

Analisis Uji Validitas E-*Job Sheet* Praktikum Rangkaian Listrik di Jurusan Teknik Elektro

Dwi Annisa^{1*} dan Riki Mukhaiyar²

^{1,2}Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof.Dr. Hamka Air Tawar, Padang, Indonesia

*Corresponding Author: dwiannsa@gmail.com¹

Abstract—Practice learning during the Covid-19 pandemic was disrupted, causing the Department of Electrical Engineering, Padang State University to apply to learn using the blended learning method. This makes it difficult for students to carry out practicum in the laboratory because students are still confused. To overcome this, a learning media has been made in the form of an e-job sheet (e-job sheet) for electric circuit practicum courses. However, the e-job sheet that has been made has not been tested for feasibility. So this study aims to analyze the validity of the e-job sheet learning media for the Electrical Circuit Practicum course at the Department of Electrical Engineering, Padang State University. The research was conducted using a quantitative approach. The research subjects were E-Job Sheets and the respondents in this study were two media expert lecturers at the Department of Electrical Engineering, Padang State University. Data collection techniques using the questionnaire method. The research instrument used was a validated questionnaire. The questionnaire was then given to the respondents. The data was processed by quantitative statistical analysis techniques. This research produces a learning media product in the form of an e-job sheet with a very feasible category. So, it can be locked that the e-job sheet produced is valid so that it is suitable for use as a learning medium in the electrical circuit practicum course at the Department of Electrical Engineering, Padang State University.

Keywords— Learning Media, E-Job Sheet, validity, Practicum.

Abstrak—Pembelajaran praktikum pada masa pandemi Covid-19 terganggu menyebabkan Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang menerapkan pembelajaran dengan metode *blended learning*. Hal ini membuat peserta didik kesulitan saat akan melaksanakan praktikum di laboratorium dikarenakan peserta didik yang masih kebingungan. Untuk mengatasi hal tersebut, telah dibuat media pembelajaran berupa elektronik *job sheet* (*e-job sheet*) mata kuliah praktikum rangkaian listrik. Namun *e-job sheet* yang telah dibuat belum teruji kelayakannya. Maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis validitas media pembelajaran *e-job sheet* mata kuliah Praktikum Rangkaian Listrik di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang. Penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Subjek penelitian adalah E-*Job Sheet* dan responden pada penelitian ini adalah dua dosen ahli media Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang. Teknik pengumpulan data menggunakan metode angket. Instrumen penelitian yang digunakan adalah angket yang sudah divalidasi. Angket kemudian diberikan kepada responden. Data diolah dengan teknik analisis statistik kuantitatif. Penelitian ini menghasilkan sebuah produk media pembelajaran berupa *e-job sheet* dengan kategori sangat layak. Maka, dapat disimpulkan bahwa *e-job sheet* yang dihasilkan valid sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah praktikum rangkaian listrik di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang.

Kata Kunci—Media Pembelajaran, E-Job Sheet, Uji Validitas, Praktikum.

I. PENDAHULUAN

Pada bulan Januari tahun 2020 dunia dihadapkan dengan sebuah keadaan yaitu ditemukannya virus baru di Wuhan, China. Virus ini disebut dengan *Corona Virus Disease 2019* yang kemudian disingkat menjadi Covid-19. Mulanya dampak dari penyebaran Covid-19 terjadi pada dunia ekonomi dan sosial, tetapi saat ini berdampak juga kepada lingkungan pendidikan [1], [2], [3]. Dampak yang dirasakan adalah perubahan pelayanan pada instansi pendidikan mulai dari sekolah formal hingga perguruan tinggi. Proses pembelajaran terhenti karena instansi pendidikan diliburkan mengakibatkan aktifitas pembelajaran yang terjadi dalam kurun waktu terakhir ini mengalami penurunan [4]. Hal ini membuat pemerintah memutuskan mengeluarkan kebijakan untuk melaksanakan pembelajaran dari rumah agar proses pembelajaran tetap terlaksana.

