

# SISTEM INFORMASI MONITORING MUTABA'AH MENGUNAKAN METODE AGILE EXTREME PROGRAMMING

Muhamad Rizki\*<sup>1)</sup>, Fauziah<sup>2)</sup>, Ira Diana Sholihati<sup>3)</sup>

1. Universitas Nasional Jakarta, Indonesia
2. Universitas Nasional Jakarta, Indonesia
3. Universitas Nasional Jakarta, Indonesia

## Article Info

**Kata Kunci:** Apache JMeter; Extreme Programming; Monitoring; Mutaba'ah; PageSpeed Insights; Sistem Informasi

**Keywords:** Apache JMeter; Extreme Programming; Monitoring; Mutaba'ah; PageSpeed Insights; Information Systems

## Article history:

Received 13 November 2023

Revised 27 November 2023

Accepted 11 December 2023

Available online 1 March 2024

DOI :

<https://doi.org/10.29100/jipi.v9i1.4326>

\* Corresponding author.

Muhamad Rizki

E-mail address:

[muhamadrizki2019@student.unas.ac.id](mailto:muhamadrizki2019@student.unas.ac.id)

## ABSTRAK

Yayasan Daarut Tauhiid Bandung merupakan lembaga nirlaba yang memberikan keuntungan melalui program pelayanan dan pemberdayaan di bidang ekonomi, kesehatan, pendidikan, dakwah dan sosial kemanusiaan. Yayasan ini memberikan pembelajaran kepada para santri tentang keagamaan. Pada pembelajaran itu santri juga diberikan tugas akan kegiatan yang mereka lakukan seperti ibadah yang dapat membantu mengontrol dan mengelola ibadah dengan cara meriwayatkan ibadah harian yang telah dilakukan. Namun dalam pencatatannya itu masih menggunakan cara manual dengan input pada excel hari demi hari dari para santri maupun oleh pengajar sehingga memakan banyak waktu juga data yang bisa hilang. Hal tersebut menjadi acuan bagi peneliti untuk melakukan perancangan sistem informasi monitoring mutaba'ah. Penelitian ini untuk menyiapkan suatu sistem menggunakan metode Agile model Extreme Programming. Dalam pengujian website sistem informasi monitoring mutaba'ah ini menggunakan PageSpeed Insights untuk performa web dan Apache JMeter untuk database. Pengujian performa web menghasilkan informasi dengan nilai Performance 99%, Accessibility 81%, Best Practices 92%, dan SEO 82%, serta pengujian database yang dapat mendukung jalannya aplikasi menghasilkan tingkat keberhasilan 100% dengan rincian kegagalan 0 dan rata-rata respon waktu untuk menampilkan data selama 1,34ms.

## ABSTRACT

*The Daarut Tauhiid Bandung Foundation is a non-profit organization that provides benefits through service and empowerment programs in the fields of economy, health, education, da'wah and social humanity. This foundation provides learning to students about religion. In this lesson, students are also given assignments regarding the activities they carry out, such as worship, which can help control and manage worship by narrating the daily worship that has been carried out. However, the recording still uses the manual method with input in excel day by day from the students and by the seller so that it takes a lot of time and data can be lost. This is a reference for researchers to design a muba'ah monitoring information system. This research is to prepare a system using the Agile model Extreme Programming method. In testing the website, this mutaba'ah monitoring information system uses PageSpeed Insights for web performance and Apache JMeter for the database. Web performance testing produces information with a Performance value of 99%, Accessibility 81%, Best Practices 92%, and SEO 82%, as well as database testing that can support application completion resulting in a 100% success rate with 0 failure details and average response time to display data for 1,34ms.*

## I. PENDAHULUAN

SAAT ini pertumbuhan teknologi informasi yang sangat cepat diperlukan untuk pemanfaatan teknologi informasi secara maksimal [1]. Banyak sekolah atau instansi pemerintah dan perusahaan swasta saat ini membutuhkan perangkat teknologi informasi dan komunikasi yang dapat membantu mempermudah pekerjaan mereka [2].

Dalam Perencanaan sistem informasi membutuhkan informasi yang cepat dan akurat sehingga tidak dapat mempengaruhi kebijakan atau tindakan yang diambil, informasi ini sangat dibutuhkan oleh pendidikan dalam

mengelola sistem akademik dan non akademik [3]. Selain itu Sekolah merupakan salah satu lembaga pendidikan dalam menempe kepribadian siswa yang berdaya dan mandiri sehingga memiliki kepribadian yang luhur dan disiplin [4].

Seperti halnya pesantren merupakan lembaga Pendidikan Islam untuk para santri dan santriwati [5]. Namun dalam pendidikan, selain melengkapi proses pembelajaran, santri tidak hanya membutuhkan ilmu, tetapi juga harus sesuai dengan nilai ibadah, dan lebih konkret lagi bila guru mengikuti ibadah santri dengan penuh keikhlasan [6].

Dengan kata lain, guru dapat memantau atau mengontrol semua perilaku keagamaan seperti sholat wajib, sholat sunnah, dan pengajian Al-Qur'an. Ini akan menghasilkan akhlak mulia berupa kedisiplinan dari para santri [1].

