

Perancangan Website Laboratorium Fisika Fakultas Teknik Universitas Merdeka Malang

Aang Fajar ¹, Kristian Lopulalan ², Dani
Yuniawan ^{3*}

^{1,2,3}Teknik Industri Universitas Merdeka Malang

*Korespondensi Penulis, E-mail: dani.yuniawan@unmer.ac.id

Abstrak

Laboratorium Fisika Fakultas Teknik adalah salah satu laboratorium yang berada di Fakultas Teknik Universitas Merdeka Malang, merupakan fasilitas yang digunakan sebagai implementasi dari teori yang diperoleh di bangku perkuliahan. Laboratorium Fisika digunakan bersama dengan 4 (empat) Program Studi di Fakultas Teknik meliputi Program Studi Teknik Elektro, Teknik Industri, Teknik Mesin dan Teknik Sipil. Di dalam laboratorium terdapat berbagai macam peralatan dan bahan pendukung kegiatan pembelajaran.

Identifikasi permasalahan yang ada di Laboratorium Fisika Fakultas Teknik yaitu terkait dengan Sistem Informasi Manajemen (SIM) di dalam Laboratorium Fisika yang masih belum terintegrasi dengan jaringan internet, sehingga perlu adanya suatu sistem yang berisi seluruh informasi yang ada di laboratorium seperti, data aset, alat dan bahan, presensi serta informasi kegiatan di laboratorium. Maka tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan Website Laboratorium Fisika Fakultas Teknik Universitas Merdeka Malang untuk mempermudah penyampaian informasi kepada dosen, tendik atau mahasiswa dengan efektif dan efisien.

Metode yang digunakan dalam perancangan website adalah dengan mengumpulkan voice of customer (VOC), Quality Function Deployment (QFD) dalam hal ini menggunakan matriks House of Quality (HOQ) sebagai alat untuk menentukan spesifikasi dari produk hasil perancangan website, pemodelan sistem sebagai landasan untuk menentukan entitas, atribut dan objek yang ada didalam website, menggunakan Context Diagram (CD), Data Flow Diagram (DFD), dan Entity Relationship Diagram (ERD). Untuk pembuatan program digunakan bahasa pemrograman Hypertext Preprocessor (PHP), dokumen HTML, MySQL, XAMPP dan Framework Bootstrap.

Website Laboratorium Fisika Fakultas Teknik yang dirancang, telah diregistrasi melalui Domainsia dengan hosting dan domain "labfisika-ftunmer.website" serta telah DV Certified sehingga terjamin keamanannya.

Kata kunci: Sistem Informasi Manajemen, Website, Perancangan

1. Pendahuluan

Revolusi Industri 4.0 adalah transformasi komprehensif dari produk maupun jasa melalui kombinasi teknologi digital dan internet dari teknologi konvensional dan manual. Hampir seluruh bidang di dunia ini sudah menggunakan sistem informasi digital yang bisa diakses melalui telepon pintar (*smartphone*) maupun PC/Laptop. Di era globalisasi ini manusia dituntut untuk menggunakan fasilitas yang dapat dikatakan serba digital, termasuk dalam sistem informasi manajemen. Makin mutakhir sistem informasi di suatu perusahaan atau organisasi maka kepuasan konsumen meningkat karena kemudahan akses informasi, ditambah lagi pada saat ini kecanggihan media seperti *smartphone*, PC dan lain-lain sehingga informasi makin mudah diakses setiap saat dan di mana saja.

Sistem Informasi Manajemen (SIM) adalah sistem manusia atau mesin yang terpadu guna menyajikan informasi untuk mendukung fungsi operasi, manajemen dan pengambilan keputusan di dalam suatu organisasi [1]. Dengan didukung kemajuan teknologi masa kini seperti telekomunikasi (internet, *handphone*, PC), *Internet of Thing* (IoT) dan *Artificial Intelligence* (AI) memungkinkan banyak alternatif pengambilan keputusan baru yang lebih efektif dan efisien untuk aktivitas produksi, distribusi serta konsumsi barang dan jasa. Proses inilah yang lambat laun mengubah perilaku masyarakat dari analog menjadi digital. Salah satunya yaitu dengan makin banyaknya akses *website* untuk mencari informasi-informasi tertentu. Situs web (*website*) adalah

kumpulan informasi dalam bentuk halaman web yang saling berhubungan didalam sebuah *domain* atau *Uniform Resource Locator* (URL). [2]

Laboratorium Fisika Fakultas Teknik adalah salah satu laboratorium yang berada di Fakultas Teknik Universitas Merdeka Malang, merupakan fasilitas yang digunakan sebagai implementasi dari teori yang diperoleh di bangku perkuliahan terutama pada mata kuliah Fisika Dasar. Laboratorium Fisika digunakan bersama dengan 4 (empat) Program Studi di Fakultas Teknik meliputi Program Studi Teknik Elektro, Teknik Industri, Teknik Mesin dan Teknik Sipil.

