

PENERAPAN MODEL PENGEMBANGAN WATERFALL APLIKASI PRAKTIK KERJA LAPANGAN SMK NEGERI 1 NARMADA

Samsu Rizal¹, Mohammad Taufan Asri Zaen², Wire Bagye³

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, STMIK Lombok, Praya

³Program Studi Teknik Informatika, STMIK Lombok, Praya

rizalsasaki@gmail.com, opanzain@gmail.com, wirestmik@gmail.com

Abstrak - Saat penelitian ini berlangsung, pengelolaan PKL di SMK Negeri 1 Narmada belum terkelola baik dan belum terkomputerisasi secara terpadu. Atas dasar dari masalah tersebut, sehingga riset bertujuan dalam membangun serta mewujudkan aplikasi laporan PKL bertemakan *web* di SMKN 1 Narmada dan mengetahui tingkat kelayakan ini dibuat dengan mempertimbangkan utilitas, ketergantungan, penggunaan, dan efisiensi. Observasi, tinjauan pustaka, dan wawancara digunakan bersama dengan pendekatan pengembangan waterfall, yang meliputi analisis, desain, implementasi, serta pengujian. Framework codeigniter digunakan untuk membangun aplikasi informasi ini sebagai fungsi sistem karena memiliki *benchmark* sangat baik, kinerja baik, dan membuat sistem mudah dirawat. Antarmuka sistem dibangun dengan kerangka Bootstrap, yang responsif dan dapat digunakan di berbagai perangkat. Pengujian whitebox, pengujian blackbox, dan prosedur pengujian skala kegunaan sistem digunakan untuk mengetahui kualitas sistem informasi yang dibangun.

Kata kunci : Aplikasi, Informasi Praktik Kerja Lapangan, model waterfall, Blackbox testing, Whitebox testing, System Usability Scale.

Abstract - At the time of this research, the management of field work practices at SMK Negeri 1 Narmada had not been managed properly and had not been computerized in an integrated manner. This research tries to design a solution to these issues and create a web-based application of information on field work practices at SMK Negeri 1 Narmada and to find out the level of feasibility this is made by considering utility, dependence, use, and efficiency. Observations, literature reviews, and interviews are used in conjunction with the waterfall development approach, which includes design, analysis, implementation, and testing. The code igniter system is utilized to construct this information application as a system function because it has excellent benchmarks, good performance, and makes the system easy to maintain. The system interface is built with Bootstrap framework, which is responsive and can be used on various devices. Whitebox testing, blackbox testing, and system usability testing procedures are utilized to evaluate the quality of the data system that has been constructed.

Keywords : applications, field work practice information system, waterfall models, blackbox testing, whitebox testing, system usability scale.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan PKL diselenggarakan dengan maksud meningkatkan kemampuan lulusan dengan kemampuan dunia industri maupun dunia kerja (IDUKA), memenuhi kebutuhan tenaga terampil atau berdaya saing secara menyeluruh [1].

Kendala utama PKL yang dialami di SMKN 1 Narmada, saat ini adalah penataan pelaksanaan PKL dilakukan dengan menulis di kertas yang selanjutnya di input ke aplikasi *office*. Proses input data memerlukan waktu lama disebabkan panitia menunggu berkas pendaftaran lengkap. Pengumuman tentang PKL ditempelkan pada papan informasi sekolah, menyebabkan informasi sering tidak sampai

pada peserta didik yang sedang melakukan PKL dikarenakan peserta didik tidak berada di sekolah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan aplikasi informasi dalam memudahkan pengelolaan kegiatan PKL, serta mengurangi masalah yang ditemukan. Pengembangan aplikasi sistem informasi kerja praktik berbasis website merupakan salah satu upaya yang dilakukan. Pengguna bisa mendapatkannya kapan saja dan dari manapun hanya dengan memanfaatkan bantuan browser pada perangkat, sehingga tidak perlu menginstal perangkat lunak tertentu. Agar lebih aman dan mudah diakses daripada data kertas, semua data akan disimpan dalam database. Peserta dalam kegiatan PKL akan memiliki ijin yang lebih mudah dalam aplikasi

sehingga membantu mereka melaksanakan tanggung jawab mereka.

