

Perancangan Sistem Informasi Institutional Respository Politeknik Enjinerig Indoroma

Heti Mulyani¹

Tiawan²

Muhammad Nugraha³

Politeknik Enjinerig Indorama, Purwakarta^{1,2,3}.

Jln. Tukad Badung, Renon, Bali

E-mail: heti.mulyani@pei.ac.id¹, tiawan@primakara.ac.id², nugraha@pei.ac.id³



Notifikasi Penulis
04 Oktober 2021
Akhir Revisi
07 Oktober 2021
Terbit
01 Februari 2021

ABSTRAK

Mulyani, H., Tiawan, & Nugraha, M. (2021). Perancangan Sistem Informasi Institutional Respository Politeknik Enjinerig Indoroma. *Technomedia Journal*, 6(2), 152–162.

<https://doi.org/10.33050/tmj.v6i2.1734>

Institutional Repository merupakan salah satu sarana yang diperlukan oleh Perguruan Tinggi untuk mengakses menyimpan, mempublikasikan karya-karya ilmiah sivitas akademika secara digital seperti artikel jurnal, e-book, hasil tugas akhir mahasiswa maupun hasil karya ilmiah lainnya. Metode yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi repository ini menggunakan metode Waterfall yang memiliki model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, desain prototype perangkat lunak, implementasi, pengujian perangkat lunak sampai dengan pemeliharaan perangkat lunak. Software yang digunakan dalam mengembangkan aplikasi repository ini menggunakan Dspace. Tujuan penelitian ini adalah membangun aplikasi Institutional Repository guna mendukung smart campus khususnya di Politeknik Enjinerig Indorama. Smart campus memadukan sistem pembelajaran dan sarana menyimpan data dengan penggunaan teknologi informasi, smart campus memiliki fasilitas teknologi informasi seperti e-learning, website kampus, elibrary, institutional repository dan berbagai layanan informasi lainnya. Hasil penelitian ini berupa aplikasi institutional repository yang bisa digunakan oleh seluruh sivitas akademika baik di lingkungan Politeknik Enjinerig Indorama maupun masyarakat luas khususnya di Desa Kembangkuning.

Kata Kunci: Institutional Repository, Smart Campus, Dspace, Scientific Works, Waterfall.

ABSTRACT

Institutional Repository is one of the facilities needed by universities to access, store, publish scientific works of the academic community digitally, such as journal articles, e-books, student final project results and other scientific works. The method used to develop this repository application uses the Waterfall method which has a systematic information system development model and consists of stages of needs analysis, software prototype design, implementation, software testing to software maintenance.



The software used in developing this repository application uses Dspace. The purpose of this research is to build an Institutional Repository application to support smart campuses, especially at the Indorama Engineering Polytechnic. Smart campus combines learning systems and data storage facilities with the use of information technology, smart campus has information technology facilities such as e-learning, campus website, e-library, institutional repository and various other information services. The results of this study are in the form of an institutional repository application that can be used by all academics, both within the Indorama Engineering Polytechnic and the wider community, especially in Kembangkuning Village.

