

## Rancang Bangun Aplikasi Jam Digital Masjid Berbasis Web

Abd. Wahab Syahroni<sup>1</sup>, Ubaidi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Jurusan Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Madura

Jl. Raya Panglegur Km 3,5 Pamekasan, Madura, Jawa Timur

<sup>1</sup>[roney@unira.ac.id](mailto:roney@unira.ac.id), <sup>2</sup>[ubaidi@unira.ac.id](mailto:ubaidi@unira.ac.id)

### INTISARI

Penelitian ini berawal ketika takmir Masjid Al-Amin Kertek ingin membeli alat jam digital masjid yang tampil pada lampu LED, namun setelah mempertimbangkan harga dan manfaat yang dapat digunakan sehingga takmir masjid berfikir bagaimana caranya memiliki aplikasi jam digital masjid yang dapat di tayangkan di sebuah TV LED yang dapat menampilkan beberapa informasi serta memiliki kemudahan dalam melakukan setting aplikasi hanya dengan menggunakan laptop atau smartphone. Penelitian ini merancang aplikasi jam digital masjid berbasis web yang di akses melalui web browser pada raspbery pi 3 yang ditampilkan menggunakan monitor TV LED 32 inch. Rancang bangun aplikasi ini dibangun dengan metode prototype. Adapun tahapan metode Prototype antara lain menetapkan kebutuhan perangkat lunak, menterjemahkan data yang telah dianalisis ke bentuk yang mudah di mengerti, evaluasi terhadap program yang sudah jadi dan bila terdapat kekurangan pada program bisa ditambahkan hingga semua kebutuhan user terpenuhi, dan yang terakhir produk rekayasa.

Fitur utama aplikasi ini antara lain menampilkan jam secara realtime, hari, tanggal masehi dan hijriyah, teks arab dan arti, perubahan background otomatis, pesan pendek, running teks, info khotib dan bilal, jam waktu sholat, 20 menit sebelum adzan akan otomatis mengeluarkan murottal alquran, 5 menit sebelum adzan akan mengeluarkan suara qiroah, adzan otomatis, 1 menit setelah adzan akan menampilkan info 10 menit detik mundur kemudian menampilkan info saatnya sholat luruskan shaf.

Aplikasi ini telah di ujicobakan di Masjid Al-Amin Kertek. Dari hasil ujicoba fungsionalitas sistem menggunakan metode black box, semua fungsionalitas sistem sudah berhasil diterapakan dan berjalan dengan baik.

**Kata kunci** – aplikasi jam digital, masjid, raspbery pi 3, web.

### ABSTRACT

This research began when officer of Al-Amin Kertek Mosque wanted to buy a digital mosque clock that appeared on the LED lights, but after considering the prices and benefits that could be used, the mosque officer thought how to have a mosque digital clock application that can be displayed on an LED TV which can display some information and has the ease of setting applications only by using a laptop or smartphone. This study designed a web-based mosque digital clock application that was accessed via a web browser on Raspbery Pi 3 that was displayed using a 32-inch LED TV monitor. The design of this application is built with the prototype method. The stages of the Prototype method is initial requirements, design, prototyping, customer evaluation, review and updation, development, test and maintain.

The main features of this application include displaying hours in realtime, days, dates and hijriyah, arabic texts and meanings, automatic background changes, short messages, running text, preaching and public info, hours of prayer time, 20 minutes before the call to prayer will automatically issue murottal the Qur'an, 5 minutes before the call to prayer will issue qiroah, automatic adhan, 1 minute after the call to prayer will display info 10 minutes seconds back then display the info when the prayer is straightening the prayer.

This application has been tested at Al-Amin Kertek Mosque. From the results of testing the system's functionality using the black box method, all system functionality has been successfully implemented and running well.

**Keywords** – digital clock application; mosque; raspbery pi 3; web.

### I. PENDAHULUAN

Istilah masjid berasal dari bahasa arab yang bermakna tempat sujud. masjid merupakan tempat ibadah bagi umat islam

seperti sholat berjamaah dan iktikaf. Seiring perkembangan zaman, masjid kini telah menjadi tempat untuk melakukan banyak kegiatan yang bersifat keagamaan[1].

