

APLIKASI PENYUSUNAN JADWAL PELAJARAN DI SMA TRINITAS

(The Application of Lesson Scheduling at SMA Trinitas)

Novie, Endi Putro*

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Jurusan Sistem Informasi
Universitas Kristen Krida Wacana
Jl. Tanjung Duren Raya No. 4, Jakarta Barat 11470
*endiputro@yahoo.com

Abstrak

Sistem penjadwalan pelajaran di SMA Trinitas dibuat oleh penulis dengan memakai metodologi penelitian wawancara dan perancangan menggunakan *tools* UML (*Unified Modelling Language*), *usecase diagram* dan *activity diagram* ini. Di dalam sistem ini, *input-an* data guru, kelas dan mata pelajaran akan disimpan ke dalam suatu *database* yang dapat diakses oleh wakil kepala sekolah. Dengan adanya sistem ini, proses penjadwalan pelajaran menjadi lebih mudah dan cepat karena sistem dibuat dengan tetap memakai kolom-kolom jadwal dari Senin hingga Jumat secara komputerisasi. Setelah memasukkan semua data guru, kelas, dan mata pelajaran ke dalam sistem, maka proses penjadwalan dapat dilakukan dengan lebih mudah dan cepat karena sistem telah mengerti ketentuan-ketentuan penyusunan jadwal di SMA Trinitas. Hasil dari proses yang dilakukan sistem adalah susunan jadwal mata pelajaran untuk semua kelas dari hari Senin hingga hari Jumat sesuai jumlah jam pelajaran yang telah ditentukan.

Kata Kunci: jadwal, data guru, data kelas, data mata pelajaran, *database*

Abstract

Lesson scheduling system in Trinitas Senior High School was created by applying interviews and design research methodology using UML tools (Unified Modeling Language), usecase diagrams and activity diagrams. Within this system, the data input of teachers, classes and subjects will be stored in a database that can be accessed by the vice principal. This system allows the lesson scheduling process becomes easier and faster because it maintains the Monday to Friday schedule column computerized. After entering all data of the teachers, students, and subjects into the system, the scheduling process can be done more easily and quickly. The system recognizes the scheduling requirements at Trinitas Senior High School. The result shows that the schedule of courses from Monday to Friday suits the number of lessons determined.

Keywords: *schedule, teacher data, class data, data subjects, database*

Tanggal Terima Naskah : 16 September 2013

Tanggal Persetujuan Naskah : 04 Oktober 2013

1. PENDAHULUAN

SMA Trinitas adalah sebuah sekolah menengah atas yang telah terakreditasi. Sekolah yang beralamat di Jalan Pakis Raya Cengkareng, Rawa Buaya, Jakarta Barat ini telah berdiri sejak tahun 1976. Sekolah ini memiliki jumlah dan jenis mata pelajaran yang

secara umum sama dengan SMA atau sederajat yang lain. Mata pelajaran tersebut disusun ke dalam jadwal-jadwal yang akan dimiliki sebuah kelas dengan para murid di dalamnya.

Selama ini penjadwalan mata pelajaran yang dilakukan oleh para guru dan kepala sekolah di sekolah ini masih dilakukan secara *manual* dan belum terdokumentasi dengan baik ke dalam suatu sistem sehingga kegiatan penyusunan jadwal tersebut membutuhkan waktu penyusunan yang cukup lama. Di samping itu, terdapat resiko untuk jadwal mata pelajaran yang dilakukan secara bersamaan di beberapa kelas sekaligus. Hal ini tentu menjadi masalah jika ketersediaan guru untuk satu mata pelajaran hanya sedikit. Oleh karena itu, perlu dirancang suatu sistem penjadwalan yang dapat membantu para guru dan kepala sekolah agar dapat lebih mudah dan cepat dalam melakukan penjadwalan mata pelajaran serta mendokumentasikan jadwal tersebut dengan lebih baik ke dalam suatu sistem. Di samping itu, sistem ini juga meminimalkan kendala yang ditemui dalam kegiatan penjadwalan mata pelajaran.

2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dirumuskan masalah: “Bagaimana menyusun jadwal pelajaran lebih mudah dengan menggunakan teknologi IT?”

3. KONSEP DASAR

Sebelum merancang sistem penjadwalan ini, perlu diketahui tentang proses terbentuknya sebuah jadwal mata pelajaran di SMA Trinitas.

3.1 Penjadwalan

Penjadwalan merupakan alokasi dari sumber daya terhadap waktu untuk menghasilkan sebuah kumpulan pekerjaan. Penjadwalan dibutuhkan untuk memproduksi *order* dengan pengalokasian sumber daya yang tepat, seperti mesin yang digunakan, jumlah operator yang bekerja, urutan pengerjaan *part*, dan kebutuhan material. Dengan pengaturan penjadwalan yang efektif dan efisien, perusahaan akan dapat memenuhi *order* tepat pada *due date* serta kualitas yang telah ditentukan.

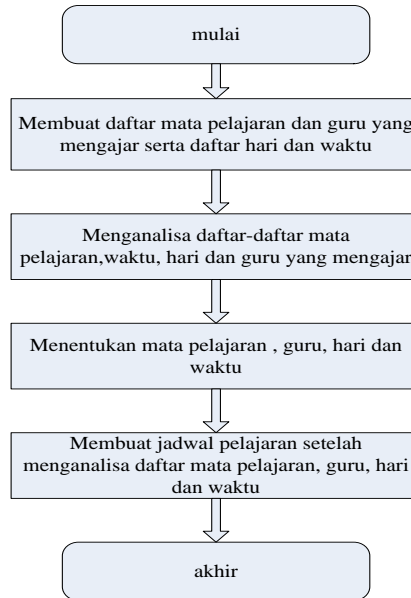
3.2 Penjadwalan di SMA Trinitas

Penjadwalan yang telah ada dan dilaksanakan di SMA Trinitas selama ini masih bersifat *manual*. Penjadwalan dilaksanakan dengan menuliskan jadwal yang akan dijalankan pada papan tulis yang tersedia di ruang guru. Proses penjadwalan tersebut dilakukan oleh wakil kepala sekolah yang dibantu oleh beberapa orang guru. Proses penjadwalan dimulai dengan pemeriksaan jumlah kelas, mata pelajaran, serta guru yang tersedia. Setelah pemeriksaan selesai dilakukan, maka wakil kepala sekolah dibantu dengan beberapa orang guru akan mulai merancang jadwal siswa yang akan dijalankan. Setelah itu, dilakukan pemeriksaan ulang mengenai ada tidaknya kelas yang memiliki jadwal yang sama pada jam dan dengan guru pengajar yang sama. Setelah jadwal selesai diperiksa dan tidak ditemukan masalah yang dapat mengganggu kelancaran proses belajar, maka jadwal tersebut disalin kembali ke dalam sebuah kertas jadwal yang akan disimpan oleh wakil kepala sekolah ke dalam dokumentasinya.

3.3 Alur Kerja Sistem Penjadwalan

Berikut ini adalah gambaran alur yang terjadi pada proses penjadwalan. Proses penjadwalan dimulai dengan membuat daftar mata pelajaran serta guru yang mengajar, membuat daftar waktu dan hari pelajaran. Setelah membuat daftar mata pelajaran, guru

yang mengajar, dan membuat daftar waktu, dan hari pelajaran, pemeriksaan daftar-daftar tersebut mulai dilakukan. Dari hasil pemeriksaan yang telah dilakukan, penjadwalan dilanjutkan dengan melihat dan menentukan mata pelajaran, guru, waktu, hari, dan jam pelajaran yang akan diajarkan di tahun dan semester berjalan. Setelah jumlah mata pelajaran dapat ditentukan, maka langkah selanjutnya adalah menentukan jumlah guru dan kelas yang dimiliki oleh sekolah sehingga proses penyusunan jadwal dapat dilakukan.



