

**PROYEK PEMBUATAN RANGKAIAN AMPLIFIER PADA MATA
PELAJARAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN PERALATAN
ELEKTRONIKA UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN SISWA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana

Pendidikan Teknik Elektro Konsentrasi Elektronika Industri



Disusun oleh :

Wirawan Gulam Ahmad Firdaus

E045.2008281

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG**

2024

**PROYEK PEMBUATAN RANGKAIAN AMPLIFIER PADA MATA
PELAJARAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN PERALATAN
ELEKTRONIKA UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN SISWA**

Oleh

Wirawan Gulam Ahmad Firdaus

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Teknik Elektro

© Wirawan Gulam Ahmad Firdaus

Universitas Pendidikan Indonesia

2024

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Wirawan Gulam Ahmad Firdaus

E045.2008281

**PROYEK PEMBUATAN RANGKAIAN AMPLIFIER PADA MATA
PELAJARAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN PERALATAN
ELEKTRONIKA UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN SISWA**

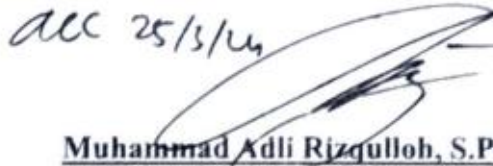
Disetujui dan Disahkan Oleh :

aa 19/3/24
Dosen Pembimbing I,


Drs. Wawan Purnama, S.Pd., M.Si.

NIP. 19671026 1994031004

Dosen Pembimbing 2,

acc 25/3/24


Muhammad Adli Rizqulloh, S.Pd., M.T

NIP. 920200419921028101

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektro,



Dr. Ir. Maman Somantri, S.Pd., M.T

NIP. 197201192001121001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “ **Proyek Pembuatan Rangkaian Amplifier pada Mata Pelajaran Perawatan dan Perbaikan Peralatan Elektronika untuk Meningkatkan Keterampilan Siswa** “ ini beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 08 Maret 2023

Yang membuat pernyataan



Wirawan Gulam A.F

NIM. 2008281

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur yang tak terhingga penulis panjatkan atas ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi. Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurah limpahkan kepada nabi junjungan alam yakni Nabi Muhammad SAW, beserta keluarganya, sahabatnya dan orang-orang yang mengikuti ajaran beliau sampai hari kiamat.

Pembelajaran merupakan sebuah proses yang melibatkan interaksi antara siswa dengan pendidik yang di mana pendidik berperan memberi materi dan siswa akan mendapatkan materi sehingga siswa mampu untuk meningkatkan keterampilannya. Bahan ajar merupakan keseluruhan materi yang diberikan kepada siswa melalui dua metode pembelajaran yaitu teori atau praktikum. Model pembelajaran yang sesuai dapat membantu guru dalam meningkatkan keterampilan siswa. Dalam upaya meningkatkan keterampilan siswa maka peneliti akan mencoba menerapkan salah satu proyek berdasarkan dari materi yang telah diberikan pada mata pelajaran Perawatan dan Perbaikan Peralatan Elektronika. Oleh karena itu, skripsi ini berjudul “Proyek Pembuatan Rangkaian Amplifier pada Mata Pelajaran Perawatan dan Perbaikan Peralatan Elektronika untuk Meningkatkan keterampilan siswa“.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak terkait yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kesalahan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar semakin baik skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala Puji bagi Allah Tuhan semesta alam yang telah memberikan kesempatan terbaik kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Proyek Pembuatan Rangkaian Amplifier pada Mata Pelajaran Perawatan dan Perbaikan Peralatan Elektronika untuk Meningkatkan Keterampilan Siswa“. Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini banyak sekali bantuan, dukungan serta bimbingan yang diberikan oleh pihak – pihak lainnya, oleh karena itu penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Maman dan Alm. Ibu Daliah selaku orang tua penulis yang selalu senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan baik moril dan materiil dari awal menempuh pendidikan.
2. Bapak Dr. Iwa Kuntadi, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (FPTK) Universitas Pendidikan Indonesia, Bumi Siliwangi.
3. Bapak Dr. Ir. Maman Somantri, S.Pd., M.T. selaku ketua program studi Pendidikan Teknik Elektro.
4. Bapak Drs. Wawan Purnama, S.Pd., M.Si. selaku dosen wali dan dosen pembimbing 1 yang telah membimbing serta memberikan saran, kritikan serta koreksinya dalam penulisan skripsi .
5. Bapak Muhammad Adli Rizqulloh, S.Pd., M.T. selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing serta memberikan saran, kritikan serta koreksinya dalam penulisan skripsi.
6. Seluruh dosen serta staf DPTE FPTK UPI yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan sampai dengan penyusunan skripsi.
7. Bapak Drs. Sriyanta selaku Guru mata pelajaran Perawatan dan Perbaikan Peralatan Elektronika yang telah memfasilitasi dalam penelitian Skripsi.
8. Pejuang sekorpri Ilhan, Ihsan, Alfian, Rangga, Septiana, Gizfa, Izal.
9. Keluarga besar CAH ELIND yang selalu memberikan suasana bahagia dalam perkuliahan dari awal pertemuan.
10. Irgi surya, Diki Fahrizal, Ikhwal Nurdin, dan Muhammad Resa yang selalu memberikan pendampingan selama perkuliahan.

ABSTRAK

Perkembangan zaman yang sangat pesat menuntut lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) untuk memiliki keterampilan seperti berpikir kritis, *problem solving*, berpikir kreatif, komunikasi dan kolaborasi. Berdasarkan hasil observasi pada saat kegiatan belajar dan mengajar di kelas XI jurusan Teknik Elektronika Audio dan Video pada mata pelajaran Perawatan dan Perbaikan Peralatan Elektronika SMKN 4 Bandung didapatkan hasil bahwa sebagian besar siswa belum memahami materi baik secara teori ataupun praktik. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap mata pelajaran Perawatan dan Perbaikan Peralatan Elektronika dan mengetahui bagaimana pengaruh proyek pembuatan rangkaian amplifier dalam meningkatkan keterampilan siswa. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode kuantitatif eksperimen dan survei. Metode eksperimen digunakan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis, *problem solving* dan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan tes sedangkan untuk metode survei digunakan untuk mengetahui pendapat siswa terhadap keterampilan kolaborasi dan komunikasi setelah menyelesaikan proyek yang diberikan. Hasil dari penelitian ini ditemukan bahwa terdapat peningkatan pemahaman dan keterampilan berpikir kritis, *problem solving* serta berpikir kreatif yang diketahui melalui perbandingan hasil tes. Survei menunjukkan mayoritas siswa sangat setuju bahwa proyek yang diberikan berhasil meningkatkan keterampilan komunikasi dan kolaborasi sesuai dengan hasil observasi yang menunjukkan peningkatan untuk setiap pertemuannya. Berdasarkan hasil tersebut, menunjukkan bahwa proyek pembuatan rangkaian amplifier dapat memberikan pengaruh terhadap pemahaman dan peningkatan keterampilan siswa.

