

Sistem Informasi *Repository* Berbasis Web Pada SMK Negeri 1 Bandar Lampung

Rini Nurlistiani*¹, Reni Wardati², Ochi Marshella Febriani³, Indera⁴

^{1,2}Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Jl. Z.A. Pagar Alam No.93, Bandar Lampung-Indonesia 35141, Telp. (0721)787214. Fax. (0721)700261

³Jurusan Sistem Informasi, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Bandar Lampung
e-mail: *¹rininurlistiani@darmajaya.ac.id, ²reniwardati@gmail.com,
³ochi.marshella@darmajaya.ac.id, ⁴indera@darmajaya.ac.id,

Abstrak

Sistem pada SMK Negeri 1 Bandar Lampung untuk pengumpulan laporan prakerin, jurnal, e-book dan karya ilmiah masih belum efisien dan efektif karena masih mengumpulkan laporan secara manual dan belum adanya sistem untuk menyebarluaskan e-book atau jurnal. Untuk meningkatkan perkembangan teknologi informasi di SMK Negeri 1 Bandar Lampung dibutuhkan sistem yang dapat menjalankan proses tersebut yaitu sistem repository berbasis website. Metodologi pengembangan sistem repository menggunakan metode Extreme Programming, karena metode Extreme Programming lebih terstruktur dan mudah dalam pengembangan sistemnya. Hasil sistem ini di implementasikan dengan website, sistem ini dapat mengupload laporan prakerin, jurnal atau e-book, dan sistem ini dapat melakukan proses bimbingan online antara siswa-guru, siswa-external dan guru-external secara online di website.

Kata kunci— Sistem Informasi, Repository, Extreme Programming, Website

Abstract

The system at SMK Negeri 1 Bandar Lampung is still not effective and efficient because it does not exist system for collecting scientific work such as internship reports, journals, or e-books, because The collection of internship reports is still done manually, still using soft files collected in libraries, and there is no system for disseminating scientific works such as e-books or journals. So to increase the development of information technology in vocational schools 1 Bandar Lampung required a system that can carry out this process, namely a system website-based repository. The repository system development methodology used the method Extreme Programming, because the Extreme Programming method is more structured and easier to use system development. The system results implemented using a website. This system could upload scientific work such as internship reports, journals, or e-books, and this system could carry out online internship guidance processes between student-teachers, external students, and teachers-externally online through website.

Keywords—: Information System, Repository, Extreme Programming, Website.

1. PENDAHULUAN

Di era perkembangan teknologi saat ini sangat pesat membawa manfaat yang besar bagi kemajuan kehidupan manusia. Banyak kegiatan manusia yang dulunya dilakukan oleh manusia dengan manual kini digantikan oleh komputerisasi. Dalam hal ini dapat dilihat dalam penyusunan sistem baru atau penggantian sistem lama seluruhnya atau secara bertahap, atau penyempurnaan sistem yang telah ada, salah satunya adalah pengarsipan dokumen, bahan-bahan seperti document, teks, audio atau video, salah satunya adalah sistem *repository* untuk pengumpulan laporan prakerin (praktik kerja industri), jurnal atau *e-book* berbasis web. Dalam

melakukan penelitian ini, beberapa referensi tentang sistem informasi *repository* juga pernah dilakukan oleh [1] dengan judul pengembangan aplikasi unggah mandiri *repository* karya ilmiah perpustakaan. Selain itu dalam merancang suatu sistem *repository* dan sistem informasi berbasis web, peneliti juga melakukan *research* dari karya ilmiah [2] yang melakukan penelitian tentang perancangan sistem informasi berbasis web pada Puskesmas Sirah Pulau Padang. Hal serupa dalam membangun sistem informasi *repository* juga pernah dilakukan oleh [3] dalam judul implementasi sistem informasi *repository* tugas akhir pada AMIK Mahaputra Riau berbasis web.