Gambar 1. Alur kerja sistem penjadwalan

3.4 Prosedur Penyusunan Jadwal

Proses penjadwalan yang selama ini telah dilakukan di SMA Trinitas memiliki prosedur sebagai berikut:

- 1) Prosedur I (Pembuatan daftar mata pelajaran, guru, hari, dan waktu)
Pembuat jadwal mendata nama guru yang masih aktif mengajar dan bidang studi yang diajarnya. Berikut kolom daftar guru, mata pelajaran, hari dan waktu.

Tabel 1. Kolom daftar guru dan mata pelajaran yang diajar

No	Nama Guru	Pelajaran yang Diajar
1	Marsono	Agama
2	Old Yuniarso	Bahasa Indonesia
3	B. Sumarja	Pendidikan Kewarganegaraan
4	Dra. Sulistiawati	Bahasa Inggris
5	Sahat	Matematika
6	Hepi	Biologi
7	Lely	Fisika
8	Rinduwati	Sejarah
9	Bambang	Ekonomi
10	Han Poh Ling	Bahasa Mandarin
11	Hana	Kimia
12	Binsar	Komputer
13	Indriyani	Sosiologi
14	Iwan	Budi Pekerti
15	Agus	Olah raga

Tabel 2. Daftar waktu dan hari kegiatan belajar mengajar

Waktu/Jam	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

Tabel 3. Daftar mata pelajaran

No.	Mata Pelajaran
1	Bahasa Indonesia
2	Pendidikan Kewarganegaraan
3	Budi Pekerti
4	Sejarah
5	Sosiologi
6	Bahasa Inggris
7	Matematika
8	Biologi
9	Ekonomi
10	Fisika
11	Kimia
12	Bahasa Mandarin
13	Teknologi Ilmu Komputer
14	Agama
15	Olahraga

- 2) **Prosedur II (Penentuan jumlah kelas yang tersedia)**
 Pembuat jadwal memeriksa jumlah kelas yang tersedia untuk tahun pelajaran yang akan datang. Di sekolah Trinitas tersedia enam kelas, yaitu kelas X-A, X-B, XI-A, XI-B, XII-A, XII-B. Setelah selesai memeriksa jumlah kelas yang tersedia, maka langkah selanjutnya akan disiapkan enam kolom untuk jadwal pelajaran pada kelas-kelas tersebut.
- 3) **Prosedur III (Membuat kolom mata pelajaran kelas per kelas)**
 Pembuat jadwal mulai membuat kolom-kolom jadwal mata pelajaran. Sebagai contoh, akan dibuat kolom jadwal untuk hari Senin. Berikut ini adalah contoh tampilan kolom jadwal di hari Senin.

Tabel 4. Contoh tampilan kolom jadwal hari senin

Jadwal Hari Senin						
jam ke-	kelas X-A	kelas X-B	kelas XI-A	kelas XI-B	kelas XII-A	kelas XII-B
1	upacara	upacara	upacara	upacara	upacara	upacara
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

- 4) Prosedur IV (Mengisi kolom-kolom jadwal kelas per kelas)
 Pembuat jadwal mulai mengisi jadwal dimulai dari kelas X-A.

Tabel 5. Contoh tampilan kolom jadwal kelas X-A

Jadwal Hari Senin						
jam ke-	kelas X-A	kelas X-B	kelas XI-A	kelas XI-B	kelas XII-A	kelas XII-B
1	upacara	upacara	upacara	upacara	upacara	upacara
2	Matematika					
3	Matematika					
4	PKN					
5	PKN					
6	Bahasa Indonesia					
7	Bahasa Indonesia					
8	Bahasa Inggris					

Setelah pembuat jadwal mengisi jadwal kelas X-A, selanjutnya jadwal kelas selanjutnya akan mulai diisi. Ketentuannya adalah tidak boleh ada jadwal mata pelajaran yang diajar oleh guru yang sama dalam dua kelas atau lebih pada hari dan jam yang bersamaan. Berikut ini adalah tampilan pengisian jadwal kelas-kelas selanjutnya.