Beberapa upaya pendataan diberlakukan oleh para pengajar terkait kesalahan yang dilakukan para santri dengan menggunakan excel yang dilakukan manual setiap harinya sehingga tidak efektif [6]. Setelah diberlakukan selama setiap hari seperti pada yayasan Daarut Tauhiid, ditemukan masalah yaitu kurangnya efektif dalam pencatatan juga adanya data yang hilang pada file dan lupanya pendataan karena diberlakukan hampir tiap hari untuk di monitoring para pengajar yang sangat merugikan dalam pencatatan data juga sulit untuk memberikan laporan kepada para orang tua santri atau santriwati. Berdasarkan permasalahan pada penelitian yang akan dibuat, terdapat penelitian sejenis seperti penelitian yang dilakukan oleh Dian Riskiyana, Dwi Sakethi, dan Rico Andrian (2021) menyatakan bahwa dengan menggunakan metode extreme programming dapat mengembangkan sistem informasi monitoring untuk hafalan dan penghematan biaya dalam pengembangan perangkat lunak [7]. Penelitian lain dilakukan oleh Sayid Esa Tri Buana, Lovinta Happy Atrinawati, dan M. Gilvy Langgawan Putra (2021) mengenai sistem informasi monitoring dengan metode extreme programming untuk pencatatan santri dan pengembangan perangkat lunak yang hemat [4].

Berdasarkan permasalahan di atas, maka peneliti membuat Sistem Informasi Monitoring mutaba'ah Berbasis Web pada yayasan Daarut Tauhiid, dengan harapan yaitu dapat mempermudah pengajar dalam hal proses monitoring para santrinya sehingga dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja melalui web dan output pelaporan secara otomatis tanpa input manual dari kegiatan mutaba'ah para santri. Menggunakan sistem online ini dapat mempermudah proses monitoring [8]. Pengembangan dari sistem yang dibuat ini dengan adanya tampilan registrasi juga tampilan untuk akses orang tua sehingga dapat mengetahui anaknya dalam proses pembelajaran yang dikerjakan dan tampilan yang mudah dibaca berupa grafik, juga chart, hingga output pelaporan berupa excel dan bagaimana dalam monitoring santri dengan mudah juga data yang cepat dan akurat.

Penelitian ini menggunakan metode extreme programming. Teknik yang cepat dan sesuai kebutuhan pengguna dari penggunaan metode ini [9]. Dengan sistem pengujian menggunakan *PageSpeed Insights* untuk melihat performa web dalam memaksimalkan website itu sendiri [10]. Dan pengujian database menggunakan *Apache JMeter* untuk mengetahui jalannya database dan load-test berjalan baik [11]. Juga pengujian *System Usability Scale* dan *Black Box* dalam pengujian aplikasi sehingga menghasilkan aplikasi web yang sesuai kebutuhan pengguna juga nyaman.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metodologi Agile dengan model *Extreme Programming* (XP). Dengan pendekatan yang mendorong kolaborasi juga dapat membuat perangkat lunak berkualitas tinggi dengan dokumen formal terbatas dan hemat biaya juga memenuhi kebutuhan secara tepat waktu [4]. Dalam *Extreme Programming* berfokus pada pengkodean atau coding [12]. Metode *XP* terdapat beberapa tahapan seperti *planning*, *design*, *coding*, dan *testing* [13] sebagai berikut:

### A. *Planning* atau *Perencanaan*

Pada tahap perencanaan bagaimana memahami dari sisi aplikasi, mendefinisikan output, dan alur pengembangan aplikasi [14]. Dapat dikatakan merupakan tahapan dalam menentukan fungsionalitas keseluruhan yang akan dikembangkan sistem. Kegiatan perencanaan diawali dengan tahap tanya jawab kepada pengajar yayasan Daarut Tauhiid melalui wawancara dan dikumpulkan beberapa informasi dari permasalahan. Hasil dari wawancara kemudian disusun dalam bentuk fungsionalitas. Berikut kebutuhan fungsionalitas dari sistem yang dikembangkan:

#### 1. Mentor

- Mentor dapat melakukan pendaftaran akun untuk login dengan pengisian data juga dapat menggunakan *Google Account* untuk mendaftarkan akun.
- Mentor dapat membuat grup untuk digunakan santri gabung grup dengan kode pada grup juga dapat memilih untuk menyetujui atau tidak dalam bergabung grup.
- Mentor dapat membuat aktivitas atau kegiatan grup seperti catatan amal yaumiyah para santri juga dapat pengolahan data berupa laporan excel.

2. Santri

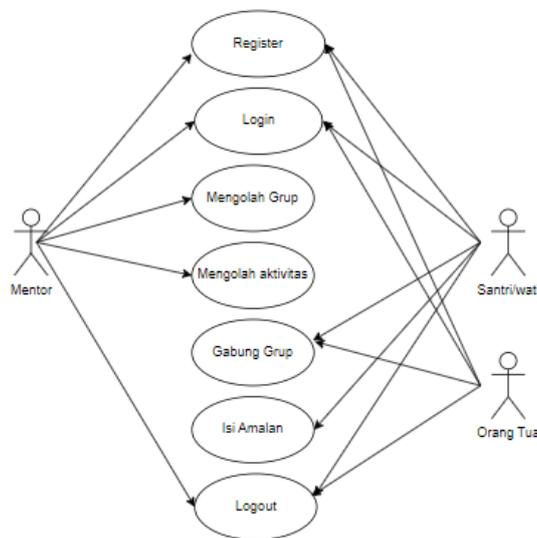
- a. Santri dapat melakukan pendaftaran akun untuk login dengan pengisian data juga dapat menggunakan *Google Account* untuk mendaftarkan akun.
- b. Santri dapat gabung grup dari kode yang diberikan mentor saat membuat grup.
- c. Santri dapat mengisi aktivitas dari amalan yang diberikan mentor juga dapat pengolahan data berupa laporan excel.