Dalam sebuah penelitian yang pernah dilakukan di Laboratorium Fisika Fakultas Teknik Universitas Merdeka Malang, ditemukan permasalahan yaitu, dalam penyediaan informasi laboratorium seperti gambaran umum laboratorium, kegiatan akademis di laboratorium, pengumuman, modul praktikum, jadwal, proses pembelajaran dan data aset/inventaris masih konvensional dan belum terintegrasi sehingga harus datang langsung ke laboratorium untuk mendapatkan informasi tersebut [3].

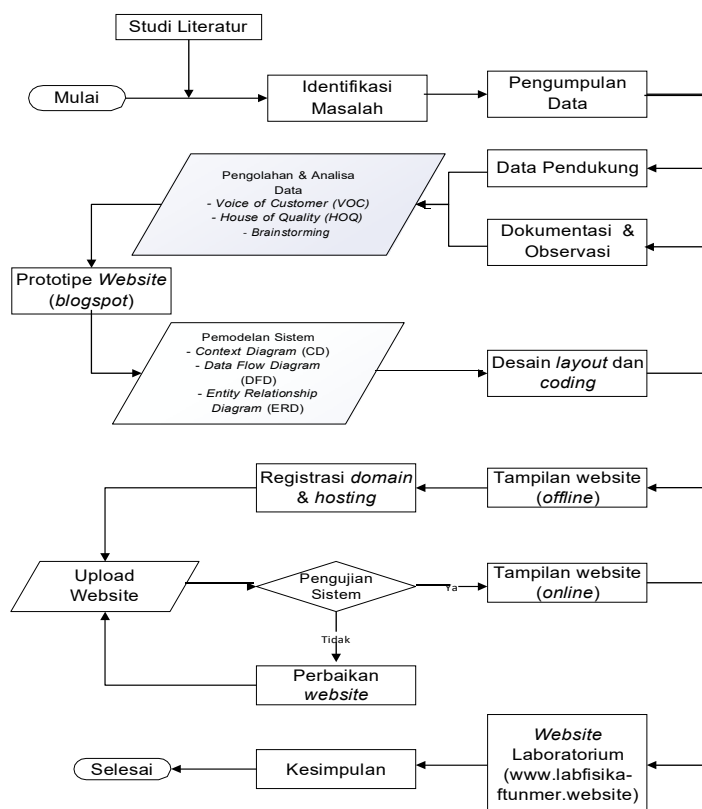
Dari permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, dapat dijadikan suatu objek penelitian lanjutan di Laboratorium Fisika Fakultas Teknik Universitas Merdeka Malang dalam bidang Sistem Informasi Manajemen (SIM) khususnya pada proses penyampaian informasi seperti profil laboratorium, modul pembelajaran, aset/inventaris, jadwal praktikum, dan *contact person*. Karena selama ini pembelajaran/praktikum dilakukan secara tatap muka langsung di laboratorium

Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang terkait dengan permasalahan tersebut. Penelitian sistem informasi *inventory* Laboratorium Komputer Universitas PGRI Semarang ini merupakan sistem yang dirancang untuk digunakan sebagai fasilitas mempermudah asisten laboratorium dalam merekap, menghitung dan membuat laporan inventaris barang laboratorium. Selain itu juga dapat mengurangi kesalahan dalam hal merekap dan menghitung barang yang ada di laboartorium [4]. Fakultas Teknologi Informasi Unmer Malang juga melakukan perancangan sistem informasi terkait perkuliahan berbasis web untuk mempermudah proses perkuliahan [5].

Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan dengan merancang sebuah *Website* Laboratorium Fisika Universitas Merdeka Malang menggunakan metode desain produk (*Voice of Customer, Quality Function Deployment*) dan pemrograman menggunakan *mySQL, XAMPP, Hypertext Preprocessor, HTML* dan *Framework Bootstrap*.