Tabel 6. Contoh tampilan kolom jadwal kelas X-B

Jadwal Hari Senin						
jam ke-	kelas X-A	kelas X-B	kelas XI-A	kelas XI-B	kelas XII-A	kelas XII-B
1	upacara	upacara				
2	Matematika	PKN				
3	Matematika	PKN				
4	PKN	Biologi				
5	PKN	Biologi				
6	Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris				
7	Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris				
8	Bahasa Inggris	Ekonomi				

Tabel 7. Contoh tampilan kolom jadwal kelas XI-A

Jadwal Hari Senin						
jam ke-	kelas X-A	kelas X-B	kelas XI-A	kelas XI-B	kelas XII-A	kelas XII-B
1	upacara	upacara	upacara			
2	Matematika	PKN	Bahasa Indonesia			
3	Matematika	PKN	Bahasa Indonesia			
4	PKN	Biologi	Matematika			
5	PKN	Biologi	Matematika			
6	Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris	Matematika			
7	Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris	Fisika			
8	Bahasa Inggris	Ekonomi	Fisika			

Tabel 8. Contoh tampilan kolom jadwal kelas XI-B

Jadwal Hari Senin						
jam ke-	kelas X-A	kelas X-B	kelas XI-A	kelas XI-B	kelas XII-A	kelas XII-B
1	upacara	upacara	upacara	upacara		
2	Matematika	PKN	Bahasa Indonesia	Ekonomi		
3	Matematika	PKN	Bahasa Indonesia	Ekonomi		
4	PKN	Biologi	Matematika	Bahasa Indonesia		
5	PKN	Biologi	Matematika	Bahasa Indonesia		
6	Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris	Matematika	Bahasa Inggris		
7	Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris	Fisika	Sejarah		
8	Bahasa Inggris	Ekonomi	Fisika	Sejarah		

Tabel 9. Contoh tampilan kolom jadwal kelas XII-A

Jadwal Hari Senin						
jam ke-	kelas X-A	kelas X-B	kelas XI-A	kelas XI-B	kelas XII-A	kelas XII-B
1	upacara	upacara	upacara	upacara	upacara	
2	Matematika	PKN	Bahasa Indonesia	Ekonomi	Bahasa Inggris	
3	Matematika	PKN	Bahasa Indonesia	Ekonomi	Bahasa Inggris	
4	PKN	Biologi	Matematika	Bahasa Indonesia	Fisika	
5	PKN	Biologi	Matematika	Bahasa Indonesia	Fisika	
6	Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris	Matematika	Bahasa Inggris	PKN	
7	Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris	Fisika	Sejarah	Matematika	
8	Bahasa Inggris	Ekonomi	Fisika	Sejarah	Matematika	

Tabel 10. Contoh tampilan kolom jadwal kelas XII-B

Jadwal Hari Senin						
jam ke-	kelas X-A	kelas X-B	kelas XI-A	kelas XI-B	kelas XII-A	kelas XII-B
1	upacara	upacara	upacara	upacara	upacara	upacara
2	Matematika	PKN	Bahasa Indonesia	Ekonomi	Bahasa Inggris	Sejarah
3	Matematika	PKN	Bahasa Indonesia	Ekonomi	Bahasa Inggris	Sejarah
4	PKN	Biologi	Matematika	Bahasa Indonesia	Fisika	Ekonomi
5	PKN	Biologi	Matematika	Bahasa Indonesia	Fisika	Ekonomi
6	Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris	Matematika	Bahasa Inggris	PKN	Ekonomi
7	Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris	Fisika	Sejarah	Matematika	PKN
8	Bahasa Inggris	Ekonomi	Fisika	Sejarah	Matematika	PKN

5) Prosedur V (Melakukan pemeriksaan ulang ketepatan jadwal)

Setelah selesai mengisi jadwal pada hari Senin, pembuat jadwal akan memeriksa ulang ketepatan dan kebenaran jadwal. Pembuat jadwal harus memastikan bahwa tidak ada jadwal yang saling berbenturan. Setelah pemeriksaan selesai, maka pembuat jadwal akan melakukan pengisian jadwal untuk hari Selasa sampai dengan hari Jumat dengan prosedur dan ketentuan yang sama.

