

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN MATAPELAJARAN AKADEMIK UNTUK SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

Padeli¹, Bayu Pramono², Syafira Viglia Zumadilla³

^{1, 2, 3} Universitas Raharja

Jl. Jendral Sudirman No.40 Modern Cikokol, Tangerang 15117

Email: padeli@raharja.info¹, bayupramono@raharja.info², syafira.viglia@raharja.info³

Abstrak

Pembuatan jadwal mata pelajaran akademik sekolah dan melakukan observasi di SMKN 4 Kota Tangerang serta SMKN 2 Kota Tangerang. Pada prakteknya, kedua sekolah tersebut masih menggunakan cara konvensional dalam pembuatan mata pelajaran akademik sekolah. Dari temuan analisa tersebut didapat sebuah hasil yaitu terjadinya kesamaan ruangan dan guru pada jam yang sama antara 2 kelas yang berbeda. Akibatnya, kegiatan belajar mengajar menjadi terganggu dan terhambat. Dalam penelitian ini peneliti didukung metode observasi, wawancara dengan pihak-pihak terkait, analisa PIECES serta analisa *Unified Modeling Language* (UML) untuk merancang sebuah sistem yang dapat mengatasi masalah tersebut. Oleh karena itu, peneliti merancang sebuah Aplikasi Sistem Penjadwalan Mata Pelajaran Berbasis *Website* menggunakan bahasa pemrograman PHP *framework Laravel*, *Sublime Text 3* sebagai *editor text* dan MySQL sebagai *database*. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang dapat membantu pekerjaan pihak-pihak yang bekerja dalam pembuatan jadwal seperti Kurikulum, setiap Jurusan dan Kepala Sekolah. Sistem pada aplikasi ini secara otomatis dapat menyusun jadwal tanpa ada lagi kesamaan guru atau ruangan di jam yang sama serta persetujuan jadwal lebih mudah karena tersedianya fitur ACC pada halaman akses Kepala Sekolah.

Kata kunci : *jadwal, sistem, terstruktur, website, informasi*

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan dan pemanfaatan teknologi sistem informasi yang sudah banyak digunakan di berbagai sektor yang ada di dunia ini menimbulkan efek yang sangat positif tidak terkecuali di sektor Pendidikan. Penggunaan teknologi di sektor pendidikan, khususnya di sekolah sudah mulai diimplementasikan seperti sistem *E-Learning*, pembayaran *SPP online*, rapor *online*, hingga pembuatan jadwal mata pelajaran akademik yang sudah terkomputerisasi serta *online*.

Pembuatan jadwal mata pelajaran akademik menjadi hal yang paling penting untuk menghasilkan jadwal yang terstruktur dan sistematis agar kegiatan belajar mengajar yang dapat berjalan lancar dan nyaman. Maka dari itu, pembuatan jadwal mata pelajaran akademik sekolah harus dikerjakan dengan sangat teliti.

Penelitian ini berfokus pada pembuatan jadwal mata pelajaran akademik sekolah dan melakukan observasi di SMKN 4 Kota Tangerang serta SMKN 2 Kota Tangerang. Pada prakteknya, kedua sekolah tersebut masih menggunakan cara konvensional dalam pembuatan mata pelajaran akademik sekolah dalam artian, pihak-pihak yang berkepentingan dalam pembuatan jadwal mata pelajaran akademik sekolah masih menggunakan Ms. Excel. Hal tersebut seringkali mengakibatkan banyak masalah seperti pembuatan jadwal membutuhkan waktu yang cukup lama sekitar 1 sampai 2 bulan, sering terjadinya kesamaan jadwal kelas dan guru.

Dari observasi di SMKN 4 Kota Tangerang dan SMKN 2 Kota Tangerang, peneliti mendapatkan solusi untuk mengatasi masalah pada pembuatan jadwal mata pelajaran akademik sekolah yang dapat digunakan di setiap sekolah tidak hanya di SMKN 4 Kota Tangerang maupun SMKN 2 Kota Tangerang. Mengatasi masalah tersebut, maka perlu dirancangnya aplikasi pembuatan jadwal mata

pelajaran akademik sekolah berbasis website yang dapat membantu pihak-pihak yang berkepentingan dalam mengatur jadwal dan mendapatkan informasi serta dalam penyampaian informasi jadwal.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, terdapat beberapa permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini, antara lain :

1. Bagaimana sistem yang brerjalan dalam pembuatan jadwal sekolah berkategori *moving class*?
2. Kendala apa saja yang sering dihadapi?
3. Bagaimana usulan untuk mengatasi masalah tersebut?

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Pengumpulan Data

Menurut Sugiono (2013), observasi dibedakan menjadi 2 metode, yaitu *Participant observation* dan *non participant observation* dilihat dari segi proses pelaksanaan pengumpulan data. Untuk mendapatkan data yang dibutuhkan terkait penjadwalan mata pelajaran, peneliti melakukan terjun langsung ke sekolah, yaitu SMKN 4 Kota Tangerang dan SMKN 2 Kota Tangerang. Menurut Sugiono (2013) langkah selanjutnya adalah wawancara, yaitu teknik pengumpulan data apabila ingin mengetahui dan mendapatkan hal-hal dari responden dan informan yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil. Peneliti melakukan wawancara dengan pihak Kurikulum SMKN 4 Kota Tangerang serta SMKN 2 Kota Tangerang.

2.2 Analisis

Untuk menunjang penelitian ini, peneliti menggunakan analisis PIECES. Menurut Yuli Asbar dalam Jurnal *Visioner & Strategis* (2017), analisis *Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Services* (PIECES) merupakan teknik untuk mengidentifikasi dan memecahkan permasalahan yang terjadi.