3. Orang Tua

- a. Orang Tua dapat melakukan pendaftaran akun untuk login dengan pengisian data juga dapat menggunakan *Google Account* untuk mendaftarkan akun.
- b. Orang Tua dapat gabung grup berdasarkan data grup anaknya.
- c. Orang Tua dapat melihat analisis kegiatan anaknya juga pengolahan data berupa laporan excel.

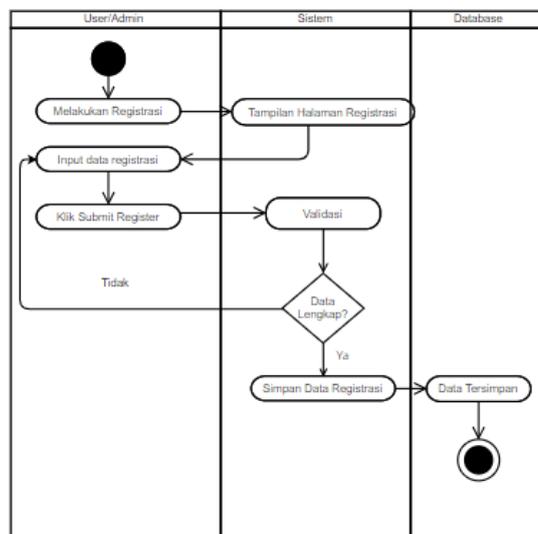
B. Design atau Perancangan

Pada tahap perancangan dari sistem *Extreme Programming* atau XP menggambarkan desain juga alur proses sampai menentukan kebutuhan antarmuka, dalam menggambarkan design dengan *use case diagram* dan alur proses menggunakan diagram [15] :



Gambar. 1. Use Case Diagram

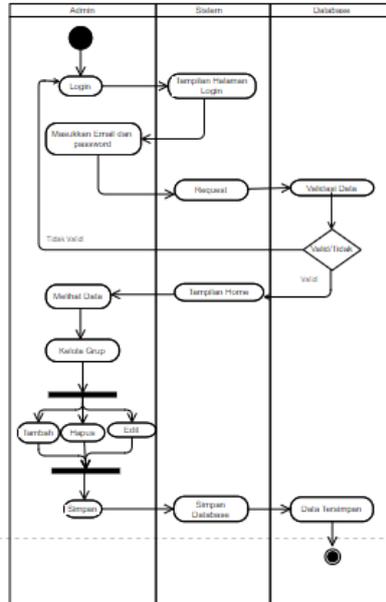
Pada gambar 1 menunjukkan bahwa sistem terdiri dari 3 aktor yaitu mentor, santri, dan orang tua santri.



Gambar. 2. Activity Diagram Registrasi

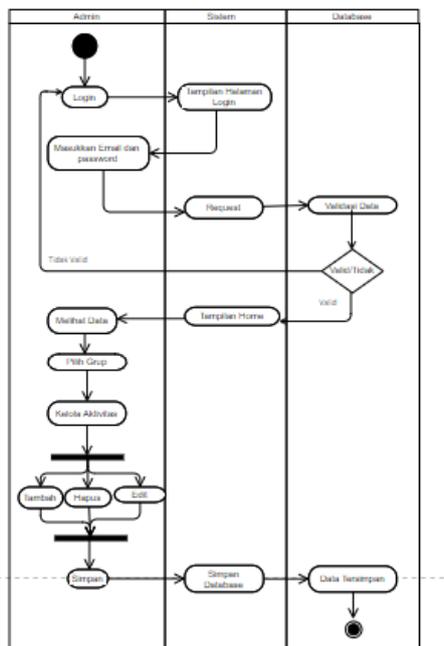
Pada gambar 2 merupakan alur Registrasi untuk aktor admin, santri dan orang tua, setiap aktor diarahkan untuk

registrasi terlebih dahulu apabila tidak mempunyai akun, dengan pengisian data dan memilih mentor, santri, dan orang tua dalam pembuatan akun.



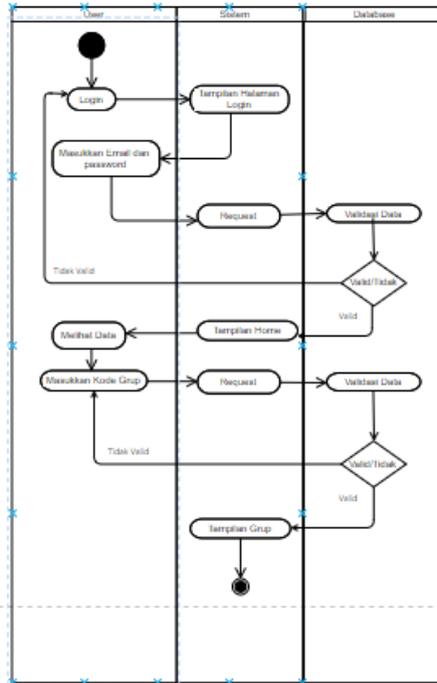
Gambar. 3. Activity Diagram Mengolah Grup

Pada gambar 3 merupakan alur Mengolah Grup untuk aktor admin, aktor diarahkan untuk login dahulu kemudian akan masuk ke menu Home dan di menu Home dapat membuat, hapus, dan edit grup yang nantinya ada kode untuk dibagikan para santri terkait untuk gabung grup.