Ketentuan-ketentuan dalam pembuatan jadwal:

- 1) Tidak boleh ada seorang guru yang mengajar dalam dua kelas atau lebih pada waktu yang sama.
- 2) Terpenuhinya jumlah total waktu yang diperlukan setiap kelas selama seminggu.
- 3) Terpenuhinya jumlah waktu mengajar setiap guru di kelas yang diajar.
- 4) Guru mengajar minimal satu periode waktu pada hari dimana guru tersebut dijadwalkan.
- 5) Setiap mata pelajaran memiliki jumlah waktu pelajaran yang berbeda-beda. Ketentuan waktunya adalah sebagai berikut:

Tabel 11. Tabel ketentuan waktu pelajaran per minggu

No.	Mata Pelajaran	Waktu Belajar per Minggu		
		Kelas X	Kelas IPA	Kelas IPS
1	Bahasa Indonesia	6	6	6
2	Pendidikan kewarganegaraan	2	2	2
3	Budi pekerti	1	1	1
4	Sejarah	2	2	4
5	Sosiologi	2	0	4
6	Bahasa Inggris	4	4	4
7	Matematika	6	6	6
8	Biologi	2	4	0
9	Ekonomi	2	0	4
10	Fisika	2	4	0
11	Kimia	2	4	0
12	Bahasa mandarin	2	2	2
13	Teknologi ilmu komputer	2	2	2
14	Agama	2	2	2
15	olahraga	2	2	2

4. ANALISIS

Untuk menjawab masalah yang telah dirumuskan, maka perlu dilakukan analisis dan perancangan. Analisis adalah suatu aktivitas untuk mengurai suatu masalah agar memperoleh solusi yang sesuai dan tepat. Alat yang digunakan untuk analisis masalah dan perancangan adalah *Unified Modeling Language (UML)* [1]. Komponen UML yang digunakan untuk menganalisis masalah adalah *Use case* sedangkan untuk perancangan komponen yang digunakan adalah Spesifikasi dari *Use case* dan *Diagram activity*.

5. PERANCANGAN

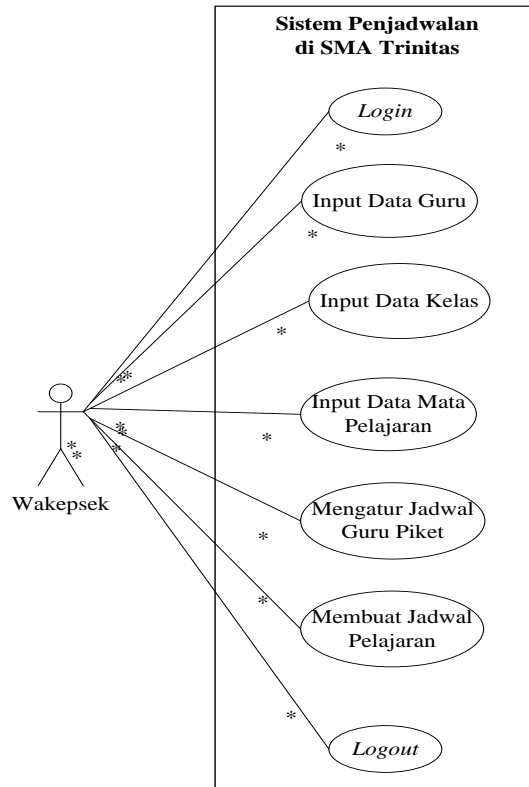
Perancangan sistem dengan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) yang terdiri dari *class diagram*, *use case diagram*, dan *diagram activity* [2].

5.1 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara *actor* dengan sistem [3].