2. Metode Penelitian

Pada penelitian ini tahapan-tahapan yang dilakukan dalam menyusun dan melakukan penelitian dijelaskan pada gambar 1, sebagai gambaran sistematis agar terdapat keselarasan penelitian dengan tujuan dan permasalahan yang diambil. Dengan tahapan sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram alir penelitian

2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Waktu Penelitian ini berlangsung pada 21 April 2021 – 21 Agustus 2021. Penelitian dilaksanakan pada Laboratorium Fisika Fakultas Teknik Universitas Merdeka Malang, beralamatkan di Gedung Fakultas Teknik Prodi Teknik Industri Jl. Taman Agung No. 1, Kelurahan Pisang Candi, Kecamatan Sukun, Kota Malang.

2.2 Data Penelitian

Dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di Laboratorium Fisika Fakultas Teknik peneliti melakukan pengumpulan data menggunakan beberapa metode seperti observasi, wawancara dengan pihak-pihak terkait dan dokumentasi di lapangan. Dalam penelitian ini telah dilakukan pengumpulan data berdasarkan klasifikasi sebagai berikut :

a. Data Primer

Data primer didapatkan berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti langsung di lokasi penelitian, seperti proses praktikum di laboratorium, data aset di laboratorium (alat dan bahan) dan sebagainya. Data primer dalam penelitian ini diolah menjadi sebuah *database* menggunakan Microsoft Access 2016 sebagai alat rekap data. Selain itu pengumpulan data primer juga menggunakan *Voice of Customer* (dalam penelitian ini konsumen/responden adalah dosen dan mahasiswa pengguna laboratorium). VOC didapatkan dengan menyebar kuisioner secara daring (*online forms*) dengan bantuan situs kuisioner *online* gratis yaitu “*Google forms*”.

b. Data Sekunder

Data sekunder didapatkan secara tidak langsung, seperti SOP laboratorium, informasi terkait administrasi laboratorium, data mahasiswa peserta praktikum, kartu puas dan sebagainya.

2.3 Metode Waterfall

Metode *Waterfall* merupakan model klasik yang sederhana dengan aliran sistem yang linier dimana *output* dari setiap tahap merupakan *input* bagi tahap berikutnya. Model ini melibatkan penyelesaian satu tahap secara lengkap sebelum melangkah ke tahap berikutnya. Ketika satu tahapan selesai langsung dilakukan evaluasi untuk memastikan proyek berjalan sesuai rencana dan layak diteruskan ke tahap berikutnya. Metode *waterfall* memiliki beberapa tahap utama yaitu analisis dan rekayasa sistem, perancangan, pembuatan program, pengujian dan pemeliharaan sistem. [6]

3. Hasil dan Pembahasan

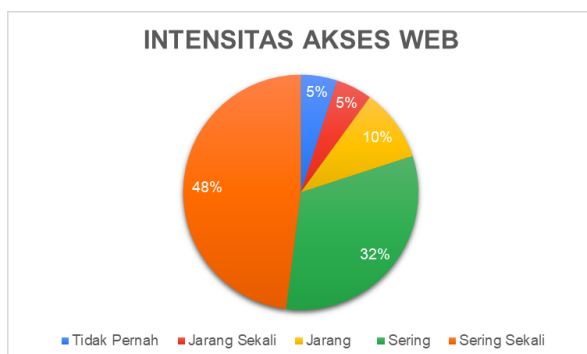
Penelitian ini menghasilkan *Website* Laboratorium Fisika Fakultas Teknik Universitas Merdeka Malang. Dengan tampilan sebagai berikut :

3.1 Analisis Sistem

Dalam sebuah penelitian yang pernah dilakukan di Laboratorium Fisika Fakultas Teknik Universitas Merdeka Malang, ditemukan permasalahan yaitu, dalam penyediaan informasi laboratorium seperti gambaran umum laboratorium, kegiatan akademis di laboratorium, pengumuman, modul praktikum, jadwal, proses pembelajaran dan data aset/inventaris masih konvensional dan belum terintegrasi sehingga harus datang langsung ke laboratorium untuk mendapatkan informasi tersebut.[3]

3.2 Perancangan Sistem

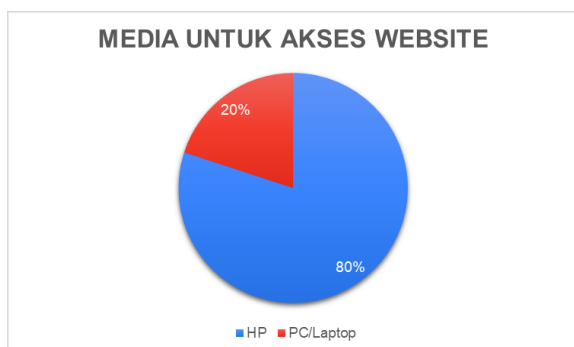
Dalam tahapan perancangan *website* diperlukan tahapan membuat spesifikasi untuk produk yang dirancang, proses penentuan spesifikasi dimulai dari tahap mengumpulkan suara pelanggan/responden atau *voice of customer* (VOC), berikut adalah hasil dari pengumpulan suara pelanggan/responden :