Kata Kunci : Rangkaian Amplifier, Berpikir Kritis, *Problem solving*, Berpikir Kreatif, Komunikasi, Kolaborasi, Perawatan dan Perbaikan Peralatan Elektronika.

ABSTRACT

The rapid development of the times requires Vocational High School (SMK) graduates to have skills such as critical thinking, problem solving, creative thinking, communication and collaboration. Based on the results of observations during learning and teaching activities in the Audio and Video Electronics Engineering class XI in the Maintenance and Repair of Electronic Equipment subject at SMKN 4 Bandung, it was found that the majority of students did not understand the material either theoretically or practically. The aim of this research is to determine students' understanding of the subject of Maintenance and Repair of Electronic Equipment and to find out how the project of making amplifier circuits influences students' skills. This research was carried out using quantitative experimental and survey methods. The experimental method is used to determine students' critical thinking, problem solving and creative thinking skills using tests, while the survey method is used to determine students' opinions regarding collaboration and communication skills after completing a given project. The results of this research found that there was an increase in understanding and critical thinking skills, problem solving and creative thinking which was known through comparing test results. The survey showed that the majority of students strongly agreed that the given project succeeded in improving communication and collaboration skills according to observation results which showed improvement for each meeting. Based on these results, it shows that the amplifier circuit making project can have an influence on students' understanding and improvement of skills.

Keywords: *Amplifier Circuit, Critical Thinking, Problem solving, Creative Thinking, Communication, Collaboration, Maintenance and Repair of Electronic Equipment.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Struktur Organisasi Skripsi.....	5
BAB II.....	7
KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Pendidikan	7
2.2 Sekolah Menengah Kejuruan	8
2.3 Keterampilan Abad 21 yang Dibutuhkan Siswa SMK.....	10
2.3.1 Keterampilan Berpikir Kritis	11
2.3.2 Keterampilan Pemecahan Masalah (<i>Problem Solving</i>).....	15
2.3.3 Keterampilan Berpikir Kreatif	18
2.3.4 Keterampilan Kolaborasi	21
2.3.5 Keterampilan Komunikasi	23
2.4 Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	27
2.5 Rangkaian Amplifier	28
2.6 Mata Pelajaran Perawatan dan Perbaikan Peralatan Elektronika	36
2.7 HOTS.....	37
2.8 Penelitian Relevan	40

2.9	Hipotesis.....	42
BAB III.....		44
METODE PENELITIAN.....		44
3.1	Desain Penelitian.....	44
3.2	Populasi dan Sampel.....	45
3.3	Instrumen Penelitian.....	46
3.4	Instrumen Observasi.....	50
3.5	Metode Pengumpulan Data.....	51
3.6	Pengujian Instrumen.....	52
BAB IV.....		63
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		63
4.1	Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian.....	63
4.1.1	Uji Validitas.....	63
4.1.2	Uji Reliabilitas.....	65
4.1.3	Uji Tingkat Kesukaran.....	66
4.1.4	Uji Daya Pembeda.....	67
4.2	Analisis Data Hasil Penelitian.....	69
4.2.1	Analisis Data Tes Awal (<i>Pretest</i>).....	69
4.2.2	Analisis Data Tes Akhir (<i>Posttest</i>).....	71
4.2.3	Analisis Data N-Gain.....	72
4.2.4	Uji Normalitas Data.....	78
4.2.5	Uji Wilcoxon.....	79
4.2.6	Uji Hipotesis.....	81
4.2.7	Analisis Data Berpikir Kreatif Melalui Indikator.....	82
4.2.8	Analisis Data Respons Siswa.....	83
4.2.9	Analisis Data Observasi.....	87
4.3	Pembahasan Hasil Penelitian.....	94
BAB V.....		97
SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI.....		97
5.1	Simpulan.....	97
5.2	Implikasi.....	97
5.3	Rekomendasi.....	98
DAFTAR PUSTAKA.....		99
LAMPIRAN.....		111

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Kriteria Skor Berpikir Kritis	14
Tabel 2. 2	Kriteria Skor <i>Problem Solving</i>	18
Tabel 2. 3	Indikator Berpikir Kreatif.....	21
Tabel 2. 4	Kriteria Skor Berpikir Kreatif	21
Tabel 2. 5	Indikator Kolaborasi.....	23
Tabel 2. 6	Indikator Komunikasi.....	26
Tabel 2. 7	Indikator HOTS Taksonomi Bloom Revisi	38
Tabel 3. 1	Lembar Kriteria Observasi	51
Tabel 3. 2	Pedoman Interpretasi Derajat Reliabilitas	56
Tabel 3. 3	Indeks Kesukaran	57
Tabel 3. 4	Klasifikasi Daya Pembeda	57
Tabel 3. 5	Klasifikasi Gain.....	59
Tabel 3. 6	Skor Skala <i>Likert</i>	60
Tabel 3. 7	Klasifikasi Persentase Angket	61
Tabel 3. 8	Klasifikasi Persentase Observasi Siswa	61
Tabel 4. 1	Hasil Uji Validitas Instrumen Berpikir Kritis.....	64
Tabel 4. 2	Hasil Uji Validitas Instrumen <i>Problem Solving</i>	64
Tabel 4. 3	Hasil Uji Validitas Instrumen Berpikir Kreatif.....	64
Tabel 4. 4	Hasil Uji Validitas Instrumen Komunikasi.....	64
Tabel 4. 5	Hasil Uji Validitas Instrumen Kolaborasi.....	65
Tabel 4. 6	Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Keterampilan	65
Tabel 4. 7	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Berpikir Kritis.....	66
Tabel 4. 8	Hasil Uji Tingkat Kesukaran <i>Problem Solving</i>	66
Tabel 4. 9	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Berpikir Kreatif	67
Tabel 4. 10	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Komunikasi	67
Tabel 4. 11	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Kolaborasi.....	67
Tabel 4. 12	Hasil Uji Daya Pembeda Berpikir Kritis.....	68
Tabel 4. 13	Hasil Uji Daya Pembeda <i>Problem Solving</i>	68
Tabel 4. 14	Hasil Uji Daya Pembeda Berpikir Kreatif.....	68
Tabel 4. 15	Hasil Uji Daya Pembeda Komunikasi.....	69
Tabel 4. 16	Hasil Uji Daya Pembeda Kolaborasi.....	69

