

PENGEMBANGAN APLIKASI REPOSITORI PUBLIKASI PENELITIAN DAN PENGABDIAN MENGUNAKAN FRAMEWORK PHP BERBASIS MVC

DEVELOPMENT OF RESEARCH AND COMMUNITY DEVELOPMENT PUBLICATION REPOSITORY SYSTEM USING MVC BASED PHP FRAMEWORK

Hisyam Fahmi ^{1*}, Wina Permana Sari ², Ari Kusumastuti ¹

¹ *Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim,
Jl. Gajayana 50, Malang, 65144, Indonesia*

² *Computer Science Department, School of Computer Science, Bina Nusantara University,
Jl. Araya Mansion 8-22, Malang, 65154, Indonesia*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem informasi yang terbebas dari resiko yang mungkin terjadi ketika mengolah data secara manual seperti hilangnya berkas, pudarnya tulisan, kesulitan dalam mencari data publikasi penelitian dan pengabdian masyarakat. Sistem Informasi Publikasi Penelitian dan Pengabdian ini dibangun dalam bentuk katalog yang berisi informasi mengenai publikasi penelitian dan pengabdian yang dibuat dengan dua (2) jenis pengguna yaitu tamu (umum) dan admin. Sistem dikembangkan menggunakan *framework* PHP yang menggunakan pendekatan *Model-View-Controller* (MVC), yaitu Laravel. Hasil yang didapatkan adalah terciptanya sistem repositori institusi perguruan tinggi yang mampu mengelola dokumen penelitian dan pengabdian masyarakat baik dosen maupun mahasiswa yang menjadi penerapan karakteristik Ulul Albab di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Kata Kunci: Basis Data, Laravel, Penelitian, Publikasi, Sistem Informasi

Abstract. *This project aims to build an information system that is free from risks that may occur when processing data manually such as file loss, fading of writing, difficulty in finding research publication and community development data. The Research and Community Development Publication Information System was built in the form of a catalog containing information on research and community service publications made with two (2) types of users, namely guest (general) and admin. The system is developed using Laravel which is Model-View-Controller (MVC) based PHP framework. The results obtained are the creation of a repository system of higher education institutions that can manage documents for both lecturers and students who are applying the characteristics of Ulul Albab in Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.*

Keywords: *Database, Information System, Laravel, Publication, Research*

* Corresponding Author. E-mail: hisyam.fahmi@uin-malang.ac.id

Tel: +62-85646670841

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di masa kini terbukti sangat membantu pekerjaan manusia di berbagai bidang. Pengguna baik *stakeholder*, mahasiswa, dosen, maupun pengguna lainnya akan dapat mengakses berbagai macam informasi mengenai riwayat publikasi yang terkoneksi dengan penelitian dan pengabdian masyarakat oleh civitas akademika Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang dengan mudah apabila dibangun sebuah sistem informasi repositori berbasis *online*.

Pengembangan *website* lebih mudah di jaman sekarang ini dengan adanya *content management system* (CMS) seperti WordPress (Laguador, Tupaz, De Castro, & Dotong, 2016). Namun, penggunaan CMS ini tidaklah mudah jika kita ingin memodifikasi struktur *database* dari sistem. Sehingga, dibutuhkan metode pengembangan web yang lebih efektif, yaitu menggunakan PHP *framework*. Dengan PHP *framework* kita bisa membuat beberapa halaman *web* yang dinamis dalam waktu yang relatif singkat dan program yang sederhana (Das & Saikia, 2016). Sebagian besar PHP *framework* sudah berbasiskan *Model-View-Controller* (MVC), sehingga lebih mudah dalam proses pengembangan system dan perawatannya.