2.3 Perancangan Sistem

Peneliti menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Menurut Qurotul Aini (2017), *Unified Modeling Language* (UML) adalah sebuah cara menulis *blueprint software* atau perangkat lunak dan merupakan bahasa standar yang bermanfaat. Selain itu, sebagai salah satu alat bantu untuk menggambarkan secara visual yang dapat dituangkan ke dalam bahasa pemrograman yang berorientasi objek. UML terdiri dari beberapa diagram yang saling berhubungan, antara lain *Use case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram* menggunakan *Visual Paradigm*. Perancangan sistem lainnya menggunakan bahasa program PHP, dan laragon adalah perangkat lunak bersifat bebas untuk pengembangan *website* yang mendukung banyak sistem operasi, berfungsi sebagai *server* diri sendiri/*localhost*. Menurut Yoppie Kurniawan (2016) Laragon menyediakan banyak *services, tools*, dan fitur mulai dari *Apache, MySQL, PHP Server, Memchaced, Redis, Composer, Xdebug, PhpMyAdmin, Cmder dan Laravel*.

2.4 Literature Review

Menurut Ageng Setiani (2015) *Literature review* berisi tentang uraian teori, temuan dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari bahan acuan untuk dijadikan landasan kegiatan penelitian. Uraian dalam *literature review* ini diarahkan untuk menyusun kerangka pemikiran yang jelas tentang pemecahan masalah yang diuraikan sebelumnya pada perumusan masalah.

Penelitian yang dilakukan oleh Rini Asmara dalam Jurnal TENOIF Vol 2 No 1, Edisi April 2014 ISSN: 2338-2724. Penelitian ini berjudul “Sistem Informasi Penjadwalan Kuliah (Studi Kasus: Institut Agama Islam Negeri Imam Bonjol Padang)”. Penelitian ini dilakukan di IAIN Imam Bonjol Padang, yang bertujuan untuk mengelola data terkait jadwal kuliah secara terkomputerisasi untuk menghasilkan sebuah sistem yang dapat mengatasi kendala-kendala pembuatan jadwal dan

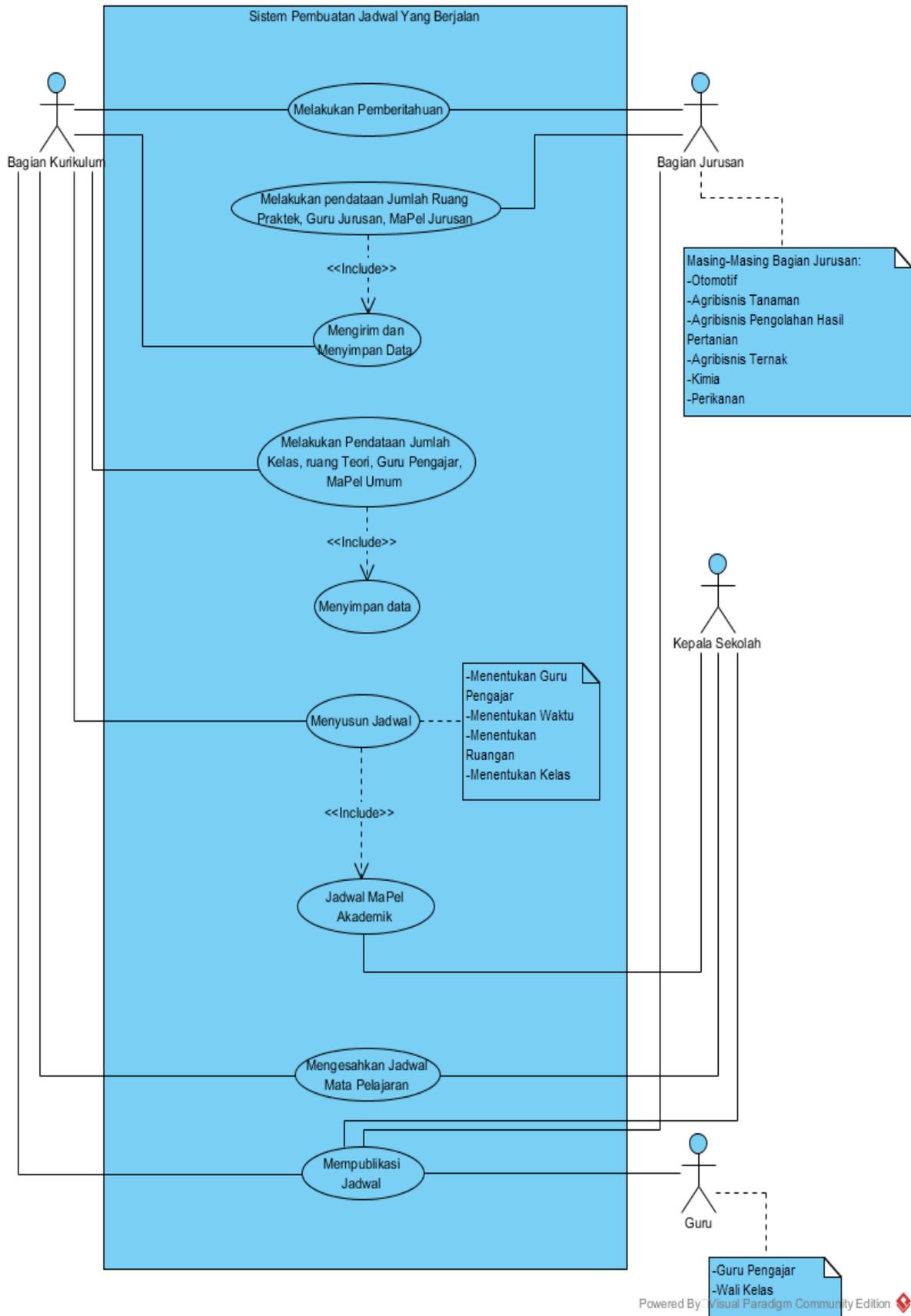
mempermudah pengelolaan data jadwal kuliah. Selain itu, hasil dari perancangan sistem ini, pihak-pihak yang terlibat dapat menghasilkan dan menyajikan sebuah laporan yang cepat dan akurat serta dapat membantu peningkatan kinerja karyawan IAIN Imam Bonjol Padang. Selain itu, untuk menopang penelitian tersebut, digunakan observasi dan melakukan survei langsung ke IAIN Imam Bonjol Padang sebagai metode pengumpulan data. Perancangan sistem ini menggunakan perangkat lunak *VB.Net* dan *MySQL-Front* yang dapat mengatasi beberapa kendala yang terjadi dan dapat menghasilkan informasi secara tepat, cepat dan akurat.