Tabel 4. 17 Hasil Uji Tes Awal (<i>Pretest</i>) Berpikir Kritis.....	70
Tabel 4. 18 Hasil Uji Tes Awal (<i>Pretest</i>) <i>Problem Solving</i>	70
Tabel 4. 19 Hasil Uji Tes Awal (<i>Pretest</i>) Berpikir Kreatif	70
Tabel 4. 20 Hasil Uji Tes Akhir (<i>Posttest</i>) Berpikir Kritis	71
Tabel 4. 21 Hasil Uji Tes Akhir (<i>Posttest</i>) <i>Problem Solving</i>	71
Tabel 4. 22 Hasil Uji Tes Akhir (<i>Posttest</i>) Berpikir Kreatif.....	72
Tabel 4. 23 Hasil Uji N-gain Berpikir Kritis.....	72
Tabel 4. 24 Hasil Uji N-gain <i>Problem Solving</i>	74
Tabel 4. 25 Hasil Uji N-gain Berpikir Kreatif.....	76
Tabel 4. 26 Hasil Uji Normalitas Data Penelitian	79
Tabel 4. 27 Hasil Uji Wilcoxon <i>Sign Rank</i>	80
Tabel 4. 28 Hasil Uji Wilcoxon Statistik.....	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Komponen & Skema Rangkaian Amplifier	32
Gambar 2. 2 <i>Layout</i> Rangkaian Amplifier	32
Gambar 2. 3 Diagram Blok Rangkaian Amplifier	32
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Penelitian	49
Gambar 3. 2 R tabel	54
Gambar 4. 1 Hasil Tes Awal Berpikir Kreatif	82
Gambar 4. 2 Hasil Tes Akhir Berpikir Kreatif	82
Gambar 4. 3 Hasil Respons pada Angket Komunikasi	84
Gambar 4. 4 Hasil Respons pada Angket Kolaborasi	86
Gambar 4. 5 Hasil Observasi Komunikasi Pertemuan ke I.....	89
Gambar 4. 6 Hasil Observasi Kolaborasi Pertemuan ke I.....	90
Gambar 4. 7 Hasil Observasi Komunikasi Pertemuan ke 2	91
Gambar 4. 8 Hasil Observasi Kolaborasi Pertemuan ke 2	93

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Tugas Dosen Pembimbing 1	111
Lampiran 2 Surat Tugas Dosen Pembimbing 2	112
Lampiran 3 Surat Pengantar Penelitian	113
Lampiran 4 Surat Balasan Sekolah	114
Lampiran 5 Kisi – kisi Instrumen Berpikir Kritis	115
Lampiran 6 Kisi – kisi Instrumen <i>Problem Solving</i>	117
Lampiran 7 Kisi – kisi Instrumen & Rubrik Penilaian Berpikir Kreatif	118
Lampiran 8 Kisi – kisi Instrumen Angket Komunikasi	119
Lampiran 9 Kisi – kisi Instrumen Angket Kolaborasi	120
Lampiran 10 Kisi – kisi Observasi Komunikasi	121
Lampiran 11 Kisi – kisi Observasi Kolaborasi	122
Lampiran 12 Draf Instrumen Berpikir Kritis	123
Lampiran 13 Draf Instrumen <i>Problem Solving</i>	128
Lampiran 14 Draf Instrumen Berpikir Kreatif	131
Lampiran 15 Draf Angket Komunikasi dan Kolaborasi	132
Lampiran 16 Lembar Observasi Komunikasi & Kolaborasi	133
Lampiran 17 Dokumentasi Penelitian	134
Lampiran 18 Validitas Ahli	138
Lampiran 19 Uji Validitas Berpikir Kritis	141
Lampiran 20 Uji Validitas <i>Problem Solving</i> & Berpikir Kreatif	142
Lampiran 21 Uji Validitas Komunikasi dan Kolaborasi	143
Lampiran 22 Uji Reliabilitas Seluruh Keterampilan	144
Lampiran 23 Uji Tingkat Kesukaran Seluruh Keterampilan	145
Lampiran 24 Uji Daya Beda Seluruh Keterampilan	146
Lampiran 25 Uji Analisis Data	147
Lampiran 26 Uji Wilcoxon	150
Lampiran 27 Hasil <i>Pretest</i> & <i>Posttest</i>	151
Lampiran 28 Hasil Angket Siswa	152
Lampiran 29 Modul Ajar Mata Pelajaran P3E	153
Lampiran 30 Lembar Bimbingan Skripsi	159

DAFTAR PUSTAKA

- Ahdhianto, E., Marsigit, Haryanto, & Nurfauzi, Y. (2020). Improving Fifth-Grade Students' Mathematical Problem-Solving And Critical Thinking Skills Using Problem-Based Learning. *Universal Journal Of Educational Research*, 8(5), 2012–2021. <https://doi.org/10.13189/Ujer.2020.080539>
- Aini, M., Ridianingsih, D. S., & Yunitasari, I. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Berbasis Stemterhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 1(4), 247–253. <https://doi.org/10.33578/Kpd.V1i4.118>
- Akareem, H. S., & Hossain, S. S. (2016). Determinants Of Education Quality: What Makes Students' Perception Different? *Open Review Of Educational Research*, 3(1), 52–67. <https://doi.org/10.1080/23265507.2016.1155167>
- Akbar, M. N., Firman, H., & Rusyati, L. (2017). Developing Science Virtual Test To Measure Students' Critical Thinking On Living Things And Environmental Sustainability Theme. *Journal Of Physics: Conference Series*, 755(1), 1–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/812/1/012106>
- Amini, R., Setiawan, B., Fitria, Y., & Ningsih, Y. (2019). The Difference Of Students Learning Outcomes Using The Project-Based Learning And Problem-Based Learning Model In Terms Of Self-Efficacy. *Journal Of Physics*, 13(1), 1–7.
- Arif, L. ; & Samidjo, S. (2018). Hubungan Antara Sikap Belajar Dan Motivasi Belajar Kejuruan Dengan Hasil Belajar Gambar Teknik. *Taman Vokasi*, 6(1), 92. <https://doi.org/10.30738/Jtvok.V6i1.2865>
- Arifianto, M. D. (2012). *Pembuatan Power Amplifier 200 Watt*. <http://repository.upi.edu/Id/Eprint/10132>
- Arifin, E. G. (2020). Problem Based Learning To Improve Critical Thinking. *Social, Humanities, And Education Studies (Shes): Conference Series*, 3(4), 98–103. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Arifin, Z., & Retnawati, H. (2017). Pengembangan Instrumen Pengukur Higher Order Thinking Skills Matematika Siswa Sma Kelas X Developing An Instrument To Measure Mathematics Higher Order Thinking Skills Of 10 Th Grade Students In Senior High School. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 98–108.
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Artha, S., & Intan, R. (2021). Pengaruh Penerapan Standar Operasional Prosedur Dan Kompetensi Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Divisi Ekspor Pt. Dua Kuda Indonesia. *Jurnal Ilmiah M-Progress*, 11(1), 38–47. <https://doi.org/10.35968/M-Pu.V11i1.600>
- Ayuwardani, R. P. (2018). Pengaruh Informasi Keuangan Dan Non Keuangan Terhadap Underpricing Harga Saham Pada Perusahaan Yang Melakukan Initial Public Offering (Studi Empiris Perusahaan Go Public Yang Terdaftar