Proses riset yang digunakan menggunakan Pendekatan penelitian kualitatif dengan metodologi penerapan pengembangan model waterfall.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

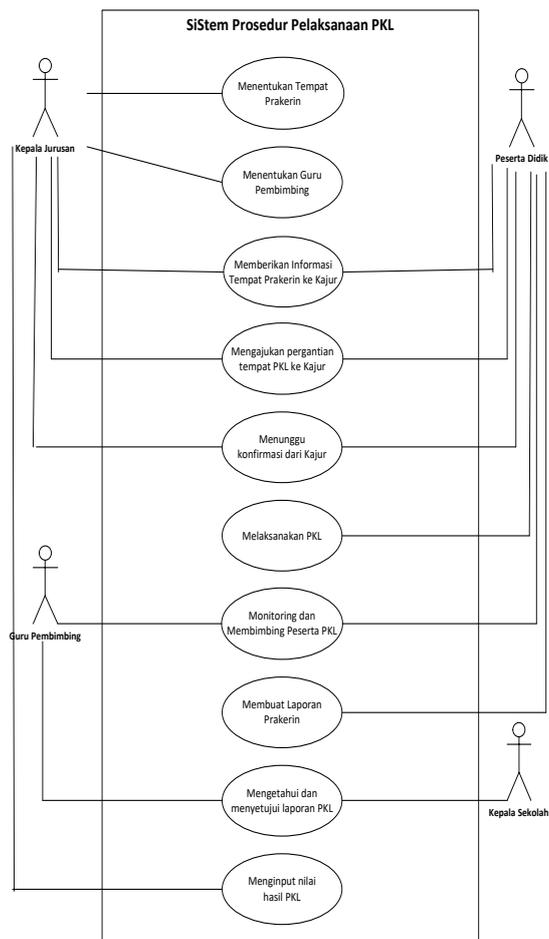
Perancangan aplikasi sistem informasi ini dimulai dengan melakukan analisis kebutuhan fitur-fitur. Pada tahapan tersebut persyaratan proses pengembangan perangkat lunak harus dipenuhi. Bersumber dari hasil temuan studi literatur dan observasi lapangan diperoleh fungsi *minimal* yang dibutuhkan adalah :

- Peserta didik memiliki akses dan kontrol atas informasi pribadi mereka. dapat mengidentifikasi di mana tempat PKL berada dan melangsungkan bimbingan/konsultasi.
- Guru pembimbing memiliki akses ke profil, daftar data bimbingan, dan kemampuan untuk melakukan konsultasi dan bimbingan.
- Data dapat ditambahkan, diedit, dihapus, dilihat, dicari, diunggah, diunduh, dan dicetak oleh administrator.

Semua alat yang diperlukan untuk membangun aplikasi ini digunakan untuk menganalisis *software* maupun *hardware* yang dibutuhkan, termasuk :

- PersonalComputer/Laptop, Codeigniter Framework, Bootstrap Framework, Visual Studio Codec, Sublime Text, Xampp, dan Web Browser adalah instrumen yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi berbasis website.
- Perangkat yang digunakan untuk mengakses sistem informasi ini, seperti smartphone, tablet, PC atau laptop, harus memiliki sambungan internet. Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome merupakan browser yang dapat dimanfaatkan.

2.2 Prosedur Pelaksanaan PKL



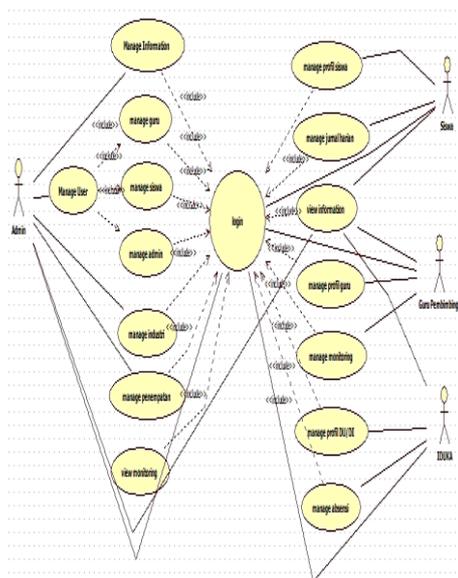
Gambar 1 Use Case Diagram Prosedur pelaksanaan PKL