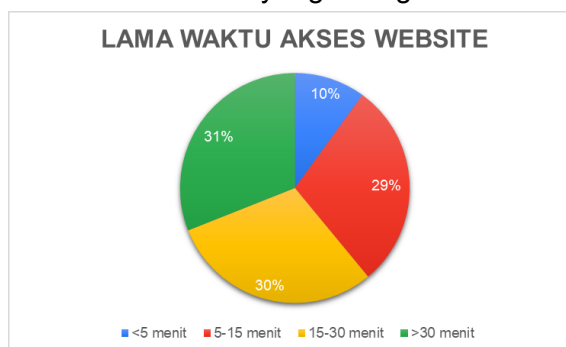
Gambar 2. Intensitas akses web



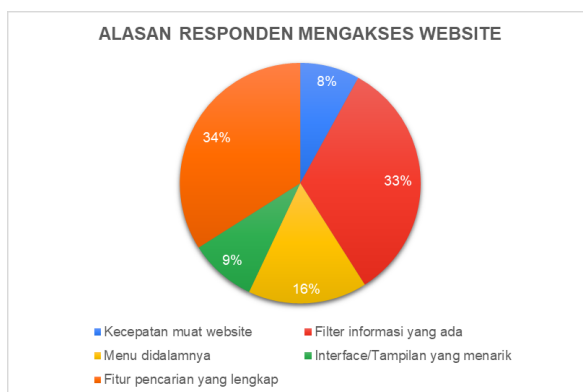
Gambar 3. Situs yang sering diakses



Gambar 4. Media untuk akses website



Gambar 5. Lama waktu akses website



Gambar 6. Alasan responden mengakses *website*

Selain persentase sikap responden berikut adalah pendapat responden yang telah diinterpretasi terkait dengan *website* yang sering mereka akses :

Tabel 1. Interpretasi Kebutuhan Responden

Pertanyaan	Pernyataan Responden	Interpretasi Kebutuhan
Konten yang harus ada didalam <i>website</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Film dan Hiburan - Tips tips dan tutorial - Pengetahuan umum - Konten wirausaha - Berita dan informasi umum - Informasi seputar teknologi - Pendidikan - Otomotif 	<ul style="list-style-type: none"> - Konten yang berisi informasi aktual dan terkini - Konten yang sesuai dengan spesifikasi dan bisa dicari dengan mudah menggunakan fitur pencarian atau filter.
Pengalaman mengakses <i>website</i> akhir-akhir ini (Kelebihan dan Kekurangan)	<ul style="list-style-type: none"> - Iklan yang mengganggu dan berlebihan. - Saya lebih cepat menemukan informasi yang dicari - Saat saya mencari cari ternyata tidak ada jawaban yg memuaskan - <i>Server down</i> - Kurangnya konten konten yang mendidik. - Mengetahui informasi itu benar atau salah (<i>hoax</i>) - Mudah diakses melalui hp - Kelemahannya biasanya suatu <i>website</i> tidak lengkap, Kelebihan mudah untuk mencari informasi pada <i>website</i> tersebut. - Banyak <i>bug</i> dan sering <i>crash</i> program - Kelebihan kita dapat mengetahui berita-berita 	<ul style="list-style-type: none"> - Responden menginginkan <i>website</i> yang bebas iklan - Responden membutuhkan <i>website</i> yang memiliki jaringan <i>server</i> yang kuat. - Responden menginginkan <i>website</i> dengan konten yang mendidik dan sesuai dengan peruntukan, apakah untuk anak-anak atau dewasa - Informasi yang ada di judul/halaman utama sesuai dengan isi konten