Wirawan Gulam Ahmad Firdaus, 2024

PROYEK PEMBUATAN RANGKAIAN AMPLIFIER PADA MATA PELAJARAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN PERALATAN ELEKTRONIKA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN SISWA Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2011-2015). *Jurnal Nominal*, *Vii*(1).
- Aziza, R. N., & Dzhalila, D. (2018). Metode Kuantitatif Dengan Pendekatan Klasik Pada Aplikasi Analisis Butir Soal Sebagai Media Evaluasi Penentuan Soal Yang Berkualitas. *Kilat (Jurnal Kajian Ilmu Dan Teknologi)*, *7*(1), 15–23.
- Balqist, A., Jalmo, T., & Yolida, B. (2019). Penggunaan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Bioterdidik*, *7*((2)), 103–111. <https://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php%0a/jbt/article/view/17287/12315>
- Bissell, A. N., & Lemons, P. P. (2006). A New Method For Assessing Critical Thinking In The Classroom. *Bioscience*, *56*(1), 66–72. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2006\)056\[0066:Anmfac\]2.0.Co;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2006)056[0066:Anmfac]2.0.Co;2)
- Bps. (2023a). *Tingkat Pengangguran Terbuka (Tpt) Sebesar 5,45 Persen Dan Rata-Rata Upah Buruh Sebesar 2,94 Juta Rupiah Per Bulan*. <https://www.bps.go.id/id/pressrelease/2023/05/05/2001/februari-2023--tingkat-pengangguran-terbuka--tpt--sebesar-5-45-persen-dan-rata-rata-upah-buruh-sebesar-2-94-juta-rupiah-per-bulan.html>
- Bps. (2023b). *Tingkat Pengangguran Terbuka Berdasarkan Tingkat Pendidikan, 2021-2022*. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/mte3osmy/unemployment-rate-by-education-level.html>
- Carr, J. M. (2013). Using A Collaborative Critiquing Technique To Develop Chemistry Students' Technical Writing Skills. *Journal Of Chemical Education*, *90*(6), 751-754. <https://doi.org/https://doi.org/10.1021/ed2007982>.
- Chiang, C. L., & Lee, H. (2016). *The Effect Of Project-Based Learning On Learning Motivation And Problem-Solving Ability Of Vocational High School Students*. *6*(9). <https://doi.org/10.7763/ijiet.2016.V6.779>
- Ching, D. A. (2020). Two Cubed Approach In A Collaborative Classroom And The Enhanced Algebra And Social Skills Of College Student. *Universal Journal Of Educational Research*, *8*(10), 4920–4930. <https://doi.org/https://doi.org/10.13189/ujer>
- Clarke, M. (2008). Understanding And Managing Employability In Changing Career Contexts. *Journal Of European Industrial Training*, *32*, 258–277. <https://doi.org/10.1108/03090590810871379>
- Danuri, M. (2019). Perkembangan Dan Transformasi Teknologi Digital. *Infokam*, *15*(2), 116–123.
- Depdiknas. (2003). *Undang- Undang Ri Nomor 20, Tahun 2013. Sistem Pendidikan Nasional*.
- Dewi, I. G. A. C., Sujana, I. W., & Suniasih, N. W. (2019). Korelasi Antara Sikap Tanggung Jawab Dalam Menyelesaikan Tugas-Tugas Dengan Kopetensi Pengetahuan Ips. *International Journal Of Elementary Education*, *3*((1)), 62–

Wirawan Gulam Ahmad Firdaus, 2024

PROYEK PEMBUATAN RANGKAIAN AMPLIFIER PADA MATA PELAJARAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN PERALATAN ELEKTRONIKA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

69. <https://doi.org/10.23887/ijee.v3i1.17657>
- Dwi, I. M., Arif, H. ; &, & Sentot, K. (2013). Pengaruh Strategi Problem Based Learning Berbasis Ict Terhadap Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 9(1), 8–17. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v9i1.2575>
- Facione, P. A. (2011). Critical Thinking : What It Is And Why It Counts. *Insight Assessment*, *Isbn* 13: 978-1-891557-07-1., 1–28. <https://www.insightassessment.com/Ct-Resources/Teaching-For-And-About-Critical-Thinking/Critical-Thinking-What-It-Is-And-Why-It-Counts/Critical-Thinking-What-It-Is-And-Why-It-Counts-Pdf>
- Fajar, M. Y., Rohaeni, O., Permanasari, Y., A, A. I., & Mulkiya, K. (2017). Meningkatkan Kompetensi Guru Sma Dan Sederajat Melalui Pelatihan Pembelajaran Berbasis Tik. *Ethos (Jurnal Penelitian Dan Pengabdian)*, 5(2), 175. <https://doi.org/10.29313/ethos.v5i2.2347>
- Fatah, A. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Atau Project Base Learning (Pjbl) Melalui Poster Kreatif Dalam Pembelajaran Daring Materi Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Ilmiah. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 3(2), 45–54. <https://ejournal.amertamedia.co.id/index.php/amerta/article/view/151/110>
- Firdaus, H. M., Widodo, A., & Rochintaniawati, D. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Proses Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp Pada Pembelajaran Biologi. *Assimilation: Indonesian Journal Of Biology Education*, 1(1), 21–28. <https://doi.org/10.17509/aijbe.v1i1.11452>
- Fitriah, P. I., Yulianto, B., & Asmarani, R. (2020). Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Siswa Melalui Penerapan Metode Everyone Is A Teacher Here. *Journal Of Education Action Research*, 546–555.
- Fuad, N. M., Zubaidah, S., Mahanal, S., & Suarsini, E. (2017). Improving Junior High Schools' Critical Thinking Skills Based On Test Three Different Models Of Learning. *International Journal Of Instruction*, 10(1), 101–116. <https://doi.org/10.12973/iji.2017.1017a>
- Hafida, S. H. N., Ariandi, A. P., Ismiyatin, L., Wulandari, D. A., Reygina, N., Setyaningsih, T., Setyawati, L., Sochiba, S. L., & Amin, M. A. K. (2020). Pengenalan Etnobotani Melalui Pembuatan Herbarium Kering Di Lingkungan Sekolah Mi Muhammadiyah Plumbon, Wonogiri. *Buletin Kkn Pendidikan*, 2(2), 79–83. <https://doi.org/10.23917/bkkndik.v2i2.10776>
- Hakim, S. (2023). Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Akutansi Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Siswa Kelas Xii Akl Di Smk Negeri 2 Selong Pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2022/2023. *Nusra: Jurnal Penelitian Dan Ilmu Pendidikan*, 4(1), 110–125.
- Hanushek, E. A., Woessmann, L., & Lei, Z. (2017). Hasil Pendidikan Umum, Pendidikan Kejuruan Dan Pasar Tenaga Kerja Sepanjang Siklus Hidup. *Jurnal*

Sumber Daya Manusia, 3(4), 16–21.