Kebijakan tersebut sesuai dengan Surat Edaran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No.4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Corona Virus Disease 2019 (Covid-19) yaitu penerapan Pembelajaran Jarak Jauh disingkat dengan PJJ atau dikenal juga dengan pembelajaran daring (dalam jaringan) [5]. Kebijakan ini berlaku diseluruh satuan pendidikan baik tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Salah satu perguruan tinggi yang menerapkan pembelajaran jarak jauh adalah Universitas Negeri Padang. Universitas Negeri Padang adalah salah satu perguruan tinggi negeri yang memiliki peranan dasar dalam melaksanakan dan mengatur pendidikan akademik, vokasi, dan profesi dalam rumpun disiplin ilmu kependidikan, sains, teknologi, olahraga, dan seni. Melalui surat edaran rektor, Prof. Ganefri, Ph.D merilis tentang Kegiatan Akademik Semester Juli-Desember 2020 sebagai usaha Kewaspadaan Pandemi Covid-19 [6]. Surat edaran ini diperuntukkan kepada seluruh sivitas

akademika UNP, baik birokrasi hingga seluruh masyarakat selingkup UNP. Dengan diterapkannya pembelajaran jarak jauh mengakibatkan banyak perubahan dari proses pembelajaran tatap muka biasanya. Untuk perkuliahan teoritis proses pembelajaran wajib dilaksanakan dengan menggunakan platform <http://elearning2.unp.ac.id>. Sedangkan terjadi penggantian perkuliahan praktikum di laboratorium, bengkel atau yang sejenis menjadi tugas simulasi, video dan hal lain yang berkaitan dengan materi praktikum.

Perkuliahan yang bersifat praktikum pada Fakultas Teknik yang merupakan salah satu fakultas di Universitas Negeri Padang tepatnya Jurusan Teknik Elektro, diberlakukan pembelajaran secara *blended learning*. Pembelajaran *blended learning* atau pembelajaran campuran merupakan metode pembelajaran yang memadukan pembelajaran daring dengan pembelajaran luring (tatap muka) [7], [8]. Pada awal semester dosen pengampu mata kuliah akan memberikan softfile *job sheet* kepada peserta didik, kemudian pada akhir semester dosen akan meminta peserta didik untuk dapat melakukan praktikum secara langsung didalam laboratorium. Berdasarkan observasi, *Job sheet* yang diberikan dosen pengampu berupa softfile diawal perkuliahan belum bersifat informatif dan belum bisa menggambarkan bagaimana pelaksanaan praktikum dilaboratorium. Saat melaksanakan praktikum peserta didik kesulitan memahami arahan kerja pada jobsheet dan belum terbiasanya peserta didik dengan alat, bahan, komponen serta gambar kerja yang ada menyebabkan peserta didik membutuhkan waktu yang lama dikarenakan masih kebingungan saat melaksanakan praktikum. Maka diperlukan *job sheet* yang bersifat informatif yang akan digunakan saat praktikum dilaboratrium. Sehingga saat peserta didik melaksanakan praktikum, peserta didik sudah memiliki gambaran apa yang akan dilaksanakan saat praktikum.

Dari permasalahan tersebut, telah dibuat Elektronik *job sheet* (E-*job sheet*) mata kuliah Praktikum Rangkaian Listrik. *Job sheet* dan e-*job sheet* secara konsep tidak memiliki perbedaan yang berarti. *Job sheet* merupakan suatu lembaran kerja berupa arahan kerja yang dibuat oleh pendidik yang berisi penjelasan langkah sebagai pedoman bagi peserta didik agar dapat belajar secara mandiri maupun dibimbing oleh pendidik untuk dapat menyelesaikan atau mengerjakan suatu pekerjaan[9], [10]. Sedangkan E-*job sheet* adalah media pembelajaran yang disajikan berwujud elektronik, berisi kumpulan materi dan arahan kerja yang digunakan saat praktikum, berisi informasi mengenai cara untuk mengerjakan sesuatu yang ditampilkan dalam bentuk digital berupa teks, suara, gambar, animasi dan simulasi [11], [12]. Maka dapat disimpulkan E-*job sheet* adalah *job sheet* yang berisi arahan kerja, dilengkapi dengan gambar-gambar terkait hal yang akan di praktikkan.

