

**PEMBUATAN RUBRIK PENILAIAN PRAKTIKUM *VIRTUAL*
LABORATORY UNTUK MENGUKUR KOMPETENSI SISWA
SMK PADA PEMBELAJARAN DASAR LISTRIK
ELEKTRONIKA**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



Oleh:

Rifqi Rahmadiansyah
E.0551.1702898

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2023**

**PEMBUATAN RUBRIK PENILAIAN PRAKTIKUM *VIRTUAL*
LABORATORY UNTUK MENGUKUR KOMPETENSI SISWA SMK PADA
PEMBELAJARAN DASAR LISTRIK ELEKTRONIKA**

Oleh

Rifqi Rahmadiansyah

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat mendapatkan gelar Sarjana pada Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

©Rifqi Rahmadiansyah 2023
Universitas Pendidikan Indonesia
2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan cetak ulang, difotokopi, atau cara lain tanpa seizin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

RIFQI RAHMADIANSYAH

1702898

PEMBUATAN RUBRIK PENILAIAN PRAKTIKUM *VIRTUAL LABORATORY* UNTUK MENGUKUR KOMPETENSI SISWA SMK PADA PEMBELAJARAN DASAR LISTRIK ELEKTRONIKA

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I,



Dr. Amay Suherman, M.Pd
NIP. 19590325 198601 1 001

Pembimbing II,



Ega Taqwali Berman, S.Pd., M.Eng.
NIP. 19780701 200501 1 001

Mengetahui,
Ketua Departemen Pendidikan Teknik Mesin,



Dr. Mumu Komaro, M.T., IPU.
NIP. 19660503 199202 1 001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**PEMBUATAN RUBRIK PENILAIAN PRAKTIKUM *VIRTUAL LABORATORY* UNTUK MENGUKUR KOMPETENSI SISWA SMK PADA PEMBELAJARAN DASAR LISTRIK ELEKTRONIKA**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar 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 di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Januari 2023

Yang membuat pernyataan,



Rifqi Rahmadiansyah

NIM. 1702898

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT. Atas rahmat dan karunia yang selalu dilimpahkannya sehingga saya dapat kemudahan dalam menyelesaikan skripsi dengan judul “Pembuatan Rubrik Penilaian Praktikum *Virtual Laboratory* Untuk Mengukur Kompetensi Siswa SMK Pada Pembelajaran Dasar Listrik Elektronika”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Pendidikan Indonesia, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Departemen Pendidikan Teknik Mesin, Program Studi S1 Pendidikan Teknik Mesin.

Skripsi ini terdiri dari lima bab yang merupakan satu kesatuan yang utuh. Bab I berupa pendahuluan, berisikan latar belakang masalah, 2 tahun terakhir ini proses pembelajaran praktik dilaksanakan secara daring, sehingga proses penilaian dengan rubrik luring kurang efektif, dibutuhkan rubrik penilaian untuk praktikum *virtual lab*. Oleh karena itu, penulis merumuskan masalah yang terdiri yang dari (1) Bagaimana rubrik penilaian untuk praktikum virtual lab pada pembelajaran praktik dasar listrik elektronika? (2) Apakah rubrik praktikum virtual lab yang dibuat dapat mengukur kompetensi siswa SMK pada pembelajaran praktik dasar listrik elektronika?. Bab I juga berisikan tujuan penelitian yaitu untuk menghasilkan rubrik praktikum virtual laboratory yang memenuhi syarat validitas dan reliabilitas dan menghasilkan rubrik yang dapat mengukur kompetensi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor siswa SMK pada pembelajaran praktik dasar listrik elektronika. Bab II berupa kajian pustaka, yang berisikan teori tentang penilaian, rubrik, dan juga *virtual laboratory*. Bab III berupa metode penelitian, yang berisikan desain penelitian, lokasi penelitian, sampel penelitian, instrumen penelitian, dan analisis data. Bab IV berupa temuan penelitian dan pembahasan, yang berisikan deskripsi hasil pengolahan data penelitian berdasarkan rumusan tujuan penelitian, pembahasan hasil penelitian yakni dengan mengkonfirmasi hasil pengolahan

data dengan teori yang terkait. Bab V berupa kesimpulan, implikasi, dan rekomendasi, yang berisikan intisari dari hasil pembahasan.

Penulis sudah berusaha menyusun proposal skripsi ini sebaik mungkin, akan tetapi tidak tertutup kemungkinan terdapat kekurangan. Untuk itu penulis menerima kritik maupun saran yang membangun sebagai bahan perbaikan untuk kedepannya.

