

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DATA SANTRI PADA TAMAN PENDIDIKAN AL QURAN MASJID AD-DU'A BERBASIS LARAVEL

¹Anis Purnomo, ²Astria Hijriani, dan ³Ossy Dwi Endah Wulansari

^{1,2}Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung
Jalan Prof. Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145
e-mail : ¹astria.hijriani@gmail.com, ²anis.purnomo1015@students.unila.ac.id

Abstract — *Laravel is a framework based on the PHP programming language that can be used in making web-based applications that are very popular for use ranging from small-scale to large-scale projects. Applications developed using laravel can be used for the benefit of individuals or institutions to facilitate the data management process. The Al Quran Education Park of the Ad-Du'a Mosque as a non-formal educational institution has many students that need to be processed to make it easier for institutional leaders to determine policies. Data processing for students through a web application is considered very easy because it can be done online and more effectively. The data that is processed in this application is student data starting from the registration process to determining the study group. In determining the study group, the system admin will classify the data that has been collected from the registration process based on the age range and ability to read the Koran. The process of making this application uses the extreme programming method because this method is quite effective when used in developing small-scale applications. The stages in this method are planning, design, coding, test, then if it is appropriate then release the application. After going through the stages of making an application using this method, a web-based application is produced which can be used to manage student data at the Al-Quran Education Park of the Ad-Du'a Mosque.*

Keywords: *framework; information system; laravel; web.*

1. PENDAHULUAN

Framework merupakan kerangka kerja atau juga dapat diartikan sebagai kumpulan *script* yang dapat membantu pengembangan aplikasi dalam menangani berbagai masalah pemrograman seperti koneksi ke database, pemanggilan variabel, dan file, sehingga *developer* (pengembang sistem) lebih cepat membangun aplikasi. Ada berbagai jenis *framework* PHP seperti, Laravel, Codeigniter dan lainnya [1].

Laravel adalah sebuah *framework* web berbasis PHP yang *open-source* dan tidak berbayar, diciptakan oleh Taylor Otwell dan diperuntukkan untuk pengembangan aplikasi web yang menggunakan pola *Model-View-Control* (MVC). MVC adalah sebuah metode untuk membuat sebuah aplikasi dengan memisahkan data (*Model*) dari tampilan (*View*) dan cara bagaimana memprosesnya (*Controller*). Dalam implementasi kebanyakan *framework* dalam aplikasi web adalah berbasis arsitektur MVC (*Model View Control*) [2].

Sistem informasi adalah sistem yang menyediakan informasi dengan cara sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerima. Secara lebih detail, sistem informasi dapat didefinisikan sebagai seperangkat entitas yang terdiri dari perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan orang yang mengoperasikan komputer (*brainware*) [3].

Sebuah sistem informasi yang cukup efektif digunakan dalam melayani pengguna sekaligus memudahkan organisasi atau lembaga dalam mengambil keputusan ataupun menyampaikan informasi kepada pengguna salah satunya menggunakan sistem informasi berbasis web. Web atau website adalah sistem untuk mengakses, memanipulasi, dan mengunduh dokumen hipertaut yang terdapat dalam komputer yang dihubungkan melalui internet. Website juga memudahkan organisasi atau lembaga dalam mengakses dan mengolah data secara