Keywords: Institutional Repository, Smart Campus, Dspace, Karya Ilmiah, Waterfall.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini, mendorong pengguna untuk memperoleh layanan secara cepat dan akurat. Salah satunya adalah layanan perpustakaan. Saat ini, mulai terjadi pergeseran dari bentuk perpustakaan konvensional ke arah perpustakaan digital. Perpustakaan digital merupakan konsep baru dalam bidang perpustakaan, lahir akibat perkembangan teknologi informasi. Data disimpan dalam bentuk digital, dilengkapi dengan sistem temu kembali serta diperlukan jaringan komputer atau internet untuk operasionalnya. Perpustakaan digital merupakan sarana yang tepat untuk mempublikasikan karya ilmiah yang sifatnya lokal, yang semula hanya bisa dinikmati kalangan terbatas pada akhirnya dapat dinikmati masyarakat luas [1]. Hal ini sesuai juga dengan peraturan pemerintah yang tercantum Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2008 Tentang Keterbukaan Informasi Publik, menyatakan bahwa informasi publik bersifat terbuka dan dapat diakses oleh setiap pengguna informasi dalam hal ini adalah masyarakat. Adanya kemudahan teknologi, maka lembaga dapat menyebarkan informasi yang mereka miliki agar bisa diakses oleh masyarakat, tak terkecuali perguruan tinggi. Repository institusi adalah hal penting yang menjadi rujukan dalam pembangunan wacana ilmiah dan akademik. Bisa dikatakan bahwa repository itu sebuah keharusan di suatu lembaga. Repository juga merupakan salah satu faktor pendukung dalam Penilaian kualitas suatu Perguruan Tinggi. Dimana kualitas Perguruan Tinggi bisa dilihat dari beberapa faktor, diantaranya jumlah mahasiswa yang terdaftar, jumlah alumni yang sudah berhasil direkrut serta kualitas riset atau hasil penelitian yang dihasilkan mampu diakses di seluruh dunia khususnya dunia akademik [2]. Repository perguruan tinggi juga merupakan salah satu bagian dari pengembangan smart campus dimana sistem pembelajaran dan sarana menyimpan data dengan penggunaan teknologi informasi. Beberapa penelitian tentang repository sudah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, diantaranya dengan judul manajemen layanan repository perguruan tinggi [3]. Penelitian ini membahas tentang manajemen layanan repository ditinjau dari 1) kerangka kerja layanan, yang diperlukan untuk mempertimbangkan kebijakan dan prosedur yang mereka kembangkan, 2) deposit yang dimediasi, yaitu pendekatan yang membutuhkan pimpinan perguruan tinggi untuk menentukan apakah publikasi memenuhi syarat untuk dimasukkan dan kemudian mengunggah dokumen tersebut ke repository Perguruan Tinggi. 3) Komunikasi masa, yang digunakan untuk menggambarkan pergeseran dalam proses bisnis dari produksi massal yang berfokus pada standardisasi dan "skala ekonomi". Masukan dari peneliti adalah untuk meningkatkan layanan repository perlu diimplementasikan komponen-komponen evaluasi dari pemerinkkatan Webometrics, yaitu Size, Visibility, Rich files, Scholar, dan Altmetrics. Penelitian selanjutnya dengan judul Analisis Webometrics Terhadap Website Repositori Institusi Perguruan Tinggi Indonesia (Kajian Terhadap 10 Perguruan Tinggi di Indonesia) [4]. Penelitian ini membahas tentang

analisis repositori institusi pada 10 perguruan tinggi di Indonesia. Dalam penelitian ini menggunakan indikator dari Webometrics, yaitu Visibility (V), Size (S), Rich File (R), dan Scholar (Sc). Hasil dari keempat indikator tersebut kemudian akan diberi bobot masing-masing 50% untuk Visibility, 10% untuk Size, 10% untuk Rich File, dan 30% untuk indikator Scholar. Kemudian dari hasil perhitungan tersebut diperoleh peringkat dari hasil tertinggi hingga terendah. Penelitian selanjutnya dengan judul strategi pengembangan institutional repository perpustakaan institute teknologi sepuluh November Surabaya berbasis Eprints [5]. Politeknik Enjinering Indorama (PEI) merupakan perguruan tinggi yang mencoba menerapkan penerapan sistem smart campus dengan menerapkan Teknologi Informasi yang relatif lengkap misalnya repository, e-learning, e-journal dan berbagai layanan informasi lainnya. Repository kampus PEI diperlukan untuk menunjukkan dan menyebarluaskan hasil riset yang telah dilakukan, sehingga dapat meningkatkan prestige kampus agar lebih dikenal masyarakat luas. Selain itu repository juga merupakan salah satu syarat dalam penentuan peringkat perguruan tinggi, sehingga repository ini sangat dibutuhkan oleh kampus PEI. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini akan membangun sistem repository untuk kampus Politeknik Enjinering Indorama. Aplikasi yang digunakan untuk pengembangan repository di Politeknik Enjinering Indorama menggunakan Dspace. Aplikasi dspace berbasis open source dan merupakan salah satu aplikasi yang paling banyak digunakan di seluruh dunia dan dapat dimanfaatkan secara mudah [6]. Penjelasan penulisan penelitian selanjutnya adalah hasil dan pembahasan serta kesimpulan.

