

PENERAPAN *MICROSERVICE* PADA PENGEMBANGAN APLIKASI MANAJEMEN KEGIATAN RUMAH *TAHFIZ QUR'AN ULIL ALBAB* KABUPATEN INDRAMAYU

Muhammad Anis Al Hilmi¹, Fachrul Pralienka Bani Muhamad², Kurnia Adi Cahyanto³,
Syahid Reza Mutahari⁴

^{1,2,3,4}Politeknik Negeri Indramayu

Jl. Lohbener Lama No. 8, Lohbener, Indramayu, Jawa Barat, 45252

E-mail : alhilmi1@gmail.com¹, fachrul.pbm@gmail.com², kelixo@gmail.com³,
syahidreza@gmail.com⁴

ABSTRAK

Rumah *Tahfiz Qur'an (RTQ) Ulil Albab* adalah komunitas pendidikan *Al-Qur'an* yang tersebar di beberapa kecamatan di Kabupaten Indramayu. Terdapat program belajar 25 bulan yang berisi serangkaian kegiatan akademik, mencakup *tadribat*, hafalan, adab, dan *imla*. Pengurus atau *asatidz RTQ Ulil Albab*, seringkali mengalami keterlambatan pada proses rekapitulasi. Berdasarkan permasalahan tersebut, diusulkan pengembangan aplikasi manajemen kegiatan *RTQ Ulil Albab* untuk membantu pengurus atau *asatidz* dalam mengelola data santri dan *log* kegiatan akademik. Namun, mengingat aplikasi yang dibangun ini adalah versi pertama, maka besar kemungkinan untuk dilakukan pengembangan lebih lanjut. Agar pengembangan dapat dilakukan tanpa mengganggu kinerja keseluruhan aplikasi, maka dilakukan implementasi arsitektur *microservice*. Tahapan pengerjaan penelitian ini terdiri dari pengumpulan data, analisis kebutuhan aplikasi, perancangan aplikasi, dan pembuatan aplikasi (implementasi). Aplikasi yang telah selesai dibangun selanjutnya diuji dengan pendekatan *black box*. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh bahwa data kegiatan akademik setiap cabang *RTQ Ulil Albab* dapat tersinkronisasi sehingga mampu mengatasi keterlambatan proses rekapitulasi.

Kata kunci : aplikasi, *asatidz*, *microservice*, rumah *tahfiz qur'an*, *ulil albab*.

ABSTRACT

The *Ulil Albab Tahfiz Qur'an (RTQ) house* is a *Qur'an* education community spread across several sub-districts in Indramayu Regency. There is a 25-month learning program that contains a series of academic activities, including *tadribat*, memorization, adab, and *imla*. The management or *asatidz* of *RTQ Ulil Albab*, often experiences delays in the recapitulation process. Based on these problems, it is proposed to develop an *Ulil Albab RTQ activity management application* to assist administrators or *asatidz* in managing student data and academic activity logs. However, considering that the application that was built is the first version, it is highly possible for further development to be carried out. In order for development to be carried out without disturbing the overall performance of the application, a *microservice architecture* is implemented. The stages of this research work consist of collecting data, analyzing application requirements, designing applications, and making applications (implementation). The completed application is then tested using a *black-box approach*. Based on the test results, it was found that the academic activity data of each branch of the *Ulil Albab RTQ* can be synchronized so that it can overcome the delay in the recapitulation process.

Keyword : application, *asatidz*, *microservice*, *tahfiz qur'an house*, *ulil albab*.

1. PENDAHULUAN

Rumah *Tahfiz Qur'an (RTQ) Ulil Albab* adalah salah satu komunitas pendidikan *Al-Qur'an* yang ada di wilayah Kabupaten Indramayu. Komunitas *RTQ ini* tersebar di beberapa kecamatan di Kabupaten Indramayu. Ditawarkan konsep pendidikan yang tidak hanya menekankan pada kecakapan membaca dan menghafal *Al-Qur'an* saja, tetapi juga meningkatkan nilai-nilai iman dan adab (Munawar, 2021). Terdapat program belajar 25 bulan di *RTQ Ulil Albab*, yang berisi serangkaian kegiatan akademik mencakup *tadribat*, hafalan, adab, dan *imla*. Untuk dapat mengukur perkembangan santri *RTQ Ulil Albab*, para pengurus atau *asatidz* perlu mencatat status kehadiran santri, serta memberikan umpan balik melalui pemberian nilai kegiatan akademik.