Penelitian yang dilakukan oleh Rudi Hermawan, Arief Hidayat, dan Victor Gayuh Utomo dalam Jurnal Evolusi Vol. 4 No. 1, Edisi 2016 ISSN: 2338 – 8161. Penelitian ini berjudul “Sistem Informasi Penjadwalan Kegiatan Belajar Mengajar Berbasis Web (Studi Kasus: Yayasan Ganesha Operation Semarang)”. Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa masalah utama atau kompleks yang sering dihadapi dalam Lembaga Pendidikan adalah penyusunan jadwal kegiatan belajar mengajar, khususnya di Lembaga bimbingan belajar *Ganesha Operation Semarang*. Dalam proses pembuatan jadwal, *Ganesha Operation Semarang* sudah menggunakan *software* berbasis *desktop* tetapi pada prakteknya masih memiliki kendala seperti sulitnya dalam penyampaian dan penyajian informasi laporan jadwal kepada guru dan siswa. Setelah proses pembuatan jadwal selesai, laporan dicetak untuk masing-masing guru kemudian dibagikan kepada para guru satu persatu, sedangkan bagi siswa mendapatkan informasi jadwal pelajaran di kelasnya harus menghubungi ke *customer service* melalui telepon atau mencari masing tempat siswa belajar untuk melihat jadwal yang sudah ditempel. Maka dari itu, dibutuhkan sebuah sistem informasi penjadwalan berbasis web sehingga untuk memudahkan bagian akademik dalam melakukan penyusunan jadwal serta penyampaian informasi jadwal ke pengajar dan siswa. Sistem informasi berbasis web memiliki keunggulan dimana sistem ini dapat diakses oleh pengguna dimana saja dan kapan pun menggunakan aplikasi web browser yang terdapat di seluruh perangkat komputer *desktop* dan *smartphone*. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *System Development Life Cycle (SDLC)* yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu tahap perencanaan, tahap analisis, tahap desain, tahap implementasi dan tahap pemeliharaan, tetapi tahap pemeliharaan tidak diikutsertakan pada pengembangan sistem ini. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi penjadwalan kegiatan belajar mengajar berbasis *web* yang menghasilkan sebuah jadwal yang rapih. Yang dimana nantinya kegiatan belajar mengajar dimulai tidak terjadi konflik dan diharapkan dapat membantu kinerja bagian akademik Yayasan *Ganesha Operation Semarang* dalam mengolah data jadwal secara lebih akurat sebagai pedoman atau panduan pengajar dan siswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Sistem Pembuatan Jadwal Yang Berjalan

1. Use Case Sistem Berjalan



Gambar 1. Use case Diagram Sistem Pembuatan Jadwal Yang Berjalan

Analisis PIECES

Tabel 1. Analisis PIECES

No	Jenis Analisis	Sistem Yang Berjalan	Sistem Usulan
1	<i>Performance</i> (Kinerja)	<p>1. Pembuatan jadwal yang kurang efektif karena banyaknya data sehingga terjadi kesamaan jadwal antar guru ataupun kelas yang satu dengan kelas yang lainnya.</p> <p>2. Banyaknya data dan lembar kerja yang terpisah-pisah pada Ms. Excel menyebabkan bagian kurikulum harus lebih teliti dan hati-hati</p>	<p>1. Bagian kurikulum lebih mudah dalam pembuatan jadwal karena memiliki master data pada sistem yang sudah terintegrasi saat melakukan atur jadwal kelas</p> <p>2. Kesamaan jadwal antar kelas yang satu dengan kelas yang lainnya tidak terjadi lagi karena sudah dirancangnya sistem yang dapat mengetahui ruang atau jam pelajaran yang sama</p>
2	<i>Information</i> (Informasi)	<p>1. Penyampain informasi dan data dari bagian jurusan ke bagian kurikulum membutuhkan waktu yang lama</p> <p>2. Informasi jadwal akademik sering terjadi penundaan karena masih adanya kesamaan jadwal</p>	<p>1. Penyampaian data dari bagian jurusan ke bagian kurikulum lebih cepat karena sudah saling terintegrasi dengan sistem.</p> <p>2. Jadwal akademik bisa diunduh dan dilihat oleh guru serta murid</p> <p>3. Persetujuan jadwal oleh Kepala Sekolah lebih cepat karena dapat dilakukan di sistem usulan</p>
3	<i>Economic</i> (Ekonomi)	<p>1. Penggunaan kertas yang berlebihan saat mencetak lembar kerja yang berisi data-data pembuatan jadwal</p> <p>2. Saat melakukan cek jadwal, bagian kurikulum menemukan kesamaan jadwal sehingga harus mengatur ulang jadwal serta cerak jadwal yang baru</p>	<p>1. Tidak perlu mencetak banyak lembar kerja untuk membuat jadwal.</p> <p>2. Sistem dapat mencegah kesamaan jadwal serta pencetakan hasil jadwal tidak berlebihan</p>
4	<i>Control</i> (Pengendalian)	<p>1. Bagian kurikulum harus mengontrol semua jam mengajar guru agar tidak terjadi kesamaan jam mengajar.</p> <p>2. Pengontrolan jam mengajar masih belum efektif dan efisien hasilnya karena memerlukan waktu cukup lama serta masih terjadi kesamaan jadwal bagi guru dan kelas</p>	<p>1. Bagian kurikulum lebih mudah mengontrol waktu dan ruangan dalam penyusunan jadwal</p>

5	<i>Efficiency</i> (Efisiensi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembuatan jadwal yang membutuhkan waktu cukup lama yaitu 1 sampai 2 bulan 2. Membuka beberapa lembar kerja yang berhubungan dengan data-data pembuatan jadwal menyebabkan pengerjaan kurang efisien 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Waktu yang dibutuhkan dalam pembuatan jadwal lebih cepat dari sistem yang berjalan karena semua data sudah saling terintegrasi dan tidak ada lagi kesamaan jadwal
6	<i>Service</i> (Pelayanan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distribusi informasi jadwal mata pelajaran masih harus diambil dan dilihat saat jam hari kerja atau sekolah tidak libur 2. Waktu yang dibutuhkan cukup lama saat pemberian bidang mata pelajaran, ruangan, dan waktu kepada guru karena masih harus menyesuaikan setiap jadwal dengan guru lain agar tidak bentrok 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adanya pencetakan dan lihat jadwal secara online sehingga memudahkan guru serta siswa 2. Kepala Sekolah lebih mudah dalam melakukan persetujuan jadwal yang dikirim oleh Kurikulum melalui aplikasi website penjadwalan

Permasalahan yang Dihadapi

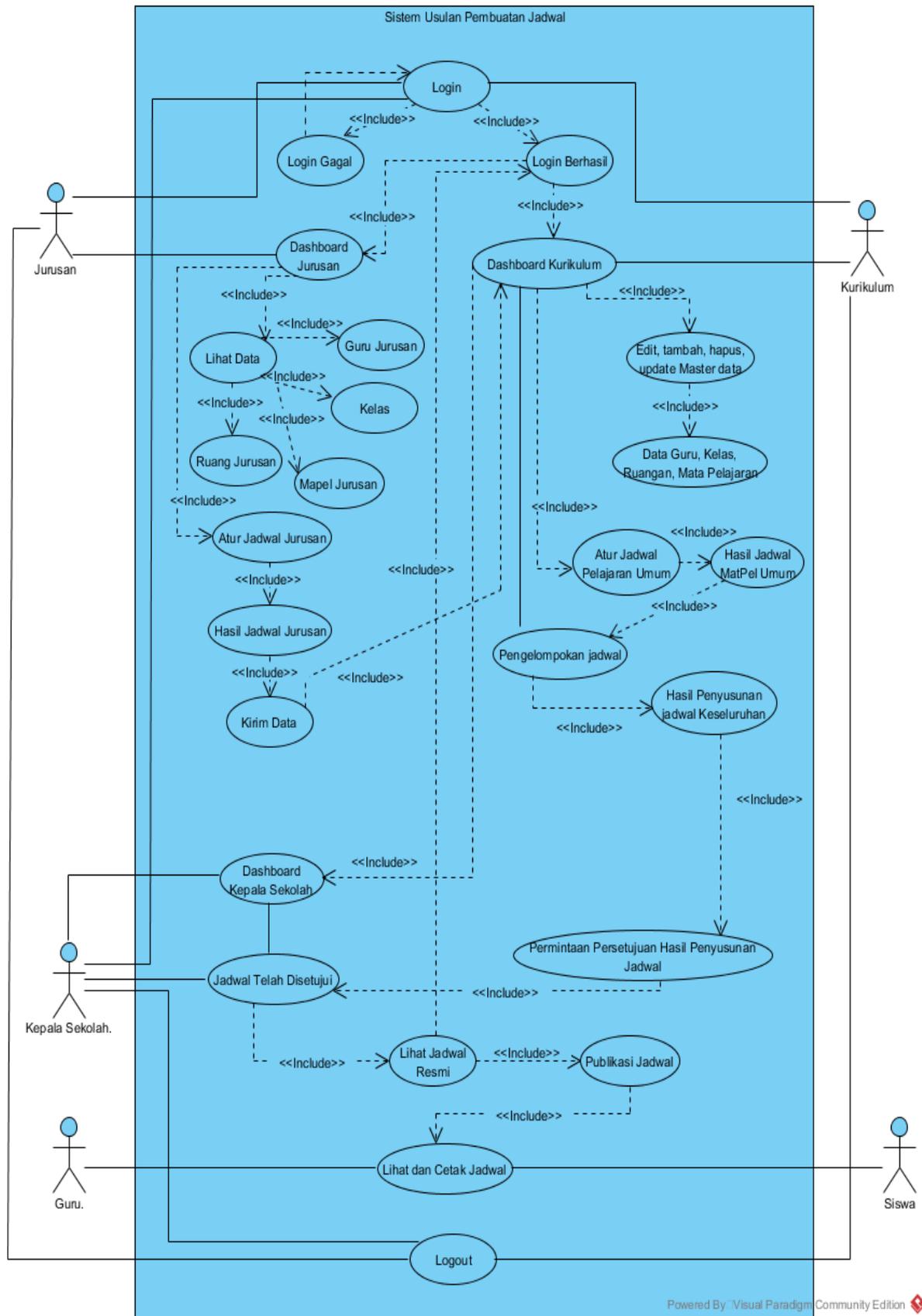
1. Pembuatan jadwal yang kurang efektif karena banyaknya data sehingga terjadi kesamaan jadwal antar guru ataupun 2 (dua) kelas yang berbeda yaitu kelas yang satu dengan kelas yang lainnya
2. Pembuatan jadwal yang membutuhkan waktu cukup lama karena membuka beberapa lembar kerja yang berhubungan dengan data-data pembuatan jadwal menyebabkan pengerjaan kurang efisien
3. Penggunaan kertas yang berlebihan saat mencetak lembar kerja yang berisi data-data pembuatan jadwal dan saat melakukan cek jadwal, bagian kurikulum menemukan kesamaan jadwal sehingga harus mengatur ulang jadwal serta cetak jadwal yang baru.