Bandung, Januari 2023



Rifqi Rahmadiansyah
NIM. 1702898

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan secara langsung maupun tidak langsung dari orang-orang disekitar saya. Banyak pihak yang ikut terlibat didalamnya. Untuk itu dengan bangga saya mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan segala kemudahan kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
2. Orang tua saya tercinta, yang telah memberikan dukungan moril maupun materil, Juga selalu mendoakan serta memberikan semangat yang tiada hentinya kepada saya untuk meyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Amay Suherman, M.Pd., sebagai dosen pembimbing I yang juga telah meluangkan banyak waktunya untuk membimbing serta memberikan masukan, motivasi dan mengingatkan saya.
4. Bapak Ega Taqwali Berman, S.Pd., M.Eng., sebagai dosen pembimbing II yang selalu memberikan saran dan meluangkan waktunya untuk membimbing serta memberikan masukan, motivasi dan mengingatkan saya.
5. Seluruh Dosen Pendidikan Teknik Mesin, khususnya Refrigerasi dan Tata Udara FPTK UPI, yang telah membantu, membimbing, memberikan masukan serta memotivasi saya selama pelaksanaan skripsi.
6. Guru-guru di SMKN 8 Bandung yang telah terlibat dalam pengambilan data penelitian dan juga memberikan dukungan semangat dan motivasi agar segera terselesaikannya penulisan skripsi ini.
7. Teman – teman di KBK Refrigerasi dan Tata Udara angkatan 2017 yang telah memberikan saran dan membantu penulis selama pelaksanaan penelitian juga penyelesaian skripsi.
8. Teman-teman seperjuangan Dofun kuy, Irman Maolani, Faisal Lutfi Mutaqin dan Asri Ratnasari yang telah memberi motivasi dan dukungan.
9. Teman-teman Paguyuban Pikri Jamet, Diva Azzahra Nurul Fahanny, Winda Arwanti, Yusril Ihya Sulaiman, dan Fikri Naufal Kamaludin yang selalu memberikan bantuan, semangat, saling menguatkan, tidak saling menyalahkan, dan tidak saling meninggalkan.

10. Kelas X TPTU 1 SMKN 8 Bandung yang telah terlibat dalam pengambilan data untuk penelitian skripsi ini.

ABSTRAK

Proses pembelajaran merupakan upaya untuk mencapai kemampuan dasar yang ditetapkan dalam kurikulum. Selain itu, kegiatan penilaian dilakukan untuk mengukur dan menilai tingkat ketercapaian keterampilan dasar. 2 tahun terakhir ini proses pembelajaran praktik dilaksanakan secara daring, sehingga proses penilaian dengan rubrik luring kurang efektif. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan membuat rubrik penilaian praktikum *virtual lab* dengan metode *Design Based Research* (DBR), meliputi 4 tahap, yaitu; identifikasi masalah, pengembangan *prototype*, uji coba dan implementasi *prototype*, refleksi untuk *prototype*. Sampel penelitian merupakan 10 orang siswa kelas X TPTU 1 SMKN 8 Bandung. Hasil uji validitas rubrik dari para ahli mendapatkan nilai 92% dengan kriteria sangat layak, dan hasil uji reliabilitas rubrik dengan menggunakan aplikasi SPSS menunjukkan produk layak digunakan dengan nilai koefisien alpha sebesar 0,644. Pengukuran kompetensi siswa juga menunjukkan aspek kognitif mendapatkan hasil 80% sangat baik, 10% baik, dan 10% cukup, sedangkan pada aspek psikomotor dan afektif mendapatkan hasil 100% sangat baik.

Kata Kunci: Penilaian, Rubrik, *Virtual Lab*, Kompetensi

ABSTRACT

The learning process is an effort to achieve the basic skills set out in the curriculum. In addition, assessment activities are carried out to measure and assess the level of achievement of basic skills. In the last 2 years, the practical learning process has been carried out online, so the assessment process with offline rubrics is less effective. Therefore, this research was conducted by making a virtual lab practicum assessment rubric with the Design Based Research (DBR) method, including 4 stages, namely; problem identification, prototype development, prototype trial and implementation, reflection for prototype. The research sample was 10 students of class X TPTU 1 SMKN 8 Bandung. The results of the rubric validity test from experts get a score of 92% with very feasible criteria, and the results of the rubric reliability test using the SPSS application show the product is feasible to use with an alpha coefficient value of 0.644. Measurement of student competence also shows that the cognitive aspect gets 80% very good, 10% good, and 10% sufficient, while the psychomotor and affective aspects get 100% very good results.