E-jobsheet sendiri sebelumnya telah dilakukan penelitian dengan tujuan uji kelayakan, seperti pada penelitian Pengembangan E-*Job Sheet* Sebagai Sumber Belajar Praktik Animasi Dua Dimensi [13], Pengembangan E-*Job sheet* Praktikum Pembuatan Jurnal dan Laporan [14] serta Pengembangan Jobsheet Elektronik Praktik Pengelasan GMAW (*Gas Metal Arc Welding*)[15]. Dari tiga penelitian diatas mendapatkan hasil akhir bahwa e-*job sheet* sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran setelah melalui uji kelayakan. Sedangkan E-*job sheet* Praktikum Rangkaian Listrik pada penelitian ini belum teruji kelayakannya, maka pada penelitian ini akan dilakukan analisis validitas E-*job*

sheet sebagai media pembelajaran pada mata kuliah Praktikum Rangkaian Listrik di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang. Uji kelayakan dilihat dari tiga aspek yaitu syarat konstruksi, syarat diktatit dan syarat teknis.

E-*Job sheet* yang akan diuji kelayalannya berbentuk aplikasi yang terdiri dari 5 menu yaitu Rencana Pembelajaran Semester (RPS), Job Sheet, upload laporan, video dan profil. Pada menu *job sheet* berisi materi dengan topik tentang sumber listrik arus bolak-balik, rangkaian sederhana, impedansi, daya, rangkaian paralel dan rangkaian 3 fasa. Menu *job sheet* dilengkapi dengan gambar komponen dan tombol ceklis pada langkah kerja sehingga dalam praktikum peserta didik menjadi lebih dimudahkan.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dengan pendekatan kuantitatif. Subjek yang digunakan adalah E-*job sheet* dan responden penelitian adalah dosen Teknik Elektro Universitas Negeri Padang. Dalam mengumpulkan data pada penelitian ini digunakan teknik angket atau kuesioner. Sebelum data didapatkan, dilakukan validasi instrumen penelitian dengan 2 validator dosen teknik elektro dan dianalisis menggunakan rumus Aiken's sebagai berikut [16][17]:

$$V = \sum s / [n(c-1)] \quad (1)$$

Keterangan:

- s : r - I_o
- I_o : Nilai validitas paling rendah
- c : Nilai validitas paling tinggi
- r : Skor dari penilai
- n : Jumlah penilai
- ∑ s : s₁+s₂

Validator memberikan penilaian menggunakan skala likert dengan rentang penilaian 1 sampai 5. Aspek yang dinilai pada instrumen penelitian adalah dari tata bahasa dan tujuan dari angket itu sendiri. Dari hasil penilaian angket yang diperoleh akan dilakukan analisis berdasarkan rumus diatas dan akan dikategorikan sesuai dengan tingkat validitas yang dapat ditampilkan pada tabel 1 berikut[18][19]:

TABEL 1. KATEGORI VALIDITAS ANGKET

Tingkat pencapaian	Jumlah Item
≥ 0,6	Valid
≤ 0,6	Tidak Valid

Selanjutnya angket yang dinyatakan valid digunakan untuk mendapatkan data penilaian validator ahli media. Data hasil lembar validasi media digunakan untuk menganalisis validitas E- *job sheet* yang telah dibuat. Untuk mengukur kelayakan e-jobsheet, penilaian menggunakan skala 1 sampai 5. Aspek penilaian media terdiri dari syarat diktatit, syarat konstruksi dan syarat teknis. Adapun instrument penelitian yang digunakan untuk mendapat data kelayakan e-*job sheet* dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini:

TABEL 2. INSTRUMEN PENELITIAN.

Aspek Yang Dinilai	
1. Syarat Diktatik	
a.	E- <i>Job sheet</i> dapat membantu pemahaman konsep pembelajaran.
b.	E- <i>Job sheet</i> dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran.
c.	E- <i>Job sheet</i> dapat membangkitkan motivasi dan minat belajar.
d.	E- <i>Job sheet</i> dapat menuntun peserta didik dalam pembelajaran.
2. Syarat Konstruksi	
a.	E- <i>Job sheet</i> memuat materi dengan rinci dan memiliki tata urutan materi yang sistematis.
b.	E- <i>Job sheet</i> mempunyai identitas (judul materi).
c.	E- <i>Job sheet</i> menggunakan bahasa yang mudah dipahami.
d.	E- <i>Job sheet</i> memungkinkan peserta didik belajar dimanapun dan kapanpun.
e.	E- <i>Job sheet</i> membuat pembelajaran menjadi lebih menarik.
f.	E- <i>Job sheet</i> dapat digunakan secara mandiri.
g.	E- <i>Job sheet</i> dapat meningkatkan efektifitas belajar.
3. Syarat Teknis	
a.	E- <i>Job sheet</i> memiliki tampilan, bentuk dan keterangan yang menarik.
b.	E- <i>Job sheet</i> menggunakan kombinasi warna yang sesuai dan menarik.
c.	E- <i>Job sheet</i> membuat informasi dapat disajikan dalam pembelajaran.
d.	E- <i>Job sheet</i> dibuat sesuai kebutuhan peserta didik.

