

BAB III METODOLOGI

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Ruang *Server* Biro Sistem Informasi (BSI) yang berlokasi di Gedung AR Fachruddin B Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, dan dilanjutkan di Ruang Laboratorium Jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Adapun waktu penelitian *website* Repositori Universitas Muhammadiyah Yogyakarta ini dilaksanakan dari bulan Mei 2016 - Agustus 2016.

3.2. Alat dan Bahan

3.2.1. *Software*

Untuk membangun *website* Repositori UMY yang baru, pada penelitian ini dibutuhkan beberapa *software* yang di *install* pada *server* Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Table 3.1 *Software* yang digunakan

Software	Versi	Fungsi
<i>Dspace</i>	5.4	Sebagai <i>platform open-source</i> untuk mengakses, mengelola, dan menyimpan karya-karya ilmiah pada <i>website</i> Repositori UMY.
<i>PostgreSQL</i>	9.5.1	Sebagai tempat penyimpanan data dari <i>website</i> Repositori UMY (<i>relational database</i>)
<i>Java Development Kit</i>	7	Untuk mengkompilasi kode-kode java menjadi aplikasi java.

Software	Versi	Fungsi
<i>Apache Maven</i>	3.3.9	Memberikan kemudahan untuk mengatur <i>Dspace</i> menggunakan project Maven yang sudah ada sebelumnya dan dapat ditemukan pada direktori <i>dspace-source]/dspace/modules</i> atau dengan menambahkan pada projek Maven pribadi untuk membuat paket instalasi <i>Dspace</i> , dan menggunakan perubahan tampilan <i>custom “overlay”</i> .
<i>Apache Tomcat</i>	7.0.68	Menjalankan servlet yang diminta oleh <i>client</i> . Dengan kata lain, <i>Apache Tomcat</i> digunakan untuk membuat <i>server</i> web yang memungkinkan PC dapat bekerja mandiri sebagai <i>server</i> .
<i>Apache Ant</i>	1.8.4	Sebagai keperluan <i>build tool</i> yang menyediakan sumber daya dan melaksanakan proses yang memungkinkan membangun suatu <i>software</i> dari bentuk <i>source code</i> menjadi aplikasi yang siap didistribusikan atau bahkan telah diinstall pada <i>remote server</i> .
<i>Microsoft Hyper-V Server</i>	2012 R2	Sebagai <i>virtualization hypervisor</i> untuk membangun <i>virtual machine</i> Ubuntu <i>Server</i> .
<i>Ubuntu Server</i>	14.04 LTS	Sebagai <i>server</i> pembangunan dan pengelolaan aplikasi <i>Dspace</i>
<i>Google Chrome</i>	49.0.2623.110	Sebagai tempat menjalankan <i>website</i> .

3.2.2. Hardware

Selain perangkat lunak (*software*), dibutuhkan pula perangkat keras (*hardware*) yang digunakan untuk mendukung *website* Repositori UMY, yaitu Lenovo System X3650 M5 *server*. Pada *server* ini dibangun *platform Dspace*

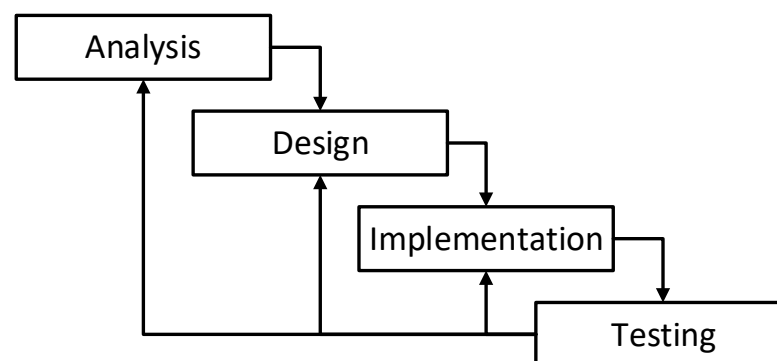
melalui *Ubuntu Server 14.04 LTS* yang dimanajemen melalui *virtualization hypervisor* yaitu *Microsoft Hyper-V Server 2012 R2*. Adapun spesifikasi dari server *Lenovo System X3650 M5* dapat dilihat pada Tabel 3.2

Table 3.2 Spesifikasi *Lenovo System X3650 M5 Server*

Item	Spesifikasi
<i>Model</i>	Lenovo System X3650 M5
<i>CPU Cores</i>	8 CPU x 2.40 GHz
<i>Processor Type</i>	Intel® Xeon® CPU E5-2630 v3 @ 2.40 GHz
<i>Processor Sockets</i>	1
<i>Corse per Socket</i>	8
<i>RAM</i>	16 GB
<i>Number of NIC's</i>	4
<i>Memory</i>	300 GB

3.3. Langkah Penelitian

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk membangun *website* Repositori UMY adalah metode *Waterfall*. Metode ini merupakan sebuah pendekatan terhadap pengembangan perangkat lunak yang sistematis dengan beberapa tahapan, yaitu: *Analysis*, *Design*, *Coding*, dan *Testing*.