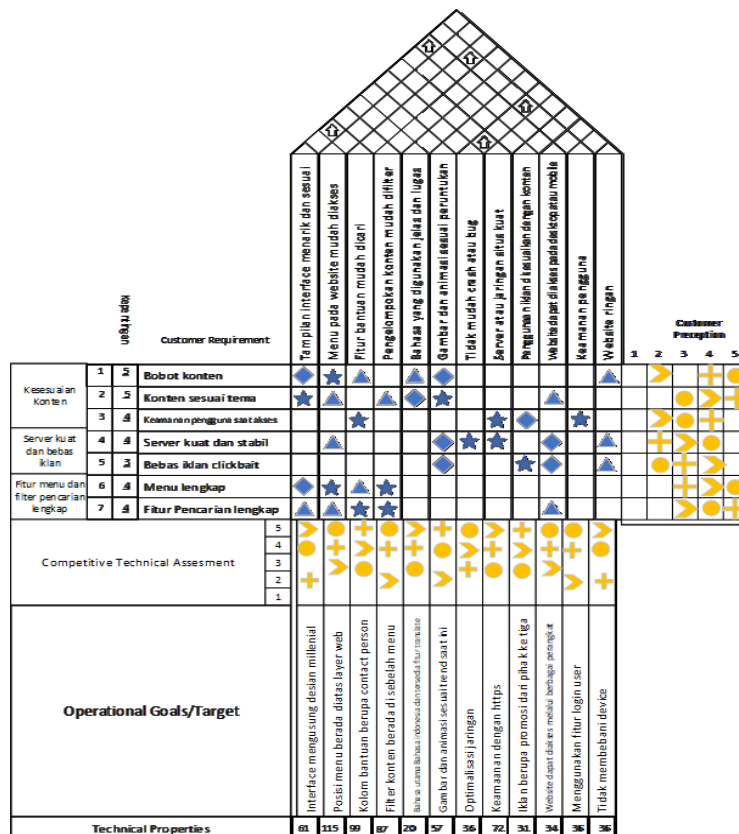
	yang ter-update maupun yang sudah lama untuk kelemahan banyak iklan.	website
--	--	---------

Setelah mendapatkan suara pelanggan dan interpretasi kebutuhan, dapat disimpulkan bahwa responden menginginkan *website* dengan isi :

1. Konten yang sesuai dengan tema dan spesifik.
2. *Server web* yang kuat dan bebas iklan.
3. Fitur menu dan filter pencarian yang lengkap.

Kemudian dari hasil interpretasi diatas, langkah selanjutnya yaitu membuat spesifikasi untuk produk *website* dengan menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD). QFD dapat membantu perusahaan atau organisasi merencanakan penggunaan alat perancangan teknis lainnya agar berjalan efektif dan saling mendukung satu sama lain. QFD dapat menunjukkan dengan tepat kebutuhan dan keinginan pelanggan [7].

Dalam penyusunan QFD digunakan salah satu matiks yaitu *House of Quality* (HOQ), Matriks ini menampilkan keinginan dan kebutuhan pelanggan dan interpretasi kebutuhan secara teknis, lalu akan dibuat penilaian oleh tim pengembangan sesuai dengan parameter yang ada.[8]. Berikut adalah HOQ dari perancangan *website* laboratorium :



Gambar 7. House of Quality (HOQ)

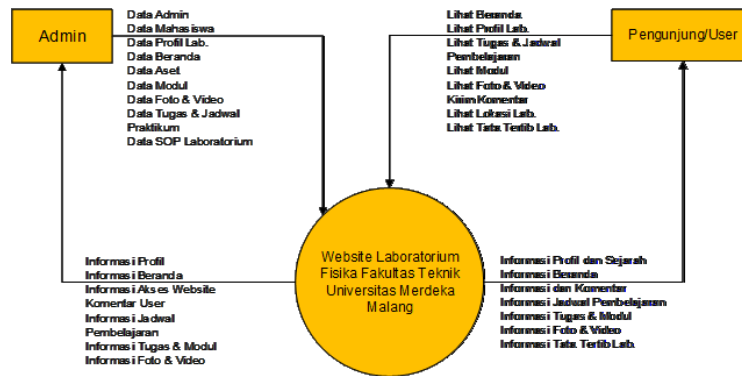
Berdasarkan pembuatan HOQ dapat diketahui bahwa target operasional/goals dari perancangan ini, pelanggan menginginkan *website* dengan:

1. Tampilan menu yang tampak jelas disaat pertama membuka alamat *web* yaitu berada diatas menu dengan poin teknis 115,
2. Kemudian pelanggan atau *user* ingin adanya kolom bantuan berupa narahubung (*contact person*) dengan poin teknis 99
3. Kemudian dengan poin teknis 87 dimana *user* menginginkan adanya filter konten agar memudahkan dalam mencari informasi,

