

Rancang Bangun Sistem Penjadwalan Pada SMA Muhammadiyah Al Kautsar Program Khusus Kartasura

Novendius Eka Saputra, Heru Supriyono

Program Studi Informatika

Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS)

Surakarta, Indonesia

vendisaputra@gmail.com, heru.supriyono@gmail.com

Abstraksi — Penjadwalan merupakan kegiatan rutin setiap instansi pendidikan yang dilakukan setiap awal semester untuk menentukan jadwal kegiatan yang akan dilakukan dalam satu semester ke depan. Era perkembangan teknologi saat ini banyak instansi yang sudah memanfaatkan teknologi sebagai inovasi baru untuk mempermudah pekerjaan. Kondisi yang dialami pada SMA Muhammadiyah Al Kautsar Program Khusus Kartasura dalam pembuatan jadwal masih menggunakan cara manual dimana dalam mengatur jadwal harus menyesuaikan waktu dan kelas agar antar guru tidak terjadi bentrokan di jam dan hari yang sama. Begitu pula dalam pengecekan jadwal yang dilakukan oleh siswa masih menggunakan cara yang kurang efektif yaitu dengan cara menulis kembali jadwal yang ditempelkan di papan pengumuman. Pembuatan dan pengecekan jadwal secara manual membutuhkan waktu lama, serta dalam pengecekan jadwal secara manual dapat terjadi *human error*. Sistem ini dapat mempermudah dalam pembuatan jadwal secara komputerisasi agar efektif dan efisien. Sistem ini berbasis *website* yang menggunakan metode *waterfall* dengan *framework codeigniter* dan basisdata *MySQL*. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah *admin* dalam pembuatan jadwal dan *user* dalam melihat jadwal melalui *website* maupun *android*. Sistem diuji oleh siswa (*user*) dan guru (*admin*) di SMA Muhammadiyah Al Kautsar Program Khusus Kartasura dan didapatkan kesimpulan yakni 92% responden *admin* dan 80,44% responden *user* setuju bahwa sistem ini memudahkan dalam pembuatan maupun pengecekan jadwal secara efektif dan efisien.

Katakunci — jadwal; *codeigniter*; *website*; guru; siswa

I. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Atas (SMA) Muhammadiyah Al Kautsar Program Khusus Kartasura adalah lembaga yang bergerak di bidang sosial, pendidikan dan budaya. SMA Muhammadiyah Al Kautsar Program Khusus Kartasura merupakan kelanjutan dari sekolah SMA Muhammadiyah 4 Kartasura yang didirikan pada tahun 1983. Saat ini jumlah

siswa yang ada pada SMA Muhammadiyah Al Kautsar Program Khusus Kartasura berjumlah 63 siswa dan jumlah guru sebanyak 22 orang. Pada kelas sepuluh terdapat 1 kelas umum tanpa ada peminatan. Pada kelas sebelas terdapat 2 kelas untuk peminatan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) dan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pada kelas dua belas terdapat 2 kelas untuk peminatan IPA dan IPS.

Penjadwalan adalah masalah yang menyangkut setiap lembaga pengajar, setiap tahun ajaran baru jadwal harus dibuat untuk memperhitungkan perubahan staf, siswa, dan mata pelajaran yang menyebabkan banyak pekerjaan [1]. Penjadwalan merupakan proses menentukan sejumlah kegiatan tertentu ke sejumlah sumber daya dan periode waktu tertentu untuk menyediakan kondisi tertentu [2]. Penjadwalan manual umumnya dilakukan dengan cara menyusun *spreadsheet*, menyusun tabel-tabel data draf jadwal. Hal ini disebabkan beberapa faktor antara lain jumlah kelas yang digunakan, jumlah mata pelajaran, serta menyesuaikan guru yang mengajar. Hal ini juga harus dilihat dari guru yang mengajar beberapa mata pelajaran sehingga dalam pembuatan jadwal pelajaran tidak terjadi guru mengajar mata pelajaran lain pada hari dan jam sama [3]. Hal lain yang memperhambat adalah dalam mempublikasikan jadwal yang memperlama proses pembuatan jadwal dan juga memakan biaya untuk mencetak lembar jadwal untuk setiap kelas. Pembuatan jadwal pelajaran terkait dengan masalah optimasi, oleh karena itu pengembangan sistem penjadwalan dilakukan melalui beberapa perbaikan untuk menghindari bentrokan jadwal [4].