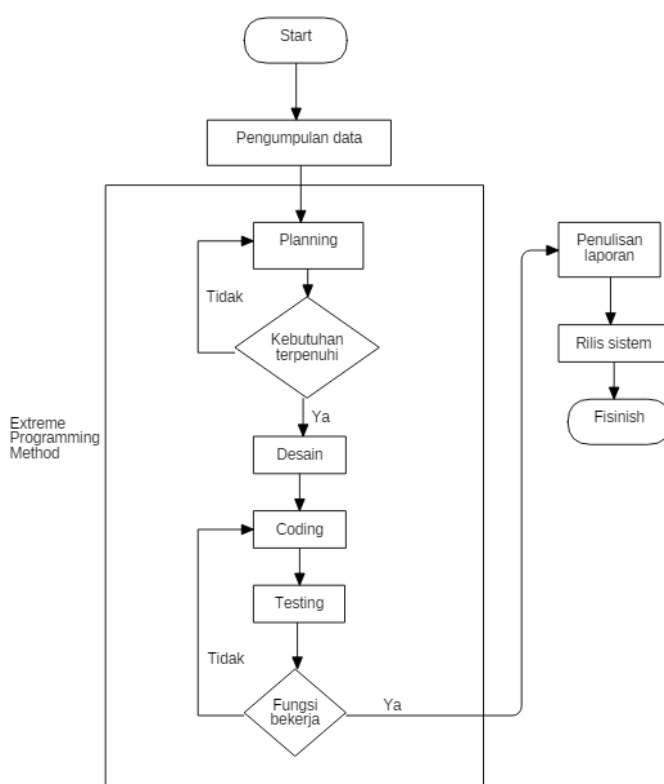
bersamaan. Selain memudahkan organisasi atau lembaga, sistem informasi berbasis web sangat memudahkan pengguna dalam mengakses informasi [4].

Taman Pendidikan Al-Quran Masjid Ad-Du'a (TPQ Ad-Du'a) sebagai salah satu lembaga pendidikan yang bernaung dibawah kepengurusan Masjid Ad-Du'a melayani cukup banyak santri dan guru serta masyarakat pada umumnya, hal tersebut tentunya membutuhkan sebuah sistem yang akan mempermudah dan meningkatkan efektifitas dalam pengambilan keputusan bagi pimpinan lembaga, mengolah data dan informasi, serta akan menjangkau lebih banyak masyarakat dalam mendapatkan informasi. Salah satu informasi yang sangat ditunggu-tunggu oleh masyarakat adalah pendaftaran santri baru. Selama dua tahun terakhir TPQ Ad-Du'a telah menerima sebanyak lebih dari empat ratus santri yang tentunya akan terus bertambah seiring dengan perkembangan TPQ Ad-Du'a.

Oleh karena itu, penulis berinisiatif untuk melakukan penelitian dan pembuatan sistem informasi manajemen data santri berbasis web pada TPQ Ad-Du'a. Semoga dengan adanya sistem informasi ini dapat meningkatkan efektifitas pelayanan ataupun pengambilan keputusan di TPQ Ad-Du'a.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini memiliki beberapa langkah yang harus dilakukan yaitu tahapan pengumpulan data, tahapan Extreme Programming, penulisan laporan, dan release plugin. Diagram alir tahapan penelitian tersebut ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

2.1. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dibagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari observasi dan wawancara dengan pihak lembaga TPQ Ad-Du'a mengenai proses bisnis atau kegiatan

pembelajaran yang berjalan di lembaga tersebut sementara data sekunder didapat dari buku, jurnal, dan website yang menyajikan beberapa informasi yang menunjang dalam pembangunan sistem pada lembaga tersebut [5].

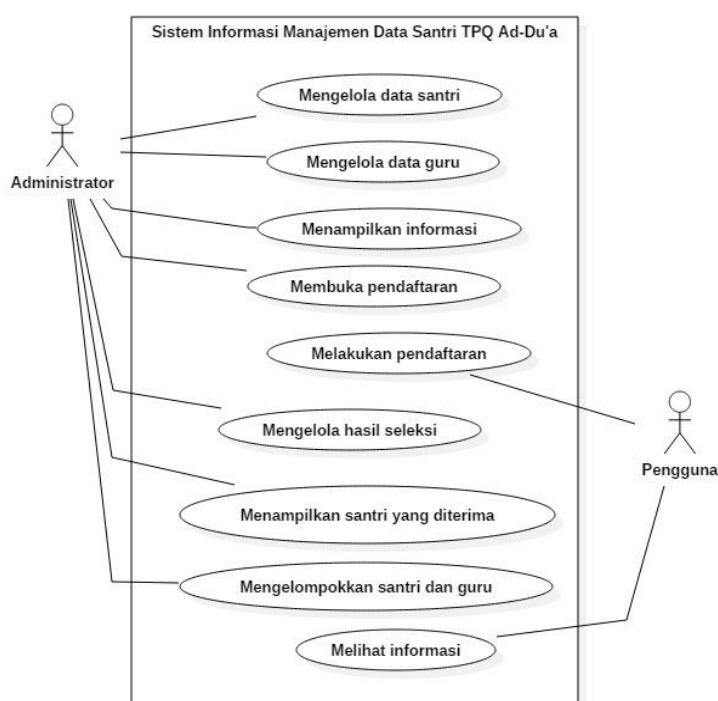
2.2. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan meliputi pendalaman mengenai proses bisnis dan perencanaan sistem. Pendalaman mengenai proses bisnis atau kegiatan pembelajaran di TPQ Ad-Du'a. Perencanaan sistem yang dibangun meliputi analisis masalah, analisis kebutuhan sistem, pembuatan use case diagram dengan menggunakan Unified Modelling Language (UML).

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan sistem dari sudut pandang pengguna, sehingga use case menitikberatkan pada fungsionalitas sistem. Use case diagram juga merupakan urutan kegiatan yang dilakukan aktor dan sistem untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Pada sistem ini terdapat dua kategori aktor yaitu administrator dan pengguna [6]. Adapun kategori aktor tersebut dapat melakukan aktivitas sebagai berikut :

1. Administrator
Administrator merupakan pengelola dari sistem. Administrator dapat mengelola semua data pada sistem dan menampilkan informasi yang diperlukan.
2. Pengguna
Pengguna merupakan end-user dalam sistem ini adalah orang tua/wali calon santri yang akan mendaftarkan diri di TPQ Ad-Du'a. Pengguna dapat melihat informasi dan melakukan upload data pendaftaran.

Use case diagram sistem informasi manajemen data santri pada TPQ Ad-Du'a dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Use Case Diagram Sistem Informasi Manajemen Data Santri

2.3. Tahap Desain

Pada tahap ini dilakukan perancangan desain sistem. Perancangan desain sistem menggunakan diagram *Unified Modelling Language* (UML). Tahap ini akan diketahui semua entitas luar, input, dan output yang

terlibat dalam sistem serta *class diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* yang digunakan dalam analisis sistem [7].

2.4. Tahap Pengkodean (*Coding*)

Tahap ini dilakukan pembangunan sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *framework* Laravel. *Coding* atau pengkodean program dilakukan setelah tahap desain selesai.

2.5. Tahap Pengujian (*Testing*)

Tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem mengenai kesesuaian fungsi-fungsi pada sistem dengan menggunakan *black box testing*. Pengujian sistem dimaksudkan untuk menguji semua elemen–elemen perangkat lunak yang dibuat apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan. Pendekatan kasus uji dalam penelitian ini adalah pengujian *black box* dengan metode *Equivalence Partitioning* (EP). Pengujian ini dilakukan dengan membagi domain masukan dari program ke dalam kelas-kelas sehingga *test case* dapat diperoleh. Pengujian ini harus diyakinkan bahwa masukan yang sama akan menghasilkan respon yang sama pula [8].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem ini lebih banyak membantu petugas pelaksana (*admin*) dalam menjalankan proses bisnis, meskipun khalayak umum juga bisa mendapatkan manfaat yang cukup besar dari sistem ini. Khalayak umum bisa mengakses situs ini untuk mendapatkan informasi secara 24 jam dan melakukan pendaftaran secara online. Sementara petugas pelaksana dapat melakukan monitoring dan pelayanan pendaftaran tanpa harus datang ke kantor. Selain itu petugas pelaksana akan lebih mudah dalam mengelola data santri maupun guru.

Sistem informasi ini memiliki dua tingkatan pengguna (*user*) yaitu :

1. *Administrator (admin)*

Tingkatan *user* yang pertama adalah *Administrator* (admin), yang bertugas sebagai pengelola sistem, dimana admin memiliki hak akses untuk

- a. mengelola data santri
- b. mengelola data guru
- c. menampilkan informasi
- d. Membuka dan menutup pendaftaran
- e. mengelola hasil seleksi/wawancara
- f. menampilkan santri yang diterima
- g. mengelompokkan antara santri dengan guru sesuai dengan kemampuannya.

