

# RANCANG BANGUN REPOSITORY PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER

Oleh:

Muhammad Widiyanto Oktori <sup>1)</sup>

Diki Gita Purnama <sup>2)</sup>

Universitas Paramadina, Jakarta <sup>1,2)</sup>

E-mail:

[muhammad.oktori@students.ac.id](mailto:muhammad.oktori@students.ac.id) <sup>1)</sup>

[diki.purnama@paramadina.ac.id](mailto:diki.purnama@paramadina.ac.id) <sup>2)</sup>

## ABSTRACT

*This research was conducted to design and build a repository system for the informatics engineering study program at Paramadina University. Repository is a container for documenting and preserving digital information that is used through the internet network. The repository for collections in digital form produced by students and lecturers from the Informatics Engineering study program at Paramadina University is still ongoing along with other study programs. To search for scientific publication files the user must search for the name of the lecturer or student. Based on these problems, this prompted the author to develop a special repository application for the informatics engineering study program which was built using the waterfall method, in which the hope of forming this repository application can make it easier for lecturers and students to document and search for references to scientific publications or other documents.*

**Keywords:** *Repository, Waterfall, Akademi Pendidikan.*

## ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk melakukan rancang bangun sistem repository program studi teknik informatika pada Universitas Paramadina. Repository adalah suatu wadah untuk mendokumentasikan dan melestarikan informasi digital yang digunakan melalui jaringan internet. Tempat penyimpanan koleksi dalam bentuk digital yang dihasilkan oleh mahasiswa dan dosen dari program studi teknik informatika Universitas Paramadina masih berlangsung bersama dengan program studi lainnya. Untuk melakukan pencarian file publikasi ilmiah user harus mencari nama dari dosen atau mahasiswa. Berdasarkan dari permasalahan tersebut mendorong penulis untuk mengembangkan aplikasi repository khusus untuk program studi teknik informatika yang dibangun dengan menggunakan metode waterfall, yang dimana harapan dari terbentuknya aplikasi repository ini dapat memudahkan dosen dan mahasiswa dalam mendokumentasikan dan melakukan pencarian referensi publikasi ilmiah ataupun dokumen lainnya.

**Keywords:** *Repository, Waterfall, Akademi Pendidikan*

## 1. PENDAHULUAN

Beberapa tahun terakhir, banyak perguruan tinggi di Indonesia yang sudah

menempatkan aplikasi berbasis web khususnya pada system repository sebagai suatu ajang penyajian system informasi yang

mudah untuk diakses melalui jaringan internet. Repository pada perguruan tinggi merupakan sistem informasi yang memiliki konsep mengumpulkan, mengelola serta menyalurkan dan melestarikan karya ilmiah, repository ini berfungsi untuk menyimpan dan mempublikasikan atau menyebarkan berbagai file contohnya seperti file journal karya ilmiah atau hasil penelitian dari civitas akademik. Setiap lembaga pendidikan di Indonesia menggunakan teknologi yang berbeda untuk mengelola repository. (Abdullah 2017)(Aminudin, Basren, and Nuryasin 2019)

Berdasarkan peringkat OpenDoar repository perguruan tinggi yang diambil dari sumber halaman website [https://v2.sherpa.ac.uk/view/repository\\_by\\_country/Indonesia.html](https://v2.sherpa.ac.uk/view/repository_by_country/Indonesia.html) pada tanggal 20 November 2022, menampilkan perbandingan beberapa aplikasi yang digunakan sebagai repository. Dari 166 lembaga pendidikan perguruan tinggi di Indonesia, diperoleh data Eprints berjumlah 133 (78%), DSpace berjumlah 16 (9%), Digital Common berjumlah 1 (1%), Omeka berjumlah 1 (1%), Weko berjumlah 1 (1%), dan aplikasi lainnya berjumlah 14 (11%).(Wahyu Perdana et al. 2022)

*Repository* diperlukan oleh lembaga pendidikan sebagai bentuk dokumentasi

ataupun *logbook* secara *digital*, Universitas Paramadina sudah menerapkan sebuah aplikasi *repository* untuk menyimpan dan mengelola data hasil publikasi ilmiah dari civitas akademik dengan menggunakan perangkat lunak repository Eprints. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan aplikasi repository khusus untuk program studi teknik informatika, sehingga akan didapat kemudahan dalam mencari referensi publikasi ilmiah ataupun dokumen lainnya.