Penjadwalan di SMA Muhammadiyah Al Kautsar Program Khusus Kartasura masih dilakukan secara manual. Hal ini menyebabkan rumitnya dalam mengatur jadwalnya terlebih jika ada pergantian jadwal sehingga harus merubah kembali jadwalnya secara manual sehingga membutuhkan waktu yang lama. Kendala lain yang dialami SMA Muhammadiyah Al Kautsar Program Khusus adalah publikasi jadwal pelajaran

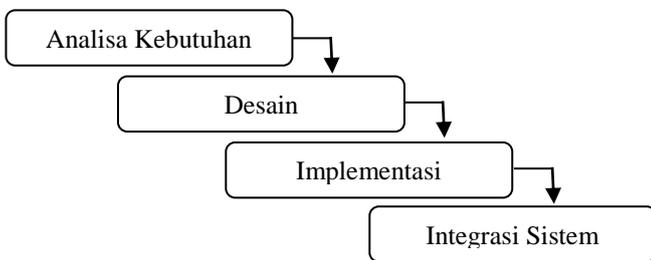
yang masih menggunakan metode manual, hal itu tentu saja merepotkan. Penjadwalan yang dilakukan secara manual pada SMA Muhammadiyah Al Kautsar Program Khusus Kartasura memungkinkan adanya *human error*.

Optimasi dalam penyusunan jadwal adalah dimana dalam penyusunan jadwal terdapat suatu cara atau sistem yang mampu memberikan kecepatan, kemudahan, dan hasil yang sesuai dengan batasan yang telah ditentukan [5]. Optimasi dalam penjadwalan dapat dilakukan melalui sistem dimana sistem akan memvalidasi inputan jadwal jika ada jadwal yang sama di hari dan jam yang sama pada kelas yang berbeda, sehingga dalam pembuatan jadwal lebih efektif dan efisien. Hal ini akan berdampak pada penggunaan sumber daya yang maksimal pada pembuatan jadwal pelajaran SMA Muhammadiyah Al Kautsar Program Khusus Kartasura.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan tersebut, penulis akan membangun sistem penjadwalan yang dapat membantu dalam pembuatan jadwal pelajaran sehingga lebih cepat dan mempermudah dalam menyusun jadwal pelajaran. Pembangunan sistem penjadwalan akan menggunakan *framework codeigniter*.

II. METODE

Metode yang akan digunakan dalam pembangunan sistem penjadwalan adalah metode *waterfall*. Metode *waterfall* merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial [6]. Tahapan dalam metode *waterfall* diantaranya analisa kebutuhan, sistem dan *software* desain, implementasi dan pengujian, integrasi sistem. Alur metode *waterfall* yang digunakan dijelaskan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Waterfall

1. Analisa Kebutuhan

1.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah fitur atau kebutuhan yang terkait dengan sistem secara langsung. Kebutuhan fungsional dalam sistem ini sebagai berikut:

A. Kebutuhan Admin

- 1) Mengelola data siswa, data guru, data mata pelajaran.
- 2) Mengelola dan membuat jadwal pelajaran serta jadwal ujian.

B. Kebutuhan User

- 1) Melihat data diri, jadwal ujian, jadwal pelajaran.
- 2) Mengelola data diri, *log in user*.
- 3) Mencetak jadwal ujian dan jadwal pelajaran.

1.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional adalah fitur atau kebutuhan yang tidak berkaitan langsung dengan sistem. Kebutuhan non-fungsional dalam sistem ini sebagai berikut:

A. Kebutuhan Hardware

Sistem penjadwalan yang dibangun penulis menggunakan beberapa jenis *hardware* yaitu laptop (*Processor core i5*, RAM 6GB DDR3, HDD 500GB, VGA Nvidia GeForce 820M 2GB) sebagai tempat pembuatan sistem.

