

Transformasi Digital Media Pembelajaran Pada Jurusan Teknik Elektro dan Komputer

Zainudin Bonok*
Prodi Teknik Elektro
Universitas Negeri Gorontalo
Gorontalo, Indonesia
zainudinbonok@ung.co.id*

Syahrir Abdussamad
Prodi Teknik Elektro
Universitas Negeri Gorontalo
Gorontalo, Indonesia
syahrirabdussamad@ung.ac.id

Yasin Mohamad
Prodi Teknik Elektro
Universitas Negeri Gorontalo
Gorontalo, Indonesia
yasinmohamad@ung.ac.id

Alya Pratiwi Putri Junus
Prodi Teknik Elektro
Universitas Negeri Gorontalo
Gorontalo, Indonesia
alyajunus04@gmail.com

Diterima : Januari 2024
Disetujui : Januari 2024
Dipublikasi : Januari 2024

Abstrak—Tujuan Penelitian ini untuk mengoptimalkan transformasi digital media pembelajaran Teknik Elektro dan Komputer. Sehingga proses pembelajaran yang lebih fleksibel karena bisa *offline* dan juga *online* dan *hibryd*, serta membantu mahasiswa untuk tetap terus belajar secara mandiri dan termotivasi belajar terus. Selanjutnya pada Transformasi Digital perlu dikembangkan lebih lanjut agar lebih interaktif. Teknologi transformasi digital merupakan pengembangan teknologi masa depan dengan adanya digitalisasi. Penerapan teknologi digital dapat memfasilitasi mahasiswa untuk tetap terus meningkatkan belajar secara mandiri. Metode yang digunakan adalah perancangan media pembelajaran. Hasil penelitian yang diperoleh, transformasi digital media pembelajaran Teknik Elektro dan Komputer dapat lebih optimal sebab dengan adanya pemanfaatan transformasi digital maka diharapkan terjadinya digitalisasi dalam proses pembelajaran pada Jurusan Teknik Elektro dan Komputer, sehingga di implementasi transformasi digital pada media pembelajaran Teknik Elektro dan Komputer dapat meningkatkan motivasi dan kemandirian belajar. Pemanfaatan transformasi digital pada mata kuliah Teknik Telekomunikasi Dasar dan Sistem Telekomunikasi lanjut.

Kata kunci: transformasi; digital; media pembelajaran.

Abstract - The aim of this research is to optimize the digital media transformation of Electrical and Computer Engineering learning. So the learning process is more flexible because it can be offline as well as online and hybrid, and helps students continue to learn independently and be motivated to continue learning. Furthermore, Digital Transformation needs to be developed further to make it more interactive. Digital transformation technology is the development of future technology with digitalization. The application of digital technology can facilitate students to continue to improve their learning independently. The method used is learning media design. The research results obtained show that digital media transformation for Electrical and Computer Engineering learning can be more optimal because with the use of digital transformation, it is hoped that digitalization will occur in the learning process in the Department of Electrical and Computer Engineering, so that the implementation of digital transformation in Electrical and Computer Engineering learning media can increase motivation. and learning independence. Utilization of digital transformation in Basic Telecommunication Engineering and digitalTelecommunication Systems courses.

Key words: digital transformation; digital; instructional media

I. PENDAHULUAN

Perkembangan pesat dalam bidang telekomunikasi dan teknologi informasi saat ini dan yang akan datang terus mendukung kemajuan yang sangat penting, terutama dalam mata kuliah Teknik Telekomunikasi Dasar (TTD) dan Sistem Telekomunikasi Lanjut (STL) pada Jurusan Teknik Elektro dan Komputer.

Perubahan yang terkomputerisasi telah menyebar ke seluruh lini kehidupan. Kemajuan teknologi menuntut semua lini mampu meninggalkan dunia sederhana analog menuju dunia komputerisasi digital.

