

DIGITAL KNOWLEDGE REPOSITORY SEBAGAI MEDIA PUSAT PENGELOLAAN ILMU DAN PENGETAHUAN PERGURUAN TINGGI BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI

I Made Riyan Adi Nugroho¹⁾ Putu Gde Sukarata²⁾ I Made Ari Dwi Suta Atmaja³⁾

Program Studi Manajemen Informatika ^{1) 2) 3)},
Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bali^{1) 2) 3)}
maderian@pnb.ac.id ¹⁾

ABSTRACT

The focus of this research is to develop a Digital Knowledge Repository service based on information technology that can be used as a media center for the management of Science and Knowledge produced from a university. The knowledge referred to in this research is all outputs resulting from the practice of Tri Dharma Perguruan Tinggi, namely scientific journals, final project reports, textbooks, research models or products, electronic books, multimedia files and other similar outputs. Knowledge will be displayed in the form of a digital catalog that can be accessed online. The method used in this research is a qualitative approach with case studies. Data collection is done through in-depth interviews, observation, and documentation studies. The data obtained will be used as a basis for developing Digital Knowledge Repository services. This research resulted in a Digital Knowledge Repository platform. Besides being able to manage knowledge in the form of electronic documents, this application can also manage knowledge in the form of video, audio and images. The application of the self-service concept in this application makes it easier and faster for users to manage their accounts and knowledge.

Keywords: Knowledge Repository, Information Technology, Digitalization.

ABSTRAK

Fokus penelitian ini adalah mengembangkan sebuah layanan *Digital Knowledge Repository* berbasis teknologi informasi yang dapat digunakan sebagai media pusat pengelolaan Ilmu dan Pengetahuan yang dihasilkan dari sebuah perguruan tinggi. Yang dimaksud dengan *knowledge* pada penelitian ini adalah semua luaran yang dihasilkan dari pengamalan tri dharma perguruan tinggi antara lain jurnal ilmiah, laporan hasil tugas akhir, buku ajar, model atau produk hasil penelitian, buku elektronik, *file multimedia* serta luaran sejenis lainnya. *Knowledge* yang ada akan ditampilkan dalam bentuk katalog *digital* yang dapat diakses secara *online*. Selain itu katalog yang ditampilkan dapat dikelompokkan sesuai dengan atribut data yang dimiliki, seperti penulis atau kontributor *knowledge*, tahun luaran, kategori, jurusan, penerbit, serta data atribut sejenis lainnya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan studi kasus. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam, observasi, dan studi dokumentasi. Data yang didapat akan digunakan sebagai landasan dalam mengembangkan layanan *Digital Knowledge Repository*. Penelitian ini menghasilkan sebuah *platform Digital Knowledge Repository*. Selain dapat mengelola *knowledge* dalam bentuk elektronik dokumen, aplikasi ini juga dapat mengelola *knowledge* dalam bentuk *video*, *audio* maupun gambar. Penerapan konsep *self-service* pada aplikasi ini, membuat pengguna lebih mudah dan cepat dalam mengelola akun serta *knowledge* yang dimiliki.

Kata Kunci : Repositori Pengetahuan, Teknologi Informasi, Digitalisasi.

PENDAHULUAN

Fungsi perguruan tinggi meliputi pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat merupakan wujud upaya pengembangan keilmuan secara berkelanjutan [1]. Pengetahuan yang didokumentasikan dalam berbagai media perlu dikelola dengan baik dan mendukung temu kembali informasi [2]. Tanpa manajemen yang baik, berbagai bidang keilmuan yang telah dikembangkan akan sia-sia, karena tidak terdokumentasi sehingga terputus keberlanjutan untuk dilakukan pengembangan [1]. Mengingat pentingnya pengelolaan pengetahuan di perguruan tinggi, maka perlu dikaji bagaimana perguruan tinggi dalam manajemen pengetahuannya.