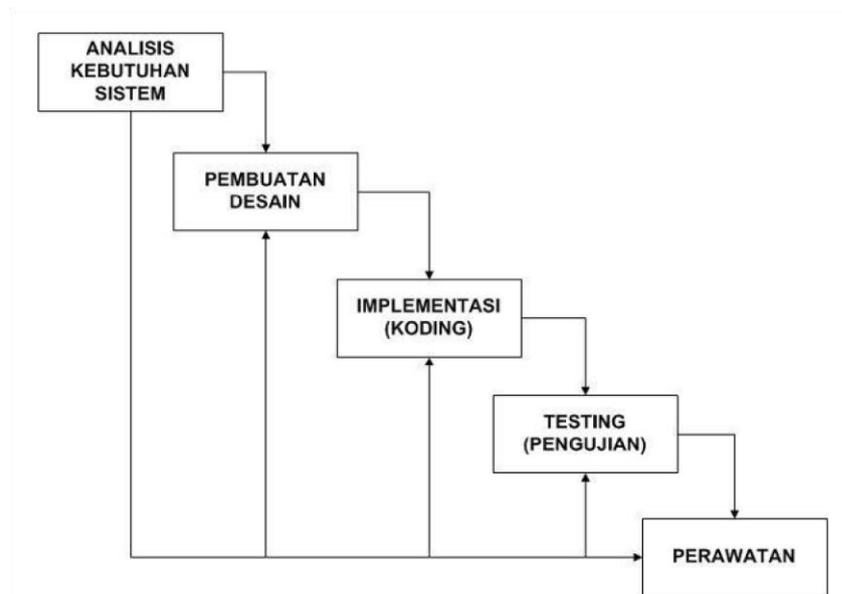
PERMASALAHAN

Politeknik Enjinering Indorama (PEI) merupakan perguruan tinggi yang mencoba menerapkan penerapan sistem smart campus dengan menerapkan Teknologi Informasi yang relatif lengkap misalnya repository, e-learning, e-journal dan berbagai layanan informasi lainnya. Repository kampus PEI diperlukan untuk menunjukkan dan menyebarluaskan hasil riset yang telah dilakukan, sehingga dapat meningkatkan prestige kampus agar lebih dikenal masyarakat luas. Selain itu repository juga merupakan salah satu syarat dalam penentuan peringkat perguruan tinggi, sehingga repository ini sangat dibutuhkan oleh kampus PEI. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini akan membangun sistem repository untuk kampus Politeknik Enjinering Indorama. Aplikasi yang digunakan untuk pengembangan repository di Politeknik Enjinering Indorama menggunakan Dspace. Aplikasi dspace berbasis open source dan merupakan salah satu aplikasi yang paling banyak digunakan di seluruh dunia dan dapat dimanfaatkan secara mudah. Penjelasan penulisan penelitian selanjutnya adalah hasil dan pembahasan serta kesimpulan.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode waterfall. Metode ini merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial [7]. Model waterfall adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Nama model ini sebenarnya adalah "Linear Sequential Model". Model ini sering disebut dengan "classic life cycle" atau model waterfall. Model ini termasuk ke dalam model generic pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970. Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan (sekuensial).

Waterfall adalah suatu metodologi pengembangan perangkat lunak yang mengusulkan pendekatan kepada perangkat lunak sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, design, kode, pengujian dan pemeliharaan. Secara umum tahapan pada model waterfall dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1 Model *Waterfall*

A. Tahap Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini proses yang dilakukan adalah mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh software yang akan dibangun.

B. Desain

Desain perangkat lunak sebenarnya adalah proses multilangkah yang berfokus pada empat atribut sebuah program yang berbeda; struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface dan detail (algoritma) prosedural.

C. Implementasi atau coding

Implementasi atau coding merupakan proses mengubah desain menjadi aplikasi. Untuk dapat dimengerti oleh mesin, dalam hal ini adalah komputer, maka desain tadi harus diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu ke dalam bahasa pemrograman melalui proses coding.

D. Testing

Proses Pengujian dilakukan pada logika internal untuk memastikan semua pernyataan sudah diuji. Pengujian eksternal fungsional untuk menemukan

kesalahankesalahan dan memastikan bahwa input akan memberikan hasil yang aktual sesuai yang dibutuhkan.