Gambar 3.1 Langkah Penelitian dengan Metode *Waterfall*

Penjelasan metode *Waterfall* yang terdapat pada Gambar 3.1:

1. *Analysis*, merupakan tahapan dimana penulis menganalisis segala hal yang ada pada pembuatan proyek atau pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk memahami sistem yang ada, mengidentifikasi masalah dan mencari solusinya. Pada tahap analisis dilakukan dengan tiga cara, yaitu studi literatur atau studi pustaka, observasi, dan dokumentasi.

Studi Literatur atau Studi Pustaka

Merupakan tahapan pengumpulan informasi yang diperlukan untuk membangun sistem. Informasi tersebut diperoleh dengan membaca literatur yang terdapat pada buku, jurnal, skripsi, publikasi maupun artikel yang terkait dengan sistem repositori. Dari literatur-literatur tersebut dapat ditinjau mengenai persamaan dan/atau perbedaan terhadap penelitian yang dilakukan oleh penulis dengan penelitian sebelumnya.

Observasi

Pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian, dengan mencatat hal-hal penting yang berhubungan dengan judul laporan, sehingga diperoleh data yang lengkap dan akurat.

Dokumentasi

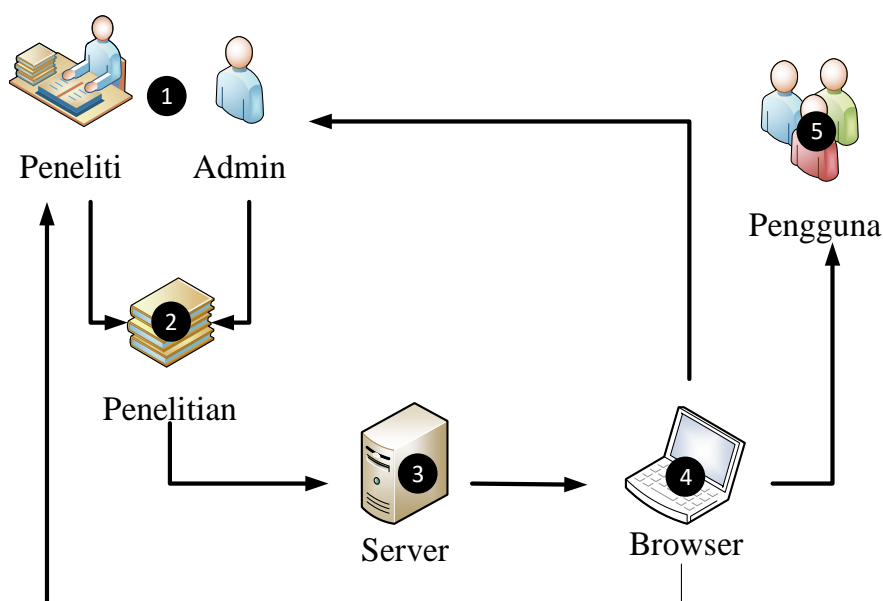
Data dikumpulkan dengan sistem dokumentasi, baik melalui *softcopy* maupun *hardcopy*.

2. *Design*, tahapan ini merupakan tahap penerjemah dari keperluan atau data yang telah dianalisis ke dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh *user*.

3. *Implementation*, yaitu menerjemahkan data yang dirancang ke dalam bahasa pemrograman yang telah ditentukan.
4. *Testing*, merupakan uji coba terhadap sistem setelah selesai dibuat.

3.4. Rancangan Proses Manajemen Data Penelitian

Gambaran proses pengelolaan data pada *website* Repositori UMY yang akan diterapkan pada *website* Repositori UMY dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Rancangan Proses Manajemen Data Repositori UMY

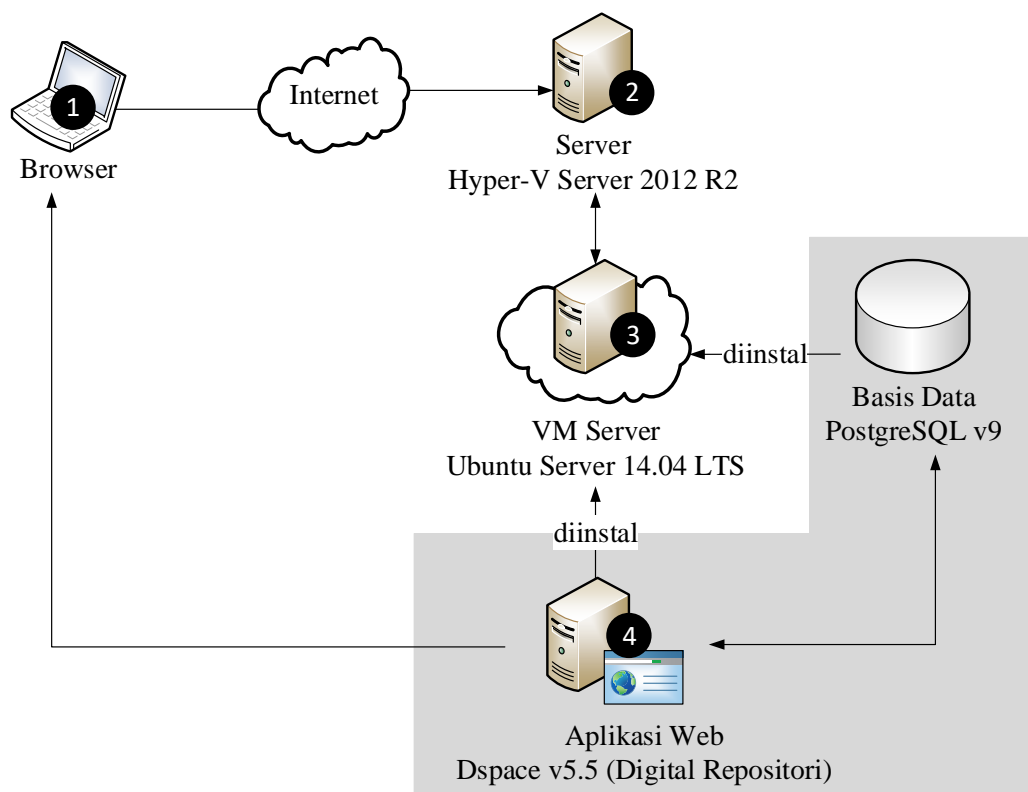
Penjelasan tentang Gambar 3.2 adalah sebagai berikut:

1. Pertama, seorang peneliti (*researcher*) atau admin Repositori UMY menyiapkan hasil penelitiannya dalam bentuk digital.
2. Hasil penelitian digital dimasukkan kedalam *server* Repositori UMY melalui *website* yang telah dibangun didalamnya.

3. *Server* Repositori UMY bertugas untuk menyimpan konten digital, memelihara, dan mengindeks file-file digital yang siap dipublikasikan.
4. File yang telah dipublikasikan siap di akses oleh pengguna. Baik itu mengunduh maupun hanya melihat dan mencari hasil penelitian digital.
5. Pengguna dapat mengakses Repositori UMY melalui *browser*.

3.5. Rancangan Arsitektur Perangkat Lunak

Gambaran rancangan arsitektur perangkat lunak yang akan dibangun di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk pengelolaan *website* Repositori UMY dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Rancangan Arsitektur Perangkat Lunak

Penjelasan tentang Gambar 3.3 adalah sebagai berikut:

1. Pada laptop/PC, pengguna mengakses Repositori UMY menggunakan *browser* yang terkoneksi dengan internet.
2. Pada *server* Lenovo System X3650 M5, dibangun *hyper-v virtualization* berupa Microsoft Hyper-V Server 2012 R2.
3. Di dalam Hyper-V, dibangun *virtual machine* Ubuntu Server 14.04 LTS yang didalamnya dibangun aplikasi Dspace untuk pengelolaan Repositori UMY dan PostgreSQL sebagai databasenya.
4. Aplikasi yang telah dibangun dikelola sehingga aplikasi tampil pada *browser* pengguna ketika diakses melalui internet.

3.6. Rancangan Perangkat Lunak

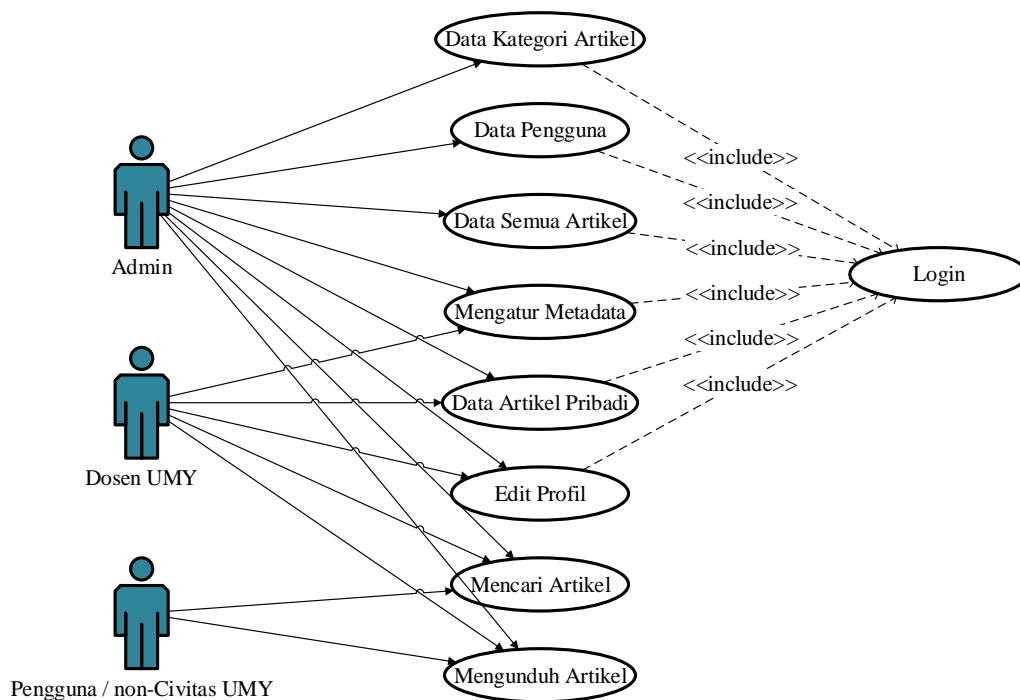
3.6.1. Rancangan Proses

Metode perancangan yang digunakan adalah *United Markup Language* (UML). Seperti yang diketahui, model UML yang dipakai dalam pengembangan aplikasi yaitu model *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*.

Use Case Diagram

Use case diagram dalam *website* Repositori UMY menggambarkan suatu urutan interaksi antara satu atau lebih aktor dan sistem.

Gambaran *use case diagram* yang digunakan dalam *website* Repositori UMY dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Use Case Diagram Aplikasi

Penjelasan tentang Gambar 3.4 adalah sebagai berikut:

1. Terdapat 3 aktor pada *use case diagram* aplikasi yakni admin Repositori UMY, Dosen UMY, dan mahasiswa maupun non-civitas UMY.
2. Admin Repositori UMY berhubungan langsung pada *Update Data Master* seperti data pengguna (Dosen maupun Staf UMY) dan data artikel yang terdapat dalam Repositori UMY. Selain itu admin Repositori UMY juga dapat mengatur metadata, koleksi atau kategori artikel, dan semua kegiatan pengelolaan Repositori UMY.
3. Untuk Dosen UMY, hanya bisa mengunduh dan mengedit artikel ilmiah milik pribadi. Dosen UMY tidak dapat mengedit artikel lain yang bukan haknya. Dosen UMY yang dapat login adalah Dosen UMY yang telah didaftarkan oleh Admin Repositori UMY.

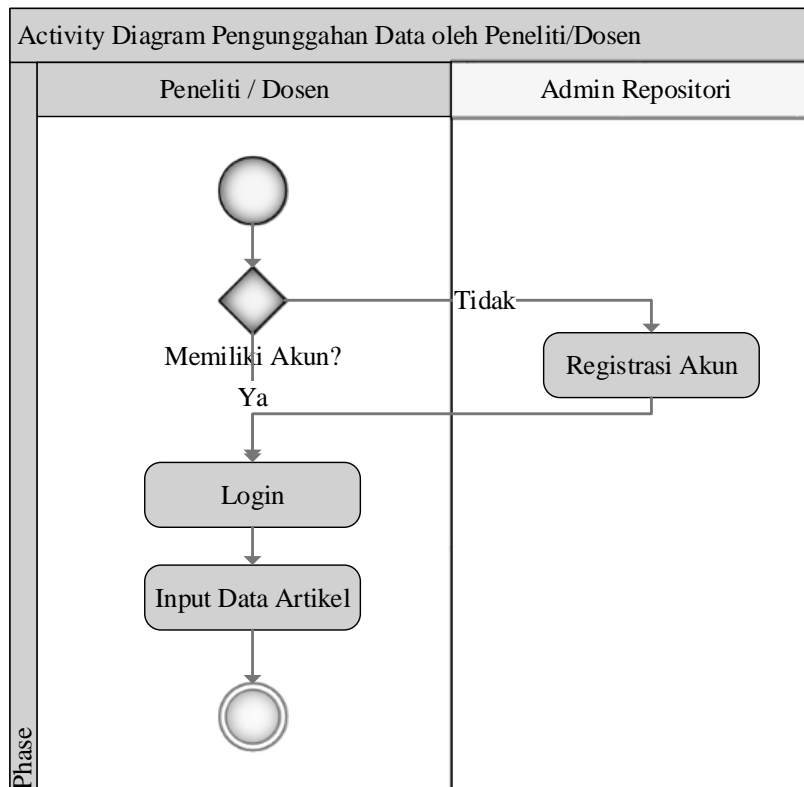
4. Pengguna lain seperti mahasiswa maupun non-civitas UMY, hanya dapat mencari artikel ilmiah dan mendownload artikel dengan ketentuan tertentu sesuai dengan kebijakan universitas.

Activity Diagram

Berdasarkan *usecase* yang telah dibuat sebelumnya maka dapat diperoleh *activity diagram* berdasarkan aktor yang terlibat dalam *usecase diagram*. *Activity diagram* dalam aplikasi dibagi menjadi dua bagian yaitu *activity diagram* pengunggahan data dan *activity diagram* pengunduhan data.

a. *Activity Diagram* Pengunggahan Data

Gambaran *Activity Diagram* Pengunggahan Data yang digunakan dalam *website* Repositori UMY dapat dilihat pada Gambar 3.5.

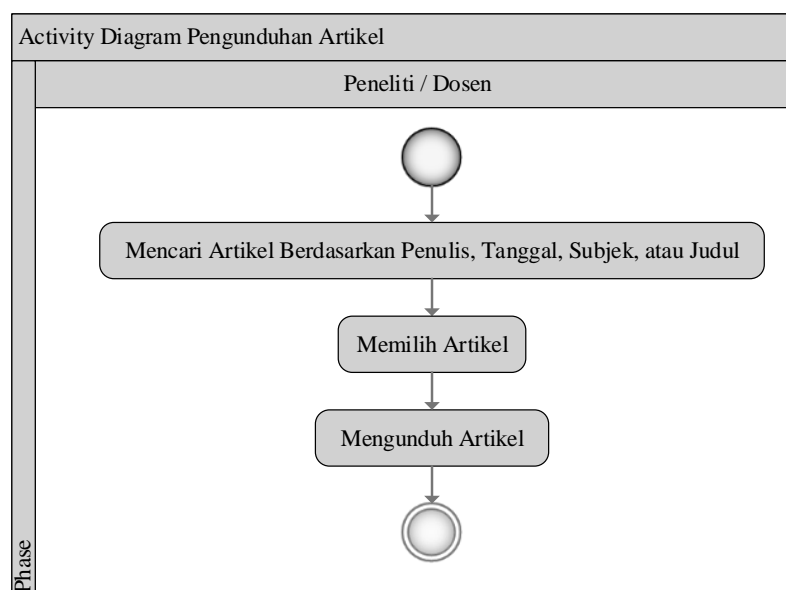


Gambar 3.5 Activity Diagram Pengelolaan Data oleh Peneliti/Dosen

Penjelasan tentang Gambar 3.5 adalah sebagai berikut:

1. Terdapat alur dari kegiatan pengunggahan data oleh Peneliti/Dosen yaitu dimulai dari melakukan login terlebih dahulu.
 2. Akun yang belum didaftarkan oleh Admin Repositori UMY belum dapat melakukan login dan hanya dapat mencari dan mengunggah artikel sesuai dengan kebijakan universitas.
 3. Setelah registrasi akun oleh Admin Repositori UMY (jika tidak memiliki akun), Peneliti/Dosen login menggunakan alamat *email* dan *password*.
 4. Peneliti/Dosen mengisi data artikel dan mengunggah artikel.
 5. Peneliti/Dosen dapat melakukan perubahan pada data artikel sesuai dengan ketentuan.
- b. *Activity Diagram* Pengunduhan Artikel

Gambaran *Activity Diagram* Pengunduhan Data yang digunakan dalam *website* Repositori UMY dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 *Activity Diagram* Pengunduhan Data Artikel

Penjelasan tentang Gambar 3.6 adalah sebagai berikut:

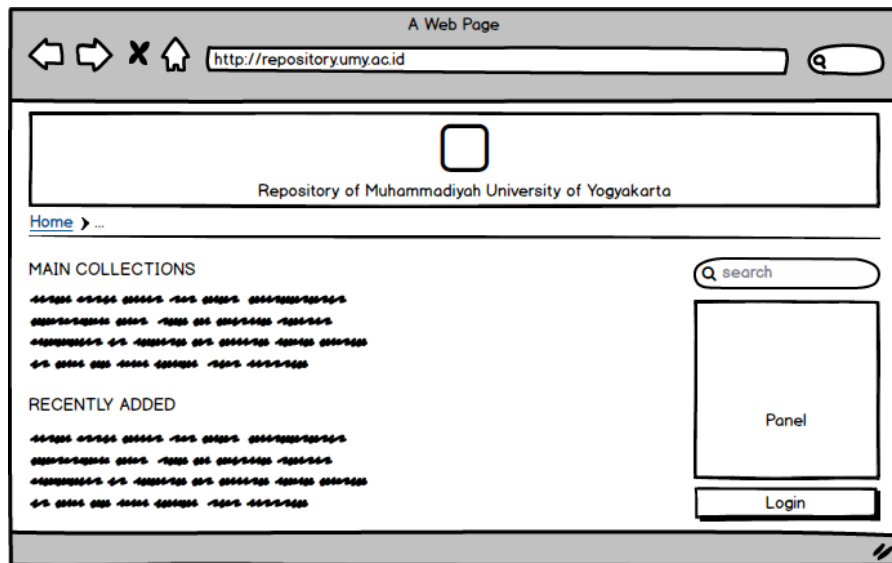
1. Terdapat alur kegiatan pengunduhan artikel, yaitu dimulai dari pengguna mencari artikel sesuai kebutuhan. Pengguna dapat mencari artikel berdasarkan penulis, tanggal, subjek, dan judul artikel.
2. Pengguna memilih artikel.
3. Pengguna mengunduh artikel yang tersedia.

3.6.2. Rancangan Antarmuka (*User Interface*)

User Interface sangat penting dalam suatu aplikasi karena merupakan bagian dari perangkat lunak yang menjadi sarana komunikasi antar *user* dengan sistem serta dapat membantu *user* dalam melakukan aktivitasnya. Pada aplikasi Dspace, tampilan *website* repositori sudah tersedia secara otomatis ketika *website* dibangun. Dengan begitu, rancangan antarmuka dilakukan hanya dengan mengubah dan menambahkan serta tidak membangun dari awal tampilan yang diberikan. Sehingga rancangan perubahan yang diberikan hanya sesuai kebutuhan pengguna maupun universitas.

Rancangan Antarmuka Halaman Utama

Rancangan antarmuka halaman utama merupakan tampilan utama dari aplikasi yang dapat dibuka oleh pengguna maupun Admin. Gambaran rancangan antarmuka halaman utama dapat dilihat pada Gambar 3.7.

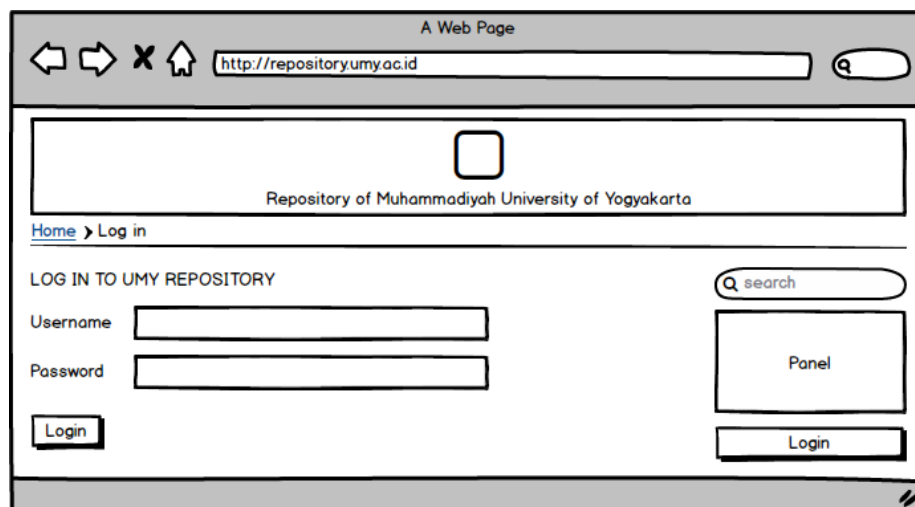


Gambar 3.7 Rancangan Antarmuka Halaman Utama

Pada Gambar 3.7, *header website* hanya menampilkan logo universitas dan tidak menampilkan *button login* sesuai dengan *default dspace* yang diberikan.