Di era teknologi informasi saat ini, tidak dapat dipungkiri bahwa hampir semua aspek kehidupan manusia telah didukung oleh pemanfaatan teknologi informasi [3]. Tidak terlepas juga dalam melakukan manajemen pengetahuan. Politeknik Negeri Bali (PNB) merupakan salah satu perguruan tinggi vokasi yang memanfaatkan teknologi informasi dalam melakukan manajemen pengetahuannya. Melalui Unit Pelayanan Terpadu (UPT) Perpustakaan pada tahun 2017, Politeknik Negeri Bali mengembangkan layanan *Knowledge Repository* (KR) yang dapat diakses melalui domain perpustakaan.pnb.ac.id [4].

Layanan KR ini dikembangkan untuk menyimpan, mengelola, serta menyebarkan terbitan internal yang dimiliki oleh PNB. Serta diharapkan dapat menjadi pusat pengetahuan baik bagi civitas akademik PNB maupun masyarakat luas [4]. Namun, hingga saat ini, aplikasi tersebut belum berjalan sebagaimana mestinya, hal ini terlihat dari minimnya civitas maupun masyarakat yang menggunakan layanan ini sebagai referensi pengetahuannya.

Berdasar hasil observasi awal yang dilakan penulis, terdapat beberapa indikasi yang menyebabkan layanan *Knowledge Repository* ini belum berjalan sebagaimana mestinya, yaitu: konten *repository* masih terbatas hanya laporan tugas akhir dan buku elektronik dengan informasi yang terbatas;

akses sistem yang terbatas; serta tampilan dan navigasi yang kurang ramah pengguna.

Dari beberapa indikasi yang menyebabkan layanan *Knowledge Repository* belum berjalan sebagaimana mestinya, maka pada penelitian ini akan dilakukan pengembangan layanan *Knowledge Repository*. Pengembangan layanan dilakukan dengan membangun sebuah *platform Digital Knowledge Repository* dengan menambahkan beberapa fitur yang belum tersedia, seperti: penambahan konten dalam format *video* dan *audio*; penambahan fitur *preview* dan *download* konten; penambahan fitur unggah konten seperti jurnal, buku ajar, materi kuliah; serta meningkatkan tampilan agar lebih mudah digunakan. Dengan adanya penambahan fitur ini diharapkan layanan *Digital Knowledge Repository* ini dapat menjadi pusat pengetahuan baik bagi civitas akademi maupun masyarakat luas.

TINJAUAN PUSTAKA

Knowledge Repository

Knowledge merupakan campuran dari pengalaman, nilai, informasi kontekstual, pandangan pakar dan intuisi mendasar yang memberikan suatu lingkungan dan kerangka untuk mengevaluasi dan menyatukan pengalaman baru dengan informasi [5]. Untuk dapat mengelola *knowledge* dengan baik, organisasi menerapkan *knowledge management* [6]. Tujuan akhir dari pengelolaan pengetahuan adalah bagaimana membuat media penyimpanan dari pengetahuan atau disebut juga *knowledge repositories* [7].

Knowledge repository merupakan aplikasi untuk menghimpun, menyimpan, dan menyebarkan informasi yang dihasilkan oleh suatu institusi [8]. Fungsi utama dari *knowledge repositories* adalah menangkap *knowledge*, menyajikannya dalam bentuk tertentu sehingga dapat ditemukan dan diaplikasikan kembali dalam organisasi secara efektif. *Knowledge* dapat dipresentasikan dalam berbagai bentuk format seperti teks, *audio*, *video*, gambar *digital* ataupun format multimedia. Mempresentasikan *knowledge* kedalam format yang tepat akan membantu pengguna untuk lebih memahami *knowledge* yang dipresentasikan dan pemanfaatan *knowledge* [9].

Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi. Selain itu sistem informasi juga dapat didefinisikan sebagai kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna [10]. Jadi dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem Informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan.

Siklus Hidup Sistem Informasi

Siklus hidup sistem informasi dimulai dari perencanaan, pengembangan (survei, analisa, desain, pembuatan, implementasi, pemeliharaan) dan dievaluasi secara terus menerus untuk mendapatkan apakah sistem informasi tersebut masih layak diaplikasikan, jika tidak, sistem informasi tersebut akan diganti dengan yang baru dan dimulai dari perencanaan kembali [10].

Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi web atau aplikasi berbasis *web* merupakan sebuah jenis aplikasi yang menggunakan teknologi *browser* untuk menjalankan sebuah aplikasi tersebut dengan diakses melalui jaringan portable. Aplikasi *web* juga merupakan sebuah program yang tersimpan di dalam sebuah *server* kemudian dikirim melalui internet dan diakses dengan melalui tampilan muka *browser*. Selain itu, aplikasi *web* juga merupakan perangkat lunak atau *software* yang dikodekan dengan bahasa pemrograman seperti html, java script, css, ruby, python, php, dan bahasa pemrograman lainnya.

Pengertian Basis Data

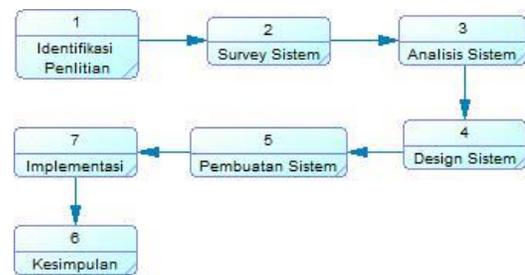
Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan dalam perangkat keras komputer dan digunakan

perangkat lunak untuk memanipulasinya. Basis data merupakan salah satu komponen utama dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam penyediaan informasi bagi para pemakai.

METODOLOGI PENELITIAN

Sistematika Penelitian

Beberapa langkah yang dilakukan dalam proses pemecahan masalah pada penelitian ini. Langkah-langkah ini dilakukan untuk mendapatkan solusi optimal.



Gambar 1. Sistematika Penelitian

Identifikasi Penelitian

Pada tahap identifikasi penelitian ini dilakukan dengan menganalisis dan menentukan perumusan masalah, tujuan penelitian dan kerangka pemecahan masalah.

Survei Sistem

Pada kegiatan survei ini ada dua kegiatan yang dilakukan, yaitu identifikasi kondisi eksistensi dan kebutuhan pengguna serta definisi ruang lingkup pekerjaan. Identifikasi kondisi eksisting dilakukan dengan wawancara, observasi serta studi dokumentasi yang ada. Sedangkan kebutuhan pengguna dilakukan dengan menggunakan survei online secara terbatas. Luaran dari tahap ini berupa kondisi eksisting serta kebutuhan sistem.

Dari hasil survei sistem, terdapat beberapa kondisi yang ditemukan, antara lain:

- 1) Konten *repository* masih terbatas hanya laporan tugas akhir dan buku elektronik dengan informasi yang terbatas, hal ini karena platform aplikasi yang digunakan tidak mendukung format lain seperti *video* maupun *audio*.
- 2) Akses yang terbatas, sehingga tidak semua civitas akademi maupun masyarakat dapat

mengakses konten maupun mengunggah knowledge yang dimilikinya.

Berdasar dari kondisi yang ditemukan terdapat beberapa permasalahan yang berpotensi terjadi. Permasalahan tersebut diantaranya adalah:

- 1) Konten yang terbatas serta tampilan aplikasi yang tidak ramah pengguna membuat aplikasi yang ada saat ini memiliki pengunjung yang sedikit, hal ini membuat fungsi dari aplikasi *knowledge repository* yang ada saat ini.
- 2) Akses yang terbatas membuat tidak semua *knowledge* yang dihasilkan dari kegiatan tri darma di kampus dapat terdokumentasi dan terdistribusikan dengan baik.

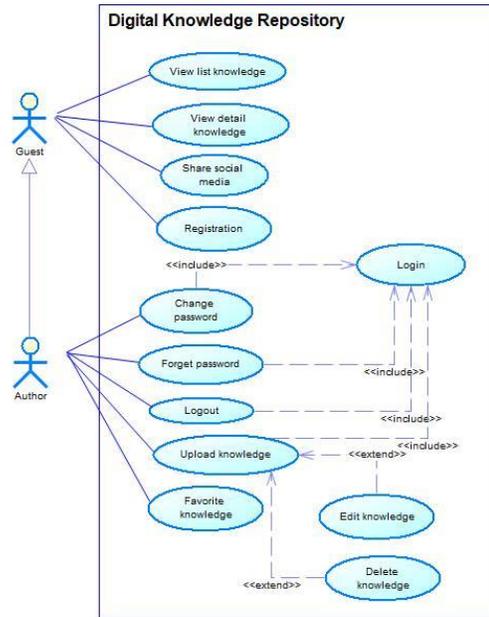
Analisis Sistem

Setelah kondisi eksistensi dan kebutuhan pengguna sudah teridentifikasi kemudian dilakukan analisis sistem. Tahap analisis sistem merupakan suatu tahap untuk menganalisis kerangka solusi serta kebutuhan dari solusi yang ditawarkan.

Secara umum proses bisnis (solusi) usulan yang dirancang diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang terjadi pada proses bisnis saat ini. Berdasar dari hasil analisis dan diskusi dengan pihak UPT Perpustakaan Politeknik Negeri Bali solusi yang diusulkan adalah dengan membangun sebuah *platform Digital Knowledge Repository* dengan fitur atau fungsi utama, seperti:

- 1) Fitur *user authentication* secara mandiri
- 2) Fitur unggah konten dalam berbagai format *file* secara mandiri
- 3) Fitur sharing konten ke *social media*
- 4) Fitur favorit
- 5) Fitur *preview* dan unduh konten

Pada Aplikasi *Digital Knowledge Repository* terdapat dua jenis *user*, yaitu *guest* dan *author*. Adapun hak akses yang dimiliki oleh masing-masing *user* dalam penggunaan aplikasi ini dapat dilihat pada *Gambar 2*.



Gambar 2. Use-case Diagram DKR

Analisis Arsitektur Teknologi

Arsitektur teknologi yang digunakan pada pengujian dan implementasi Aplikasi *Digital Knowledge Repository* ini adalah arsitektur *Three-Tier*. Dalam model ini, pemrosesan disebarakan di dalam tiga lapisan (atau lebih jika diterapkan arsitektur *multi-tier*). Lapisan ketiga dalam arsitektur ini, masing-masing memiliki fungsionalitas khusus, yaitu: lapisan presentasi (*client*); lapisan *web services (application server)*; dan lapisan data (*database server*). Arsitektur teknologi dari aplikasi ini dapat dilihat pada *Gambar 3*.



Gambar 3. Arsitektur Teknologi

Terdapat beberapa perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan untuk pengujian dan implementasi yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Spesifikasi *Software* dan *Hardware*

Lapisan	Hardware	Software
Client	CPU dengan prosesor Intel Core 2 Duo, RAM 1 Gb, HHD 80 Gb	Sistem Operasi Windows 7
	Monitor	Web Browser
	Keyboard	

Lapisan	Hardware	Software
	Mouse	
	Wireless atau LAN Adapter	
Application Server	CPU dengan prosesor Intel Core I3, RAM 3 Gb, HHD 250 Gb	Sistem Operasi Linux
	Monitor	PHP
	Keyboard	Apache
	Mouse	
	Wireless atau LAN Adapter	
Database Server	CPU dengan prosesor Intel Core I3, RAM 3 Gb, HHD 500 Gb	Sistem Operasi Linux
	Monitor	MySQL
	Keyboard	Apache
	Mouse	
	Wireless atau LAN Adapter	

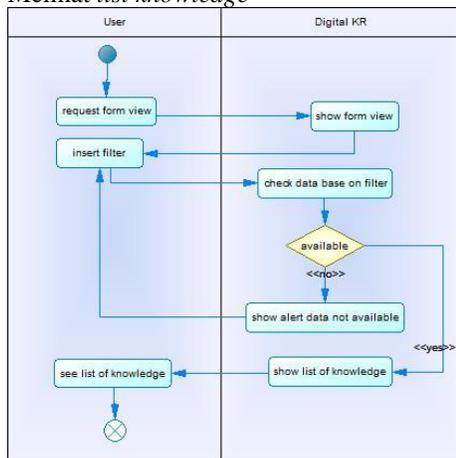
Desain Sistem

Desain sistem dibagi menjadi tiga jenis desain, yaitu desain perancangan proses sistem, desain perancangan *database* sistem dan desain perancangan antar muka sistem.

Perancangan Proses Sistem

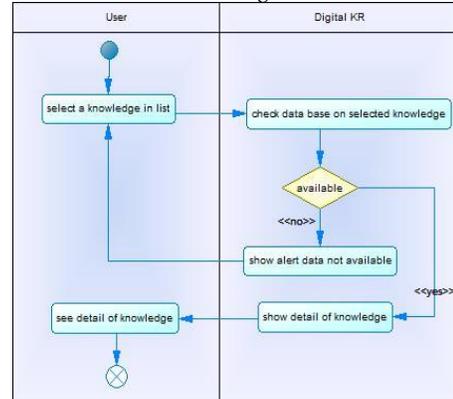
Desain ini dirancang untuk menggambarkan detail proses dari setiap fitur atau fungsi yang ada pada aplikasi *Digital Knowledge Repository*. Detail dari setiap proses digambarkan dengan menggunakan diagram aktivitas (*Activity Diagram*). Aktivitas diagram ini dibuat berdasarkan hasil *use-case* diagram yang sebelumnya telah didefinisikan. Berikut beberapa *diagram activity* utama dari aplikasi *Digital Knowledge Repository*.

1) Melihat *list knowledge*



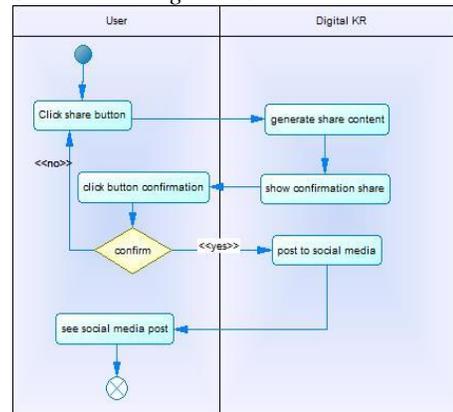
Gambar 4. Activity List Knowledge

2) Melihat *detail knowledge*



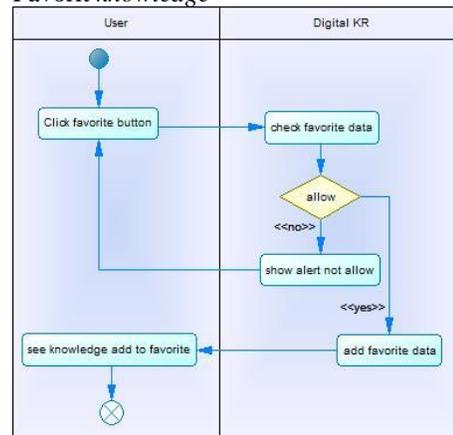
Gambar 5. Activity Detail Knowledge

3) *Share knowledge ke social media*



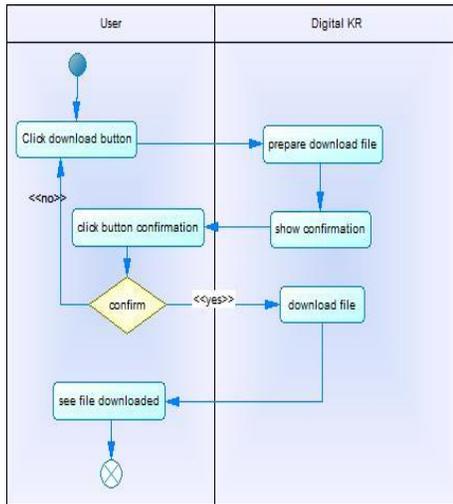
Gambar 6. Activity Share Knowledge

4) *Favorit knowledge*



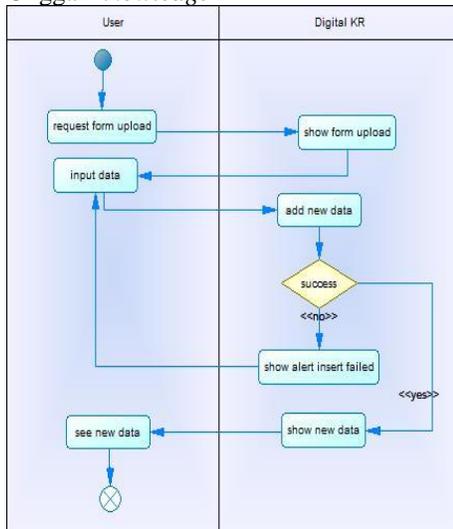
Gambar 7. Activity Favorite Knowledge

5) Unduh *knowledge*



Gambar 8. Activity Unduh Knowledge

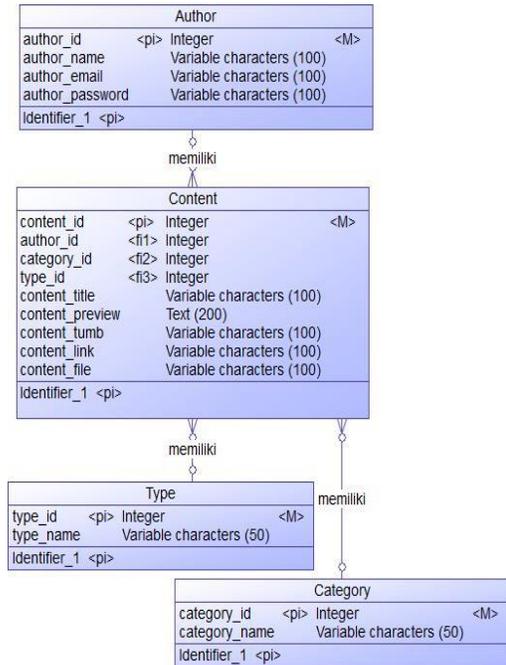
6) Unggah knowledge



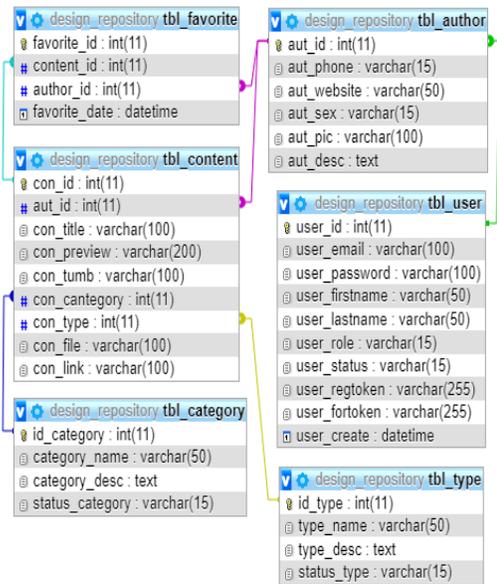
Gambar 9. Activity Unggah Knowledge

Perancangan Basis Data

Perancangan Basis Data pada aplikasi ini menggunakan *Entity Relationship Diagram* (Diagram Hubungan Entitas). ERD dari Aplikasi *Digital Knowledge Repository* digambarkan dalam Gambar 10. ERD tersebut kemudian dianalisis sesuai dengan kebutuhan sistem, kemudian diimplementasikan menjadi tabel relasi sebagai desain dari database aplikasi. Desain dari database dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 10. Diagram Entitas DKR

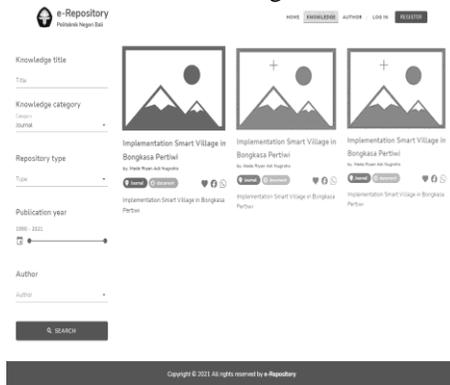


Gambar 11. Tabel Relasi

Perancangan Antar Muka

Pada tahap ini dibuat desain perancangan interface atau antarmuka Aplikasi *Digital Knowledge Repository*. Perancangan antar muka ini dilakukan dengan membuat *mockup* untuk setiap fitur yang ada pada aplikasi ini.

1) Antar muka list knowledge



Gambar 12. Antar Muka List Knowledge

2) Antar muka detail knowledge



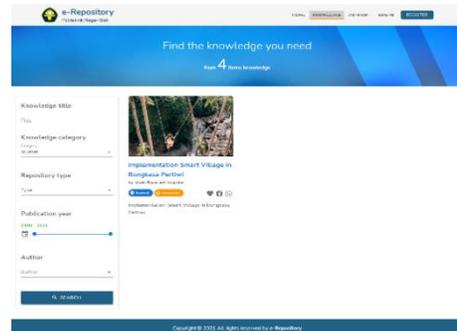
Gambar 13. Antar Muka Detail Knowledge

Pembuatan Sistem

Pada tahap ini dilakukan implementasi hasil rancangan ke dalam baris kode program yang dapat dimengerti oleh komputer. Proses *coding* pada tahap ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan Framework Slim untuk *web services*-nya. Bahasa pemrograman HTML, CSS, dan Javascript dengan menggunakan Framework Vue.js untuk *frontend*-nya. Serta MySQL sebagai *database*-nya.

Pada tahap ini dihasilkan aplikasi *Digital Knowledge Repository*, berikut beberapa halaman dari aplikasi *Digital Knowledge Repository*:

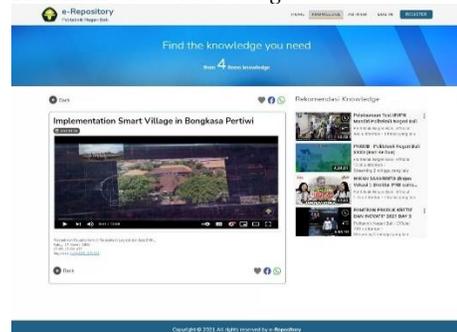
1) Halaman awal aplikasi



Gambar 14. Tampilan List Knowledge

Pada tampilan awal berisi list dari knowledge yang diunggah author. Halaman ini juga dilengkapi dengan form pencarian data. Dengan form pencarian ini pengguna dapat lebih mudah menemukan knowledge yang sesuai dengan pengguna.

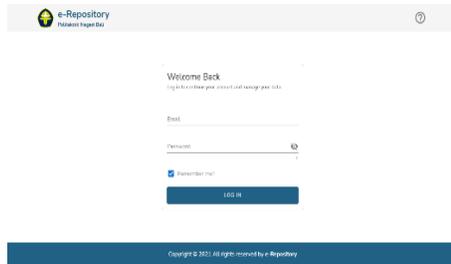
2) Halaman detail knowledge



Gambar 15. Tampilan Detail Knowledge

Pada halaman ini berisi informasi detail dari knowledge yang dipilih. Knowledge dapat berupa *video*, *audio*, gambar, maupun elektronik dokumen. Pada halaman ini pengguna juga dapat membagikan halaman ini ke *social media* dengan menekan tombol share. Serta dapat memberikan tanda favorit untuk knowledge tersebut agar lebih mudah dicari kedepannya. Pada halaman ini juga terdapat list rekomendasi knowledge yang terkait knowledge yang dipilih.

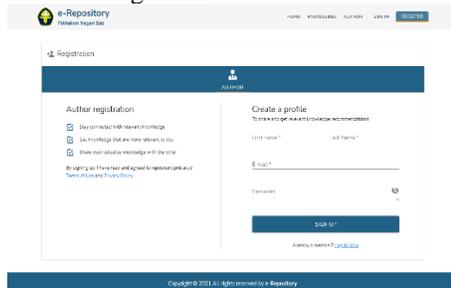
3) Halaman login



Gambar 16. Tampilan *Login*

Pada halaman ini digunakan pengguna untuk dapat masuk ke aplikasi. Setelah masuk ke aplikasi pengguna dapat mengelola *knowledge* yang dimiliki.

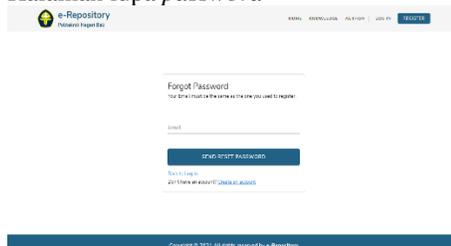
4) Halaman registrasi



Gambar 17. Tampilan Registrasi

Halaman ini dapat digunakan pengguna untuk mendaftarkan diri sebagai author secara mandiri. Setelah mendaftar pengguna dapat masuk ke aplikasi untuk mengelola *knowledge*-nya.

