

INTEGRATED STUDENT PORTAL MENGGUNAKAN METODE PENGEMBANGAN SIKLUS PENDEK

Ardian Prima Atmaja¹⁾, Susilo Veri Yulianto²⁾

^{1,2)}Jurusan Teknik Politeknik Negeri Madiun

Jl. Serayu 84, Kota Madiun, Jawa Timur, Indonesia

³⁾Jurusan Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Madiun

Jl. Serayu 84, Kota Madiun, Jawa Timur, Indonesia

e-mail: atmaja@pnm.ac.id¹⁾, susilo@pnm.ac.id²⁾

ABSTRAK

Politeknik Negeri Madiun (PNM) sebagai perguruan tinggi negeri yang baru dinegerikan pada akhir tahun 2012 lalu belum memiliki konten yang bersifat privat yang dapat diakses mahasiswa, yakni yang berisi data akademik yang dikelola oleh Sub Bagian Akademik sehingga hanya mahasiswa itu sendiri yang mengaksesnya. Namun setelah perangkat server dan jaringan berjalan dengan baik, Sistem Informasi Akademik (SIKAD) PNM yang dikembangkan sejak tahun 2016 telah berjalan pada server PNM. Data tersebut telah dioperasionalkan oleh Sub Bagian Akademik untuk pengelolaan akademik mahasiswa. Pada makalah ini dikembangkan sebuah portal berbasis web yang dapat diakses secara mandiri oleh mahasiswa PNM secara privat terkait informasi akademik yang dibutuhkan oleh mahasiswa tersebut seperti jadwal kuliah, nilai mata kuliah, hasil studi, rekap presensi, dan sebagainya beserta form-form paperless untuk mengajukan suatu permohonan ke bagian yang terkait. Sistem dibangun dengan metode pengembangan perangkat lunak Rapid Application Development (RAD) dengan mengintegrasikan beberapa proses dan database yang telah ada pada SIKAD untuk dapat diakses oleh mahasiswa secara privat melalui perangkat komputer dan smartphone dengan tampilan yang menyesuaikan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendukung kegiatan operasional jurusan akademik dan kemahasiswaan agar lebih cepat dan efisien serta fleksibel terhadap perubahan dan penggunaan ulang (reuse) komponen sistem ketika dibutuhkan.

Kata Kunci: *student portal, portal mahasiswa, Rapid Application Development (RAD), pengembangan perangkat lunak siklus pendek, Laravel, MVC.*

ABSTRACT

State Polytechnic of Madiun (PNM) as a new state college at the end of 2012 do not have any private content accessed by students such as academic data that managed by Academic Sub-Division. After the server and network devices were running well, the PNM Academic Information System (SIKAD) developed in 2016 has run on the PNM server. The data has been operated by the Academic Sub-Division for student academic management. This study will develop a web-based portal which can be accessed independently and privately by students of State Polytechnic of Madiun by using an internet. The content is about academic information needed by the student, such as biodata, schedule of lecture, course grade, result of study, recap of presences, other information and some paperless form to submit a request to related department in this college for some submission. The system built with the Rapid Application Development (RAD) software development method by integrating some existing processes and databases on SIKAD that can be privately accessed by student with their personal computer and smartphone. The purpose of this study is to support the operational activities of academic and student affairs services to be more quickly, efficiently and flexible to changing and re-using system components.

Keywords: *student portal, academic private portal, Rapid Application Development (RAD), Laravel, MVC.*

I. PENDAHULUAN

Berkembangnya konten-konten internet di masa kini membuat sebuah institusi seakan berlomba untuk ikut mengembangkan konten-konten yang bermanfaat bagi stakeholder. Politeknik Negeri Madiun (PNM) sebagai perguruan tinggi negeri yang baru dinegerikan pada akhir tahun 2012 lalu sesuai Surat Keputusan Peraturan Mendikbud nomor 66/2012 tanggal 28 Oktober 2012 [1] belum memiliki konten yang bersifat akses privat oleh mahasiswa. Konten yang dimaksud adalah konten yang berisi informasi akademik mahasiswa sehingga hanya mahasiswa itu sendiri dan bagian pengelola akademik sebagai pemilik data yang dapat mengaksesnya. Setelah perangkat server dan jaringan berjalan dengan baik, Sistem Informasi Akademik (SIKAD) PNM yang dikembangkan sejak tahun 2016 dan berjalan pada server PNM telah dioperasikan dengan baik untuk pengelolaan akademik mahasiswa. SIKAD yang berbasis web tersebut hanya dapat diakses oleh para petugas bagian akademik yang telah memiliki hak akses. Mahasiswa sebagai sumber data akademik tidak dapat mengaksesnya. Hal ini mengakibatkan beberapa informasi akademik yang disimpan di database akademik

dan dikelola di SIAKAD tidak dapat disampaikan kepada mahasiswa secara di *up-to-date*.