Dengan demikian, penulis bermaksud untuk melakukan penelitian tentang rancang bangun sistem informasi dengan PHP *framework* yang berbasiskan MVC. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan sistem informasi repositori publikasi penelitian dan pengabdian masyarakat UIN Maulana Malik Ibrahim Malang berbasis *website* menggunakan PHP *framework*. Penelitian ini berfokus pada pembuatan sistem informasi repositori publikasi penelitian dan pengabdian berbentuk katalog.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Basis Data

Sering kali kita mendengar istilah data dalam kehidupan sehari-hari baik di kelas, perkantoran, dan lain sebagainya. Seperti data kelas, data mahasiswa, data dosen dan lain sebagainya. Data merupakan fakta mengenai suatu objek seperti manusia, benda, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya yang dapat dicatat dan mempunyai arti secara implisit. Data dapat dinyatakan dalam bentuk angka, karakter atau simbol, sehingga bila data dikumpulkan dan saling berhubungan maka dikenal dengan istilah basis

data (Elmasri & Navathe, 1994). Sedangkan basis data merupakan kumpulan terorganisasi dari data yang berkaitan sedemikian hingga data tersebut dapat dimanipulasi, disimpan, serta dipanggil kembali oleh pengguna. Contoh objek-objek yang dapat disimpan di basis data yaitu koleksi buku, koleksi penelitian, koleksi pengabdian masyarakat, dan koleksi jurnal (Nugroho, 2011).

Dari beberapa definisi-definisi tersebut, dapat dikatakan bahwa basis data mempunyai berbagai sumber data dalam pengumpulan data, bervariasi derajat interaksi kejadian dari dunia nyata, dirancang dan dibangun agar dapat digunakan oleh beberapa *user* untuk berbagai kepentingan (Edi & Betshani, 2009). Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada umumnya data yang terdapat dalam basis data akan berfungsi jika dihubungkan dengan data yang lainnya.

B. Model-View-Controller (MVC)

Teknologi *web* saat ini telah sangat membantu dalam pengembangan sebuah sistem, dimana PHP menjadi salah satu *script* yang paling banyak dipakai oleh para pengembang *web*. Cara paling handal dalam mengembangkan *website* menggunakan PHP saat ini adalah dengan metode *Model-View-Controller* (MVC).

Pendekatan metode MVC adalah dengan membagi aplikasi menjadi tiga *layer* yang dapat bekerja secara terpisah dan menghasilkan hasil yang terintegrasi (Olanrewaju, Islam, & Ali, 2014). Keuntungan menggunakan pola MVC adalah:

- Standar, konsistensi, dan prediktabilitas
- Komponen perangkat lunak atau blok pembangun sehingga pengembang dapat berbagi dan menggunakan kembali kode
- Model atau arsitektur standar yang memungkinkan visualisasi yang mudah tentang bagaimana sistem arsip bekerja
- Kode yang dapat digunakan kembali dan diuji secara menyeluruh di perpustakaan, kelas, dan fungsi
- Kode terstruktur dengan baik menggunakan pola arsitektur
- Keamanan, interoperabilitas, dan pemeliharaan

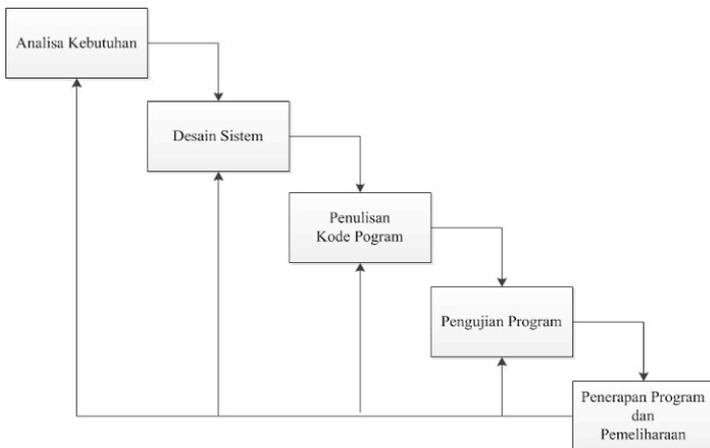
C. Repositori Digital

Repositori digital adalah salah satu tempat untuk menyimpan dokumen-dokumen digital. Contohnya adalah sistem repositori institusi di perguruan tinggi, yang digunakan untuk menyimpan arsip mahasiswa dan dosen seperti skripsi, pengabdian, penelitian, dan

lainnya (Rachmat C., 2014).

METODE

Sistem yang dibuat menggunakan pendekatan metode *waterfall*. Metode *waterfall* sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), permodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan (Pressman, 2005). Tahapan metode *waterfall* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall*

A. Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari *website* Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M) UIN Malang. Data tersebut terdiri dari data informasi dosen dan publikasi, serta data penelitian dan pengabdian. Tampilan *website* LP2M saat ini ditunjukkan pada Gambar 2.