Permasalahan terjadi saat dilakukan rekapitulasi, baik rekap kegiatan akademik di salah satu lokasi tertentu atau rekapitulasi kegiatan akademik secara keseluruhan di Kabupaten Indramayu. Seringkali ditemukan adanya keterlambatan. Hal ini berdampak pada usaha dan waktu para pengurus atau *asatidz RTQ Ulil Albab*.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menyelesaikan permasalahan yang serupa melalui penerapan suatu sistem berbasis teknologi (Bani Muhamad et al., 2020) (Hendrastuty et al., 2021) (Sutedi et al., n.d.). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka pada penelitian ini diusulkan pengembangan aplikasi untuk membantu pengelolaan kegiatan akademik di *RTQ Ulil Albab* Kabupaten Indramayu. Aplikasi yang dibangun perlu untuk dapat

mengintegrasikan seluruh data kegiatan akademik yang terdiri atas pengelolaan data santri serta pencatatan log akademik santri, baik di salah satu cabang *RTQ* maupun secara keseluruhan.

Mengingat aplikasi yang dibangun ini adalah versi pertama, maka tidak menutup kemungkinan dilakukan pengembangan lebih lanjut. Namun, peningkatan suatu fitur tertentu dapat mempengaruhi fitur lainnya. Agar fasilitas aplikasi tetap dapat berjalan walaupun dilakukan peningkatan pada salah satu fiturnya (resilien), maka diterapkanlah arsitektur *microservice* (Suryotrisongko, 2017). Arsitektur ini telah digunakan di beberapa penelitian sebelumnya (Munawar et al., 2018) (Faturahman et al., n.d.) (Setya Budi & Mukharil Bachtiar, n.d.) dalam menyelesaikan permasalahan serupa. Penelitian ini berfokus pada penerapan *microservice* di pengembangan aplikasi manajemen kegiatan *RTQ Ulil Albab* Kabupaten Indramayu.

2. METODOLOGI

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menerapkan aplikasi manajemen Rumah *Tahfiz Qur'an (RTQ) Ulil Albab* diilustrasikan pada Gambar 1.

Pengumpulan Data

Kegiatan ini dilakukan melalui *survey* dan wawancara beberapa pengurus *RTQ Ulil Albab* Kabupaten Indramayu untuk mendapatkan permasalahan awal yang dialami oleh mitra. Didiskusikan juga bersama mitra terkait opsi solusi yang mungkin untuk dilakukan. Kegiatan lain yang dilaksanakan untuk mengumpulkan data yaitu studi literatur, di mana perlunya pengetahuan untuk menerapkan suatu

konsep *microservice* pada pengembangan aplikasi. Mengingat opsi solusi yang disepakati adalah pemecahan layanan suatu fitur satu dengan lainnya dengan tujuan untuk menyederhanakan suatu proses dalam aplikasi.



Gambar 1. Metode pelaksanaan

Analisis Kebutuhan Aplikasi

Informasi yang didapatkan dari kegiatan pengumpulan data, selanjutnya dilakukan analisis untuk didapatkan kebutuhan aplikasi. Adapun kebutuhan fungsional aplikasi yang didapatkan berdasarkan analisis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel kebutuhan fungsional aplikasi

No	Kebutuhan fungsional
1	Aplikasi menyediakan fasilitas otentikasi pengguna (login)
2	Aplikasi menyediakan fasilitas kelola data santri
3	Aplikasi menyediakan fasilitas kelola data lokasi
4	Aplikasi menyediakan fasilitas kelola data halaqah
5	Aplikasi dapat menyimpan catatan status kehadiran santri
6	Aplikasi dapat menyimpan nilai tadrifat santri
7	Aplikasi dapat menyimpan nilai hafalan santri
8	Aplikasi dapat menyimpan nilai adab santri
9	Aplikasi dapat menyimpan nilai imla santri