SMK Negeri 1 Bandar Lampung sekolah menengah kejuruan yang bergerak di bidang Teknologi Informasi, Bisnis dan Manajemen, Pariwisata dan Seni dan Ekonomi Kreatif yang berdiri pada tahun 1983. SMK Negeri 1 Bandar Lampung beralamat di Jl. Pulau Morotai No.33, Jagabaya III, Kec. Sukarame, Kota Bandar Lampung. Ada banyak jurusan yang ada di SMK Negeri 1 Bandar Lampung, yaitu Akuntansi, Perkantoran, Pemasaran, Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi, Desain Komunikasi Visual, Animasi, Tata Boga (Kuliner) dan Tata Busana. SMK Negeri 1 Bandar Lampung mewajibkan siswanya melaksanakan prakerin di kelas XII dan menjadi persyaratan lulus. Total seluruh siswa yang ada di SMK Negeri 1 Bandar Lampung dari kelas X-XII pada tahun 2023 1.380 siswa dan total guru di SMK Negeri 1 Bandar Lampung 107 guru. Jumlah siswa yang telah lulus prakerin di SMK Negeri 1 Bandar Lampung setiap tahunnya berbeda pada tahun ajaran 2023 sekitar 470 siswa telah lulus prakerin.

Repository adalah sekumpulan layanan yang disediakan oleh universitas atau perguruan tinggi kepada mahasiswa untuk pengelolaan dan penyebarluasan dokumen ilmiah dalam format digital yang dihasilkan oleh mahasiswa yang dibuat oleh universitas atau perguruan tinggi dan mahasiswa, seperti laporan teknis, tesis, dataset, dan bahan ajar. Dalam lingkungan pendidikan, *repository* juga dapat digunakan untuk menyimpan dan menpublish hasil penelitian dan karya ilmiah dalam *format digital* secara *online* maupun *offline*. *Repository* juga dapat digunakan untuk mendukung kegiatan akademik dan penelitian di SMK seperti laporan prakerin (praktik kerja Industri), *e-book* dan jurnal, serta menambahkan layanan bimbingan *online* untuk bimbingan laporan prakerin, seperti bimbingan antara siswa ke guru, siswa ke eksternal dan guru ke *external*.

Sistem pada SMK Negeri 1 Bandar Lampung dalam proses pengumpulan laporan Prakerin, jurnal, *e-book* dan karya ilmiah yang masih belum *efisien* dan *efektif*. Belum adanya sistem untuk mengumpulkan dan menyebarluaskan hasil penelitian atau karya ilmiah yang dimiliki guru atau alumni seperti *e-book* pelajaran dan jurnal yang berakitan dengan mata pelajaran yang dipakai oleh sekolah. Dengan menggunakan sistem *repository* dapat mengumpulkan laporan prakerin (praktek kerja industry), *e-book* dan jurnal yang dapat di unggah oleh siswa dan admin.

Dengan adanya sistem *repository* pengumpulan laporan prakerin dan *e-book* atau jurnal, membuat tempat penyimpanan data yang masih manual akan berkembang menjadi terkomputerisasi. Dengan adanya sistem ini siswa SMK Negeri 1 Bandar Lampung akan mudah untuk mengakses dan mencari referensi laporan prakerin, *e-book* dan jurnal yang sangat praktis dan dapat diakses dimana saja dan kapan saja secara online di sistem *repository*. Untuk meningkatkan perkembangan teknologi informasi di SMK Negeri 1 Bandar Lampung dibutuhkan sistem yang dapat menjalankan proses tersebut. *Website* menjadi solusi yang tepat untuk permasalahan saat ini karena memudahkan siswa dan guru dalam mengakses dimana saja. Metodologi yang tepat untuk pengemban penelitian ini adalah metode *Extreme Programming* karena lebih terstruktur dan mudah dalam pengembangan sistemnya.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem dalam suatu organisasi dikenal sebagai sistem informasi. Sistem ini menggabungkan kebutuhan untuk pemrosesan transaksi sehari-hari dengan kegiatan *operasional* dan *strategis* serta memberikan laporan yang diperlukan kepada pihak *eksternal* [4]. Sedangkan informasi menurut [5] merupakan konsep dasar informasi yaitu bahwa informasi sebagai sebuah

data yang telah dilakukan pengolahan menjadi suatu bentuk yang lebih berarti serta berguna bagi penggunaanya dalam pengambilan keputusan baik untuk masa kini atau yang akan datang. Manfaat dari adanya informasi ini yaitu untuk mengurangi kesalahan dalam mengambil suatu keputusan.

2.2 Pengertian Website

Website atau situs dapat diartikan sebagai Kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi *teks*, gambar diam atau bergerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk suatu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman. Berdasarkan pengertian tersebut, dapat dikatakan bahwa *website* adalah sekumpulan halaman-halaman situs yang memuat informasi berupa data *teks*, gambar, suara, animasi, *video* atau gabungan dari data-data tersebut baik dalam bentuk statis maupun dinamis[6].

