing. This research uses experimental research method with pre-experimental research design with the design model used is one-group pretest-posttest design. The population in this study were 87 students of class XI ACM. The sample was determined by simple random sampling with the sample results obtained, namely class XI ACM 3 with a total of 29 students. The results of the study show 1) Students' initial knowledge on the subject of Aircraft Component Milling based on the results of the pretest students obtained an average score of 51.31 with a D predicate. 2) Student learning outcomes in the subject of Aircraft Component Milling after the learning model was applied Flipped Classroom based on the posttest results, students obtained an average score of 85.17 with a B predicate. 3) The application of the Flipped Classroom learning model affects student learning outcomes in the aircraft component milling subject.

**Keywords:** Flipped Classroom learning model, learning outcomes, aircraft component milling

## KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur kita panjatkan kehadirat Allah Swt karena atas rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Penerapan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* Pada Mata Pelajaran Pengefraisan Komponen Pesawat Udara Di SMKN 12 Bandung**”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia.

Skripsi ini memuat informasi mengenai pengaruh penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* pada mata pelajaran pengefraisan komponen pesawat udara. Besar harapan penulis, semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi pembaca dan dapat membantu juga kepada peneliti selanjutnya yang akan meneliti topik yang sama.

Penulisan skripsi ini ini tidak luput dari berbagai kekurangan, namun penulis telah berusaha semaksimal mungkin. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya laporan proposal ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Bandung, Agustus 2022

Penulis



Ryandri Rachman

## UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam penyusunan proposal skripsi ini penulis menyadari tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan proposal ini. Secara khusus, terimakasih tersebut disampaikan kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat dan kurniaNya.
2. Orang tua yang telah memberikan dukungan moril maupun materil.
3. Dr. Ir. H. Mumu Komaro, M.T., IPU. selaku Ketua DPTM FPTK UPI.
4. Dr. H. Ariyano, M.T. selaku Ketua Prodi S-1 PTM FPTK UPI.
5. Dr. Ir. H. Agus Solehudin, S.T., M.T., IPM. selaku dosen pembimbing skripsi pertama yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
6. Dr. H. Purnawan, S.Pd., M.T. selaku dosen pembimbing skripsi kedua yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
7. Apri Wiyono, S.Pd., M.T. selaku dosen wali yang telah memberikan pengarahan, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Dr. Ir. H. Mumu Komaro, M.T., IPU dan Haipan Salam, M.Si., Ph.D., sebagai dosen pemrasaran yang telah memberikan pengarahan untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Keluarga besar SMK Negeri 12 Bandung, terutama guru-guru dan siswa *Aircraft Machining*, yang telah memberikan kesempatan dan bantuan untuk melakukan penelitian.
10. Mutiara Laksa Zakia Budiman selaku *someone special* yang terus memberi dukungan dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
11. Rekan-rekan Konsentrasi Produksi dan Perancangan, terutama Alamsyah, Dyla, dan Zen yang telah menjadi teman diskusi skripsi dan memberi dukungan selama menyusun skripsi ini.

Akhir kata, semoga kebaikan berupa saran, masukan, motivasi dan dukungan serta kebaikan lainnya kepada penulis mendapatkan balasan kebaikan dari Allah *Subhanahu wa ta'ala, Aamiin.*

Bandung, Agustus 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
HALAMAN PERNYATAAN .....	ii
ABSTRAK .....	iii
ABSTRACT .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
UCAPAN TERIMAKASIH .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
1.5. Sistematika Penulisan .....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	6
2.1. Belajar dan Pembelajaran .....	6
2.2. Model Pembelajaran .....	7
2.3. Model Pembelajaran <i>Blended Learning</i> .....	7
2.4. Model Pembelajaran <i>Flipped Classroom</i> .....	8
2.5. Hasil Belajar .....	13
2.6. Pengefraisan Komponen Pesawat Udara .....	14
2.7. Penelitian Terdahulu yang Relevan .....	15
2.8. Kerangka Pemikiran Penelitian .....	16
2.9. Hipotesis .....	18
BAB III METODE PENELITIAN .....	19
3.1. Metode Penelitian .....	19
3.2. Desain Penelitian .....	19
3.3. Variable Penelitian .....	20
3.4. Partisipan dan Tempat Penelitian .....	20
3.5. Populasi dan Sampel .....	20