Memperhatikan ketimpangan tersebut, dimana di PNM telah tersedia infrastruktur server dan jaringan yang memadai namun di sisi lain pengelolaan dan pelayanan akademik masih bersifat konvensional, maka perlu dikembangkan sebuah portal yang dapat diakses oleh mahasiswa secara privat dimana di dalam portal tersebut terdapat informasi akademik yang dibutuhkan oleh mahasiswa seperti jadwal kuliah, nilai matakuliah, hasil studi, rekap presensi, dan sebagainya beserta form-form *paperless* untuk mengajukan suatu permohonan ke bagian yang terkait. Hal ini dilakukan untuk menunjang kegiatan operasional Sub Bagian Akademik agar lebih cepat, efisien, dan juga fleksibel terhadap perubahan komponen-komponen sistem ketika dibutuhkan, serta sebagai kontribusi konten dalam infrastruktur teknologi informasi di PNM yang saat ini sedang berkembang.

Berdasarkan pada latar belakang yang telah disampaikan, permasalahan yang menjadi fokus makalah ini adalah bagaimana mengembangkan sebuah sistem informasi manajemen berupa portal berbasis web menggunakan metode pengembangan *software Rapid Application Development (RAD)* yang pendek, singkat dan cepat serta dapat fleksibel terhadap perubahan komponen dan bersifat *reuse*, yang akan segera digunakan mahasiswa di Politeknik Negeri Madiun dalam mengakses informasi akademik terkait status kemahasiswaannya secara privat dan mengajukan permohonan ke bagian-bagian terkait secara *paperless*. Framework PHP Laravel dipilih untuk mengembangkannya karena memiliki karakteristik yang sama dengan metode pengembangan *software RAD*. Portal yang dibangun terintegrasi dengan *database* akademik yang sudah ada, serta mampu mengakomodasi penambahan dan pengurangan komponen atau fitur secara fleksibel sesuai dengan dinamika kebijakan insituti.

II. METODE PENELITIAN

Student portal yang dibangun merupakan bagian dari Sistem Informasi Akademik. Sistem Informasi Akademik merupakan sebuah sistem yang merujuk pada seperangkat sistem dan aktivitas yang digunakan untuk menata, memproses, dan menggunakan informasi sebagai sumber dalam organisasi. Sedangkan keluaran berupa informasi yang dihasilkan oleh sistem ini akan memberikan informasi sebagai pendukung keputusan [2]. Sistem Informasi Akademik merupakan salah satu kategori dari Sistem Informasi Manajemen. Sistem Informasi Manajemen (SIM) adalah sistem berbasis komputer yang membuat informasi tersedia bagi pengguna dengan kebutuhan yang serupa [3]. Sebuah SIM dapat berjalan dengan baik apabila semua proses didukung dengan teknologi yang sesuai, sumber daya yang berkualitas, dan yang paling penting komitmen organisasi atau institusi pengguna SIM tersebut.

Ada tiga pilar utama yang menentukan kualitas informasi yakni akurasi, ketepatan waktu dan relevansi [4]. Dalam makalah Indrayani (2011) menyatakan bahwa secara spesifik, Sistem Informasi Akademik memiliki beberapa karakter yang cukup luas, yaitu: (a) Sistem informasi akademik bermakna sebagai pendekatan-pendekatan dalam melakukan proses manajemen; (b) Komputer hanya merupakan komponen, atau alat bukan fokus sentral dari sistem informasi akademik; (c) Pimpinan berperan aktif dalam rangka sistem sebagai pengguna informasi bukan sebagai tenaga teknis ataupun operator komputer; dan (d) Esensi sistem informasi administrasi terletak pada sistem terpadu dan sistem terencana, bukan hanya urusan mekanisme pengolahan data [2].

Dalam operasional Sistem Informasi Akademik, infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) merupakan suatu hal yang sangat berperan penting. Hal ini disebabkan TIK merupakan perangkat yang kritis untuk pengelolaan informasi akademik. Kemampuan institusi untuk menjawab perubahan lingkungan dunia luarnya merupakan faktor utama yang menentukan kinerja institusi tersebut [5]. Kepekaan organisasi membuat lembaga mampu mendeteksi secara dini perubahan pasar, merancang ulang proses transformasi yang selama ini telah berjalan dalam rangka memenuhi tuntutan pasar, berbagai informasi dengan dunia luar, mengambil keuntungan maksimal dari sistem informasi, dan lebih dahulu dalam mengadopsi proses dan produk teknologi baru dalam rangka memenangkan kompetisi. Maka dari itu, pemahaman kondisi lembaga dalam berkontribusi, mendukung, atau kemampuan merespon secara cepat dan efektif merupakan langkah kritis dalam rangka menyesuaikan dengan tuntutan lingkungannya [6].

Pada penelitian Wahyudi, dkk. (2013), diusulkan empat hipotesa tentang pengaruh Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) terhadap kepuasan mahasiswa di Universitas Brawijaya yang semuanya diterima sebagai hasil dari penelitian tersebut. Hipotesa yang pertama adalah faktor kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas pelayanan berpengaruh secara simultan terhadap kepuasan mahasiswa. Hipotesa yang kedua tentang faktor-faktor kualitas sistem berpengaruh secara signifikan terhadap kepuasan mahasiswa. Hipotesa yang ketiga adalah faktor-faktor kualitas informasi berpengaruh secara signifikan terhadap kepuasan mahasiswa. Dan hipotesa yang keempat faktor-faktor kualitas pelayanan berpengaruh secara signifikan terhadap kepuasan mahasiswa [7]. Hal ini membuktikan bahwa peran SIAKAD sangat berpengaruh terhadap kepuasan mahasiswa terhadap pelayanan

akademik kampus. Sehingga layanan SIAKAD perlu untuk ditingkatkan terutama dalam menjadikannya lebih intensif dan dapat diakses secara langsung dan privat kepada mahasiswa.

Student portal dibangun menggunakan framework PHP Laravel yang mengadopsi pola desain MVC (Model-View-Controller). Pola desain MVC menerapkan prinsip pembagian fokus (*Separation of Concern*) yang membagi-bagikan kode ke dalam beberapa bagian. Masing-masing bagian kode ini memiliki tanggung jawab masing-masing yang bertujuan untuk meningkatkan usability dan konsistensi aplikasi serta mengurangi kerumitan dalam pengembangan [8]. Hal ini sesuai dengan metode dari pembuatan *student portal* dimana akan dipisahkan komponen-komponen pembentuk dari sistem ini sehingga dapat dibangun dengan waktu yang pendek, singkat, dan cepat serta secara fleksibel dapat dilakukan penggunaan kembali (*reuse*) komponen bahkan perubahan setelahnya.

Metode pengembangan *software* yang digunakan untuk mengembangkan sistem ini adalah *Rapid Application Development* (RAD). RAD merupakan sebuah model proses pengembangan perangkat lunak yang menekankan pada siklus pengembangan yang sangat pendek [9]. Noertjahyana (2002) menambahkan bahwa *Rapid Application Development* (RAD) merupakan proses pengembangan *software incremental*, yang menekankan pada siklus pengembangan yang sangat pendek. Untuk proses pengembangan suatu sistem informasi yang normal membutuhkan waktu minimal 180 hari, akan tetapi dengan menggunakan metode RAD suatu sistem dapat diselesaikan hanya dalam waktu 30-90 hari [10]. Siklus waktu pengembangan yang pendek sangat diperlukan mengingat sistem ini terintegrasi dengan sistem dan database lain sehingga dapat mempersingkat waktu *idle* proses-proses lainnya yang berhubungan dengan *student portal* ini.

Pengembangan sistem informasi *student portal* ini menggunakan pendekatan RAD yang meliputi fase-fase sebagai berikut [9]:

A. Business Modelling

Fase awal ini diinisiasi agar dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan; informasi apa yang mengontrol proses bisnis, informasi apa yang didapat, siapa yang mendapatkannya, untuk siapa informasi itu ditujukan, dan siapa yang akan memprosesnya. Pada prosesnya, metode yang digunakan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut antara lain pengumpulan data akademik, wawancara kepada bagian akademik dan jurusan-jurusan di PNM, analisis terhadap data yang telah diperoleh berupa hasil *print-out* dari SIAKAD, perancangan sistem, dan pengujian.