2.3 Repository

Repository adalah karya yang dihasilkan oleh *civitas* akademika berupa laporan teknis, skripsi, tesis, dan bahan ajar. Dari dua sudut pandang ini juga dapat disimpulkan bahwa elemen lain dari layanan *repositori* adalah mudah diakses karena diinstal secara *online* [7]. *Repository* juga dapat diartikan sebagai suatu kegiatan menghimpun dan melestarikan koleksi digital yang merupakan hasil karya intelektual dari sebuah komunitas tertentu [8]

2.4 Extreme Programming

Paradigma *Extreme Programming* (XP) adalah pendekatan rekayasa perangkat lunak yang digunakan untuk mengembangkan sistem. Pendekatan ini adalah pendekatan berorientasi objek dan menggunakan pendekatan *Extreme Programming* sebagai model pengembangan. Aturan dan praktik ini terjadi dalam empat kerangka kerja *operasional*: perencanaan, perancangan, pengkodean, dan pengujian [9]. Metode ini banyak digunakan karena terhitung cukup sederhana dan ringkas namun tetap mengaplikasikan berbagai prinsip *agile* yang dianggap *break through* dalam meningkatkan efisiensi serta efektivitas pengerjaan pengembangan perangkat lunak. Metode *extreme programming* sangat sesuai jika dihadapkan dengan requirement yang tidak jelas maupun terjadi perubahan-perubahan yang sangat cepat [10].

2.5 Unified Modelling Language (UML)

UML merupakan kepanjangan dari Unified Modeling Language yaitu bahasa spesifikasi standar untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan, dan membangun sistem perangkat lunak [11]. Penggunaan UML tidak terbatas untuk metodologi tertentu, walaupun pada kenyataannya UML ini paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek [12]

2.6 Black Box

Uji perangkat lunak sebagai spesifikasi fungsional tanpa memeriksa desain dan kode program untuk memastikan fungsi, *input*, dan *output* perangkat lunak memenuhi persyaratan. Pengujian kotak hitam mudah digunakan karena hanya membutuhkan batas atas dan bawah dari data yang diharapkan. Perkiraan jumlah data uji yang dapat dihitung bergantung pada jumlah bidang *input* yang akan diuji, aturan *input* yang harus diikuti, dan apakah batas atas dan bawah terpenuhi. Dengan cara ini, kita dapat mengetahui apakah fungsi dapat menerima *input* yang tidak diinginkan, yang menyebabkan data yang disimpan kurang *efisien* [13]. Metode Blackbox Testing ini juga merupakan metode yang dipakai untuk menguji sebuah software dari segi

spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian ini hanya memeriksa nilai keluaran berdasarkan nilai masukan masing masing [14]

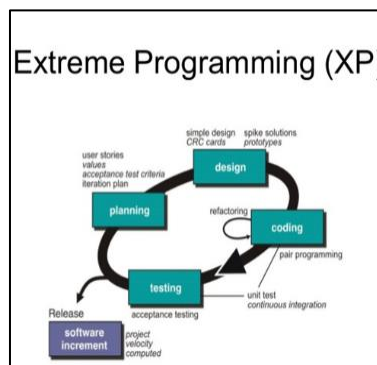
2.7 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan beberapa Teknik pengumpulan data yaitu:

- Observasi*, Teknik ini dilakukan dengan cara pengamat langsung ke tempat penelitian di SMK Negeri 1 Bandar Lampung bagaimana sistem yang berjalan dalam pengumpulan laporan prakerin, bimbingan prakerin dan pengumpulan jurnal atau *e-book*.
- Wawancara, Teknik ini dilakukan dengan mewawancarai pihak yang terkait dan bertanggung yaitu ibu Ina Rizani, SE selaku penanggung jawab prakerin di SMK Negeri 1 Bandar Lampung dan ibu Mimi Luvinta, S.Pd selaku ketua waka kesiswaan yang bertanggung jawab mengenai jurnal atau e-book di SMK Negeri 1 Bandar Lampung dan Bapak Abdul Rohim, S.T selaku admin sekolah di SMK Negeri 1 Bandar Lampung.
- Studi Pustaka, Teknik ini dilakukan dengan membaca referensi jurnal atau sumber yang berkaitan dengan penelitian.