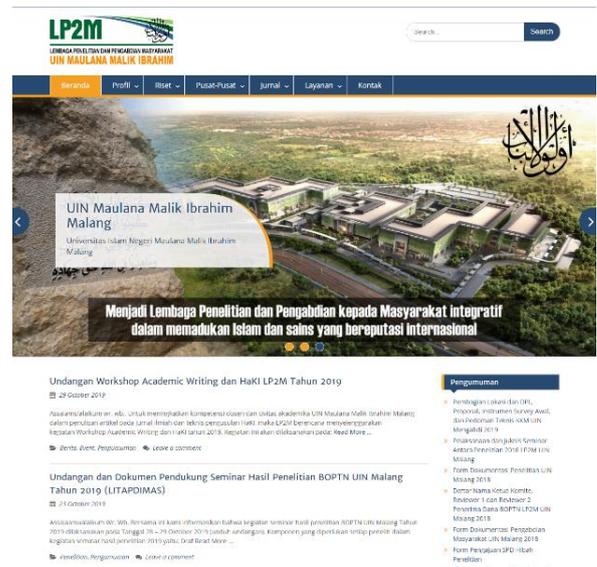
B. Tahap Penelitian

Sistem informasi *website* LP2M pada penelitian ini dibuat berdasarkan pengembangan perangkat lunak air terjun (*waterfall*). Tahapan-tahapannya yaitu analisa kebutuhan, perancangan (*design*), implementasi dan pengujian (Mills, 1980).

1) Analisa Kebutuhan

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan

kebutuhan-kebutuhan terkait perbaikan *website* LP2M yang sudah ada supaya bisa memberikan informasi yang interaktif tentang publikasi penelitian maupun pengabdian masyarakat. Kebutuhan ini bisa diperoleh dari para *user* yang mengakses *website*, seperti dosen, mahasiswa, pimpinan universitas, dan admin LP2M. Data lain yang dibutuhkan adalah data penelitian dan pengabdian yang telah dilakukan dosen maupun mahasiswa selama 2 tahun terakhir.



Gambar 2. Tampilan *website* LP2M UIN Maulana Malik Ibrahim Malang saat ini

2) Perancangan (Design)

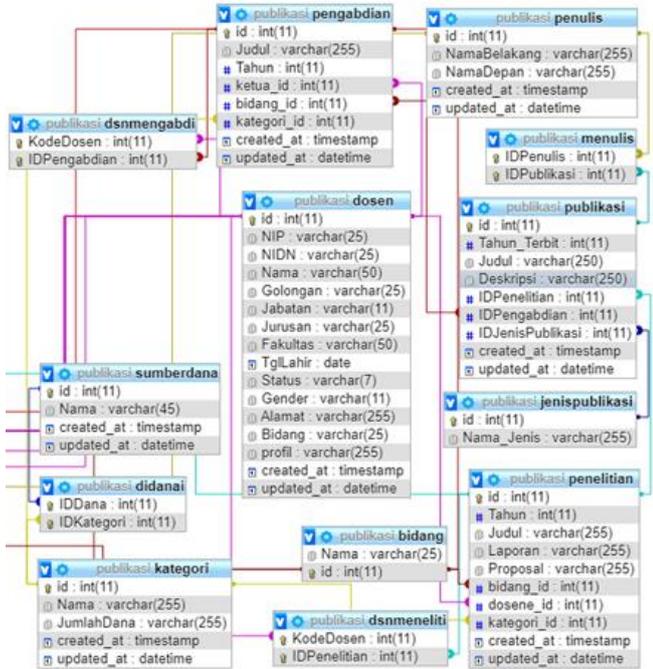
Setelah dilakukan analisis data, tahap berikutnya adalah perancangan sistem. Perancangan sistem ini diawali dengan pembuatan ERD (*entity relationship diagram*) untuk memodelkan basis data yang di dalamnya terdapat relasi yang dihubungkan oleh *field* kunci. Struktur basis data yang dirancang untuk Sistem Informasi Publikasi Penelitian dan Pengabdian dapat dilihat pada Gambar 3. Setelah itu membuat rancangan sistem informasi menggunakan *framework* Laravel (pemodelan pengolahan data *Model-View-Controller*) untuk membangun *website* dinamis menggunakan bahasa pemrograman PHP. Desain *Model-View-Controller* sangat berguna untuk membangun sistem yang interaktif dengan lebih mudah (Leff & Rayfield, 2001).

