

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS I-SPRING UNTUK PRAKTIKUM  
SISTEM KENDALI KELAS XI DI SMKN 1 CIMAHI**

**SKRIPSI**

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan Teknik Elektro Konsentrasi Elektronika Industri



Oleh

**Laras Dian Maharani**

**E.0451.1604461**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2020**

**Laras Dian Maharani, 2020**

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS I-SPRING UNTUK PRAKTIKUM SISTEM KENDALI KELAS XI  
DI SMKN 1 CIMAHI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS I-SPRING UNTUK PRAKTIKUM  
SISTEM KENDALI KELAS XI DI SMKN 1 CIMAHI**

Oleh

**Laras Dian Maharani**

**E.0451.1604461**

Skripsi yang diajukan untuk  
Memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

© Laras Dian Maharani

Universitas Pendidikan Indonesia

2020

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,

Dengan dicetak ulang, di fotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

**Laras Dian Maharani, 2020**

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS I-SPRING UNTUK PRAKTIKUM SISTEM KENDALI KELAS XI  
DI SMKN 1 CIMAHI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

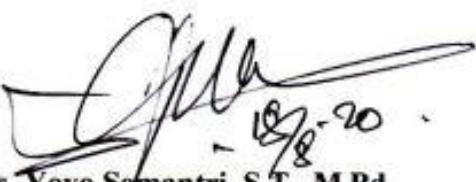
**LEMBAR PENGESAHAN DAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS I-SPRING UNTUK  
PRAKTIKUM SISTEM KENDALI KELAS XI DI SMKN 1 CIMAHI**

disetujui dan disahkan oleh:

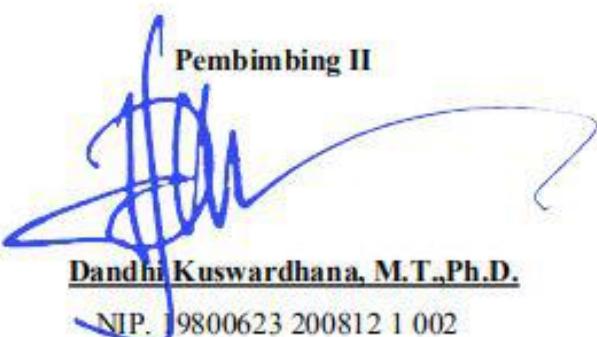
**Pembimbing I**



**Drs. Yoyo Somantri, S.T., M.Pd.**

NIP. 19570805 198503 1 003

**Pembimbing II**

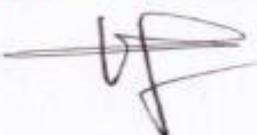


**Dandhi Kuswardhana, M.T., Ph.D.**

NIP. 19800623 200812 1 002

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Teknik Elektro



**Drs. Yadi Mulyadi, M.T.**

NIP. 19630727 199302 1 001

Laras Dian Maharani, 2020

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS I-SPRING UNTUK PRAKTIKUM SISTEM KENDALI KELAS XI  
DI SMKN 1 CIMAHI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Pengembangan E-Modul Berbasis Ispring untuk Praktikum Sistem Kendali kelas XI di SMKN 1 Cimahi**" ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-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 diklaim oleh pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,