Setelah didapat data dari angket yang diisi oleh validator, selanjutnya dilakukan analisis sesuai dengan rumus dibawah:

$$\text{Hasil} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100 \quad (2)$$

Kategori kelayakan berdasarkan kriteria sebagai berikut [20] :

TABEL 3. KATEGORI KELAYAKAN

Skor Dalam Persen (%)	Kategori Kelayakan
< 21 %	Sangat Tidak layak
21 – 40 %	Tidak Layak
41 – 60 %	Cukup Layak
61 – 80 %	Layak
81 – 100 %	Sangat Layak

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Validitas Intrumen

Uji validitas intrumen penelitian berupa angket yang diisi oleh validator yaitu dosen Jurusan Teknik Elektro UNP. Uji validitas ini dilakukan dengan cara dosen melihat angket yang telah dibuat kemudian memberikan penilaian pada lembar penilaian intrumen penelitian. Tabel 4 menunjukkan hasil analisis penilaian angket menggunakan rumus Aiken's.

TABEL 4. HASIL VALIDASI ANGKET.

Item	Validator		Analisis	Kategori
	I	II		
a.	5	5	1	Valid
b.	5	5	1	Valid
c.	5	5	1	Valid
d.	5	5	1	Valid
e.	5	4	0,875	Valid
f.	4	5	0,875	Valid
g.	5	5	1	Valid
Rata-rata			0,96	Valid

Dari hasil analisis uji validitas angket media yang diisi oleh 2 validator didapatkan hasil rata-rata 0,96 maka dapat disimpulkan instrumen penelitian berupa angket yang akan digunakan untuk menilai kelayakan media oleh dosen ahli dinyatakan valid.

B. Hasil Validasi Kelayakan Media

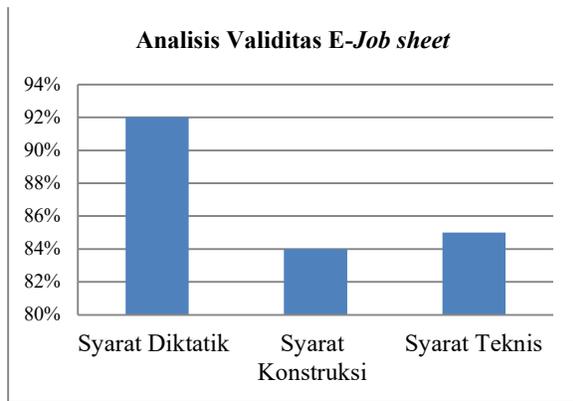
Uji validitas media pembelajaran berupa *e-job sheet* dilakukan oleh dosen Jurusan Teknik Elektro UNP. Uji validitas dilakukan dengan cara dosen melihat dan mencoba menggunakan media yang telah dibuat kemudian memberikan penilaian pada lembar validasi media. Validator terdiri dari 2 orang ahli yang merupakan dosen Jurusan Teknik Elektro FT UNP. Jika dilihat dari tiga syarat validitas media, maka hasil analisis akan ditampilkan pada tabel 5 berikut.

TABEL 5. HASIL ANALISIS UJI VALIDITAS E-JOB SHEET OLEH VALIDATOR

No	Aspek	Persentase Kelayakan		Rata – Rata	Kategori
		V1	V2		
1	Syarat Diktatik	95	90	93	Sangat Layak
2	Syarat Konstruksi	82,8	85,7	84,25	Sangat Layak
3	Syarat Teknis	85	85	85	Sangat Layak
Rata-Rata Persentase Keseluruhan		87,6	86,9	87,4	Sangat Layak

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa dari tiap instrument penelitian yang diajukan, validator memberikan penilaian yang termasuk kedalam kategori sangat layak. Analisa yang dilakukan berdasarkan lembar validasi yang diisi oleh 2 validator dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berupa *e-job sheet* praktikum rangkaian listrik dinyatakan sangat layak, yang artinya *e-job sheet* layak digunakan sebagai media pembelajaran yang menunjang proses belajar mengajar praktikum rangkaian listrik di Jurusan Teknik Elektro FT UNP. Berdasarkan penilain kedua validator dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berupa *e-job sheet* praktikum rangkaian listrik mendapat persentase 86,6 % dengan kategori sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Berikut analisa penilaian *e-job Sheet* berdasarkan aspek kelayakan media yang ditampilkan pada gambar 1.