Masjid Al-Amin Kertek merupakan salah satu tempat ibadah umat islam yang terletak di Dusun Kertek, Desa Pademawu Barat, Kecamatan Pademawu, Kabupaten Pamekasan, yang memiliki beberapa kegiatan rutin meliputi sholat, pengajian dan Taman Pendidikan Al-Quran. Adapun kendala yang dihadapi oleh pengurus Masjid Al-Amin Kertek saat ini adalah pemberian informasi jadwal kegiatan kepada seluruh jamaah mulai dari jam qiroah sholat, jam sholat, jam iqomah, informasi khotib dan muadzin sholat jumat, informasi kas masjid serta informasi lainnya. Kendala tersebut berdampak pada pengelolaan kegiatan masjid yang kurang maksimal dan pengurus mengalami kesulitan dalam memberikan evaluasi.

Penyampaian informasi di masjid Al-Amin Kertek saat ini masih dilakukan secara manual yaitu dengan memberikan informasi melalui papan informasi yang ada di masjid atau melalui pengumuman yang disiarkan melalui pengeras suara masjid.

Untuk mengatasi kendala diatas, pada awalnya, takmir masjid Al-Amin Kertek ingin membeli alat jam digital masjid yang tampil pada lampu LED seperti terlihat pada gambar 1, namun setelah mempertimbangkan harga dan manfaat yang dapat digunakan kedepannya sehingga takmir masjid berfikir bagaimana caranya memiliki aplikasi jam digital masjid yang dapat di tayangkan di sebuah TV LED yang dapat menampilkan beberapa informasi penting yang dapat disampaikan kepada jamaah serta memiliki kemudahan dalam melakukan setting aplikasi yakni hanya dengan menggunakan laptop atau smartphone.

Berdasarkan pada permasalahan diatas, penulis melakukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Jam Digital Masjid berbasis Web” yang nantinya dapat berjalan di monitor TV LED berukuran 32 inc menggunakan sistem operasi raspbery pi 3 untuk menggantikan aplikasi jam digital masjid yang menggunakan lampu LED.



Gambar 1. Contoh Jam Digital Masjid Lampu LED

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa teori penunjang dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 2.1 Aplikasi Jam Digital Masjid

Jam digital masjid merupakan sebuah terobosan baru dari pengembangan teknologi jam yang mengarah pada fasilitas untuk menentukan atau memperingatkan waktu sholat. Jam digital masjid pada umumnya seperti pada gambar 1 merupakan sebuah alat yang memiliki fitur antara lain waktu adzan dan waktu iqomah sesuai jadwal di daerah masing-masing, serta running text yang digunakan untuk ayat dan pengumuman.

Jam digital masjid dibagi menjadi dua tipe, yaitu *non running text* dan *running text*. *Non running text* adalah jam digital masjid yang sederhana dan hanya menampilkan waktu adzan, waktu iqomah dan alarm. Sedangkan jam digital masjid *running text* adalah jam digital masjid yang memiliki pengembangan dari versi *non running text*, yaitu adanya sebuah kolom yang menampilkan teks atau kalimat berjalan. Biasanya berisikan ayat-ayat, hadits-hadits, atau himbauan lainnya.

Kelemahan aplikasi jam digital masjid yang ada saat ini (lihat gambar 1) adalah berjalan pada lampu LED sehingga terkesan kaku dan tidak dinamis, juga tidak bisa digunakan untuk manfaat yang lainnya.

Untuk menanggulangi kekurangan jam digital masjid yang ada saat ini, dapat diatasi dengan membuat aplikasi jam digital masjid berbasis web yang dapat di akses melalui browser menggunakan layar Televisi LED dan sistem operasi raspbery pi 3.

Adapun kelebihan yang dimiliki aplikasi jam digital masjid berbasis web yang akan dibuat antara lain:

1. Tampilan lebih modern karena berbasis web
2. Memiliki tanggal masehi dan hijriyah
3. Background yang bisa berubah secara otomatis
4. Terdapat informasi masjid terkini
5. Layar televisi LED dapat digunakan untuk media presentasi saat terdapat acara di masjid.
6. Terdapat murotal dan qiroah untuk di *play* sebelum adzan secara otomatis.
7. Terdapat adzan otomatis
8. Pemasangan yang mudah karena menggunakan raspbery pi.
9. Pengaturan dan input data yang mudah karena bisa menggunakan laptop atau smartphone.