Use case adalah sebuah gambaran dari fungsi sistem yang dipandang dari sudut pandang pemakai. *Actor* adalah segala sesuatu yang perlu berinteraksi dengan sistem untuk pertukaran informasi [4].

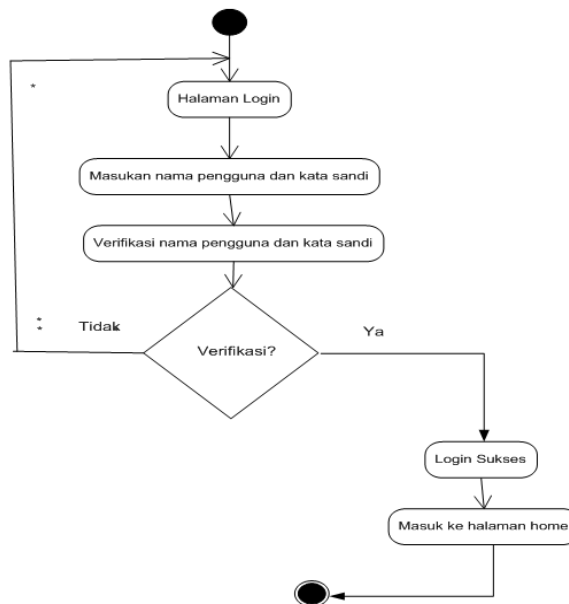
Komponen *use case* terdiri dari *actor* dan *use case*. Gambar 2 menunjukkan *use case diagram* aplikasi sistem penjadwalan pelajaran di SMA Trinitas.



Gambar 2. Use case diagram

5.2 Activity Diagram

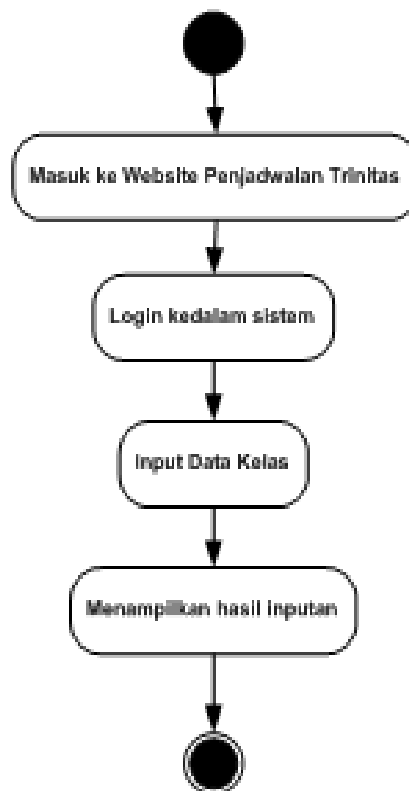
Sebuah diagram aktivitas menunjukkan suatu alur kegiatan secara berurutan. Diagram aktivitas digunakan untuk mendeskripsikan kegiatan-kegiatan dalam sebuah operasi meskipun juga dapat digunakan untuk mendeskripsikan alur kegiatan yang lainnya, seperti *use case* atau suatu interaksi [5].



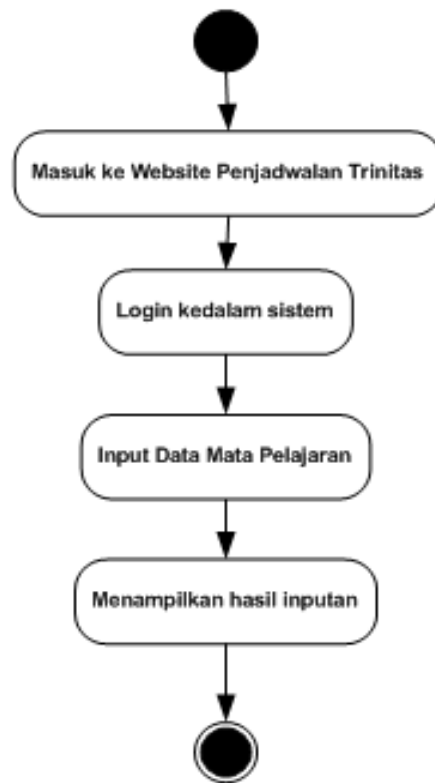
Gambar 3. Diagram activity login wakepsek