Rancangan Antarmuka Halaman *Login*

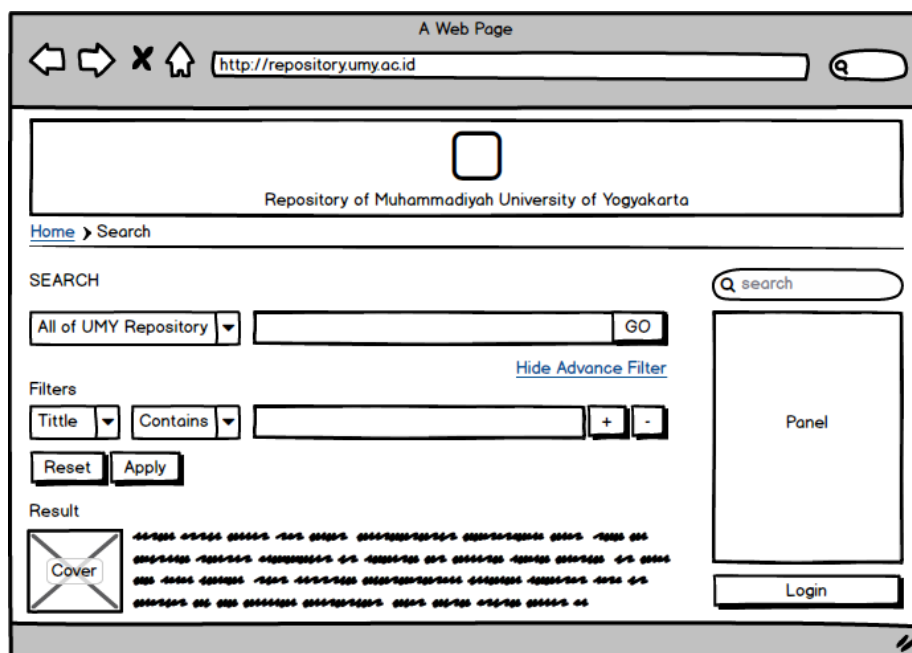
Rancangan antarmuka halaman *login* digunakan oleh Admin Repositori UMY maupun Dosen/Peneliti yang telah terdaftar. Gambaran rancangan antarmuka menu *login* dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Rancangan Antarmuka Halaman *Login*

Rancangan Antarmuka Halaman *Search*

Rancangan antarmuka halaman *search* digunakan oleh semua pengguna untuk mencari data artikel yang terdapat dalam digital repositori. Tidak terdapat perubahan rancangan antarmuka yang dilakukan selain *slide bar* dan *header*. Gambaran rancangan antarmuka halaman *search* dapat dilihat pada Gambar 3.9.

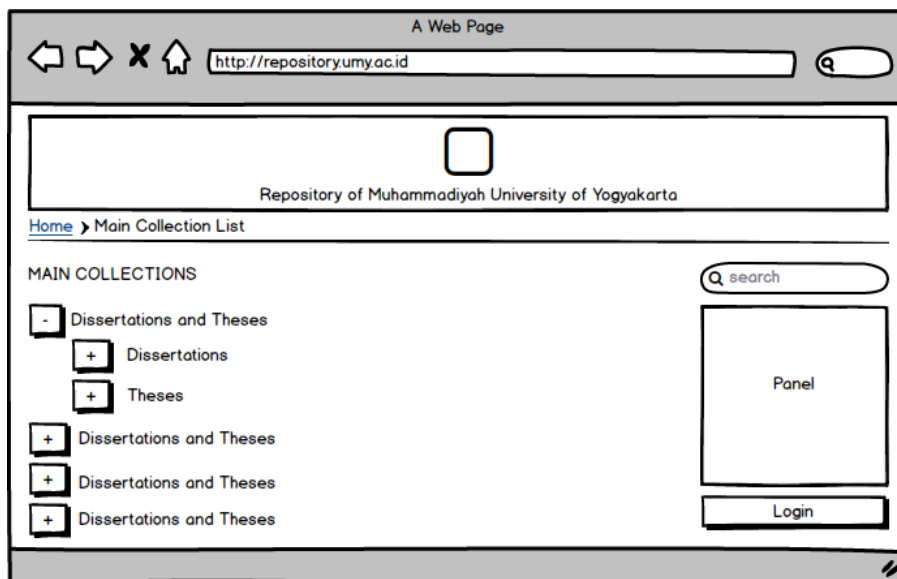


Gambar 3.9 Rancangan Antarmuka Halaman *Search*

Pada Gambar 3.9 terdapat beberapa kategori pencarian. Pengguna dapat mencari dan melakukan filter pencarian dengan kategori yang lebih spesifik.