Pemecahan Masalah

1. Merancang sebuah sistem aplikasi pembuatan jadwal yang dapat membantu kinerja di bagian pembuatan jadwal atau pihak-pihak yang terlibat dalam pembuatan jadwal agar lebih efektif dan efisien.
2. Sistem aplikasi pembuatan jadwal juga memudahkan dalam pengiriman data dari jurusan dan saat publikasi jadwal
3. Penggunaan kertas lebih berkurang karena semua kegiatan pembuatan jadwal dilakukan di sebuah aplikasi

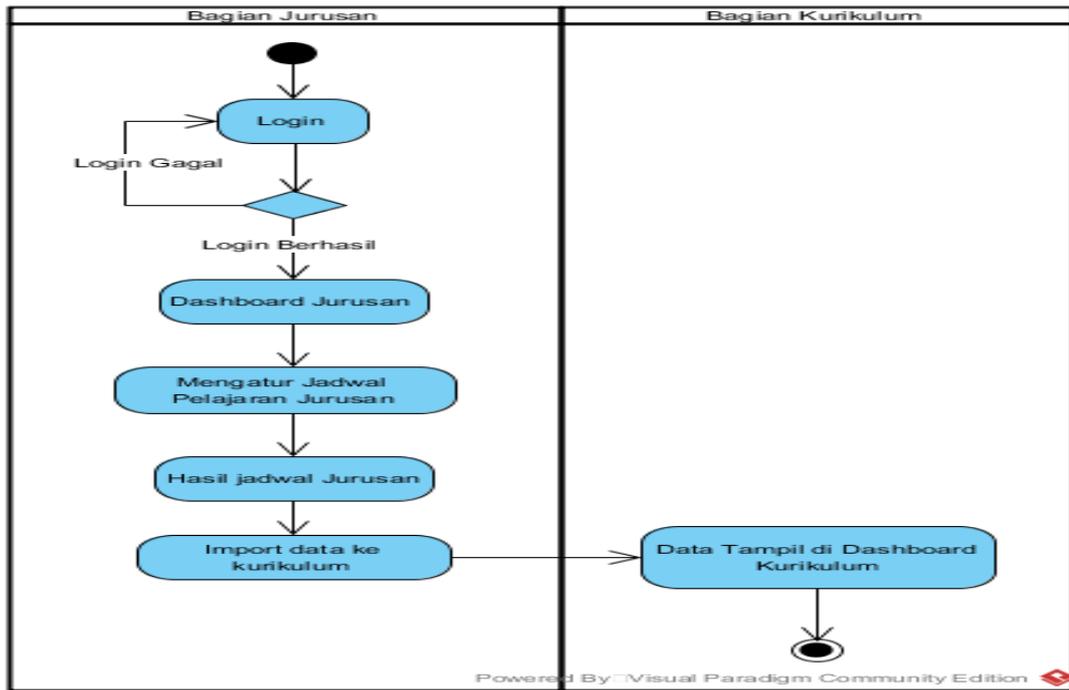
3.3. Rancangan Sistem Usulan

1. Use case Diagram Sistem Usulan Aplikasi Penjadwalan

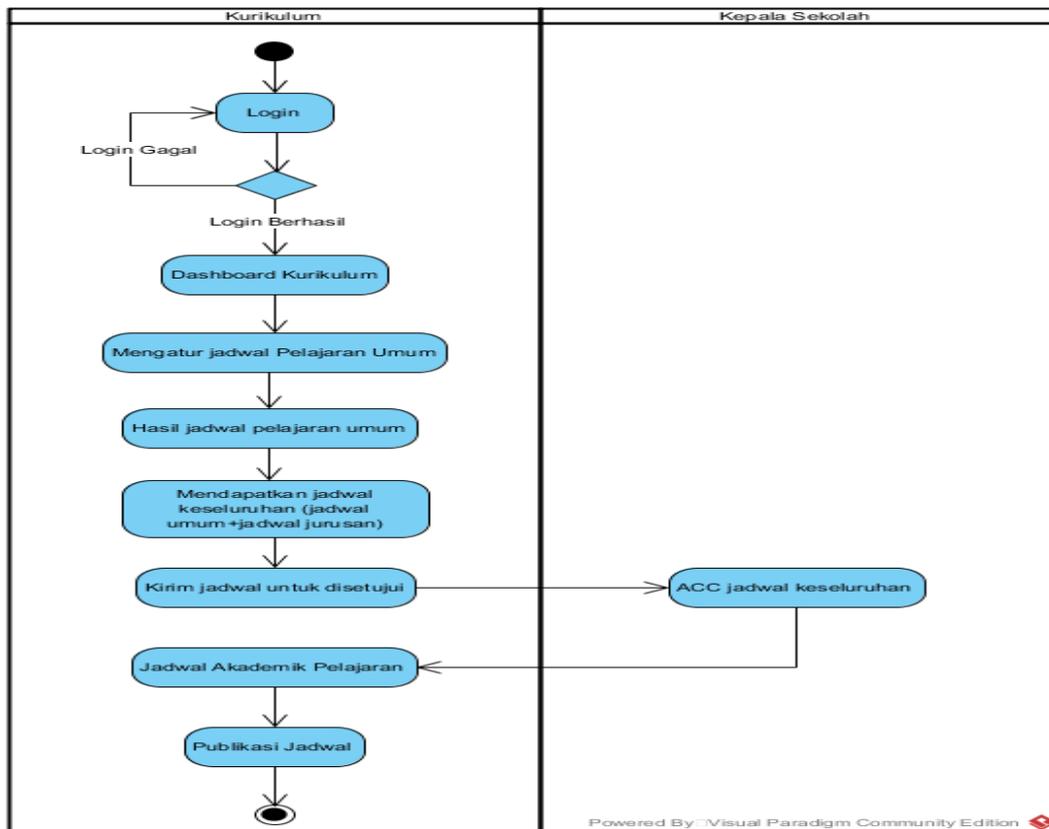


Gambar 2. Use case Diagram Sistem Usulan Aplikasi Penjadwalan

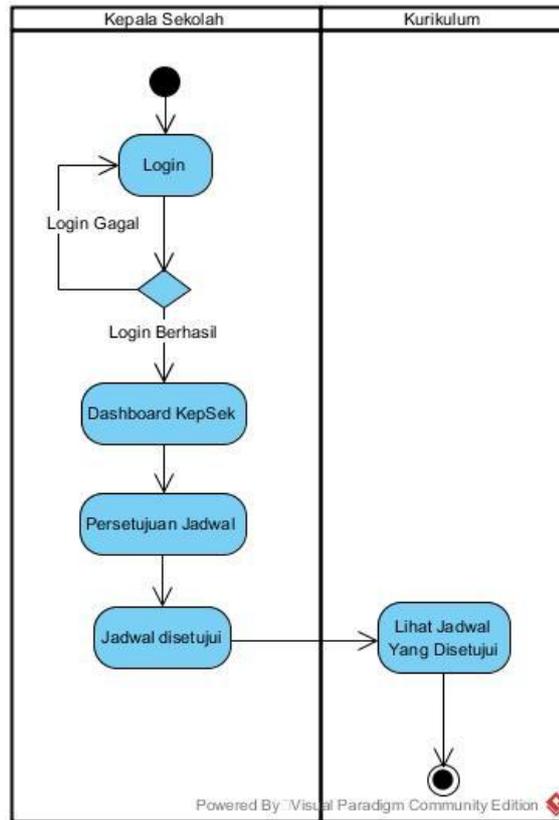
2. *Activity Diagram* Sistem yang Diusulkan