Telekomunikasi adalah cara pengiriman atau pengantaran informasi dari satu tempat ke tempat lain. Peralatan teknologi informasi adalah peralatan yang digunakan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan melalui media elektronik atau cetak. Urgensi penelitiannya adalah untuk meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam melakukan praktikum laboratorium dapat mengakses kapan saja. Sehingga mahasiswa dapat mempraktekkan sistem informasi terbaru, pada mata kuliah Teknik Telekomunikasi Dasar (TTD) dan Sistem Telekomunikasi Lanjut (STL).

Transformasi digital saat ini, telah memberi kemudahan dalam aktivitas keseharian umat manusia dalam meningkatkan kualitas layanan, lebih mandiri, lebih produktif, lebih efisien dalam kehidupan sehari – hari dan salah satu yang terkait dengan media pembelajaran yang di dukung oleh teknologi digital sejalan dengan teknologi virtual lab.

Transformasi digital adalah proses penggunaan teknologi maju untuk mengubah cara pembelajaran dan memberikan nilai kepada pengguna. Transformasi digital melibatkan integrasi teknologi maju ke dalam semua bidang kehidupan termasuk dalam melakukan praktikum, sebab transformasi digital telah menghasilkan perubahan mendasar pada cara meningkatkan layanan memberikan nilai tambah bagi para pengguna termasuk dalam proses pembelajaran.

Revolusi industri 4.0 telah melahirkan ekonomi digital dan memperkenalkan teknologi baru seperti *Internet of Things* (IoT), *Artificial Intelligence* (AI). Walaupun

transformasi digital dan keberlanjutan sangat penting, masih ada beberapa permasalahan yang perlu diatasi. Beberapa permasalahan yang dihadapi adalah kurangnya infrastruktur teknologi informasi, kesenjangan digital, dan kurangnya kesadaran akan pentingnya keberlanjutan. Selain itu, masih ada tantangan dalam mengintegrasikan sumber daya manusia dengan teknologi ke dalam jaringan internet yang ada, serta memastikan keamanan dan keandalan sistem dan teknologi serta masih adanya area *blank spot* di Indonesia.

Teknologi semakin maju saat ini, khususnya transformasi digital dan komputer telah berkembang hingga mencapai generasi kelima. Perkembangan teknologi komputer merupakan tonggak penting karena melahirkan integrasi teknologi Komputer dan komunikasi, membentuk apa yang sekarang kita kenal sebagai Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang sangat membantu dalam proses pembelajaran dengan adanya media pembelajaran, TIK menciptakan alat dan system yang membantu menyelesaikan berbagai masalah dengan cepat dan efisien, dan memiliki dampak signifikan pada berbagai aspek kehidupan masyarakat.

Teknologi Informasi dan Komunikasi mempengaruhi banyak bidang kehidupan masyarakat salah satunya bidang Pendidikan. Pendidikan berbasis TIK telah melahirkan pembelajaran *online*, kursus jarak jauh, dan sumber daya pendidikan digital memungkinkan akses pendidikan lebih luas. Mempengaruhi semua bidang kehidupan masyarakat termasuk dalam dunia pendidikan khususnya diperguruan tinggi yaitu media pembelajaran sangat baik untuk terus dikembangkan dengan salah satu yang trend naik yaitu adanya Virtual Lab. Sehingga transformasi digital di dunia pendidikan dan pembelajaran dalam upaya meningkatkan daya saing tidak hanya membaca, tetapi juga dimungkinkan untuk menggunakan kombinasi metode pembelajaran lain. [1].

Kontrak belajar atau *learning contrac* adalah salah satu pendekatan yang digunakan dosen atau pengajar untuk memfasilitasi dan mengelola pembelajaran mahasiswa. Ini adalah perjanjian antara dosen dan mahasiswa yang menguraikan tujuan pembelajaran. [2]. Kontrak belajar atau *learning contrac* merupakan salah satu metode pembelajaran yang kooperatif dosen kembangkan agar dapat mengidentifikasi berbagai kebutuhan yang dilakukan oleh mahasiswa [3]. Melakukan penelitian dan mengemukakan bahwa dampak AI, antara lain analisis big data, dan *business intelligence* pada transformasi pada perusahaan telekomunikasi Yordania. [4]. Implementasi virtual laboratorium dapat memfasilitasi mahasiswa tetap dapat melaksanakan praktikum meskipun pandemi covid-19. Kegiatan pembelajaran yang pelaksanaannya secara virtual untuk mata kuliah Telekomunikasi Dasar yang saat itu masa pandemi sehingga proses pembelajarannya diharuskan secara *online*. [5]. Penggunaan *Artificial intellengence* pada media pembelajaran transformasi digital sangat membantu proses pembelajaran. Dalam transformasi digital ada tiga pilar perlu diperhatikan : teknik digitalisasi ,pemanfaatan artificial intelligence, keamanan digital [6-9]

