

**PERANCANGAN *REPOSITORY* DENGAN DUKUNGAN *OPEN ARCHIEVE INITIATIVE (OAI)* BERBASIS *OPEN SOURCE* MENGGUNAKAN CODEIGNITER DAN NODE.JS****Taufiq Iqbal<sup>1</sup>, Bahruni<sup>2</sup>**

E-mail: taufiqiqbal@amikindonesia.ac.id, bahruni@amikindonesia.ac.id

D-III Manajemen Informatika AMIK Indonesia

L. Teuku Nyak Arif, Simpang Krueng Raya, Banda Aceh, Aceh. Tlpn/ Fax : (0651) 52043

**Abstrak**

*Repository* menjadi sarana yang baik untuk mempublikasikan hasil penelitian pada lingkup yang lebih luas. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan reputasi yang baik untuk referensi dari para penulis dalam pengembangan ilmu pengetahuan. *Repository* merupakan sebuah perangkat lunak *open source* yang dapat digunakan sebagai arsip serta dapat menyimpan gambar, data penelitian dan suara dalam bentuk digital. Tersebarnya *repository* seperti; e-prints, d-space, fedora, greenstone digital library, ganesa digital library (GDL) dan SLIMs tetapi masih kurang banyak digunakan oleh Perguruan Tinggi di Indonesia dikarenakan hal teknis spesifikasi serta kesulitan masalah biaya dan sumber daya. Penelitian ini mencoba untuk membangun model *repository* yang dapat digunakan sebagai bentuk manajemen publikasi dan penerbitan serta memiliki fitur *Open Archive Initiative (OAI)* dan penanganan metadata agar dapat secara baik ter-index pada indexing internasional dan bersifat *open source*. Secara garis besar penelitian ini dibagi dalam tiga tahapan, yaitu pengumpulan data pra pengembangan, pengembangan serta implementasi, dan pengumpulan data pasca pengembangan. Pengumpulan data pra pengembangan dimaksudkan untuk mendapatkan bekal studi pendahuluan tentang inti masalah yang sedang dihadapi, sedangkan tahap pengembangan dan implementasi berfokus pada memodelkan perancangan perangkat lunak ke dalam diagram dan membuat kode pemrograman untuk mengimplementasikan perancangan yang telah dibuat. Sedangkan tahapan pengumpulan data pasca pengembangan adalah untuk membenahi aplikasi yang dibuat, penarikan kesimpulan, dan saran untuk topik penelitian selanjutnya. Dari hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa *repository* dibangun dengan framework codeigniter, node.js dan menggunakan bahasa pemrograman pendukung seperti HTML, CSS, JQuery, Java Script, JSON, AJAX, Bootstrap sebagai media dalam perancangan antar muka. Sedangkan PHP sebagai server side dan MySQL sebagai database. Aplikasi *repository* ini diberi nama dengan “T-REPOSITORY” yang dapat di unduh pada sosial coding github.

**Kata kunci** : *Repository*; *Open Archive Initiative (OAI)*; *Open source*, *Codeigniter*, *Node.js***1. Pendahuluan**

Seiring dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi yang mewajibkan Perguruan Tinggi untuk publikasi ilmiah sebagai salah satu sumber belajar dan untuk pengembangan budaya akademik serta pembudayaan kegiatan baca tulis bagi Sivitas Akademika, sehingga dapat mendorong dosen dan anak didik agar lebih produktif dalam menghasilkan publikasi ilmiah sehingga dapat meningkatkan daya saing bangsa Indonesia di tingkat dunia dalam hal publikasi. Publikasi dalam bentuk daring menjadikan popularitas dan trend sendiri dalam persaingan di dunia pendidikan tinggi saat ini, kesiapan Perguruan Tinggi diuji dengan teknologi daring sebagai salah satu syarat dalam akreditasi kampus.

*Repository* menjadi sarana yang baik untuk mempublikasikan hasil penelitian pada lingkup yang lebih luas (Bienert *et al*, 2016). Hal ini diharapkan dapat meningkatkan reputasi yang baik untuk referensi dari para penulis dalam pengembangan ilmu pengetahuan. *Repository*

merupakan sebuah perangkat lunak *open source* yang dapat digunakan sebagai arsip serta dapat menyimpan gambar, data penelitian dan suara dalam bentuk digital (Teredesai *et al*, 2019). Banyaknya *repository* yang tersebar seperti; e-prints, d-space, fedora, greenstone digital library, ganesa digital library (GDL) dan SLIMs menjadi alternatif sendiri dalam memilih *repository* yang ingin digunakan (Arnomo, 2018). Tetapi masih terdapat beberapa kekurangan seperti dibutuhkan server tersendiri untuk memuat data publikasi, dimana kebanyakan Perguruan Tinggi masih kesulitan masalah biaya dan sumber daya. Tujuan khusus penelitian antara lain untuk:

- a) Ingin membuktikan teori-teori yang ada terhadap arsitektur *repository* dan digital library untuk disesuaikan dengan perkembangan pengetahuan dan teknologi saat ini dengan menggunakan model Big Data serta menggunakan *Open Archive Initiative (OAI)*.
- b) Merancang suatu *repository* baru untuk memudahkan Perguruan Tinggi untuk publikasi daring sesuai kebutuhan, sehingga

keterbatasan pengguna pada manajemen penerbitan menjadi kompleks.

- c) Mengembangkan hasil penelitian yang sudah ada, yaitu mengembangkan *repository* yang lebih fleksibel dibandingkan dengan *repository* dan digital library yang sudah ada.

Selama ini pengembangan *repository* telah banyak dilakukan tetapi masih dalam Analisa *repository* yang dibangun oleh pihak lain (negara lain), selain itu penggunaan software *repository* yang kompleks dan membutuhkan arsitektur yang mahal. Penelitian ini sangat dibutuhkan agar nantinya hasil penelitian dapat mengembangkan arsitektur *repository* merupakan suatu teknologi baru yang lebih baik dan efisien dan dapat digunakan oleh Perguruan Tinggi di Indonesia khususnya AMIK Indonesia.

Pemanfaatan teknologi dalam pengembangan perangkat lunak memberi kesempatan kepada peneliti untuk membangun aplikasi dan mengetahui efektifitasnya dalam proses pembuatan *repository* yang bersifat *open source*. Selain itu, dengan meningkatnya perkembangan teknologi khususnya pada pengembangan perangkat lunak, memicu penelitian mengenai layanan dan aplikasi untuk *repository* dengan berbagai fitur layanan manajemen penerbitan secara daring.

Pengembangan digital library juga dilakukan oleh Agosti, Ferro, dan Silvello (2016). Dalam hal ini, penelitian ini merancang ontologi yang memungkinkan untuk memodelkan dan memetakan konsep tingkat tinggi baik dari model 5S (Streams, Structures, Spaces, Scenarios, Societies) dan Model DELOS Reference. Penelitian ini menyediakan ontologi rinci untuk semua domain dari model tersebut, yaitu pengguna, konten, fungsionalitas, kualitas, kebijakan, dan domain komponen arsitektur untuk menyediakan alat yang bekerja untuk membuat Digital Library System (DLS) beroperasi bersama pada tingkat abstraksi yang tinggi. Namun, penelitian ini masih menghasilkan suatu konsep menggambarkan interoperabilitas yang dicapai antara model Referensi 5S dan DELOS.

Selain itu, penelitian juga dilakukan oleh Rossi dan Ahmed (2016). Penelitian ini bertujuan untuk kami meninjau kembali desain *repository* saat ini dan penyimpanan data interaktif, yang tidak hanya membuat data dapat diakses, tetapi juga menyediakan teknik untuk eksplorasi data interaktif, mining, dan visualisasi dengan cara yang mudah, intuitif, dan mengalir bebas.

Morgado., et al (2018) dalam jurnal yang berjudul *Adaptation of Descriptive Metadata for Managing Educational Resources in the GREDOS Repository* melakukan penelitian untuk mempelajari pemetaan metadata yang diperlukan untuk beradaptasi dari Learning Object Metadata (LOM) ke Qualified Dublin Core yang merupakan standar yang digunakan dalam repositori GREDOS di Salamanca University yang dibangun dengan platform DSpace. Hasil penelitian menyajikan pelaksanaan Learning Object Description (LOD) pada repositori GREDOS.

Lain halnya dengan Roy, Biswas, dan Mukhopadhyay (2016) yang melakukan penelitian terhadap Open Access Repository pada Universitas India dengan Multilingual Framework. Penelitian ini mengusulkan model open access repository (OAR) berdasarkan prototipe BURA (Burdwan University Research Archive) untuk universitas India dengan beberapa fitur utamanya, selanjutnya penelitian ini menjelaskan penggabungan dan integrasi dari sistem akses subjek berbasis skrip berbasis web standar dalam kerangka kerja OAR serta melakukan pengembangan antarmuka Unicode-compliant berbasis Bengali script-based yang mendukung penelusuran terpadu sumber daya berbasis bahasa Bengali.

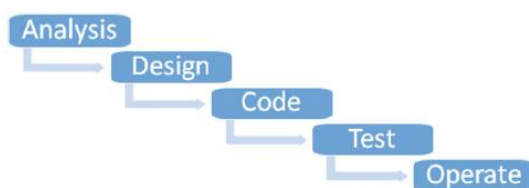
Penelitian ini berbeda dengan penelitian terkait seperti diatas, dimana penelitian ini mencoba untuk membangun model *repository* yang dapat digunakan sebagai bentuk manajemen publikasi dan penerbitan serta memiliki fitur *Open Archive Initiative (OAI)* dan penanganan metadata agar dapat secara baik ter-index pada indexing internasional. Aplikasi tersebut memungkinkan pembaharuan data/konten dan sharing dari berbagai sumber digital online. *Repository* dapat memungkinkan pengguna end user, serta tetap mengacu pada standar manajemen pengelola terbitan internasional. Diharapkan dengan adanya *repository* dapat meningkatkan publikasi dan manajemen penerbitan secara elektronik serta sepenuhnya dilaksanakan baik oleh penulis, penerbit maupun Perguruan Tinggi lainnya. Aplikasi *Repository* yang penulis bangun menggunakan Codeigniter dan node.js.

## 2. Metode Penelitian

### a. Rancangan Penelitian

Secara garis besar penelitian ini dibagi dalam tiga tahapan, yaitu pengumpulan data pra pengembangan, pengembangan serta implementasi, dan pengumpulan data pasca

pengembangan. Pengumpulan data pra pengembangan dimaksudkan untuk mendapatkan bekal studi pendahuluan tentang inti masalah yang sedang dihadapi, sedangkan tahap pengembangan dan implementasi berfokus pada memodelkan perancangan perangkat lunak ke dalam diagram dan membuat kode pemrograman untuk mengimplementasikan perancangan yang telah dibuat. Sedangkan tahapan pengumpulan data pasca pengembangan adalah untuk membenarkan aplikasi yang dibuat, penarikan kesimpulan, dan saran untuk topik penelitian selanjutnya. Metode perancangan yang digunakan adalah metode air terjun (*waterfall*).



Gambar 1. Metode *Waterfall*

#### b. Lokasi Penelitian

Penelitian ini secara pokok akan dilaksanakan pada Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak AMIK Indonesia Banda Aceh. Pada laboratorium tersebut terdapat komputer yang dapat digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak *repository* pada berbagai sistem operasi khususnya Big Data. Selain itu, penelitian ini juga akan melibatkan mahasiswa dan pengelola perpustakaan di luar lab untuk melakukan uji coba aplikasi yang dibuat.

#### c. Model Penelitian

Model penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif, artinya data yang dikumpulkan dan digunakan untuk penelitian bukan merupakan data statistik. Dalam penelitian kualitatif, data yang diolah adalah berupa kata-kata yang dikumpulkan dengan metode wawancara atau diskusi kelompok. Metode ini banyak digunakan untuk pengembangan perangkat lunak karena dapat menghasilkan data kebutuhan sistem yang lebih deskriptif dan mudah diimplementasikan ke dalam perangkat lunak.