2. Pengunjung/pendaftar

Tingkatan *user* yang kedua adalah pengunjung atau pendaftar, dimana pengunjung dapat mengakses halaman situs dan mendapatkan informasi yang terdapat pada halaman tersebut, selain itu pengunjung yang akan melakukan pendaftaran santri maka dapat mengakses pada halaman pendaftaran, dan pengunjung berstatus sebagai pendaftar.

3.1. Halaman Pendaftaran

Sistem ini dibangun dengan menggunakan *framework* Laravel 7, HTML, CSS, dan *javascript* yang berguna untuk memperindah tampilan (*interface*), PHP yang digunakan untuk proses pengambilan data, dan MariaDB yang digunakan untuk menampung basis data (*database*).

Halaman pendaftaran akan menampilkan formulir pendaftaran yang ditunjukkan pada Gambar 3. Pada Gambar 3 menunjukkan tampilan halaman pendaftaran, apabila pendaftaran dibuka oleh admin maka formulir pendaftaran akan muncul dan dapat diakses oleh pengunjung, namun apabila pendaftaran ditutup maka pengunjung akan diarahkan ke halaman pendaftaran yang ditutup.

Pendaftaran Santri Baru TPQ Ad-Du'a 2020

TPQ Ad-Du'a sejak 2018 telah menerapkan sistem belajar membaca dan menghafal Al-Qur'an dengan metode 'Ummi' dan bekerjasama dengan 'Ummi Foundation Surabaya'. Metode Ummi sebagai metode yang mudah, cepat namun berkualitas.

Jam belajar TPQ Ad-Du'a
Senin-Jumat
Pukul 16.00 - 17.30 WIB

Pembagian waktu
Senin-Kamis
16.00-16.45 = Tahfidz
16.45-17.30 = Tahsin
Jumat
16.00-16.30 = Tahfidz
16.30-17.30 = Pengetahuan Islam (Praktik ibadah, hadist dan do'a sehari-hari)

Formulir Pendaftaran
Silahkan isi data anak yang akan didaftarkan sesuai dengan identitas

Nama Lengkap Anak Nama Panggilan

Tempat Lahir

Tanggal lahir
hh/bb/tttt

Sekolah Asal

Pilih kelas... Laki-laki Perempuan

Masukkan Alamat Jl...

Nama Orang tua/wali No HP/WhatsApp

Gambar 3 Halaman Pendaftaran

3.2. Halaman Pengelompokan

Halaman menu kelompok akan menampilkan data santri yang telah dikelompokkan. Nama kelompok di TPQ Ad-Du'a disebut dengan halaqoh. Halaqoh diurutkan berdasarkan nomor dan dikelompokkan berdasarkan kemampuan masing-masing. Tampilan halaman kelompok ditampilkan pada Gambar 4.

Data Halaqoh
Tambah Klik untuk menambahkan halaqoh baru

Halaqoh 1A
Pengajar: Anis Purnomo
Nomor HP: 123

| No | Nama | Aksi |
|----|---------------|------|
| 1 | Ardi Setiawan | |
| 2 | Nada Rizkia | |

Halaqoh 1B
Pengajar: Khadijah Ummu
Nomor HP: 432

| No | Nama | Aksi |
|----|------------------|------|
| 1 | Alifah Nur Indah | |
| 2 | Mega Sariwangi | |
| 3 | Novia Septiana | |

Halaqoh 2A

Gambar 4 Halaman Pengelompokan Santri

3.3. Pengujian Sistem

Pengujian sistem informasi manajemen data santri pada TPQ Ad-Du'a dilakukan dengan menggunakan teknik pengujian *black box testing* dengan metode *Equivalence Partitioning* (EP). EP akan membagi domain masukan dari program kedalam kelas-kelas sehingga *test case* dapat diperoleh dari keluaran yang dihasilkan, kemampuan program dalam memenuhi kebutuhan pengguna dapat diukur sekaligus dapat diketahui kesalahan-kesalahannya. Beberapa jenis kesalahan yang dapat diidentifikasi seperti fungsi tidak benar atau hilang, kesalahan antarmuka, dan kesalahan struktur data [9].

Pengujian sistem oleh pengguna dilakukan oleh 30 responden yang bertindak sebagai orang tua calon santri baru. Pengujian dilakukan dengan mencoba langsung sistem pendaftaran dan melakukan *test case* yang telah disediakan. Test case pengujian sistem pendaftaran santri baru dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Pengujian pada Sistem Pendaftaran Santri TPQ Ad-Du'a

| No | Kelas Uji | Daftar Pengujian | Kasus Uji | Hasil yang Diharapkan | Hasil Pengujian |
|----|-------------------------------------|---|--|---|-----------------|
| 1 | Tampilan beranda sistem | Tampil informasi umum mengenai sistem informasi TPQ Ad-Du'a | Klik menu "Daftar" pada tampilan awal sistem | Sistem menampilkan formulir pendaftaran | Sukses |
| | | Tampil menu pengumuman penerimaan santri baru | Klik menu "selengkapnya" pada tampilan awal sistem | Sistem menampilkan tabel santri yang diterima | Sukses |
| 2 | Tampil form pendaftaran santri baru | Tampil kolom isian (<i>field</i>) biodata santri | Klik menu "Daftar" pada tampilan form isian | Sistem menampilkan pesan pendaftaran telah berhasil | Sukses |

Pengujian sistem admin ini dilakukan oleh pihak manajemen TPQ Ad-Du'a. Pihak manajemen TPQ Ad-Du'a menjadi penguji dan expert judgement dengan memberikan saran pada setiap kasus uji yang dilakukan. Pengujian sistem ini tertera dalam Tabel 2.

Tabel 2 Tabel Pengujian pada Sistem Manajemen Data Santri TPQ Ad-Du'a

| No | Kelas Uji | Daftar Pengujian | Kasus Uji | Hasil yang Diharapkan | Hasil Pengujian |
|----|-------------------------|---|--|---|-----------------|
| 1 | Tampilan beranda sistem | Tampil informasi umum mengenai sistem informasi TPQ Ad-Du'a | Klik menu "Login" pada tampilan awal sistem | Sistem menampilkan form login admin | Sukses |
| 2 | Login admin | Tampil kolom isian (<i>field</i>) <i>username</i> dan <i>password</i> | Tidak mengisi salah satu <i>field</i> yang disediakan | Sistem menolak <i>login</i> dengan memberikan peringatan keharusan mengisi <i>field</i> yang kosong | Sukses |
| | | | Klik menu "Login" pada tampilan awal sistem atau tekan | Tampil halaman <i>dashboard</i> , menu navigasi dan informasi umum | Sukses |

