

Perancangan Sistem Informasi Laboratorium Teknik Industri Universitas Negeri Gorontalo

Trifandi Lasalewo¹, Dhimiral Alfasih Budjang², Muh. Yasser Arafat³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo
Email: trifandilasalewo@ung.ac.id

Abstract

A website is a collection of pages in a domain containing various information so that internet users can read and view in through a search engine. This research aims to produce an information system used to manage the Industrial Engineering Laboratory of Universitas Negeri Gorontalo. This research implemented the prototype method. This research produced a web-based information system for the Industrial Engineering Laboratory of Universitas Negeri Gorontalo that facilitated data storage and laboratory archiving. It also expedited the academic community in obtaining information and service needs from the Industrial Engineering Laboratory of Universitas Negeri Gorontalo.

Keywords: *Information System, Website, Prototype*

1. Pendahuluan

Teknologi informasi selalu mengalami perkembangan yang cepat dan menjadi salah satu kebutuhan di era digital saat ini. Tentu saja perkembangan teknologi informasi tidak akan berhasil tanpa campur tangan manusia. Dengan kemajuan inilah sistem informasi dibutuhkan untuk memudahkan pengguna dalam mengolah dan menyimpan data serta mendapatkan informasi dengan cepat hanya bermodalkan internet.

Masalah yang sering terjadi pada Laboratorium Teknik Industri UNG seperti hasil laporan mahasiswa dan arsip surat keluar atau masuk yang menyebabkan pemborosan penggunaan tempat untuk pengarsipannya, manajemen aset maupun inventaris yang kurang efektif, peminjaman Laboratorium yang masih menggunakan form *hardfile* dan kurangnya informasi terbaru dari Laboratorium. Dengan adanya masalah-masalah tersebut Laboratorium Teknik Industri UNG perlu mempunyai perangkat pendukung berupa sistem informasi yang membantu menyimpan informasi maupun dalam hal pengarsipan. Penerapan Teknologi Baru (*Implement of New Technology*) sangat dibutuhkan dalam upaya meningkatkan keunggulan (Lasalewo, 2012)

Tiga sasaran utama dalam upaya penerapan sistem informasi Laboratorium Teknik Industri UNG. Pertama, meningkatkan efisiensi kerja pada pengelolaan informasi seperti alat/bahan yang

tersedia dan jenis laboratorium. Kedua, meningkatkan keefektifan manajemen guna pengambilan keputusan. Ketiga, menjadikan Laboratorium Teknik Industri UNG lebih berdaya saing serta meningkatkan keunggulan dengan merubah gaya yang lebih modern.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan masalah penelitian ini, yaitu:

- Bagaimana sebuah sistem informasi dapat menyimpan serta menyediakan berbagai informasi.
- Bagaimana sistem informasi dapat membantu meningkatkan efisien kerja dan keefektifan manajemen dalam hal pengarsipan serta pengambilan keputusan.

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sebuah sistem informasi yang akan digunakan untuk mengelola pengelolaan Laboratorium Teknik Industri UNG.

2. Landasan Teori

Sistem informasi terdiri dari dua kata yaitu sistem dan informasi. Suatu sistem dipahami sebagai gabungan dari beberapa subsistem yang bertujuan untuk mencapai satu tujuan. Informasi adalah sesuatu yang dapat dengan mudah dipahami oleh penerimanya. Sistem informasi adalah suatu sistem yang tujuannya adalah penyajian informasi. Menurut Yuhefizar dalam (Rauf, 2018) *World Wide Web* atau WWW adalah salah satu layanan yang digunakan oleh pengguna

komputer yang terhubung ke Internet. *Website* adalah suatu cara penyajian informasi di internet, baik berupa teks interaktif, gambar, audio maupun video, dan memiliki keunggulan menghubungkan satu dokumen dengan dokumen lainnya (*hypertext*) yang dapat diakses melalui browser.