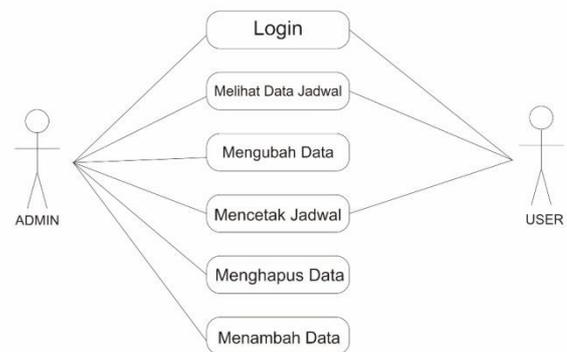
B. Kebutuhan Software

Penulis dalam membangun sistem penjadwalan menggunakan beberapa *software* yaitu XAMPP versi 3.2.2 sebagai *server* lokal untuk menjalankan sistem dan menyimpan database, web browser *Mozilla Firefox* untuk menjalankan dan menampilkan sistemnya, *Navicat Premium* versi 12.0.15 untuk pembuatan desain dari database dan memanipulasi datanya, *Visual Code Studio 1.32.2* sebagai text editor dalam pembuatan kode sistem yang dapat membaca file *Hypertext Preprocessor (PHP)* yang *framework codeigniter* gunakan.

2. Desain

2.1 Use Case Diagram

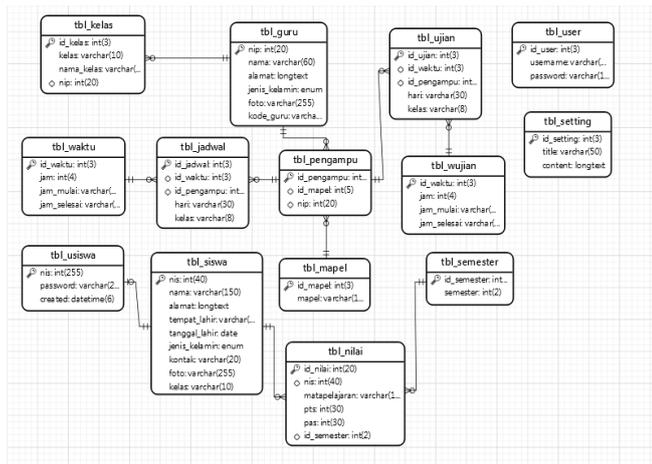
Pembangunan sistem menggunakan rancangan *use case diagram* yang terdiri dari 2 aktor yaitu *administrator* dan siswa. Rancangan *use case diagram* sistem dijelaskan pada Gambar 2.



Gambar 2. Use case diagram Aktor Sistem

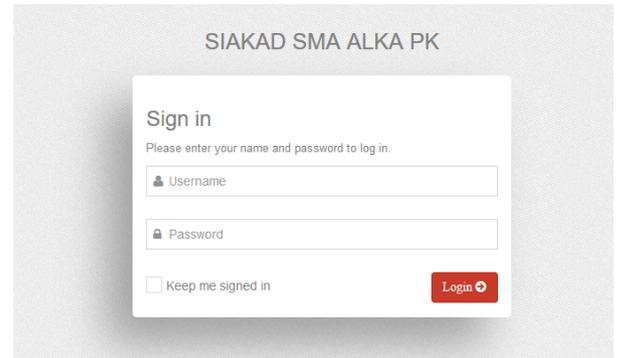
2.2 Rancangan Database

Basisdata merupakan komponen yang sangat penting bagi sistem karena di dalam basisdata menyimpan seluruh data yang ada pada sistem. Pada rancangan sistem basisdata yang digunakan meliputi siswa, guru, mata pelajaran, *user*, jadwal dengan relasi yang dijelaskan pada Gambar 3.



Gambar 3. Representasi Basisdata yang dibuat

username dan password yang kemudian akan divalidasi oleh sistem agar dapat masuk ke halaman utama admin.



Gambar 4. Halaman Log In Admin

3. Implementasi

Sistem penjadwalan dibangun menggunakan server lokal, dimana server lokal tidak membutuhkan internet dan lebih cepat dalam pengaksesan sistem karena tidak bergantung pada kecepatan internet. Sistem yang sudah jadi akan diupload ke server online dimana sistem dapat diakses melalui Personal Computer (PC) atau menggunakan smartphone melalui web browser dengan menggunakan koneksi internet. Database pada server lokal akan diexport dan kemudian akan diimport ke sistem online agar sistem yang sudah online dapat mengakses database.