No	Kebutuhan fungsional
10	Aplikasi dapat menampilkan rekap daftar status kehadiran santri
11	Aplikasi dapat menampilkan rekap daftar nilai tadrifat santri
12	Aplikasi dapat menampilkan rekap daftar nilai hafalan santri
13	Aplikasi dapat menampilkan rekap daftar nilai adab santri
14	Aplikasi dapat menampilkan rekap daftar nilai imla santri

Perancangan Aplikasi

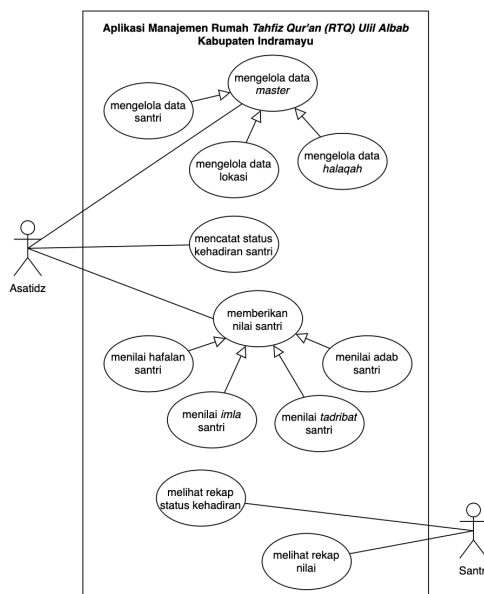
Kegiatan berikutnya adalah pembuatan model aplikasi melalui rancangan *use case diagram*, dan rancangan arsitektur *microservice*. Pada *use case diagram* terdapat 2 (dua) aktor, yaitu *asatidz* dan santri. Interaksi yang terjadi antara *asatidz* dan aplikasi adalah mengelola data *master*, mencatat status kehadiran santri, dan memberikan nilai santri. Adapun *use case* mengelola data *master* diturunkan menjadi 3 (tiga) *use case*, yaitu mengelola data santri, mengelola data lokasi, dan mengelola data *halaqah*. Sedangkan *use case* memberikan nilai santri adalah bentuk generalisasi dari 4 (empat) *use case* lainnya, yaitu menilai hafalan santri, menilai *imla* santri, menilai *tadrifat* santri, dan menilai adab santri.

Selanjutnya, aktor santri hanya berinteraksi dengan aplikasi untuk *use case* melihat rekap status kehadiran, dan melihat rekap nilai yang telah diberikan oleh *asatidz*. Ilustrasi pemodelan interaksi antara aktor dengan aplikasi (*use case diagram*) dapat dilihat pada Gambar 2.

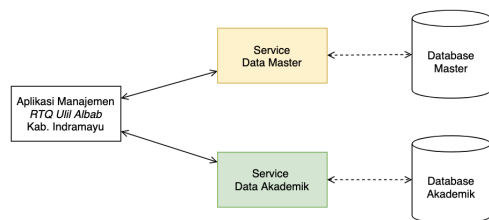
Setelah interaksi antar aktor dan sistem dimodelkan melalui *use case diagram*, selanjutnya dilakukan perancangan arsitektur aplikasi. Mengingat fitur-fitur yang dikembangkan pada aplikasi ini perlu untuk dipisah, maka diimplementasikan konsep *microservice*.

Penerapan konsep *microservice* dilakukan dengan cara membagi fitur aplikasi ke dalam 2 (dua) *services*, yaitu

service untuk data master dan *service* untuk data akademik. Setiap *service* nantinya terhubung ke *database* yang berbeda. Hal-hal yang ditangani oleh *service* data *master* adalah pengelolaan data yang berkaitan dengan data santri, data lokasi, dan data *halaqah*. Sedangkan fitur pencatatan status kehadiran, pemberian nilai santri, dan penyajian rekap nilai ditangani oleh *service* data akademik. Rancangan arsitektur *microservice* pada aplikasi ini disajikan pada Gambar 3.