4. Lalu user meringankan *website* yang aman sehingga bisa bebas mengakses *web* target ini memiliki poin teknis 72.

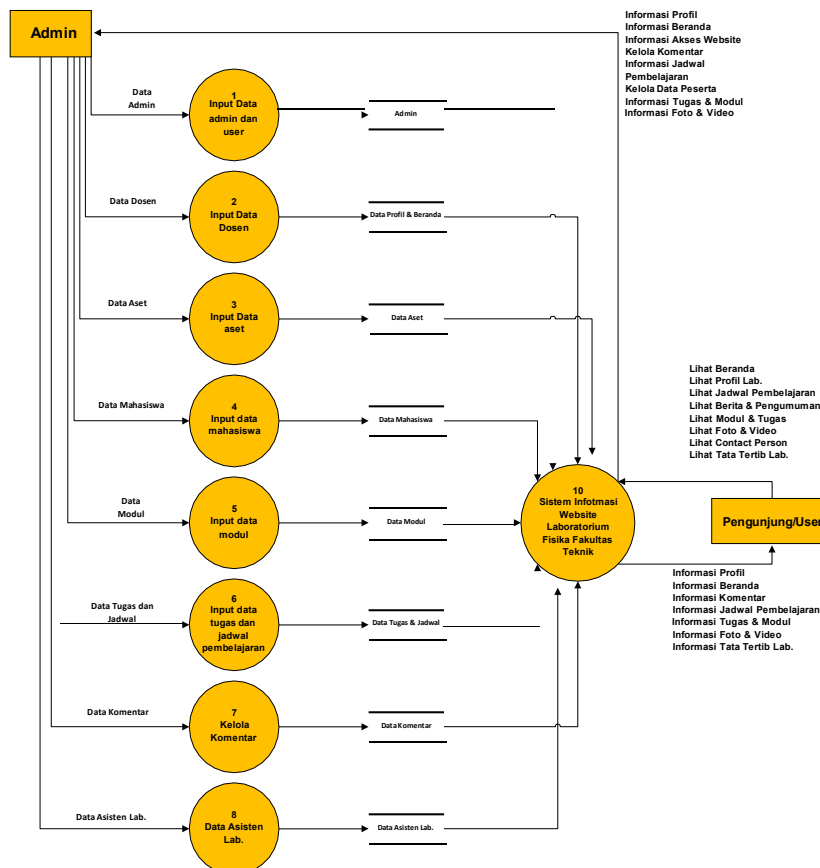
Setelah mendapatkan spesifikasi teknis dari HOQ, langkah selanjutnya adalah memodelkan sistem yang menjadi landasan *website*, sebagai alat untuk menentukan isian menu dan konten didalam *website* serta untuk mengetahui aliran data antar objek-objek didalam sistem, dengan rincian sebagai berikut:

1. *Context Diagram* (CD)



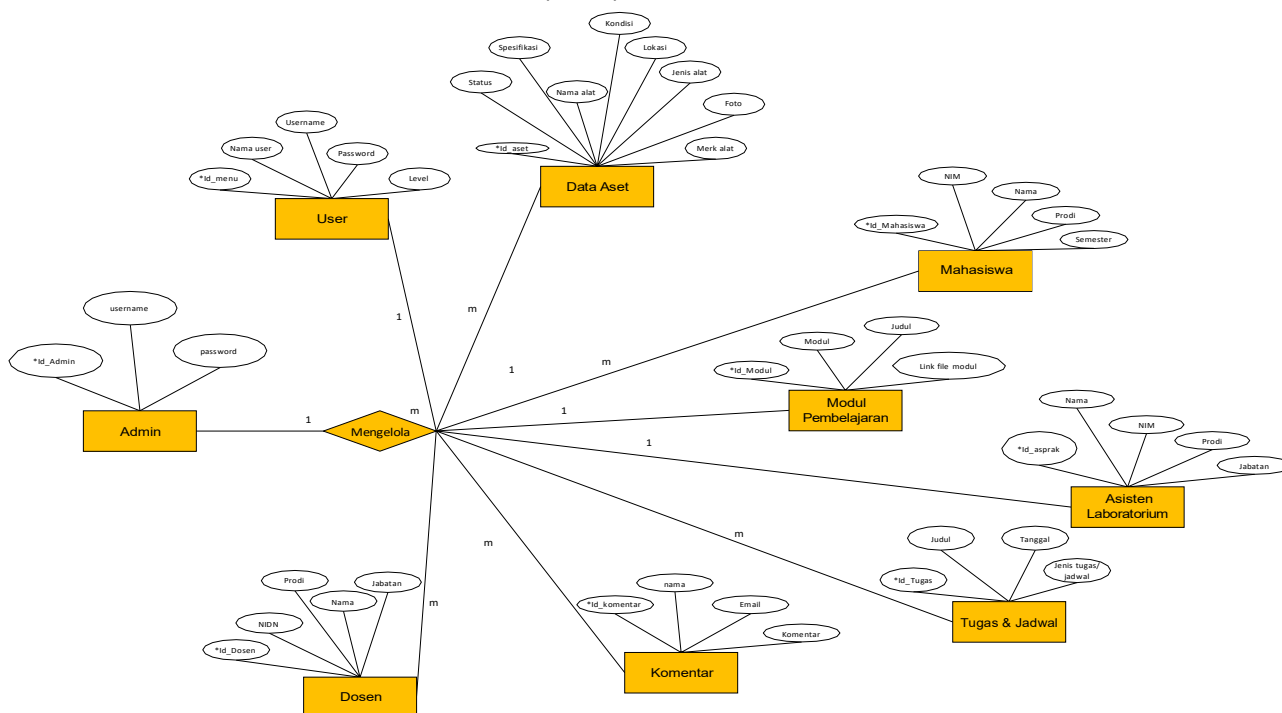
Gambar 8. Context Diagram Website Laboratorium