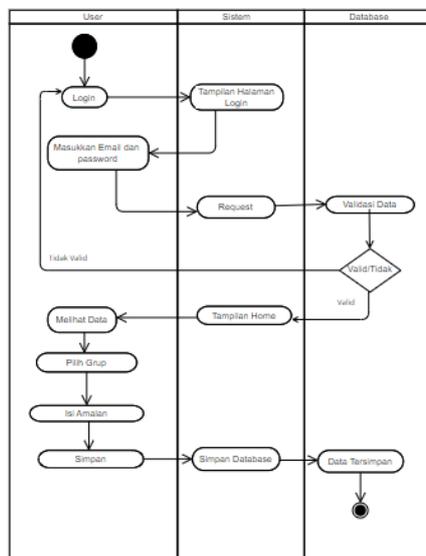
Gambar. 4. Activity Diagram Mengolah Aktivitas

Pada gambar 4 merupakan alur Mengolah Aktivitas untuk aktor admin, aktor diarahkan untuk login dahulu kemudian akan masuk ke menu Home dan di menu Home pilih grup, kemudian mengelola aktivitas dengan membuat, hapus, dan edit aktivitas untuk para santri.



Gambar. 5. Activity Diagram Gabung Grup

Pada gambar 5 merupakan alur Gabung Grup untuk aktor Santri, dan Orang Tua, aktor diarahkan untuk login dahulu kemudian akan masuk ke menu Home dan di menu Home gabung grup dengan memasukkan kode grup yang ada pada mentor grup kemudian akan masuk ke menu tampilan grup yang di gabung.



Gambar. 6. Activity Diagram Isi Amalan

Pada gambar 6 merupakan Isi Amalan untuk aktor Santri, aktor diarahkan untuk login dahulu kemudian akan masuk ke menu Home dan di menu Home pilih grup yang sudah di gabung, kemudian isi amalan.

### C. Coding atau Pengkodean

Setelah dilakukan perancangan, kemudian diimplementasikan ke dalam bentuk kode program [16]. Pada pemrograman ini menggunakan bahasa pemrograman Laravel, PHP, CSS dengan *compiler* visual studio code dan Database MySQL.

#### D. Testing atau Pengujian

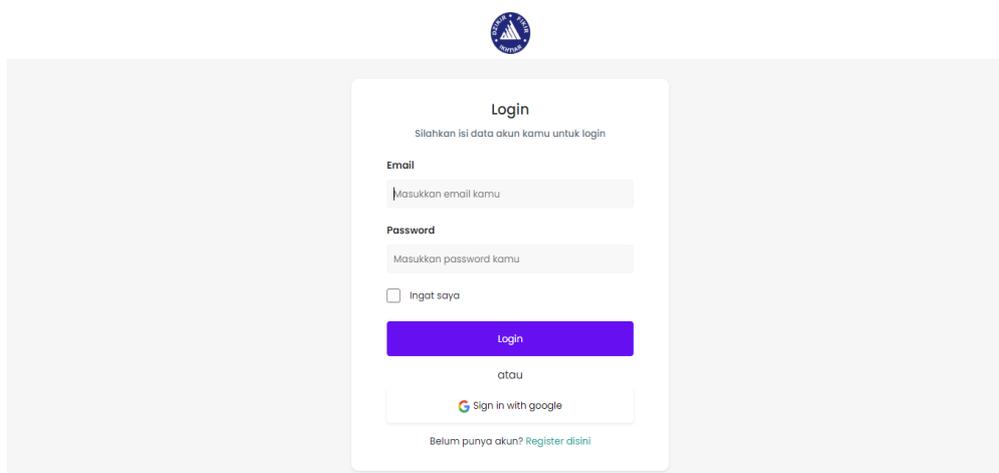
Aplikasi dilakukan pengujian menggunakan *PageSpeed Insights* untuk analisa performa website dan pengujian database dengan *Apache JMeter* dalam *load-test* Juga pengujian dengan *Black Box testing* dan *System Usability Scale* dalam pengujian aplikasi sehingga menghasilkan aplikasi web yang sesuai kebutuhan pengguna dan memecahkan masalah dari pembuatan aplikasi ini.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancang bangun aplikasi sistem informasi monitoring mutaba'ah dikembangkan menggunakan metode *Agile Extreme Programming* serta pengujian menggunakan *PageSpeed Insights* dan *Apache JMeter* dengan hasil sebagai berikut:

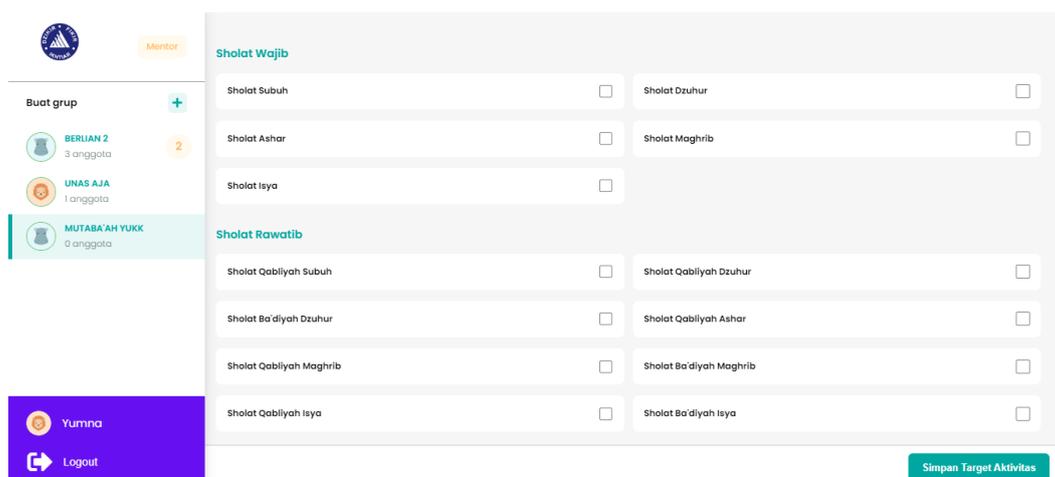
#### A. Metode Agile Extreme Programming

Setelah perancangan yang dilakukan dari *Metode Agile Extreme Programming*, kemudian diimplementasikan untuk hasil dari sistem yang dibuat sebagai berikut:



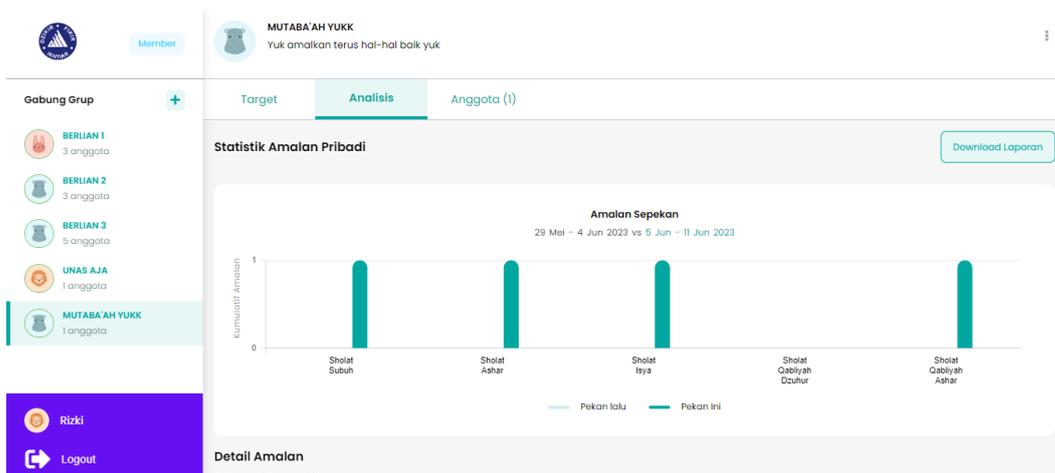
Gambar. 7. Halaman Login

Setelah melakukan pendaftaran untuk mentor, santri, dan orang tua dapat melakukan *login* kedalam aplikasi dan masuk kedalam *Dashboard* masing-masing. Pada Gambar 7 merupakan halaman *login* dari website yang dibuat dengan mengisikan *form login* untuk masuk ke *Dashboard*.



Gambar. 8. Halaman Aktivitas Amalan

Pada gambar 8 merupakan tampilan aktivitas yang dibuat mentor untuk para santri dalam melaksanakan amalan-amalan yaumiyah.



Gambar. 9. Halaman Analisis Grup

Pada gambar 9 menampilkan halaman analisis dari amalan-amalan yang dikerjakan berupa grafik juga ada tampilan dari kegiatan apa saja yang dikerjakan dan tombol untuk download laporan yang telah dikerjakan berupa excel.



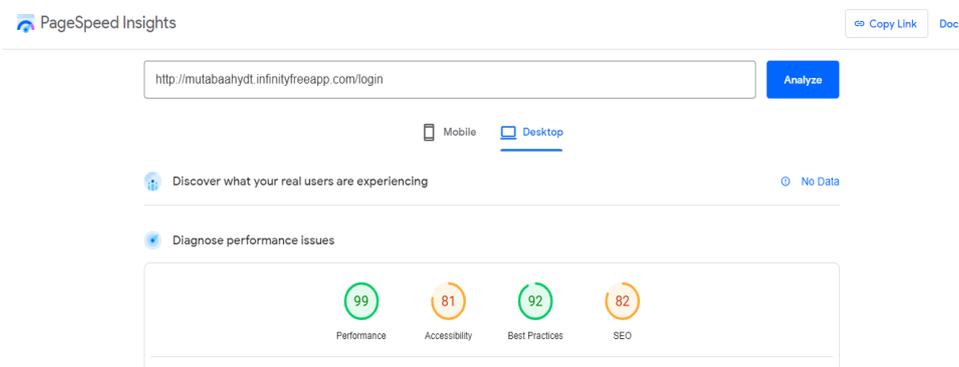
Date	Sholat Subuh	Sholat Ashar	Sholat Isya	Sholat Qabiyah Dzuhur	Sholat Qabiyah Ashar	Haid
2023-06-01	x	x	x	x	x	x

Gambar. 10. Output Laporan

Pada gambar 10 menampilkan output laporan berupa excel.