Gambar 2. Use case diagram



Gambar 3. Rancangan arsitektur *microservice*

3. LANDASAN TEORI

Asatidz

Kata “*asatidz*” adalah bentuk jamak dari kata “*ustadz*” yang berarti tenaga

pendidik yang khusus diangkat dengan tugas utama mengajar. Adapun pengertian pendidik yaitu siapa saja yang bertanggung jawab terhadap perkembangan peserta didik.

Halaqah

Secara bahasa, *halaqoh* berasal dari Bahasa Arab *halaqo*, *yahluqo*, dan *halqotan* yang berarti lingkaran. *Halaqoh* merupakan perkumpulan dua orang atau lebih yang membahas urusan-urusan keilmuan, khususnya ilmu agama.

Imla

Imla adalah seni menulis dengan kaidah yang telah ditetapkan oleh ilmuwan terdahulu. Dalam *imla* ada yang mengkaji penulisan kata yang sering digunakan, ada yang bertujuan untuk menghilangkan keraguan pada kata yang mempunyai kemiripan, menghilangkan keraguan pada kata yang mempunyai kemiripan dan ada yang bertujuan untuk menjelaskan asal kata.

Tadribat

Tadribat dalam bahasa Indonesia artinya latihan. *Tadribat* menjadi program inti pembelajaran kompetensi di Rumah *Tahfiz Qur'an (RTQ) Ulil Albab* sesuai dengan jenjang belajar santri.

Arsitektur *Microservice*

Arsitektur *microservice* adalah sebuah arsitektur perangkat lunak berupa sebuah sistem besar didekomposisi menjadi satu atau lebih komponen kecil yang khusus dalam satu tugas tertentu, dan bekerjasama untuk mencapai tugas tingkat tinggi. Aplikasi dibuat saling terpisah menjadi *service-service* kecil yang independen, berfungsi spesifik, dan tidak saling bergantung pada komponen program lainnya.

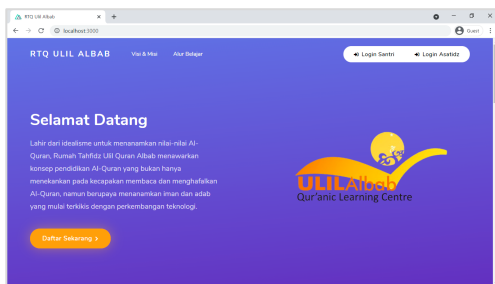
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan metode pelaksanaan, dihasilkan aplikasi manajemen kegiatan Rumah *Tahfiz Qur'an (RTQ) Ulil Albab*.

Aplikasi ini mampu mengintegrasikan data kegiatan akademik (*tadribat*, hafalan, adab, dan *imla*) di berbagai cabang *RTQ Ulil Albab* yang tersebar di beberapa kecamatan Kabupaten Indramayu. Adapun fitur-fitur yang disediakan aplikasi ini yaitu halaman *landing*, halaman *asatidz*, dan halaman santri.

Halaman Landing

Halaman yang pertama kali ditampilkan saat aplikasi *web* ini diakses atau dibuka adalah halaman *landing*. Pada halaman ini ditampilkan informasi *RTQ Ulil Albab* Kabupaten Indramayu yang terdiri dari latar belakang *RTQ*, visi dan misi *RTQ*, alur belajar di *RTQ*, program yang ditawarkan *RTQ*, serta pendaftaran santri. Tampilan rinci halaman *landing* dapat dilihat pada Gambar 4.