#### d. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian kualitatif adalah data tekstual berupa kata dan kalimat. Cara yang paling banyak

digunakan untuk pengumpulan data kualitatif dalam penelitian ini adalah dengan melalui studi literatur dan diskusi kelompok. Pada penelitian ini pengumpulan data awal yang digunakan untuk mendapatkan daftar kebutuhan sistem adalah dengan melakukan studi literatur tentang *repository*, bahasa pemrograman, dan big data. Selanjutnya data studi literatur di-list untuk dianalisis antara standard *Repository* yang ingin dicapai dan *repository* yang sudah ada saat ini. Selanjutnya dilakukan juga studi dokumentasi *repository* dan analisis pola pengembangan komponen tambahan (plugin) yang dapat diakomodasi oleh *repository*. Ini diperlukan untuk menentukan strategi komunikasi antara *repository* dan pihak pengembang perangkat lunak yang akan dikembangkan pada sistem operasi big data.

Sedangkan pengumpulan data akhir setelah proses implementasi akan dilakukan dengan cara membuat checklist fitur yang direncanakan dan yang telah dipenuhi, serta uji performa untuk mendapatkan data kebutuhan perangkat keras implementasi sistem. Kemudian purwarupa diuji cobakan kepada mahasiswa dan penerbit jurnal untuk mendapatkan feedback dalam bentuk kuisisioner dan juga wawancara langsung. Hasil dari kuisisioner akan diinputkan ke dalam tabulasi dan dilakukan penghitungan sederhana untuk mendapatkan data kuantitatif keberhasilan sistem. Sedangkan data hasil wawancara akan didokumentasikan dan dikategorisasikan untuk membedakan evaluasi untuk penyempurnaan program yang dapat dilakukan pada penelitian ini, atau akan dijadikan masukan pada penelitian berikutnya.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### a. Hasil perancangan sistem

Dengan penyesuaian rancangan maka didapatkan rancangan dasar pengembangan aplikasi *repository* yang terdiri dari rancangan masukan:

- Kategori
- Judul
- Abstrak
- Tanggal Publish
- ISSN
- ISBN
- Volume
- Penulis
- Kontributor

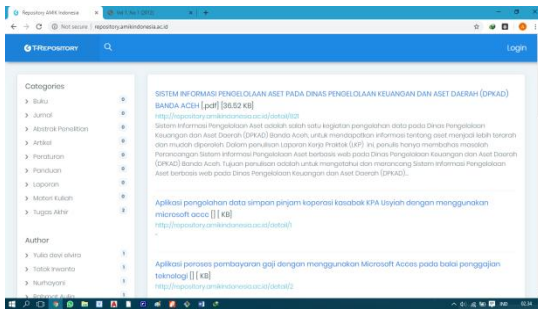
- Kata Kunci
- Dokumen
- Daftar Pusaka
- User atau Admin

Sedangkan Analisa keluaran terdiri dari:

- Data repository
- Open Archives Initiative

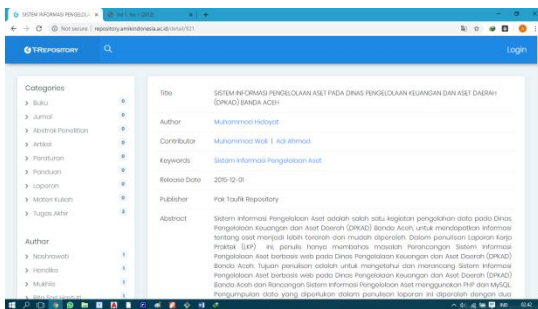
b. Tampilan Aplikasi

Adapun hasil dari rancangan aplikasi repository sebagai berikut:



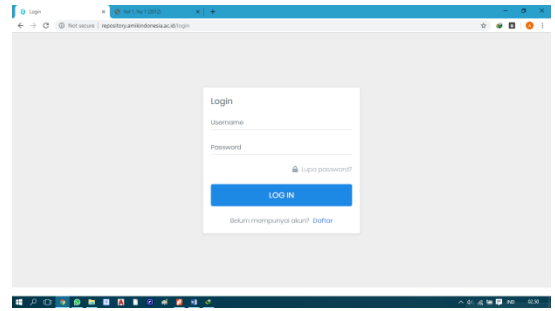
Gambar 2. Halaman Utama

Halaman Utama pertama ketika di akses, halaman ini terdiri dari informasi seperti; kategori, penulis, tahun keluaran, rss feed, OAI, pencarian, dan menampilkan data repository yang telah di input seperti; judul, file, ukuran file, link, dan abstrak. Untuk melihat secara detail informasi data repository dengan melakukan klik pada judul, seperti terlihat pada gambar 3.