Pada pengembangan *student portal*, informasi akademik yang diolah berupa biodata mahasiswa beserta orang tua, jadwal kuliah, nilai kuliah, rekap presensi, hasil studi, pengumuman, dan sebagainya. Informasi tersebut kemudian diproses dan disimpan oleh sistem sebagai informasi yang bisa diakses hanya oleh pengguna yang berhak mengakses informasi tersebut, yakni mahasiswa melalui *student portal*.

B. Data Modelling

Pada fase ini, informasi-informasi yang dipadu dari pemodelan bisnis (*business modelling*) dipilah-pilah menjadi sekumpulan objek data yang masing-masing objek diidentifikasi dan ditentukan hubungannya antara objek-objek tersebut. Sehingga pada rancang bangun *student portal* didapatkan beberapa entitas atau objek data pokok, antara lain; mahasiswa, dosen, matakuliah, nilai matakuliah, presensi kuliah, jadwal kuliah, dan pengumuman. Objek-objek tersebut saling berhubungan dengan entitas-entitas pendukung lainnya yang ada pada *database* akademik yang sudah ada, sehingga didapatkan relasi antar tabel yang digunakan sebagai *database* dari sistem ini.

C. Process Modelling

Aliran informasi yang didapat dalam proses pemodelan data diolah sedemikian rupa untuk dapat menopang fungsi-fungsi bisnis. Prosesnya dikreasikan untuk menambah, memodifikasi, menghapus dan atau mendapatkan kembali sebuah objek data. Sehingga pada fase ini dirancang sebuah model bisnis yang memperlihatkan proses-proses yang saling berkaitan untuk membentuk sebuah sistem informasi *student portal*, antara lain proses utama antara lain biodata mahasiswa, matakuliah diambil, jadwal kuliah semester berjalan, nilai matakuliah, presensi kuliah, dan pengumuman. Di dalam proses-proses tersebut, ditunjukkan pula aliran data dari satu entitas ke entitas yang lain serta antar proses utama dengan pendukung. Sehingga gabungan antara proses dan entitas akan menciptakan fungsi bisnis yang meliputi menambah data, memodifikasi data yang tersimpan, menghapus data, dan mendapatkan kembali informasi yang terbentuk dari proses-proses tersebut.

D. Application Generation

RAD dapat saja memakai kembali (*reuse*) komponen program yang sudah ada bila dimungkinkan, atau

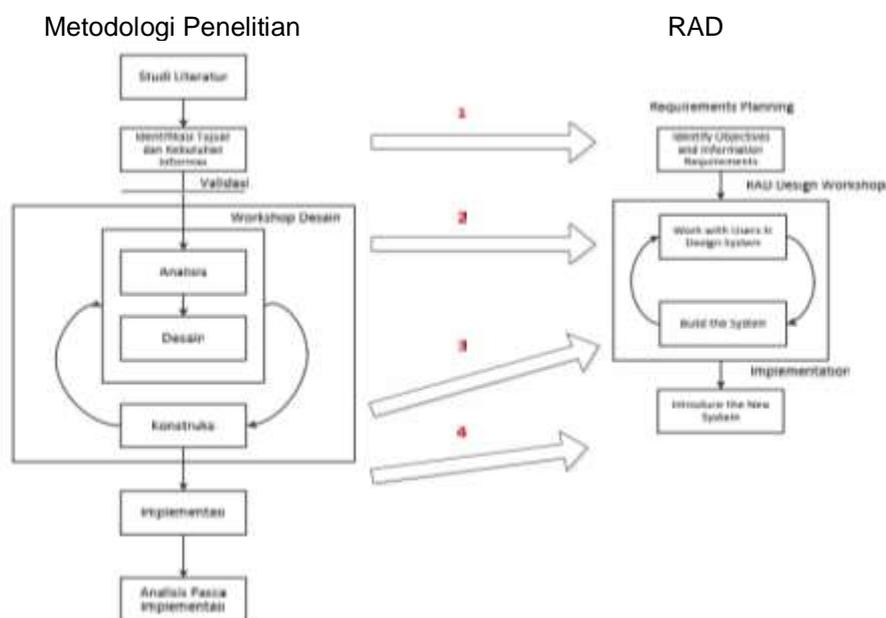
membuat komponen yang dapat digunakan lagi bila diperlukan di masa mendatang. RAD juga diasumsikan menggunakan teknik generasi keempat (4GT). Sehingga pada pengembangan *student* portal ini digunakan *framework* Laravel, yakni sebuah *framework* yang dapat memungkinkan untuk mempercepat proses *development* dan menggunakannya kembali serta mengintegrasikan dengan modul-modul baru lainnya. Nantinya *student portal* dapat ditambahkan komponen atau modul baru tanpa melakukan perombakan total pada sistem yang telah ada. Komponen atau modul-modul yang dibangun pada sistem yang telah dikembangkan dapat digunakan kembali oleh sistem atau aplikasi lainnya. Pada makalah ini, *student portal* diintegrasikan dengan *database* akademik dan aplikasi SIAKAD yang telah ada di PNM.