10. Praktis dan dinamis karena memiliki halaman admin aplikasi.

## 2.2 Berbasis Web

Aplikasi berbasis web merupakan aplikasi yang menggunakan teknologi browser untuk menjalankan aplikasi dan diakses melalui jaringan komputer baik internet maupun intranet. Aplikasi berbasis web juga bisa dikatakan sebagai suatu perangkat lunak komputer yang dikodekan dalam bahasa pemrograman yang mendukung perangkat lunak berbasis web seperti HTML, Javascript, CSS, PHP dan bahasa pemrograman lainnya.

Adapun hardware dan software pendukung dalam penelitian ini antara lain.

### 1. Raspberry pi 3

Raspberry Pi merupakan sebuah komputer mini yang memiliki ukuran seperti kartu kredit yang dapat dihubungkan dengan Televisi atau ke layar komputer dan keyboard. Raspberry Pi dapat melakukan banyak hal layaknya komputer desktop pada umumnya seperti menjalankan program perkantoran, membuat dokumen, browsing internet, memainkan music dan video bahkan bermain game. Adapun sistem operasi yang diinstallkan pada Raspberry Pi 3 (lihat gambar 2) pada penelitian ini adalah Raspbian (lihat gambar 3). Alasan menggunakan Raspberry Pi 3 adalah karena pada versi ini sudah tersedia WIFI dan Bluetooth serta kecanggihannya dibandingkan dengan versi sebelumnya.



Gambar 2. Raspberry pi 3



Gambar 3. Sistem Operasi Raspbian

### 2. Bahasa Pemrograman PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman server side yang dibangun untuk pengembangan aplikasi web. PHP di kembangkan pada tahun 1995 oleh Rasmus Lerdorf, dan sekarang dikelola oleh The PHP Group. PHP merupakan kependekan dari Hypertext Preprocessor. PHP disebut bahasa pemrograman server side karena PHP diproses pada komputer server. Untuk menjalankan PHP dibutuhkan web server. Pada penelitian ini digunakan paket aplikasi XAMPP yang didalamnya sudah dapat menjalankan PHP dengan Apache sebagai web servernya dan MySQL sebagai databasenya.

### 3. Bahasa pemrograman Javascript

Javascript merupakan bahasa pemrograman web yang bersifat client side sehingga tidak membutuhkan server untuk menjalankannya. Untuk menjalankan Javascript hanya membutuhkan aplikasi text editor dan web browser. dalam penelitian ini text editor yang digunakan adalah sublime dan google chrome sebagai browsernya. Dengan menggunakan javascript, interaksi antara user dengan situs web menjadi lebih cepat dan interaktif.

Pada penelitian ini digunakan library javascript yaitu jQuery serta fungsi javascript lanjutan yaitu AJAX yang sudah disederhanakan oleh jQuery.

### 4. VNC Viewer

Virtual network computing (VNC) merupakan software yang dapat digunakan untuk mengontrol komputer lain melalui koneksi jaringan. VNC merupakan platform independent dan compatible dengan operating system apapun. Komputer harus berada di jaringan TCP/IP dan memiliki port yang terbuka untuk traffic dari IP address suatu alat yang akan mengontrol.

VNC bekerja pada model client server. Sebuah VNC Viewer atau client diinstall pada komputer lokal dan dihubungkan dengan server yang harus diinstall di komputer remote. Server mengirim duplikasi dari display komputer remote ke viewer (client). Server juga menerjemahkan command dari viewer dan menerapkannya pada komputer remote.

Dalam penelitian ini, VNC Viewer digunakan untuk meremot server (sistem operasi raspbian) dari smartphone sehingga pihak takmir masjid dimudahkan dalam melakukan setting aplikasi.

### 5. Filezilla

Filezilla merupakan software yang digunakan untuk transfer file (upload dan download) dari client ke server atau sebaliknya. Dalam penelitian ini, filezilla digunakan untuk mengupload file source code program ke dalam sistem operasi raspbian yang dijadikan sebagai server sehingga kita tidak perlu terhubung langsung ke raspbian. Semua akses ke server dilakukan secara remote.

### 6. Monitor LED TV

Monitor LED TV merupakan televisi layar datar yang digunakan sebagai monitor dari raspberry pi 3. Sehingga sistem operasi raspbian dapat ditampilkan melalui televisi.

## III. METODE PENELITIAN

Beberapa cara yang digunakan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain.

### 3.1 Studi Pustaka dan Observasi Lapangan

Studi pustaka merupakan kajian teori yang dilakukan guna pengerjaan penelitian ini serta untuk lebih memahami permasalahan yang akan dibahas. Beberapa teori acuan yang digunakan untuk mengerjakan penelitian ini diperoleh dari jurnal ilmiah serta buku yang dapat dipertanggung jawabkan.