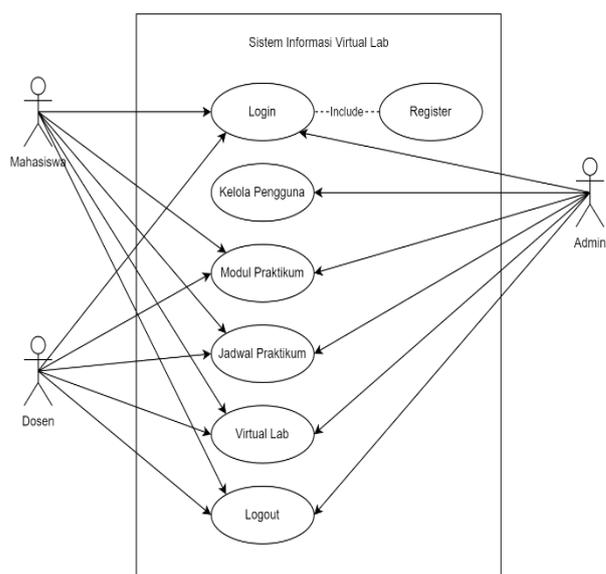
Peranan sarjana teknik elektro dalam bidang media pembelajaran dalam implementasi pembelajaran jarak jauh. Sangat dibutuhkan dalam transformasi media pembelajaran seperti platform digital. Pentingnya transformasi digital dalam mencapai keberhasilan di era digital, teknik elektro

dapat membangun infrastruktur digital yang andal dan mendukung kolaborasi yang berkelanjutan [10-11]. Implementasi laboratorium virtual, sebagai media pembelajaran, kemungkinan berbagai peralatan terlalu mahal, stimulus untuk kolaborasi bekerja yang berjarak secara fisik dengan adanya lingkungan kampus yang memiliki fasilitas internet yang memadai. [12-16]

II.METODE

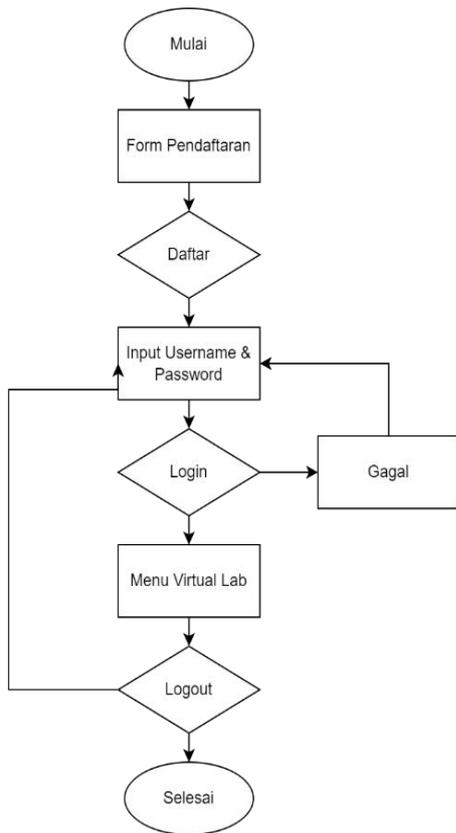
Metode yang digunakan adalah perancangan tranformasi digital media pembelajaran yang kontennya open source agar bisa dinamis dan adaptif sehingga berdasarkan informasi yang telah dikumpulkan selama tahap pengumpulan informasi.