Sistem informasi manajemen laboratorium adalah sistem terkomputerisasi yang memberikan informasi kepada banyak pengguna dengan kebutuhan serupa. Ketika para pengguna ini adalah bagian dari organisasi formal di laboratorium. Sistem informasi laboratorium menjelaskan apa yang terjadi di masa lalu, apa yang terjadi sekarang dan apa yang mungkin terjadi di masa depan dalam bentuk laporan (Garside & Utama, 2016)

3. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode prototype. Prototyping adalah metode perangkat lunak yang mewakili sistem operasi fisik dari sistem dan bertindak sebagai versi pertama dari sistem. Pada metode prototyping ini dibuat sebuah prototipe sistem sebagai perantara pengembang dan pengguna untuk berinteraksi dalam proses kegiatan pengembangan sistem informasi. (Purnomo, 2017). Berikut merupakan tahapan alur metode prototype:

- a. Pengumpulan Kebutuhan
- b. Membangun Prototyping
- c. Evaluasi Prototyping
- d. Mengkodekan Sistem
- e. Menguji Sistem

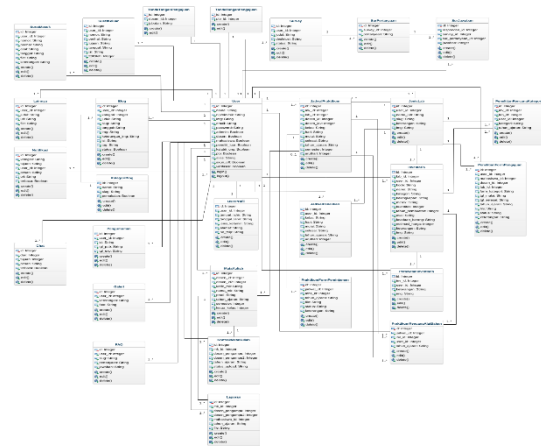
4. Pembahasan

4.1 Membangun Prototype

Tahapan ini memuat tentang rancangan sistem yang berifat sementara serta berfokus pada penyajian fitur-fitur terkait sisem informasi Lab Teknik Industri Universitas Negeri Gorontalo (LABTI-UNG).

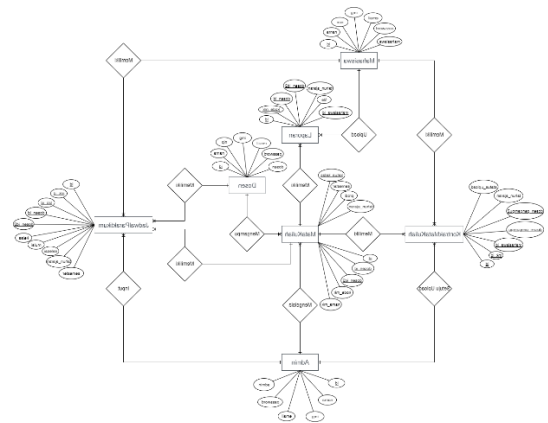
a. *Class Diagram*

Class diagram sistem informasi LABTI-UNG dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 1. Class Diagram.

b. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

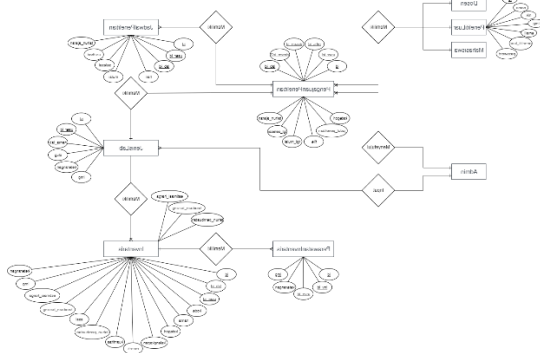


Gambar 2. ERD Antara Pengguna Admin, Dosen dan Mahasiswa Kebutuhan Praktikum

Pada gambar 2 ERD mempunyai 7 tabel dimana 3 diantaranya merupakan entitas pengguna yaitu admin, dosen dan mahasiswa. Setiap tabel memiliki beberapa *field* didalamnya yang akan dijelaskan sebagai berikut:

- a. Admin mengelola banyak mata kuliah kemudian menginput banyak jadwal praktikum serta menyetujui status upload laporan pada tabel kontrak mata kuliah. Admin mempunyai *field* id, nama, img, email, password dan admin.
- b. Dosen mengampu banyak mata kuliah serta memiliki banyak jadwal praktikum. Dosen mempunyai *field* id, nama, nip, img, email, password dan dosen.
- c. Mahasiswa memiliki banyak kontrak mata kuliah kemudian memiliki banyak jadwal praktikum serta upload banyak laporan. Mahasiswa mempunyai *field* id, nama, nim, img, email, password dan mahasiswa.