Selanjutnya melakukan Observasi lapangan untuk melakukan analisa kebutuhan sistem yang akan dibuat dengan melakukan wawancara kepada takmir masjid. Observasi lapangan juga dilakukan dengan melihat apakah informasi atau teori yang diperoleh saling berhubungan sehingga kedua metode ini dapat mengarah pada sinkronisasi berupa pemecahan masalah.

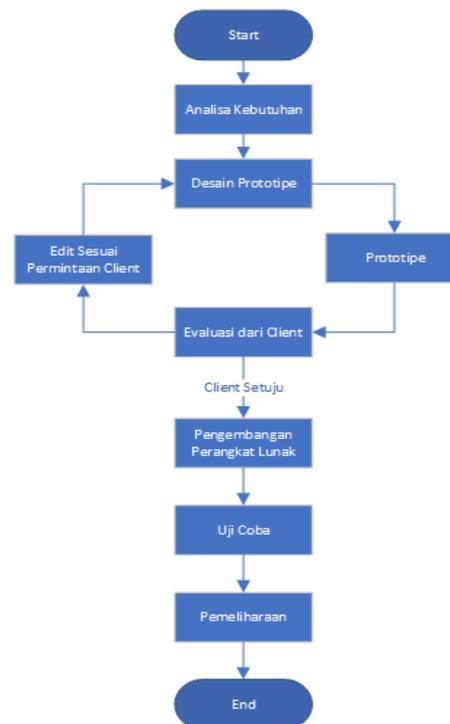
Adapun teori dasar yang dijadikan fokus pada penelitian ini antara lain.

- 1) Teori tentang pemahaman jam digital masjid.
- 2) Mekanisme perancangan aplikasi komputer menggunakan bahasa pemrograman.
- 3) Implementasi hasil studi ke dalam program komputer.
- 4) Evaluasi terhadap program yang sudah jadi dan bila terdapat kekurangan pada program bisa ditambahkan hingga semua kebutuhan user terpenuhi.

### 3.2 Metode Prototype

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini adalah prototype. Metode ini digunakan karena client (takmir masjid) tidak dapat memberikan

informasi yang maksimal terkait kebutuhan pengembangan aplikasi, terdapat fluktuasi kebutuhan client yang berubah dari waktu ke waktu atau yang tidak terduga, bila interaksi dengan client menjadi syarat mutlak dan waktu yang tersedia sangat terbatas sehingga butuh penyelesaian yang segera. Model ini juga dapat berjalan dengan maksimal pada situasi di mana sistem yang diharapkan adalah yang inovatif dan mutakhir sementara tahap penggunaan sistemnya relatif singkat[2]. Flowchart model prototype dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Model Prototype

Penjelasan proses pengembangan model prototype adalah sebagai berikut.

- 1) Analisa Kebutuhan  
Pengembang dan Client bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak yang dibutuhkan, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.
- 2) Desain Prototipe  
Membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada Client seperti membuat input dan format output.
- 3) Prototipe  
Dalam tahap ini prototyping yang sudah di sepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.
- 4) Evaluasi dari Client

Evaluasi ini dilakukan oleh Client, apakah prototyping yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan Client atau belum. Jika sudah sesuai, maka langkah selanjutnya akan diambil. Namun jika belum, prototyping direvisi dengan mengulang langkah-langkah sebelumnya (Edit sesuai permintaan Client).

- 5) Pengembangan Perangkat Lunak  
 Dalam tahap ini prototyping yang sudah di sepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai, hasilnya berupa produk rekayasa.
- 6) Uji Coba  
 Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, kemudian dilakukan proses Pengujian. Pengujian ini dilakukan dengan White Box, Black Box, Basis Path, pengujian arsitektur, dan lain lain. Bahkan dalam tahap ini, Client masih bisa melakukan evaluasi terhadap perangkat lunak yang sudah jadi.
- 7) Pemeliharaan  
 Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan. Pemeliharaan perlu dilakukan untuk keberlangsungan perangkat lunak yang sudah dibuat di masa yang akan datang.