3.6.	Instrumen Penelitian .....	21
3.7.	Prosedur Penelitian .....	22
3.8.	Validasi Instrumen.....	25
3.9.	Teknik Analisis Data .....	29
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....		31
4.1.	Analisis Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	31
4.2.	Analisis Data.....	32
4.3.	Pembahasan .....	34
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI .....		38
4.3.	Simpulan .....	38
4.4.	Implikasi .....	38
4.5.	Rekomendasi.....	38
DAFTAR PUSTAKA .....		40
LAMPIRAN .....		43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur pembelajaran <i>offline, blended learning, online</i> .....	8
Gambar 2.2 Konsep Pelaksanaan Flipped Classroom.....	10
Gambar 2.3 Hubungan Taksonomi Bloom dengan Flipped Classroom .....	10
Gambar 2.4 Peta materi mata pelajaran pengefraisan komponen pesawat udara kelas XI di SMKN 12 Bandung .....	14
Gambar 2.5 Kerangka Berpikir Penelitian .....	17
Gambar 3.1 Desain Penelitian <i>One-Group Pretest-Posttest Design</i> .....	19
Gambar 3.2 Prosedur Penelitian.....	23
Gambar 3.3 Diagram Hasil Uji Kesukaran Tes .....	27
Gambar 3.4 Diagram Hasil Uji Daya Pembeda .....	28
Gambar 4.1 Distribusi Nilai <i>Pretest</i> .....	34
Gambar 4.2 Distribusi Nilai <i>Posttest</i> .....	34

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penggunaan Waktu Pada Model Tradisional Dengan <i>Flipped Classroom</i> .....	11
Tabel 2.2 Kriteria Penilaian Hasil Belajar Di SMKN 12 Bandung .....	14
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Tes Objektif.....	22
Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas Butir Instrumen .....	26
Tabel 3.3 Hasil Uji Reabilitas .....	26
Tabel 3.4 Kriteria Indeks kesukaran .....	27
Tabel 3.5 Tabel Klasifikasi Daya Pembeda .....	28
Tabel 4.1 Data Hasil Pretest Dan Posttest Kelas Eksperimen .....	30
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk Pada Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> ....	31
Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Dengan <i>One Way Anova</i> Pada Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	32
Tabel 4.4 Hasil Uji Hipotesis Dengan <i>Paired Samples T-test</i> Pada Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	33

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, W. (2018). Model Blended Learning dalam Meningkatkan Efektifitas Pembelajaran. *Fikrotuna*, 7(1), 855–866.  
<https://doi.org/10.32806/jf.v7i1.3169>
- Afandi, M., Chamalah, E., & Wardani, O. P. (2013). *Model & Metode Pembelajaran di Sekolah* (Vol. 392, Issue 2).
- Arianto. (2019). *Peningkatan Prestasi Belajar Siswa MTs Al Mubarak Bandar Mataram Lampung Tengah Arianto STIT Al Mubarak*.
- Ario, M., & Asra, A. (2018). Pengaruh Pembelajaran Flipped Classroom terhadap Hasil Belajar Kalkulus Integral Mahasiswa Pendidikan Matematika. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 82–88.  
<https://doi.org/10.24176/anargya.v1i2.2477>
- Asyafah, A. (2019). Menimbang Model Pembelajaran. *TARBAWY: Indonesian Journal of Islamic Education*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.17509/t.v6i1.19459>
- Dakhi, A. S. (n.d.). *PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA*. Retrieved March 6, 2022, from <http://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/1758>
- Djamaluddin, A., & Wardana. (2019). *BELAJAR DAN PEMBELAJARAN*. CV Kaaffah Learning Center.
- Elya Umi Hanik, & Dita Ramadhani, A. (2021). Penerapan Strategi Pembelajaran Flipped Classroom Sebagai Implementasi dari Blended Learning pada Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19 di MI NU Miftahul Falah Undaan Tengah. *EL Bidayah: Journal of Islamic Elementary Education*, 3(2), 115–130. <https://doi.org/10.33367/jiee.v3i2.1794>
- Fatimah, & Kartikasari, R. D. (2018). Strategi Belajar Dan Pembelajaran Dalam Meningkatkan Keterampilan Bahasa. *Pena Literasi*, 1(2), 108.  
<https://doi.org/10.24853/pl.1.2.108-113>
- Fitriana, E., Utaya, S., & Budijanto. (2016). Hubungan Persepsi Siswa tentang Proses Pembelajaran dengan Hasil Belajar Geografi di Homeschooling Sekolah Dolan Kota Malang. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(4), 662–667.
- Fitrianingsih, R., & Musdalifah. (2015). *EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA VIDEO PADA PEMBELAJARAN PEMBUATAN STRAPLESS SISWA KELAS XII SMK NEGERI 1 JAMBU*. 4(1), 1–6.
- 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>
- Hanifah, N. (2014). *Perbandingan Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda Butir Soal Dan Reliabilitas Tes Bentuk Pilihan Ganda Biasa Dan Pilihan Ganda Asosiasi Mata Pelajaran Ekonomi*. 6(1), 41–55.