| No | Kelas Uji | Daftar Pengujian | Kasus Uji | Hasil yang Diharapkan | Hasil Pengujian |
|----|-----------------|------------------------|---|---|----------------------------|
| | | | tombol <i>enter</i> pada <i>keyboard</i> | | |
| 3 | Menu santri | Lihat profil santri | Klik pada nama santri | Tampil biodata santri | Sukses |
| | | Tambah data santri | Klik tombol tambah santri Klik tombol simpan | Tampil form isian biodata santri baru Tampil pesan berhasil ditambahkan dan tabel santri | Sukses Sukses |
| | | Edit data santri | Klik tombol edit santri Klik tombol update | Tampil form isian biodata santri yang dipilih Tampil pesan berhasil diperbarui dan tabel santri | Sukses Sukses |
| | | Hapus data santri | Klik tombol hapus santri Klik tombol oke | Tampil peringatan (<i>alert</i>) data akan dihapus Tampil pesan berhasil dihapus dan tabel santri | Sukses Sukses |
| 4 | Menu guru | Tambah guru | Klik tombol tambah guru Klik tombol simpan | Tampil form isian biodata guru baru Tampil pesan berhasil ditambahkan dan tabel guru | Sukses Sukses |
| 5 | Menu form | Buka/tutup pendaftaran | Klik tombol buka/tutup | Tampil notifikasi bahwa form pendaftaran telah dibuka/tutup dan tampil status form saat ini dibuka/tutup | Sukses |
| | | Profil data pendaftar | Klik nama pendaftar Edit profil <i>Update</i> | Tampil biodata lengkap pendaftar Tampil form edit untuk memperbaiki profil Tampil notifikasi data telah di perbarui dan tampil data pendaftar | Sukses Sukses Sukses |
| | | Navigasi | Klik tombol navigasi | Tampil data pendaftar selanjutnya | Sukses |
| 6 | Menu Wawancara | Tambah wawancara | Klik tombol tambah Klik tombol simpan Klik tombol batal | Tampil form wawancara Tampil tabel pendaftar dan notifikasi Tampil tabel pendaftar sebelumnya | Sukses Sukses Sukses |
| 7 | Menu Pengumuman | Profil | Klik nama santri Klik tombol edit Klik tombol <i>update</i> | Tampil biodata lengkap Tampil form edit data santri Tampil data santri yang diterima | Sukses Sukses Sukses |

| No | Kelas Uji | Daftar Pengujian | Kasus Uji | Hasil yang Diharapkan | Hasil Pengujian |
|----|---------------|-------------------------|------------------------------|--|-----------------|
| 8 | Menu Kelompok | Tambah kelompok/halaqoh | Klik tombol tambah | Tampil form tambah halaqoh baru | Sukses |
| | | | Klik tombol simpan | Tampil tabel halaqoh terbaru | Sukses |
| | | | Klik tombol batal | Tampil tabel halaqoh sebelumnya | Sukses |
| | | Tambah santri | Klik tombol tambah | Tampil form tambah santri baru | Sukses |
| | | | Klik tombol simpan | Tampil tabel halaqoh dengan santri terbaru | Sukses |
| | | | Klik tombol batal | Tampil tabel halaqoh sebelumnya | Sukses |
| | | Pindahkan santri | Klik tombol pindahkan | Tampil form pindahkan santri | Sukses |
| | | | Klik tombol simpan | Tampil tabel halaqoh dengan santri telah dipindahkan | Sukses |
| | | | Klik tombol batal | Tampil tabel halaqoh sebelumnya | Sukses |
| | | | | | |
| 9 | Laporan | Periode pendaftaran | Klik <i>dropdown</i> periode | Tampil pilihan periode pendaftaran | Sukses |
| | | | | Tampil data pendaftar berdasarkan periode | Sukses |

Tabel 1 menunjukkan *test case* yang digunakan untuk menguji apakah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh sistem dapat berjalan sebagaimana mestinya. Evaluasi terhadap fungsi-fungsi sistem dilakukan dengan pengisian kuesioner oleh para responden.

Perhitungan penilaian disesuaikan dengan skala likert. Skala likert adalah skala pengukuran yang dikembangkan oleh Likert. Skala likert mempunyai empat atau lebih butir-butir pertanyaan yang dikombinasikan sehingga membentuk sebuah skor/nilai yang merepresentasikan sifat individu, misalkan pengetahuan, sikap, dan perilaku [10]. Berdasarkan hasil perhitungan interval skala likert didapatkan nilai interval sebesar 20%, maka dapat ditentukan kriteria penilaian responden terhadap sistem pendaftaran santri baru TPQ Ad-Du'a pada tabel 3.

Tabel 3 Interval Kategori Penilaian *Skala Likert*

| Interval | Kategori |
|----------|------------------|
| 81%-100% | Sangat Suka (SS) |
| 61%-80% | Suka (S) |
| 41%-60% | Cukup Suka (CS) |
| 21%-40% | Kurang Suka (KS) |
| 1%-20% | Tidak Suka (TS) |

Berdasarkan rumus jumlah skor tertinggi (Y) dan skor terendah (X) yang didapatkan adalah

1. $Y = 5 \times 30 = 150$
2. $X = 1 \times 30 = 30$

Setelah dilakukan pengujian sistem dan pengisian kuesioner oleh responden, diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil pengujian sistem pendaftaran santri baru TPQ Ad-Du'a

| No | Pertanyaan | Skor Skala | | | | | Total Skor | Indeks Penilaian(%) |
|----|--|------------|----|----|----|----|------------|---------------------|
| | | SS | S | CS | KS | TS | | |
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | |
| 1 | Sistem dapat menampilkan halaman utama dari <i>website</i> | 14 | 16 | 0 | 0 | 0 | 134 | 89% |
| 2 | Sistem dapat menampilkan halaman formulir pendaftaran | 12 | 14 | 4 | 0 | 0 | 128 | 85% |
| 3 | Sistem memiliki tampilan yang nyaman untuk dilihat atau <i>user friendly</i> | 13 | 15 | 2 | 0 | 0 | 131 | 87% |
| 4 | Pengguna dapat mendaftarkan calon santri baru di halaman pendaftaran | 12 | 17 | 1 | 0 | 0 | 131 | 87% |
| 5 | Sistem menampilkan pengumuman santri yang diterima | 11 | 16 | 3 | 0 | 0 | 128 | 85% |

Tabel 8 menunjukkan total besaran skor dan hasil keseluruhan evaluasi yang diberikan oleh responden kepada sistem pendaftaran santri baru TPQ Ad-Du'a. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, indeks penilaian terhadap pertanyaan pertama sebesar 89%. Hasil perhitungan indeks penilaian responden berada pada interval 81%-100% yang dikategorikan sangat suka.

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa fungsi-fungsi pada sistem pendaftaran santri baru TPQ Ad-Du'a dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai bahwa Sistem Informasi Manajemen Data Santri pada TPQ Ad-Du'a untuk membantu proses penerimaan santri baru dan mengelola data santri mulai dari melakukan pendaftaran, mengelola pendaftaran, mengelola data guru dan santri, dan mengelola pengelompokkan santri dan guru.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Rosmala, M. Ichwan dan M. I. Gandhalisa, "Komparasi Framework Mvc (Codeigniter Dan Cakephp) Pada Aplikasi Berbasis Web," *Jurnal Informatika*, vol. 2, no. 2, p. 23, 2011.
- [2] A. L. Yudanto, H. Tolle dan A. H. Brata, "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Laboratorium," *Jurnal Pengembangan Teknologi*, vol. 1, no. 8, pp. 628-634, 2017.
- [3] A. Kadir, *Pengenalan Sistem Informasi*, Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2014.
- [4] B. Sidik, *Pemrograman Web dengan PHP*, Bandung: Informatika, 2012.

- [5] M. B. Bungin, *Penelitian Kualitatif: Komunikasi, Ekonomi, Kebijakan Publik, dan Ilmu Sosial Lainnya*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2007.
- [6] Munawar, *Pemodelan Visual dengan UML*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2005.
- [7] A. Nugroho, *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML & Java*, Yogyakarta: Andi Offset, 2009.
- [8] Hendri, J. W. Manurung, R. A. Ferian, W. F. Hanaatmoko dan Yulianti, "Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Informasi Pengelolaan Masjid Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, vol. 3, no. 2, pp. 107-113, 2020.
- [9] T. Hidayat dan M. Muttaqin, "Pengujian Sistem Informasi Pendaftaran dan Pembayaran Wisuda Online menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis," *Jurnal Teknik Informatika UNIS*, vol. 6, no. 1, pp. 25-29, 2018.
- [10] M. I. M. I. Subroto dan S. F. C. Haviana, "Sistem Informasi Angket Pengukuran Skala Kebutuhan Materi Pembelajaran Tambahan Sebagai Pendukung Pengambilan Keputusan di Sekolah Menengah Atas Menggunakan Skala Likert," *Jurnal Transistor Elektro dan Informatika*, vol. 1, no. 2, pp. 1-12, 2016.