E. Testing and Turnover

Proses RAD menekankan pada pemakaian kembali yang memungkinkan berkurangnya keseluruhan waktu pengujian, namun komponen harus diuji dan harus dilatih secara penuh serta terintegrasi. Pengujian terhadap perangkat lunak atau sistem informasi yang telah dibangun bertujuan untuk memastikan bahwa sistem informasi yang dibangun telah sesuai dengan spesifikasi yang dituangkan di dalam fase-fase sebelumnya. Tahap pengujian dilakukan dalam dua metode, yakni *Black Box* dan *White Box*. Metode pengujian *Black Box* berfokus terhadap persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian ini cenderung memperhatikan struktur kontrol dan berfokus pada domain informasi yakni data perkuliahan di PNM. Pengujian *Black Box* dilakukan hanya dengan mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Penguji hanya bisa melihat penampilan dan fungsinya saja, tanpa tahu bagaimana proses di dalamnya.

Sedangkan pengujian *White Box* menggunakan struktur kontrol desain prosedural untuk memperoleh *test case*. Metode ini didasarkan pada pengamatan yang teliti terhadap detail prosedural sebuah aplikasi tanpa memperhatikan kode-kode yang digunakan untuk membangun perangkat lunak tersebut. Pengujian didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan sistem, menggunakan struktur kontrol dari desain program secara prosedural untuk membagi pengujian ke dalam beberapa kasus pengujian. Sebelum melakukan pengujian, pada metode pengujian *White Box* dilakukan pendefinisian semua alur logika, dan pembuatan kasus-kasus untuk digunakan dalam pengujian.

Persamaan metodologi penelitian dengan menggunakan RAD ditunjukkan pada Gambar 1 [11].



Gambar. 1. Persamaan Metode Penelitian dengan Metode RAD

Pada Gambar 1 terlihat metode yang digunakan memiliki tujuh aktivitas utama, yakni Identifikasi Tujuan dan Kebutuhan Informasi, Validasi, Analisis, Desain, Konstruksi, Implementasi, dan Analisis Pasca Implementasi. Aktivitas-aktivitas utama tersebut merupakan *software process*. *Software process* berupa rangkaian aktivitas yang mengarah pada produksi *software* [12].

III. ANALISIS SISTEM

Tahap ini menganalisis permasalahan awal yang ditemukan pada domain permasalahan yaitu pada operasional akademik di Sub Bagian Akademik dan pihak jurusan-jurusan di PNM. Tahapan ini akan memahami aturan bisnis dan Sistem Informasi Akademik (SIKAD) PNM yang telah ada, dan menentukan arah pengembangannya di sisi mahasiswa.

A. Analisis Kebutuhan Entitas

Entitas dalam sistem basis data memiliki peran masing-masing dalam menyampaikan informasi. Pada sistem ini, entitas yang dibuat ditunjukkan pada Tabel I. Entitas-entitas tersebut akan saling berelasi untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan oleh mahasiswa tertentu yang mengaksesnya.

TABEL I
DAFTAR ENTITAS SISTEM

No	Nama Entitas	Penjelasan
1	Mahasiswa	Menyimpan data semua mahasiswa termasuk NPM, <i>password</i> , dan data orang tua
2	Dosen	Menyimpan data semua dosen yang aktif mengajar
3	Matakuliah	Menyimpan data semua matakuliah
4	Nilai Matakuliah	Menyimpan data semua nilai
5	Presensi Mahasiswa	Menyimpan data rekap presensi mahasiswa
6	Jadwal Kuliah	Menyimpan data semua jadwal perkuliahan
7	Pengumuman	Menyimpan informasi dari jurusan atau Sub Bagian Akademik ke mahasiswa

Entitas-entitas pada *student portal* berhubungan dengan komponen yang dibuat. Pada *student portal*, ada beberapa komponen yang dibuat untuk proses yang dilakukan. Komponen yang dibangun bersifat fleksibel sehingga dapat dilakukan *update* setelah sistem berjalan dengan baik. Setiap komponen dapat diterapkan pada satu atau lebih *controller*. *Controller* bertugas sebagai pengontrol atau pengatur aktivitas proses dari komponen-komponen yang digunakan. Tabel II menjelaskan tentang komponen-komponen yang dibangun pada *student portal* ini.