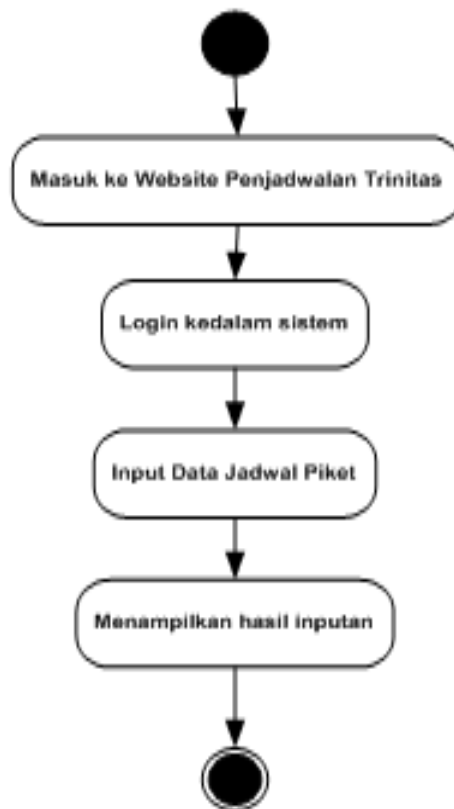
Gambar 4. Diagram *activity input* data guru



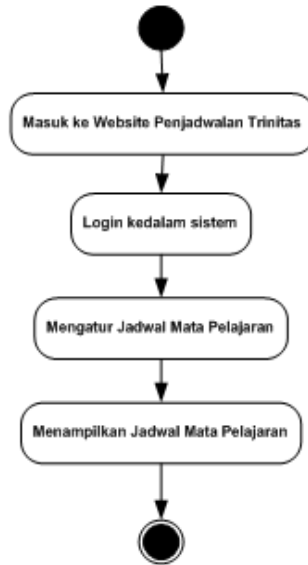
Gambar 5. Diagram *activity input* data kelas



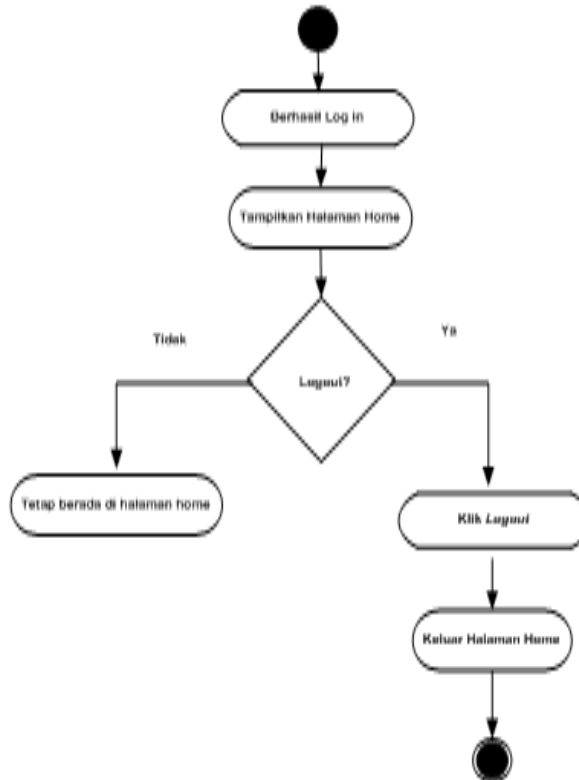
Gambar 6. Diagram *activity input* data mata pelajaran



Gambar 7. Diagram *activity* jadwal piket



Gambar 8. Diagram *activity* membuat jadwal pelajaran



Gambar 9. Diagram *activity* logout wakepek

6. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, dirancang sebuah sistem aplikasi penjadwalan pelajaran di SMA Trinitas. Tabel 12 merupakan hasil dari penyusunan jadwal yang dilakukan oleh seorang wakil kepala sekolah sehingga hasil penjadwalan tersebut digunakan oleh siswa dan guru.

