

Studi Kelayakan Penginputan Keilmuan *Image Processing* pada Kurikulum Prodi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang

Arinda Frismelly¹ dan Riki Mukhaiyar²

^{1,2}Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Kota Padang, Indonesia
Arinda@gmail.com¹, riki.mukhaiyar@ft.unp.ac.id²

Abstract—*The existence of technological development requires a curriculum to adjust to technological developments that occur. The need for curriculum development in order to meet human needs and improve student competence in facing existing technological developments. To produce competent students in the field of Electrical Engineering Education, a good curriculum is needed. To get a good curriculum curriculum evaluation or enrichment must always be done. Curriculum enrichment can be done one of them by inputting a course that is image processing. Image processing subject is one of the engineering courses at the Non LPTK University. Where the composition of courses at the University of LPTK include general courses, engineering courses and professional expertise courses. Thus, image processing courses can be assimilated into the UNP Electrical Engineering Education curriculum. The results show that image processing courses can be assimilated into the PSPTE FT UNP curriculum with learning outcomes that are in accordance with the characteristics of the PSPTE FT UNP curriculum that students are expected to be able to understand and explain the basic concepts of the image processing course.*

Keywords—*Enter Image processing, Curriculum, Electrical Engineering Vocational Education.*

Abstrak—*Adanya perkembangan teknologi mengharuskan sebuah kurikulum menyesuaikan dengan perkembangan teknologi yang terjadi. Perlunya perkembangan kurikulum agar dapat memenuhi kebutuhan manusia dan meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam menghadapi perkembangan teknologi yang ada. Untuk menghasilkan mahasiswa yang berkompentensi dalam bidang Pendidikan Teknik Elektro perlu adanya kurikulum yang baik. Untuk mendapatkan kurikulum yang baik harus selalu dilakukan evaluasi atau pengayaan kurikulum. Pengayaan kurikulum salah satunya dapat dilakukan dengan penginputan mata kuliah yaitu image processing. Mata kuliah image processing merupakan salah satu mata kuliah keteknikan yang ada pada Universitas Non LPTK. Dimana komposisi mata kuliah yang ada pada Universitas LPTK diantaranya mata kuliah umum, mata kuliah keteknikan dan mata kuliah keahlian profesi. Maka, mata kuliah image processing dapat diasimilasikan ke dalam kurikulum Pendidikan Teknik Elektro UNP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mata kuliah image processing dapat diasimilasikan ke dalam kurikulum PSPTE FT UNP dengan capaian pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik kurikulum PSPTE FT UNP yaitu mahasiswa diharapkan mampu memahami dan menjelaskan konsep dasar mata kuliah image processing tersebut.*

Kata Kunci—*Penginputan Keilmuan Image Processing, Kurikulum, Pendidikan Teknik Elektro.*

I. PENDAHULUAN

Mengingat pentingnya peranan kurikulum di dalam pendidikan dan dalam perkembangan teknologi serta kehidupan manusia, maka dalam penyusunan kurikulum tidak bisa dilakukan tanpa menggunakan landasan yang kokoh dan kuat. Adanya perkembangan teknologi mengharuskan sebuah kurikulum menyesuaikan dengan perkembangan teknologi yang terjadi. Perlunya pengembangan kurikulum agar dapat memenuhi kebutuhan manusia dan meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam menghadapi perkembangan teknologi yang ada[1], [2]. Dibutuhkan berbagai landasan yang kuat agar mampu dijadikan dasar pijakan dalam melakukan proses penyelenggaraan pendidikan, sehingga dapat memfasilitasi tercapainya sasaran pendidikan dan pembelajaran secara lebih efektif dan efisien. Perguruan Tinggi adalah salah satunya yang melakukan proses penyelenggaraan pendidikan[3], [4]. Universitas Negeri Padang merupakan salah satu perguruan

tinggi yang menyelenggarakan sarjana pendidikan vokasi dengan menyelenggarakan program studi kependidikan pada jenjang S1 dan non kependidikan pada jenjang S1, D4, dan D3. Fakultas Teknik memiliki misi yaitu menyelenggarakan pendidikan untuk menghasilkan tenaga kependidikan bidang PTK yang unggul dan relevan dengan kebutuhan pasar kerja serta mampu melakukan inovasi dalam tata nilai masyarakat [2], [5]. Untuk memenuhi misi tersebut maka harus dipenuhinya kompetensi lulusan sarjana dari Fakultas Teknik. Setiap jurusan yang ada di teknik harus memiliki kompetensi lulusan demi mencapai misi Fakultas Teknik itu sendiri.