2.8 Metode Pengembangan Sistem

Berikut adalah langkah-langkah pengembangan sistem dalam merancang sistem yang digunakan dalam *mekanisme* pengembangan sistem dengan metode *Extreme Programming*, langkah-langkah tersebut adalah:



Gambar 1 Metode Extreme Programming

- Planning (Perencanaan)*, pada tahap ini pengembangan sistem menganalisa masalah yang dihadapi pada SMK Negeri 1 Bandar Lampung dan menganalisa rekomendasi sistem yang akan dirancang untuk dikembangkan dengan melihat kebutuhan di SMK Negeri 1 Bandar Lampung, seperti perangkat lunak dan perangkat kerasnya.
- Design (Perancangan)*, pada tahap ini spesifikasi kebutuhan dari tahap perencanaan akan di pelajari di tahap ini dan perancangan (*design*) sistem disiapkan. Desain sistem membantu dalam menentukan perangkat yang dibutuhkan seperti perangkat keras (*hardware*), dan Perangkat lunak (*software*). Perancangan design sistem menggunakan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) yaitu (*use case diagram, sequence diagram, activity diagram dan class diagram*) dan *desain interface system*.
- Coding (Pengkodean)*, pada tahap ini bagaimana menjabarkan *coding* pada proses perancangan sistem kedalam aplikasi yang digunakan serta hasil dari perancangan sebagai implementasi yang akan mempermudah user dalam mengoperasikan sistem. Penulisan *coding* dilakukan dengan menguraikan rancangan sistem yang telah disepakati ke dalam bentuk *coding*. Implementasi akan dimulai dengan membuat *coding* untuk tampilan sistem,

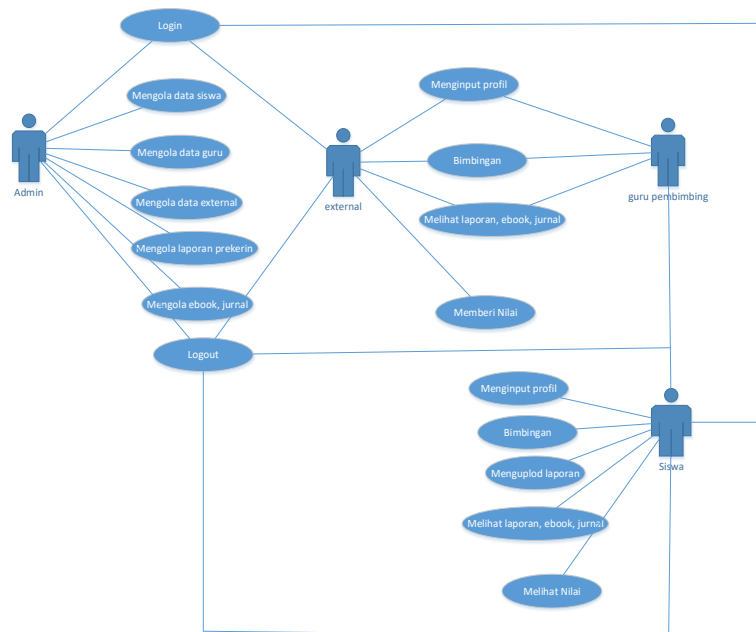
logic setiap tombol aksi di halaman program. Proses melakukan *coding system* dilakukan dengan bahasa pemrograman *PHP*, *database Mysql*, dan *Laravel*.

d. *Testing (Pengujian)*, pada tahap ini pengujian sistem dilakukan dengan *black box testing*.