- Heryana, A., Unggul, U. E., & Emergency, H. (2020). *Hipotesis penelitian. June*.  
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.11440.17927>
- Hidayat, M. T., Junaidi, T., & Yakob, M. (2020). Pengembangan Model Pembelajaran Blended Learning dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Terhadap Tradisi Lisan Aceh. *Jurnal Mimbar Ilmu*, 25(3), 402.
- Jannah, M., Wahab Abdi, A., & Harun, M. Y. (2017). HUBUNGAN PEMANFAATAN INTERNET SEBAGAI SUMBER BELAJAR DENGAN HASIL BELAJAR GEOGRAFI SISWA KELAS X LAB SCHOOL BANDA ACEH. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Geografi FKIP Unsyiah*, 2(2), 78–91.
- Khoerunnisa, P., & Aqwal, S. M. (2020). Analisis Model-model Pembelajaran. *Fondatia*, 4(1), 1–27. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v4i1.441>
- Khumairah, R., Sundaryono, A., & Handayani, D. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Pada Materi Larutan Penyangga Di Sman 5 Kota Bengkulu. *Alotrop*, 4(2), 92–97. <https://doi.org/10.33369/atp.v4i2.13832>
- Maheni, N. P. K. (2019). Pengaruh Gaya Belajar Dan Lingkungan Teman Sebaya Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Di Jurusan Pendidikan Ekonomi Universitas Pendidikan Ganesha. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 11(1), 85. <https://doi.org/10.23887/jjpe.v11i1.20077>
- Mudarwan. (2018). Penggunaan model pembelajaran flipped classroom dengan moodle sebagai implementasi dari blended learning. *Jurnal Pendidikan Penabur*, 31, 13–23.
- Nasution, H. F. (2016). *INSTRUMEN PENELITIAN DAN URGENSINYA DALAM PENELITIAN KUANTITATIF Oleh : Hamni Fadlilah Nasution*.
- Nidawati. (2013). Belajar Dalam Perspektif Psikologi Dan Agama. *PIONIR: JURNAL PENDIDIKAN*, 4(1). <https://doi.org/10.22373/pjp.v4i1.153>
- Nurkhasanah, S. (2021). Implementasi Model Pembelajaran Flipped Classroom dalam Pembelajaran Jarak Jauh untuk Meningkatkan Partisipasi Belajar IPA. *Jurnal Paedagogy*, 8(2), 256. <https://doi.org/10.33394/jp.v8i2.3532>
- Nursyaidah. (2014). *FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI BELAJAR PESERTA DIDIK*. 70–79.
- Pane, A., & Darwis Dasopang, M. (2017). Belajar Dan Pembelajaran. *FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333. <https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>
- Purwanto, N. (2019). Variabel Dalam Penelitian Pendidikan. *Jurnal Teknodik*, 6115, 196–215. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i0.554>
- Rohmah, A. N. (2017). Belajar Dan Pembelajaran (Pendidikan Dasar). *CENDEKIA Media Komunikasi Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Islam*, 9(2), 193–210.

- Rukminingsih, Adnan, G., & Mohammad, A. L. (2020). *METODE PENELITIAN PENDIDIKAN ERHAKA UTAMA YOGYAKARTA*. www.erhakautama.com
- Rusnawati, M. D. (2020). Implementasi Flipped Classroom terhadap Hasil dan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendiidikan Dan Pembelajaran*, 4(April), 139–150.
- Setiawan, C. K., & Yosepha, S. Y. (2020). Pengaruh Green Marketing Dan Brand Image Terhadap Keputusan Pembelian Produk The Body Shop Indonesia (Studi Kasus Pada Followers Account Twitter @TheBodyShopIndo) Cruisietta. *Jurnal Ilmiah M-Progress*, 10(1), 1–9.
- Supardi. (1993). Populasi dan Sampel Penelitian. *Unisia*, 13(17), 100–108.  
<https://doi.org/10.20885/unisia.vol13.iss17.art13>
- Susanti, L., & Hamama Pitra, D. A. (2019). Flipped Classroom Sebagai Strategi Pembelajaran Pada Era Digital. *Health & Medical Journal*, 1(2), 54–58.  
<https://doi.org/10.33854/heme.v1i2.242>
- Sutisna, M. R., Mulyadi, D., & Alinawati, M. (2019). Pengembangan Blended Learning Dengan Model Flipped Classroom. *Pedagogia*, 17(2), 120–134.  
<https://doi.org/10.17509/pdgia.v17i2.17951>
- Ubaidillah, M. (2019). Penerapan Flipped Classroom Berbasis Teknologi Informasi pada Mata Pelajaran Fiqih di MTs Al-Chusnaniyah Surabaya. *Islamika : Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*, 19(01), 34–45.  
<https://doi.org/10.32939/islamika.v19i01.375>
- Usmadi. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas). *Inovasi Pendidikan*, 7(1), 50–62.  
<https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>
- Usmadi, U., & Ergusni, E. (2019). Penerapan Strategi Flipped Classroom dengan Pendekatan Scientific dalam Pembelajaran Matematika pada Kelas XI SMKN 2 Padang Panjang. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 3(2), 192.  
<https://doi.org/10.24036/jep/vol3-iss2/333>
- Yusup, F. (2018). UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS INSTRUMEN PENELITIAN KUANTITATIF. *Januari-Juni*, 7(1), 17–23.
- Zamzania, A. W. H., & Aristia, R. (2018). Jenis - Jenis Instrumen dalam Evaluasi Pembelajaran. *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*, 1–13.