- Hardani Et Al. (2020). Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif. In *Lp2m Ust Jogja* (Issue March).
- Hartina, W. A., Wahyudi, & Permana, I. (2022). Dampak Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dalam Pembelajaran Tematik. *Journal Of Education Action Research*, 6(3), 341–347. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/jear/article/view/49828>
- Hartini, H., & Sukardjo, S. (2015). Pengembangan Higher Order Thinking Multiple Choice Test Untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Kritis Ipa Kelas Vii Smp/Mts. *Jurnal Inovasi Pendidikan Ipa*, 1(1), 86. <https://doi.org/10.21831/jipi.v1i1.4535>
- Hasanah, H., & Nasir Malik, M. (2020). Blended Learning In Improving Students' Critical Thinking And Communication Skills At University. *Cypriot Journal Of Educational Sciences*, 15(5), 1295–1306. <https://doi.org/10.18844/cjes.v15i5.5168>
- Hasmiri, R. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Keterampilan Desain Dan Prestasi Belajar Siswa Smk Negeri 4 Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 12(2), 500–510.
- Helmiati. (2016). *Model Pembelajaran* (L. Susanti (Ed.)). Aswaja Pressindo. [http://repository.unpas.ac.id/37102/3/bab ii Kajian Teori.Pdf](http://repository.unpas.ac.id/37102/3/bab%20ii%20kajian%20teori.pdf)
- Heryana, A. (2014). Hipotesis Penelitian. *Eureka Pendidikan*, June, 1. <https://doi.org/10.13140/Rg.2.2.11440.17927>
- Heryana, A. (2020). *Uji Mcnemar Dan Uji Wilcoxon (Uji Hipotesa Non-Parametrik Dua Sampel Berpasangan)*. <https://doi.org/10.13140/Rg.2.2.17682.48325>
- Hidayat, S. U. P. S. (2018). The Effectiveness Of Project-Based Learning On Students' Communication Skills In Science. *Journal Of Physics: Conf. Series*, 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1318/1/012006>
- Hm, I. ;, & Waluyo, H. (2019). A Relevance Of The Implementation Of Vocational School (Vs) Towards The Needs Of Industry And Workforce And The Use Of Technopark For Training Teachers And Students Of Vs. *International Journal Of Vocational And Technical Education Research*, 5(2), 2019.
- Ihsan, H. (2015). Validitas Isi Alat Ukur Penelitian: Konsep Dan Panduan Penilaiannya. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 13(3), 173. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17509/pedagogia.v13i3.6004>
- Inah, E. N. (2015). Peran Komunikasi Dalam Interaksi Guru Dan Siswa. *Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan*, 8(2), 150–167.
- Indah, N. K. P. P. P., & Risna, S. M. (2022). Pengaruh Melukat Terhadap Kecemasan Selama Hamil Pada Ibu Hamil Di Desa Sibang Kaja, Kec. Abiansemal, Kab. Badung. *Jurnal Riset Kesehatan Nasional*, 6(2), 146–150.

Wirawan Gulam Ahmad Firdaus, 2024

PROYEK PEMBUATAN RANGKAIAN AMPLIFIER PADA MATA PELAJARAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN PERALATAN ELEKTRONIKA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN SISWA Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

<https://doi.org/10.37294>

- Indarwati, D., Wahyudi, W., & Ratu, N. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan Problem Based Learning Untuk Siswa Kelas V Sd. *Satya Widya*, 30(1), 17. <https://doi.org/10.24246/J.Sw.2014.V30.I1.P17-27>
- Ineu, S., Pasarella, M. D., & Nohe, D. A. (2022). Perbandingan Tingkat Konsistensi Uji Distribusi Normalitas Pada Kasus Tingkat Pengangguran Di Jawa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Statistika, Dan Aplikasinya*, 322–333.
- Irman, S., & Waskito, W. (2020). Validasi Modul Berbasis Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Simulasi Dan Komunikasi Digital. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(2), 260–269. <https://doi.org/10.23887>
- Irmawati, R., Rahayu, A., & Ratnasari, S. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skills (Hots) Pada Materi Aljabar. *Journal Of Educational Integration And Development*, 1(4), 247–256. <https://doi.org/10.37150/Jp.V6i1.1546>
- Istiqomah, N. (2020). Penerapan Model Pemecahan Masalah Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Perbandingan Dan Skala. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(1), 110–116.
- Janna, N. M., & Herianto, H. (2021). *Konsep Uji Validitas Dan Reliabilitas Dengan Menggunakan Spss. 18210047*. <https://doi.org/10.31219/Osf.Io/V9j52>
- Jariah, A. (2019). Manajemen Teaching Factory Dalam Upaya Meningkatkan Kompetensi Peserta Didik Kompetensi Keahlian Tata Boga Di Smk Negeri 1 Barabai. *Prosiding Seminar Nasional Ps2dmp Ulm*, 5(2), 33–42.
- Karatas, I., & Baki, A. (2013). The Effect Of Learning Environments Based On Problem Solving On Students' Achievements Of Problem Solving. *International Electronic Journal Of Elementary Education*, 5(3), 249–268.
- Kay, K., & Greenhill, V. (2011). *Twenty-First Century Students Need 21st Century Skills*. 41–65. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-0268-4>
- Kemendikbud. (2019). *Pantuan Penulisan Soal Hots* (Asrijanty;). Pusat Penelitian Pendidikan.
- Khairi, W. (2013). *Implementasi Model Problem Based Learning Berbantuan Multimedia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Vii Smp Negeri 4 Kudus Pada Materi Segitiga*.
- Khoirunnisa, S. I., & Sudibyoy, E. (2023). Profil Keterampilan Kolaborasi Siswa Smp Dalam Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad. *Scienceedu: Jurnal Pendidikan Ipa*, 6(1), 89. <https://doi.org/10.19184/Se.V6i1.40152>
- Kholid, Hidayat, S., & Syafrizal. (2023). Pengembangan Instrumen Penilaian