- d. Mata kuliah memiliki banyak kontrak mata kuliah kemudian memiliki banyak laporan serta jadwal praktikum. Mata kuliah mempunyai *field* id, dosen_id, dosen_id2, kode_mk, nama_mk, ketua_kelas, semester, prodi dan tahun_ajaran.
- e. Jadwal praktikum mempunyai *field* id, mk_id, lab_id, dosen_id, dosen_id2, kelas, mulai, selesai, tahun_ajaran dan semester.
- f. Kontrak mata kuliah mempunyai *field* id, mk_id, mahasiswa_id, dosen_pengampu, dosen_pengampu2, tahun_ajaran dan status_upload.
- g. Laporan memiliki *field* id, kode_mk, dosen_id, dosen_id2, tahun_ajaran, file, mahasiswa_id

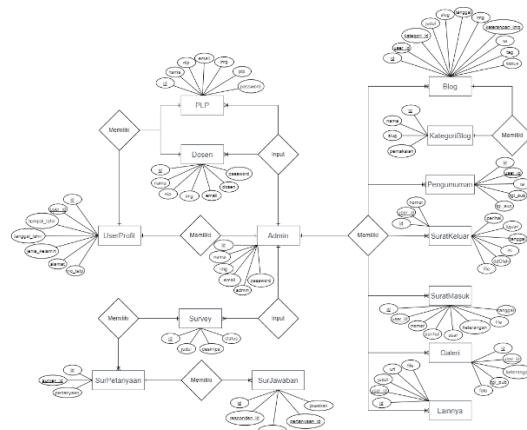


Gambar 3. ERD Antara Pengguna Admin, Dosen, Peneliti Luar dan Mahasiswa Untuk Kebutuhan Penelitian

Pada gambar 3 ERD mempunyai 8 tabel. Setiap tabel memiliki beberapa *field* didalamnya yang akan dijelaskan sebagai berikut:

- a. Admin menginput banyak jenis lab dan menyetujui pengajuan penelitian
- b. Dosen, mahasiswa dan peneliti luar memiliki banyak pengajuan penelitian.
- c. Peneliti luar mempunyai *field* id, nama, nik, img, email, peneliti_luar, password.
- d. Pengajuan penelitian memiliki banyak jadwal praktikum dan jenis lab. Pengajuan penelitian mempunyai *field* id, user_id, mhs_id, dosen_id, dosen_id2, lab_id, kategori, judul_penelitian, file, tgl_mulai, tgl_selesai, tahun_ajaran.
- e. Jadwal praktikum memiliki *field* id, user_id, lab_id, hari, mulai, selesai, uruthari, tahun_ajaran.
- f. Jenis lab memiliki banyak inventaris dengan *field* id, user_id, nama_lab, slug, keterangan dan img.
- g. Inventaris memiliki banyak perawatan inventaris. Tabel inventaris mempunyai *field* id, lab_id, user_id, kode, nama, kategori, keterangan, kelengkapan, merek, kuantitas,

- tahun_pembuatan, keadaan_barang, estimasi_harga, asal, img dan keterangan.
- h. Perawatan inventaris mempunyai *field* id, inv_id, user_id, keterangan dan img

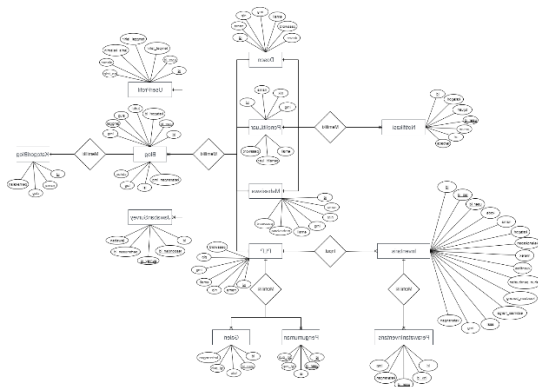


Gambar 4. ERD Pengguna Kategori Admin

Pada gambar 4 ERD mempunyai 14 tabel. Setiap tabel memiliki hubungan dengan tabel lainnya serta beberapa *field* didalamnya yang akan dijelaskan sebagai berikut:

- a. Admin memiliki banyak blog dan blog memiliki satu kategori blog. Blog mempunyai *field* id, user_id, kategori_id, judul, slug, tanggal, img, keterangan_img, isi, tag, status sedangkan kategori blog dengan *field* id, nama, slug, pemakaian.
- b. Admin memiliki banyak pengumuman dengan *field* id, user_id, isi, tgl_pub dan tgl_exp.
- c. Admin memiliki banyak surat keluar dan surat masuk. Surat keluar mempunyai *field* id, user_id, nomor, perihal, tujuan, tanggal, isi, ttdOleh dan file sedangkan surat masuk mempunyai *field* id, user_id, nomor, perihal, asal, keterangan, file, tanggal.
- d. Admin memiliki banyak galeri dengan *field* id, user_id, keterangan, tgl_pub dan foto.
- e. Admin memiliki banyak lainnya dengan *field* id, user_id, judul, url dan file.
- f. Admin menginput banyak dosen dan plp. Dosen memiliki *field* id, nama, nip, img, email, dosen dan password sedangkan plp dengan *field* id, nama, nip, img, email, dosen dan password.
- g. Admin menginput banyak survey. Survey mempunyai *field* id, judul, deskripsi dan status.
- h. Survey memiliki banyak pertanyaan dengan *field* id, survey_id dan pertanyaan.
- i. Pertanyaan memiliki banyak jawaban dengan *field* id, responden_id, survey_id, pertanyaan_id dan jawaban

- j. Admin, dosen dan PLP memiliki satu user profil dengan *field* id, *user_id*, *tempat_lahir*, *tanggal_lahir*, *jenis_kelamin*, *alamat*, *no_telp*.



Gambar 5. ERD Pengguna Kategori Dosen, Peneliti Luar, Mahasiswa dan Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP)

Pada gambar 5 ERD mempunyai 13 tabel. Setiap tabel memiliki hubungan dengan tabel lainnya serta beberapa *field* didalamnya yang akan dijelaskan sebagai berikut:

- a. Dosen, peneliti luar, mahasiswa dan PLP memiliki banyak blog dan blog memiliki satu kategori blog. Blog mempunyai *field* id, *user_id*, *kategori_id*, *judul*, *slug*, *tanggal*, *img*, *keterangan_img*, *isi*, *tag*, *status* sedangkan kategori blog dengan *field* id, *nama*, *slug*, *pemakaian*.
- b. Dosen, peneliti luar, mahasiswa dan PLP memiliki satu user profil dengan *field* id, *user_id*, *tempat_lahir*, *tanggal_lahir*, *jenis_kelamin*, *alamat*, *no_telp*.
- c. Dosen, peneliti luar, mahasiswa dan PLP memiliki banyak jawab survey. Jawaban survey mempunyai *field* id, *responden_id*, *survey_id*, *pertanyaan_id* dan *jawaban*.
- d. Dosen, peneliti luar dan mahasiswa mempunyai banyak notifikasi. *Field* notifikasi yaitu *id*, *kategori*, *tujuan*, *user_id*, *pesan*, *url* dan *terbaca*.
- e. PLP memiliki banyak pengumuman dan galeri. Pengumuman dengan *field* id, *user_id*, *isi*, *tgl_pub* dan *tgl_exp* sedangkan galeri dengan *field* id, *user_id*, *foto*, *tgl_pub* dan *keterangan*.
- f. PLP menginput banyak inventaris dengan *field* id, *lab_id*, *user_id*, *kode*, *nama*, *kategori*, *keterangan*, *kelengkapan*, *merek*, *kuantitas*, *tahun_pembuatan*, *keadaan_barangm* *estimasi_harga*, *asal*, *img* dan *keterangan*.
- g. Inventaris memiliki banyak perawatan inventaris dengan *field* id, *user_id*, *inv_id*, *keterangan* dan *img*.