Jurusan Teknik Elektro merupakan salah satu jurusan dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Teknik Elektro memiliki 3 prodi diantaranya D3 Teknik Elektro, D4 Teknik Elektro Industri, dan S1 Pendidikan Teknik Elektro. Secara umum D3 teknik elektro bertujuan menghasilkan tenaga ahli madya bidang teknis listrik yang mampu bekerja sebagai teknisi di bidang instalasi penerangan dan tenaga serta teknisi

dibidang penggerak elektrik (*electric drive*) [6], sedangkan D4 Teknik Elektro Industri bertujuan menghasilkan tenaga profesional di bidang Teknik Elektro untuk keperluan industri dan S1 Pendidikan Teknik Elektro bertujuan menghasilkan sarjana kependidikan yang memiliki kemampuan dasar keahlian yang luas dan mendalam, sehingga secara akademik mampu mengembangkan diri dan beradaptasi dengan perkembangan dunia kerja dan masyarakat, serta mampu mengembangkan IPTEK dalam bidang Teknik Elektro. S1 Pendidikan Teknik Elektro mempersiapkan dan menghasilkan guru teknik dan instruktur sekolah menengah kejuruan atau balai latihan industri. Adanya penyusunan kurikulum dan pengembangan kurikulum berdasarkan perkembangan pendidikan dan teknologi yang terjadi adalah salah satu tugas dari lulusan S1 Pendidikan Teknik Elektro yang berkompeten di dalam bidang kependidikan vokasi [7], [8].

Kurikulum S1 Pendidikan Teknik Elektro dirancang untuk dapat memberikan bekal keahlian yang menyeluruh bagi mahasiswa sehingga mereka mempunyai kompetensi dasar untuk semua bidang Teknik Elektro. Untuk mendapatkan kurikulum yang baik harus selalu dilakukan evaluasi atau pengayaan pada kurikulum. Pengayaan kurikulum salah satunya dapat dilakukan dengan penambahan atau pengurangan mata kuliah. Pada pengamatan perbandingan terhadap kurikulum PSPTE FT UNP Tahun 2014 dengan kurikulum PSPTE FT UNP Tahun 2017 terdapat beberapa perubahan yaitu pengurangan dan penambahan mata kuliah. Kurikulum merupakan hal terpenting dalam proses pembelajaran. Kurikulum juga sebagai sebuah rancangan pendidikan yang mempunyai kedudukan sangat strategis dalam seluruh aspek kegiatan pendidikan. Apabila kurikulum yang diberikan kepada mahasiswa itu dapat sesuai dan berkualitas baik, maka secara langsung hasil pendidikan akan dapat menghasilkan keluaran yang baik pula. Oleh karena itu, perlu adanya pengayaan atau evaluasi kurikulum dengan penambahan atau pengurangan mata kuliah. Dalam penelitian ini dilakukan pengayaan kurikulum dengan penambahan mata kuliah yaitu *Image Processing* [9], [10].

Mata kuliah *Image Processing* merupakan mata kuliah untuk meningkatkan keahlian mahasiswa pada bidang Teknik Elektro yang membahas pengolahan data dan menganalisa data berupa gambar apapun menjadi suatu informasi penting dan *detail* sesuai kebutuhan yang diminta. Implementasi dari mata kuliah *Image Processing* ini sudah banyak ditemukan dalam kehidupan sehari - hari. Misalnya pada *handphone*, *television*, satelit, senjata dan banyak lainnya yang saat ini sudah menggunakan ilmu *Image Processing*. Berdasarkan uraian diatas, di rasa perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kajian kelayakan penginputan keilmuan *Image Processing* pada kurikulum Pendidikan Vokasional Teknik Elektro Universitas Negeri Padang.

Mata kuliah *Image Processing* merupakan mata kuliah untuk meningkatkan keahlian mahasiswa pada bidang Teknik Elektro yang membahas pengolahan data dan menganalisa data berupa gambar apapun menjadi suatu informasi penting dan *detail* sesuai kebutuhan yang diminta. Implementasi dari mata kuliah *Image Processing* ini sudah banyak ditemukan dalam kehidupan sehari - hari. Misalnya pada *handphone*, *television*, satelit, senjata dan banyak lainnya yang saat ini sudah menggunakan ilmu *Image Processing*. Berdasarkan uraian diatas, di rasa perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kajian kelayakan penginputan keilmuan *Image*

Processing pada kurikulum Pendidikan Vokasional Teknik Elektro Universitas Negeri Padang [8], [11]–[13].