2.8.1 Use Case Diagram

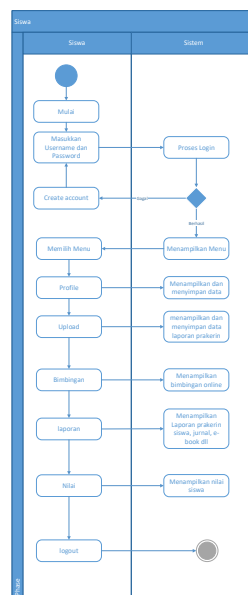


Gambar 2 Sistem Yang Berjalan



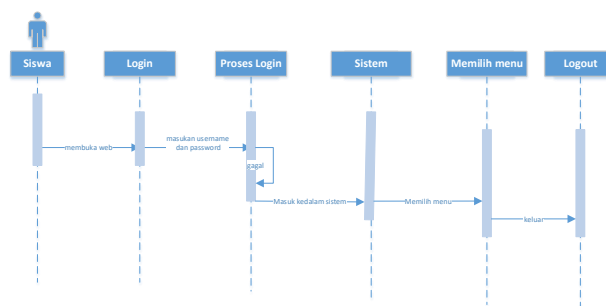
Gambar 3 Sistem yang diusulkan

2.8.2 Activity Diagram



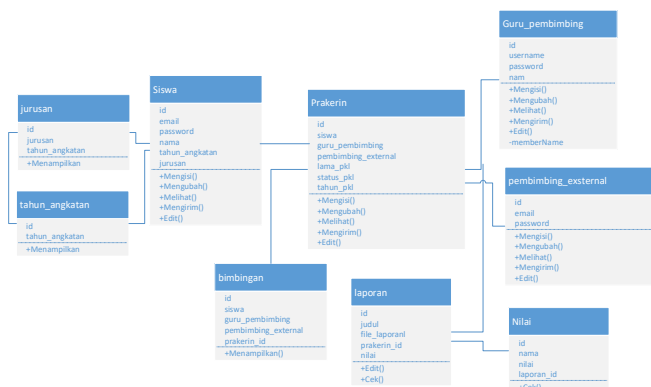
Gambar 4 Activity Diagram

2.8.3 Sequence Diagram



Gambar 5 Sequence Diagram

2.8.4 Class Diagram



Gambar 6 Class Diagram

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

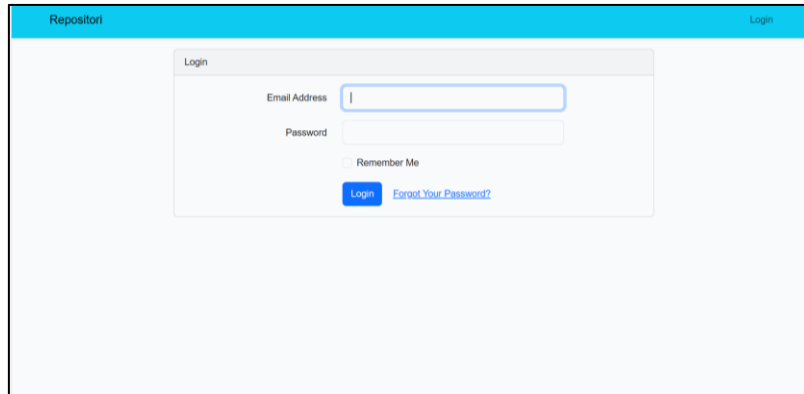
3.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini menghasilkan *Repository* yang memungkinkan untuk pengumpulan laporan prakerin, *e-book* atau jurnal dan bimbingan prakerin *online*.

3.2 Hasil Interface Program

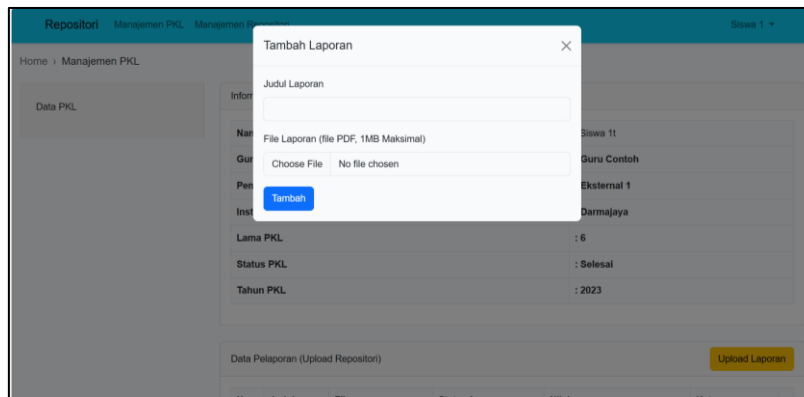
Hasil *interface website repository* SMK Negeri 1 Bandar Lampung:

1. Desain Login User

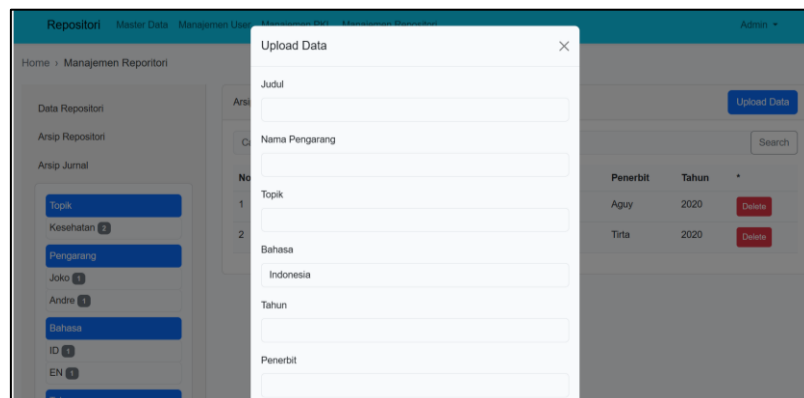


Gambar 7 Desain Login User

2. Desain Upload Laporan Prakerin dan E-book atau Jurnal

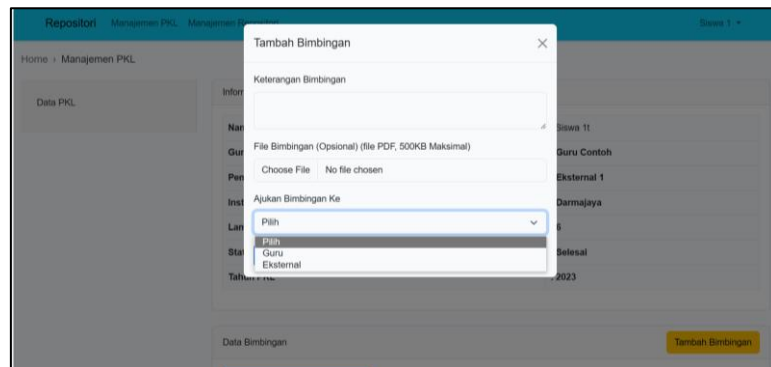


Gambar 8 Desain Upload Laporan Prakerin



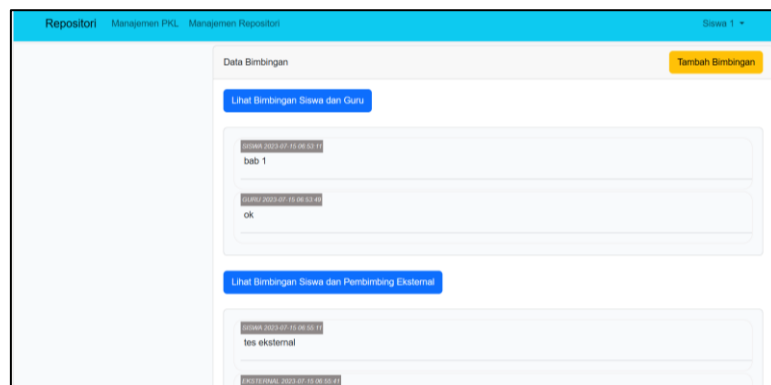
Gambar 9 Desain Upload E-book atau Jurnal