Rancangan Antarmuka Halaman *Main Collections*

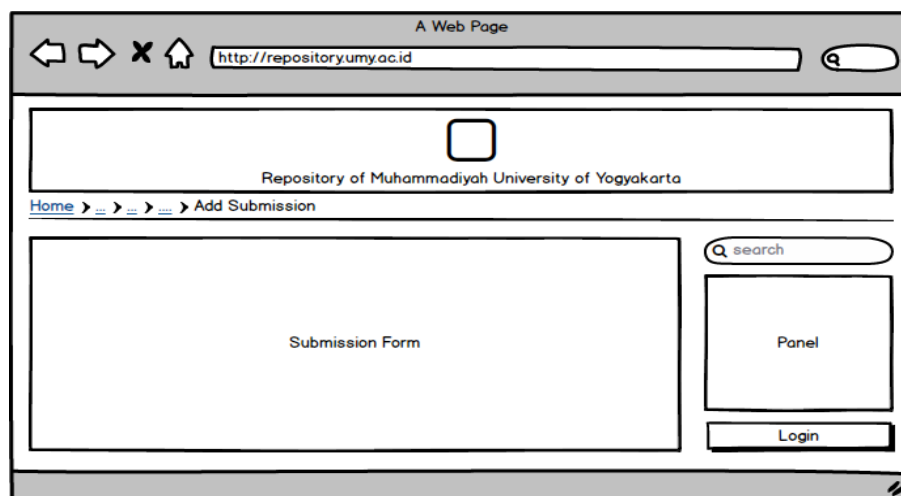
Rancangan antarmuka halaman *main collections* digunakan oleh pengguna untuk melihat kumpulan artikel yang dikategorikan berdasarkan jenis penelitian. Kategori ini telah ditentukan sebelumnya sesuai dengan kebijakan universitas. Berikut gambaran antarmuka halaman *main collections* yang dapat dilihat pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 Rancangan Antarmuka Halaman *Main Collections*

Rancangan Antarmuka Halaman Pengunggahan Artikel

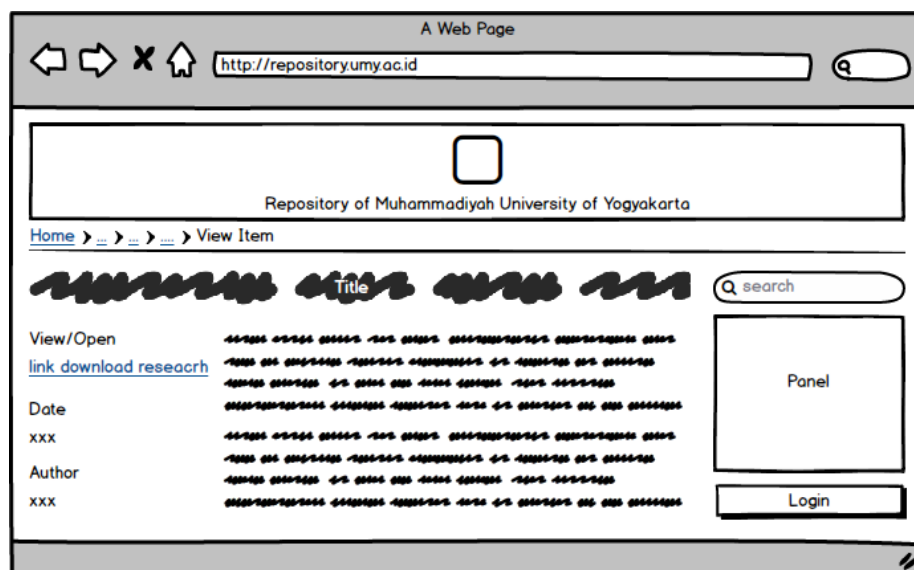
Rancangan antarmuka halaman pengunggahan artikel digunakan oleh Peneliti/Dosen maupun Admin Repositori UMY yang memiliki akses ke *website* repositori UMY. Tidak ada perubahan yang dilakukan pada tampilan inti pengunggahan Artikel. Rancangan antarmuka halaman pengunggahan dapat dilihat pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11 Rancangan Antarmuka Halaman Pengunggahan Artikel

Rancangan Antarmuka Halaman Pengunduhan Artikel

Rancangan Antarmuka Halaman Pengunduhan Artikel digunakan untuk semua pengguna dan Admin Repositori UMY. Tidak terdapat perubahan yang dilakukan pada tampilan inti pengunduhan artikel. Rancangan antarmuka pengunduhan artikel dapat dilihat pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 Rancangan Antarmuka Halaman Pengunduhan Artikel