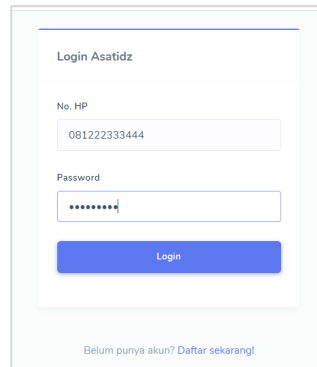
Gambar 4. Halaman *landing*

Halaman Asatidz

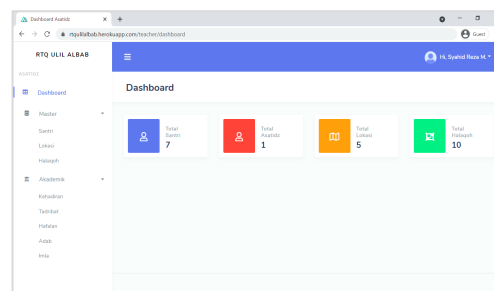
Halaman ini ditujukan untuk *asatidz* atau pengurus *RTQ Ulil Albab*. Untuk dapat mengakses halaman ini pengguna perlu melakukan *login* terlebih dahulu sebagai *asatidz*. Halaman *login asatidz* diilustrasikan pada Gambar 5.

Jika *login* tidak berhasil maka ditampilkan pesan kegagalan. Sebaliknya, pengguna diarahkan ke *dashboard asatidz*. Disediakan beberapa menu pada *dashboard* ini, yaitu data *master* dan data akademik. Data *master* terdiri dari 3 (tiga) *sub-menu* yaitu *santri*, *lokasi*, dan *halaqoh*. Sedangkan data akademik terdiri atas 5 (lima) *sub-menu* yaitu *kehadiran*, *tadribat*, *hafalan*, *adab*, dan *imla*. Ilustrasi

dashbord asatidz dapat dilihat pada Gambar 6.

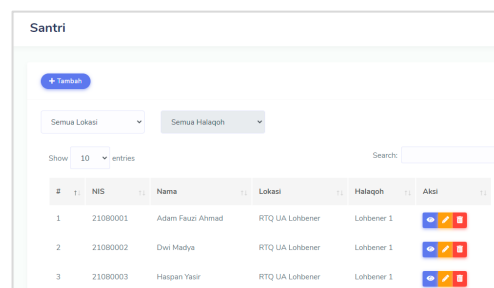


Gambar 5. Halaman *login asatidz*



Gambar 6. *Dashboard asatidz*

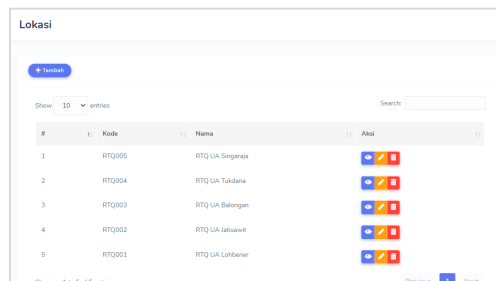
Pengelolaan data santri dapat dilakukan oleh *asatidz* melalui *sub-menu* *santri*. *Asatidz* juga dimungkinkan untuk mencari santri berdasarkan lokasi *RTQ*, *halaqoh*, dan nama santri. Gambar *sub-menu* *santri* dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. *Sub-menu* *santri*

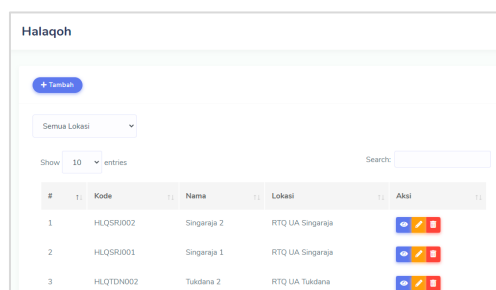
Sub-menu berikutnya adalah *lokasi*. *Sub-menu* ini diperlukan *asatidz* untuk mengelola data *RTQ* yang tersebar di

berbagai kecamatan di Kabupaten Indramayu. *Asatidz* dimungkinkan untuk menambah, mengubah, dan mencari data lokasi *RTQ*, serta menghapus data lokasi *RTQ* yang tidak digunakan. Adapun gambaran tampilan antar muka *sub-menu* lokasi dapat dilihat pada Gambar 8.



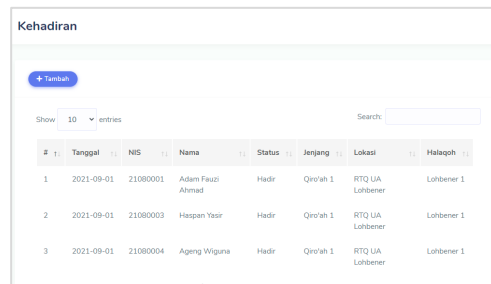
Gambar 8. *Sub-menu* lokasi

Data lokasi tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam mengisi data *halaqoh*. *Halaqoh* adalah lingkaran studi *RTQ* pada suatu lokasi. Jumlah *halaqah* secara fisik dimungkinkan untuk bertambah di kemudian hari, sehingga data *halaqah* perlu untuk dicatat atau disimpan oleh *asatidz*. Adapun pengelolaan data *halaqah* dilakukan melalui *sub-menu* *halaqah*. Tampilan antarmuka *sub-menu* *halaqah* disajikan pada Gambar 9.



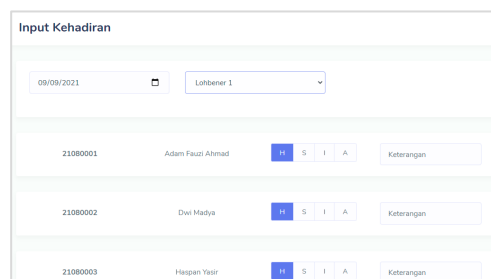
Gambar 9. *Sub-menu* *halaqah*

Berkaitan dengan kegiatan akademik, *asatidz* juga difasilitasi untuk mengelola data kehadiran, data *tadribat*, data *hafalan*, data *adab*, dan data *imla*. Berikut adalah tampilan antarmuka *sub-menu* kehadiran santri (Gambar 10).



Gambar 10. *Sub-menu* kehadiran santri

Pengisian data kehadiran dapat dilakukan *asatidz* berdasarkan tanggal dan *halaqah*. Aplikasi menampilkan semua data santri yang terdaftar pada suatu pilihan *halaqah*. Selanjutnya *asatidz* mengisi data kehadiran melalui pilihan status kehadiran, Hadir (H), Sakit (S), Izin (I), Alpha (A). Ilustrasi penambahan data kehadiran santri disajikan pada Gambar 11.



Gambar 11. Pengisian status kehadiran santri

Kegiatan akademik yang perlu dicatat oleh *asatidz* selain kehadiran adalah *tadribat*. *Tadribat* adalah latihan yang dilakukan santri terhadap kitab yang dipelajari. Pencatatan ini dilakukan *asatidz* melalui *sub-menu* *tadribat*. Tampilan *sub-menu* *tadribat* disajikan pada Gambar 12.

Pengisian data *tadribat* dilakukan berdasarkan tanggal dan *halaqah*. Selanjutnya *asatidz* perlu memberikan informasi halaman serta bagian dari latihan suatu kitab. Selain itu, *asatidz* juga difasilitasi untuk memberikan penilaian kepada santri berdasarkan pilihan

kategori, misalnya *mumtaz* atau *jayyidi jiddan*. Ilustrasi pengisian *tadribat* disajikan pada Gambar 13.

#	Tanggal	Nama	Halaman	Bagian	Nilai	Lokasi	Halaqoh
1	2021-09-01	Alvin Fernando	4	Pelajaran 1	Jayyid	RTQ UA Lohbener	Lohbener 1
2	2021-09-01	Haspan Yasir	6	Pelajaran 2	Maqbul	RTQ UA Lohbener	Lohbener 1
3	2021-09-01	Adam Fauzi Ahmad	2	Pelajaran 1	Mumtaz	RTQ UA Lohbener	Lohbener 1

Gambar 12. Sub-menu *tadribat*

01/09/2021 | Lohbener 1

21080001 | Adam Fauzi Ahmad | Halaman | Bagian | Mumtaz | Keterangan

21080004 | Ageng Wiguna | 33 | 4 | Jayyid Jiddan | Keterangan

Gambar 13. Pengisian *tadribat* santri

Kegiatan akademik selanjutnya di *RTQ Ulil Albab* yaitu hafalan. Setiap santri akan dipantau progres hafalannya melalui *history* catatan atau penilaian *asatidz*. Proses pencatatan atau penilaian hafalan santri difasilitasi melalui aplikasi pada *sub-menu* hafalan. Tampilan antarmuka *sub-menu* hafalan dapat dilihat pada Gambar 14.