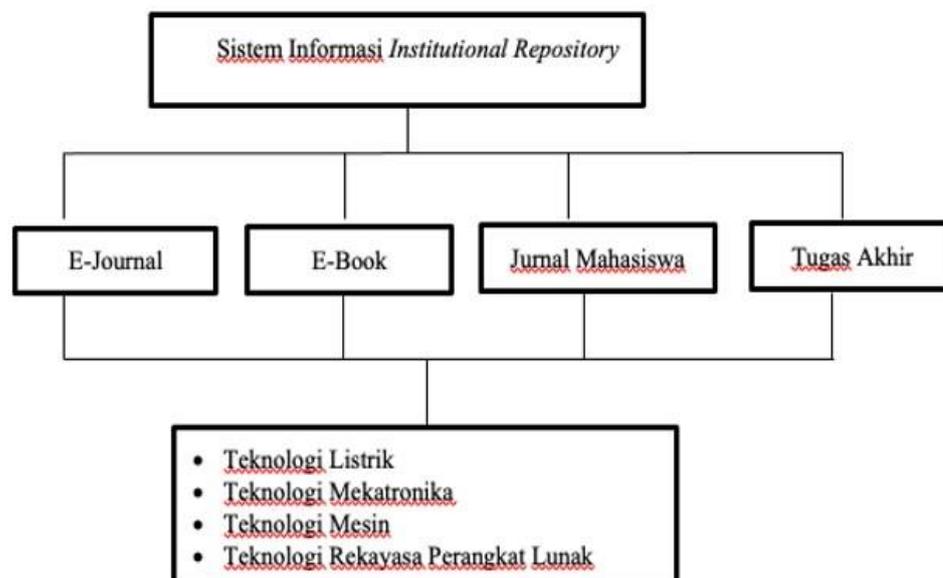
E. Pemeliharaan

Perangkat lunak yang sudah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (peripheral atau sistem operasi baru) baru, atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional atau unjuk kerja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini dilakukan proses analisis kebutuhan perangkat lunak. Adapun kemampuan yang harus dimiliki oleh aplikasi repository di PEI meliputi upload dan download E-journal, e-book, Tugas Akhir mahasiswa dan jurnal mahasiswa. Gambaran menu dapat dilihat dalam struktur menu gambar 2. Sedangkan perangkat lunak yang diperlukan dalam membangun repository ini menggunakan aplikasi open source Dspace.