Keywords: Assessment, Rubric, Virtual Lab, Competence

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
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	3
BAB II KAJIAN TEORI.....	5
2.1 Konsep Penilaian	5
2.2 Prinsip Penilaian	5
2.3 Rubrik	5
2.4 <i>Virtual Laboratory</i>	6
2.5 <i>Physics-lab</i>	7
2.6 Kerangka Berpikir.....	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Desain Penelitian	11
3.2 Partisipan.....	12
3.3 Populasi dan sampel.....	12
3.4 Instrumen Penelitian	12
3.4.1 Lembar Validitas Isi	13
3.5 Prosedur Penelitian	14
3.6 Analisis Data	15
3.6.1 Validitas Isi Kelayakan Rubrik	15
3.6.2 Uji Reliabilitas.....	16

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Hasil Penelitian	18
4.1.1 Validasi Rubrik Praktikum <i>Virtual Lab</i> oleh Ahli	18
4.1.2 Reliabilitas Rubrik Praktikum <i>Virtual Lab</i>	20
4.1.3 Pengujian Kompetensi Siswa	20
4.2 Pembahasan.....	21
4.2.1 Validasi Rubrik	21
4.2.2 Reliabilitas Rubrik.....	22
4.2.1 Hasil Kompetensi Siswa.....	23
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	25
5.1 Simpulan	25
5.2 Implikasi	25
5.3 Rekomendasi.....	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN.....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan Awal Physics-lab	7
Gambar 2. 2 Layout tampilan virtual lab physics-lab mode 3D	8
Gambar 2. 3 Kerangka Berpikir	10
Gambar 3. 1 Langkah Penelitian Design Based Research.....	11
Gambar 3. 2 Alur Penelitian.....	15

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Validitas isi rubrik penilaian	13
Tabel 3. 2 Petunjuk untuk menetapkan poin peringkat menggunakan konversi skala Likert.....	16
Tabel 3. 3 Kriteria Presentase Hasil Validasi.....	16
Tabel 3. 4 Kriteria Koefisien.....	17
Tabel 4. 1 Saran dan Masukan Desain Instrumen Rubrik Penilaian.....	18
Tabel 4. 2 Validasi Ahli rubrik penilaian praktikum virtual lab.....	19
Tabel 4. 3 Reliabilitas Rubrik penilaian praktikum virtual lab.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Uji Reliabilitas Apek Kognitif	30
Lampiran 2 Hasil Uji Reliabilitas Aspek Psikomotor.....	30
Lampiran 3 Hasil Uji Reliabilitas Aspek Afektif.....	31
Lampiran 4 Rubrik Penilaian Aspek Kognitif	31
Lampiran 5 Rubrik Penilaian Aspek Psikomotor.....	35
Lampiran 6 Rubrik Penilaian Aspek Afektif	37
Lampiran 7 Job Sheet.....	39
Lampiran 8 Validasi Ahli 1.....	42
Lampiran 9 Validasi Ahli 2.....	45
Lampiran 10 Surat Tugas Pembimbing 1.....	48
Lampiran 11 Surat Tugas Pembimbing 2.....	49
Lampiran 12 Daftar Bimbingan	50
Lampiran 13 Berita Acara Prasadang	52
Lampiran 14 Riwayat Hidup.....	53