3. Desain Bimbingan *User*



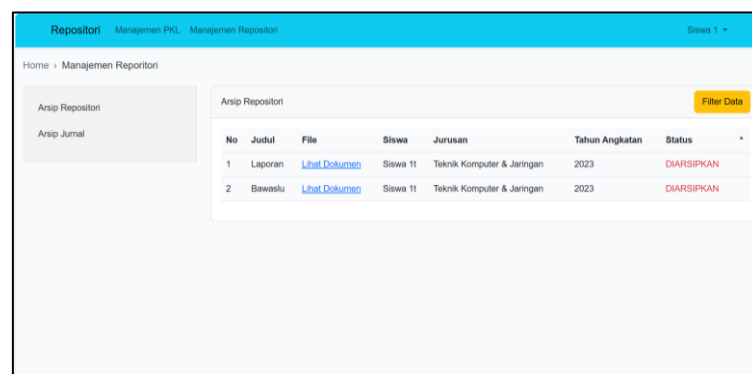
Gambar 10 Desain Bimbingan *User*

4. Desain *Report Bimbingan User*

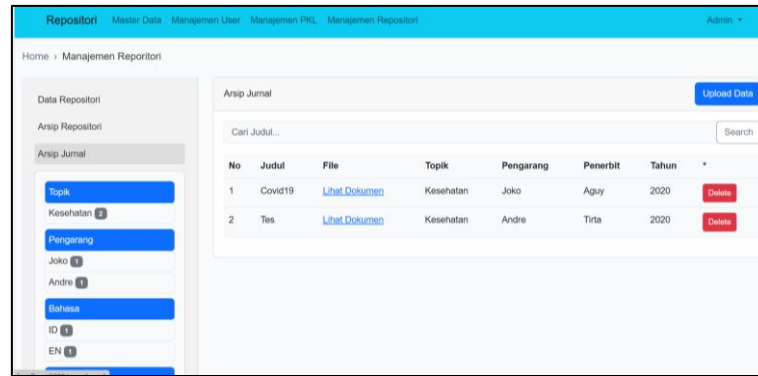


Gambar 11 Desain *Report Bimbingan User*

5. Desain *Report Laporan Prakerin dan E-book atau Jurnal*



Gambar 12 Desain *Report Laporan Prakerin*



Gambar 13 Desain Report E-book atau Jurnal

3.3 Pengujian Sistem

Pada tahap ini pengujian sistem *repository* dilakukan menggunakan *Black Box*.

3.3.1 Uji Halaman Login User

Tabel 1 Uji Halaman *Login User*

No.	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian	Pembahasan
1.	Memasukan data login yang valid	Berhasil	Sistem mampu memvalidasi data login dengan akun terdaftar dengan valid sehingga dapat mengakses halaman
2.	Memasukan data login yang tidak valid	Gagal	Sistem tidak dapat memvalidasi data login dengan akun tidak terdaftar dengan valid sehingga tidak dapat mengakses halaman
3.	Uji respon sistem saat login	Cepat	Respon sistem cepat Ketika user melakukan proses login.

3.3.2 Uji Halaman Upload Laporan Prakerin dan E-book/Jurnal

Tabel 2 Uji Halaman *Upload Laporan Prakerin dan E-book/Jurnal*

No.	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian	Pembahasan
1.	Mengisi judul laporan prakerin sebelum mengupload file laporan prakerin	Berhasil	Sistem mampu memvalidasi data yang diisi dengan benar.
2.	Tidak mengisi judul laporan prakerin sebelum mengupload file laporan prakerin	Gagal	Sistem tidak dapat memvalidasi data yang tidak diisi dengan benar sehingga tidak dapat mengupload laporan prakerin.
3.	Mengisi beberapa data sebelum mengupload file e-book atau jurnal	Berhasil	Sistem mampu memvalidasi data yang diisi dengan benar sehingga dapat mengupload e-book atau jurnal.
4.	Tidak mengisi judul laporan prakerin	Gagal	Sistem tidak dapat memvalidasi data yang tidak diisi dengan benar

No.	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian	Pembahasan
	sebelum mengupload file laporan prakerin		sehingga tidak dapat mengupload <i>e-book</i> atau jurnal.
5.	Uji respon sistem saat mengupload laporan prakerin dan <i>e-book</i> atau jurnal	Cepat	Respon sistem cepat Ketika mengupload laporan prakerin, <i>e-book</i> atau jurnal.

3.3.3 Uji Halaman Bimbingan User

Tabel 3 Uji Halaman Bimbingan User

No.	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian	Pembahasan
1.	memasukan keterangan bimbingan, mengupload file dan memilih user sesuai keinginan (guru)	Berhasil	Sistem mampu memvalidasi data yang diisi dengan benar.
2.	Uji respon sistem saat bimbingan	Cepat	Respon sistem cepat Ketika bimbingan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan penelitian mengenai “Perancangan Sistem Informasi *Repository* Berbasis *Web* Pada SMK Negeri 1 Bandar Lampung” maka kesimpulan penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian menghasilkan sistem *repository* untuk pengumpulan laporan prakerin, bimbingan prakerin dan pembulisan jurnal, *e-book* dan karya ilmiah yang berhubungan dengan mata pelajaran yang di gunakan SMK Negeri 1 Bandar Lampung.
2. Sistem informasi *repository* berbasis *web* menampilkan semua laporan prakerin, jurnal, *e-book*, dan karya ilmiah yang memudahkan siswa dan guru.
3. Sistem ini terdapat bimbingan *online* yang mempermudah siswa, guru dan *external* (tempat prakerin untuk bimbingan laporan prakerin, seperti siswa-guru pembimbing, siswa-*external* (tempat prakerin) dan guru pembimbing-*external* (tempat prakerin). Kesimpulan harus mengindikasi secara jelas hasil-hasil yang diperoleh, kelebihan dan kekurangannya, serta kemungkinan pengembangan selanjutnya.