II. METODE

Cara Pada penelitian ini yang menjadi fokus penelitian yakni mengetahui bahwa keilmuan *image processing* dapat diasimilasikan ke dalam kurikulum PSPTE FT UNP dan mengetahui prosedural pengasimilasian keilmuan *image processing* ke dalam kurikulum PSPTE FT UNP. Fokus penelitian tersebut dijadikan landasan pembatas untuk mencapai tujuan penelitian yaitu keilmuan *image processing* dapat diasimilasikan ke dalam kurikulum PSPTE FT UNP dan prosedural asimilasi keilmuan *image processing* ke dalam kurikulum PSPTE FT UNP. Berdasarkan permasalahan dan tujuan penelitian yang dikemukakan, maka penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan menggunakan pendekatan *ex post facto* yang bertujuan untuk melihat sebab akibat dari suatu fenomena dan menguji hubungan sebab akibat dari data-data setelah semua kejadian yang dikumpulkan telah selesai berlangsung [14]–[16]. Sementara itu, sumber data dalam penelitian adalah data yang diperoleh dari *web* resmi beberapa Universitas yaitu UNP, UNJ, UPI, UNY, UI, ITB, UGM. Data tersebut diantaranya adalah kurikulum Program Studi Teknik Elektro, silabus dan RPS mata kuliah keteknikan. Pengumpulan datanya dilakukan dengan studi literatur. Maksudnya adalah mengumpulkan data-data dari referensi-referensi yang relevan dengan penelitian ini seperti jurnal, buku dan studi literatur lainnya. Sementara Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisa model Miles dan Huberman [17]–[19], yaitu (1) pengumpulan data, (2) reduksi data, (3) display data, dan verifikasi pengesahan kesimpulan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang didapatkan yakni pengayaan kurikulum dilakukan dengan penginputan mata kuliah *image processing*. Penginputan mata kuliah *image processing* dilakukan dengan analisis komparatif data *online web* resmi Universitas Negeri Padang, Universitas Negeri Yogyakarta, Universitas Negeri Jakarta dan Universitas Pendidikan Indonesia serta Universitas Indonesia, Universitas Gadjah Mada dan Institut Teknologi Bandung. UNP, UNY, UNJ, UPI memiliki kurikulum yang mempunyai karakteristik berdasarkan komposisi mata kuliah terdiri dari mata kuliah umum, mata kuliah keteknikan dan mata kuliah keahlian profesi. Dimana penelaahan dilakukan pada mata kuliah keteknikan yang didapat bahwa capaian pembelajaran pada mata kuliah keteknikkan Universitas LPTK yaitu mahasiswa diharapkan mampu memahami dan menjelaskan konsep-konsep dasar mata kuliah keteknikkan tersebut.

Berikut berdasarkan penelitian yang peneliti dapatkan dari temuan-temuan telaah Kurikulum Universitas LPTK berdasarkan silabus dan RPS dapat peneliti rangkum dari tabel 1.

TABEL 1. TELAHAH KURIKULUM PT NON-PTK

Indikator	UI	UGM	ITB
Capaian Pembelajaran	Dapat memahami, menjelaskan serta menganalisis konsep dasar dari keilmuan <i>Image Processing</i>	Dapat menganalisis dan menerapkan keilmuan <i>Image Processing</i>	Dapat memahami, menganalisis dan menerapkan keilmuan <i>Image Processing</i>

Sesuai capaian pembelajaran yang ada pada Universitas Non LPTK yaitu UI, UGM, dan ITB diharapkan mampu memenuhi capaian standar dikti terhadap lulusan Universitas Non LPTK yaitu diharapkan lulusan sarjana teknik mampu merancang, menangani masalah serta menerapkan keilmuannya di bidang Teknik Elektro [20]–[22]. Dari hasil penelitian yang peneliti uraikan dari temuan-temuan telaah Kurikulum Universitas LPTK dan Kurikulum Universitas Non LPTK dapat peneliti rangkum dalam tabel 2.

