

MEDIA PEBELAJARAN SISTEM KENDALI LAMPU DENGAN HANDDETECTION BERBASIS APLIKASI PYCHARM PADA MATA KULIAH SISTEM KENDALI

Kadek Oky Yunantara¹, Wayan Mahardika Prasetya Wiratama², I Gede Made
Surya Bumi Pracasitaram³

^{1,2,3} Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja

e-mail: oky@undiksha.ac.id, mahardika.prasetya@undiksha.ac.id, ipracasitaram@undiksha.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuat Media Pembelajaran Sistem Kendali Lampu dengan *Handdetection* berbasis Aplikasi Pycharm yang dapat membantu proses pembelajaran, untuk mengetahui Kelayakan Media Pembelajaran serta mengetahui respon yang baik dari peserta didik pada mata kuliah sistem kendali di Prodi S1 Pendidikan Teknik Elektro Undiksha Mengetahui Kelayakan Media Pembelajaran. Penelitian ini tergolong klasifikasi penelitian *R&D (Reasearch and Development)*. Penelitian ini menggunakan metode analisa statistik persentase digunakan sebagai mengolah data ahli isi, ahli media, dan uji coba di lapangan. Penelitian ini memakai kuesioner sebagai instrument pengambilan data dari ahli isi, ahli media, dan mahasiswa. Hasil riset diperoleh: hasil uji ahli media mendapatkan persentase sebesar 98,66% dengan kualifikasi sangat layak, uji validasi ahli isi mendapatkan presentase sebesar 96,36% dengan kualifikasi sangat layak. Rentang skor kepada 6 orang responden uji kelompok kecil seluruh tercantum dalam klasifikasi sangat tinggi, dan rentang skor untuk 20 orang responden uji kelompok besar seluruh tercantum dalam klasifikasi sangat tinggi. Media Pembelajaran Sistem Kendali lampu dengan *handdetection* berbasis aplikasi *pycharm* di Prodi S1 Pendidikan Teknik Elektro Undiksha layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: Pengembangan Media Pembelajaran, Sistem Kendali Lampu Dengan *Handdetection*

ABSTRACT

This study aimed to create a Light Control System Learning Media with Hand detection based on the Pycharm Application that can assist the learning process, determine the feasibility of learning media, and find out the excellent response from students in the control system course in the Electrical Engineering Education Study Program, Undiksha. This research was classified as R&D (Research and Development) research and used a statistical analysis to process percentages of content experts, media experts, and field trials. This study used a questionnaire to collect data from content experts, media experts, and students. The research results obtained: the results of the media expert test got a percentage of 98.66% with very decent qualifications, and the content expert validation test got a percentage of 96.36% with very proper qualifications. The score range for the six small group test respondents is all listed in the very high classification, and the score range for the 20 large group test respondents is all listed in the very high category. The Light Control System Learning Media with Pycharm application-based hand detection in the Undiksha Electrical Engineering Education S1 Study Program is suitable for use in the learning process.

Keywords: Learning Media Development, Light Control System with Hand Detection

1. Pendahuluan

Pada era globalisasi ini perkembangan teknologi sangat pesat dan telah memberikan banyak manfaat bagi manusia dalam berbagai aspek, salah satunya di aspek pendidikan. Pendidikan merupakan salah satu aspek yang sangat penting di

kehidupan manusia karena pendidikan menjadi modal utama untuk menjalankan kehidupan pribadi, bermasyarakat dan bernegara (Fitri & Fadia, 2021; Sujana, 2019).

Berbagai perkembangan yang meningkatkan kualitas di bidang pendidikan seperti dalam proses pembelajaran di kelas yang sekarang sudah mulai modern contohnya dalam hal penyajian materi, tugas, dan proses, serta melakukan restrukturisasi atau melakukan perbaikan terhadap suatu tugas atau proses, sebagai keterampilan (*skill*) dan kompetensi, sebagai infrastruktur Pendidikan, dan sebagai alat bantu dan fasilitas Pendidikan (Mishra et al., 2020). Menurut UU No. 20 tahun 2003 "Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara".

Banyak jenjang pendidikan yang bisa di mulai dari taman kanak-kanak sampai ke pendidikan tinggi. Menurut Undang-Undang Nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi mendefinisikan bahwa Pendidikan Tinggi adalah jenjang pendidikan setelah pendidikan menengah yang mencakup program diploma, program sarjana, program magister, program doktor, dan program profesi, serta program spesialis, yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi berdasarkan kebudayaan bangsa Indonesia (Muthuprasad et al., 2021; Sujana, 2019). Untuk meningkatkan kualitas Pendidikan maka di perlukan berbagai terobosan baik dalam inovasi pembelajaran, pengembangan kurikulum, maupun pemenuhan atau pengembangan sarana serta prasarana pendidikan (Fitri & Fadia, 2021).