2. *Data Flow Diagram* (DFD)



Gambar 9. Diagram aliran data level 1 website laboratorium

3. Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 10. Entity relationship diagram website laboratorium

3.3 Pembuatan Program

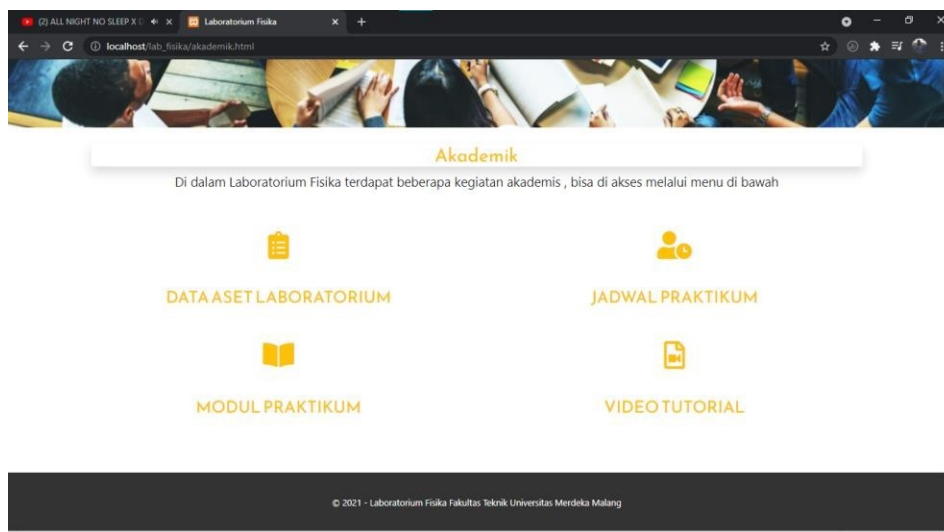
Setelah tahap perancangan sistem, langkah selanjutnya adalah membuat dan menyusun program dengan menggunakan bantuan *software* MySQL, *Framework Bootstrap* dan *text editor* Notepad++. Program dibuat menggunakan *server localhost* dengan bantuan XAMPP. Berdasarkan langkah tersebut maka sistem yang dibuat terdiri dari beberapa tampilan yaitu :

1. Tampilan halaman beranda/*Home*
 Tampilan beranda berisi ucapan selamat datang di *website*, *virtual tour*, *about*, halaman akademik, *link* terkait dan halaman SIM Laboratorium



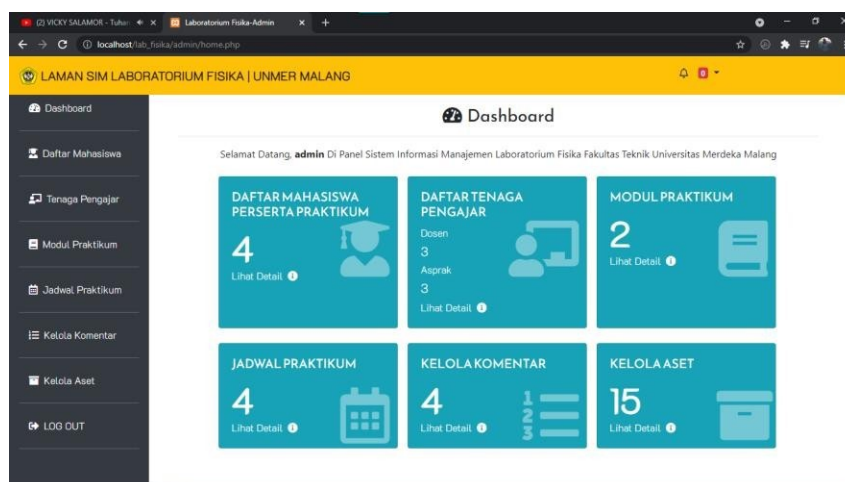
Gambar 11. Tampilan beranda/home

2. Tampilan halaman akademik
Tampilan halaman akademik berisi menu-menu akademik seperti data aset laboratorium, jadwal praktikum, modul praktikum dan video tutorial dari modul-modul praktikum.