Wirawan Gulam Ahmad Firdaus, 2024

PROYEK PEMBUATAN RANGKAIAN AMPLIFIER PADA MATA PELAJARAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN PERALATAN ELEKTRONIKA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN SISWA Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Kreativitas Berpikir Siswa Dalam Menulis Teks Berbahasa Inggris. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 8(2).
<https://ejournal.esaunggul.ac.id/index.php/EDU/article/view/6907/3968>
- Kowaas, A., Kenap, A. A., & Liando, O. E. S. (2023). Penerapan Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dasar Grafis Siswa Kelas X Multimedia Smk Negeri 1 Tompasobaru. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 3(2), 221–227.
<https://doi.org/10.53682/edutik.v3i2.6944>
- Kusadi, N. M. R., Sriartha, I. P., & Kertih, I. W. (2020). Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Keterampilan Sosial Dan Berpikir Kreatif. *Thinking Skills And Creativity Journal*, 3(1), 18–27.
<https://doi.org/10.23887/tscj.v3i1.24661>
- Lelasari, M., Setyosari, P., & Ulfa, S. (2017). Pemanfaatan Social Learning Network Dalam Mendukung Keterampilan Kolaborasi Siswa. *Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran Dan Pendidikan Dasar*, 3(2), 167–172.
- Mahanal, S., Darmawan, E., Corebima, A. D., & Zubaidah, S. (2010). Pengaruh Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Pada Materi Ekosistem Terhadap Sikap Dan Hasil Belajar Siswa Sman 2 Malang. *Bioedukasi (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 1(1). <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v1i1.179>
- Marlina, Harafah, L. O. M., & Rosnawintang. (2022). Analisis Penyerapan Tenaga Kerja Lulusan Sekolah Menengah Kejuruan Pada Lapangan Kerja Di Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Progres Ekonomi Pembangunan (Jpep)*, 7(1), 01.
<https://doi.org/10.33772/jpep.v7i1.20851>
- Mastura, T., Soh, T., Mohamad, N., & Osman, K. (2010). *The Relationship Of 21 St Century Skills On Students ' A Ttitude And Perception Towards Physics*. 7(C), 546–554. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.10.073>
- Matondang, Z., & Pendahuluan, A. (2009). *Validitas Dan Reliabilitas Suatu Instrumen Penelitian*. 6(1), 87–97.
- Meilinawati. (2018). *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kolaborasi Siswa Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Smk Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten*.
- Muhamad, M., & Seng, G. H. (2022). Issues In The Implementation Of 21st Century Learning Skills In Malaysian Esl Classrooms. *Asian Journal Of University Education*, 18(4), 1093–1104.
<https://doi.org/10.24191/ajue.v18i4.20040>
- Muiz, A., Wilujeng, I., Jumadi, & Senam. (2016). Implementasi Model Susan Loucks-Horsley Terhadap Communication And Collaboration Peserta Didik Smp. *Unnes Science Education Journal*, 5(1), 1079–1084.
- Mukti, T. S., & Istiyono, E. (2018). Instrument For Assessing The Critical Thinking Ability Of X Grade High School Students On Biology Learning. *Bioedukasi: Jurrnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 107–112.

[Http://Dx.Doi.Org/10.20961/Bioedukasi-Uns.V11i2.21624](http://dx.doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v11i2.21624)

- Mustofa, M. H., & Rusdiana, D. (2016). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Pembelajaran Gerak Lurus. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2(2), 15–22. <https://doi.org/10.21009/1.02203>
- Muwaffaq, N. F. (2023). *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21 (4c Skills) Siswa Di Smk Ppn Lembang*.
- Nababan, T. S. (2019). *Analisis Perkembangan Global Competitiveness Index (Gci) Negara-Negara Asean-7 Dan Hubungannya Dengan Gross Domestic Product (Gdp)*. https://www.researchgate.net/publication/320974260_Analisis_Perkembangan_Global_Competitiveness_Index_Gci_Negara-Negara_Asean-7_Dan_Hubungannya_Dengan_Gross_Domestic_Product_Gdp
- Naiyiroh, F. (2022). Penerapan Model Project Based Learning Pada Materi Teknik Promosi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X-Bdp1 Smk Negeri 1 Jombang. *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (Jptn)*, 10(3), 1739–1747. <https://doi.org/10.26740/jptn.v10n3.p1739-1747>
- Nasyrullah, M., Rif'at, M., & Sudiansyah, S. (2023). Pembelajaran Model Stem-Pjbl Untuk Meningkatkan Kemampuan Problem Solving Siswa Smk Geologi Pertambangan. *Jiip - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(12), 10885–10894. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i12.3418>
- Nuraida, D. (2016). Critical Thinking Skill And Its Correlation With Student Achievement Index Cumulative. *Proceeding Of 3rd International Conference On Research, Implementation And Education Of Mathematics And Science.*, Be 7-Be 11.
- Nurazizah, S., Sinaga, P., & Jauhari, A. (2017). Profil Kemampuan Kognitif Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sma Pada Materi Usaha Dan Energi. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(2), 197–202. <https://doi.org/10.21009/1.03211>
- Nurhidayah, I. J., Wibowo, F. C., & Astra, I. M. (2021). Project Based Learning (Pjbl) Learning Model In Science Learning: Literature Review. *Journal Of Physics Conference Series*, 1. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2019/1/012043>
- Nurjan, S. (2018). Pengembangan Berpikir Kreatif. *Al-Asasiyya: Journal Basic Of Education*, 3(1), 105–116. http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-76887-8_0ahttp://link.springer.com/10.1007/978-3-319-93594-2_0ahttp://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-409517-5.00007-3_0ahttp://dx.doi.org/10.1016/J.jff.2015.06.018_0ahttp://dx.doi.org/10.1038/S41559-019-0877-3_0a
- Nurmaya, A. (2021). *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Of Thinking Skill (Hots) Pada Materi*

Wirawan Gulam Ahmad Firdaus, 2024

PROYEK PEMBUATAN RANGKAIAN AMPLIFIER PADA MATA PELAJARAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN PERALATAN ELEKTRONIKA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN SISWA Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sistem Respirasi Kelas XI Sman 2 Bukit Batu Tahun Ajaran 2020/2021.