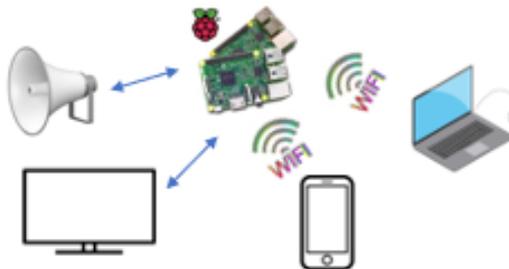
**3.3 Black Box Testing**

Black box testing merupakan salah satu metode pengujian sistem. Black box testing merupakan pengujian sistem yang dilakukan dengan mengamati hasil eksekusi sistem melalui data uji dan memeriksa fungsional sistem apakah sudah bekerja sesuai dengan alur sistem[3].

Penguji akan melakukan pengujian berdasarkan apa yang dilihat serta hanya fokus terhadap fungsionalitas dan output. Pengujian lebih ditujukan pada desain aplikasi sesuai standar dan reaksi apabila terdapat celah atau bug pada program aplikasi yang sedang di uji.

**3.4 Rancangan Aplikasi**

Rancang bangun sistem yang dibuat, dapat dilihat pada gambar dibawah ini



**Gambar 5.** Rancang Bangun Sistem

Dari gambar 5 diatas dapat dijelaskan bahwa monitor TV LED digunakan untuk menampilkan jam digital masjid berbasis web, maka monitor TV LED disini sebagai halaman client. Adapun suara yang dihasilkan oleh sistem akan langsung disalurkan melalui TOA masjid sedangkan untuk mengakses halaman administrator dapat digunakan smartphone atau laptop yang terhubung ke WIFI raspbery pi. Raspbery Pi merupakan sebuah komputer mini yang memiliki ukuran seperti kartu kredit yang dapat dihubungkan dengan Televisi atau ke layar komputer dan keyboard. Raspbery Pi dapat melakukan banyak hal layaknya komputer desktop pada umumnya seperti menjalankan program perkantoran, membuat dokumen, browsing internet, memainkan music dan video bahkan bermain game[4].

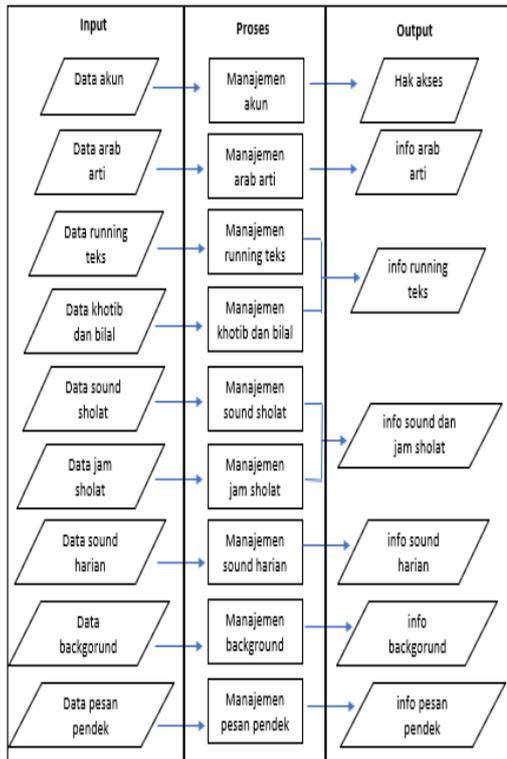
Halaman client akan mengecek ke dalam database aplikasi setiap detik untuk memeriksa apakah ada proses yang harus dikerjakan dan output apa yang akan ditampilkan. Untuk mengakses halaman client tidak dibutuhkan username dan password. Halaman client inilah yang akan memiliki tampilan seperti jam digital masjid pada umumnya. Adapun desain tampilan jam digital masjid berbasis web yang akan dibuat dapat dilihat pada gambar 6, sedangkan halaman admin digunakan untuk mengatur sistem, untuk masuk ke halaman admin dibutuhkan username dan password.



**Gambar 6.** Desain tampilan jam digital masjid berbasis web

**3.4.1 Blok Diagram**

Blok diagram aplikasi jam digital masjid berbasis web dapat dilihat pada gambar 7. Dari gambar 7 dapat dijelaskan tentang data apa saja yang menjadi input sistem, proses yang akan dikerjakan oleh sistem dan output yang akan dihasilkan oleh sistem.



Gambar 7. Blok Diagram

**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bagian ini akan dijelaskan hasil dari rancang bangun aplikasi jam digital masjid berbasis web.