- h. PLP mempunyai *field* id, *nama*, *nip*, *email*, *img*, *plp* dan *password*.
- i. Mahasiswa mempunyai *field* id, *nama*, *nim*, *email*, *img*, *mahasiswa* dan *password*.
- j. Peneliti luar mempunyai *field* id, *nama*, *nik*, *email*, *img*, *peneliti_luar* dan *password*.
- k. Dosen mempunyai *field* id, *nama*, *nip*, *email*, *img*, *dosen* dan *password*.

4.2 Desain Interface

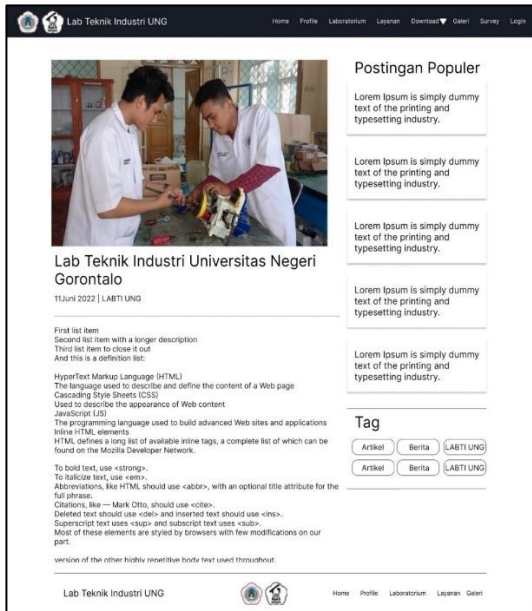
Desain dirancang menggunakan aplikasi Figma yaitu sebagai berikut:

- a. Rancangan Desain Halaman Depan. Halaman ini merupakan *page* utama pada saat mengunjungi sistem LABTI-UNG yang menampilkan jenis-jenis laboratorium, motto dan postingan blog seperti pada gambar 6.



Gambar 6. Rancangan Desain Halaman Depan

- b. Rancangan Desain Halaman *Single Post*. Halaman *single post* merupakan templat untuk memuat konten jenis laboratorium dan postingan blog. Rancangan *single post* dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Rancangan Desain Halaman Single Post

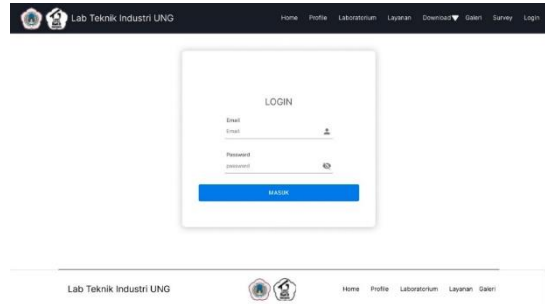
- c. Rancangan Desain Halaman Galeri
Halaman galeri merupakan halaman yang memuat dokumentasi kegiatan-kegiatan laboratorium. Rancangan halaman galeri dapat dilihat pada gambar 8



Gambar 8. Rancangan Desain Halaman Galeri

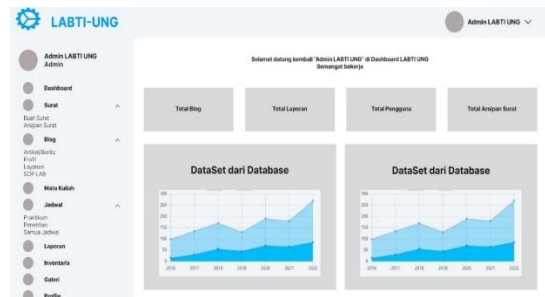
- d. Rancangan Desain Form Login Pengguna
Form login pengguna berfungsi untuk mengakses halaman dashboard pengguna.