Perancangan ini dapat diilustrasikan dengan menggunakan seperti pada gambar 1.



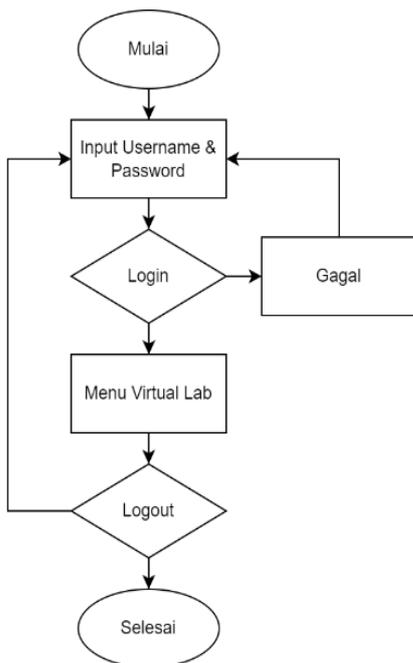
Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Informasi Virtual Lab

Use Case diagram seperti pada gambar 1 Sistem Informasi Virtual Lab dapat dijelaskan sebagai berikut: 1). tahap pertama dimulai dengan admin/dosen yang melakukan registrasi. 2). Login; 3). Memilih Kelola pengguna, modul media pembelajaran, jadwal, virtual lab media pembelajaran; 4). Logout; 5). Selesai.



Gambar 2. Flowchart Login sebagai Mahasiswa

Use Case diagram seperti pada gambar 1 Sistem Informasi Virual Lab dapat dijelaskan sebagai berikut: 1). tahap pertama dimulai dengan admin/dosen yang melakukan registrasi. 2). Login; 3). Memilih Kelola pengguna, modul media pembelajaran ,jadwal, virtual lab media pembelajaran; 4). Logout; 5). Selesai.



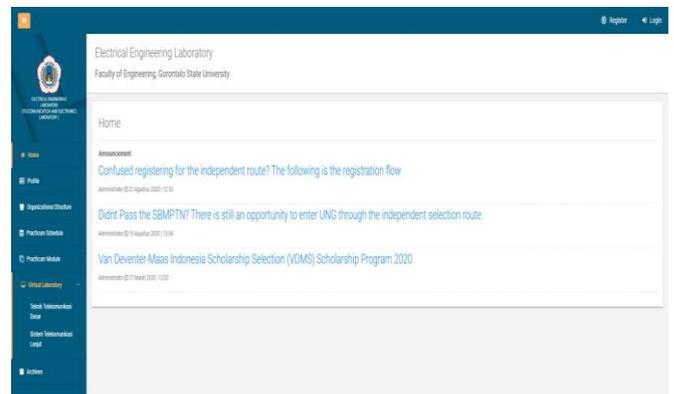
Gambar 3. Flowchart Login sebagai Administrator

Use Case diagram seperti pada gambar 1 Sistem Informasi Virual Lab dapat dijelaskan sebagai berikut: 1). tahap pertama dimulai dengan admin/dosen yang melakukan registrasi. 2). Login; 3). Memilih Kelola pengguna, modul media pembelajaran ,jadwal, virtual lab media pembelajaran; 4). Logout; 5). Selesai.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

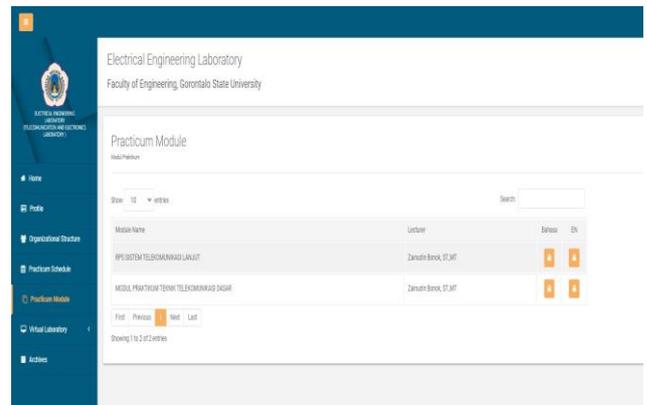
Berdasarkan pada proses transformasi Digital media pembelajaran pada jurusan Teknik elektro dan Komputer menghasilkan program aplikasi , dan sejak tahun 2023 sudah memiliki 2 alamat web browser untuk mengakses dengan mengklik <http://labtte.ft.ung.ac.id/virtual/laboratory/2> ini sudah kami kembangkan sejak tahun 2020 dan sejak tahun 2023 alamat web browser <http://elektro.ft.ung.ac.id> maka akan muncul halaman depan, selanjutnya pilih salah satu menu yang ada dalam aplikasi .