TABEL 2. PERBANDINGAN KURIKULUM PT LPTK DAN NON-LPTK

Indikator	PT LPTK	PT Non-LPTK
Profil Lulusan	Menghasilkan seorang pendidik yang memiliki kompetensi keguruan dan kejuruan di bidang Teknik Elektro	Menghasilkan lulusan seorang sarjana yang mempunyai bekal keahlian yang menyeluruh bagi mahasiswa sehingga mempunyai kompetensi di bidang Teknik Elektro
Sebaran Mata Kuliah	Memiliki beberapa kelompok mata kuliah yaitu mata kuliah umum, mata kuliah keahlian, dan mata kuliah keahlian profesi	Memiliki beberapa kelompok mata kuliah yaitu mata kuliah umum dan mata kuliah keahlian
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah Keteknikan	Mahasiswa mampu menjelaskan dan memahami teori-teori mata kuliah bidang teknik elektro	Mahasiswa mampu menjelaskan, memahami serta menganalisis teori-teori mata kuliah bidang teknik elektro
Sebaran Mata Kuliah	Memiliki beberapa kelompok mata kuliah yaitu mata kuliah umum, mata kuliah keahlian, dan mata kuliah keahlian profesi	Memiliki beberapa kelompok mata kuliah yaitu mata kuliah umum dan mata kuliah keahlian

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, mata kuliah *image processing* dapat diasimilasikan ke dalam kurikulum Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Mata kuliah *image processing* dapat diasimilasikan ke dalam kurikulum PSPTE FT UNP pada komposisi mata kuliah keteknikan dengan capaian pembelajaran yang terlihat pada silabus dan RPS pada table 3.

TABEL 3. SILABUS MATA KULIA *IMAGE PROCESSING*

Fakultas/ Studi	Program :	Teknik/ Pendidikan Teknik Elektro
Mata Kuliah	:	<i>Image Processing</i>
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	:	Mahasiswa dapat memahami dan menjelaskan dasar-dasar <i>image processing</i> , karakteristik <i>image processing</i> dan metode peningkatan kualitas citra
Deskripsi Mata Kuliah	:	Mata kuliah <i>image processing</i> membahas mengenai konsep dasar <i>image processing</i> , manfaat <i>image processing</i> serta teknik pengolahan citra
Bahan Kajian	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep dasar <i>image processing</i> 2. Karakteristik <i>image processing</i> 3. Manfaat dari <i>image processing</i> di kehidupan sehari-hari 4. Operasi dasar pengolahan <i>image processing</i> 5. Transformasi <i>image processing</i> 6. Konvolusi <i>image processing</i> 7. Histogram <i>image processing</i> 8. Perbaikan <i>image processing</i> 9. Operasi morfologi <i>image processing</i> 10. Edge detection 11. Ekstraksi pada <i>image processing</i> 12. Derau (noise) pada <i>image processing</i>

IV. PENUTUP

Ada beberapa kajian yang bisa disimpulkan pada penelitian ini, yakni mata kuliah *image processing* dapat diasimilasikan ke dalam kurikulum PSPTE FT UNP pada komposisi mata kuliah keteknikan dengan capaian pembelajaran bahwa mahasiswa diharapkan mampu memahami dan menjelaskan konsep-konsep dasar keilmuan *image processing* diantaranya beberapa materi yaitu prinsip dasar citra digital, karakteristik citra digital dan metode peningkatan kualitas citra sesuai silabus dan RPS pada bab hasil dan pembahasan.

Untuk lebih meningkatkan pendalaman materi pembahasan, maka untuk penelitian selanjutnya, peneliti bisa lebih fokus kepada penilaian keilmuan *image processing* yang ada di kurikulum.

REFERENSI

- [1] G. Blicke and H. A. Genau, "The two faces of fearless dominance and their relations to vocational success," *J. Res. Pers.*, vol. 81, pp. 25–37, 2019.
- [2] M. Mukhaiyar, S. Utari, and R. Mukhaiyar, "English as a Second Language for an International Nursery Student in United Kingdom," in *The 4th UPI International Conference on Technical and Vocational Education*, 2016, pp. 107–114.
- [3] S. Mikkonen, L. Pylväs, H. Rintala, P. Nokelainen, and L. Postareff, "Guiding workplace learning in vocational education and training: A literature review," *Empirical Research in Vocational Education and Training*. 2017.