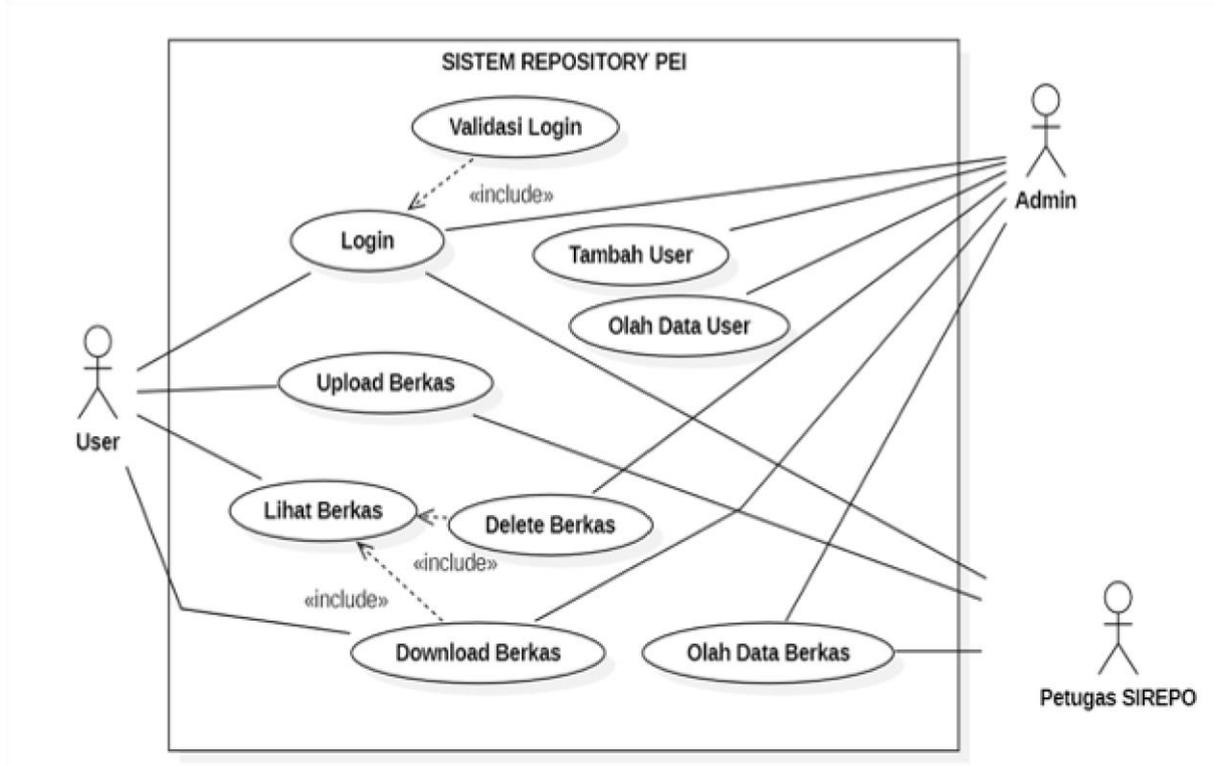


Gambar 2. Struktur menu Institutional Repository PEI

B. Pembuatan Desain

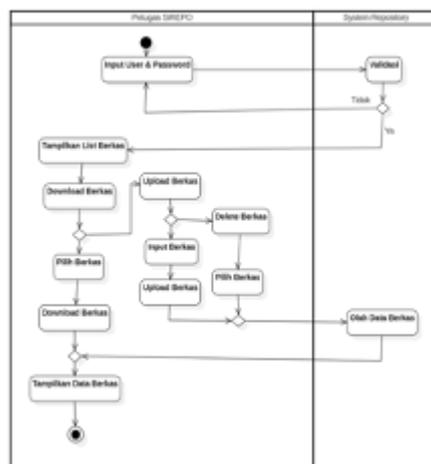
Desain dan perancangan pengembangan perangkat lunak menggunakan model UML (*Unified Modelling Language*). UML menyediakan banyak sekali diagram yang diperlukan untuk menjelaskan sistem yang sedang dikembangkan, baik dari aspek statis maupun dinamisnya [8]. Adapun desain perancangan yang dibuat meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *relasi tabel*. Gambar 3 menunjukkan gambar *use case diagram*. *Use case diagram* merupakan diagram yang bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara user

(pengguna) sebuah sistem dengan suatu sistem tersendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai [9].



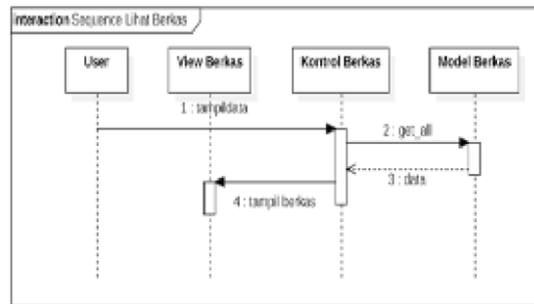
Gambar 3. Use case diagram repository

Gambar 3 menunjukkan 3 aktor , yaitu admin, petugas dan user. Dimana masing-masing actor bisa melakukan rule sesuai gambar. Untuk menggambarkan aktivitas digunakan *activity diagram*. Activity Diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis [10].



Gambar 4. Activity diagram pengolahan data

Gambar 4 menunjukkan activity diagram pengolahan data berkas, baik upload maupun download berkas. Sedangkan untuk melihat berkas bisa dilihat di *sequence diagram*.. *Sequence diagram* ini menggambarkan aktivitas dari interaksi antar objek class yang terjadi pada *use case scenario* [11]



Gambar 5. Sequence diagram

Gambar 5 menunjukkan sequence diagram untuk melihat berkas dari system repository di PEI. User bisa memilih menu melihat berkas dan sistem akan menampilkan berkas yang dipilih.

C. Implementasi atau coding

Implementasi merupakan proses pembuatan aplikasi sesuai dengan desain yang telah dibuat [12]. Desain harus diterjemahkan dalam bentuk mesin yang bisa di baca. Langkah pembuatan kode melakukan tugas ini. Jika desain dilakukan dengan cara yang lengkap, pembuatan kode dapat diselesaikan secara mekanis. Untuk dapat dimengerti oleh mesin, dalam hal ini adalah komputer, maka desain tadi harus diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu ke dalam bahasa pemrograman melalui proses coding [13]. Tahap ini merupakan implementasi dari tahap design yang secara teknis nantinya dikerjakan oleh programmer. Coding yang dilakukan pada aplikasi Dspace merupakan *custome* dari aplikasi yang sudah ada. *Custome* dilakukan agar menu yang tampil sesuai dengan kebutuhan repository di kampus PEI. Adapun hasil *custome* aplikasi dapat dilihat pada penjelasan berikut

Hasil tampilan aplikasi terdiri dari beberapa bagian, merujuk pada gambar 2. Pada gambar 3 menunjukkan menu utama dari sistem informasi *institutional repository*. Gambar 4 menunjukkan menu E-Journal, gambar 5 menunjukkan menu e-book, gambar 6 menunjukkan menu Jurnal mahasiswa, gambar 6 menunjukkan menu untuk Tugas Akhir mahasiswa.