Selanjutnya untuk tampilan transformasi digital media pembelajaran pada Jurusan Teknik Elektro dan Komputer dapat dilihat pada gambar 4.



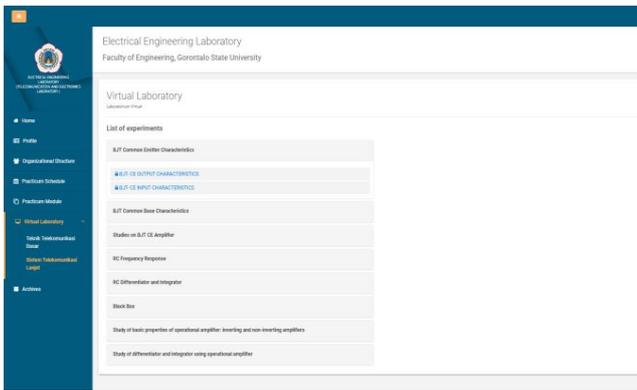
Gambar 4. Menu utama

Menu utama media pembelajaran yang berisi tentang informasi/pengumuman/berita, khusus informasi jurusan Teknik Elektro dan Komputer. Yang dapat diakses dimana saja selama ada infrastruktur internet yang memadai. Menu transformasi digital untuk praktikum dilihat pada gambar 5



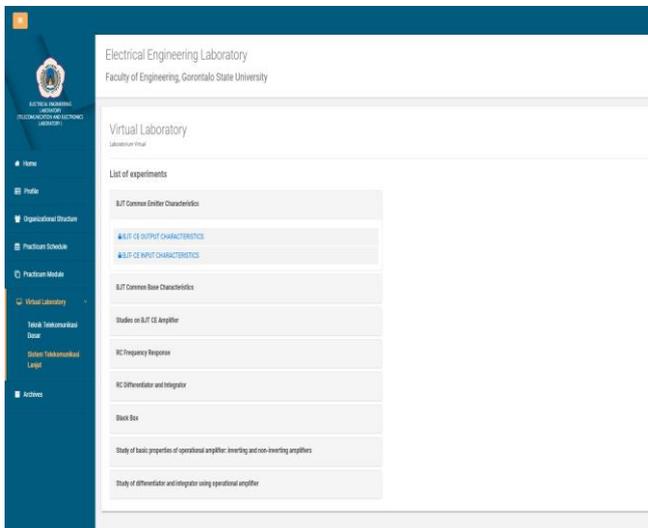
Gambar 5 Modul Praktikum

Menu ini aplikasi modul praktikum, dimana mahasiswa dapat mengunduh file, dengan syarat mahasiswa registrasi terlebih dahulu baru login pada aplikasi. Tampilan Transformasi Digital ada pada gambar 6



Gambar 6. Transformasi Digital Media Pembelajaran

Form ini berisi transformasi digital secara *online*, mahasiswa dapat melakukan praktikum sesuai dengan panduan aplikasi agar dapat menyelesaikan pembelajaran dan praktikum sampai tuntas. Transformasi digital sistem telekomunikasi lanjut dilihat gambar 7.