Form ini terdapat input data email dan password seperti pada gambar 9



Gambar 9. Rancangan Desain Form Login Pengguna

- e. Rancangan Desain Halaman Dashboard
Setelah melakukan login pengguna akan diarahkan ke halaman dashboard untuk menemukan fitur-fitur sesuai jenis penggunaannya seperti pada gambar 10.



Gambar 10. Rancangan Desain Halaman Dashboard.

4.3 Evaluasi Prototype

Evaluasi ini dilakukan oleh Kepala Laboratorium dan PLP Teknik Industri Universitas Negeri Gorontalo. Jika memenuhi harapan, maka ke langkah berikutnya. Jika tidak, desain prototipe direvisi hingga memenuhi harapan.

4.4 Mengkodekan Sistem

Prototype yang telah dibuat akan dikembangkan menjadi nyata dengan melakukan pemrograman hingga menghasilkan sebuah sistem yang siap digunakan. Berikut adalah hasil interface dari sistem LABTI-UNG dapat diakses pada laman <https://labindustri-ung.com/>

4.5 Menguji Sistem

Pengujian sistem informasi LABTI UNG menggunakan black box testing. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan bahwa

menunjukkan sistem informasi LABTI-UNG yang dibangun telah memenuhi syarat fungsi atau sistem yang telah dibuat memenuhi keluaran yang diharapkan.

4.6 Evaluasi Sistem

Sistem akan dievaluasi dengan menyebarkan kuesioner kepada anggota Jurusan Teknik Industri UNG dan kepada pengguna sistem.

4.6.1 Uji Validitas

Tabel 1 berikut merupakan hasil uji validitas menggunakan fungsi *correl* pada aplikasi *Microsoft Excel*.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas

Item	Index Validitas (r hitung)	Nilai Batas (r tabel)	Keterangan
1	0,774	0,1745	Valid
2	0,778	0,1745	Valid
3	0,837	0,1745	Valid
4	0,755	0,1745	Valid
5	0,812	0,1745	Valid
6	0,794	0,1745	Valid
7	0,799	0,1745	Valid
8	0,761	0,1745	Valid
9	0,677	0,1745	Valid
10	0,698	0,1745	Valid
11	0,757	0,1745	Valid
12	0,759	0,1745	Valid
13	0,842	0,1745	Valid
14	0,806	0,1745	Valid
15	0,778	0,1745	Valid
16	0,713	0,1745	Valid
17	0,669	0,1745	Valid
18	0,732	0,1745	Valid

Berdasarkan hasil tabel 1 menunjukkan setiap item pernyataan mempunyai nilai validitas lebih besar dari nilai batas (r tabel) yang berarti alat ukur tersebut valid. Hal ini menunjukkan bahwa setiap item pernyataan dapat diikuti sertakan pada analisis selanjutnya.

4.6.2 Hasil Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas pada instrumen menggunakan metode pengukuran reliabilitas *cronbach alpha*.

Instrumen akan dianggap valid apabila memiliki nilai *cronbach alpha* minimal lebih besar dari nilai yang ditetapkan yaitu 0,6 (Rauf, 2018).

Berdasarkan data yang diperoleh uji reliabilitas dapat dijabarkan menggunakan rumus *cronbach alpha* sebagai berikut (Rauf, 2018):

Diketahui

$$n = 18$$

$$s_i^2 = 7,42$$

$$s_t^2 = 77,57$$

Ditanya r_i .

Penyelesaian:

$$r_i = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{\sum s_t^2} \right)$$

$$r_i = \left(\frac{18}{18-1} \right) \left(1 - \frac{7,42}{77,57} \right)$$

$$r_i = (1,058)(1 - 0,095)$$

$$r_i = (1,058)(0,905)$$

$$r_i = (1,058)(0,905)$$

$$r_i = 0,957$$

Berdasarkan hasil diatas bahwa instrumen mendapatkan nilai *cronbach alpha* sebesar 0,957 melebihi nilai ketetapan sebesar 0,6 dengan demikian instrumen dapat dikatakan reliabel serta dapat lanjut pada analisis berikutnya.