Gambar 6. Sistem informasi *institutional repository*

Gambar 4 menunjukkan menu aplikasi repository yang dibangun. Terdapat 4 menu utama yang bisa dipilih, yaitu PEI E-Journal yang berisi jurnal-jurnal karya dosen di PEI, PEI Buku berisi buku atau bahan ajar yang digunakan oleh dosen untuk kegiatan belajar mengajar, Jurnal mahasiswa berisi karya tulis mahasiswa yang

sudah dipublikasikan, Tugas Akhir mahasiswa berupa karya tulis hasil karya mahasiswa berupa laporan tugas akhir [14].



Gambar 7. E-journal

Gambar 5 menunjukkan menu PEI e-journal. Form ini digunakan untuk mengupload jurnal-jurnal penelitian dosen [15]. Dalam proses upload jurnal, selain jurnalnya sendiri juga disediakan menu untuk upload bukti cek plagiarisme serta hasil peer review jurnal tersebut. Tujuannya agar bisa dimanfaatkan dosen dalam pengajuan Jabatan fungsional. Sedangkan dari sisi user, pengguna bisa mendownload jurnal-jurnal tersebut.



Gambar 8. e-book

Gambar 6 menunjukkan menu e-book, yaitu form yang digunakan untuk mengunggah buku-buku karya dosen, bahan ajar yang digunakan di kampus PEI. Dari segi user, pengguna hanya bisa melakukan proses download. Sedangkan proses upload dilakukan oleh admin atau dosen di PEI.



Gambar 9. Menu jurnal mahasiswa

Gambar 7 menunjukkan menu jurnal mahasiswa, yaitu form untuk mengunggah hasil karya tulis mahasiswa berupa jurnal yang sudah dipublikasikan. Form ini juga bisa dimanfaatkan agar mempermudah merekap data mahasiswa yang sudah memiliki jurnal serta sebagai laporan saat akreditasi.



Gambar 10. menu Tugas Akhir

Gambar 8 menunjukkan menu tugas akhir, form ini digunakan untuk menampung laporan tugas akhir mahasiswa. Sehingga data laporan tugas akhir mahasiswa dari 4 prodi di perpustakaan PEI menjadi terpusat. Selain itu form ini juga bisa digunakan untuk mencegah plagiarisme tugas akhir mahasiswa.

D. Pengujian

Proses Pengujian dilakukan pada logika internal untuk memastikan semua pernyataan sudah diuji. Pengujian eksternal fungsional untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan memastikan bahwa input akan memberikan hasil yang aktual sesuai yang dibutuhkan.

Proses pengujian dilakukan secara manual menggunakan konsep *blackbox*, yaitu dengan menguji fungsionalitas dari fitur-fitur yang sudah dibangun. Fitur-fitur ini sudah menjawab kebutuhan repository di kampus PEI. Data jurnal, ebook, jurnal mahasiswa dan laporan tugas akhir mahasiswa sudah bisa di akses secara luas oleh masyarakat pada link <http://repository.pei.ac.id:4001/xmlui/>.

E. Pemeliharaan

Perangkat lunak yang sudah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (*peripheral* atau sistem operasi baru) baru, atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional atau unjuk kerja. Aplikasi repository ini setelah diterapkan di kampus PEI masih tetap dilakukan pemeliharaan. Baik yang berkaitan dengan data maupun penambahan fitur.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, pada penelitian ini sudah berhasil dibangun aplikasi institutional repository Politeknik Enjinereng Indorama menggunakan Dspace. Aplikasi memiliki beberapa menu yang diperlukan untuk menunjang arsip data berupa e-journal, e-book, jurnal mahasiswa, laporan tugas akhir mahasiswa. Dengan adanya aplikasi repository ini, kampus PEI bisa menyebarkan karya ilmiah baik dosen maupun mahasiswa kampus untuk seluruh masyarakat yang membutuhkan. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah mengkaji webometric web repository ini agar bisa mengukur dan meningkatkan pengunjung web repository ini.

SARAN

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah mengkaji webometric web repository ini agar bisa mengukur dan meningkatkan pengunjung web repository ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Sutedjo, "Strategi pengembangan repository perpustakaan ITS," in *Seminar Nasional Pemeringkatan Web Institusi dengan tema "Pengukuran Kinerja Web dan Keunggulan Institusi"*, Senin, 2012, vol. 27.
- [2] L. Suriani, "Pengelompokan Data Kriminal Pada Poldasu Menentukan Pola Daerah Rawan Tindak Kriminal Menggunakan Data Mining Algoritma K-Means Clustering," *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, vol. 1, no. 2, pp. 151–157, 2020.
- [3] S. A. Suwanto, "Manajemen Layanan Repository Perguruan Tinggi," *Lentera Pustaka*, vol. 3, no. 2, pp. 165–176, 2017.
- [4] A. C. Bahtiar, "Kajian webometrics repositori Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta," *Jurnal Perpustakaan Pertanian*, vol. 26, no. 2, pp. 77–81, 2017.
- [5] E. Mursidah, D. Wahyuni, and Y. A. Gonti, "Strategi Pengembangan Institutional Repository Perpustakaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya Berbasis Eprints," *Pustakaloka*, vol. 11, no. 1, pp. 1–17, 2019.
- [6] F. Harliansyah, "Strategi Pengembangan Open Access Institutional Repository," *AL Maktabah*, vol. 1, no. 1, 2017.
- [7] G. W. Sasmito, "Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal," *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, vol. 2, no. 1, pp. 6–12, 2017.
- [8] T. A. Kurniawan, "Pemodelan use case (UML): evaluasi terhadap beberapa kesalahan dalam praktik," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput*, vol. 5, no. 1, p. 77, 2018.
- [9] T. B. Kurniawan, "PERANCANGAN SISTEM APLIKASI PEMESANAN MAKANAN DAN MINUMAN PADA CAFETERIA NO CAFFE DI TANJUNG BALAI KARIMUN MENGGUNAKAN BAHASA PEMOGRAMAN PHP DAN MYSQL," *JURNAL TIKAR*, vol. 1, no. 2, pp. 192–206, 2020.

- [10] I. K. Raharjana and A. Justitia, "Pembuatan Model Sequence Diagram dengan Reverse Engineering Aplikasi Basis Data pada Smartphone untuk Menjaga Konsistensi Desain Perangkat Lunak," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, vol. 13, no. 2, pp. 133–142, 2015.
- [11] A. Salsabila, R. Yunita, and C. Rozikin, "Identifikasi Citra Jenis Bunga menggunakan Algoritma KNN dengan Ekstraksi Warna HSV dan Tekstur GLCM," *Technomedia Journal*, vol. 6, no. 1, pp. 124–137, 2021.
- [12] H. S. Hopipah and R. Mayasari, "Optimasi Backward Elimination untuk Klasifikasi Kepuasan Pelanggan Menggunakan Algoritme k-nearest neighbor (k-NN) and Naive Bayes," *Technomedia Journal*, vol. 6, no. 1, pp. 99–110, 2021.
- [13] R. Rosyid and M. A. W. Prasetyo, "Robot Peraga 12 Gerakan Pengaturan Lalu Lintas Berbasis Arduino Mega 2560," *Technomedia Journal*, vol. 5, no. 2, pp. 193–205, 2021.
- [14] N. P. Lestari, Y. Durachman, S. Watini, and S. Millah, "Manajemen Kontrol Akses Berbasis Blockchain untuk Pendidikan Online Terdesentralisasi," *Technomedia Journal*, vol. 6, no. 1, pp. 111–123, Jul. 2021, doi: 10.33050/tmj.v6i1.1682.
- [15] P. P. P. Pangestu and R. Yusuf, "Implementasi Metode QINQ Pada Jaringan Metro Ethernet Untuk Memaksimalkan Penggunaan VLAN Menggunakan Teknologi GPON Studi Kasus: PT. Telkom Indonesia," *Technomedia Journal*, vol. 6, no. 1 Agustus, 2021.