Gambar 7. Transformasi Digital Sistem telekomunikasi Lanjut

Form ini berisi Transformasi Digital Sistem Telekomunikasi Lanjut yang berbantuan teknologi virtual lab mempermudah mahasiswa dapat melakukan proses pembelajaran dan mahasiswa dapat menyelesaikan tugas mata kuliah, dengan diharuskan mengikuti panduan aplikasi sehingga dapat menjalankan aplikasi media pembelajaran sampai tuntas, kemudian membuat laporan praktikum

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan proses transformasi digital media pembelajaran maka penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut: 1). Mmplementasi Transformasi Digital pada media pembelajaran Teknik elektro dan Komputer dapat meningkatkan motivasi dan kemandirian belajar mahasiswa; 2). Pemanfaatan transformasi digital pada tahap awal baru pada mata kuliah Teknik telekomunikasi dasar dan sistem telekomunikasi lanjut; 3). Disarankan untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan Bahasa pemrograman yang lain dengan mata kuliah yang berbeda.

REFERENSI

- [1] Firmansyah, D., & Saepuloh, D. (2022). Daya Saing: Literasi Digital dan Transformasi Digital. *Journal of Finance and Business Digital*, 1(3), 237–250.
- [2] Hazmi, N., Sufyan, F. H., & Yuhansil, Y. (2023). Pengaruh Metode Learning Contract terhadap Hasil Belajar Sejarah Indonesia Kelas X IPS. *Kaganga: Jurnal Pendidikan Sejarah Dan Riset Sosial Humaniora*, 6(1), 206–217.
- [3] Suprijono. (2019). *Coomperative Learning*. Jakarta: Pustaka Belajar.
- [4] Ahmad, H., & Mustafa, H. (2022). The impact of artificial intelligence, big data analytics and business intelligence on transforming capability and digital transformation in Jordanian telecommunication firms. *International Journal of Data and Network Science*, 6(3), 727–732.
- [5] Bonok, Z., Asmara, B. P., & Abdussamad, S. (2021). An implementation of virtual office information system services in basic telecommunication technique practices. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1098(4), 042052.
- [6] Baranidharan, K., Ranjith, P., Suganya, T., Selvakumar, N., Sujathabaranidharan, T., Priya, M. A., ... Narendaran, S. (2023). An investigation of artificial intelligence in business. *International Journal of Research Publication and Reviews*, 4(4).
- [7] Calp, M. H. (2020). The role of artificial intelligence within the scope of digital transformation in enterprises. In *DigitalMIS and digital transformation for increased creativity and innovation in business* (pp. 122–146). IGI Global.
- [8] Filgueiras, F. (2023). Artificial intelligence and education governance. *Education, Citizenship and Social Justice*, 17461979231160674.
- [9] He, Z., Huang, H., Choi, H., & Bilgihan, A. (2023). Building organizational resilience with digital transformation. *Journal of Service Management*, 34(1), 147–171.
- [10] Mardiana, V. D., & Hidayati, D. (2022). Transformasi Digital Pelaksanaan Pembelajaran Tematik di Sekolah pada Masa Pandemi. *Journal of Education and Teaching (JET)*, 3(2), 213–223.
- [11] Milton, J., & Al-Busaidi, A. (2023). New Role of Leadership in AI Era: Educational Sector. *SHS Web of Conferences*, 156, 09005.
- [12] Reis, J., Santo, P., & Melão, N. (2020). Artificial intelligence research and its contributions to the European Union's political governance: comparative study between member states. *Social Sciences*, 9(11), 207.
- [13] Tulungen, E. E. W., Saerang, D. P. E., & Maramis, J. B. (2022). Transformasi Digital: Peran Kepemimpinan Digital. *Jurnal EMBA: Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 10(2).
- [14] Wati, C. I., Gustiawati, R., & Gani, R. A. (2021). Hubungan Learning Contract dengan Kedisiplinan Siswa dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani. *Jurnal Pendidikan Olah Raga*, 10(1), 1–13.
- [15] Williams, A., & Bangun, C. S. (2022). Artificial Intelligence System Framework in Improving The

Competence of Indonesian Human Resources. *International Journal of Cyber and IT Service Management*, 2(1), 82-87.

[16] Zha, X. (2023). Digital intelligence operation center

of Tongwei: Research on the value creation path of digital technology application. *BCP Business & Management*, 36, 142-150.