- Oktariani, Febliza, A., & Fauziah, N. (2020). Keterampilan Berpikir Kritis Calon Guru Kimia Sebagai Kesiapan. *Journal Of Natural Science And Integration*, 3(2), 114–127. <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/jnsi/article/view/8791/5667>
- Pewangi, M. (2023). Tantangan Pendidikan Islam Di Era Globalisasi. *Jurnal Tarbawi*, 1(1), 1–11.
- Pramiswari, E. D., Suwandayani, B. I., & Deviana, T. (2023). Analisis Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Mata Pelajaran Matematika Kelas 2 Sd Muhammadiyah 03 Assalaam. *Autentik: Jurnal Pengembangan Pendidikan Dasar*, 7(2), 212–224. <https://doi.org/10.36379/Autentik.V7i2.343>
- Prastiwi, M., & Nurita, T. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Siswa Kelas Vii Smp. *E-Journal Pensa*, 06(02), 98–103. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/2/article/view/23289>
- Pratama, B. R., & Darmawan, I. G. A. (2021). Penerapan Rangkaian Amplifier Pada Sound System Sebagai Peredam Dan Pengeras Suara. *Repoteknologi.Id*, 2(8), 1–14.
- Primadana, T., Maksum, H., & Wagino, W. (2021). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Pada Mata Diklat Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan Kelas Xi Program Studi Teknik Otomotif Kendaraan Ringan Smk Negeri 1 Padang. *Aeej: Journal Of Automotive Engineering And Vocational Education*, 2(2), 89–102. <https://doi.org/10.24036/Aeej.V2i2.38>
- Puspita, E. (2023). *Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Untuk Meningkatkan Keterampilan 4c Pada Mata Pelajaran Kewirausahaan Siswa Kelas Xi Smk Muhammadiyah 3 Metro* [Universitas Muhammadiyah Metro]. <https://eprints.ummetro.ac.id/2552/>
- Putra, F. C., Arifin, A. N., & Arniati, R. (2021). Peningkatan Keterampilan Berkomunikasi Peserta Didik Kelas 7 Uptd Smpn 1 Barru Melalui Model Problem Based Learning. *Jurnal Profesi Kependidikan*, 2(1).
- R Ambarwati, Dwijanto, P. (2015). Keefektifan Modelproject-Based Learningberbasis Gqmterhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Percayadiri Siswa Kelas Vii. *Unnes Journal Of Mathematics Education*, 4(2).
- Raafigustina, T. A. (2023). *Penerapan Model Project Based Learning Upaya Mengasah Pembelajaran Abad 21 Keterampilan 4c Pada Materi Menangani Dan Mengantisipasi Keadaan Darurat Di Smk Icb Cinta Wisata Bandung* [Universitas Pendidikan Indonesia]. <http://repository.upi.edu/id/eprint/106881>
- Rahayu, S., Euis, E. P., & Bella, A. S. (2019). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Kolaborasi Siswa Dalam Mata

Wirawan Gulam Ahmad Firdaus, 2024

PROYEK PEMBUATAN RANGKAIAN AMPLIFIER PADA MATA PELAJARAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN PERALATAN ELEKTRONIKA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Pelajaran Ekonomi Bisnis. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(2), 32–43.
- Rahmawati, H., Pujiastuti, P., & Cahyaningtyas, A. P. (2023). Kategorisasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Empat Sekolah Dasar Di Sd Se-Gugus Ii Kapanewon Playen, Gunung Kidul. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 8(1), 88–104. <https://doi.org/10.24832/jpnk.V8i1.3338>
- Rakam, R. (2018). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Project Based Learning Di Smk Negeri 1 Bireun. *Jurnal Serambi Ptk*, 5(2), 1–6.
- Rakhmawati, A. (2019). *Analisis Pengaruh Penggunaan Aplikasi Go-Food Terhadap Pendapatan Rumah Makan*. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/15363>
- Ramesh, B., Prof, A., & Narsampet, G.-. (2020). *Role Of A Teacher In Modern Educational System In The 21 St Century*. 7(1), 202–208.
- Razali, N. ., & Wah., Y. B. (2011). Power Comparison Of Shapiro-Wilk, Kolmogorovsmirnov, Lilliefors, And Anderson-Darling Tests. *Journal Of Statistical Modeling And Analytics*, 2(1), 21–33.
- Redhana, I. (2019). Menyiapkan Lulusan Ipa Yang Menguasai Keterampilan Abad Xxi. *Proceedings Seminar Nasional Fmipa Undiksh, Vol 51*, Hal. 141.
- Retnawati, H. (2017). *Pengembangan Instrumen Pengukur Higher Order Thinking Skills*.
- Riduwan. (2015). *Dasar-Dasar Statistika*. Alfabeta.
- Riduwan, & Sunarto. (2011). *Pengantar Statistic Untuk Penelitian Social Ekonomi, Komunikasi, Dan Bisnis*. Alfabeta.
- Rohmatin, D. N., Masfingatin, T., & Widodo, C. W. (2023). Project Based Learning: Suatu Upaya Untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Dan Hasil Belajar Siswa. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 14(2), 173. <https://doi.org/10.20527/Quantum.V14i2.16292>
- Rusdin, N. M., & Ali, S. R. B. (2018). Teachers' Readiness In Implementing 21st Century Learning. *Nternational Journal Of Academic Research In Business And Social Sciences*, 8(4). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6007/Ijarbss/V8-I4/4270>
- Saefudin, A. A. (2012). Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (Pmri). *Al-Bidayah*, 4(1), 37–48.
- Safi'i, A. (2013). Creative Learning. In *Educational Forum* (Vol. 22, Issue 4). <https://doi.org/10.1080/00131725809339482>
- Safitri, E. M., Maulidina, I. F., Zuniari, N. I., Amaliyah, T., Wildan, S., & Supeno, S. (2022). Keterampilan Komunikasi Siswa Sekolah Dasar Dalam Pembelajaran Ipa Berbasis Laboratorium Alam Tentang Biopori. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2654–2663. <https://doi.org/10.31004/basicedu.V6i2.2472>

- Safrina, D. (2019). *Keterampilan Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dengan Menggunakan Model Project Based Learning (Pjbl) Pada Materi Sistem Ekskresi Di Mtsn 3 Bireuen*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Sanaky, M. M. (2021). Analisis Faktor-Faktor Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah. *Jurnal Simetrik*, 11(1), 432–439. <https://doi.org/10.31959/Js.V11i1.615>
- Sari, W., Rahmad, M., & Maaruf, Z. (2019). Kemampuan Berkomunikasi Siswa Melalui Penerapan Model Student Facilitator And Explaining Di Kelas X Sma. *Jurnal Pendidikan*, 10(2), 16. <https://doi.org/10.31258/JP.10.2.16-27>
- Setiawan, A., Degeng, I. N. S., Sa'dijah, C., & Praherdhiono, H. (2020). The Effect Of Collaborative Problem Solving Strategies And Cognitive Style On Students' Problem Solving Abilities. *Journal For The Education Of Gifted Young Scientists*, 8(4), 1618–1630. <https://doi.org/10.17478/Jegys.812781>
- Setiawan, E. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis Project Based Learning Dalam Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Komjardas Siswa Kelas X Multimedia Di Smk Negeri 1 Kersana Penelitian Ini Merupakan Penelitian Pengembangan Y. 1(2), 50–57.*
- Setiawati, H., & Corebima, A. D. (2017). Empowering Critical Thinking Skills Of The Students Having Different Academic Ability In Biology Learning Of Senior High School Through Pq4r - Tps Strategy. *The International Journal Of Social Sciences And Humanities Invention*. <https://doi.org/10.18535/Ijsshi/V4i5.09>
- Setiawati, L. (2015). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Prestasi Belajar Teknik Komputer Dan Informatika The Factors Affecting The Achievement In Vocational Practice Of The Students Of Vocational High School (Smk) Computer Technology And Informatics Program. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 5(1), 325–339. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpv/article/view/6487>
- Shany, E., Miranti, M. G., Pangesthi, L. T., & Kuncoro, A. (2023). *Analisis Kemampuan Komunikasi Dan Kolaborasi Siswa Dalam Pembelajaran Post Pandemic Covid-19*. 5475(Xxxx), 1–12.
- Sherouk, K., & Raad, ; Kadhun. (2020). What Educational Actions Are Urgently Needed For Developing E-Learning And Enhancing The 21st Century Skills. *Proceedings Of The International Conference On E-Learning, Icel*, 51–54.
- Simanjuntak, M. D. R. (2019). Membangun Keterampilan 4c Dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan*, 3, 922.
- Simanjuntak, M. F., & Sudibjo, N. (2019). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah [Improving Students' Critical Thinking Skills And Problem Solving Abilities Through Problem-Based Learning]. *Johme: Journal Of Holistic Mathematics Education*, 2(2), 108.

Wirawan Gulam Ahmad Firdaus, 2024

PROYEK PEMBUATAN RANGKAIAN AMPLIFIER PADA MATA PELAJARAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN PERALATAN ELEKTRONIKA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

<https://doi.org/10.19166/johme.v2i2.1331>

- Sivia, A., & Sheryl, M. (2019). Examining Student Engagement During A Project Based Unit In Secondary Science. *Can. J. Sci. Math. Techn. Educ.* 19., 19, 254–269. <https://doi.org/10.1007/S42330-%0A019-00053-X>
- Soleh, A. A., Triyanto, T., Parno, P., Suharno, S., & Estriyanto, Y. (2023). Tinjauan Pustaka Sistematis: Model Kemitraan Antara SMK Dengan Dunia Usaha Dan Dunia Industri. *Jiptek*, 16(2), 126. <https://doi.org/10.20961/jiptek.v16i2.72697>
- Sri Haryani. (2014). Students Class I Baturraden Smp State. *Psycho Idea*, 12(1), 25–30.
- Stehle, S. M., & Peters-Burton, E. E. (2019). Developing Student 21st Century Skills In Selected Exemplary Inclusive STEM High Schools. *International Journal Of STEM Education*, 6(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/S40594-019-0192-1>
- Sugianto, S. D., Ahied, M., Hadi, W. P., & Wulandari, A. Y. R. (2018). Pengembangan Modul Ipa Berbasis Proyek Terintegrasi Stem Pada Materi Tekanan. *Natural Science Education Research*, 1(1), 28–39. <https://doi.org/10.21107/Nser.v1i1.4171>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*.
- Sujarwanto, E. (2019). Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Penyelesaian Masalah Dalam Pembelajaran Fisika. *Diffraction*, 1(1), 22–33.
- Sulasamono, B. (2012). Problem Solving: Signifikansi, Pengertian, Dan Ragamnya. *Satya Widya*, 28(2), 156–165. <https://ejournal.uksw.edu/satyawidya/article/view/132>
- Suryani, M., Jufri, L. H., & Artia, T. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika. *Mosharafa*, 9(1), 119-130. <https://doi.org/10.31980/MOSHARAFA.V9I1.605>
- Susilowati, S., Sajidan, S., & Ramli, M. (2017). *Susilowati Dkk. (2017). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Madrasah Aliyah Negeri Di Kabupaten Magetan. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains. . 223–229.* <https://www.semanticscholar.org/paper/Analisis-Keterampilan-Berpikir-Kritis-Siswa-Aliyah-Susilowati-Sajidan/Fbe96d4281487b4d11a6cfb6e142c4d626c51839>
- Susilowati, Y., & Sumaji, S. (2021). Interseksi Berpikir Kritis Dengan High Order Thinking Skill (Hots) Berdasarkan Taksonomi Bloom. *JURNAL SILOGISME: Kajian Ilmu Matematika Dan Pembelajarannya*, 5(2), 62. <https://doi.org/10.24269/Silogisme.V5i2.2850>
- Syarif, Y. (2018). Rancangan Power Amplifier Untuk Alat Pengukur Transmission Loss Material Akustik Dengan Metode Impedance Tube. *Journal Of Electrical And System Control Engineering*, 1(2), 55–59. <https://doi.org/10.31289/Jesce.V1i2.1909>

Wirawan Gulam Ahmad Firdaus, 2024

PROYEK PEMBUATAN RANGKAIAN AMPLIFIER PADA MATA PELAJARAN PERAWATAN DAN PERBAIKAN PERALATAN ELEKTRONIKA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Tendrita, M., & Ully, H. (2023). Efektivitas Project Based Learning Sebagai Implementasi Kurikulum Merdeka Terhadap Keterampilan Abad 21 Mahasiswa Pendidikan Biologi. *Kulidawa*, 4(2), 92–99.
- Thi Nhat, H., Thi Lien, N., Thi Tinh, N., Vu Thu Hang, N., & Thu Trang, N. (2018). The Development Of Critical Thinking For Students In Vietnamese Schools: From Policies To Practices. *American Journal Of Educational Research*, 6(5), 431–435. <https://doi.org/10.12691/education-6-5-10>
- Undari, M., Darmansyah, & Desyandri. (2023). Pengaruh Penerapan Model Pjbl (Project-Based Learning) Terhadap Keterampilan Abad 21. *Jurnal Tunas Bangsa*, 10(1), 25–33. <https://doi.org/10.46244/tunasbangsa.v10i1.1970>
- Utami Muji, N. C., Dewi, A. N. S., Puteri, A. A., & Dallion, E. (2023). Upaya Meningkatkan Kemampuan Problem Solving Pada Mata Pelajaran Ipa Dengan Model Project Based Learning Siswa Kelas V. *Jurnal Sekolah*, 7(3), 466–478. <https://doi.org/10.24114/js.v7i3.45800>
- Wahab, A., Junaedi, & Azhar, M. (2021). Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain Di Pgmi. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1039–1045. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.845>
- Wibowo, N. (2015). Upaya Memperkecil Kesenjangan Kompetensi Lulusan. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 25, 45–50.
- Widyaningrum, F. C., Sulistyowati, C. A., & Feriady, M. (2022). Model Project Based Learning Berbantuan Google Spreadsheet Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keterampilan 4c Siswa. *Soedirman Economics Education Journal*, 04(1), 72–81. <https://doi.org/10.32424/seej.v4i1.4937>
- Winarti, E. R., & Waluya, B. (2018). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Problem Based Learning Dengan Peer Feedback Activity. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 5(2), 197–207. <http://jurnal.uns.ac.id/jpm>
- Yulianeu, A., & Oktamala, R. (2022). Sistem Informasi Geografis Trayek Angkutan Umum Di Kota Tasikmalaya Berbasis Web. *Jurnal Teknik Informatika*, 10(2), 125–133. <https://doi.org/10.51530/jutekin.v10i2.669>
- Zubaidah, S. (2020). *Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan Yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. Online*. 2, 1–17.