Laras Dian Maharani

NIM. 1604461

**Laras Dian Maharani, 2020**

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS I-SPRING UNTUK PRAKTIKUM SISTEM KENDALI KELAS XI  
DI SMKN 1 CIMAHI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penyusunan skripsi ini dapat terlaksana atas bantuan berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu dengan penuh kerendahan dan keikhlasan hati, izinkanlah penyusun untuk mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan hidayah, nikmat dan karunia-Nya kepada penyusun dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ayahanda tercinta, Uyat Sutaryat, dan Ibunda tercinta, Ibu Sri Mintarsih, serta kakak Yulianti Eka Lestari yang tiada hentinya memberikan semangat, do'a dan dukungan baik moril maupun materil kepada penyusun.
3. Bapak Drs. Yoyo Somantri, S.T., M.Pd., selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan, masukan, serta semangat kepada penyusun untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Dandhi Kuswardhana, M.T.,Ph.D., selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan, masukan, serta semangat kepada penyusun untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Dr. Enjang A.Juanda, M.Pd. M.T., selaku dosen wali penyusun yang selalu memberikan arahan, masukan dan bimbingan serta semangat kepada penyusun selama ini.
6. Seluruh dosen dan staf di Departemen Pendidikan Teknik Elektro, terima kasih atas seluruh ilmu yang telah diberikan kepada penyusun selama ini.
7. Seluruh guru dan staf di SMKN 1 Cimahi yang telah banyak membantu penelitian ini dan memberikan masukan kepada peneliti.
8. Rekan-rekan seperjuangan S-1 Pendidikan Teknik Elektro 2016 yang selalu memberikan dinamika kehidupan kepada penyusun.
9. Himpunana Mahasiswa Elektro yang secara langsung maupun tidak langsung membentuk diri penulis sehingga bisa menghadapi segala masalah yang muncul selama penulisan skripsi ini, tabah sampai akhir, jasamu abadi.
10. Ayu Azizah, Indah Meilania, Siti Nunung Nuraeni, Lea Naufal, Nedya Ulfah, dan Yaumil Maghfira yang secara langsung maupun tidak langsung selalu memberikan semangat dan motivasi kepada peneliti.
11. Gani Gunawan yang secara tidak langsung maupun langsung memberi semangat dan mendengarkan keluh kesal peneliti.

**Laras Dian Maharani, 2020**

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS I-SPRING UNTUK PRAKTIKUM SISTEM KENDALI KELAS XI  
DI SMKN 1 CIMAHI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

12. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan yang besar dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat dituliskan satu per satu. Atas kebaikan dan kemurahan yang telah penyusun terima, semoga Allah SWT membendasnya dengan segala kemurahan dan rahmannya. Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penyusun berharap untuk mendapatkan kritik dan saran sehingga penyusun dapat belajar lagi dan memperbaiki kesalahan dan kekurangan yang ada sehingga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penyusun pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Bandung, Agustus 2020

Penyusun,

**Laras Dian Maharani**  
**NIM. 1604461**

**Laras Dian Maharani, 2020**

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS I-SPRING UNTUK PRAKTIKUM SISTEM KENDALI KELAS XI  
DI SMKN 1 CIMAHI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS I-SPRING UNTUK  
PRAKTIKUM SISTEM KENDALI KELAS XI DI SMKN 1 CIMAHI**

**Laras Dian Maharani**

**E.0451.1604461**

**ABSTRAK**

Pendidikan saat ini menunjukkan perkembangan yang sangat pesat. Perkembangan yang pesat tersebut harus diimbangi dengan proses pendidikan dan pembelajaran yang modern. Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah mengembangkan media-media pembelajaran yang berbasis teknologi. Berdasarkan hasil observasi di SMKN 1 Cimahi diperoleh informasi masih kurangnya media pembelajaran khususnya media pembelajaran berbasis teknologi dan elektronik. Mengacu pada permasalahan tersebut penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran dan menguji kelayakan media pembelajaran pada mata pelajaran Sistem Kendali dengan materi Sistem Digital. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Design Science Research Methodology* (DSRM) dengan pengembangan modul menggunakan model ADDIE: 1)*Analysis*, 2)*Design*, 3) *Development*, 4)*Implementation*, 5)*Evaluation*. Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan modul elektronik Sistem Kendali dengan penilaian oleh ahli media mendapatkan presentase 75%, penilaian oleh ahli materi mendapatkan presentase 78,20%, penilaian oleh guru pengampu mendapatkan presentase 81,87%. Penilaian hasil respon siswa pada uji coba produk mendapatkan presentase 81,02%. Berdasarkan hasil paparan tersebut maka media pembelajaran e-modul berbasis *Ispring* ini layak untuk digunakan.