Berdasarkan hasil observasi lapangan serta wawancara yang telah dilakukan, di peroleh alur pelaksanaan PKL yang ditunjukkan pada gambar 1, yaitu :

- Tata cara pengolahan data peserta didik Pra PKL :
 - Mengisi data lengkap peserta didik pada kepala jurusan oleh bagian administrasi atau TU.
 - Memasukkan data peserta didik pada aplikasi komputer seperti Microsoft *excel*.
 - Setiap bulan data peserta PKL diajukan ke perusahaan dan diteruskan ke Kepala Jurusan.
- Tata cara pengajuan peserta didik yang ikut PKL:
 - Peserta didik yang sudah tingkat XI pendataan dilakukan sesuai jurusan.
 - KAJUR menentukan lokasi PKL berdasarkan data perusahaan yang ada.
 - KAJUR memilih Guru Pembimbing pada peserta didik yang ikut PKL

- d. Peserta didik boleh meminta perubahan tempat PKL
- e. Jika Kepala Sekolah menyetujui persyaratan data peserta didik, mereka selanjutnya dikirim ke perusahaan yang diminta.
- 3. Tata cara Pelaksanaan PKL peserta didik
 - a. Setelah itu, peserta didik dapat mengikuti kegiatan PKL sesuai dengan jadwal yang ditentukan
 - b. Guru yang ditugaskan sebagai pembimbing melakukan monitoring terhadap Peserta didik yang PKL
 - c. Peserta didik melakukan laporan PKL dengan mengisi jurnal harian
 - d. Guru pembimbing dan Kepala Sekolah memeriksa dan menyetujui hasil laporan peserta didik yang PKL

Pemodelan Unified Modelling Language (UML) digunakan dalam desain sistem penelitian ini. Tujuan utama desain adalah untuk menyediakan bahasa pemodelan antar muka yang mampu memberikan gambaran, maksud, gagasan yang digunakan untuk mengembangkan dan memperluas konsep kunci, untuk mendukung bahasa pemrograman yang berdiri sendiri dan proses pengembangan khusus, untuk memberikan dasar keabsahan memahami bahasa permodelan, untuk mendorong pertumbuhan aplikasi berorientasi obyek, dan untuk mendukung rancangan tingkat pengembangan di atasnya.



Gambar 2 Use Case Diagram Sistem

Perancangan sistem informasi PKL pada gambar 2 ini memiliki 4 (empat) aktor:

- a. Admin sebagai pengelolaan data pemakai (user), guru (guru pembimbing PKL), peserta didik,

- IDUKA. dengan masuk atau mendapatkan akses “login” ke sistem lebih dahulu.
- b. Guru pembimbing harus login(masuk) terlebih dahulu agar bisa mengakses, pengelolaan monitoring, memeriksa daftar peserta didik bimbingan pkl, mengedit profil, dan mengelola data bimbingan
- c. Peserta didik harus login(masuk) lebih dulu untuk dapat mengakses dan mengedit profil, mengelola industri, mengecek informasi PKL, dan mengelola jurnal bimbingan.
- d. IDUKA dapat mengelola profil, mengelola absensi kehadiran peserta

2.3 Scenario Use Case Diagram

Segala sesuatu diperlukan untuk mengembangkan aplikasi sistem informasi praktik kerja lapangan dimuat dalam data yang dirujuk dalam skenario. Dibawah ini beberapa skenario use case yang di uraikan dalam tabel login(masuk), add data, edit data, delete data, upload (unggah) data, download (unduh) data.