#	Tanggal	Nama	Surat	Ayat	Nilai	Lokasi	Halaqoh
1	2021-09-01	Ageng Wiguna	Al-Buruj	1 s.d. 20	Jayyid	RTQ UA Lohbener	Lohbener 1
2	2021-09-01	Haspan Yasir	Al-Buruj	1 s.d. 20	Mumtaz	RTQ UA Lohbener	Lohbener 1
3	2021-09-01	Adam Fauzi Ahmad	Al-Buruj	1 s.d. 10	Jayyid Jiddan	RTQ UA Lohbener	Lohbener 1

Gambar 14. Sub-menu hafalan

Adapun pengisian *history* catatan hafalan dilakukan *asatidz* dengan memilih salah satu surat *Al-Qur'an* dan mengisi

ayat yang sudah dihafal oleh santri. Selanjutnya setiap hafalan santri akan dinilai oleh *asatidz* melalui beberapa pilihan penilaian, misalnya *mumtaz* atau *jayyid jiddan*. Ilustrasi pengisian hafalan disajikan pada Gambar 15.

01/09/2021 | Lohbener 1

21080001 | Adam Fauzi Ahmad | Al-A'raf | Ayat | Mumtaz | Keterangan

21080004 | Ageng Wiguna | Al-Ma'idah | 1 s.d. 10 | Jayyid Jiddan | Keterangan

Gambar 15. Pengisian hafalan santri

Setiap santri juga akan dinilai adabnya saat proses pembelajaran suatu materi berlangsung. Penilaian adab santri dapat dilakukan *asatidz* melalui *sub-menu* adab. Tampilan antarmuka *sub-menu* adab disajikan pada Gambar 16.

#	Tanggal	Nama	Materi	Sub Materi	Nilai	Lokasi	Halaqoh
1	2021-09-01	Dwi Madya	Materi 1	Sub Mat 1	Jayyid	RTQ UA Lohbener	Lohbener 1
2	2021-09-01	Ageng Wiguna	Materi 1	Sub Mat 2	Jayyid Jiddan	RTQ UA Lohbener	Lohbener 1
3	2021-09-01	Haspan Yasir	Materi 1	Sub Mat 3	Jayyid	RTQ UA Lohbener	Lohbener 1

Gambar 16. Sub-menu adab

Pengisian adab dilakukan *asatidz* dengan menentukan tanggal, *halaqah*, materi, dan sub-materi yang dipelajari santri. Berikutnya *asatidz* memberikan penilaian adab dengan beberapa pilihan kategori, misalnya *maqbul* atau *jayyid jiddan*. Ilustrasi pengisian nilai adab disajikan pada Gambar 17.

Sub-menu yang terakhir dari menu akademik adalah *imla*. *Imla* adalah kegiatan santri yang berfokus pada pembelajaran menulis menggunakan bahasa Arab. Aplikasi ini memfasilitasi

penilaian *imla* melalui *sub-menu imla*. Adapun gambaran *sub-menu imla* dapat dilihat pada Gambar 18.

Gambar 17. Pengisian nilai adab santri

#	Tanggal	Nama	Buku	Materi	Nilai	Lokasi	Halatqoh
1	2021-09-01	Hespan Yair	Buku A	Materi Z	Muntaz	RTQ UA Lohbener	Lohbener 1
2	2021-09-01	Dwi Madya	Buku A	Materi Z	Jayyid Jiddan	RTQ UA Lohbener	Lohbener 1
3	2021-09-01	Alvin Fernanda	Buku A	Materi X	Jayyid	RTQ UA Lohbener	Lohbener 1
4	2021-09-01	Adam Fauzi Ahmad	Buku A	Materi Y	Muntaz	RTQ UA Lohbener	Lohbener 1

Gambar 18. *Sub-menu imla*

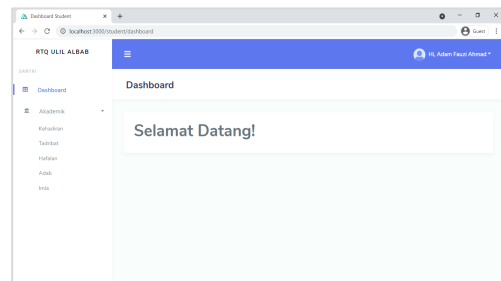
Halaman Santri

Halaman ini ditujukan untuk santri *RTQ Ulil Albab*. Untuk dapat mengakses halaman santri pengguna perlu melakukan *login* sebagai *santri*. Halaman *login santri* diilustrasikan pada Gambar 19.