3) Implementasi

Pada tahap ini, rancangan sistem akan dikonversikan dalam kegiatan operasi *coding*, yaitu pengintegrasian antara basis data dan *website* dengan *framework* Laravel.

4) Pengujian

Pada tahap ini, sistem informasi yang dibuat akan diuji untuk mengetahui apakah sistem informasi tersebut dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan batasan-batasan yang ditetapkan atau masih membutuhkan perbaikan.



Gambar 3. Struktur lengkap Database Publikasi Penelitian dan Pengabdian

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Halaman Utama

Website Sistem Informasi Publikasi Penelitian dan Pengabdian ini baru diimplementasikan pada komputer peneliti, belum sampai pada *deploy* ke *server* yang terkoneksi ke jaringan *internet* secara publik. Halaman utama dapat diakses oleh pengguna dengan menuju ke *route / (root)* atau */beranda*. Pada bagian *header*, terdapat beberapa *button* yaitu Beranda, Penelitian, Publikasi, Pengabdian, dan *Login*.

Sedangkan pada bagian *body*, pengunjung dapat memilih *sub* menu seperti Penelitian, Pengabdian, atau Publikasi sesuai dengan kebutuhan pengunjung yang ditunjukkan pada Gambar 4. Baik *button* pada *header* maupun *sub* menu pada *body*, keduanya berfungsi untuk mengarahkan pengunjung ke halaman *website* yang dipilih, misalnya *sub page* Publikasi.



Gambar 4. Tampilan halaman Beranda

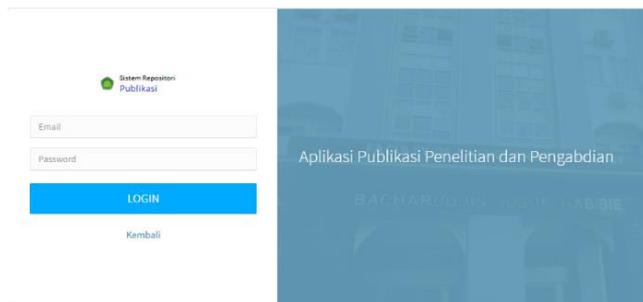
B. Multi-user

Sistem informasi Publikasi Penelitian dan Pengabdian ini didesain untuk memiliki dua jenis pengguna, yaitu *guest* (tamu) dan *admin*. Hal yang membedakan kedua jenis pengguna tersebut adalah fitur tambahan yang dimiliki oleh *admin*.

Proses *login* dapat dilakukan dengan menekan tombol *login* yang berada di *header* sebelah kanan atas. Kemudian, pengguna akan diarahkan ke halaman *login* seperti ditunjukkan pada Gambar 5. Pengguna akan diminta memasukkan *email* dan *password* *admin*, lalu tekan *login*. Sampai tahap ini, pengguna telah berada dalam mode pengguna *admin*.

Fitur tambahan yang dimiliki oleh pengguna *admin* adalah fitur untuk mengolah data seperti mengubah, menambahkan, bahkan menghapus data. Jika pengguna belum mempunyai akun atau *email* pengguna tidak terdaftar, maka harap menghubungi pengguna *admin* lainnya agar dibantu dalam proses pendaftaran akun. Cara untuk mendaftarkan *admin* baru adalah dengan meng-klik tombol Registrasi, akan muncul sebuah *form* pendaftaran untuk diisi, lalu tekan OK.