5. SARAN

Saran yang dapat diberikan pada penelitian ini ialah sistem yang dibuat dapat dikembangkan lebih baik lagi dan menambahkan beberapa fitur yang membuat sistem lebih baik lagi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas kehendaknya penelitian ini berhasil di selesaikan. Penulis juga ingin mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua dan keluarga besar yang telah mendukung penulis baik secara motivasi dan finansial. Dan tak lupa penulis ingin

mengucapkan terimakasih kepada Ibu Rini Nurlistiani, S.Kom., M.T.I atas arahan dan masukan yang diberikan dalam membimbing dan mengarahkan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wasilah and R. Herwanto, “Pengembangan Aplikasi Unggah Mandiri Repositori Karya Ilmiah Perpustakaan,” *Jurnal JUPITER*, vol. 13, no. 2, pp. 07–14, 2021.
- [2] D. Haryanto, M. Ikhsan Saputra, and M. Ihsan, “Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web pada Puskesmas Sirah Pulau Padang,” *Jurnal JUPITER*, pp. 133–142, 2022.
- [3] Darmanta Sukrianto and Sinta Maria, “Implementasi Sistem Informasi Repository Tugas Akhir Pada Amik Mahaputra Riau Berbasis Web,” *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, vol. 3, no. 3, pp. 350–357, Dec. 2022, doi: 10.37859/coscitech.v3i3.4362.
- [4] N. Purwati, H. Halimah, and A. Rahardi, “Perancangan Website Program Studi Sistem Informasi Institut Informatika Dan Bisnis Darmajaya Bandar Lampung,” *SIMADA (Jurnal Sistem Informasi & Manajemen Basis Data)*, vol. 1, no. 1, p. 71, Mar. 2018, doi: 10.30873/simada.v1i1.1116.
- [5] N. A. Rahmawati and A. C. Bachtiar, “Analisis dan perancangan sistem informasi perpustakaan sekolah berdasarkan kebutuhan sistem,” *Berkala Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, vol. 14, no. 1, p. 76, Jun. 2018, doi: 10.22146/bip.28943.
- [6] A. Nuryansyah and D. Ratnawati, “Pengembangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Website Di SMK Taman Karya Madya Ngemplak,” *JINTECH: Journal Of Information Technology*, vol. 1, no. 2, pp. 21–31, Sep. 2020, doi: 10.22373/jintech.v1i2.593.
- [7] A. Rauf and A. T. Prastowo, “RANCANG BANGUN APLIKASI BERBASIS WEB SISTEM INFORMASI REPOSITORY LAPORAN PKL SISWA (STUDI KASUS SMK N 1 TERBANGGI BESAR),” *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 2, no. 3, p. 26, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [8] A. Christian and Muchlis, “Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Repositori Karya Ilmiah Pada STMIK Prabumulih,” *Paradigma – Jurnal Informatika dan Komputer*, vol. 22, no. 2, pp. 225–230, 2020, doi: 10.31294/p.v2i2.
- [9] G. Alfaridzy and I. Seprina, “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI BARBERSHOP UNTUK MENUNJANG CRM (CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT) (STUDI KASUS: BARBERSHOP SCISSORS & CO. PALEMBANG),” *Bina Darma Conference on Computer Science*, 2022.
- [10] R. I. Borman, A. T. Priandika, and A. R. Edison, “Implementasi Metode Pengembangan Sistem Extreme Programming (XP) pada Aplikasi Investasi Peternakan,” *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (Justin)*, vol. 8, no. 3, p. 272, Jul. 2020, doi: 10.26418/justin.v8i3.40273.
- [11] R. K. Aryanti, N. Purwandari, and R. Kristantini, “Online Web-Based Information System Penerimaan Peserta Didik Baru in Sekolah Dasar Islam Terpadu Al-Kautsar Cikarang,” *I-STATEMENT*, vol. 6, no. 2, pp. 50–59, 2021.
- [12] J. Simatupang and S. Sianturi, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMESANAN TIKET BUS PADA PO. HANDOYO BERBASIS ONLINE,” *Jurnal Intra-Tech*, vol. 3, no. 2, 2019.
- [13] W. Nur Cholifah and S. Melati Sagita, “PENGUJIAN BLACK BOX TESTING PADA APLIKASI ACTION & STRATEGY BERBASIS ANDROID DENGAN TEKNOLOGI PHONEGAP,” 2018.

- [14] M. Afifudin, A. Riyantomo, J. Teknik Informatika, F. Teknik, and U. X. Wahid Hasyim Ji Menoreh Tengah, “Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa Berbasis Web (Studi Kasus Mi Darussalam Tlogoboyo),” *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 2, pp. 125–130, 2021.