**Kata Kunci:** *e-modul, Ispring, Sistem Kendali*

**Laras Dian Maharani, 2020**

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS I-SPRING UNTUK PRAKTIKUM SISTEM KENDALI KELAS XI  
DI SMKN 1 CIMAHI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**I-SPRING BASED E-MODULE DEVELOPMENT FOR CLASS  
XI CONTROL SYSTEM PRACTICUM IN SMKN 1 CIMAHI**

**Laras Dian Maharani**

**E.0451.1604461**

**ABSTRACT**

*Education is currently showing very rapid development and it must be balanced with modern learning and education, one of the steps can be done is to develop the learning medias that is technology based, based on the observation result in smkn 1 Cimahi, Information gathered that the learning media is not enough especially learning media based on technology and electronic, that information is the reference for this research and development to improve the learning media and test the properness of learning media on Control System course with Digital System material, the research used Design Science Research Methodology approach with module development ADDIE model : 1. Analysis 2. Design 3. Development 4. Implementation 5. Evaluation. The research and development yield Control system electronic module with an assessment by the media expert gained 75%, 78,20% by the material expert, 81.87% by the teacher, Student's responses result assessment on product trial gained 81,02%. Referring to the result of the explanation, the e-modul learning media based on ispring is reasonable to be used.*

**Keyword:** *e-modul, Ispring, Control system*

**Laras Dian Maharani, 2020**

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS I-SPRING UNTUK PRAKTIKUM SISTEM KENDALI KELAS XI  
DI SMKN 1 CIMAHI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## DAFTAR ISI

<b>SURAT PERNYATAAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Spesifikasi Produk.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Struktur Organisasi Skripsi.....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Kajian Teori.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Media Pembelajaran.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Fungsi Media Pembelajaran.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Modul Pembelajaran.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 Sistematika Modul.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.5 Elektronik Modul.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.6 Model pengembangan Elektronik Modul.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.7 Ispring.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.8 Sistem Kendali.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Penelitian yang relevan.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Kerangka Berpikir.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Pertanyaan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Metode dan Model Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Perencanaan Menulis Modul.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.2 Pengembangan Modul.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.

Laras Dian Maharani, 2020

*PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS I-SPRING UNTUK PRAKTIKUM SISTEM KENDALI KELAS XI  
DI SMKN 1 CIMAHI*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.4 Subjek dan Objek Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.5 Teknik dan Alat Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.1 Teknik Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.2 Instrumen Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.1 Validitas Instrumen.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.2 Reliabilitas Instrumen.....	Error! Bookmark not defined.
3.7 Teknik Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 ADDIE.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Hasil Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1 Kajian dan Uji Coba Produk.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2 Respon Pengguna E-modul.....	Error! Bookmark not defined.
<b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI</b>	Error! Bookmark not defined.
5.1 Simpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Implikasi.....	Error! Bookmark not defined.
5.3 Rekomendasi.....	Error! Bookmark not defined.
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	12
<b>LAMPIRAN.....</b>	Error! Bookmark not defined.

Laras Dian Maharani, 2020

*PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS I-SPRING UNTUK PRAKTIKUM SISTEM KENDALI KELAS XI  
DI SMKN 1 CIMAH*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Deskripsi Sederhana Sistem Kendali.....	11
Gambar 2.2 Alur kerangka Berpikir.....	13
Gambar 3.1 Konsep Metodologi Penelitian untuk DSR ( <i>Desain Science Research</i> ).....	14
Gambar 3.2 Skema langkah pengembangan modul Model ADDIE.....	15
Gambar 4.1 Perancangan Materi.....	27
Gambar 4.2 Perancangan Arsitektur Menu E-modul.....	28
Gambar 4.3 Perancangan Menu Halaman Utama.....	28
Gambar 4.4 Perancangan Menu Materi.....	29
Gambar 4.5 Perancangan Menu Latihan Soal.....	29
Gambar 4.6 Halaman Intro.....	30
Gambar 4.7 Halaman menu utama.....	31
Gambar 4.8 Halaman menu isi.....	32
Gambar 4.9 Halaman video.....	33
Gambar 4.10 Halaman latihan soal.....	34
Gambar 4.11 Hasil validasi ahli media.....	35
Gambar 4.12 Hasil validasi ahli materi.....	36
Gambar 4.13 Hasil validasi Guru Pengampu.....	37