**4.1 Halaman Client**

Halaman client atau halaman user merupakan halaman aplikasi yang ditampilkan pada monitor TV LED, untuk mengakses halaman ini tidak dibutuhkan username dan password. Halaman client dapat dilihat pada gambar 8 dibawah ini.



Gambar 8. Halaman Client

Halaman client ini akan selalu melakukan pengecekan terhadap server, perintah apa saja yang akan dikerjakan seperti memunculkan murottal alquran setiap 20 menit sebelum jam sholat, qiroah setiap 5 menit sebelum jam sholat, adzan otomatis, serta persiapan iqomah dan sholat. Adapun tampilan aplikasi persiapan iqomah dan sholat dapat dilihat pada gambar 9 dibawah ini.



Gambar 9. Menit Mundur Persiapan Sholat

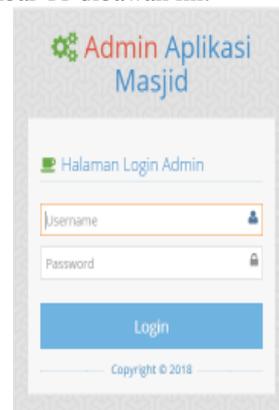
Dari gambar 9, setelah menit mundur bernilai 0:0, tulisan menit akan berubah menjadi info saatnya sholat luruskan shaf seperti pada gambar 10 dibawah ini.



Gambar 10. Info Luruskan Shaf

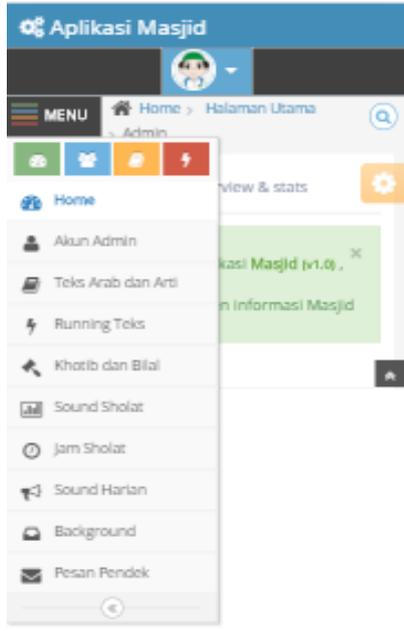
**4.2 Halaman Admin**

Halaman admin merupakan halaman aplikasi yang tidak perlu ditampilkan di monitor TV LED. Halaman ini digunakan oleh takmir untuk melakukan setting aplikasi. Halaman ini dibuat secara responsif yakni tampilan aplikasi yang menyesuaikan dengan lebar layar perangkat sehingga tetap terlihat baik saat diakses melalui smartphone maupun laptop. Halaman admin ini menggunakan template ace admin. Untuk mengakses halaman admin harus melalui login seperti pada gambar 11 dibawah ini.



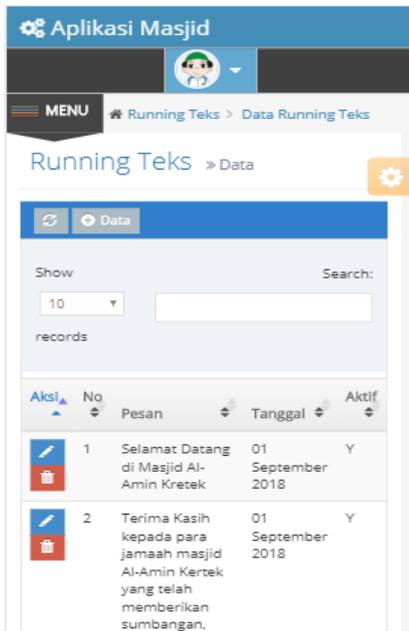
Gambar 11. Halaman Login Admin

Jika berhasil melakukan login, maka aplikasi akan menampilkan halaman home. Gambar 12 menunjukkan tampilan halaman home yang di capture dari smartphone.