4. Pengujian Sistem

Tahap Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui tingkat kesalahan dari sistem. Pengujian yang dilakukan adalah dengan cara menjalankan sistem apakah sudah siap untuk digunakan. Apabila sistem yang dijalankan sesuai target yang ditentukan dan tingkat kesalahan yang kecil pada sistem maka sistem siap untuk diimplementasikan jika tidak maka sistem akan diperbaiki lagi. Pengembangan sistem akan dilakukan jika ada pembaruan yang terjadi seperti pembaruan server yang digunakan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan penulis menggunakan metode waterfall menghasilkan sistem penjadwalan yang berbentuk website. Sistem ini memudahkan dalam pembuatan jadwal pelajaran, jadwal ujian dan publikasi jadwal kepada siswa.

1. Hasil

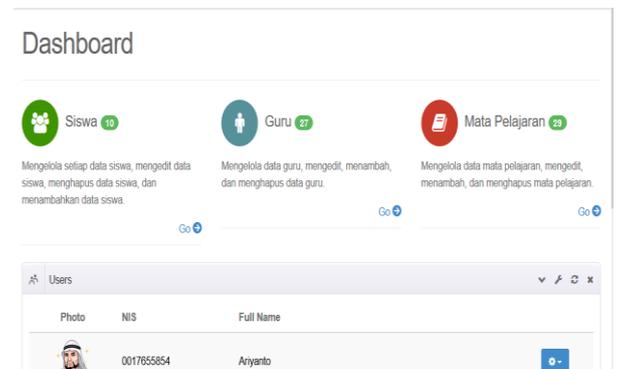
a. Admin

1. Halaman Log In Admin

Halaman Log In admin pada Gambar 4 merupakan halaman yang digunakan administrator untuk masuk ke dalam sistemnya dimana admin harus memasukkan

2. Halaman Utama

Halaman utama admin pada Gambar 5 merupakan tampilan awal dimana admin yang sudah melakukan log in dan divalidasi oleh sistem akan masuk ke dalam halaman utama. Halaman utama terdapat menu data siswa yang digunakan untuk mengelola data siswa, menu data guru untuk mengelola semua guru yang terdaftar pada SMA Muhammadiyah Al Kautsar Program Khusus Kartasura, data master berisi pengelolaan dari mata pelajaran dan guru pengampu serta mengelola jam pelajaran, menu jadwal terdiri dari dua sub menu yaitu menu jadwal pelajaran yang digunakan untuk membuat jam pelajaran dan menu jadwal ujian yang digunakan untuk membuat jadwal ujian.



Gambar 5. Halaman Utama Admin

3. Halaman Data Siswa

Halaman data siswa menampilkan seluruh data siswa dari kelas sepuluh sampai kelas dua belas, contoh tampilan dari menu data siswa seperti pada Gambar 6. Icon tambah digunakan untuk menambahkan data siswa tunggal, icon upload digunakan untuk mengupload data siswa secara banyak sekaligus melalui file excel, icon download merupakan format

data yang digunakan untuk mengupload file excel dari data siswa. Data siswa dapat dicetak melalui icon cetak yang berupa file pdf.

Data Siswa

NO	NIS	NAMA	GENDER	KELAS	ACTION
1	0017655854	Ariyanto	Laki-laki	XII IPA	[Print] [Delete]
2	0022127738	Arjuna Ade Putra	Laki-laki	XII IPA	[Print] [Delete]
3	0023216641	Anfal Ageng Cahya Arum Ekaputri	Perempuan	XII IPA	[Print] [Delete]
4	0024075146	Alis Putri Lara Sinta	Perempuan	XII IPA	[Print] [Delete]

Gambar 6. Halaman Data Siswa

4. Halaman Penjadwalan Pelajaran

Halaman penjadwalan pelajaran pada Gambar 7, digunakan untuk menentukan jadwal dari setiap mata pelajaran dari hari yang sudah ditentukan. Admin sebagai pembuat jadwal dapat memasukkan jadwal secara langsung dengan memilih hari dan jam dari tabel dan memilih guru pengampu yang akan mengajar di hari itu. Jadwal guru yang mengajar di hari dan jam yang sama tidak akan bisa menyimpan jadwal yang telah dimasukkan karena sistem akan mendeteksi bahwa guru tersebut telah mengajar di jam tersebut.