Penelitian tentang perbandingan perangkat lunak repository pada sebuah lembaga pendidikan sudah pernah dilakukan oleh Ilham Arnomo dari Universitas Hang Tuah Surabaya. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa selain Eprints dan Dspace, ditemukan SLiMS sebagai perangkat lunak yang juga dapat digunakan sebagai tempat mendistribusikan hasil penelitian dari civitas akademik, dengan adanya fitur untuk menyimpan dan mempublikasikan hasil karya ilmiah yang sudah memenuhi standar dari kriteria sebagai perangkat lunak repository untuk sebuah lembaga pendidikan.(Arnomo 2018)

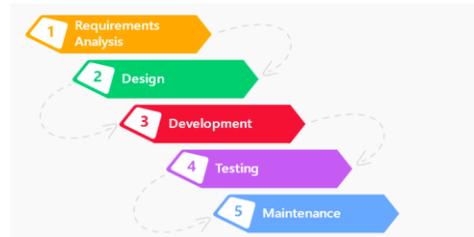
## 2. METODE PENELITIAN

Metode waterfall yang digunakan oleh penulis, karena dalam metode ini tahap demi

tahap yang dilalui harus berurutan atau sampai menunggu tahapan sebelumnya selesai baru bisa ke tahap selanjutnya.

Metode waterfall memiliki beberapa tahapan yang sistematis. Diantaranya adalah sebagai berikut :

**Gambar. 1 Tahapan metode waterfall**



a. Requirement Analisis

Tahap awal dilakukan pengumpulan data dari kebutuhan sistem repository, diantaranya ada kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional, dari tahapan *requirement* analisis ini menghasilkan dokumen RKPL (Rekayasa Kebutuhan Perangkat Lunak).

b. Sistem Design

Perancangan sistem design dilakukan berdasarkan dari kebutuhan yang terdapat dalam dokumen RKPL untuk menyesuaikan kebutuhan user. Dalam tahap system design ini menghasilkan rancangan sebuah diagram UML (*Unified Modeling Language*) yang terdiri dari : Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram, dan desain basis data yang mempunyai tiga tahapan diantaranya :

1. Desain Basis Data Konseptual

Penulis merancang ERD (Entity Relationship Diagram) dan Conceptual Data Model (CDM) untuk menampilkan hubungan dari tiap *entity* dan menjelaskan konsep dari database yang akan dirancang.

2. Desain Basis Data Fisikal

Penulis merancang Physical Data Model (PDM) dan mengimplementasikan database menggunakan MySQL (PhpMyAdmin) sebagai database server.

c. Implementation

Tahapan ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman php dengan framework codeigniter 4 dan mysql sebagai server database nya. Tahapan ini bertujuan agar sistem yang sudah dirancang sesuai dengan kebutuhan dari user.

d. Integration Testing

Fitur-fitur yang sudah di rancang dalam tahapan implementasi kemudian diintegrasikan ke dalam sistem. Selanjutnya tahapan testing dimana fitur yang terdapat dalam sistem dicek untuk mencoba setiap input atau output sesuai kebutuhan user.

e. Maintenance

Tahapan akhir dalam perancangan system, penulis akan membuat dokumentasi dari hasil penelitian untuk menjadi data history sebagai pedoman untuk pengembangan aplikasi selanjutnya.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Dokumen Rekayasa Kebutuhan Perangkat Lunak

##### 1. Analisis Functional

Berdasarkan sistem repository yang sedang berjalan, kebutuhan yang didefinisikan harus dapat menyelesaikan permasalahan pada uraian analisis dan definisi kebutuhan ini digunakan untuk menjelaskan tujuan pembuatan sistem repository program studi Teknik informatika. Terlihat pada table 1 :

**Table. 1 Kebutuhan Fucntional**

| No. | Kebutuhan Fungsional  | Pengguna                            |
|-----|---|-------------------------------------|
| 1   | Sistem harus dapat memberikan form registrasi anggota bagi dosen dan mahasiswa          | Dosen dan mahasiswa                 |
| 2   | Sistem dapat memberikan form login dan logout untuk dosen, mahasiswa, admin dan kaprodi | Dosen, mahasiswa dan admin          |
| 3   | Sistem dapat mengelola dokumen pengabdian masyarakat                                    | Dosen dan mahasiswa                 |
| 4   | Sistem dapat mengelola dokumen penelitian   | Dosen dan mahasiswa                 |
| 5   | Sistem dapat mengelola dokumen knowledge sharing  | Dosen dan mahasiswa                 |
| 6   | Sistem dapat mengelola dokumen administrasi   | Admin dan dosen                     |
| 7   | Sistem dapat mengelola dokumen pengajaran   | Admin dan dosen                     |
| 8   | Sistem dapat menampilkan halaman data user  | Dosen, mahasiswa, admin dan kaprodi |
| 9   | Sistem dapat menampilkan halaman dokumen  | Dosen, mahasiswa, admin,            |

|    |  |                                  |
|----|--|----------------------------------|
|    | pengajaran   | kaprodi                          |
| 10 | Sistem dapat menampilkan halaman dokumen pengabdian masyarakat | Dosen, mahasiswa, admin, kaprodi |
| 11 | Sistem dapat menampilkan halaman dokumen penelitian            | Dosen, mahasiswa, admin, kaprodi |
| 12 | Sistem dapat menampilkan halaman dokumen administrasi          | Dosen, mahasiswa, admin, kaprodi |
| 13 | Sistem dapat menampilkan halaman dokumen knowledge sharing     | Dosen, mahasiswa, admin, kaprodi |
| 14 | Sistem dapat mengelola data user mahasiswa dan dosen           | Admin                            |
| 15 | Sistem dapat melakukan verifikasi user dan approval dokumen    | Kaprodi                          |

## 2. Analisis Non Functional

Analisis non functional merupakan langkah dimana penulis menganalisis setiap perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, di antaranya :

### 1. Analisis perangkat keras (hardware).

Analisis kebutuhan perangkat keras untuk pembangunan sistem repository antara lain :

- a. Computer Name : DESKTOP-7H5J9NC
- b. Processor : Intel(R) Core(TM) i5-7300U CPU @ 2.60GHz
- c. Memory (RAM) : 16,0 GB

### 2. Analisis perangkat lunak (software).

Analisis kebutuhan perangkat lunak adalah sebagai berikut :

- a. Visual Studio Code
- b. XAMPP 7.4

### c. PHP 8.1

d. Mozilla Firefox dan Google Chrome

## B. Perancangan Sistem

Perancangan sistem pada penelitian ini bertujuan untuk merancang suatu standar prosedur operational dan merancang suatu aplikasi software (perangkat lunak) yang berinteraksi dengan penggunanya yang dapat berjalan secara efektif sesuai dengan yang diinginkan. Perancangan ini akan dijelaskan dalam bentuk diagram Unified Modeling Language (UML). Tahap-tahap pemodelan dalam analisis tersebut diantaranya use case diagram, activity diagram, sequence diagram dan class diagram.

### 1. Use Case Diagram

**Gambar. 2 Use case diagram**

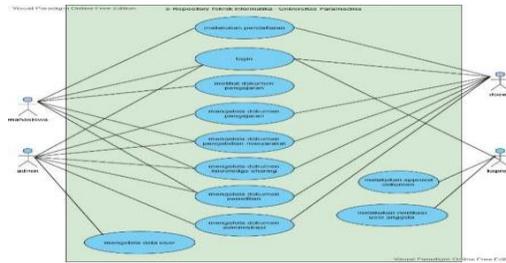


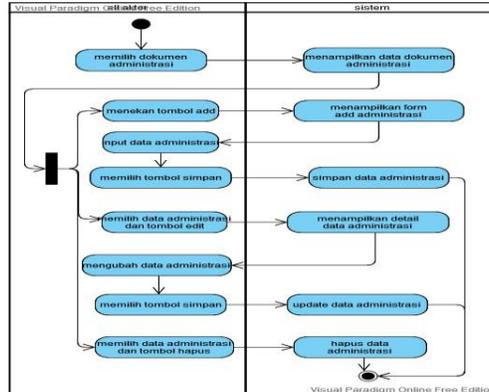
Diagram ini digunakan untuk menggambarkan komponen atau interaksi antara aktor-aktor yang terlibat dengan sistem. Langkah awal yang dilakukan adalah mengidentifikasi aktor-aktor yang berinteraksi dengan sistem.

**2. Activity Diagram**

Pada diagram ini dapat dijelaskan admin dan dosen melakukan aktivitas untuk

mengelola dokumen administrasi. Setiap admin dan dosen dapat melihat seluruh data administrasi yang tersedia dalam database, selain itu juga dapat melakukan action seperti mengubah dan menghapus dokumen administrasi yang sudah pernah diupload sebelumnya. Berikut adalah gambar dari activity diagram mengelola dokumen administrasi :

**Gambar. 3 Activity diagram**



**3. Sequence Diagram**

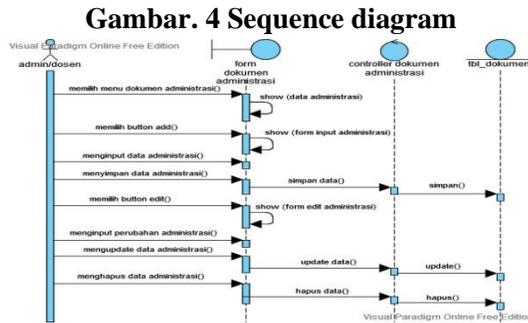
Sequence : mengelola dokumen administrasi

Actor : admin dan dosen

Deskripsi : admin dan dosen dapat mengelola data dokumen administrasi. Dengan memilih menu dokumen administrasi lalu sistem akan menampilkan

data administrasi yang tersedia di database. Setiap admin dan dosen dapat menambah data administrasi dengan menekan tombol add. Selain itu juga dapat memilih tombol edit untuk mengubah data administrasi dengan menekan tombol edit. Jika ada data administrasi yang ingin di hapus maka dapat memilih tombol hapus disebelah tombol edit

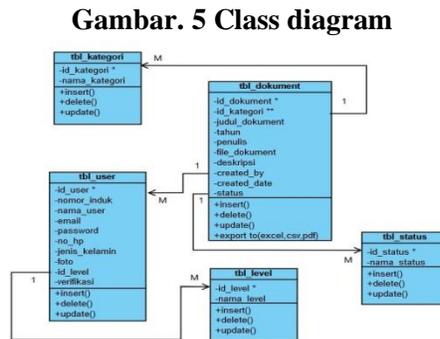
dan data administrasi akan terhapus dalam database. Selengkapnya bisa dilihat pada gambar dibawah ini :



4. Class Diagram

Pada class diagram sistem repository program studi Teknik informatika, terdiri

dari lima table diantaranya : tbl\_document, tbl\_kategori, tbl\_user, tbl\_level, tbl\_status. Berikut adalah gambar dari class diagram :



C. Perancangan *User Interface*

Rancangan antar muka adalah hasil dari implementasi sebuah konsep atau layout yang sudah dibuat sebelumnya pada desain

interface ke dalam bentuk tampilan interface sistem secara utuh.

1. Antarmuka homepage

**Gambar. 6 homepage**



2. Antarmuka login

**Gambar. 7 login**



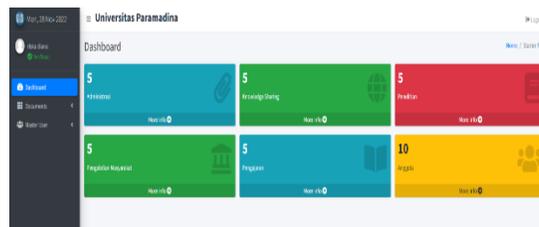
3. Antarmuka pendaftaran anggota

**Gambar. 8 pendaftaran anggota**



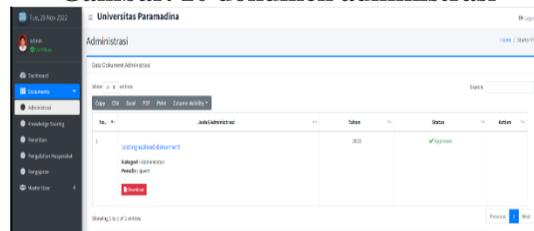
4. Antarmuka dashboard

**Gambar. 9 dashboard**



5. Antarmuka dokumen administrasi

**Gambar. 10 dokumen administrasi**



D. Pengujian Black Box

Pengujian black box pada sistem repository program studi Teknik informatika yang disusun dalam bentuk table :

**Table. 2 Pengujian Black Box**

| Input / Event   | Output                              | Hasil |
|---|-------------------------------------|-------|
| Sistem harus dapat memberikan form registrasi anggota bagi dosen dan mahasiswa          | Dosen dan mahasiswa                 | Pass  |
| Sistem dapat memberikan form login dan logout untuk dosen, mahasiswa, admin dan kaprodi | Dosen, mahasiswa dan admin          | Pass  |
| Sistem dapat mengelola dokumen pengabdian masyarakat                                    | Dosen dan mahasiswa                 | Pass  |
| Sistem dapat mengelola dokumen penelitian   | Dosen dan mahasiswa                 | Pass  |
| Sistem dapat mengelola dokumen knowledge sharing  | Dosen dan mahasiswa                 | Pass  |
| Sistem dapat mengelola dokumen administrasi   | Admin dan dosen                     | Pass  |
| Sistem dapat mengelola dokumen pengajaran   | Admin dan dosen                     | Pass  |
| Sistem dapat menampilkan halaman data user  | Dosen, mahasiswa, admin dan kaprodi | Pass  |
| Sistem dapat menampilkan halaman dokumen pengajaran                                     | Dosen, mahasiswa, admin, kaprodi    | Pass  |
| Sistem dapat menampilkan halaman dokumen pengabdian masyarakat                          | Dosen, mahasiswa, admin, kaprodi    | Pass  |
| Sistem dapat menampilkan halaman dokumen penelitian                                     | Dosen, mahasiswa, admin, kaprodi    | Pass  |

|   |                                  |      |
|---|----------------------------------|------|
| Sistem dapat menampilkan halaman dokumen administrasi       | Dosen, mahasiswa, admin, kaprodi | Pass |
| Sistem dapat menampilkan halaman dokumen knowledge sharing  | Dosen, mahasiswa, admin, kaprodi | Pass |
| Sistem dapat mengelola data user mahasiswa dan dosen        | Admin                            | Pass |
| Sistem dapat melakukan verifikasi user dan approval dokumen | Kaprodi                          | Pass |

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil rancangan dan pembuatan sistem repository program studi teknik informatika dapat disimpulkan bahwa teknologi open source dapat digunakan dalam membangun sistem repository dengan bantuan framework codeigniter 4 yang dapat diterapkan dalam mengelola dokumen seperti mengunggah dan mendownload file yang terdiri dari : administrasi, knowledge sharing, pengajaran, pengabdian masyarakat dan penelitian yang bisa dilakukan oleh dosen dan mahasiswa dari program studi teknik informatika Universitas Paramadina.

Sistem repository ini dapat berjalan sesuai dengan fungsi yang baik berdasarkan metode yang digunakan dalam mengunggah dan mengunduh file dokumen serta dapat digunakan untuk mencari referensi publikasi ilmiah dan dokumen lainnya.

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala berkat karunia dan nikmat-Nya, sehingga journal karya akhir yang berjudul Rancang Bangun Repository Program Studi Teknik Informatika Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter dengan Menerapkan Metode Waterfall ini berhasil diselesaikan. Adapun dalam menyelesaikan penulisan karya akhir ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Dahlan. 2017. *Merancang Aplikasi Perpustakaan Menggunakan SDLC: System Development Life Cycle*.
- Aminudin, Aminudin, Basri Basren, and Ilyas Nuryasin. 2019. "Perancangan Sistem Repositori Tugas Akhir Menggunakan Progressive Web App

(PWA).” *Techno.Com* 18(2):154–65.  
doi: 10.33633/tc.v18i2.2309.

Arnomo, Ilham. 2018. “Perbandingan Perangkat Lunak Repository Institusi : Studi Kasus Pada Repository Institusi Di Indonesia.” *Jurnal INFORM* 3(1):51–56. doi: 10.25139/ojsinf.v3i1.674.

Wahyu Perdana, Wira, Triono Dul Hakim, Hadira Latiar Universitas Lancang Kuning, and Fakultas Ilmu Budaya. 2022. “Implementation of Eprints as A Processing and Dissemination Application of Grey Literature Lancang Kuning University.” *Tahun* 13(1):1–6. doi: 10.20885/unilib.Vol13.iss1.art1.