4.6.3 Hasil Tingkat Kepuasan Pengguna Sistem Informasi LABTI – UNG

Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut (Ratnasari & Abbasi, 2018):

Sangat rendah : $X < M - 2SD$

Rendah : $M - 2SD < X < M - SD$

Sedang : $M - SD < X < M + SD$

Tinggi : $M + SD < X < M + 2SD$

Sangat tinggi : $X > M + 2SD$

Keterangan:

X = Total skor

M = Rata – rata

SD = Standar deviasi

Berikut adalah hasil kategorisasi tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem informasi LABTI-UNG:

Tabel 2. Kategori Tingkat Kepuasan Pengguna

Rentang Skor	Kategori	Subjek	%
< 61	Sangat Rendah	3	3,4%
61 - 70	Rendah	2	2,3%
70 - 87	Sedang	1	1,1%
87 - 96	Tinggi	0	0%
> 96	Sangat Tinggi	82	93,2%

Hasil tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat 3 pengguna yang memiliki tingkat kepuasan sangat rendah, 2 pengguna memiliki tingkat kepuasan rendah, 1 pengguna dengan tingkat kepuasan sedang dan 82 pengguna memiliki tingkat kepuasan sangat tinggi.

4.6.4 Hasil Tingkat Kepuasan Terhadap Item-Item Pertanyaan

Berdasarkan hasil analisis skor item pertanyaan diperoleh hasil kategorisasi sebagai berikut:

Tabel 3. Kategori Skor Item Pertanyaan Kepuasan Pengguna

Rentang Skor	Kategori	Subjek	%
< 370	Sangat Rendah	0	0,0%
370 - 377	Rendah	4	22,2%
377 - 392	Sedang	10	55,6%
392 - 399	Tinggi	4	22,2%
> 399	Sangat Tinggi	0	0,0%

Berdasarkan hasil dari tabel 3 terdapat 4 item pertanyaan berkategori rendah, 10 item pertanyaan berkategori sedang dan 4 item pertanyaan berkategori tinggi.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan uraian penelitian tentang perancangan sistem informasi Laboratorium Teknik Industri Universitas Negeri Gorontalo maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Pembangunan sistem informasi LABTI-UNG agar dapat membantu dan memudahkan pengelolaan manajemen Laboratorium Teknik Industri UNG.
- Penelitian ini menghasilkan sistem informasi LABTI-UNG berbasis web untuk

mempermudah penyimpanan data maupun pengarsipan laboratorium dan mempermudah civitas akademika maupun masyarakat dalam mendapatkan informasi maupun kebutuhan pelayanan dari laboratorium Teknik Industri UNG.

- Hasil pengujian sistem yang dilakukan menunjukkan bahwa sistem yang dibangun memenuhi persyaratan fungsional yang berarti sistem yang dibangun mampu menghasilkan kinerja yang diharapkan.

Saran yang diberikan dari hasil penelitian ini pada penelitian selanjutnya sebagai berikut:

- Perlu diadakan evaluasi secara berkala dan pengembangan terhadap sistem informasi LABTI-UNG.
- Untuk penelitian selanjutnya, diperlukan penelitian yang dapat mengukur kualitas pelayanan pada sistem LABTI-UNG agar dapat diketahui dengan jelas dimensi atau aspek-aspek mana yang masih kurang dari sistem informasi sehingga mempermudah dalam perbaikannya.

DAFTAR REFERENSI

- Garside, A. K., & Utama, D. M. (2016). Perancangan Sistem Informasi Laboratorium Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Malang. *Seminar Nasional Teknologi Dan Rekayasa (SENTRA)2016*, 6–11.
- Lasalewo, T. (2012). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keunggulan Bersaing Industri di Provinsi Gorontalo. *Jurnal Teknik & Manajemen Industri, Vol. 7(2)*, 29–43.
- Purnomo, D. (2017). Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi. *J I M P - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan, 2(2)*,54–61.
- Ratnasari, L., & Abbasi, A. G. (2018). Perancangan Aplikasi Kalkulator Penilaian Kategorisasi Data Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer, 23(2)*, 136–143.
- Rauf, I. A. (2018). Evaluasi usability menggunakan heuristic evaluation pada siat universitas negeri gorontalo (Studi Kasus : Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo). *Universitas Negeri Gorontalo*.