Tabel 1. Pemaparan dan Ilustrasi Login (masuk)

Nama Use Case	Login (masuk)
Maksud/Sasaran	Pengecekan hak akses pengguna saat menggunakan sistem
Pemaparan	pengesahan perijinan pengguna sebelum masuk sistem, menentukan <i>userName</i> dan <i>password</i> (kata kunci)
Pengguna	Pengelola (<i>Administrator</i>), guru (pembimbing), peserta didik, IDUKA
Penerapan Mulai	Pengguna/user mengklik halaman <i>login</i> (masuk) sistem pada <i>dashboard</i>
Aksi Pengguna	Aksi Sistem
Ilustrasi Normal	
1. Menginputkan <i>nama_user</i> , <i>password level</i>	2. Mengklik tombol masuk (<i>login(masuk)</i>)
3. Melakukan pengecekan <i>user name</i> dan <i>password</i> serta level pengguna	4. Jika pengguna ‘admin’ maka sistem menampilkan halaman admin. 5. Jika pengguna ‘peserta didik’ maka sistem menampilkan halaman peserta didik. 6. Jika pengguna ‘guru’ maka sistem menampilkan halaman guru pembimbing.

	7. Jika pengguna 'IDUKA' sistem akan menampilkan halaman industri.
Ilustrasi Pilihan	
1. Menginputkan nama user, password dan level	2. Mengklik tombol masuk
3. Dilakukan pengecekan user name, password dan level akses (Tidak Sesuai)	4. Menayangkan pesan username dan Password yang dimasukan tidak sesuai atau tidak terdaftar dalam database
Hasil Akhir	Pengguna bisa masuk ke halaman aplikasi berdasarkan perijinan yang diberikan pengelola aplikasi

Tabel 2 Pemaparan dan Ilustrasi Tambah Data

Nama Use Case	Add data (tambah data)
Maksud/Sasaran	Penyimpanan dan penambahan data dalam database
Pemaparan	Pengguna bisa menambah maupun menyimpan data dalam database
Pengguna	Pengelola (Administrator), Peserta didik, Guru (Pembimbing), IDUKA
Penerapan Mulai	Pengguna harus login (masuk) ke sistem dan kategori yang akan di tambahkan datanya
Aksi Pengguna	Aksi Sistem
1. Mengklik tombol view data	2. Menayangkan listing data
3. Mengklik tombol tambah data	4. Menayangkan isian tambah data
5. Menginputkan data	6. Melakukan pengecekan pada data yang diinputkan (Cocok)
7. Mengklik tombol simpan/save	8. Melakukan pengecekan data selanjutnya menyimpan data masukkan
9. Tampilan informasi " data berhasil disimpan ".	
Ilustrasi Pilihan	
1. Mengklik tombol view data	2. Menayangkan list data

3. Mengklik tombol tambah data	4. Menayangkan isian tambah data
5. Menginputkan data	6. Melakukan pengecekan pada data yang dimasukkan (Tidak Cocok)
7. Mengklik tombol simpan	8. Menayangkan " ada data sama dan data gagal disimpan/ save "
Hasil Akhir	Data yang di inputkan dan tersimpan dalam database bisa dilihat oleh pengguna

Tabel 3. Pemaparan dan Ilustrasi Edit Data

Nama Use Case	Edit Data
Maksud/Sasaran	Merubah data
Pemaparan	Merubah data lama dengan data baru
Pengguna	Pengelola (Administrator), Peserta didik, Guru (Pembimbing), IDUKA
Penerapan Mulai	Pengguna login (masuk) ke sistem dan memilih kategori yang ingin di edit datanya

Tabel 3. Pemaparan dan Ilustrasi Edit Data (lanjutan)

Aksi Pengguna	Aksi Sistem
Ilustrasi Normal	
1. Mengklik tombol view data	2. Menayangkan list data
3. Mengklik tombol edit data	4. Menayangkan format isian edit data
5. Melakukan edit data	6. Melakukan pengecekan pada data yang telah di inputkan
7. Mengklik tombol simpan/save	8. Pengecekan data dan penyimpanan data yang dimasukkan (Cocok/Sesuai)
9. Menayangkan berita " data berhasil dirubah ".	
Ilustrasi Pilihan	
1. Mengklik tombol view data	2. Menayangkan list data
3. Mengklik tombol edit data	4. Menayangkan format isian edit data
5. Melakukan edit data	6. Melakukan pengecekan terhadap data yang dimasukkan (Tidak Cocok)