Laras Dian Maharani, 2020

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS I-SPRING UNTUK PRAKTIKUM SISTEM KENDALI KELAS XI  
DI SMKN 1 CIMAHI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fase Model ADDIE.....	15
Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen analisis kebutuhan wawancara siswa.....	17
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen analisis kebutuhan wawancara guru sistem kendali.....	17
Tabel 3.3 Data Demografi.....	19
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Lembar Observasi.....	20
Tabel 3.5 Kisi-kisi kuisioner Elektronik Modul untuk Ahli Materi.....	21
Tabel 3.6 Kisi-kisi kuisioner Elektronik Modul untuk Ahli Media.....	21
Tabel 3.7 Kisi-kisi kuisioner Elektronik Modul untuk siswa.....	22
Tabel 3.8 Kriteria Skala Likert.....	23
Tabel 3.9 Kriteria Validasi.....	24
Tabel 3.10 Kategori Koefisien Reliabilitas.....	24
Tabel 3.11 Skor Jawaban Pernyataan.....	25
Table 3.12. Kategori Kecendrungan Data.....	25
Tabel 4.1 Konversi skor rerata skala empat aspek tampilan.....	32
Tabel 4.2 Konversi Skor Rerata Skala Empat Aspek Penggunaan.....	32
Tabel 4.3 Konversi Skor Rerata Skala Empat Aspek <i>self instructional</i> .....	34
Tabel 4.4 Konversi Skor Rerata Skala Empat Aspek <i>Self Contained</i> .....	34
Tabel 4.5 Konversi Skor rerata skala empat aspek <i>stand alone</i> .....	34
Tabel 4.6 Konversi Skor rerata skala empat aspek <i>adaptive</i> .....	35
Tabel 4.7 Konversi Skor rerata skala empat aspek <i>User Friendly</i> .....	35
Tabel 4.8 Konversi Skor rerata skala empat aspek materi .....	36
Tabel 4.9 Konversi Skor rerata skala empat aspek media .....	37
Tabel 4.10 Konversi Skor rerata skala empat aspek pembelajaran modul.....	37
Tabel 4.1 Hasil Revisi dan Saran.....	38
Tabel 4.2 Komentar, Saran dan Kesimpulan Ahli Materi.....	40

Laras Dian Maharani, 2020

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS I-SPRING UNTUK PRAKTIKUM SISTEM KENDALI KELAS XI  
DI SMKN 1 CIMAHI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Laras Dian Maharani, 2020