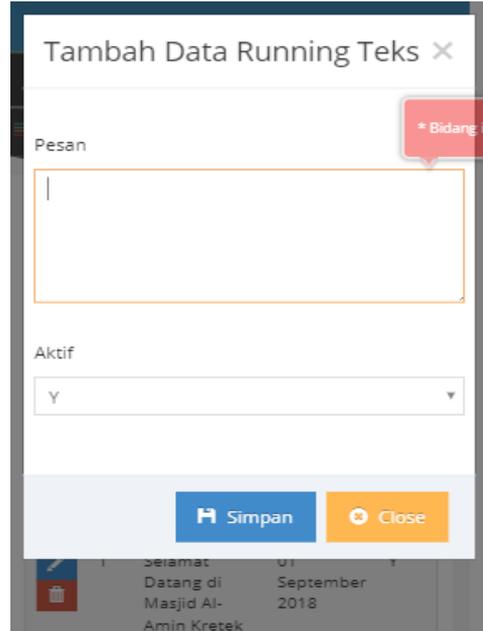
Gambar 12. Halaman Admin Home

Misal admin ingin menambahkan informasi baru pada running teks, maka admin harus pilih menu running teks kemudian aplikasi akan menampilkan halaman running teks seperti gambar 13 dibawah ini.



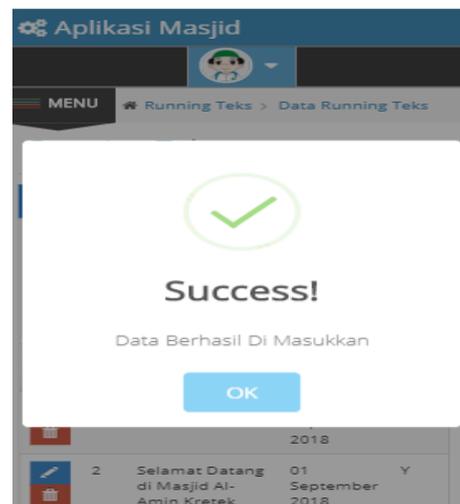
Gambar 13. Halaman Admin Running Teks

Untuk menambah data running teks baru, admin dapat memilih tombol tambah data. Gambar 14 adalah tampilan tambah data running teks baru.



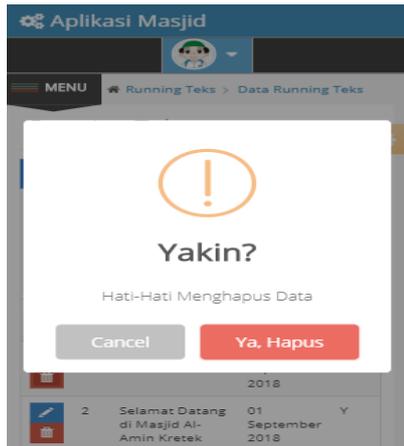
Gambar 14. Tambah Data Running Teks

Pada semua halaman tambah data sudah diberikan validasi menggunakan jquery popup validation agar semua inputan sesuai dengan data yang diinginkan. Apabila admint telah menginputkan data yang diinginkan kemudian menekan tombol simpan, aplikasi akan menampilkan info seperti gambar 15 dibawah ini.



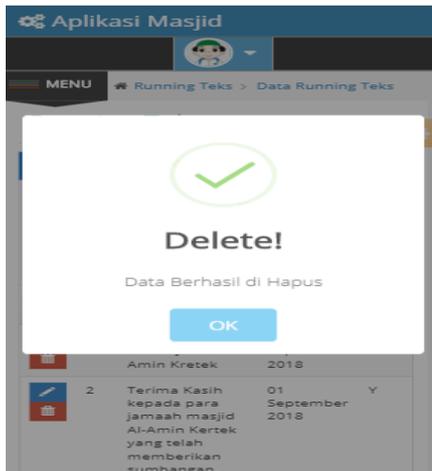
Gambar 15. Info Berhasil Input Data

Apabila admin ingin menghapus salah satu data running teks, maka aplikasi akan menampilkan pemberitahuan penghapusan data seperti pada gambar 16 dibawah ini.



Gambar 16. Pesan Ketika Menghapus Data

Dari gambar 16, Apabila admin menekan tombol Hapus, maka aplikasi akan menampilkan info seperti pada gambar 17 dibawah ini.



Gambar 17. Pesan Ketika Hapus Berhasil

#### 4.3 Pengujian Sistem

Pada tahapan ini dilakukan pengujian terhadap sistem untuk mengetahui kesesuaian antara sistem yang telah dirancang di awal dengan fungsionalitas sistem yang telah dibuat. pengujian dilakukan dengan metode black box test.

Metode black box test yang dilakukan yaitu menguji semua fungsionalitas utama sistem dengan rincian sebagai berikut.