- [4] D. T. P. Yanto, S. Sukardi, and D. Puyada, "Effectiveness of Interactive Instructional Media on Electrical Circuits Course: The Effects on Students Cognitive Abilities," *Proc. 4rd Int. Conf. Tech. Vocat. Educ. Train.*, vol. 2017, pp. 75–80, 2017.
- [5] M. Christidis, "Vocational knowing in subject integrated teaching: A case study in a Swedish upper secondary health and social care program," *Learn. Cult. Soc. Interact.*, vol. 21, no. January, pp. 21–33, 2019.
- [6] D. T. P. Yanto, E. Astrid, R. Hidayat, and S. Islami, "Analisis Uji Kelayakan Trainer Kit Elektronika Daya: 3 Phase Half-Wave and Full-Wave Uncontrolled Rectifier," *J. Tek. Elektro dan Vokasional*, vol. 5, no. 1.1, pp. 121–125, 2019.
- [7] M. Mukhaiyar and R. Mukhaiyar, "Studi Kajian Pengreorganisasian Kurikulum Prodi-Prodi di Jurusan Teknik Elektro UNP Sebagai Acuan Kebijakan bagi Universitas LPTK Lainnya," in *Konaspi VIII*, 2016, pp. 97–102.
- [8] F. Eliza, Hastuti, D. E. Myori, and D. T. P. Yanto, "Peningkatan Kompetensi Guru Sekolah Menengah Kejuruan melalui Pelatihan Software Engineering," *JTEV (Jurnal Tek. Elektro dan Vokasional)*, vol. V, no. 1, pp. 37–45, 2019.
- [9] R. Mukhaiyar, D. E. Myori, and N. Utari, "Reorganizing the Curriculum of the Study Programs of the Electrical Engineering Fields in Universitas Negeri Padang as Its Eminent Policy," *Jounal Phys. Conf. Ser.*, vol. 1378, no. 1, pp. 120–126, 2019.
- [10] R. Mukhaiyar, M. Muskhir, and V. P. Dolly, "Curriculum Evaluation based on AUN-QA Criterion for the Case Study of the Electrical Engineering Vocational and Educational (EEVE) Study Program," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1378, no. 1, pp. 177–181, 2019.
- [11] F. Eliza, S. Suriyadi, and D. T. P. Yanto, "Peningkatan Kompetensi Psikomotor Siswa Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) di SMKN 5 Padang : PDS Project," *INVOTEK J. Inov. Vokasional dan Teknol.*, vol. 19, no. 2, 2019.
- [12] T. Taali, A. Mawardi, and D. T. P. Yanto, "Pelatihan PLC dan Elektropneumatik untuk Meningkatkan Kompetensi Profesional Guru SMK Bidang Ketenagalistrikan ;," *JTEV (Jurnal Tek. Elektro dan Vokasional)*, vol. 5, no. 2, pp. 88–95, 2019.
- [13] Y. C. Chua, E. Abdin, C. Tang, M. Subramaniam, and S. Verma, "First-episode psychosis and vocational outcomes: A predictive model," *Schizophr. Res.*, vol. 211, no. xxxx, pp. 63–68, 2019.
- [14] O. Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Sinar Grafika, 2008.
- [15] S. Arikunto, *Research Procedure*. Jakarta: Rineca Cipta, 2010.
- [16] 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.
- [17] S. Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan, Kompetensi, dan Praktiknya*. Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2008.
- [18] O. Hamalik, *Perencanaan Pembelajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara, 2012.
- [19] S. Arikunto, *The Fundamental of Educational Evaluations (Revised Edition)*. Jakarta: Bumi Aksara, 2008.
- [20] Y. Eronia and R. Mukhaiyar, "Kompetensi Dasar dari Kurikulum Prodi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Padang," *J. Tek. Elektro dan Vokasional*, vol. 6, no. 1, pp. 179–186, 2020.
- [21] D. T. P. Yanto, "Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik," *INVOTEK J. Inov. Vokasional dan Teknol.*, vol. 19, no. 1, pp. 75–82, 2019.
- [22] H. Takeuchi, S. Masuda, K. Miyamoto, and S. Akihara, "Obtaining Exhaustive Answer Set for Q&A-based Inquiry System using Customer Behavior and Service Function Modeling," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 126, pp. 986–995, 2018.