Gambar 3. *Activity Diagram* Jurusan

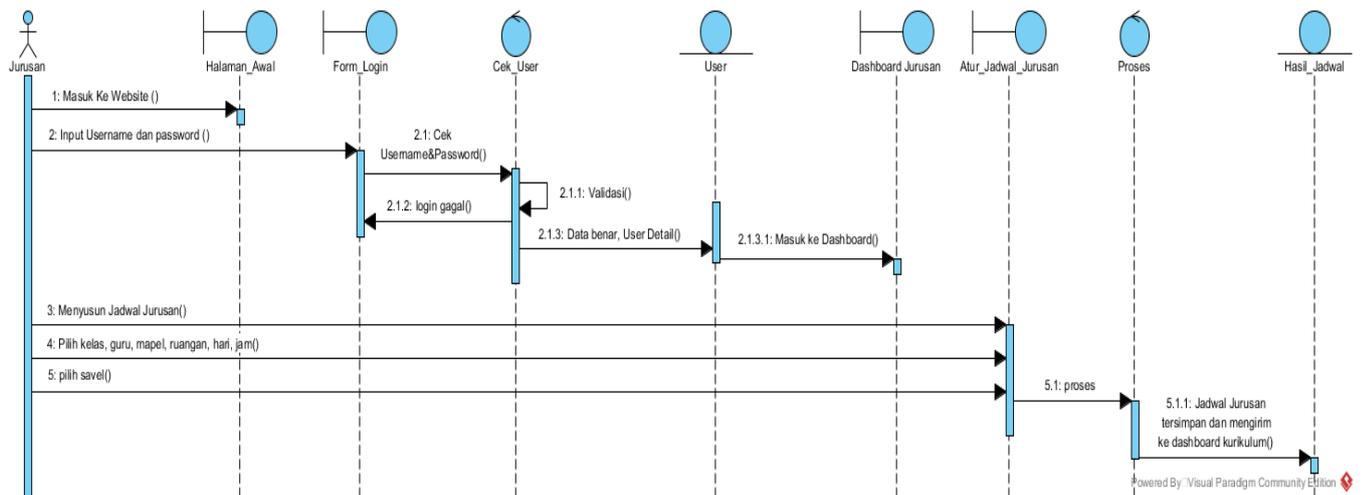


Gambar 4. *Activity Diagram* Kurikulum dengan Kepala Sekolah



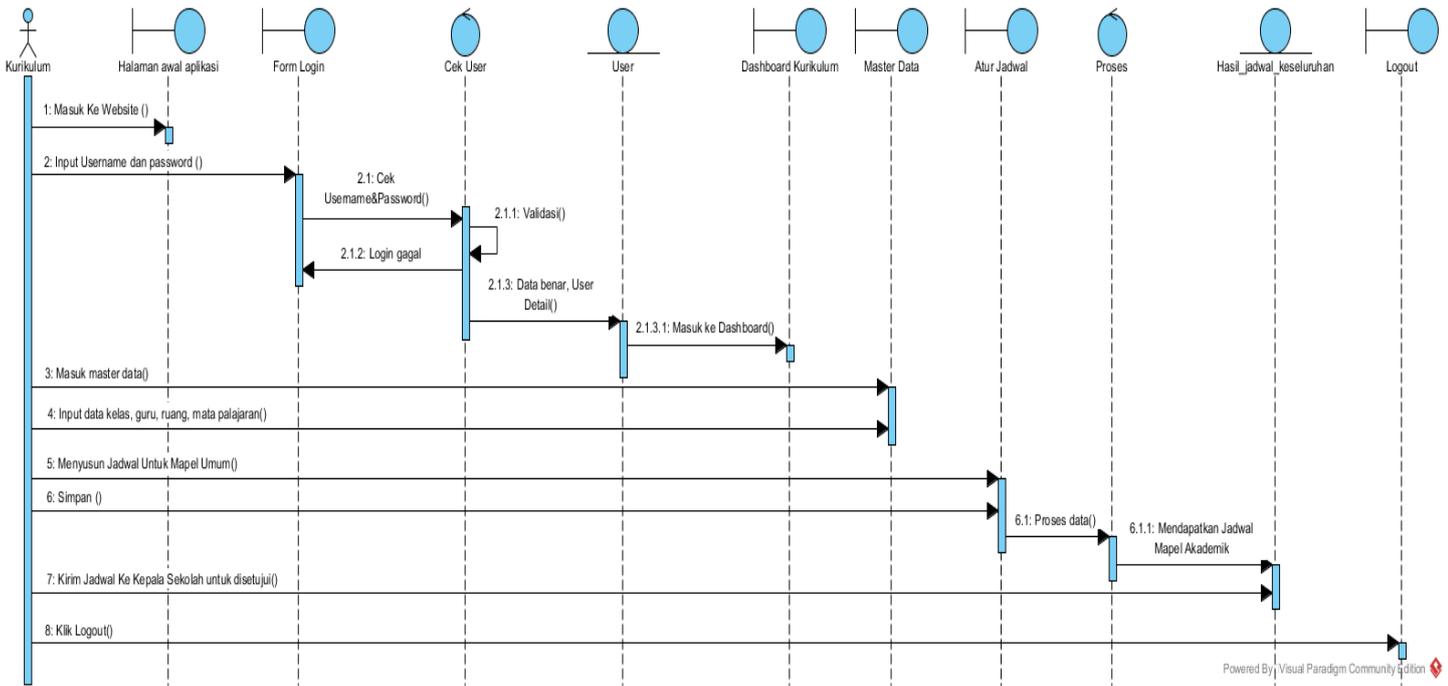
Gambar 5. Activity Diagram Kurikulum

3. Sequence Diagram Sistem Usulan