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktek*. Jakarta: *Rineka Cipta*.
- Azwar, S. (2012). *Sikap Manusia: Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: *Liberty*
- Balch, R., & Springer, M. G. (2015). Performance pay, test scores, and student learning objectives. *Economics of Education Review*, 44, 114-125.
- Brinson, J. R. (2015). Learning outcome achievement in non-traditional (virtual and remote) versus traditional (hands-on) laboratories: A review of the empirical research. *Computers and Education*, 87, 218–237
- Bunyamin, E. M., Siregar, E. S., & Kusumawardani, D. K. (2021). Analysis of development needs virtual laboratory for learning vocational school practices in the pandemic time COVID-19. *Journal of Education Research and Evaluation*, 5(2).
- Chappuis, S., & Stiggins, R. J. (2002). Classroom assessment for learning. *Educational leadership*, 60(1), 40-44.
- Creswell, J. W. (2016). Reflections on the MMIRA the future of mixed methods task force report. *Journal of Mixed Methods Research*, 10(3), 215-219.
- Dachfid, N. A. (2015). Hubungan Antara Pemahaman Kognitif Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Kemampuan Psikomotorik Keselamatan Pada Pratikum Batu di SMK Negeri 2 Salatiga Tahun Ajaran 2013/2014. *Scaffolding*, 4(1).
- Firman, H. (2013). *Evaluasi Pembelajaran Kimia*. Bandung: *Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI*.
- Haqiqi, L. Z., Ramdani, A., & Zulkifli, L. (2018). Analisis Kemampuan Pendidik dalam Menerapkan Penilaian Autentik Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X IPA SMA di Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 4(1).
- Idris, M. M., & Asyafah, A. (2020). Penilaian Autentik Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Kajian Peradaban Islam*, 3(1), 1-9.
- Kemendikbud. (2017). *Panduan penilaian oleh pendidik dan satuan pendidikan untuk Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: *Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Kemendikbud*.
- Kurniawati, D., & Mawardi. (2021). Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap Gotong Royong dalam Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar Abstrak. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 640–648.
- Magdalena, E. (2021). *Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sma Pada Praktikum Hukum Gay Lussac (Perbandingan Volume) Berbasis Virtual Lab (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia)*.

- Mansyur, S., & Harun, R. (2015). Asesmen pembelajaran di sekolah: Panduan bagi guru dan calon guru. *Yogyakarta: Pustaka Pelajar.*
- Maosul, A., Ana, A., Nurhayati, A., & Patriasih, R. (2019). Performance Assessment Student with Special Needs. Indonesian Sambal Competence in Inclusive Vocational School. In *5th UPI International Conference on Technical and Vocational Education and Training (ICTVET 2018)* (pp. 1-3). Atlantis Press.
- Muktiarni, M., Ana, A., Sern, L. C., & Saripudin, S. (2020). Using Rubrics to Assess E-learning in Vocational Education. *Journal of Engineering Education Transformations*, 34, 49-56.
- Prasasti, P. A. T., & Dewi, C. (2020). Pengembangan Assesment of Inovation Learning Berbasis Revolusi Industri 4.0. untuk Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 66-73..
- Putri, M. A., & Rosidin, U. (2014). Pengembangan Rubrik Penilaian Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 2(6).
- Putri, M. A., Nyeneng, I. D. P., & Rosidin, U. (2016). Pengembangan Rubrik Penilaian Keterampilan Proses Sains. *Journal of Religious Studies*, 72(1), 189–193.
- Reeves, T. (2006). Design research from a technology perspective. In *Educational design research* (pp. 64-78). Routledge.
- Salam, H., Setiawan, A., & Hamidah, I. (2010). Pembelajaran berbasis virtual laboratory untuk meningkatkan penguasaan konsep pada materi listrik dinamis. In *Proceedings of The 4th International Conference on Teacher Education* (pp. 688-692).
- Sasongko, W. D., & Widiastuti, I. (2019). Virtual lab for vocational education in Indonesia: A review of the literature. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2194, No. 1, p. 020113). AIP Publishing LLC.
- Setiawan, H., Sa'dijah, C., & Akbar, S. (2017). Pengembangan Instrumen Asesmen Autentik Kompetensi Pada Ranah Keterampilan Untuk Pembelajaran Tematik Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan*, 2 Nomor 7, 874–882.
- Subekti, S., Ana, A., Muktiarni, M., & Dwiyantri, V. (2021). E-Rubric To Measure Employability Skills. *Journal of Engineering Science and Technology*, 16(1), 851-860.
- Sudria, I. B. N., & Sya'ban, S. (2008). Pengembangan rubrik asesmen performan keterampilan dasar kimia dalam perkuliahan kimia dasar. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 2(1), 30-41.
- Sugamayana, B. D. A. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Penilaian Hasil Pembelajaran Siswa Dengan Kurikulum 2013 Berbasis Web. Surabaya: *Fakultas Teknologi dan Informatika. Institut Bisnis dan Informatika Stikom.*
- Sugiyono (2012). Metode Penelitian Kuantitatif dan R & D. Bandung: *Alfabeta, Cet. XVII*

- Surmiyati, S., Patmi, S., & Kristayulita, K. (2014). Analisis Kemampuan Kognitif dan Afektif terhadap Kemampuan Psikomotor Siswa Setelah Penerapan KTSP. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 7(1), 25-36.
- Wulan, A.R. (2018). Menggunakan Asesmen Kinerja Untuk Pembelajaran Sains dan Penelitian. Bandung: *UPI Press*.