TABEL I.  
PENGUJIAN SISTEM

Fungsionalitas sistem	Berhasil	
	Y	T
Jam secara realtime	Y	
Hari, tanggal masehi dan hijriyah	Y	
Teks arab dan arti	Y	
Pesan Pendek	Y	
Info khotib dan bilal	Y	

Fungsionalitas sistem	Berhasil	
	Y	T
Running Teks	Y	
Jam waktu sholat	Y	
Sound Harian	Y	
Perubahan background otomatis	Y	
20 menit sebelum adzan akan otomatis mengeluarkan murottal alquran	Y	
5 menit sebelum adzan akan mengeluarkan suara qiroah	Y	
adzan otomatis	Y	
1 menit setelah adzan akan menampilkan info 10 menit detik mundur kemudian menampilkan info saatnya sholat luruskan shaf	Y	

Dari tabel 4.1 diatas, dapat dilihat bahwa semua fungsionalitas sistem sudah berhasil diterapkan.

#### V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan dan saran sebagai berikut.

##### 5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini antara lain.

- 1) Aplikasi jam digital masjid berbasis web dapat menjadi pengganti dari aplikasi jam digital lampu LED.
- 2) Aplikasi ini dapat mempermudah kinerja takmir masjid dalam menyampaikan informasi dan kegiatan masjid secara realtime.
- 3) Setelah di ujicoba menggunakan metode black box, semua fungsionalitas sistem telah berjalan dengan baik.
- 4) Monitor TV LED tidak hanya dapat digunakan untuk menampilkan aplikasi jam digital berbasis web melainkan dapat digunakan sebagai layar presentasi. Berbeda dengan aplikasi jam digital lampu LED yang tidak bisa digunakan untuk kegiatan lainnya.
- 5) Output suara yang dihasilkan oleh aplikasi jam digital berbasis web dapat terhubung langsung dengan TOA Masjid.
- 6) Tidak sulit untuk melakukan perubahan data aplikasi jam digital berbasis web, perubahan data dapat dilakukan hanya dengan menggunakan smartphone atau laptop yang terhubung ke WIFI Raspbery pi.

##### 5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

- 1) Setelah dilakukan uji coba, aplikasi ini dapat berjalan sangat baik pada browser google chrome versi dibawah 65, karena

pada versi diatas 65, tidak dapat memainkan audio secara otomatis. Chrome versi 65 keatas menonaktifkan fitur ini untuk mencegah iklan audio autoplay. Mengingat aplikasi ini memiliki fitur autoplay audio diharapkan penelitian selanjutnya dapat menanggulangi kekurangan ini sehingga bisa berjalan dengan baik pada versi google chrome diatas 65.

- 2) Raspberry pi 3 yang digunakan pada penelitian ini belum menggunakan modul baterai raspberry pi, sehingga ketika terjadi pemadaman listrik, waktu yang ditunjukkan oleh raspberry pi 3 berubah, sehingga takmir harus merubah jam raspberry pi 3 melalui sistem operasi raspbian.
- 3) Pada penelitian ini belum terdapat fitur yang dapat menghidupkan dan mematikan saklar listrik secara otomatis yang terhubung dengan raspberry pi 3.
- 4) Aplikasi yang dibuat saat ini hanya terbatas pada aplikasi jam digital masjid berbasis web yang diakses secara lokal atau intranet, karena kendala jaringan internet yang belum ada di masjid Al-Amin Kretek. Pada penelitian selanjutnya

dapat dibangun aplikasi masjid online, dimana setiap masjid dapat mendaftar dan langsung memiliki semua fitur yang ada pada penelitian ini.

- 5) Adanya bantuan dari pemerintah atau swasta agar aplikasi ini dapat dikembangkan dan benar-benar dapat direalisasikan di masjid lainnya.

#### REFERENSI

- [1] Buana, Candra Setya., et. al. 2016. "Rancang Bangun Aplikasi Informasi Kegiatan Masjid Berbasis Web pada Masjid Tanwir Surabaya." *JSIKA* 5. 7, 1-6.
- [2] Syahroni, Abd Wahab., Ubaidi. 2018. "Perancangan Aplikasi E-Money dan SMS Gateway untuk Pondok Pesantren di Daerah Madura." *JURNAL ILMIAH LINK (Lintas Sistem Informasi dan Komputer)* 27. 1, 1-7.
- [3] Jaya, Tri Sandhika. 2018. "Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis." *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)* 03. 02, 45-48.
- [4] Monk, Simon. 2014. "Raspberry Pi Cook Book". United States: O'Reilly.