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS I-SPRING UNTUK PRAKTIKUM SISTEM KENDALI KELAS XI  
DI SMKN 1 CIMAHI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfiandra, Mulkan Mulyadi. 2016. *Pengembangan produk pembelajaran melalui media Ispring pada mata pelajaran pendidikan pancasila dan kewarganegaraan (PPKn) di SMKN 2 Palembang.* Jurnal Bhinneka Tunggal Ika. Vol. 3 No. 1.
- Alfiyansah, Rudy. *Penggunaan media pembelajaran I-spring Presenter untuk meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar pada mata kuliah keperawatan dasar nutrisi.* Pedagogia: Jurnal Ilmu Pendidikan.
- Anwar, ilham. 2010. *Pengembangan Bahan Ajar.* Bahan Kuliah Online. Direktori UPI. Bandung
- Arief S. Sadiman, dkk. 2011. *Media Pendidikan: pengertian, pengembangan, dan pemanfaatannya.* Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran.* Jakarta:PT Raja Grafindo Persada Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran.* Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Ariyanti, Dwi, Mustaji dan Harwanto. 2020. *Multimedia interaktif berbasis ispring suite 8.* Vol. 8 No. 2. ISSN. 2614-6061.
- Branch, R. M. (2009). Instructional Design-The ADDIE Approach. New York: Springer.
- Cahyadi, Rahmat Arofah Hari. 2019. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model.* ISSN 2503-5045.
- DiStefano, Joseph., Stubberud, Allen., Williams, Ivan. 2011. *Schaum's Outline of Feedback and Control Systems, 2nd Edition,* McGraw-Hill. ISBN. 0-07-017052-5.
- Direktorat Pembinaan SMK. 2008. *Seri Bahan Bimbingan Teknis Implementasi KTSP SMK (Teknik Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Silabus Sekolah Menengah Kejuruan).* Depdiknas. Direktorat Jenderal manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah. Direktorat Pembinaan SMK.
- Hermawati, K. (2010). *Modul Pelatihan iSpring Presenter.* In Skripsi.Yogyakarta: Laboratorium Komputer Jurdik Matematika FMIPA UNY.
- Himmah, Faiqotul dan Martini. *Pengembangan multimedia interaktif menggunakan Ispring suite 8 pada sub materi zat aditif untuk meningkatkan hasil belajar siswa smp kelas VIII.* Vol. 05 Nomor 02 Tahun 2017, (hal 73-82).
- K. Peffers, T. Tuunanen, M. A. Rothenberger dan S. Chatterjee, “*A Design Science Research Methodology for Information Systems Research,*” Journal of Management Information Systems, vol. 24, no. 3, pp. 45-78, 2007.

- Mulyasa. 2006. *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mulyatiningsi, Endang. (2012). *Metodologi Penelitian Terapan*. Yogyakarta: Alfabeta.
- Munib, Ahmad. 2009. *Pengantar Ilmu Pendidikan*. Semarang: UPT MKK UNNES.
- Nise, Norman S. 2010. *Control Systems Engineering, International Student Version, 6th Edition*, John Wiley & Sons, Inc. ISBN.13 978-0470-54756-4.
- Pratama. I Putu Agus E, "Sistem Informasi dan Implementasinya", Bandung: Informatika, 2014.
- Pritakinanthi, A. S. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Ispring* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Bahasa Inggris Kelas VIII SMP Negeri 37 Semarang. In *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Satriawati, Helna. 2015. *Pengembangan e-modul interaktif sebagai sumber belajar elektronika dasar kelas X SMKN 3 Yogyakarta*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. 1989. *Teknologi Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru
- Sudjarwo. 1989. *Beberapa Aspek Pengembangan Sumber Belajar*. Jakarta: PT. Mediyatama Sarana Perkasa.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia
- Suprihatiningrum, Jamil. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Suyitno, Nugrogo, Yuli Sutoto, Dkk. 2019. *Pengembangan modul pembelajaran mata kuliah energi alternatif program studi pendidikan vokasional teknik elektro*. Vol. 5. No. 1. ISSN. 2443-1591.Wagio, Alamsyah, N. dan Zaenuddin. 2015. *Pembuatan media pembelajaran interaktif dengan perangkat lunak ISpring Presenter di SMAN 1 Banjarmasin*. Vol. 1 No. 1 ISSN. 24610992.
- Wibowo, Adi. 2018. *Pengembangan bahan ajar e-modul dengan menggunakan aplikasi kvisoft flipbook maker*. In *Skripsi*. Jurusan pendidikan matematika. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan. Universitas Islam Raden Intan Lampung.
- Yuniasih, Nur, Aini, Ririn Nur dan Retno, Widowati. 2018. *Pengembangan media interaktif berbasis Ispring materi sistem pencernaan manusia kelas V di SDN Ciptomulyo 3 Kota Malang*. Vol. 8 No. 2 (hal 85-94). Malang: PGSD UKM

Laras Dian Maharani, 2020

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS I-SPRING UNTUK PRAKTIKUM SISTEM KENDALI KELAS XI  
DI SMKN 1 CIMAHI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu