

**Analisis Sistem Informasi Orang Tua Wali  
Mahasiswa berbasis *Website*  
Studi Kasus Universitas Muhammadiyah Magelang**

**Agus Setiawan<sup>1)</sup>**

*Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Magelang  
Jl. Mayjend. Bambang Soegeng km 5, Mertoyudan Magelang Jawa Tengah  
[setiawan@ummgl.ac.id](mailto:setiawan@ummgl.ac.id)<sup>1</sup>*

**Abstract** - Information technology was used in the world of education, needs to be done to eliminate the problem of distance, time, and place in the delivery of information. This study aims to identify and analyze the parents information system of the students based websites. The parents information system of the students is expected to provide accurate and reliable information for parents who had entrusted his son to the University of Muhammadiyah Magelang to go through the process of high-level formal education as a student. Parents are guardians of students in need of information on the progress of their children at any time in accordance with academic activities, even in relation to finance for regular payments each semester. The results of this research is a design model of parents information system of the students with integrated with KRS online system that is already running.

**Keywords:** information systems, information systems academic, academic systems, information systems parent.

**Abstrak** - Teknologi informasi dalam pemanfaatannya dalam dunia pendidikan perlu dilakukan untuk menghilangkan masalah jarak, waktu, dan tempat dalam penyampaian informasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisa sistem informasi orang tua wali mahasiswa berbasis *website*. Sistem informasi orang tua wali mahasiswa ini diharapkan mampu memberikan informasi yang akurat dan terpercaya bagi orang tua wali yang telah menitipkan anaknya kepada Universitas Muhammadiyah Magelang untuk menempuh proses pendidikan formal tingkat tinggi sebagai mahasiswa. Orang tua wali mahasiswa membutuhkan informasi perkembangan dari anaknya di setiap waktu sesuai dengan kegiatan akademiknya, bahkan juga terkait dengan keuangan untuk pembayaran rutin tiap semester. Hasil penelitian ini berupa model rancangan sistem informasi orang tua wali mahasiswa yang terintegrasi dengan sistem KRS *online* yang sudah berjalan.

**Kata Kunci:** sistem informasi, sistem informasi akademik, sistem akademik, sistem informasi orang tua wali

**PENDAHULUAN**

Dunia pendidikan saat ini perlu memanfaatkan teknologi informasi agar dapat melangkah lebih cepat menuju

tujuannya. Tujuan pendidikan yang salah satunya adalah menyebarkan ilmu akan lebih cepat tentunya dengan teknologi informasi, dengan kemampuan teknologi informasi

yang bisa menghilangkan masalah jarak, waktu dan tempat [1]. Belajar tidak harus melalui tatap muka, namun bisa memanfaatkan teknologi informasi misalnya adalah *e-learning* yang sekarang sudah banyak dimanfaatkan oleh beberapa perguruan tinggi. Pemanfaatan *e-learning* masih sebatas pendukung saja, belum sampai menggantikan proses tatap muka pada perguruan tinggi formal [2].

Pemanfaatan teknologi informasi juga sudah dimanfaatkan oleh bank untuk memberikan kemudahan dan menurunkan biaya operasional dalam pelayanan secara langsung kepada nasabahnya. Bank yang sudah memanfaatkan teknologi informasi dalam hal *internet banking*, sudah bisa melayani nasabah dengan berbagai fitur yang cukup nasabah memanfaatkan dimanapun kapanpun tanpa harus antri di kantor cabang dan menyita banyak waktu [3].

Universitas Muhammadiyah Magelang (UMMgl) sudah memanfaatkan teknologi informasi untuk mendukung kegiatan akademik dan keuangan. Mahasiswa dapat memantau dan melakukan transaksi akademik KRS, daftar ulang, daftar wisuda, dan kegiatan akademik lainnya melalui laman [krsol.ummgl.ac.id](http://krsol.ummgl.ac.id). Mahasiswa juga dapat mengetahui tagihan keuangan juga bisa melalui laman [krsol.ummgl.ac.id](http://krsol.ummgl.ac.id) sesuai dengan jumlah mata kuliah yang diambil. Sehingga pelayanan dalam bidang akademik dan keuangan akan lebih cepat dengan bantuan teknologi informasi.

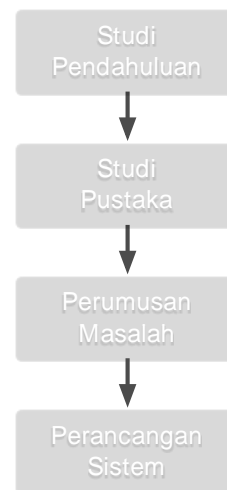
Namun demikian, kegiatan akademik yang dilakukan mahasiswa ini masih ada yang tidak diketahui oleh orang tua wali mahasiswanya. Beberapa penyebab ketidaktahuan orang tua wali mahasiswa ini dikarenakan mahasiswa tidak melapor kepada orang tuanya, orang tua wali mahasiswa yang kurang peduli dengan kegiatan akademik anaknya, dan mahasiswa

memang sengaja tidak memberi tahu orang tua walinya karena berbagai faktor.

Salah satu metode penyelesaian masalah adalah dengan adanya sistem informasi orang tua wali mahasiswa berbasis *website*. Sistem informasi ini akan menjadi alat bantu orang tua wali mahasiswa dalam memantau kegiatan akademik anaknya tanpa harus meminta keterangan dari anaknya. Sistem informasi ini memberikan *resume* terkait kegiatan akademik dari proses KRS, KHS dan juga kegiatan keuangan dalam hal pembayaran kuliah.

## METODE

Penelitian ini meliputi empat tahapan yang harus dilakukan secara terstruktur dan sistematis. Langkah ini disusun untuk mendapatkan hasil yang optimal dan mampu menyelesaikan masalah tepat pada inti permasalahan (*root cause*). Berikut alur penelitian yang akan dilakukan:



Gambar 1. *Roadmap* Penelitian

### 1. *Studi Pendahuluan*

Pada bagian ini merupakan kegiatan untuk mengenali lebih lanjut obyek penelitian beserta lingkungan terkait dalam rangka mendalami situasi dan kondisi dari sistem yang akan dikembangkan. Harapan dan hambatan atas sistem yang berjalan akan

dijadikan bahan acuan dalam mengembangkan sistem. Studi pendahuluan dilakukan dengan mengumpulkan informasi tentang proses bisnis akademik antara pihak - pihak terkait melalui observasi langsung dan wawancara. Langkah awal ini juga meliputi konsultasi dengan pihak yang terlibat dan menggali informasi pendukung tentang proses bisnis yang sesuai prosedur (SOP) [4].

## 2. Studi Pustaka

Tahapan setelah mendapatkan informasi awal sebuah sistem informasi atau standar prosedur dalam proses akademik mahasiswa, maka tahapan berikutnya adalah menelusuri sistem yang telah berjalan berikut dengan kelebihan dan kelemahannya. Untuk melengkapinya, pada tahapan ini juga dilakukan studi pustaka dari sumber-sumber yang dapat dipertanggung-jawabkan, seperti dari literatur mengenai sistem informasi, sistem akademik, dan proses bisnis akademik oleh pihak - pihak terkait.

## 3. Perumusan Masalah

Tahap selanjutnya setelah mendapatkan data dari objek penelitian dan dilengkapi dengan teori-teori pendukung dari studi pustaka adalah perumusan masalah dilakukan untuk mendapatkan informasi terkait masalah-masalah yang muncul dalam proses bisnis yang sudah ada, bisa dari mencari penyebab kenapa prosedur yang sudah ada tidak berjalan maksimal atau memang sangat diperlukan alat bantu teknologi informasi untuk mempermudah penyampaian informasi dan harapannya bisa

mempermudah menuju visi dan misi universitas.

## 4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem bertujuan untuk merancang sebuah sistem dengan metode berorientasi objek dengan menggunakan alat bantu *Unified Modelling Language (UML)*. Perancangan sistem meliputi dua hal pokok, yaitu:

### 1) Perancangan UML

Perancangan UML adalah untuk memodelkan sistem informasi yang diusulkan ke dalam diagram - diagram yang akan menjelaskan tentang kegiatan *user* terhadap sistem [5]. UML ini diharapkan nantinya dapat memberikan informasi terkait dengan spesifikasi minimal dari sebuah sistem dan untuk menggambarkan proses bisnis yang diusulkan sehingga dapat dievaluasi nantinya sebelum sistem dikembangkan lebih lanjut.

### 2) Perancangan Antarmuka (*User Interface*)

Perancangan antarmuka sistem informasi orang tua wali mahasiswa berbasis *website*. Sistem informasi berbasis *website* akan mendoatkan beberapa keuntungan diantaranya adalah kemudahan akses di manapun dan kebutuhan akan perangkat keras yang lebih rendah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Studi Pendahuluan

Peneliti melakukan studi pendahuluan terhadap SOP yang sudah ada dari proses bisnis akademik mahasiswa terhadap sebuah sistem akademik Kartu Rencana Studi (KRS) yang ada di gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Alur KRS Online

Berdasarkan gambar 2 di atas maka diambil kesimpulan bahwa sudah ada prosedur baku tentang kegiatan pendaftaran rencana studi satu semester kedepan dengan sistem *online* yang sudah ada juga melalui laman [krsol.ummgl.ac.id](http://krsol.ummgl.ac.id). Harapan dari proses KRS *online* ini adalah untuk memudahkan mahasiswa dalam melakukan pendaftaran rencana studi selama satu semester ke depan dengan lebih efisien karena dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun namun tetap sesuai dengan jadwal yang ditentukan. Mahasiswa juga dapat menentukan sesuai dengan kemampuannya karena mahasiswa dapat memilih mata kuliah yang akan di ambil selama satu semester ke depan yang juga akan berimbas dengan tagihan satu semester. Mahasiswa tentu akan menyampaikan ini kepada orang tua wali

sebagai penyokong dana bagi yang masih. Hambatan yang muncul kemudian maka orang tua belum bisa melihat *resume* tagihan yang terperinci sehingga muncul nominal sekian untuk segera dibayarkan. Hambatan saat ini dari proses wawancara dengan pihak orang tua wali, anaknya kadang tidak bisa menjelaskan tentang tagihan tersebut, sehingga orang tua perlu mendatangi kampus untuk klarifikasi.

## 2. Studi Pustaka

Penelitian tentang sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan php dan mySQL [6], meneliti tentang analisis dan perancangan sistem informasi perpustakaan yang dapat diakses secara *online*. Hasil dari penelitian ini adalah dengan sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan php dan

mySQL ini dapat bekerja dalam jaringan internet dengan dapat menerima data kunjungan terhadap web, melayani registrasi anggota, memberikan informasi terkait ketersediaan buku dengan metode *searching*, melayani pemesanan dan pengembalian buku dari anggota, dan melayani transaksi peminjaman dan pengembalian buku secara langsung.

Penelitian tentang manajemen sistem informasi berbasis *website* [7] , mengkaji tentang implementasi sistem informasi berbasis *website* yang selama ini banyak memakan biaya butuh dilakukan pengukuran efektivitasnya. Sehingga penerapan sistem informasi akan selaras dengan proses bisnis yang ada dan juga akan selaras dengan biaya yang dikeluarkan. Hasil dari penelitian ini adalah konsep dan metode dalam evaluasi efektifitas *Web Based Management Information System (WBMIS)*.

### 3. Perumusan Masalah

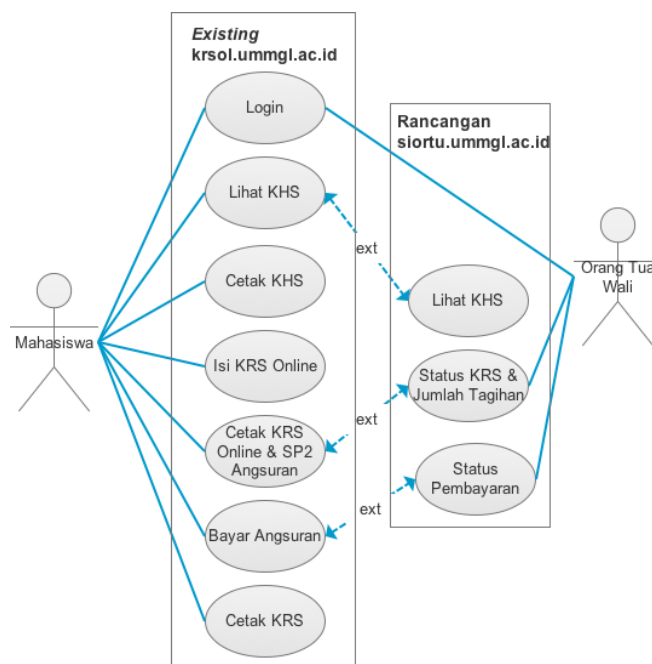
Berdasarkan studi pendahuluan dan studi pustaka yang sudah dilakukan peneliti

maka didapatkan sebuah rumusan masalah, bagaimana rancangan sistem informasi orang tua wali mahasiswa berbasis *website* yang dapat memberikan informasi yang terkini terhadap perkembangan anaknya yang sedang menempuh proses akademik di Universitas Muhammadiyah Magelang.

### 4. Perancangan Sistem

#### 1) Perancangan UML

Perancangan UML ini diawali dengan membuat diagram *UseCase*. Peneliti menggambarkan diagram *UseCase* pada sistem yang sudah ada namun teruntuk mahasiswa, bukan untuk orang tua wali mahasiswa. Sistem yang sudah sesuai dengan prosedur baku dalam gambar 2 di atas, digambarkan dibawah ini dengan rancangan sistem yang baru untuk pengguna orang tua wali mahasiswa yang digambarkan di gambar 3 di bawah ini.

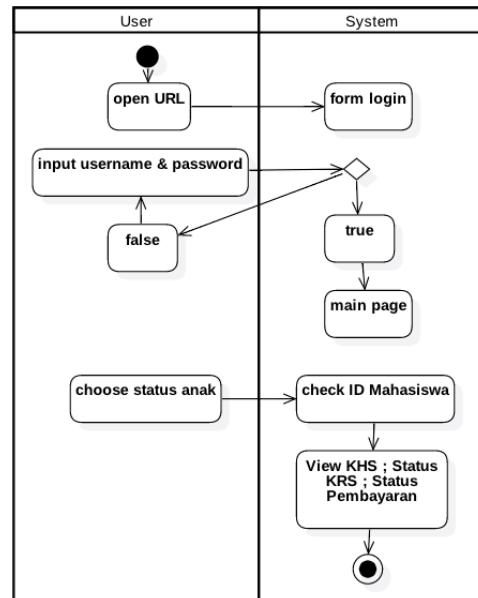


Gambar 3. UseCase Diagram

Gambar 3 di atas menjelaskan bahwa rancangan sistem informasi yang baru yaitu sistem informasi orang tua wali mahasiswa ini merupakan pengembangan sistem yang sudah ada namun diperuntukkan untuk orang tua wali mahasiswa terkait. Pengguna dari rancangan sistem ini yaitu wali mahasiswa dapat memantau perkembangan akademik anaknya dalam hal hasil studi akademiknya yang berupa nilai tiap mata kuliah, dan juga keuangan dalam hal tagihan tiap semesternya apakah sudah lunas ataupun belum lunas. Data yang diperoleh dalam sistem ini adalah sama dengan data yang diperoleh dari sistem yang lama, sehingga sistem informasi orang tua wali mahasiswa (siortu.ummgl.ac.id) ini nantinya akan diintegrasikan dengan sistem akademik KRS *online* mahasiswa (krsol.ummgl.ac.id).

Tahapan selanjutnya dalam perancangan UML adalah untuk mendapatkan aktivitas pengguna terhadap sistem dan umpan balik sistem terhadap aktivitas pengguna. Tahapan ini digambarkan dengan diagram *activity* yang digambarkan pada gambar 4. Aktivitas pengguna itu dari awal pengguna membuka laman (siortu.ummgl.ac.id) sampai dengan pengguna melakukan kegiatan akhir dalam sistem. Pengguna melakukan aktivitas login dengan akun dan sandi yang nantinya didapat sesaat bersama anaknya pada waktu mendapatkan akun dari KRS *online*. sehingga sejak awal mahasiswa menjadi civitas akademika Universitas Muhammadiyah Magelang bersama

juga orang tua mempunyai hak akses terhadap sistem informasi orang tua wali ini nantinya.



Gambar 4. Activity Diagram

## 2) Perancangan Antarmuka

Perancangan selanjutnya adalah menerapkan rancangan UML sebelumnya ke dalam rancangan antarmuka sistem informasi orang tua wali berbasis *website*. Rancangan antarmuka awal dimulai dari halaman login pengguna. Pengguna yang sudah mendapatkan akun dan kata sandi bersamaan dengan akun mahasiswa, orang tua harus melakukan aktivitas login terhadap sistem informasi agar nantinya dapat memanfaatkan fitur - fitur sistem dan teridentifikasi atas nama orang tua mahasiswa siapa yang akan dipantau. Berikut adalah rancangan halaman login bagi pengguna yang digambarkan di gambar 5 dibawah ini.

Sistem Informasi Orang Tua Wali Mahasiswa	
Navigasi	<div style="text-align: center;"> <p>Nama Pengguna <input style="width: 150px;" type="text" value="isilah dengan nama akun anda"/></p> <p>Kata Sandi <input style="width: 150px;" type="text" value="isilah dengan kata kunci anda"/></p> <p style="margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Masuk"/> <input style="margin-left: 20px;" type="button" value="Lupa Sandi"/> </p> </div>
(C) UMMgl	

Gambar 5. Halaman *Login*

Gambar 6 merupakan rancangan antarmuka untuk halaman utama dari sistem informasi orang tua wali mahasiswa. Halaman utama ini terdiri dari *Header*, menu navigasi, dan *Footer*. Menu navigasi ini meliputi menu ganti kata sandi, menu lihat KHS, menu status KRS, menu status Pembayaran, dan menu Keluar atau *logout*. Di halaman utama ini

disampaikan juga kalimat "Selamat Datang Orang Tua Wali Mahasiswa" atas nama sesuai dengan wali dari anaknya. Orang tua wali mahasiswa yang mempunyai anak lebih dari satu dan kuliah di Universitas Muhammadiyah Magelang maka sistem otomatis terintegrasi dengan data masing - masing mahasiswa.

Sistem Informasi Orang Tua Wali Mahasiswa	
<p>MENU:</p> <p><a href="#">Ganti Sandi</a></p> <p><a href="#">Lihat KHS</a></p> <p><a href="#">Status KRS</a></p> <p><a href="#">Status Pembayaran</a></p> <p><a href="#">Keluar</a></p>	<p>Selamat datang Orang Tua Wali Mahasiswa</p> <p>Atas Nama Mahasiswa 1 ; Nama Mahasiswa 2 ; Nama Mahasiswa n</p> <p>Silahkan pilih menu di sebelah kiri untuk mengetahui perkembangan akademik anak anda</p>
(C) UMMgl	

Gambar 6. Halaman Utama

Sistem Informasi Orang Tua Wali Mahasiswa

---

MENU:

[Ganti Sandi](#)

[Lihat KHS](#)

[Status KRS](#)

[Status Pembayaran](#)

[Keluar](#)

Kata sandi lama

Kata sandi baru

Konfirmasi sandi

---

(C) UMMgl

Gambar 7. Halaman Ganti Kata Sandi

Gambar 7 di atas merupakan rancangan antar muka halaman untuk ganti kata sandi. Pengguna harus memasukkan kata sandi yang lama dahulu, kemudian pengguna dapat memasukkan kata sandi yang baru. Nantinya, pengguna pada awal mula registrasi anaknya akan mendapatkan akun dan kata sandi yang standar dari

sistem akademik, namun nantinya pengguna dapat melakukan penggantian kata sandi melalui halaman ini. Di halaman ini juga terdapat dua tombol "Ganti" untuk konfirmasi ganti kata sandi dan tombol "Batal" untuk membatalkan penggantian kata sandi.

Sistem Informasi Orang Tua Wali Mahasiswa

---

MENU:

[Ganti Sandi](#)

[Lihat KHS](#)

[Status KRS](#)

[Status Pembayaran](#)

[Keluar](#)

Pilih NPM

Semester

KHS

Mata Kuliah	SKS	Nilai

IPK : 3.88

Predikat : Dengan Pujian

---

(C) UMMgl

Gambar 8. Halaman Lihat KHS



Sistem Informasi Orang Tua Wali Mahasiswa

---

<p>MENU:</p> <p><a href="#">Ganti Sandi</a></p> <p><a href="#">Lihat KHS</a></p> <p><b><a href="#">Status KRS</a></b></p> <p><a href="#">Status Pembayaran</a></p> <p><a href="#">Keluar</a></p>	<p>Pilih NPM <input type="text" value="NPM 1"/></p> <p style="text-align: center;"><b>KRS</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Mata Kuliah</th> <th style="padding: 5px;">SKS</th> <th style="padding: 5px;">Dosen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 10px;"> <i>Status KRS</i> : Sudah KRS  <i>IP Sementara</i> : 3.88  <i>Jumlah SKS</i> : 24 sks                 </p>	Mata Kuliah	SKS	Dosen						
Mata Kuliah	SKS	Dosen								

(C) UMMgl

Gambar 9. Halaman Status KRS

Gambar 8 di atas merupakan rancangan antarmuka halaman "Lihat KHS". Pengguna dapat melihat ringkasan nilai hasil studi semester terdahulu. Halaman ini juga memungkinkan bagi orang tua wali yang mempunyai anak lebih dari satu untuk memilih Nomor Pokok Mahasiswa (NPM) sesuai dengan yang diinginkan. Ringkasan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) dan Predikat dari mahasiswa terkait.

Rancangan antarmuka halaman "Status KRS" di gambar 9 menunjukkan status dari KRS terakhir yang dilakukan oleh mahasiswa. Sehingga apabila mahasiswa ini pada saat semester terkini sudah melakukan KRS *online* maka rancangannya sesuai dengan gambar di atas, namun jika belum melakukan KRS *online*, dan orang tua wali mahasiswa tersebut memantau melalui laman [siortu.ummggl.ac.id](http://siortu.ummggl.ac.id) ini maka di dapatkan status "Belum KRS".

Sistem Informasi Orang Tua Wali Mahasiswa

---

<p>MENU:</p> <p><a href="#">Ganti Sandi</a></p> <p><a href="#">Lihat KHS</a></p> <p><a href="#">Status KRS</a></p> <p><b><a href="#">Status Pembayaran</a></b></p> <p><a href="#">Keluar</a></p>	<p>Pilih NPM <input type="text" value="NPM 1"/></p> <p style="text-align: center;"><b>Status Pembayaran</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Semester</th> <th style="padding: 5px;">Angsuran</th> <th style="padding: 5px;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Semester 1</td> <td style="padding: 5px;">3.123.345</td> <td style="padding: 5px;">Lunas</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Semester 2</td> <td style="padding: 5px;">2.123.345</td> <td style="padding: 5px;">Belum Lunas</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 10px;"> <i>Status Pembayaran</i> : Belum Lunas  <i>Kekurangan Angsuran</i> : Rp. 1.000.000,-                 </p>	Semester	Angsuran	Status	Semester 1	3.123.345	Lunas	Semester 2	2.123.345	Belum Lunas
Semester	Angsuran	Status								
Semester 1	3.123.345	Lunas								
Semester 2	2.123.345	Belum Lunas								

(C) UMMgl

Gambar 10. Halaman Status Pembayaran

Rancangan antarmuka halaman status Pembayaran seperti digambarkan pada gambar 10, merupakan ringkasan pembayaran - pembayaran yang sudah dilakukan dari awal semester mahasiswa sampai terakhir mahasiswa berada pada semester terkini. Karena UM Magelang memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengangsur pembayaran, maka disediakan keterangan "Sudah Lunas", "Belum Lunas", "Belum Bayar", dan juga status kekurangan pembayaran. Status "Sudah Lunas" berarti mahasiswa sudah membayar sesuai dengan kewajiban tagihan pada semester terkait. Status "Belum Lunas" berarti mahasiswa sudah melakukan pembayaran sesuai tagihan namun melalui mengangsur. Status "Belum Bayar" ini berarti mahasiswa belum membayarkan tagihan ke Bank sesuai dengan prosedur KRS *online* yang ada di proses bisnis akademik. Terakhir adalah status "Kekurangan Pembayaran" akan tertulis kekurangan pembayaran sejumlah yang tertulis dalam rancangan halaman Status Pembayaran ini.

## PENUTUP

Kesimpulan dari penelitian ini didapatkan sebuah model rancangan sistem informasi orang tua wali mahasiswa yang dapat dikembangkan dan diimplementasikan guna memberikan layanan kepada orang tua wali mahasiswa. Layanan ini diharapkan dapat meningkatkan kepuasan orang tua wali mahasiswa. Sehingga penelitian ini akan peneliti kembangkan untuk penelitian selanjutnya dalam bidang *Customer Relationship Management (CRM)*.

Penelitian ini juga masih mempunyai kekurangan dalam hal desain antarmuka yang masih sederhana, dan pengembangan fitur dari sistem informasi KRS *online* yang

saat ini sedang dikembangkan dapat digunakan untuk fitur Sistem Informasi Orang Tua Wali Mahasiswa ini, seperti fitur presensi kehadiran mahasiswa dalam kegiatan kuliah.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Finkelstein and J. Wood, "Mobile eLearning Platform for Interactive Patient Education," Proc. - Int. Conf. Mobile, Hybrid, On-line Learn. eLmL 2009, pp. 23–27, 2009.
- [2] W. Pipin, M. Mustafid, and A. Rochim, "PERENCANAAN STRATEGIS SISTEM INFORMASI PADA INSTITUSI PENDIDIKAN TINGGI MENGGUNAKAN ANALISIS CRITICAL SUCCESS FACTORS (Studi Kasus: STMIK Duta Bangsa Surakarta)," Universitas Diponegoro, 2012.
- [3] D. Evans, "The Internet of Things - How the Next Evolution of the Internet is Changing Everything," CISCO white Pap., no. April, pp. 1–11, 2011.
- [4] FT, Panduan AKademik. Mageang: Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang, 2011.
- [5] Nurasiah, "Perencanaan Pengembangan Sistem Informasi Pembayaran Uang Kuliah Dengan Metode SDLC Waterfall," J. Teknol. dan Rekayasa, vol. 19, no. 3, pp. 72–81, 2014.
- [6] K. Firdausy, A. Yudhana, P. Studi, T. Elektro, and U. Ahmad, "Sistem Informasi Perpustakaan berbasis Web dengan PHP dan MySQL," TELKOMNIKA, vol. 6, no. 2, pp. 109–114, 2008.
- [7] K. M. H. Alhendawi and A. S. Baharudin, "Influence of Quality Factor on the Effectiveness of Web-based Management Information System : Scale Development and Model Validation," J. Appl. Sci., vol. 14, no. 8, pp. 723–737, 2014.