7. Mengklik tombol simpan	8. Menayangkan teguran bahwa terdapat data sama dan data gagal disimpan
Hasil Akhir	Data yang baru saja diganti dapat dilihat pengguna

Tabel 4. Pemaparan dan Ilustrasi Delete data

Nama Use Case	Delete data.	
Maksud/Sasaran	Menghapus data	
Pemaparan	Menghapus secara permanen data di database	
Pengguna	Pengelola (Administrator), Peserta didik, Guru (Pembimbing), IDUKA	
Penerapan Mulai	Pengguna <i>login</i> (masuk) ke sistem dan memilih kategori yang ingin di hapus datanya	
Aksi Pengguna	Aksi Sistem	
Ilustrasi Normal		
1. Pilih data yang di hapus	2. Memilih informasi apa setuju data dipilih akan di hapus?	
3. Mengklik tombol ok	4. Menghapus data pada database	
5. Menayangkan keterangan “ data berhasil di hapus ”		
Ilustrasi Pilihan		
1. Pilih data yang akan di hapus	2. Pilih informasi apa setuju data dipilih akan dihapus?.	
3. Mengklik tombol batal	4. Menayangkan list data kembali	
Hasil Akhir	Pengguna tidak bisa melihat data yang sudah di hapus dan data yang baru	

Tabel 5. Pemaparan dan Ilustrasi *upload*/unggah

Nama Use Case	<i>Upload</i> /Unggah	
Maksud/Sasaran	Menginputkan data ke dalam sistem	
Pemaparan	Mengunggah data dari pengguna ke sistem dan menyimpan dalam database	
Pengguna	Pengelola (Administrator), Peserta didik, Guru (Pembimbing).	
Penerapan Mulai	Pengguna <i>login</i> (masuk) ke sistem dan memilih kategori yang ingin di tambah datanya	
Aksi Pengguna	Aksi Sistem	
Skenario Normal		
1. Mengklik	2. Menayangkan <i>list</i> data	

tombol <i>view</i> data	
3. Mengklik tombol tambah data	4. Menayangkan format isian tambah data
5. Pilih berkas/ <i>file</i> yang akan di unggah	6. Mengklik tombol unggah
7. Membaca data pada berkas/ <i>file</i> dan cek kecocokan data masukan beserta formatnya (Cocok)	8. Menayangkan data berhasil di unggah
Skenario Alternatif/Pilihan	
1. Mengklik tombol <i>view</i> data	2. Menayangkan <i>list</i> data.
3. Mengklik tombol tambah data	4. Menayangkan format isian tambah data
5. Pilih berkas/ <i>file</i> yang akan di unggah	6. Mengklik tombol unggah
7. Baca data pada berkas/ <i>file</i> dan cek kecocokan data masukan formatnya (Tidak Cocok)	8. Menayangkan peringatan “ data gagal di unggah ”
Hasil Akhir	Data berhasil di tambahkan dalam <i>database</i>

Tabel 6. Pemaparan dan Ilustrasi *download*/unduh

Nama Use Case	<i>Download</i> /Unduh	
Maksud/Sasaran	Mengunduh data dari sistem	
Pemaparan	Pengguna mengunduh data dari sistem dan sistem memproses pemindahan data dari sistem ke pengguna	
Pengguna	Pengelola (Administrator), Peserta didik, Guru (Pembimbing), IDUKA	
Penerapan Mulai	Pengguna <i>login</i> (masuk) ke sistem dan pilih kategori yang ingin di <i>download</i> /unduh datanya	
Aksi Pengguna	Aksi Sistem	
Ilustrasi Normal		
1. Mengklik tombol <i>view</i> data	2. Menayangkan <i>list</i> data.	
3. Mengklik pilihan unduh	4. Cari dan lakukan pengunduhan berkas (Cocok)	