Tabel 12. Hasil penjadwalan pelajaran kelas X-A

SMA TRINITAS								
X-A								
Senin			Selasa			Rabu		
Jam	Nama Guru	Mata pelajaran	Jam	Nama Guru	Mata pelajaran	Jam	Nama Guru	Mata pelajaran
1	Upacara		1	Rindawati	Sejarah	1	Old Yuniarso	Bahasa Indonesia
2	Iwan	BP	2	Rindawati	Sejarah	2	Old Yuniarso	Bahasa Indonesia
3	Sahat	Matematika	3	Bambang	Ekonomi	3	Indriyani	Sosiologi
4	Sahat	Matematika	4	Bambang	Ekonomi	4	Indriyani	Sosiologi
5	Sumarjan	PKN	5	Hepi	Biologi	5	Binsar	TIK
6	Sumarjan	PKN	6	Hepi	Biologi	6	Binsar	TIK
7	Agus	Olahraga	7	Marsono	Agama	7	Hana	Kimia
8	Agus	Olahraga	8	Marsono	Agama	8	Hana	Kimia
Kamis			Jumat					
Jam	Nama Guru	Mata pelajaran	Jam	Nama Guru	Mata pelajaran			
1	Sulistawati	Bahasa Inggris	1	Sahat	Matematika			
2	Sulistawati	Bahasa Inggris	2	Sahat	Matematika			
3	Sahat	Matematika	3	Sulistawati	Bahasa Inggris			
4	Sahat	Matematika	4	Sulistawati	Bahasa Inggris			
5	Old Yuniarso	Bahasa Indonesia	5	Old Yuniarso	Bahasa Indonesia			
6	Old Yuniarso	Bahasa Indonesia	6	Old Yuniarso	Bahasa Indonesia			
7	Lely	Fisika	7	Han Poh Ling	Bahasa Mandarin			
8	Lely	Fisika	8	Han Poh Ling	Bahasa Mandarin			

Tabel 12 menunjukkan hasil dari penjadwalan pelajaran yang dilakukan oleh wakil kepala sekolah pada kelas X-A. Proses penjadwalan di atas telah sesuai dengan prosedur dan ketentuan yang berlaku di SMA Trinitas.

7. KESIMPULAN

Dari analisis dan perancangan aplikasi penyusunan jadwal pelajaran di SMA dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Aplikasi ini dapat membuat proses penyusunan jadwal tidak hanya bisa dilakukan oleh wakil kepala sekolah tetapi juga dapat dilakukan oleh guru-guru maupun staf tata usaha.
- 2) Sistem penjadwalan pelajaran di SMA Trinitas ini dapat membantu pembuat jadwal.
- 3) Jadwal-jadwal yang telah dibuat dapat terdokumentasi dengan baik karena telah tersimpan didalam sebuah *database*.
- 4) Pembuat jadwal dapat meminimalkan resiko kesalahan dalam melakukan penjadwalan karena semua syarat dan ketentuan penyusunan jadwal sudah diatur didalam sistem tugas pembuat jadwal menjadi lebih ringan.

REFERENSI

- [1]. Anhar. 2009. Menguasai PHP & MYSQL Secara Otodidak. Jakarta: Media Kita.
- [2]. Dennis A, Haley W.B, Tegarden.D. 2005. System Analysis and design with UML version 2.0: An Object – Oriented Approach Second Edition. USA: John Wiley & Sons.

- [3]. Fowler, Martin. 2005. UML Distilled. 3rd Ed. Yogyakarta: Andi.
- [4]. Kadir, Abdul. 2012. Membuat Aplikasi Laporan Menggunakan PHP. Yogyakarta: Andi
- [5]. Kadir, Abdul. 2012. Membuat Aplikasi Web dengan PHP dan *Database* MySql. Yogyakarta: Andi