Pendidikan Teknik Elektro merupakan salah satu program studi di bawah naungan Fakultas Teknik dan jurusan Universitas Pendidikan Ganesha. Pendidikan Teknik Elektro di bagi menjadi dua (2) konsentrasi yaitu : Kosentrasi Listrik dan Kosentrasi Teknik Audio Video. Salah satu mata kuliah yang di tawarkan pada prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha yaitu mata kuliah Sistem Kendali. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada mata kuliah Sistem Kendali, pada prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha, dosen pengampu mata kuliah Sistem Kendali bapak Dr. I Nyoman Santiadnya, S.Si., M.T menjelaskan bahwa pada mata kuliah ini terdapat beberapa permasalahan, diantaranya adalah keterbatasan media pembelajaran sehingga peserta didik kurang efisien dalam mengikuti perkuliahan ini.

Disamping itu menurut penuturan peserta didik pada mata kuliah tersebut ada beberapa hal yang menjadi permasalahan yaitu: 1) Kurangnya semangat dan motivasi peserta didik dalam belajar dikarenakan pembelajaran yang kurang menarik, 2) Kurangnya variasi media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran, 3) pada masa pandemi saat ini peserta didik diwajibkan untuk melaksanakan perkuliahan secara daring, dimana peserta didik tidak dapat melaksanakan praktikum di kampus hal itu menyebabkan peserta didik kurang tertarik untuk mengikuti perkuliahan daring, 4) belum adanya fasilitas berupa media pembelajaran sistem kendali pada prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha.

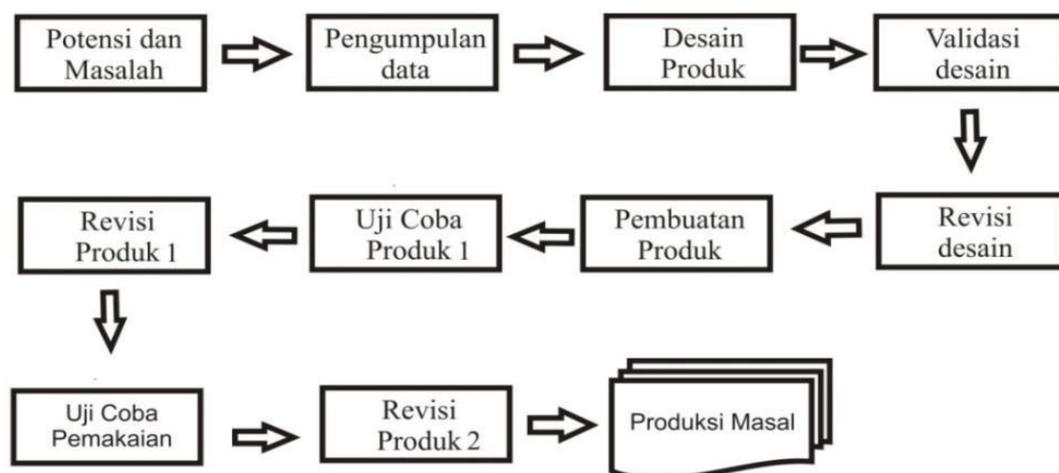
Berdasarkan identifikasi masalah yang disebutkan di atas yaitu belum adanya fasilitas media pembelajaran sistem kendali, oleh karena itu *Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Kendali Lampu Dengan Handdetection Berbasis Aplikasi Pycharm* sangat di perlukan pada mata kuliah Sistem Kendali yang di lengkapi dengan buku panduan media yang berisi modul praktikum serta video tutorial penggunaan media ini.

Sistem kendali dengan *handdetection* berbasis aplikasi pycharm merupakan teknologi yang berhubungan dengan interaksi antara manusia dengan sistem secara otomatis dengan gerakan jari yang ditentukan. Dalam sistem kendali *handdetection* menggunakan *webcam* yang nanti setiap gerakan akan di deteksi menggunakan aplikasi pycharm, secara garis besar terdapat dua buah komponen utama yaitu bagian pendeteksi dan bagian pengendali.