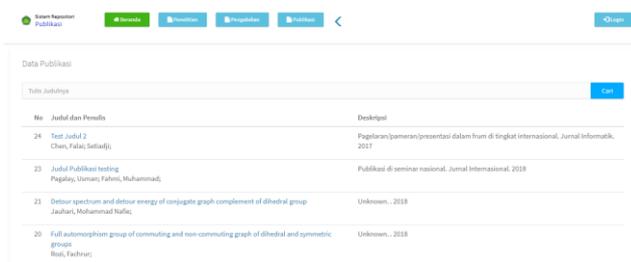
Apabila pengguna *admin* telah selesai dengan kepentingannya, maka pengguna *admin* dapat *logout* agar tidak ada pihak yang menyalahgunakan fitur pengguna *admin* yang tersedia pada *website* Sistem Informasi Publikasi Penelitian dan Pengabdian. Proses *logout* dapat dilakukan dengan menekan tombol nama akun, lalu akan muncul tombol bertuliskan keluar. Dengan menekan tombol keluar, maka pengguna akan kembali ke pada mode pengguna tamu.



Gambar 5. Tampilan halaman Login

C. Subpage Publikasi, Penelitian, dan Pengabdian

Subpage publikasi dapat diakses pada route /publikasi. Tampilan subpage publikasi ditunjukkan pada Gambar 6. Pada subpage publikasi hanya terdapat fitur kolom pencarian judul publikasi tanpa filter pencarian berdasarkan bidang, sedangkan subpage penelitian dan pengabdian disertakan filter berdasarkan bidang. Untuk menggunakan fitur kolom pencarian, pengguna hanya perlu mengetikkan kata kunci judul publikasi di bagian kolom, kemudian klik tombol *Enter*. Hasil pencarian akan menampilkan data dengan kata kunci yang serupa.



Gambar 6. Tampilan halaman daftar publikasi

KESIMPULAN

Sistem informasi Publikasi Penelitian dan Pengabdian berbasis website UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dikembangkan menggunakan framework Laravel dengan konsep MVC. Tahapan yang perlu dilakukan dalam proses membangun sistem informasi Publikasi Penelitian dan Pengabdian ini antara lain identifikasi masalah, analisis kebutuhan, perancangan dan pengisian basis data, dan mengimplementasikan sistem. Sistem informasi Publikasi Penelitian dan Pengabdian yang telah dibangun ini masih bersifat katalog, namun sudah cukup untuk memudahkan pengguna dalam mengakses informasi mengenai publikasi, penelitian, dan pengabdian yang dilakukan oleh dosen di lingkungan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

Fitur utama yang dihasilkan adalah adanya fitur login untuk mengakomodasi beberapa tipe pengguna,

seperti admin, dosen, dan mahasiswa, sehingga masing-masing pengguna dapat memasukkan data ke dalam repositori sesuai dengan *role* yang dimiliki. Serta adanya fitur pencarian yang digunakan untuk mencari dokumen sesuai dengan kata kunci yang diberikan. Kedepannya diharapkan sistem ini dapat dikembangkan untuk mengelola data yang lebih luas.

References

- Das, R., & Saikia, L. P. (2016). Comparison of Procedural PHP with Codeigniter and Laravel Framework. *International Journal of Current Trends in Engineering & Research (IJCTER)*, 2(6), 42–48. Retrieved from <http://www.ijcter.com>
- Edi, D., & Betshani, S. (2009). Analisis Data dengan Menggunakan ERD dan Model Konseptual Data Warehouse. *Jurnal Informatika*, 5(1), 71–85.
- Elmasri, R., & Navathe, S. B. (1994). *Fundamentals of Database Systems, 2nd Edition*. Benjamin/Cummings.
- Laguador, J. M., Tupaz, A., De Castro, E. L., & Dotong, C. I. (2016). Development and evaluation of an institutional research repository using content management system. *International Journal of Applied Engineering Research*, 11(6), 4017–4023.
- Leff, A., & Rayfield, J. T. (2001). Web-application development using the model/view/controller design pattern. *Proceedings Fifth IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Conference*, 118–127. IEEE.
- Mills, H. D. (1980). The management of software engineering, Part I: Principles of software engineering. *IBM Systems Journal*, 19(4), 414–420.
- Nugroho, A. (2011). *Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data*. Yogyakarta: Andi.
- Pressman, R. S. (2005). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. Palgrave Macmillan.
- Rachmat C., A. (2014). Analisis Rancang Bangun Sistem Repositori Institusi Berbasis Metadata Dublin Core di UKDW Yogyakarta. *Jurnal ULTIMA InfoSys*, 5(2), 65–74. <https://doi.org/10.31937/si.v5i2.267>