TABEL II
DAFTAR KOMPONEN SISTEM

No	Komponen	Controller	Penjelasan
1	Beranda	DepanController	Mengatur <i>method</i> dan proses yang dijalankan dari semua <i>request</i> pada laman beranda sistem
2	Mahasiswa	MahasiswaController	Mengatur <i>method</i> dan proses yang dijalankan dari <i>request</i> yang berupa data mahasiswa
3	Dosen	DosenController	Mengatur <i>method</i> dan proses yang dijalankan dari <i>request</i> yang berupa data dosen
4	Cetak	CetakController	Mengatur <i>method</i> dan proses yang dijalankan dari <i>request</i> yang berupa aktivitas cetak di sistem
5	Presensi Kuliah	PresensiController	Mengatur <i>method</i> dan proses yang dijalankan dari <i>request</i> yang berupa data presensi mahasiswa
6	Matakuliah	MatakuliahController	Mengatur <i>method</i> dan proses yang dijalankan dari <i>request</i> yang berupa data matakuliah
7	Form	FormController	Mengatur <i>method</i> dan proses yang dijalankan dari <i>request</i> yang berupa aktivitas form
8	Pengumuman	PengumumanController	Mengatur <i>method</i> dan proses yang dijalankan dari <i>request</i> yang berupa data pengumuman

B. Analisis Kebutuhan Pengguna

Setiap sistem membutuhkan pengguna dalam mengoperasikan sistem tersebut. Pada sistem yang dibangun ini, kebutuhan pengguna sistem hanyalah mahasiswa PNM yang berstatus aktif dan cuti, sesuai dengan kebijakan akademik institusi. Mahasiswa tersebut memiliki hak akses *student portal* untuk melakukan *monitoring* kegiatan akademik, antara lain mencetak jadwal kuliah, melihat kalender atau agenda akademik, melihat nilai matakuliah termasuk IP dan IPK, mencetak hasil studi (KHS), melakukan *monitoring* data presensi perkuliahan, menerima pengumuman dari unit terkait, mengisi kuesioner evaluasi dosen setiap akhir semester, melakukan *update* foto dan biodata, hingga mendaftar wisuda setelah ujian tugas akhir mahasiswa tersebut dinyatakan lulus.

C. Analisis Kebutuhan Development Tools

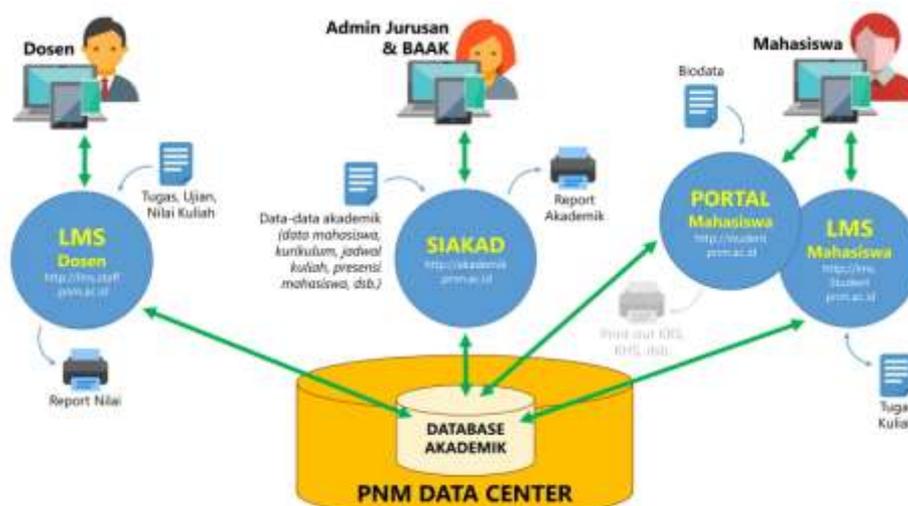
Tools atau *software* yang digunakan mendukung metode-metode penelitian mulai dari analisis, perancangan, pengujian hingga pada implementasi dan publikasi secara *online* setelah sistem dinyatakan selesai dibangun. *Software* yang digunakan mayoritas berlisensi *free* dan *open source*, selain terdapat pula *software* yang berbayar karena merupakan bagian dari integrasi sistem yang dibangun dengan sistem yang sudah ada. Pada sistem yang dibangun ini, digunakan *tools* atau *software* seperti ditunjukkan pada Tabel III.

TABEL III
DAFTAR DEVELOPMENT TOOLS

No	Software	Penjelasan
1	SQL Power Architect	Digunakan sebagai <i>tool</i> untuk merancang dan men- <i>generate</i> relasi antar tabel dalam database.
2	Sublime Text	Berfungsi sebagai editor pemrograman web (<i>coding</i>).
3	XAMPP	Software web server apache yang di dalamnya tertanam server MySQL yang didukung dengan bahasa pemrograman PHP untuk merancang website yang dinamis.
4	Laravel Framework	Framework PHP yang bersifat <i>open-source</i> yang dibangun dengan ekstensi dari C yang digunakan sebagai kerangka kerja dari <i>student portal</i> ini.
5	Chrome / Mozilla Firefox Browser	Berfungsi untuk menerima dan menyajikan sumber informasi berupa web yang telah dibangun.
6	Windows Server 2012	Berfungsi sebagai sistem operasi server untuk menjalankan sistem yang telah selesai dibangun agar dapat dipublikasikan kepada pengguna.
7	Microsoft SQL Server 2012	Berfungsi sebagai server database akademik yang diakses oleh <i>student portal</i> . Database akademik akan terintegrasi dengan database lainnya yang ada di PNM.

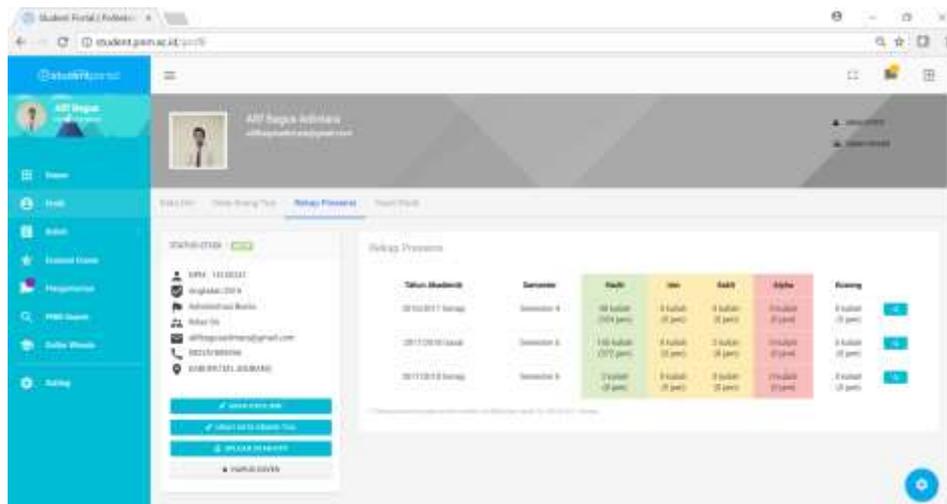
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem yang dibangun dapat diakses menggunakan komputer, tablet maupun *smartphone* dengan menyesuaikan bentuk layarnya (*responsive*). *Student portal* hanya dapat diakses secara privat oleh mahasiswa PNM menggunakan Nomor Pokok Mahasiswa (NPM) yang dimilikinya dan password yang telah dibuat ketika mahasiswa melakukan aktivasi. *Student portal* telah terintegrasi dengan *data center* PNM yang di dalamnya terdapat database akademik. Sehingga dipastikan data yang dioperasikan berasal dari satu sumber data karena memiliki tempat penyimpanan yang terpusat. Gambar 2 menunjukkan skema integrasi antara *student portal* dengan database akademik yang juga digunakan oleh aplikasi-aplikasi lainnya yang disimpan di komputer server yang berbeda.