Gambar 12. Tampilan halaman akademik

3. Tampilan halaman SIM Laboratorium
Tampilan halaman SIM Laboratorium berisi menu-menu yang dikelola oleh *admin* dari *website*, didalam menu ini bisa dilakukan proses CRUD (*Create, Read, Upload, Delete*).



Gambar 13. Tampilan SIM laboratorium

3.4 Pengujian Sistem

Setelah membuat program dan dijalankan di *server localhost* langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian sistem, apabila tampilan *website* sudah sesuai dengan desain, rancangan awal dan tidak terdapat error saat dilakukan pengujian maka bisa dilanjutkan ke proses unggah *website* ke *hosting* dan *domain*. apabila tampilan *website* belum sesuai dengan desain, rancangan awal dan terdapat error saat dilakukan pengujian, langsung dilakukan perbaikan *website*, dengan melakukan *screening* dari awal untuk mengetahui pada bagian mana tampilan *website* yang terdapat *error* atau tidak sesuai desain.

Apabila dalam pengujian sistem tidak terdapat *error* maka dilakukan unggah *website*. Pada penelitian ini peneliti sudah melakukan registrasi paket *hosting* dan

domain melalui internet service provider (ISP) “Domainesia” dengan alamat situs “labfisika-ftunmer.website”. Berikut adalah contoh tampilan beranda website laboratorium secara online:



Gambar 14. Tampilan online halaman beranda/home

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Informasi yang disajikan didalam website berupa teks, gambar dan video.
2. Hasil perancangan website menghasilkan sebuah database bernama “labfisika_db” pada localhost dan “labfisik_db_lab” pada hosting dengan jumlah tabel data sebanyak 8 tabel yaitu: tabel user, dosen, asprak, aset, jadwal_praktikum, komentar, mahasiswa, modul.
3. Website Laboratorium Fisika Fakultas Teknik yang dirancang, telah diregistrasi melalui Domainesia dengan hosting dan domain “labfisika-ftunmer.website” serta telah DV Certified sehingga keamanan saat akses terjaga dan dapat diakses dengan domain “www.labfisika-ftunmer.website”.

5. Daftar Pustaka

- [1] Davis, Gordon B., Olson, Margrethe, Olson H. 1984. *Management Information System : Conceptual Foundations, Structure and Development*. Singapura : McGraw-Hill Book Co.
- [2] <https://www.dewaweb.com/blog/pengertian-website-lengkap/> (diakses pada 6 Desember 2020, 15.48)
- [3] Lopulalan, Kristian. 2020. *Laporan Praktik Kerja Nyata di Laboratorium Fisika Fakultas Teknik Universitas Merdeka Malang Bidang Sistem Informasi Manajemen*. Malang.
- [4] Setiawan, Wahyu Nofa., Nada, Noora Qotrun. 2020. *Perancangan Sistem Informasi Inventory Laboratorium Komputer Universitas PGRI Semarang Berbasis Web*. Semarang : Science And Engineering National Seminar 5 (SENS 5).
- [5] Waikabo, A.R dan Rosyadi, H.E. (2019). *Desain Sistem Informasi Materi Perkuliahan Berbasis Web Pada Fakultas Teknologi Informasi Unmer Malang*. Prosiding Seminar Nasional Sistem Informasi 2019, Fakultas Teknologi Informasi Unmer Malang
- [6] Binus. 2020. *Memahami System Development Life Cycle*. Binus Accounting, diakses melalui <https://accounting.binus.ac.id/2020/05/19/memahami-system-development-life-cycle/>.
- [7] Day, Ronald G. 1993. *Quality Function Development : Linking a Company with Its Customer*. Wisconsin (USA) : ASQC Quality Press.
- [8] Cohen, Lou. 1995. *Quality Function Deployment : How to Make QFD Work for You*. Massachusetts (USA) : Addison Wesley Longman, Inc.