5) Halaman lupa *password*



Gambar 18. Tampilan Lupa *Password*

Halaman ini dapat digunakan jika pengguna lupa passwordnya. Dimana pengguna diminta untuk memasukkan email yang didaftarkan, kemudian sistem akan mengirim *link reset password* ke email tersebut. Dengan link tersebut pengguna dapat mereset passwordnya.

Implementasi

Tahap implementasi dilakukan dengan melakukan uji coba aplikasi pada lingkungan sebenarnya, yaitu di UPT Perpustakaan PNB. Tahap awal implementasi dilakukan dengan mempersiapkan infrastruktur aplikasi seperti *server* untuk menjalankan aplikasi dan *database* serta domain aplikasi. Setelah infrastruktur siap, maka dilakukan proses migrasi data dari aplikasi sebelumnya ke aplikasi *Digital Knowledge Repository*. Setelah aplikasi dapat dijalankan, dilakukan pengujian fungsional untuk memastikan aplikasi berjalan sesuai dengan fungsinya. Setelah aplikasi siap, tahap berikutnya adalah pelatihan serta sosialisasi aplikasi kepada penggunaan. Pada penelitian ini pelatihan dan sosialisasi dilakukan kepada seluruh civitas Politeknik negeri Bali.

SIMPULAN

Dihasilkan sebuah *platform* Aplikasi *Digital Knowledge Repository* yang diharapkan dapat membantu Politeknik Negeri Bali dalam mengelola *knowledge* atau pengetahuan yang dihasilkan dari kegiatan tri dharma perguruan tinggi. Aplikasi *Digital Knowledge Repository* ini, selain dapat mengelola *knowledge* dalam bentuk elektronik dokumen, juga dapat mengelola *knowledge* dalam bentuk *video*, *audio* serta gambar. Penerapan konsep *self-service* pada aplikasi ini, membuat pengguna lebih mudah dan cepat dalam mengelola akun serta *knowledge* yang dimilikinya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Haryanto, "Knowledge Management di Perpustakaan Perguruan Tinggi," *Pustakaloka*, vol. 10, no. 1, p. 39, 2018, doi: 10.21154/pustakaloka.v10i1.1236.
- [2] M. Munawaroh and D. Prayitno, "Perpustakaan Digital dan Intutusi Repositori sebagai Pendukung Literasi Informasi," *Rec. Libr. J.*, vol. 1, no. 2, p. 161, 2015, doi: 10.20473/rlj.v1-i2.2015.161-171.

- [3] S. Assegaf, “Mengembangkan Repositories dalam Knowledge Management,” *J. Ilm. Media Process.*, vol. 9, no. 2, pp. 167–171, 2014, [Online]. Available: <http://processor.stikom-db.ac.id/index.php/processor/article/view/55>.
- [4] W. Admin, “Akses Online untuk Koleksi Digital Politeknik Negeri Bali,” *Website PNB*, 2017. <http://www.pnb.ac.id/berita/detail/74/akses-online-untuk-koleksi-digital-politeknik-negeri-bali> (accessed Feb. 27, 2021).
- [5] A. Tiwana, *Knowledge Management Toolkit*, 2nd ed. Pearson India, 2002.
- [6] D. Kimiz, *Knowledge management in theory and practice*, 2nd ed. London: The MIT Perss, 2011.
- [7] F. A. Alhawary, H. J. Irtaimah, and K. Bany Hamdan, “Building a Knowledge Repository: Linking Jordanian Universities E-library in an Integrated Database System,” *Int. J. Bus. Manag.*, vol. 6, no. 4, pp. 129–135, 2011, doi: 10.5539/ijbm.v6n4p129.
- [8] P. Damayanti, “Knowledge Repository Bidang Kelautan dan Perikanan,” *J. Perpust. Pertan.*, vol. 27, no. 1, p. 7, 2018, doi: 10.21082/jpp.v27n1.2018.p7-16.
- [9] B. Endriawan and P. Swasti, “Membangun Knowledge Repository untuk mewujudkan perpustakaan sebagai learning center (Kajian UPT Perpustakaan Univeristas Trunojoyo Madura),” *J. Kaji. Inf. Pepustakaan*, vol. 12, no. 1, pp. 2085–2118, 2020.
- [10] Suryantara, *Analisis dan Perancangan SISFO*. Jakarta: Universitas Bunda Mulia, 2009.