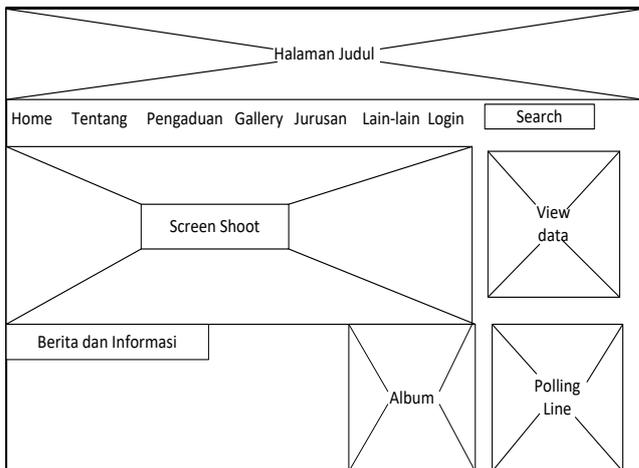
berkas	
5. Pengunduhan data sukses	
Ilustrasi Pilihan	
1. Mengklik tombol view data	2. Menayangkan list data.
3. Mengklik pilihan unduh berkas	4. Cari dan lakukan pengunduhan berkas (Tidak Cocok)
5. Proses pengunduhan berkas gagal	
Hasil Akhir	Berkas berhasil di unduh pengguna

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan User Interface

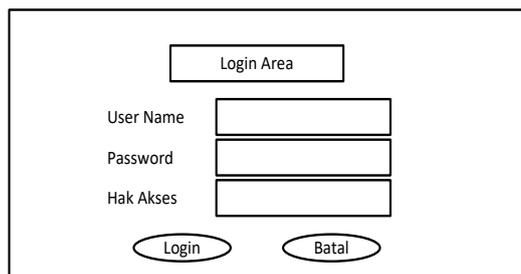
Layout tiga kolom yang diaplikasikan dalam riset ini adalah untuk halaman dashboard atau tampilan awal, dan kolom kiri untuk halaman hak akses pengguna. Kolom horizontal dan kolom vertikal digunakan untuk membuat menu navigasi. Halaman depan website (homepage) menggunakan menu navigasi horizontal (navigasi atas) yang memiliki tujuh menu, dan menu kolom vertikal (menu sidebar) yang memiliki delapan menu.

a. Rancangan halaman awal atau depan



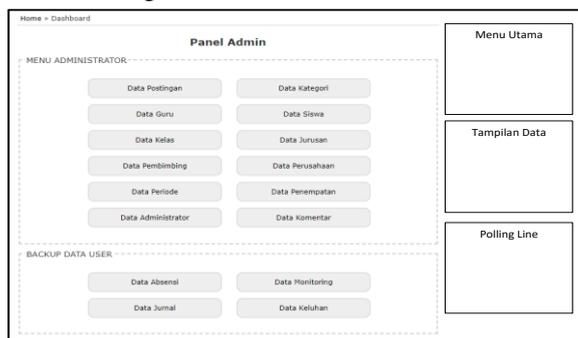
Gambar 3. Rancangan halaman awal

b. Rancangan halaman login(masuk)/logout



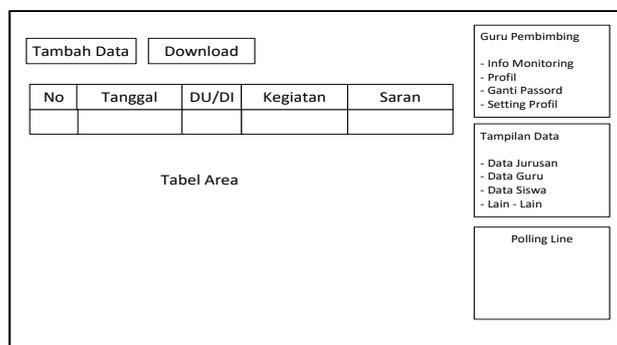
Gambar 4. Rancangan halaman login(masuk)/logout