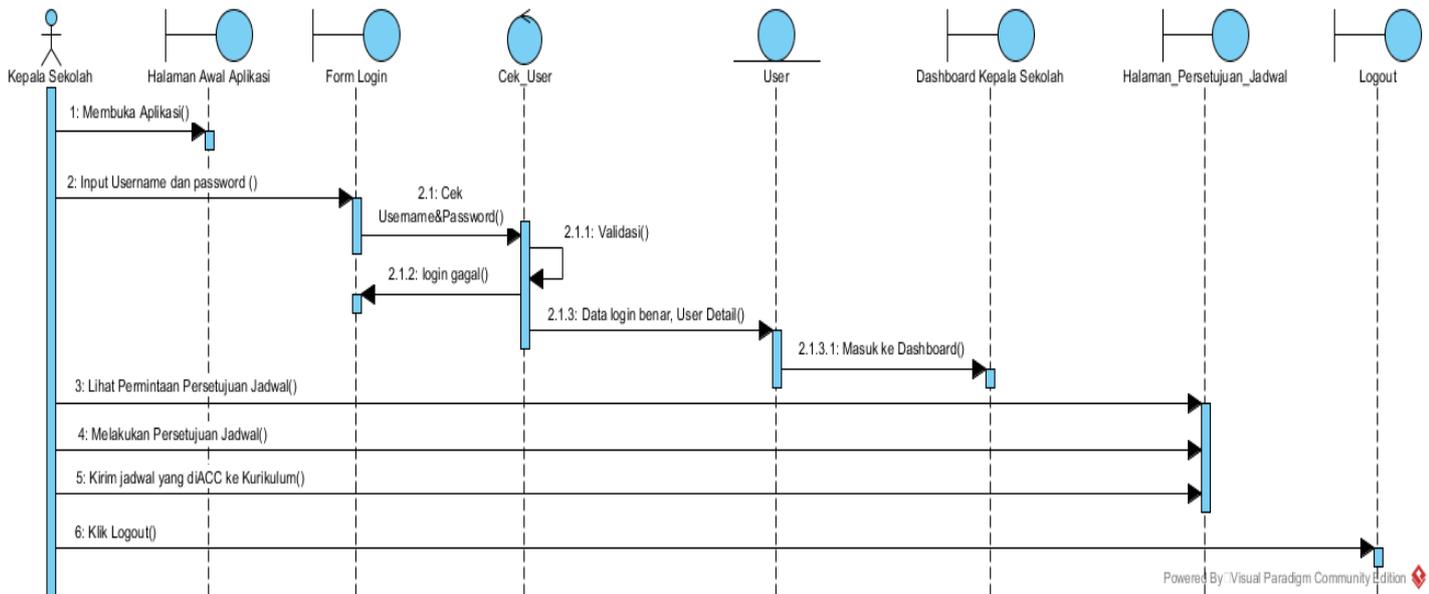
Gambar 6. Sequence Diagram Jurusan

Pada gambar diatas merupakan *Sequence Diagram* Jurusan menggambarkan aktivitas yang dilakukan oleh setiap Jurusan dalam menyusun jadwal yang berkaitan dengan mata pelajaran jurusan pada aplikasi penjadwalan.



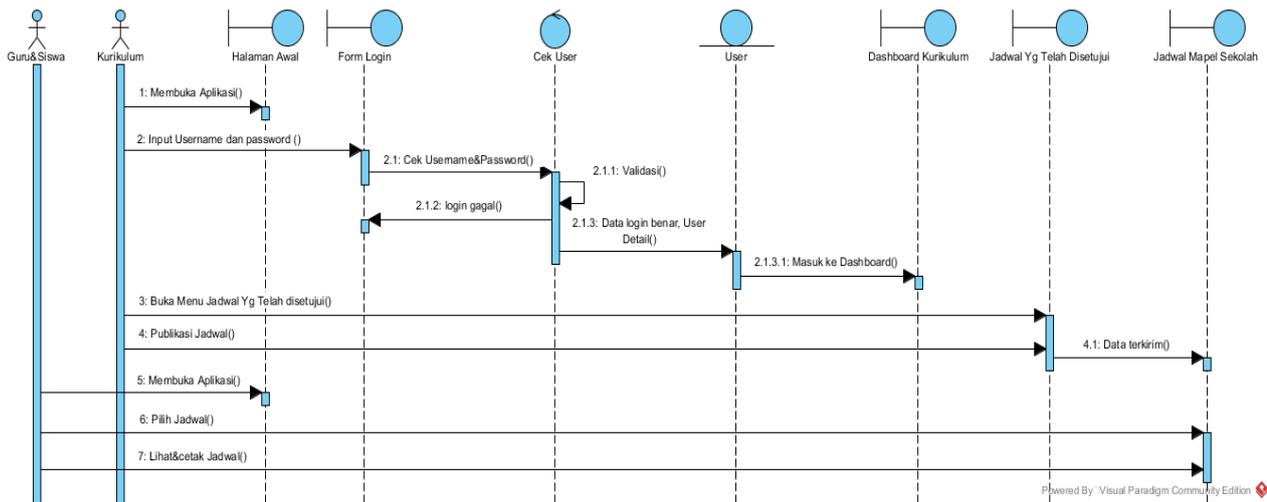
Gambar 7. *Sequence Diagram Kurikulum*

Pada gambar 7 merupakan *Sequence Diagram Kurikulum* menggambarkan aktivitas yang dilakukan oleh Kurikulum dalam *input* data pada master data, menyusun jadwal yang berkaitan dengan mata pelajaran umum, mengirim jadwal kepada Kepala Sekolah untuk disetujui serta melakukan publikasi jadwal.



Gambar 8. *Sequence Diagram Persetujuan Jadwal*

Pada gambar 8 merupakan *Sequence Diagram Persetujuan Jadwal* menggambarkan aktivitas yang dilakukan oleh Kepala Sekolah dalam melihat jadwal yang dikirim dari Kurikulum dan melakukan persetujuan jadwal.



Gambar 9 Sequence Diagram Publikasi Jadwal

Pada gambar 9 merupakan *Sequence Diagram* Publikasi Jadwal menggambarkan aktivitas yang dilakukan oleh Kurikulum dalam mengelola jadwal yang telah disetujui oleh Kepala Sekolah untuk mempublikasi jadwal agar dapat dilihat serta dicetak oleh Guru dan Siswa.

4. SIMPULAN

1. Masalah yang sering dihadapi adalah rumitnya saat melakukan pembuatan jadwal karena pihak-pihak yang terkait dalam pembuatan jadwal harus melakukan print out beberapa lembar kerja yang berisi data guru, mata pelajaran serta jadwal kelas yang sudah dibuat. Hal tersebut untuk memastikan tidak ada kesamaan jadwal dengan kelas lainnya.
2. Namun, pada prakteknya saat kegiatan belajar mengajar dimulai, sering terjadi kesamaan jadwal atau bentrok jadwal 2 kelas berbeda yaitu antara kelas yang satu dengan kelas yang lainnya, seperti pada jam tertentu, ada 2 (dua) kelas yang menempati 1 ruangan yang sama. Selain masalah tersebut, terdapat juga 1 (satu) pengajar yang mendapat tugas mengajar pada 2 (dua) ruangan yang berbeda dengan waktu yang sama.
3. Diperlukannya sebuah aplikasi sistem pembuatan jadwal mata pelajaran akademik berbasis website untuk sekolah yang dapat membantu serta mengatasi terjadinya kesamaan jadwal antara 2 kelas yang berbeda, baik dari kesamaan guru ataupun ruangan dalam waktu yang sama. Pembuatan jadwal yang membutuhkan waktu cukup lama karena membuka beberapa lembar kerja yang berhubungan dengan data-data pembuatan jadwal menyebabkan pengerjaan kurang efisien. Selain itu, penyajian informasi terkait pembuatan jadwal serta publikasi jadwal dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja.

DAFTAR PUSTAKA

Aini, Qurotul, Rubin Hakita Irwin dan Eka Marjayanti. 2017. “Notifikasi Pembelajaran iLearning Melalui Media Aplikasi iDu dengan Menggunakan E-mail Rinfo”. Technomedia Journal, 2017, Vol.1 No.2.

Asmara, Rini. 2014. “Sistem Informasi Penjadwalan Kuliah (Studi Kasus: Institut Agama Islam Negeri Imam Bonjol Padang)”. Institut Teknologi Padang, Jurnal TENOIF Vol 2 No 1, ISSN: 2338-2724.

- Asbar, Yuli, dan Mochamad Ari Saptari. 2017. “*Analisa Dalam Mengukur Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Konsumen Menggunakan Metode PIECES*”. *Jurnal Visioner & Strategis* Vol. 6 Nomor 2, pp. 39-47.
- Hermawan, Rudi, Arief Hidayat, dan Victor Gayuh Utomo. 2016. “*Sistem Informasi Penjadwalan Kegiatan Belajar Mengajar Berbasis Web (Studi Kasus: Yayasan Ganesha Operation Semarang)*”. *Jurnal Evolusi* Vol. 4 No. 1, ISSN: 2338 – 8161.
- Kurniawan, Yoppie. 2016. “*Pembangunan Sistem Informasi Penjualan Dan Pemesanan Semen Berbasis Web*”, *SI thesis, UAJY*.
- Rafika, Ageng Setiani, Mukti Budiarto dan Wahyu Budianto. 2017. “*Aplikasi Monitoring Sistem Absensi Sidik Jari Sebagai Pendukung Pembayaran Biaya Pegawai Terpusat Dengan SAP*”, *Jurnal CCIT* Vol.8 No.3.
- Sugiono. 2013. “*Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*”. Bandung: Alfabeta.