Dari permintaan dosen pengampu mata kuliah sistem kendali harapannya media pembelajaran yang dibuat dalam bentuk trainer dan sistem untuk mengendalikannya menggunakan aplikasi pycharm yang bisa mendeteksi gerakan yang di buat sendiri serta di lengkapi buku panduan dan video tutorialnya. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti perlu melakukan suatu penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran sistem kendali. Oleh karena itu, diambil judul penelitian Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Kendali Lampu Dengan Handdetection Berbasis Aplikasi Pycharm.

2. Metode

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian pengembangan Media Pembelajaran Sistem Kendali Lampu dengan *Handdetection* Berbasis Aplikasi Pycharm Pada Mata Kuliah Sistem Kendali, peneliti menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research & Development*) yaitu penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk atau media pembelajaran dan menguji keefektifan produk, untuk mencapai tujuan pengembangan yang diinginkan, peneliti menggunakan model prosedural yang mengacu dari model pengembangan ahli Sugiyono (2019:779). Model pengembangan ini terdiri dari 11 langkah yang dapat dilaksanakan oleh peneliti, antara lain: (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) pembuatan produk, (7) uji coba produk 1, (8) revisi produk 1, (9) uji coba pemakaian, (10) revisi produk 2, dan (11) produksi massal.



Gambar 1. Bagan penelitian dan Pengembangan Menurut Sugiyono (Sumber: Sugiyono, 2019:779)

Pada penelitian ini langkah nomor 11 yaitu produksi massal tidak dilakukan karena media ini hanya dibuat untuk Prodi Pendidikan Teknik Elektro Di Universitas

Pendidikan Ganesha Subjek uji coba dalam pengembangan Media Pembelajaran Sistem Kendali Lampu dengan *Handdetection* Berbasis Aplikasi Pycharm adalah ahli media pembelajaran, dosen mata kuliah Sistem Kendali sebagai ahli isi dan mahasiswa S1 pendidikan Teknik Elektro UNDIKSHA yang sudah pernah mengambil mata kuliah Sistem Kendali sebagai responden pada Media Pembelajaran Sistem Kendali Lampu dengan *Handdetection* Berbasis Aplikasi Pycharm.

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian data menggunakan instrument angket. Angket tersebut diberikan kepada ahli media, isi, dan respons peserta didik atau mahasiswa terhadap Media Pembelajaran Sistem Kendali Lampu dengan *Handdetection* Berbasis Aplikasi Pycharm. Metode angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat Pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2016). Jadi angket adalah daftar pernyataan tertulis yang harus dijawab oleh responden atau subjek penelitian.

Untuk penilaian ahli isi dan ahli media dalam penelitian ini menggunakan teknik analisa data statistik deskriptif persentase dan jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif. kualifikasi penilaian validator Ahli Isi, dan ahli media, kualifikasi penilaian ini diberikan kepada validator yang mengisi lembar validasi. Kemudian untuk menganalisis data kuantitatif yang diperoleh melalui angket menggunakan rumus persentase, selanjutnya diolah dengan rumus analisis sebagai berikut:

$$P = \frac{X}{Xi} \times 100 \% \dots\dots\dots 3.1$$

Keterangan:

P = Persentase skor

X = Jumlah skor yang di Observasi

Xi = Jumlah skor Maksimum ideal

Untuk menentukan kualifikasi dari tingkat kelayakan penilaian berdasarkan persentase yaitu sebagai berikut:

- a) Menentukan persentase skor ideal (skor maksimum) = 100%
- b) Menentukan persentase skor terendah (skor minimum) = 0%
- c) Menentukan range, yaitu 100–0 = 100%
- d) Menetapkan kelas interval, yaitu = 4 (Sangat layak, Layak, Cukup layak, Tidak layak)
- e) Menentukan panjang interval, yaitu 100 x 25%

Berdasarkan perhitungan maka tabel *range* persentase dan kualifikasi kuantitatif dapat ditetapkan sebagai berikut, pada Tabel 1

Tabel 1. Kualifikasi Tingkat Kelayakan Berdasarkan Persentase

Persentase Pencapaian	Skala Nilai	Kualifikasi
75% < S ≤ 100%	4	Sangat Layak
50% < S ≤ 75%	3	Layak
25% < S ≤ 50%	2	Cukup Layak
0% < S ≤ 25%	1	Tidak Layak

(Sumber: Arikunto 1996 yang telah dimodifikasi)