Gambar. 2. Skema integrasi *student portal* (portal mahasiswa)

Student portal yang telah selesai dibangun disimpan di sebuah server untuk dapat diakses secara *online*. Beberapa aplikasi yang saling menunjang antara lain **SIKAD** dan **Learning Management System (LMS)** untuk dosen dan mahasiswa. **SIKAD**, seperti dijelaskan sebelumnya merupakan sistem informasi yang digunakan oleh petugas akademik untuk mengelola operasional akademik di PNM. Sedangkan **LMS** merupakan aplikasi yang diakses oleh para dosen untuk berinteraksi dengan kegiatan perkuliahan para mahasiswa. Sehingga pada Gambar 2 terlihat timbul interaksi dan koordinasi antara dosen, mahasiswa, dan petugas pengelola akademik di Sub Bagian Akademik (BAAK) maupun di tiap-tiap jurusan. Gambar 3 menunjukkan laman login dari *student portal*

Gambar. 5. Laman rekap presensi (profil) *student portal* diakses menggunakan komputer

V. KESIMPULAN

Pengembangan *student portal* yang terintegrasi untuk Mahasiswa Politeknik Negeri Madiun (PNM) telah berhasil dilakukan, yakni dengan membuatnya terkoneksi dengan database akademik dan aplikasi-aplikasi yang telah ada sebelumnya di PNM. Sehingga data yang diakses oleh mahasiswa sama dengan data yang dikelola oleh petugas akademik di Sub Bagian Akademik maupun masing-masing jurusan di PNM serta para dosen pengajarnya. Sistem ini dikembangkan dengan menggunakan pendekatan metode konstruksi berbasis komponen sehingga dapat dilakukan penambahan atau pengurangan komponen atau modul secara lebih fleksibel apabila nantinya terjadi pengembangan fitur yang ada di *student portal*. Adapun pengguna dari sistem ini adalah mahasiswa yang telah melakukan aktivasi terhadap *student portal* pada saat mereka baru saja dinyatakan diterima di PNM dan mendapatkan NPM dari BAAK. Hingga makalah ini dibuat, mahasiswa PNM telah mengakses *student portal* ini menggunakan komputer maupun *smartphone* untuk sekedar melakukan *monitoring* maupun melakukan beberapa aktivitas akademik secara mandiri dan *paperless*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Makalah ini merupakan bagian dari penelitian kompetitif internal yang didanai oleh DIPA PNM tahun 2017. Terima kasih kepada Direktur dan Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Madiun yang telah mendukung penelitian hingga terbitnya makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] *Buku Panduan Akademik 2016-2017 Politeknik Negeri Madiun*, PNM, Madiun, Indonesia, 2016, hal 3-11.
- [2] Indrayani, E., "Pengelolaan Sistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)", *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 12(1), 2011.
- [3] McLeod, R. dan Schell, G. P., "Management Information Systems Tenth Edition", Pearson Education, Delhi, India, 2007.
- [4] Kumorotomo, W., "Sistem Informasi Manajemen Dalam Organisasi Publik", Gajah Mada Press, Yogyakarta, 1997.
- [5] Liao, J., Welsch, H. and Stoica, M., "Organizational absorptive capacity and responsiveness: an empirical investigation of growth-oriented SMEs, *Entrepreneurship Theory & Practice*", Vol. 28, pp. 63-85, 2003.
- [6] Daft, R.L., Sormunen, J. and Parks, D., "Chief executive scanning, environmental characteristics, and company performance: an empirical study", *Strategic Management Journal*, Vol. 9 No. 2, pp. 123-39, 1988.
- [7] Wahyudi, R., & Astuti, E. S., "Pengaruh Kualitas Sistem, Informasi dan Pelayanan SIAKAD Terhadap Kepuasan Mahasiswa", *Jurnal Administrasi Bisnis*, 1(1), 28-39, 2013.
- [8] Thung, P.L., Ng, C.J., Thung, S. J., dan S. Shahida, "Improving a Web Application Using Design Patterns: a Case Study", *2010 International Symposium on Information Technology*, Kuala Lumpur, 2010, pp. 1-6, 2010. Tersedia: <http://ieeexplore.ieee.org/document/5561301/>
- [9] Pressman, R. S., "Software Engineering: A Practitioner's Approach", The McGraw-Hill Companies, Inc., 1997.
- [10] Noertjahyana, A., "Studi Analisis Rapid Application Development Sebagai Salah Satu Alternatif Metode Pengembangan Perangkat Lunak". *Jurnal Informatika*, 3(2), pp-64, 2004.
- [11] Saputra, P. Y., & Siahaan, D. O., "Analisis dan Desain Sistem Informasi Akademik Politeknik Negeri Malang Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD)", *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XX MMT-ITS*, Surabaya, 2014.
- [12] Sommerville, I., "Software Engineering, 9th edition", Addison-Wesley, Boston, Massachusetts, 2014.