c. Rancangan halaman admin



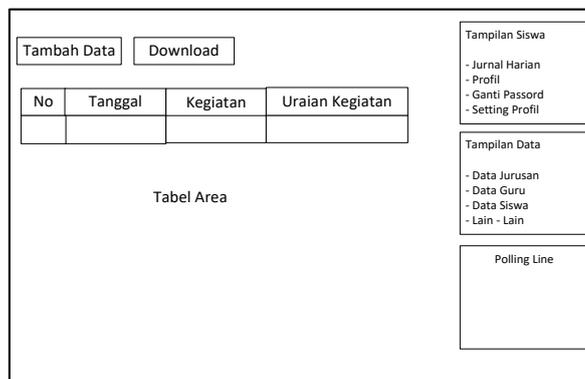
Gambar 5. Rancangan halaman admin

d. Rancangan halaman guru pembimbing



Gambar 6. Rancangan halaman guru

e. Rancangan halaman peserta didik



Gambar 7. Rancangan halaman peserta didik

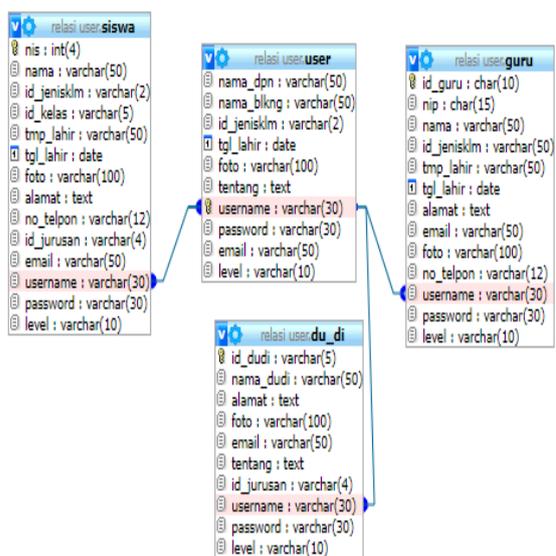
f. Rancangan halaman IDUKA



Gambar 8. Rancangan halaman IDUKA

3.2 Interface

Aplikasi sistem informasi PKL di SMKN 1 Narmada ini, di bangun menggunakan bahasa pemrograman web PHP, Codeigniter, Css, serta bootstrap. Sedangkan basis datanya menggunakan Xampp. Beberapa *interface* dari menu – menu yang tersedia dalam aplikasi ini yang langsung terhubung dengan database server di xampp di hubungkan dengan bahasa pemrograman berbasis web. Berikut gambar hubungan koneksi antara *form interface* dengan *database servernya*.



Gambar 9. Hubungan koneksi antara *form interface* dengan *database servernya*.

Interface dari form *login(masuk)* akan berelasi dengan database yang ada pada tabel user, dimana di dalam databasenya memuat data identitas dari pengguna yang nantinya akan digunakan sebagai hak akses untuk masuk ke dalam aplikasi, hak akses pengguna di bagi menjadi empat yaitu sebagai administrator, guru, IDUKA dan peserta didik. Interface ini terhubung dengan 4 buah jenis tabel database yaitu tabel user, tabel guru, tabel du_di serta tabel peserta didik. Semua tabel tersebut di relasikan oleh user name pada masing–masing tabel.

1. Tampilan awal



Gambar 10. Tampilan Awal

diperoleh beberapa pilihan diantaranya menu : Home, Tentang, Pengaduan, *Gallery*, Jurusan, menu lain-lain, dan menu *Login(masuk)*.

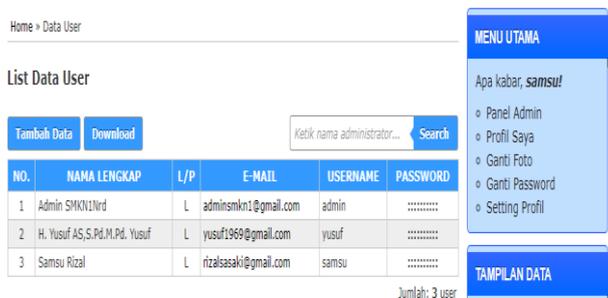
2. Menu *Login(masuk)*



Gambar 11. Menu *Login(masuk)*

Merupakan akses masuk ke pengguna Admin, Guru Pembimbing, Peserta didik Prakerin dan IDUKA.