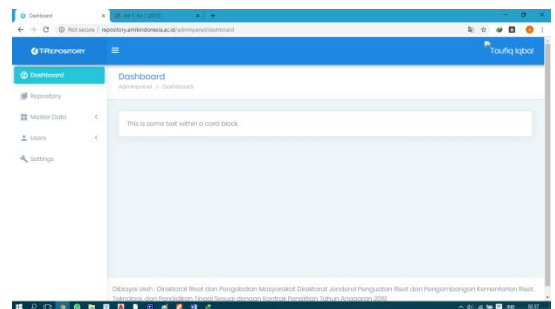
Gambar 3. Detail data repository

Pada detail data repository terdiri dari; judul, penulis, kontributor, kata kunci, tanggal rilis, publish, abstrak, url, kategori, referensi, dan data file. Untuk mengakses halaman admin, pengelola repository melakukan login dan mengisi username dan password seperti pada gambar 4.



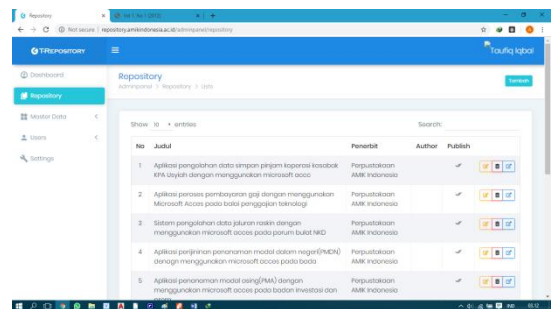
Gambar 4. Halaman login

Setelah melakukan proses login, pengelola repository akan di arahkan ke halaman admin seperti terlihat gambar 5.



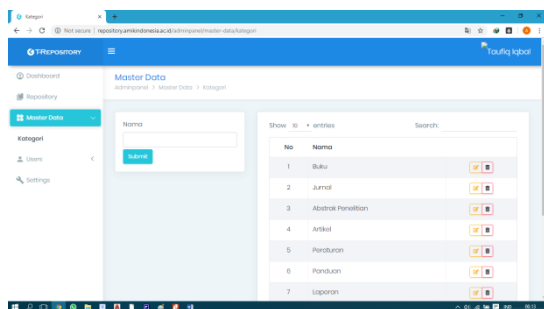
Gambar 5. Halaman Admin

Pada halaman ini terdiri informasi dalam bentuk grafik dan terdiri dari menu; dashboard, repository, master data, user, dan setting. Pada menu master data terdapat submenu kategori, sedangkan pada menu user terdiri dari submenu akun dan profil. Pada menu repository terdapat informasi dalam bentuk daftar yang terdiri dari judul, penerbit, author, dan publish seperti terlihat pada gambar 6.



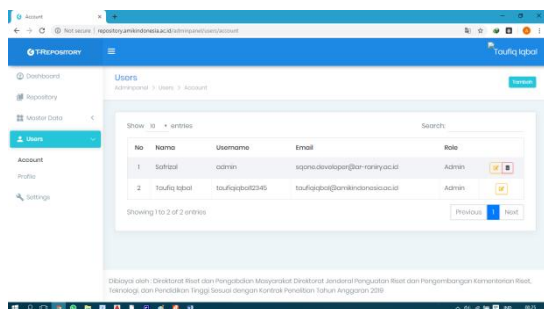
Gambar 6. Halaman Daftar Repository

Pada halaman daftar *repository* pengelola dapat menginput data seperti judul, abstrak, tanggal publish, ISSN, ISBN, volume, file, daftar pusaka, kategori, penulis, kontributor, dan kata kunci. Selanjutnya menu master data terdapat submenu kategori dimana informasi kategori ditampilkan dalam bentuk daftar dan pengelola juga dapat menambahkan nama kategori.



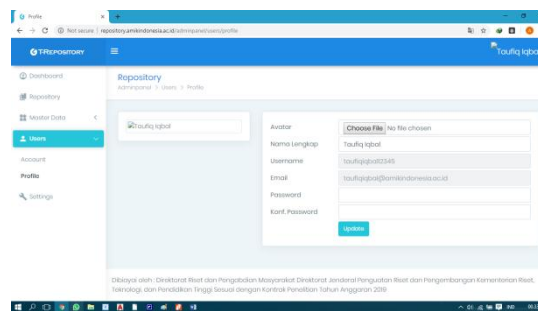
Gambar 7. Halaman Master Data

Pada halaman master data pengelola dapat menambahkan, mengedit dan menghapus di nama kategori. Pada menu users terdapat submenu account dan profil seperti terlihat digambar 8.



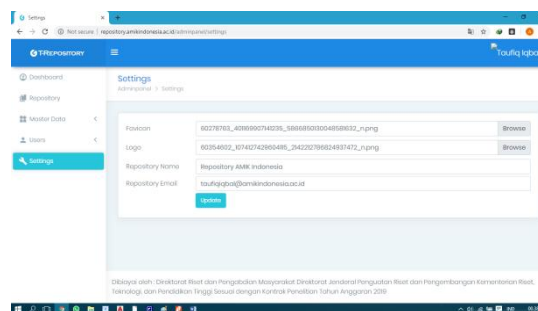
Gambar 8. Halaman Users

Pada halaman users pengelola dapat menambahkan akun operator yang memiliki akses yang sama. Selain dapat menambah akun operator, pengelola repository dapat mengubah informasi profil pengguna terdiri dari avatar, nama lengkap, username, email, password, konfirmasi password seperti terlihat di gambar 9.



Gambar 9. Halaman Profil

Pada form selanjutnya yaitu halaman setting yang terdiri dari favicon, logo, *repository* name, *repository* email seperti terlihat digambar 10.



Gambar 10. Halaman setting

Pada halaman setting pengelola mengubah favico, logo, *repository* name, dan *repository* email.

#### 4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa *repository* dibangun dengan framework codeigniter, node.js dan menggunakan bahasa pemrograman pendukung seperti HTML, CSS, JQuery, Java Script, JSON, AJAX, Bootstrap sebagai media dalam perancangan antar muka. Sedangkan PHP sebagai server side dan MySQL sebagai database. Aplikasi *repository* ini diberi nama dengan “T-REPOSITORY” yang dapat di unduh pada sosial coding github dengan url: <https://github.com/taufiqiqbal/repository>.

## 5. Daftar Pustaka

- [1] Agosti, M., Ferro, N. and Silvello, G., 2016. Digital library interoperability at high level of abstraction. *Future Generation Computer Systems*, 55, pp.129-146.
- [2] Arnomo, I., 2018. Perbandingan Perangkat Lunak Repository Institusi: Studi Kasus pada Repository Institusi di Indonesia. *An International Journal on Information and Communication Technology*, 3(1), pp.52-56.
- [3] Bienert, S., Waterhouse, A., de Beer, T.A., Tauriello, G., Studer, G., Bordoli, L. and Schwede, T., 2016. The SWISS-MODEL Repository—new features and functionality. *Nucleic acids research*, 45(D1), pp.D313-D319.
- [4] Morgado, E.M.M., Ortuño, R.A.C., Yang, L.L. and Ferreras-Fernández, T., 2018. Adaptation of Descriptive Metadata for Managing Educational Resources in the GREDOS Repository. In *Online Course Management: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (pp. 2063-2085). IGI Global.
- [5] Rossi, R.A. and Ahmed, N.K., 2016. An interactive data repository with visual analytics. *ACM SIGKDD Explorations Newsletter*, 17(2), pp.37-41.
- [6] Roy, B.K., Biswas, S.C. and Mukhopadhyay, P., 2016. Open access repositories for Indian universities: towards a multilingual framework. *IASLIC Bulletin*, 61(4), pp.150-161.
- [7] Teredesai, A., Marquardt, J.A., Rizzuto, C.J. and Hughes, T.J., Kensci Inc, 2019. Machine learning model repository. U.S. Patent Application 10/275,710.