Gambar. 1. Grafik Validitas Media.

Analisa media berdasarkan syarat diktatik disimpulkan e-job sheet dapat membantu pemahaman konsep pembelajaran, meningkatkan kualitas proses pembelajaran. membangkitkan motivasi dan minat belajar serta dapat menuntun atau mengarahkan peserta didik dalam pembelajaran. Analisa media berdasarkan syarat konstruksi diketahui bahwa E-Job sheet memuat materi dengan rinci dan memiliki tata urutan materi yang sistematis, mempunyai identitas (judul materi), menggunakan bahasa yang mudah dipahami, memungkinkan peserta didik belajar dimanapun dan kapanpun, membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dapat digunakan secara mandiri dan dapat meningkatkan efektifitas belajar. Analisa media berdasarkan syarat teknis, ejobsheet memiliki tampilan, bentuk dan keterangan yang menarik, menggunakan kombinasi warna yang sesuai dan menarik, membuat informasi dapat disajikan dalam pembelajaran dan dibuat sesuai kebutuhan peserta didik.

E-job sheet memiliki kelebihan yaitu dapat menghimpun seluruh materi yang berkaitan dengan praktikum rangkaian listrik, mulai dari Rencana Pembelajaran Semester, sub materi setiap praktikum yang digunakan untuk pembelajaran selama 1 semester, dapat dioperasikan secara online untuk mengupload laporan sementara dan video saat praktikum serta dapat diisi dengan video pembelajaran yang terhimpun pada satu menu. Maka dengan adanya e-job sheet ini, saat kondisi pembelajaran campuran daring dan luring, peserta didik dapat belajar dengan satu media. Pada awal semester peserta didik akan memiliki gambaran bagaimana praktikum yang akan dilaksanakan dan sudah mengenali hal-hal yang berkaitan dengan praktikum rangkaian listrik di jurusan teknik elektro unp. Sehingga ketika pembelajaran luring dilaksanakan peserta tidak lagi kebingungan saat melaksanakan praktikum. Sedangkan kekurangan e-job sheet yaitu harus dioperasikan menggunakan *smarhphone*, pembuatan media yang cukup memakan waktu, masih bersifat *open source* yang artinya belum terintegrasi dengan penyimpanan data, penyimpanan data masih menggunakan perangkat lunak lain sehingga menyulitkan pendidik untuk mengakses data.

IV. PENUTUP

Berdasarkan pada hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa E-Job sheet Matakuliah Praktikum Rangkaian Listrik di Jurusan Teknik Elektro UNP sebagai media pembelajaran elektronik adalah valid atau layak digunakan sebagai media pembelajaran.