3. Antar muka *admin*



Gambar 12. Antar muka *admin*

Merupakan antar muka pengguna Admin, yang merupakan akses input data – data PKL seperti user

pengguna, daftar guru, daftar peserta didik, daftar IDUKA, daftar kelas, informasi PKL.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan batasan masalah dan rumusan masalah, mengenai Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Praktik Kerja Lapangan di SMKN 1 Narmada. Di simpulkan pengelolaan PKL yang ada masih manual, dan perangkat lunak yang digunakan berupa aplikasi perkantoran, sehingga sering terjadi masalah dalam pengolahan data. Proses pencarian informasi dan pembuatan laporan belum efektif atau efisien, serta masih memiliki kekurangan dan berpotensi kehilangan data. Pendekatan desain yang diusulkan ini berpotensi untuk memecahkan masalah yang sebelumnya dihadapi, seperti waktu yang dibutuhkan untuk memproses data dan terbatasnya penyebaran informasi tentang PKL. Sebagai saran Perlu dilakukan sosialisasi tentang pentingnya sistem berbasis Web kepada masing-masing pemangku kepentingan yang ada, serta pelatihan penggunaan sistem baru. perlu adanya pengembangan aplikasi sistem informasi PKL mengikuti perkembangan teknologi yang semakin maju di kemudian hari.

UCAPAN TERIMAKASIH

Banyak terima kasih saya haturkan kepada seluruh civitas akademik STMIK Lombok, SMKN 1 Narmada: kepala sekolah, semua guru, staf TU dan siswa siswi kelas XI dan XII yang banyak membantu sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA:

- [1] Depdiknas 2003, "pasal 8 UU sisdiknas," *Perancangan Sistem Informasi Prakerin Universitas PGRI Madiun berbasis Web*, 2003. .
- [2] H. A. Mumtahana, "Perancangan Sistem Informasi Prakerin Universitas PGRI Madiun Berbasis Web," vol. 3, no. 1, pp. 37–44.
- [3] G. P. Suri *et al.*, "Sistem Informasi Praktek Kerja Industri Berbasis Web," vol. 1, no. 1, pp. 29–36, 2019.
- [4] D. Juniansha, F. Ilmu, K. Universitas, and B. Jaya, "Sistem Informasi Prakerin Berbasis Web," vol. 2, pp. 78–90, 2020.
- [5] M. Jakarta, "Sistem Informasi Monitoring Prakerin(Praktek Kerja Industri) Berbasis Website Pada SMK ATTAQWA 01," vol. 7, no. 1, pp. 71–88, 2021.
- [6] M. Rafi, S. Fauzi, and I. Pangaribuan, "Web Pada SMK Merdeka Bandung Industrial Work Practices."
- [7] A. Sulthoni, "Jurnal Sistem Informasi," *Sist. Inf. E-Commerce Pemasar. Has. Pertan. Desa Kluwan Berbas. Web*.
- [8] Arini, "Tujuan penyelenggaraan praktik kerja industri," *Wena dalam Arini*, 2011.
- [9] Tamrin, "Manfaat Prakerin," 2008.
- [10] Tery, "Monitoring," *Konsep Monit.*, p. 395, 2006.
- [11] H. Hartono, "Pengertian Website Website," *Pengertian Website dan Fungsinya*, pp. 10–35, 2012.
- [12] 2013 Jake, "Framework CSS," 2013.
- [13] 2014 Fielding, "Bootstraps," *Tujuan Pembuatan Bootstraps*, 2014.
- [14] O. W. Bootstrap, "Bootstrap," *Kelebihan dari framework CSS bootstrap*, 2015. .
- [15] A. Saputra, "Framework Codeigniter," *Framew. Codeigniter*, 2011.
- [16] Nugroho, "Xampp," *Pengertian database Xampp*, 2004.
- [17] Havaluddin, "Unified Modeling Language," *UML dan pemahaman kelebihan dan kekurangan*, 2011.
- [18] R. Y. Lee, "Perancangan UML," *Tujuan Utama Peranc. UML*, 2013.