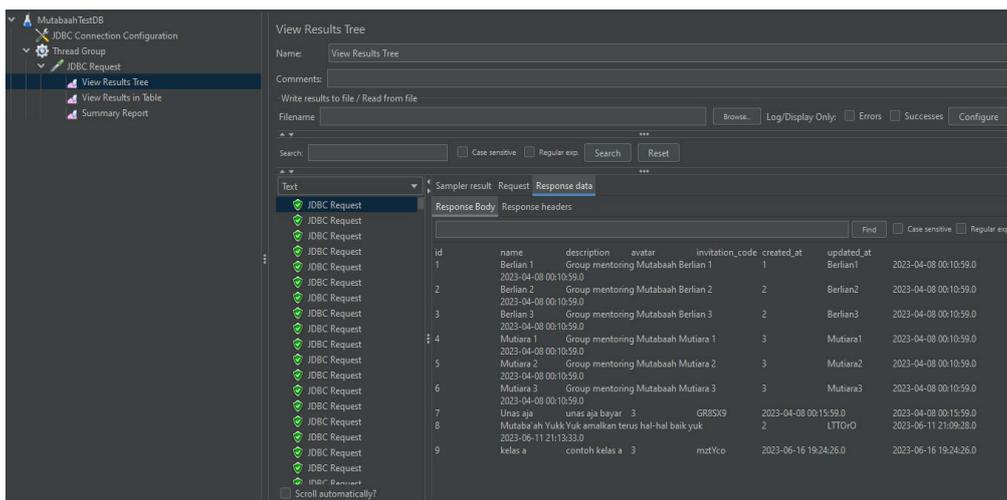
### B. Testing atau Pengujian

Testing untuk memastikan sistem dibuat supaya berjalan sesuai keinginan [17]. Pada rancangan web dibuat menggunakan *PageSpeed Insights* dan pengujian database dengan *Apache JMeter*. Juga pengujian menggunakan *Black Box testing* dan *SUS (System Usability Scale)*. Untuk *PageSpeed Insights* kerjanya yaitu dengan analisa suatu konten pada halaman website, juga men-generate saran yang diikuti oleh pengembang untuk optimasi website yang diuji. Untuk *Apache JMeter* merupakan pengujian database untuk menguji kinerja dari database. Untuk *System Usability Scale* dalam pengujian *usability* dan *Black Box* dalam pengujian aplikasi sehingga menghasilkan aplikasi web yang sesuai kebutuhan pengguna juga nyaman. Berikut adalah hasil dari pengujian sistem yang dibuat:



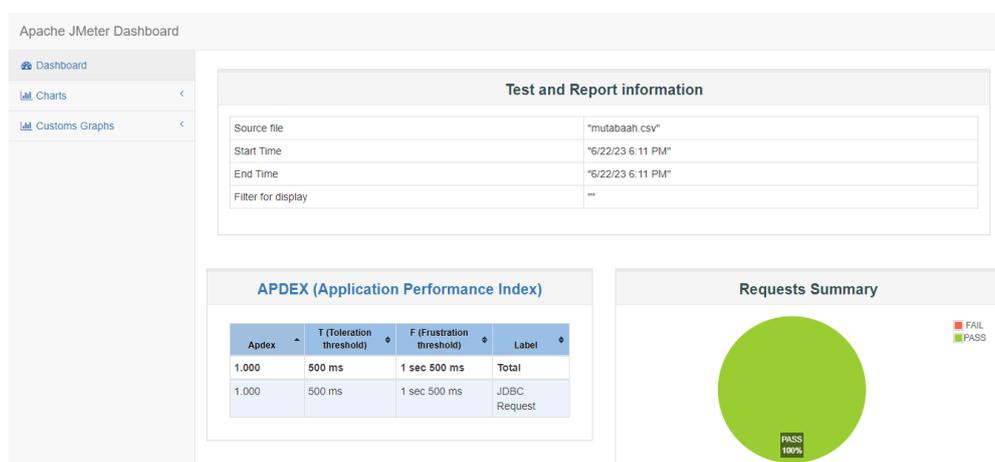
Gambar. 11. Hasil Pengujian Sistem Menggunakan *PageSpeed Insights*

Pada gambar 11 menjelaskan bahwa hasil pengujian sistem dari *PageSpeed Insights* memiliki *Performance* 99%, *Accessibility* 81%, *Best Practices* 92%, dan *SEO* 82%, menunjukkan diagnosa performa web yang dibuat.



Gambar. 12. Pengujian Database Menggunakan *Apache JMeter*

Pada gambar 12 merupakan pengujian database untuk melihat data pada database berfungsi dan dapat tampil pada website.



Gambar. 13. Hasil Pengujian Database Menggunakan *Apache JMeter*

Pada gambar 13 menunjukkan hasil pengujian database menggunakan Apache JMeter dengan keberhasilan 100% yang mengartikan tidak ada kegagalan dalam proses pengujian.

