

## URGENSI PANDUAN APLIKASI UNTUK TRANSFORMASI DIGITAL PADA PRAKTIKUM TEKNIK TELEKOMUNIKASI DASAR

ZAINUDIN BONOK<sup>1</sup>, NURVITA ALVAYINI SALIM POTALE<sup>2</sup>, ALYA PRATIWI PUTRI JUNUS<sup>3</sup>

Universitas Negeri Gorontalo

Email : [zainudinbonok@ung.ac.id](mailto:zainudinbonok@ung.ac.id)<sup>1</sup>, [vitapotale12@gmail.com](mailto:vitapotale12@gmail.com)<sup>2</sup> . [Alyajunus04@gmail.com](mailto:Alyajunus04@gmail.com)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk lebih memaksimalkan Panduan Aplikasi untuk transformasi digital Pada praktikum Teknik Telekomunikasi Dasar . Dimaksudkan agar virtual lab tetap diadakan karena salah satu dari dua faktor, yaitu belum adanya peralatan praktikum yang cukup dan lengkap. Kedua, praktikum tetap dilaksanakan meskipun tidak dapat hadir secara langsung karena berhalangan hadir praktikum secara langsung dilaboratorium .Sehingga dengan adanya virtual lab maka praktikum tetap terlaksana tepat waktu dan juga diharapkan mampu meningkatkan keterampilan Praktikum tanpa terikat waktu dan tempat, serta membantu mahasiswa untuk tetap praktikum. Dengan adanya Panduan aplikasi untuk Transformasi Digital Praktikum Mata Kuliah Teknik Telekomunikasi Dasar terdiri dari beberapa bagian, yaitu: Modul, Langkah-langkah Praktikum harus melakukan registrasi dengan mengisi username dan password. Teknologi Transformasi Digital merupakan pengembangan praktikum masa depan yang berbasis web sehingga mata kuliah Teknik Telekomunikasi Dasar dapat dilaksanakan secara online didukung dengan petunjuk pelaksanaannya. Penerapan lab virtual dapat memfasilitasi mahasiswa untuk tetap dapat melakukan praktikum meskipun masih terdapat kendala sarana prasarana yang terbatas. Dari hasil penelitian yang diperoleh, transformasi digital dengan teknologi lab virtual dapat digunakan tanpa dibatasi waktu dengan harapan jaringan internet lancar . Pemanfaatan transformasi digital dengan teknologi virtual lab dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa menjadi lebih mandiri dan telah dilaksanakan praktikum virtual lab bagi seluruh mahasiswa yang telah memprogramkan mata kuliah Teknik Telekomunikasi Dasar semester 3 tahun 2023/2024.

**Kata kunci:** transformasi , digital , Aplikasi

### ABSTRACT

This research aims to further maximize the Application Guide for digital transformation in the Basic Telecommunication Engineering practicum. It is intended that virtual labs will still be held due to one of two factors, namely the lack of sufficient and complete practical equipment. Second, practicums are still carried out even though they cannot attend in person because they are unable to attend practicums directly in the laboratory. So with the virtual lab, practicums can still be carried out on time and are also expected to be able to improve practicum skills without being bound by time and place, as well as helping students to continue practicums. With the application guide for Digital Transformation, the Basic Telecommunications Engineering Practical Course consists of several parts, namely: Module, and Practical Steps, you must register by filling in your username and password. Digital Transformation Technology is a future web-based practicum development so that Basic Telecommunication Engineering courses can be implemented online supported by implementation instructions. The implementation of virtual labs can facilitate students to still be able to carry out practicums even though there are still limited infrastructure constraints. From the research results obtained, digital transformation with virtual lab technology can be used without time limitations with the hope of a smooth internet network. The use of digital transformation with virtual lab technology can increase student competence to become more independent and virtual lab practicums have

been implemented for all students who have programmed the basic Telecommunication engineering course for semester III 2023/2024.

Keywords: transformation, digital, application

## **PENDAHULUAN**

Saat sekarang dan akan datang kemajuan teknologi bidang telekomunikasi dan informasi terus berkembang pesat dan yang sangat menunjang kemajuan tersebut adanya mata kuliah sistem telekomunikasi lanjut khususnya di Jurusan Teknik Elektro dan Komputer, hal ini sangat penting di masyarakat karena merupakan bagian paling mendesak dari masyarakat modern, karena kita harus selalu terhubung dengan orang lain, baik yang terdekat maupun yang terjauh. Sehingga proses komunikasi menjadi lebih efisien. Telekomunikasi adalah cara pengiriman atau pengantaran informasi dari satu tempat ke tempat lain. Dalam kaitannya dengan telekomunikasi, bentuk komunikasi jarak jauh dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu: Komunikasi satu arah, Komunikasi dua arah, Semi komunikasi dua arah. Peralatan teknologi informasi adalah peralatan yang digunakan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan melalui media elektronik atau cetak.

Urgensi (Prioritas) Penelitian Tujuan dari penelitian ini adalah transformasi digital untuk prototipe laboratorium virtual awal untuk meningkatkan keterampilan dalam praktik laboratorium dengan dan dapat diakses kapan saja tanpa terikat waktu dan tempat, serta memfasilitasi mahasiswa untuk terus mempraktikkan sistem informasi lanjut. Transformasi digital Virtual lab terdiri dari beberapa bagian yaitu: Modul, Tanggapan, langkah-langkah praktikum, penugasan, alat dan bahan praktikum, pembuatan laporan. transformasi digital laboratorium virtual dikembangkan dalam mata kuliah Sistem Telekomunikasi Lanjut dan didukung oleh instruksi implementasi. Virtual lab harus interaktif, dinamis, animatif, tidak membosankan dan didukung oleh keinginan mahasiswa sebagai pengguna untuk belajar dan memahami mata kuliah sistem telekomunikasi lanjutan. Target temuan dalam penelitian ini adalah untuk mendapatkan sistem yang mampu melakukan transformasi digital dari prototipe awal Praktikum Sistem Telekomunikasi Lanjutan. Teori Pendukung Secara referensi, pengertian Teknologi Informasi dan Komunikasi, adalah: Teknologi, yaitu berbagai kebutuhan dan fasilitas berupa berbagai macam barang, yang berfungsi memberikan kemudahan untuk mempertahankan kehidupan manusia, Informasi, yaitu pemberitahuan berupa kabar atau berita tentang sesuatu; Komunikasi, yaitu proses penarikan pesan oleh seseorang kepada orang lain untuk menginformasikan, mengubah sikap, pendapat, atau perilaku baik secara lisan maupun tertulis. Judul penelitian : “URGENSI PANDUAN APLIKASI TRANSFORMASI DIGITAL PADA PRAKTIKUM TEKNIK TELEKOMUNIKASI DASAR”

Website merupakan halaman situs sistem informasi yang dapat diakses dengan cepat. Website ini dibuat berdasarkan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Melalui perkembangan teknologi informasi, tercipta jaringan komputer yang saling berhubungan. Jaringan yang dikenal sebagai internet secara terus-menerus mengubah pesan elektronik, termasuk email, transmisi file, dan komunikasi dua arah antara individu atau komputer. Website ini menyediakan informasi bagi pengguna komputer yang terkoneksi dengan internet, mulai dari informasi “sampah” atau informasi yang sama sekali tidak berguna hingga informasi yang serius; dari informasi gratis ke informasi komersial. Website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau bergerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semua itu, baik statis maupun dinamis, yang berupa serangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing terhubung ke jaringan halaman (hyperlink)

Di era modern yang semakin maju ini, komputer telah berkembang hingga mencapai generasi kelima yang telah melahirkan generasi baru yaitu penggabungan Teknologi Komputer

dan Komunikasi sehingga sering disebut dengan Teknologi Informasi dan Komunikasi yang dibuat untuk membantu menyelesaikan berbagai masalah dengan mudah dan cepat. Teknologi komunikasi tidak hanya mempengaruhi satu bidang kehidupan masyarakat, tetapi mempengaruhi hampir semua bidang kehidupan masyarakat. Laboratorium virtual, Laboratorium biasanya didefinisikan sebagai: (1) tempat yang diperlengkapi untuk studi eksperimental dalam ilmu pengetahuan atau untuk pengujian dan analisis; suatu tempat memberikan kesempatan untuk percobaan, pengamatan, atau praktek di suatu bidang studi, atau (2) masa akademik yang disisihkan untuk pekerjaan laboratorium.

*Learning Contrate* atau Kontrak belajar adalah salah satu metode yang dikembangkan dosen untuk mengidentifikasi berbagai kebutuhan mahasiswa dalam pembelajaran dan aktivitas-aktivitas yang hendak dikerjakan mahasiswa untuk memenuhi kebutuhan tersebut (Hazmi et al., 2023).

*Learning Contrate* atau kontrak belajar adalah salah satu jenis metode di dalam metode pembelajaran kooperatif yang dikembangkan dosen untuk mengidentifikasi berbagai kebutuhan mahasiswa dalam pembelajaran dan aktifitas-aktifitas yang hendak dikerjakan mahasiswa untuk memenuhi kebutuhan tersebut (Suprijono, 2019). Metode kontrak belajar ini dianggap sebagai carayang paling efektif untuk: (1). Membantu mahasiswa mendiagnosa kebutuhan belajar; (2). Merancang kegiatan belajar; (3). Mendefinisikan dan memilih bahan ajar yang relevan dan cara belajar yang tepat; (4). Menjadi terlatih untuk melakukan evaluasi pribadi.

Wati et al., (2021) dalam penelitiannya yang berjudul hubungan Antara *Learning Contrate* dengan kedisiplinan siswa dalam pembelajaran Pendidikan Jasmani kelas VIII di SMP Negeri 1 Purwasari. Hasil penelitian didapatkan bahwa terdapat pengaruh positif penerapan metode *Learning Contrate* (kontrak belajar) terhadap hasil belajar sejarah Indonesia kelas X IPS di SMAN1 Lareh Sago Halaban yang menjadikan siswa aktif dalam pembelajaran sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Penelitian yang dilakukan oleh Hazmi et al., (2023) yang berjudul Pengaruh Metode *Learning Contrate* Terhadap Hasil Belajar Sejarah Indonesia Kelas X IPS didapatkan hasil bahwa terdapat korelasi positif signifikan antara *Learning Contrate* dengan kedisiplinan siswa menunjukkan korelasi positif. *Learning Contrate* yang timbul dari keinginan sendiri lebih mendalam dan lebih permanen ketimbang belajar yang diarahkan oleh guru. Namun demikian, harus lebih memastikan bahwa kesetujuan terhadap apa dan bagaimana sesuatu akan dipelajari haruslah jelas.

Keragaman model dan struktur untuk laboratorium virtual sangat luas dan bervariasi sesuai dengan sifat proyek yang diteliti, tujuan, dan teknologi yang terlibat. Motivasi implementasi laboratorium virtual termasuk, namun tidak terbatas pada:

A. Keterbatasan sumber daya dan ruang di laboratorium dunia nyata. Keterbatasan jenis ini dapat menyebabkan keterlambatan dalam kegiatan belajar siswa, yang mungkin menghadapi situasi di mana mereka harus bersaing atau menunggu ketersediaan sumber daya yang diberikan, selain fakta bahwa eksperimen seseorang dapat terganggu sebelum menyimpulkan, karena terbagi persyaratan sumber daya.

B. Kemungkinan berbagi peralatan biasanya mahal.

C. Stimulus untuk kolaborasi penelitian atau bekerja dalam kelompok mandiri yang berjarak secara fisik.

D. Adanya lingkungan belajar di luar sekolah yang memungkinkan siswa untuk berpartisipasi atau mengembangkan proyek mereka sendiri bersama-sama dengan siswa lain di waktu luang mereka.

e. Kemungkinan mengembangkan percobaan yang berbeda di lokasi yang berbeda.

F. Pengawasan dan intervensi jarak jauh dalam eksperimen berbahaya, sehingga membantu mencegah kecelakaan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap yaitu pengumpulan data, tinjauan pustaka, analisis data, perancangan dan perancangan sistem, validasi sistem, perancangan sistem penetapan lab virtual, pengujian dan penyempurnaan sistem, penggunaan aplikasi. Uraian langkah-langkah penelitian adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data. Langkah pertama dalam penelitian ini adalah mendapatkan data
2. Studi Literatur, studi literatur dilakukan untuk mendapatkan informasi bagaimana melakukan transformasi digital dengan teknologi Virtual Lab
3. Menentukan parameter sistem transformasi digital dengan teknologi lab virtual berbasis web pada Praktikum Sistem Telekomunikasi Lanjutan
4. Merancang prototipe awal transformasi digital dengan teknologi Virtual Lab berbasis web
5. Hasil prototype transformasi digital awal dilakukan pengujian implementasi perangkat lunak pada Sistem Lab Virtual Praktikum Teknik Telekomunikasi dasar.
6. Implementasi Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan literatur terkait transformasi digital dengan menggunakan teknologi Virtual Lab.
7. Dilakukan Kuisisioner bagi pengguna Panduan Aplikasi Transformasi Digital Praktikum Teknik Telekomunikasi dasar

Jenis penelitian ini , mengacu pada model *Kenmis* dan *Taggart* yang terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2023/2024, yaitu dari bulan Juli – Nopember 2023. Subjek penelitian adalah mahasiswa yang kuliah mata kuliah Teknik Telekomunikasi Dasar Kelas B 20 mahasiswa yang mengembalikan dan mengisi kuisisioner ada 18 mahasiswa. Adapun Judul penelitian ini adalah “Urgensi Panduan Aplikasi untuk Transformasi Digital Pada Praktikum Teknik Telekomunikasi Dasar”, dengan tempat penelitian di laboratorium Teknik elektronika dan Telekomunikasi Pada jurusan Teknik Elektro dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo.

Dalam penelitian ini, menggunakan melaksanakan praktikum Teknik Telekomunikasi dasar dengan berbantuan teknologi virtual lab dengan alamat website <http://labtte.ft.ung.ac.id/virtual/laboratory/2>. Kemudian teknik pengumpulan data yang digunakan adalah pengamatan terhadap perolehan hasil penggunaan Panduan aplikasi saat praktikum dengan transformasi digital dengan menggunakan virtual lab mahasiswa. Data hasil menggunakan panduan aplikasi oleh mahasiswa kemudian dianalisis dalam bentuk tabel untuk melihat peningkatan keterampilan praktikum secara mandiri dengan menggunakan panduan aplikasi berbantuan teknologi virtual lab setelah melakukan perbaikan melalui pendampingan asisten lab untuk penyusunan laporan praktikum secara offline per pekan satu percobaan dengan delapan modul .

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Berdasarkan rumusan masalah dan perancangan sistem Lab virtual pada bab sebelumnya, maka perancangan dan implementasi sistem Lab virtual menghasilkan program aplikasi yang terdiri dari beberapa form menu utama yaitu Form Home/Announcement/Information Page, Information Detail Form, Form Profil, Form Halaman Struktur Organisasi, form jadwal praktikum, form modul praktikum, form halaman materi laboratorium virtual, form lab virtual, form halaman arsip, form halaman pendaftaran, halaman login untuk akses makuk ini akan muncul setelah web browser

<http://labtte.ft.ung.ac.id/virtual/laboratory/2>. maka akan muncul halaman depan, selanjutnya pilih salah satu form menu yaitu :

Untuk dapat menggunakan aplikasi ini, Pengguna (Mahasiswa) diwajibkan melakukan pendaftaran pada form Daftar yang terdapat pada aplikasi. Dosen/pengajar dapat menghubungi admin/operator untuk mendapatkan akses aplikasi.

#### 1. Panduan Aplikasi dan Halaman Aplikasi

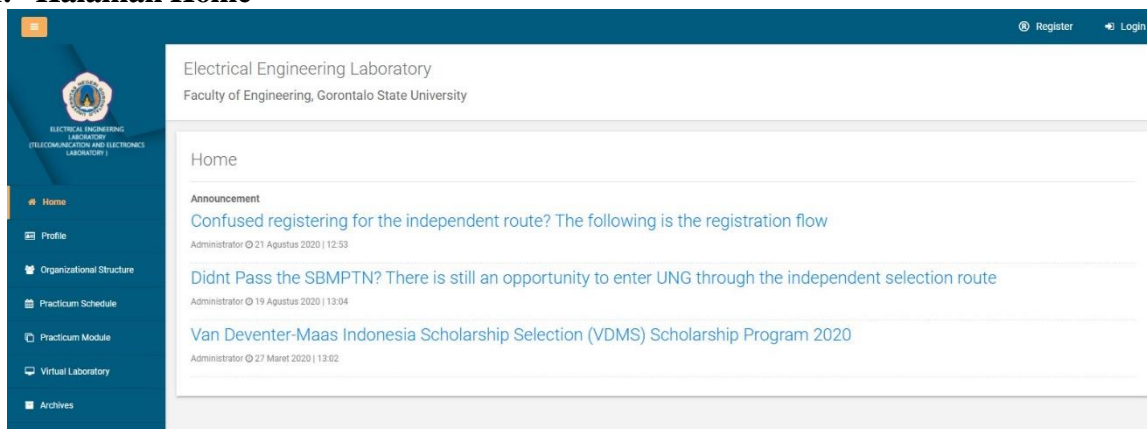
Halaman ini berisi modul-modul mata kuliah praktikum yang diupload oleh dosen/pengajar yang bersangkutan sesuai dengan matakuliah yang efektif, mahasiswa dapat mendownload file tersebut, dengan ketentuan mahasiswa wajib login ke dalam aplikasi.

#### **Panduan Penggunaan Aplikasi Virtual Electrical Engineering Laboratory Akses Mahasiswa**

<http://labtte.ft.ung.ac.id>

Aplikasi Virtual Laboratorium Teknik Elektro ini dapat membantu mahasiswa dalam proses perkuliahan matakuliah laboratorium secara online, terdapat materi yang dapat didownload dan dipelajari, fitur virtual laboratorium yang dapat digunakan mahasiswa menggantikan proses belajar secara tatap muka. Aplikasi ini terdiri dari 3(tiga) level akses, Administrator, Dosen dan Mahasiswa. Untuk dapat menggunakan aplikasi ini, user (Mahasiswa) diharuskan untuk mendaftar pada form Register yang terdapat pada aplikasi. Untuk dosen/pengajar dapat menghubungi admin/operator untuk mendapat akses aplikasi. Penjelasan halaman aplikasi sebagai berikut.

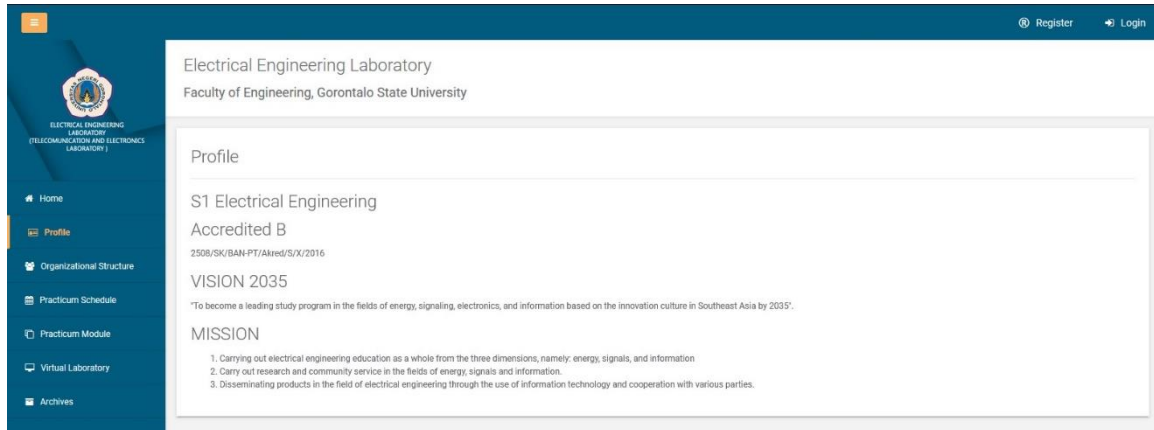
#### 1. Halaman Home



**Gambar 1. Halaman Home**

Pada halaman ini berisi informasi/pengumuman/berita terbaru terkait perkuliahan yang ada di fakultas teknik, jurusan teknik elektro atau yang berhubungan dengan laboratorium Teknik Elektro.

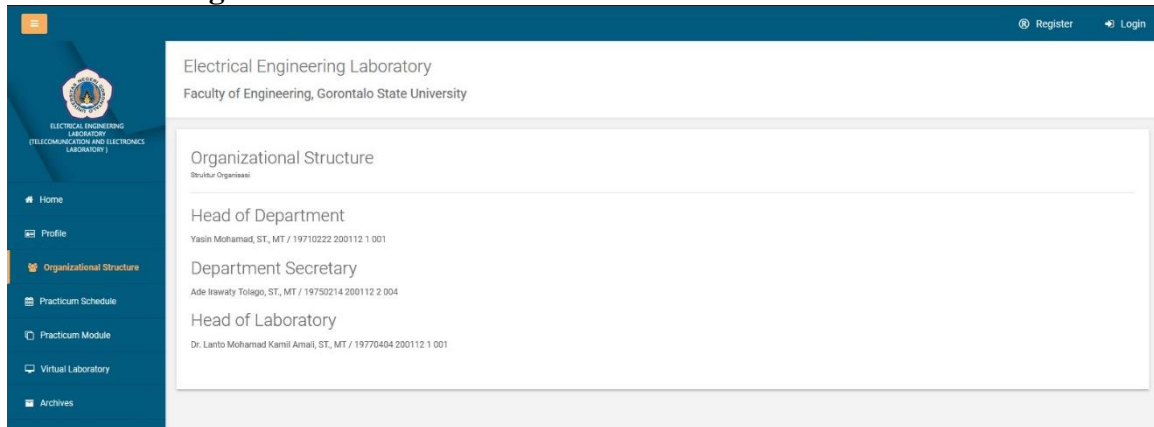
## 2. Halaman Profile



**Gambar 2. Halaman Profile**

Halaman ini berisi informasi, profil dari jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo.

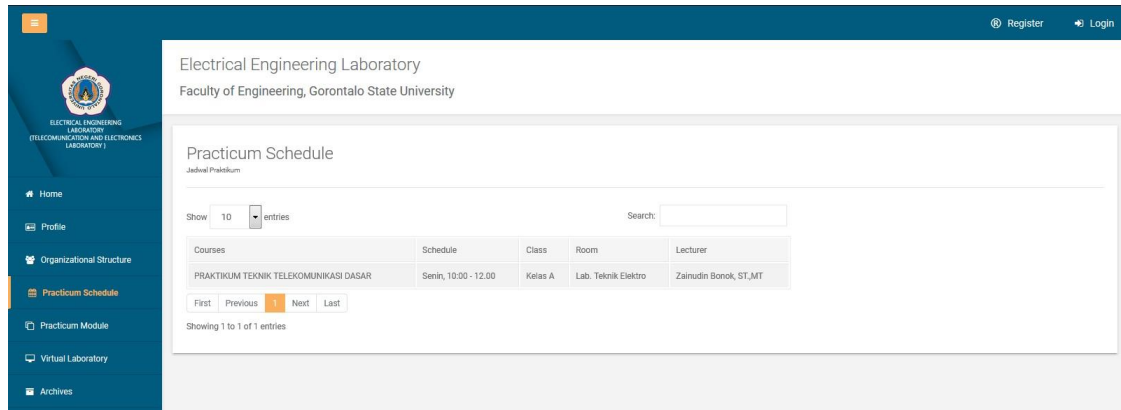
## 3. Halaman Organizational Structure



**Gambar 3. Halaman Struktur Organisasi**

Halaman ini berisi informasi struktur organisasi Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo.

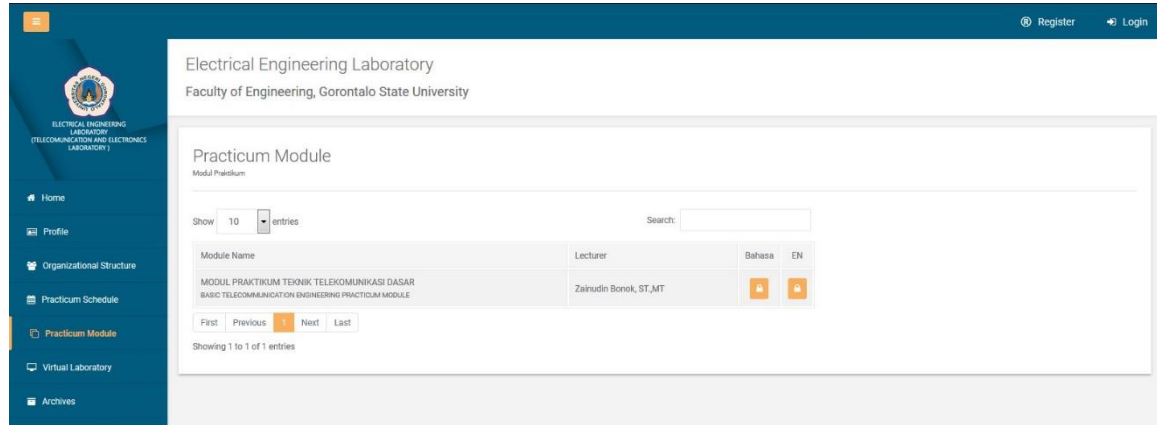
## 4. Halaman Practicum Schedule



**Gambar 4. Halaman Jadwal Praktikum**

Halaman ini berisi jadwal praktikum Laboratorium Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo.

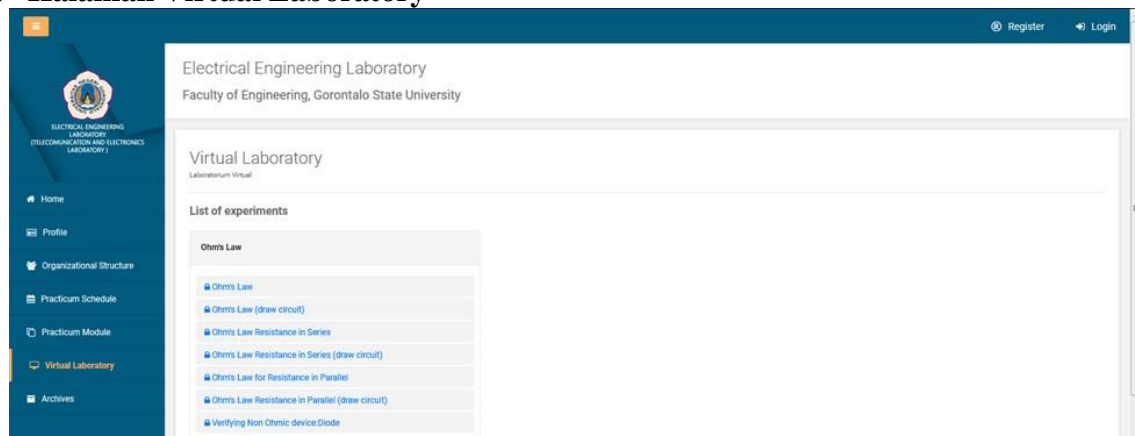
## 5. Halaman Practicum Module



**Gambar 5. Halaman Modul Praktikum**

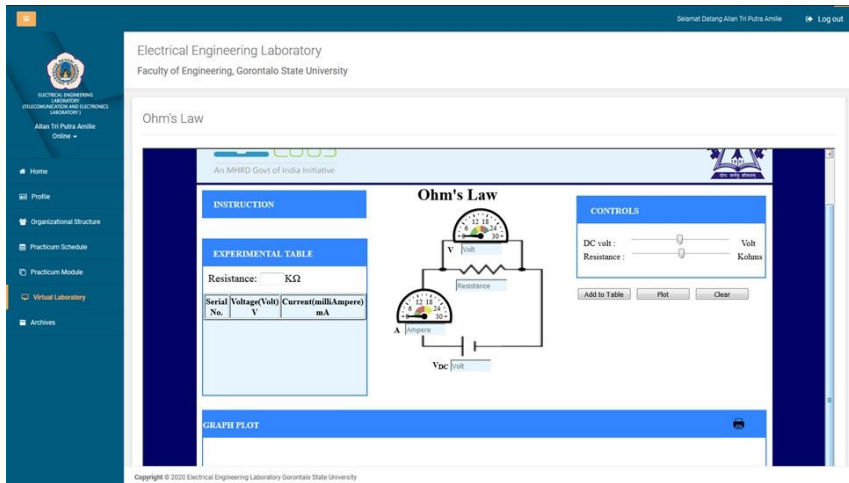
Halaman ini berisi modul matakuliah praktikum yang di unggah oleh dosen/pengajar bersangkutan sesuai dengan matakuliah yang diampuh, mahasiswa dapat mengunduh file tersebut, dengan syarat mahasiswa diharuskan untuk login pada aplikasi tersebut.

## 6. Halaman Virtual Laboratory



**Gambar 6. Halaman Virtual Lab**

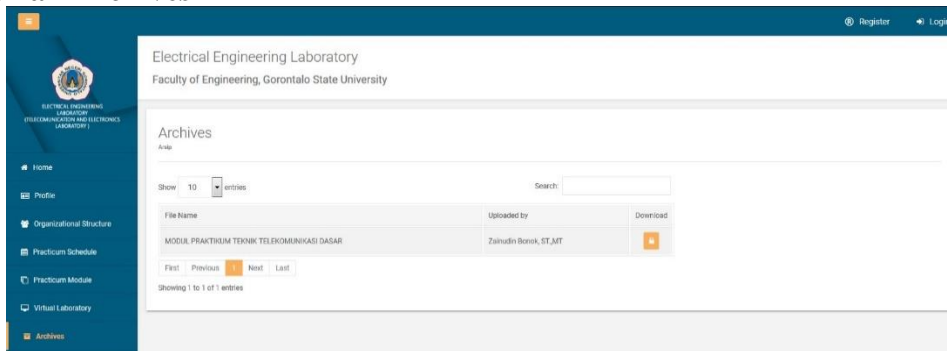
Halaman ini berisi materi virtual lab yang dapat digunakan mahasiswa untuk praktek secara online, untuk mengakses halaman ini user/mahasiswa diharuskan untuk login.



Gambar 7. Halaman Praktek Virtual Lab

Halaman ini menampilkan virtual laboratorium yang dapat digunakan mahasiswa sebagai percobaan sebelum memulai praktek secara langsung.

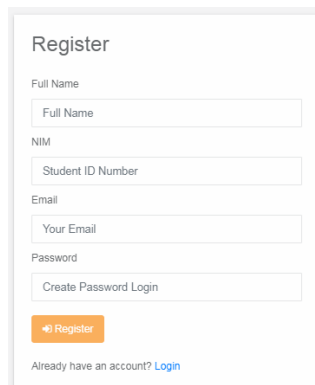
## 7. Halaman Archives



Gambar 8. Halaman Arsip

Halaman ini digunakan untuk menyimpan arsip dosen/pengajar dapat berupa materi perkuliahan, jurnal, artikel, prosiding, dll. yang dapat di unduh oleh mahasiswa sebagai materi belajar.

## 8. Halaman Register

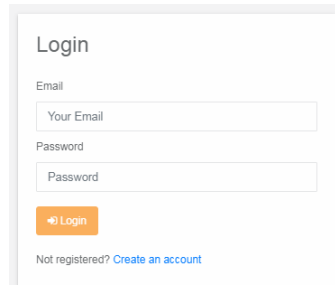


Gambar 9. Halaman Register



Halaman register atau pendaftaran user/mahasiswa untuk mengakses aplikasi ini, pengguna hanya diharuskan memasukkan nama lengkap, NIM (nomor induk mahasiswa), email dan membuat password yang digunakan untuk masuk ke aplikasi ini.

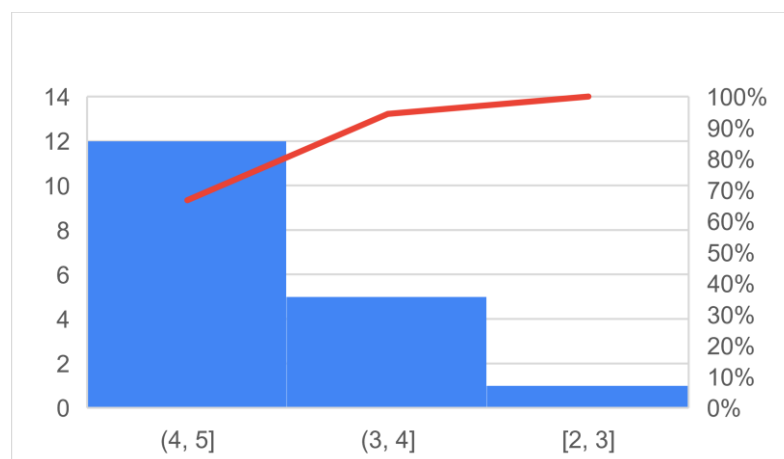
### 9. Halaman Login



**Gambar 10. Halaman Login**

Halaman login digunakan ketika user/mahasiswa untuk masuk kembali ke aplikasi tanpa harus melakukan registrasi kembali. Setelah para pengguna panduan aplikasi khususnya Kelas B yang memprogramkan mata kuliah Teknik Telekomunikasi Dasar yang ada Praktikum dengan menggunakan teknologi virtual lab kontennya adalah open source, setelah selesai Praktikum mahasiswa membuat laporan praktikum 8 Modul percobaan kemudian diadakan kuisisioner bagi yang tuntas praktikumnya adapun Pertanyaan Kuisisioner praktikum Teknik Telekomunikasi Dasar ada 10 dengan diberi bobot sebagai berikut :

5. Sangat Setuju
4. Setuju
3. Kurang Setuju
2. Tidak Setuju
1. Sangat Tidak Setuju



**Gambar 11. Grafik Statistik Hasil Kuisisioner**

Berdasarkan data tabel diatas horizontal adalah daftar pertanyaan kuisisioner 1 – 10 dan vertikal no urut 1 – 18 adalah nomor para responden, serta hasil tampilan grafik, yang mana para responden yang telah bersedia mengisi kuisisioner yang telah dibagikan untuk 20 mahasiswa dan yang tuntas praktikum sampai 8 modul adalah 18 mahasiswa maka ada 18 mahasiswa yang telah menggunakan panduan aplikasi yang dilaksanakan secara online Ketika melaksanakan praktikum Teknik telekomunikasi Dasar khususnya kelas B, dengan mengisi 10 pertanyaan

dan yang telah memilih pada angka skor 4 dan 5 yang memiliki total secara prosentasi adalah 80 % sangat setuju/setuju , berpendapat bahwa dengan adanya panduan aplikasi saat transformasi digital dengan teknologi virtual lab praktikum Teknik Telekomunikasi Dasar dapat membantu selesainya Praktikum online secara tuntas.

### **Pembahasan**

Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang dilakukan oleh Mai yandra fadilah, Hambali , 2023 Efektivitas Metode *Learning Contract* Terhadap Motivasi Belajar Pratikum Instalasi Listrik Pada Mahasiswa Teknik Elektro Universitas Negeri Padang, Student Research journal, Vol 1 No 6 menunjukkan bahwa uji korelasi didapatkan hasil bahwa metode *learning contract* berpengaruh terhadap motivasi belajar pratikum instalasi listrik pada mahasiswa Teknik Elektro Universitas Negeri Padang dengan nilai korelasi sebesar 0,422 dengan  $p < \alpha$  (0,040). Pernyataan tersebut diperkuat dengan hasil pengujian SPSS bahwa nilai sig. (2-tailed) pada untuk setiap variabel X dan Y adalah  $< 0,05$ . Hal ini berarti hipotesis yang menyatakan ada pengaruh efektivitas metode *learning contract* terhadap motivasi belajar pratikum instalasi listrik pada mahasiswa Teknik Elektro Universitas Negeri Padang dapat diterima. *Learning contract* dapat memotivasi mahasiswa dalam pratikum instalasi listrik, karena dalam *learning contracts* mahasiswa membuat kesepakatan dengan dosen tentang jalannya proses pembelajaran dan konsekuensi yang akan diperoleh apabila siswa tidak mematuhi kontrak yang telah dibuat. Motivasi berfungsi sebagai pendorong, pengarah, dan sekaligus sebagai penggerak perilaku seseorang untuk mencapai suatu tujuan. Dosen merupakan faktor yang penting untuk mengusahakan terlaksananya fungsi-fungsi tersebut dengan cara memenuhi kebutuhan mahasiswa. Kebutuhan-kebutuhan tersebut meliputi kebutuhan fisiologis, kebutuhan akan keselamatan dan rasa aman, kebutuhan untuk diterima dan dicintai, kebutuhan akan harga diri, dan kebutuhan untuk merealisasikan diri.

Dengan cara kontrak belajar, dosen dan mahasiswa melakukan negosiasi dan kesepakatan. Kontrak belajar disusun dalam suatu format kesepakatan siswa-guru. *Learning contract* ini berisitentang proses pembelajaran yang akan dilakukan kedua belah pihak antara guru dan siswa, yaitu aturan dan sanksi selama proses pembelajaran berlangsung, serta sistem penilaian, dan hal-hal lain yang dirasa perlu untuk kelancaran proses belajar mengajar di kelas sehingga kontrak belajar dibuat dalam suatu format kontrak. *Learning contract* ini merupakan salah satu cara untuk membantu siswa dalam kelompoknya agar aktif dan bertanggung jawab terhadap tugas yang dikerjakan (Hazmi et al., 2023). Setiap anggota kelompok akan ditunjuk secara acak dan harus dapat dipertanggung jawabkan apa yang telah dikerjakan di depan kelas demi keberhasilan dan nilai kelompoknya.

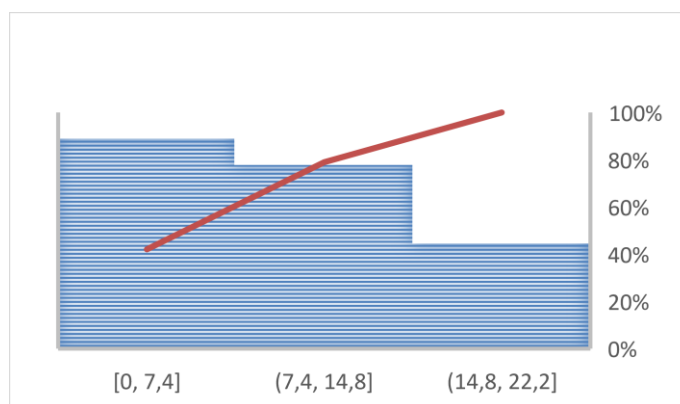
Penelitian ini sejalan dengan Hazmi et al., (2023) mengatakan bahwa terdapat korelasi positif signifikan antara *Learning Contract* dengan kedisiplinan siswa menunjukkan korelasi positif. *Learning Contract* yang timbul dari keinginan sendiri lebih mendalam dan lebih permanen ketimbang belajar yang diarahkan oleh guru. Namun demikian, harus lebih memastikan bahwa kesetujuan terhadap apa dan bagaimana sesuatu akan dipelajari haruslah jelas.

Oki Purwaningsi, harjito 2019, dalam poenelitiannya tentang : Pengembangan Panduan Praktikum Virtual Larutan Penyangga Untuk Menunjang Pelaksanaan Praktikum Nyata, *Journal Chemistry in Education* Universitas Negeri Semarang oktober Vol 8 No 2 , 2019 menyatakan bahwa : Berdasarkan pelaksanaan pembelajaran menggunakan aplikasi dan panduan praktikum tersebut dapat diketahui bahwa siswa sudah bisa merancang percobaan dengan menentukan alat dan bahan yang digunakan. Siswa juga sudah bisa menentukan komponen penyangga asam dan penyangga basa berdasarkan percobaan yang dilakukan. Siswa mengidentifikasinya dengan melakukan pengecekan pH meter pada aplikasi virtual. Namun hasil laporan praktikum yang

dikumpulkan bersumber dari satu siswa. setelah dicek berdasarkan pengunggahan laporan di *google drive* dapat diidentifikasi siswa yang mengunggah pertama kali adalah yang membuat laporan. Karena laporan yang dikumpulkan belum maksimal sehingga kompetensi dasar ketiga yaitu kemampuan siswa menganalisis data pengamatan berdasarkan variasi penambahan asam atau basa belum dapat diidentifikasi hasilnya sehingga dalam penelitian tersebut menyimpulkan bahwa : Berdasarkan hasil pengembangan panduan praktikum virtual untuk menunjang pelaksanaan praktikum nyata diperoleh simpulan bahwa panduan praktikum virtual untuk menunjang pelaksanaan praktikum nyata yang dikembangkan belum dapat dinyatakan kelayakannya. Panduan praktikum virtual untuk menunjang pelaksanaan praktikum nyata mendapatkan respon user yang baik dari penggunaanya

Dwi Agustine, Ketang Wiyono, M. Muslim 2014 : Pengembangan E-Learning Berbantuan Virtual Laboratory Untuk Mata kuliah Praktikum Fisika Dasar II , *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika* Vol.1 No.1, Mei 2014 pada penelitiannya menyimpulkan bahwa : *E-Learning* Berbantuan *Virtual Laboratory* untuk mata kuliah Praktikum Fisika Dasar II yang dihasilkan memenuhi kriteria praktis. Praktis tergambar dari hasil persentase penilaian lembar angket yang diambil dari mahasiswa yang melakukan praktikum online pada tahap *one-to-one* sebesar 81,30 % dan dan tahap *small group* sebesar 81,50%. Dari hasil uji coba tersebut menunjukkan bahwa *virtual laboratory online* yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat praktis.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya maka kami melakukan penelitian , yang mana telah menghasilkan berdasarkan dari analisis pertama dan kedua menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada keaktifan peserta mahasiswa Ketika mengisi kuisioner yang ada 10 pertanyaan dan memilih skor 5 sangat baik dan 4 baik yaitu sebesar 80 % pada kategori sangat baik dengan tingkat kelulusan ada 90 % mahasiswa atau 18 orang dari 20 orang mahasiswa khusus kelas B mata kuliah Teknik Telekomunikasi Dasar, ada 2 yang tidak tuntas, hanya sampai percobaan ke III dan memilih tidak melanjutkan lagi dengan berbagai alasan yang ada , intinya tidak menggunakan panduan aplikasi secara maksimal kurangnya literasi. Setelah diterapkannya panduan aplikasi untuk melaksanakan Praktikum Teknik Telekomunikasi Dasar walau pelaksanaannya secara online dengan berbantuan teknologi virtual lab, namun saat pembuatan laporan praktikum secara offline dengan didampingi oleh asisten lab, agar tingkat keberhasilan dengan tuntasnya praktikum Teknik Telekomunikasi Dasar dapat meningkat secara signifikan .



Gambar 12. Hasil Penelitian ketuntasan praktikum

Langkah pertama dilaksanakan pada tanggal 2 September 2023 yang mulai asistensi laporan praktikum modul satu, setelah sebelumnya mahasiswa sudah melakukan praktikum

Copyright (c) 2023 KNOWLEDGE : Jurnal Inovasi Hasil Penelitian dan Pengembangan

secara online secara mandiri dengan menggunakan teknologi berbantuan virtual lab berbasis website sehingga dalam 8 kali pertemuan offline untuk mulai melakukan penyusunan laporan praktikum Teknik Telekomunikasi Dasar perpekan satu modul praktikum yang diaistensi bila sudah selesai maka pekan berikut lanjut ke percobaan 2 dan seterusnya sampai tuntas 8 percobaan . Materi pokok yang digunakan pada panduan penggunaan Aplikasi Electrical Engineering laboratory Akses mahasiswa , untuk dapat menggunakan aplikasi ini<sup>9</sup> , user (mahasiswa) diharuskan untuk mendaftar pada form registrasi yang terdapat pada aplikasi sedangkan untuk dosen/pengajar dapat menghubungi admin/operator untuk mendapat akses aplikasi. Kemudian penjelasan halaman aplikasi pertama ada halaman home, pada halaman ini berisi informasi/pengumuman/berita terbaru terkait perkuliahan yang ada di jurusan Teknik Elektro dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo. Adapun percobaan adalah : percobaan 1 Hukum Ohm, Percobaan II Karakteristik Dioda, Percobaan III Penyearah setengah gelombang, percobaan IV Penyearah Gelombang penuh, Percobaan V Kapasitor penyearah, Percobaan VI Regulator tegangan diode Zener, Percobaan VII Karakteristik emitor Umum BJT (Transistor bipolar junction), Percobaan VIII, Karakteristik BJT common Base.

### **KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian yang diperoleh, Urgensi Panduan Aplikasi transformasi digital dengan teknologi lab virtual dapat digunakan tanpa dibatasi waktu dengan diharapkan jaringan internet lancar bila sudah didukung infrastruktur jaringan yang memadai dan stabil . Pemanfaatan panduan aplikasi untuk mendukung transformasi digital praktikum mata kuliah teknik telekomunikasi dasar dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa menjadi lebih mandiri dan telah dilaksanakan praktikum secara online namun saat laporan praktikum maka dibimbing oleh dan diarahkan oleh asisten dosen atau mahasiswa lebih dulu praktikum tahun sebelumnya , yang mengikuti praktikum ini adalah bagi seluruh mahasiswa yang telah memprogramkan mata kuliah teknik telekomunikasi dasar semester V tahun 2023/2024 khususnya Kelas B berjumlah 20 orang mahasiswa dan tuntas 18 orang yang telah menjadi responden , kedepan perlu dikembangkan panduan aplikasi yang lebih mempermudah dan lebih efektif dan efisien sehingga laporan praktikum dapat dimasukkan sesuai jadwal yang telah disepakat bersama.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Dwi Agustine, Ketang Wiyono, M. Muslim 2014 : Pengembangan E-Learning Berbantuan Virtual Laboratory Untuk Mata kuliah Praktikum Fisika Dasar II , *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika* Vol.1 No.1, Mei 2014 ISSN : 2355-7109 ,Hal 34 - 41
- Hazmi, N., Sufyan, F. H., & Yuhasnil. (2023). Pengaruh Metode Learning Contract Terhadap Hasil Belajar Sejarah Indonesia Kelas X IPS. *Jurnal Pendidikan Sejarah dan Riset SosialHumaniora (KAGANGA)*
- Mai Yandra Fadilah, Hambali , 2023 Efektivitas Metode *Learning Contrate* Terhadap Motivasi Belajar Pratikum Instalasi Listrik Pada Mahasiswa Teknik Elektro Universitas Negeri Padang, *Student Research journal*, Vol 1 No 6 . E-ISSN : 2964-3252 dan P-ISSN : 2964-3260, Hal 01-15
- Oki Purwaningsi, Harjito 2019. Pengembangan Panduan Praktikum Virtual Larutan Penyangga Untuk Menunjang Pelaksanaan Praktikum Nyata, *Journal Chemistry in Education* Universitas Negeri Semarang Oktober Vol 8 No 2
- Puspita, Rani. (2008). Virtual Lab Information System Application at the Gunadarma University Information Systems Laboratory. Proceedings, National Scientific Seminar on Computers and Intelligence Systems (KOMMIT 2008) Gunadarma University Auditorium, Depok, 20-21 August 2008. ISSN : 1411-6286.
- Wati, C. I., Gustiawati, R., & Gani, R. A. (2021). Hubungan Learning Contract dengan

**KNOWLEDGE : Jurnal Inovasi Hasil Penelitian dan Pengembangan**  
**Vol. 3 No. 4 Desember 2023**  
**P-ISSN : 2809-4042**  
**E-ISSN : 2809-4034**



Kedisiplinan Siswa dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani. *Jurnal Pendidikan Olahraga.*