REFERENSI

- [1] Purwanto, A., Pramono, R., Asbari, M., Hyun, C. C., Wijayanti, L. M., & Putri, R. S., "Studi Eksploratif Dampak Pandemi COVID-19 Terhadap Proses Pembelajaran Online di Sekolah Dasar". *EduPsyCouns: Journal of Education, Psychology and Counseling.*, vol 2, no. 1, pp. 1-12, 2020.
- [2] Atsani, K.L.G.M.Z., "Transformasi media pembelajaran pada masa Pandemi COVID-19". *Al-Hikmah: Jurnal Studi Islam.*, vol. 1, no. 1, pp.82-93. 2020.
- [3] Setiyainingsih, A., Rahmawati, R. and Danawarih, S., "Studi Eksplorasi Kegiatan Praktikum Fisika Saat Pandemi Covid-19". In *Seminar Nasional Psikologi UM* .,vol. 1, Nn. 1, pp. 191-199. 2021
- [4] Suhandi, A. and Pamela, I.S., "Dampak Musim Libur Covid-19 Belajar dari Rumah Terhadap Psikologi Anak Sekolah Dasar". *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, vol. 5, no. 2, pp.207-218. 2020.
- [5] Republik Indonesia. Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan, Republik Indonesia Nomor 109 tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Jarak Jauh pada Pendidikan Tinggi, Jakarta: Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi. <https://lppmp.uns.ac.id/wpcontent/uploads/2018/03/Permen-Nomor-109-tahun-2013-ttg-PJJ.pdf>. 2013
- [6] Univeristas Negeri Padang. Surat Edaran Rektor Univeristas Negeri Padang Nomor 3435/UN35/AK/2020 Tentang Kegiatan Akademik Semester Juli-Desember 2020 Dalam Rangka Kewaspadaan Covid-19. <http://ft.unp.ac.id/wp-content/uploads/2021/03/4-Edaran-Rektor-No.-3435-Tgl-27-Juli-2020.pdf>. 2020.
- [7] Agustia, K., Mukhaiyar, R., "Developing An Instructional Model Blended Learning On Appropriate Technology Course", *Progress in Social Science, Humanities and Educational Research Symposium*, pp. 71-75, 2020.
- [8] Novitasari, S., Tulandi, D.A. and Lolowang, J., "Pengembangan Panduan Praktikum Online Menggunakan Smartphone Berbasis Aplikasi Phypox". *Charm Sains: Jurnal Pendidikan Fisika*, vol. 2, no. 1, pp.35-42. 2021.
- [9] Qoyum, A. and Wakid, M., "Pengembangan Job Sheet Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Praktik Alat Ukur Developing". *E-Jurnal Pendidikan Teknik Otomotif-S1*, vol. 20, no. 1. 2017.
- [10] Zakariya, F., "Pengembangan Jobsheet Berbasis Project And Self Assesment Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Perbaikan Transmisi Manual "(Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang). 2017.
- [11] Mindarta, E.K., Irdianto, W., Kusuma, F.I., Putra, A.B.N.R. and Iwhanudin, M., "The Effectiveness Of Using E-Jobsheet In Teaching Machine Control System Practice". *Erudio Journal of Educational Innovation*, vol. 5, no. 2. 2018.
- [12] Hafisah, Nandya R. J., dkk. "Penerapan Media Pembelajaran Modul Elektronik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Teknologi Mekanik". *Journal of Mechanical Engineering Education*, vol. 3, no. 1, pp. 106-112. 2016.
- [13] Wati, I.W.K., Sari, A.S. and Setyaningsih, R., "Media Need Analysis of Learning Practicum in the Covid-19 Pandemic". *VANOS Journal of Mechanical Engineering Education*, vol. 5. No. 2. 2020.
- [14] Megawati, D. "Pengembangan E-Job Sheet Sebagai Sumber Belajar Praktik Animasi Dua Dimensi Kelas XI Multimedia di SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara." *Skrispo. Universitas Negeri Yogyakarta*, hlm 24-25. 2018
- [15] Oktapiani, Fegi. "Pengembangan E-Jobsheet Untuk Meningkatkan Kemampuan Membuat Jurnal Dan Laporan Pada Praktikum Penghantar Panas." PhD diss., Universitas Pendidikan Teknologi Agroindustri, 2021.
- [16] Sudiyono, Sudiyono, Ari Dwi Nur Indriawan Musyono, Febrian Arif Budiman, and Angga Septiyanto. "Pengembangan Jobsheet Elektronik Praktik Pengelasan GMAW (Gas Metal Arc Welding)." *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin* 8, no. 1 pp. 17-23. 2021.

- [17] C. Dewi, D. T. P. Yanto, and H. Hastuti, "The Development of Power Electronics Training Kits for Electrical Engineering Students: A Validity Test Analysis," vol. 3, no. 2, 2020.
- [18] Zikri, Afdal. "Pengembangan LKPD pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMK Negeri 1 Bukittinggi." *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development* 2, no. 2, pp.132-137. 2020.
- [19] S. Sukardi, D. Puyada, R. E. Wulansari, and D. T. P. Yanto, "The Validity of interactive Instructional Media on Electrical Circuits at Vocational High School and Technology," *2nd INCOTEPD*, vol. 2017, pp. 21–22, 2017.
- [20] S. Azwar, Reliabilitas dan Validitas, Edisi ke I. Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2012.