**Statistics**

Requests	Executions				Response Times (ms)							Throughput	Network (KB/sec)	
	Label	#Samples	FAIL	Error %	Average	Min	Max	Median	90th pct	95th pct	99th pct	Transactions/s	Received	Sent
Total	100	0	0.00%	1.34	0	17	1.00	3.80	8.00	16.96	108.93	99.89	0.00	
JDBC Request	100	0	0.00%	1.34	0	17	1.00	3.80	8.00	16.96	108.93	99.89	0.00	

Gambar. 14. Hasil Statistik pada laporan *testing database*

Pada gambar 14 menunjukkan hasil statistik laporan testing database yang menunjukkan data kegagalan 0 dengan rata-rata respon waktu untuk menampilkan data selama 1,34ms.

TABEL I  
 PENGUJIAN BLACK BOX PADA SISTEM INFORMASI MONITORING MUTABA'AH

No	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Hasil Test
1	Klik tombol "Register disini" dengan menginputkan radio button 'anggota' atau 'mentor' atau 'ortu' juga nama lengkap, email, no, gender, dan password	Menampilkan halaman login dan notifikasi berhasil registrasi akun karena berhasil input data register	Muncul halaman login dan notifikasi berhasil registrasi akun setelah isi data pada register akun	OK
2	Klik tombol "Buat Grup" dengan menginputkan data avatar, nama grup dan deskripsi grup	Menampilkan data grup yang berhasil dibuat	Muncul data grup yang berhasil dibuat	OK
3	Klik tombol "Gabung Grup" dengan menginputkan kode grup	Menampilkan data grup yang berhasil dibuat dari kode grup yang diinput	Muncul data grup yang berhasil dibuat dari kode grup yang diinput	OK
4	Klik tombol "Target dan Capaian" dengan menginputkan data amalan yaumiyah dan Klik "Simpan"	Menampilkan hasil analisis berupa grafik dari amalan yang dikerjakan	Muncul hasil analisis berupa grafik dari amalan yang dikerjakan	OK
5	Klik tombol "Analisis"	Menampilkan analisis dari kegiatan santri berupa grafik	Muncul hasil analisis berupa grafik dari santri	OK
6	Klik tombol "Download Laporan"	Menampilkan notifikasi berupa hasil download analisis yang telah di export menjadi excel	Muncul notifikasi berupa hasil download analisis yang telah di export menjadi excel	OK

Pengujian *System Usability Scale* (SUS) dilakukan dengan memberikan 10 butir pertanyaan kepada pengguna. Dimana 10 butir pertanyaan terdiri dari pertanyaan ganjil dan genap. Pertanyaan ganjil dilakukan perhitungan dengan melakukan -1 terhadap skor pilihan pengguna atau pertanyaan positif (nilai pengguna - 1), untuk pertanyaan genap dengan perhitungan (5 - nilai pengguna). Skor dari hasil perhitungan pengguna dikali dengan 2,5 untuk mendapatkan rata-rata skor SUS dari pengguna. Skor dengan 0-50 termasuk kategori *Not Acceptable*, Skor 51-70 termasuk kategori *Marginal*, dan Skor 71-100 termasuk kategori *Acceptable*. Pengujian ini dilakukan terhadap pengguna termasuk mahasiswa. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua pengguna dapat menerima sistem yang dapat dilihat dari perhitungan Skor SUS mendapatkan Skor 88,5 yang dapat dilihat pada Tabel II.

TABEL II  
 PENGUJIAN SUS ADMIN

Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Skor SUS
1	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	90
2	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	90
3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	90
4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	85
5	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	90
6	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	90
7	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	85
8	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	90
9	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	90
10	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	85
Rata-Rata											88,5

Dalam pengembangan sistem yang dibuat pada website ini memberikan fitur registrasi dengan pembagian akses untuk admin, orang tua, dan santri dengan tampilan yang *user friendly* juga kecepatan dalam *load* website, dan menggunakan bahasa pemrograman *Laravel* yang membantu dalam pengembangan aplikasi. Tidak lagi menggunakan PHP Dasar karena itu rentan dalam segi keamanan dan lamban dalam segi kecepatan *load*, terlebih ada fitur report dengan export excel juga penggunaan metode *Extreme Programming* yang memiliki kelebihan dalam pembangunan sistem yang cepat juga hemat.

#### IV. KESIMPULAN

Dari penelitian dapat disimpulkan, menggunakan metode *Agile XP* menghasilkan pengolahan data yang cepat dan akurat juga sudah terkomputerisasi, mengolah rekapan mutaba'ah secara otomatis dengan rekapan visual yang mudah dibaca. Dan pengujian aplikasi menggunakan *PageSpeed Insights* dan *Apache JMeter* yang menghasilkan *Performance* 99%, *Accessibility* 81%, *Best Practices* 92%, dan *SEO* 82% juga hasil pengujian database berjalan baik dalam load-test dengan Apache JMeter dimana menghasilkan keberhasilan 100% dengan rincian data kegagalan 0 dan rata-rata respon waktu untuk menampilkan data selama 1,34ms. Dan pengujian BlackBox yang