Jadwal Pelajaran

Jam Ke	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
1	Sosiologi (C)	Bahasa Indonesia (F)	Bahasa Jawa (H)	Olahraga (I)	Kimia (Q)
2	Sosiologi (C)	Bahasa Indonesia (F)	Bahasa Jawa (H)	Olahraga (I)	Kimia (Q)
3	Sosiologi (C)				Kimia (Q)

Gambar 7. Halaman Penjadwalan Pelajaran

5. Cetak Jadwal Pelajaran

Cetak jadwal dapat dilakukan dengan memilih icon print yang kemudian akan mendownload file jadwal dari kelas yang dipilih dalam bentuk file pdf. Tampilan cetak pada penjadwalan berisi jadwal dan detail waktu jam pelajaran seperti pada Gambar 8.

Jam	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
1	Geografi (I)				
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Gambar 8. Tampilan Cetak Jadwal Pelajaran

6. Halaman Data Nilai

Halaman data nilai digunakan untuk admin dalam menginputkan nilai siswa dalam perkembangan pembelajarannya seperti pada Gambar 8. Pada halaman ini terdapat tampilan berupa tabel dimana menampilkan nis, nama, dan nilai rata-rata siswa untuk Penilaian Tengah Semester (PTS) dan Penilaian Akhir Semester (PAS). Detail nilai akan ditampilkan secara keseluruhan dari setiap mata pelajaran dan nilai yang didapat dengan penghitungan rata-rata nilai secara otomatis seperti pada Gambar 10.

NIS	NAMA	PTS		PAS	
		Angka	Huruf	Angka	Huruf
0017655854	Ariyanto	73	B	73	B
0022127738	Arjuna Ade Putra	68	C	71	B
0023216641	Anfal Ageng Cahya Arum Ekaputri	70	B	81	A
0024075146	Alis Putri Lara Sinta	72	B	76	B
0024075191	Aldi Pratama	75	B	76	B
0024075510	Ayu Setyaningsih	79	B	69	C

Gambar 9. Halaman Data Nilai

No	Mata Pelajaran	PTS		PAS	
		Angka	Huruf	Angka	Huruf
1	Fisika	86	A	84	A
2	Bahasa Jawa	79	B	89	A
3	Bahasa Indonesia	53	D	96	A
4	Matematika	76	B	52	D
5	TIK	54	D	79	B
6	Fiqh	78	B	52	D
7	Kemuhammadiyahhan	86	A	60	C
Total		512		512	
Rata-rata		73	B	73	B

Gambar 10. Detail Nilai Siswa

2. Pengujian dan Pembahasan

a. Pengujian Blackbox

Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode pengujian blackbox dimana untuk mengetahui semua fitur yang ada berfungsi dengan baik dan berjalan sesuai dengan rencana, penjelasan pada tabel I, II, dan III berikut.

TABEL I. HASIL PENGUJIAN BLACKBOX

Bagian Pengujian	Fungsi yang Diuji	Input	Output	Keterangan
Log Admin	Admin melakukan login dan masuk ke halaman utama	Username dan password kemudian klik "Log In"	Jika validasi login sesuai dengan username dan password yang ada pada database siswa akan diarahkan ke halaman utama	Sesuai

Bagian Pengujian	Fungsi yang Diuji	Input	Output	Keterangan
			jika salah maka muncul pemberitahuan "Log In gagal!! Cek kembali <i>username</i> dan <i>password</i> anda	
Data Siswa	Input data siswa	Menginputkan nis, nama, alamat, tempat tanggal lahir, jenis kelamin, kelas dan foto kemudian klik save	Menyimpan data yang diinputkan ke dalam <i>database</i> dan ditampilkan pada tabel	Sesuai
	Cetak data siswa	Klik icon 	Mendownload file data yang berbentuk PDF dan dapat dicetak	Sesuai
Data Pengampu	Input data pengampu	Melakukan pencarian mata pelajaran dan memilih mata pelajaran, dan menambahkan guru pengajar dengan memilih dari data guru yang ditampilkan	Data pengampu yang diinputkan akan masuk ke dalam database	Sesuai

TABEL II. LANJUTAN HASIL PENGUJIAN BLACKBOX

Bagian Pengujian	Fungsi yang Diuji	Input	Output	Keterangan
	Cetak data siswa	Klik icon 	Mendownload file data yang berbentuk PDF dan dapat dicetak	Sesuai
	Cetak data siswa	Klik icon 	Mendownload file data yang berbentuk PDF dan dapat dicetak	Sesuai
Data Pengampu	Input data pengampu	Melakukan pencarian mata pelajaran dan memilih mata pelajaran, dan menambahkan guru pengajar dengan memilih dari data guru yang ditampilkan	Data pengampu yang diinputkan akan masuk ke dalam database	Sesuai
	Cetak data siswa	Klik icon 	Mendownload file data yang berbentuk PDF dan dapat dicetak	Sesuai
Data Pengampu	Input data pengampu	Melakukan pencarian mata pelajaran dan memilih mata pelajaran, dan menambahkan guru pengajar dengan	Data pengampu yang diinputkan akan masuk ke dalam database	Sesuai

Bagian Pengujian	Fungsi yang Diuji	Input	Output	Keterangan	
			memilih dari data guru yang ditampilkan		
Data Nilai	Input data nilai	Input data nilai dilakukan dengan mengimport data menurut nis, nama, mata pelajaran, nilai pts, nilai pas dan semester siswa	Data nilai ditambahkan kedalam database secara masal melalui import data nilai dari file excel	Sesuai	
Penjadwalan	Input data jadwal	Memilih hari dan jam sesuai jadwal yang diinputkan dengan memilih guru pengajar dan mata pelajaran yang diampu	Menampilkan sesuai jadwal yang diinputkan dengan mata pelajaran dan kode guru	Sesuai	
	Cetak jadwal pelajaran	Klik icon 	Menampilkan jadwal pelajaran sesuai kelas yang dipilih dalam bentuk PDF yang dapat dicetak	Sesuai	
Log Siswa	Input data siswa	Siswa melakukan <i>log in</i> kedalam halaman sistem bagian siswa	Input <i>username</i> dan <i>password</i> kemudian klik "Log In"	Jika <i>username</i> dan <i>password</i> sesuai dengan yang ada pada database maka siswa masuk kedalam halaman utama siswa	Sesuai

TABEL III. LANJUTAN HASIL PENGUJIAN BLACKBOX

Bagian Pengujian	Fungsi yang Diuji	Input	Output	Keterangan	
Data diri		Siswa melakukan pengecekan apakah data diri sesuai dengan data asli	Input nama, alamat, tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, nomer telepon. Jika data sudah sesuai centang	Merubah data siswa yang ada pada database sesuai dengan siswanya	Sesuai
Jadwal Pelajaran	Cetak jadwal pelajaran	Klik tombol cetak jadwal	Menampilkan jadwal pelajaran yang berlaku dalam bentuk PDF	Sesuai	
Jadwal Ujian	Cetak jadwal ujian	Klik tombol cetak jadwal pada halaman utama siswa	Menampilkan jadwal ujian dalam bentuk PDF	Sesuai	

b. Pengujian Sistem Terhadap Admin

Pengujian *blackbox* yang sebelumnya telah dilakukan terhadap sistem maka selanjutnya sistem *admin* akan diuji oleh *admin* yang akan mengoperasikan sistem dengan memberikan kuisisioner untuk menjawab beberapa pertanyaan yang berhubungan dengan sistem tersebut.

Sebelum sistem diuji telah dilakukan pelatihan terlebih dahulu terhadap calon *admin* dalam menggunakan sistem tersebut. Hasil dari jawaban kuisisioner tersebut menggunakan presentasi dari persamaan 1:

$$\text{Persentase Jawaban} = \frac{\text{Jumlah Nilai Pertanyaan}}{\text{Jumlah Nilai Maksiaml}} \times 100\% \dots (1)$$

Jumlah responder pada pengujian ini adalah 2 orang guru yang menjadi *admin*, maka jumlah nilai maksimal adalah $2 \times 4 = 8$. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil persentase pada sistem *admin* oleh responder seperti Tabel IV.

TABEL IV. HASIL PERSENTASE JAWABAN KUISISIONER ADMIN

No.	Pertanyaan	SS (4)	S (3)	KS (2)	STS (1)	Nilai	Persentase
1.	Sistem ini dapat membantu dalam pembuatan jadwal pelajaran maupun ujian	2	0	0	0	8	100%
2.	Pembuatan jadwal dengan menggunakan sistem ini lebih menghemat waktu daripada pembuatan jadwal secara manual	2	0	0	0	8	100%
3.	Sistem dapat membantu dalam publikasi jadwal	1	1	0	0	7	87,5%
4.	Tampilan sistem penjadwalan sudah menarik	1	1	0	0	7	87,5%
5.	Sistem penjadwalan ini mudah dipahami	1	1	0	0	7	87,5%
Nilai rata-rata persentase							92,5%

Berdasarkan data dari Tabel 3, maka dapat disimpulkan bahwa 92,5% responder setuju bahwa dalam pembuatan jadwal menggunakan sistem penjadwalan ini lebih efektif dan efisien.

c. Pengujian Terhadap Sistem User

Pengujian sistem ini ditunjukan untuk *user* SMA Muhammadiyah PK Kartasura dengan cara memberikan jawaban dari kuisisioner yang sebelumnya telah diberikan cara penggunaan sistem ini. Hasil jawaban akan berbentuk persentase menggunakan perhitungan persamaan 1.

Jumlah responder pada pengujian sistem ini adalah 30 orang siswa yang menjadi *user*, maka jumlah nilai maksimal adalah $30 \times 4 = 120$. Maka dapat disimpulkan hasil persentase jawaban kuisisioner ini pada penggunaan fitur sistem oleh *user* seperti pada Tabel V.

TABEL V. HASIL PERSENTASE KUISISIONER USER.

No.	Pertanyaan	SS (4)	S (3)	TS (2)	STS (1)	Nilai	Persentase
1.	Sistem ini dapat membantu dalam pengecekan jadwal.	10	20	0	0	100	80,3%
2.	Sistem ini dapat membantu dalam memonitoring jadwal dan hasil belajar.	13	17	0	0	103	85,8%

No.	Pertanyaan	SS (4)	S (3)	TS (2)	STS (1)	Nilai	Persentase
3.	Jadwal sudah sesuai dengan kelasnya.	9	19	1	0	95	79,1%
4.	Tampilan sistem penjadwalan sudah menarik.	7	19	4	0	93	77,5%
5.	Sistem penjadwalan ini mudah digunakan.	6	23	1	0	95	79,5%
Nilai rata-rata persentase jawaban							80,44%

Berdasarkan hasil dari Tabel 4, maka dapat disimpulkan bahwa 80,44% setuju bahwa sistem ini membantu dalam proses belajar yang lebih efektif dan efisien.

IV. PENUTUP

Sistem penjadwalan SMA Muhammadiyah Al Kautsar Program Khusus Kartasura dibuat untuk mempermudah dalam pembuatan jadwal oleh *admin* dan pengecekan jadwal oleh *user* sehingga menjadi lebih efektif dan efisien. Menurut hasil kuisisioner oleh para responden, sebanyak 92,5% responden *admin* dan sebanyak 80,44% responden *user* setuju bahwa sistem tersebut membuat penjadwalan dan pengecekan jadwal menjadi lebih efektif dan efisien serta mudah digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. I. S. Al-zoubi dan A. Sari, "Web Based Timetable Scheduling System For Applied Sciences at College Of Arts and Sciences (CAS)," *Int. J. Eng. Res. Manag. Stud.*, vol. 3, no. 10, hal. 11–20, 2016.
- [2] M. Dener dan M. H. Calp, "Solving the Exam Scheduling Problems in Central Exams With Genetic Algorithms," *Int. J. Mugla J. Sci. Technol.*, hal. 102–115, 2018.
- [3] A. Nugroho, W. Priatna, dan I. Romli, "Implementasi Algoritma Genetika Untuk Optimasi Penjadwalan Mata Kuliah," *J. Teknol. dan Ilmu Komput. Prima*, vol. 1, no. 2, hal. 35–41, 2018.
- [4] G. Tegar Sanjaya dan B. Sumboro, "Rancang Bangun Aplikasi Penjadwalan Kuliah Stmik Aub Surakarta Berbasis Web," *Ilmiah, J. Infotech, G O*, vol. 21, no. 1, 2015.
- [5] Y. Sari, M. Alkaff, E. S. Wijaya, S. Soraya, dan D. P. Kartikasari, "Optimasi Penjadwalan Mata Kuliah Menggunakan Metode Algoritma Genetika dengan Teknik Tournament Selection," *J. Teknol. Inf dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 1, hal. 85–92, 2019.
- [6] G. W. Sasmito, "Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal," *J. Pengemb. IT*, vol. 2, no. 1, hal. 6–12, 2017.
- [7] H. Supriyono, N. A. Saputro, dan R. A. Pradessya, "Rancang Bangun Sistem Manajemen Presensi Berbasis SMS Gateway (Studi Kasus : SMP Muhammadiyah 1 Kartasura)," *3rd Univ. Res. Colloq.*, hal. 1–15, 2016.