Apabila skor validasi yang diperoleh minimal lebih dari 50% maka media pembelajaran yang dikembangkan tersebut layak dan dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar. Untuk respons peserta didik terhadap media dalam penelitian ini menggunakan teknik analisa data Standar Skala Lima dan jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif. Data Kuantitatif yang diperoleh berupa angka-angka yang dianalisis menggunakan rumus statistik secara manual atau menggunakan komputer. Pada Tabel 1 menunjukkan kategori penilaian respons peserta didik terhadap media, kriteria penilaian ini diberikan kepada peserta didik yang mengisi lembar validasi atau responden. Kemudian untuk menganalisis data kuantitatif yang diperoleh melalui angket metode Standar Skala Lima yang disesuaikan dengan kurva normal berikut ini:

Penyusunan distribusi frekuensi. Jika banyaknya skor yang diolah kurang dari 30, maka digunakan table distribusi frekuensi tunggal, dan jika banyaknya skor yang diolah lebih dari 30, maka digunakan distribusi frekuensi bergolong.

1. Mencari skor maksimal ideal dan skor minimum ideal

X_i Maksimal = Jumlah Butir x Skala Tertinggi

X_i Minimal = Jumlah Butir x Skala Terendah

2. Menghitung rata-rata ideal respons peserta didik dengan rumus:

$$M_i = \frac{1}{2} (X_i \text{ Maksimal} - X_i \text{ Minimal}) \dots \dots \dots 3.2$$

Keterangan :

M_i = rata-rata

X_i Maksimal = skor maksimum ideal

X_i Minimal = skor minimum ideal

3. Menghitung Standar Deviasi ideal peserta didik dengan rumus:

$$SD_i = \frac{1}{6} (X_i \text{ Maksimal} - X_i \text{ Minimal}) \dots \dots \dots 3.3$$

Keterangan:

SD_i = standar deviasi ideal

X_i Maksimal = skor maksimum ideal

X_i Minimal = skor minimum ideal

Tabel 2 Katategori Tingkat Respons Mahasiswa
 Skor Mentah (S)

Skor Mentah (S)	Kategori
$S > (M_i + 1,5 SD_i)$	Sangat Tinggi
$(M_i + 0,5 SD_i) < S \leq (M_i + 1,5 SD_i)$	Tinggi
$(M_i - 0,5 SD_i) < S \leq (M_i + 0,5 SD_i)$	Sedang
$(M_i - 1,5 SD_i) < S \leq (M_i - 0,5 SD_i)$	Rendah
$S \leq (M_i - 1,5 SD_i)$	Sangat Rendah

(Sumber: Saifuddin Azwa, 2012 : 148)

Keterangan:

S = skor perindividu

Mi = rata – rata (*mean*) Ideal

SDi = Standar Deviasi

Jika skor atau nilai validasi yang diperoleh minimal sedang, maka media pembelajaran yang dikembangkan tersebut mendapatkan respons yang baik dari mahasiswa dan sudah dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah ataupun universitas.

3. Hasil dan Pembahasan

Data hasil penelitian Media Pembelajaran Sistem Kendali Lampu dengan Handetection Berbasis Aplikasi Pycharm Untuk Mata Kuliah Sistem Kendali didapatkan dengan melakukan validasi ahli isi oleh Bapak Dr. Nyoman Santiyadnya, S.Si., M.T selaku dosen pengampu mata kuliah Sistem Kendali, validasi ahli media oleh Bapak I Wayan Sutaya, S.T., M.T. selaku dosen yang ahli dalam media pembelajaran di Undiksha khususnya media pembelajaran Berbasis Aplikasi Pycharm, dan uji coba oleh mahasiswa Undiksha Prodi Pendidikan Teknik Elektro semester 6 selaku objek dalam penelitian ini dengan 6 mahasiswa untuk kelompok kecil dan 20 mahasiswa sebagai kelompok besar Dengan hasil sebagai berikut ini:

Tabel 3. Hasil Uji Ahli Isi

No Pernyataan.	X	Xi	P (%)
1	5	5	100
2	5	5	100
3	4	5	80
4	5	5	100
5	5	5	100
6	5	5	100
7	4	5	80
8	5	5	100
9	5	5	100
10	5	5	100
11	5	5	100
Jumlah Total	53	55	96,36

Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli isi sebagaimana yang tercantum pada Tabel 3. Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Isi, maka dapat dihitung persentase tingkat kelayakan sesuai dengan rumus pada metode di atas sehingga tingkat pencapaian dari uji ahli isi mencapai 96.36% yang berada pada kualifikasi sangat layak.