menghasilkan aplikasi web berjalan sesuai keinginan, juga pengujian usability dengan SUS yang mendapatkan predikat *acceptable*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Q. I. Mawarni and E. S. Budi, "Implementasi Algoritma K-Means Clustering Dalam Penilaian Kedisiplinan Siswa," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 4, p. 522, 2022, doi: 10.30865/json.v3i4.4242.
- [2] U. M. Sidoarjo and M. L. Idham, "Violation Information and Student Achievement with a Website-Based System at the School of Insan Cendekia Mandiri Boarding School Informasi Pelanggaran dan Prestasi Siswa dengan Sistem Berbasis Website di Sekolah Insan Cendekia Mandiri Boarding School," vol. 2, no. 2, 2022.
- [3] B. S. Gandhi, D. A. Megawaty, and D. Alita, "Aplikasi Monitoring dan Penentuan Peringkat Kelas Menggunakan Naive Bayes Classifier," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 54–63, 2021, doi: 10.33365/jatika.v2i1.722.
- [4] S. E. T. Buana, L. H. Atrinawati, and M. G. L. Putra, "Penerapan Metode Agile Untuk Membangun Sistem Informasi Monitoring Santri Pondok Modern Asy-Syifa Balikpapan," *Seminar.Iaai.or.Id*, pp. 183–190, 2021, [Online]. Available: <http://www.seminar.iaai.or.id/index.php/SISFOTEK/article/view/280>
- [5] Z. G. Azhar and A. Putra, "Rancangan Aplikasi Monitoring Santriwan-Santriwati Pondok Pesantren Berbasis Mobile Android," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 5, p. 1244, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i5.4815.
- [6] D. Amelia, H. A. Musril, and L. Efriyanti, "RANCANG APLIKASI MONITORING IBADAH SISWA BERBASIS WEB DI SMA NEGERI 1 V KOTO KAMPUANG DALAM," vol. 3, no. 1, pp. 352–364, 2022.
- [7] D. Riskiyana, D. Sakethi, and R. Andrian, "Penerapan Metode Extreme Programming Pada Pengembangan Sistem Informasi Evaluasi Hafalan Al-Qur'an," *J. Pepadun*, vol. 2, no. 3, pp. 336–343, 2021, doi: 10.23960/pepadun.v2i3.92.
- [8] Y. A. N. Aziz and E. Zuliarsa, "Sistem Penerimaan Siswa Baru Di Smkn 3 Pati Berdasar Jalur Prestasi Menggunakan Algoritma Klastering K-Means Berbasis Web," *J. Ilm. Inform.*, vol. 10, no. 02, pp. 86–95, 2022.
- [9] M. Daryuni, "Sistem Informasi Monitoring Data Persatuan Guru Republik Indonesia Kecamatan Bengkalis Menggunakan Metode Extreme Programming dan Framework Codeigniter," vol. 12, no. x, pp. 46–58, 2021.
- [10] A. Q. A'yun, E. Suprpto, and Suryono, "Pengembangan Sistem Monitoring Pengelolaan Tata Tertib Siswa sebagai Sarana Penunjang Layanan Bimbingan Konseling," *Edu Komputika*, vol. 3, no. 2, pp. 1–8, 2016, [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/edukom>
- [11] T. Monica and R. I. Borman, "Implementasi Konsep Media Sosial Dalam Sistem Informasi Kegiatan Kesiswaan (Studi Kasus : Smk Xyz)," *J. Tekno Kompak*, vol. 11, no. 2, p. 33, 2017, doi: 10.33365/jtk.v11i2.64.
- [12] R. I. Borman, A. T. Priandika, and A. R. Edison, "Implementasi Metode Pengembangan Sistem Extreme Programming (XP) pada Aplikasi Investasi Peternakan," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 3, p. 272, 2020, doi: 10.26418/justin.v8i3.40273.
- [13] L. Ariyanti, M. N. D. Satria, and D. Alita, "Sistem Informasi Akademik Dan Administrasi Dengan Metode Extreme Programming Pada Lembaga Kursus Dan Pelatihan," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 90–96, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i1.214.
- [14] Q. E. Fazrin, T. Lisnawati, S. Nurhayati, J. B. Satya, and D. Alamsyah, "Penerapan Metode Pengembangan Sistem Extreme Programming (XP) Pada Aplikasi Presensi Karyawan dengan QR Code," *Buuld. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 3, no. 3, pp. 164–170, 2021, doi: 10.47065/bits.v3i3.1018.
- [15] M. N. Susila, S. Sriyadi, M. Maruloh, A. D. Praba, R. Pramusetto, and A. Afriani, "Manajemen Donasi Digital Dengan Extreme Programming," *J. Insa. J. Inf. Syst. Manag. Innov.*, vol. 1, no. 2, pp. 112–119, 2021, doi: 10.31294/jinsan.v1i2.783.
- [16] A. Trisnadoli, "Implementasi Extreme Programming (XP) Agile Software Development pada Pengembangan Sistem Informasi KELUARGAKU," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 6, no. 2, pp. 305–311, 2021, [Online]. Available: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika305>
- [17] M. S. Lamada, A. S. Miru, and R.- Amalia, "Pengujian Aplikasi Sistem Monitoring Perkuliahan Menggunakan Standar ISO 25010," *J. Mediat.*, vol. 3, no. 3, 2020, doi: 10.26858/jmtik.v3i3.15172.