Tabel 4. Hasil Uji Ahli Media

No Pernyataan.	X	Xi	P (%)
1	5	5	100
2	5	5	100
3	5	5	100
4	5	5	100
5	5	5	100
6	4	5	80
7	5	5	100
8	5	5	100
9	5	5	100
10	5	5	100
11	5	5	100
12	5	5	100
13	5	5	100
14	5	5	100
15	5	5	100
Jumlah Total	74	75	98,66

Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli isi sebagaimana yang tercantum pada Tabel Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Media, maka dapat dihitung persentase tingkat kelayakan sesuai rumus dengan metode di atas dari uji ahli media mencapai 98.66% yang berada pada kualifikasi sangat layak

Tabel 5. Hasil Uji Coba Oleh Kelompok Kecil

Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	X (Skor Total)
A1	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	47
A2	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	46
A3	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	48
A4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	48
A5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	47
A6	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	48
Jumlah	28	28	29	28	30	27	29	29	26	30	284

Berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil pada Tabel 5 diatas mendapatkan hasil nilai skor terendah adalah 46 dengan klasifikasi sangat tinggi.

Tabel 6. hasil uji coba kelompok besar

Kode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	X (Skor Total)
A1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
A2	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	46
A3	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	44
A4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	44
A5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	46
A6	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	45
A7	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	44
A8	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	47
A9	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	45
A10	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	45
A11	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	46
A12	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	47
A13	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	44
A14	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	45
A15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
A16	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	48
A17	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	47
A18	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	48
A19	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	49
A20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
Jumlah	95	97	93	92	91	92	93	92	92	93	930

Berdasarkan hasil uji coba kelompok besar pada Tabel 6 diatas mendapatkan hasil nilai skor terendah adalah 91 dengan klasifikasi sangat tinggi. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas berarti media pembelajaran dapat dibuat dan layak untuk digunakan, serta mendapatkan respon yang baik dari peserta didik pada mata kuliah Sistem Kendali di program studi Pendidikan Teknik Elektro di Universitas Pendidikan

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa Media Pembelajaran Media Pembelajaran Sistem Kendali Lampu Dengan *Handdetection* Berbasis Aplikasi Pycharm yang dikembangkan layak untuk digunakan sebagai sarana penunjang proses belajar mengajar serta mendapatkan respon yang baik dari mahasiswa pada mata kuliah Sistem Kendali di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha. Hasil uji validasi ahli isi sebesar 96.36% dengan kualifikasi sangat layak, uji validasi ahli media sebesar 98.66% dengan kualifikasi sangat layak, uji coba

kelompok kecil dari 6 orang responden mendapatkan hasil dengan kualifikasi sangat tinggi, dan uji coba kelompok besar dari 20 orang responden mendapatkan hasil dengan kualifikasi sangat tinggi.

Daftar Pustaka

- Ana Ratna Wati, D., 2011, Sistem Kendali Cerdas. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Asri, M., Zainuddin, Z., & Ilham, A. A. (2011). Pengembangan Sistem Kontrol dan Monitoring Lampu Lalu Lintas. *STITEK Dharma Yadi*, 10 (Buku Elektronik)
- Effendy, M. (2019). *Pengetahuan Dasar Sistem Kendali*. Surakarta. Pers University Muhammadiyah (Buku Elektronik)
- Enterprise Jubilee, 2018, Pemrograman Data Base dengan Python dan MySQL. Jakarta: PT. Elek Media Komputindo.
- Fahrurrozi, M., & Mohzana. (2020). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran: Tinjauan Teoretis dan Praktek* (Vol. 51, Issue 1).Insan Institute. (Buku Elektronik)
- Fernando, A., Ardiana, D. P. Y., & Mawati, A. T. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran. *Yayasan Kita Menulis*. (Buku Elektronik)
- Gide, A. (2017). Fungsi Media Peraga. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5–24. (Buku Elektronik)
- Kelly, T., Perez, M., & Fernanada. (2020). Media Pembelajaran. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. (Buku Elektronik)
- Ma'arif, S., Supradono, B., & Assaffat, L. (2016). Monitoring Pengaman Bangunan Menggunakan Sensor Gerak Berbasis Mikrokontroler. *Media ElektriKa*, 9(1), 25–34. (Buku Elektronik)
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta, CV.
- Sugiyono. 2009. "Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D)". Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2019. "Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development". Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Developmen* Bandung: Alfabeta.
- Wiratama, W. M. P. (2020). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Quick on The Draw. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(3), 187-197.