Gambar 19. Halaman *login* santri

Sama halnya dengan halaman *asatidz*, pengguna yang tidak berhasil *login* sebagai *santri* maka ditampilkan kegagalan. Sebaliknya, pengguna diarahkan ke dashboard *santri*. Terdapat 2

(dua) menu utama pada dashboard *santri*, yaitu dashboard dan akademik. Hanya menu akademik yang di dalamnya terdapat *sub-menu*. Adapun *sub-menu* yang ada di menu akademik yaitu kehadiran, tadribat, adab, dan *imla*. Gambaran antarmuka *dashboard* *santri* disajikan pada Gambar 20.



Gambar 20. *Dashboard* *santri*

Berbeda dengan halaman *asatidz*, setiap *santri* hanya diberikan fasilitas untuk melihat daftar nilai yang didapatkan dari *asatidz*. Berikut adalah tampilan antarmuka *sub-menu* kehadiran yang telah direkap (Gambar 21).

#	Tanggal	NIS	Nama	Jengjang	Lokasi	Halatqoh	Status
1	2021-09-01	21080001	Adam Fauzi Ahmad	Qiro'ah 1	RTQ UA Lohbener	Lohbener 1	Hadir
2	2021-08-30	21080001	Adam Fauzi Ahmad	Qiro'ah 1	RTQ UA Lohbener	Lohbener 1	Hadir
3	2021-08-27	21080001	Adam Fauzi Ahmad	Qiro'ah 1	RTQ UA Lohbener	Lohbener 1	Hadir
4	2021-08-23	21080001	Adam Fauzi Ahmad	Qiro'ah 1	RTQ UA Lohbener	Lohbener 1	Sakit
5	2021-08-26	21080001	Adam Fauzi Ahmad	Qiro'ah 1	RTQ UA Lohbener	Lohbener 1	Sakit

Gambar 21. *Sub-menu* rekap daftar status kehadiran *santri*

Berikutnya adalah *sub-menu* daftar rekap tadribat. *Santri* dapat mengetahui semua nilai tadribat yang didapatkannya dari *asatidz*. Diinformasikan tanggal, halaman, bagian, serta nilai dari setiap tanggalnya. Ilustrasi *sub-menu* *tadribat* disajikan pada Gambar 22.

Selanjutnya adalah *sub-menu* hafalan. *Santri* dimungkinkan untuk

melihat rekap daftar nilai hafalan melalui aplikasi di sub-menu hafalan. Hal-hal yang dapat diketahui santri mengenai hafalannya adalah *history* surat *Al-Qur'an* beserta ayatnya, dan nilai dari *asatidz*. Gambaran *sub-menu* rekap hafalan santri dapat dilihat pada Gambar 23.

#	Tanggal	Nama	Halaman	Bagian	Nilai
1	2021-08-24	Adam Fauzi Ahmad	1	1	Mumtaz
2	2021-08-19	Adam Fauzi Ahmad	23	4	Mumtaz
3	2021-08-19	Adam Fauzi Ahmad	12	1	Mumtaz

Gambar 22. *Sub-menu* rekap daftar penilaian tadribat santri

#	Tanggal	Nama	Surat	Ayat	Nilai
1	2021-09-01	Adam Fauzi Ahmad	Al-Buruj	1 s.d 10	Jayyid Jiddan
2	2021-08-30	Adam Fauzi Ahmad	Al-Baqarah	1-10	Mumtaz
3	2021-08-24	Adam Fauzi Ahmad	Al-Baqarah	5	Jayyid Jiddan

Gambar 23. *Sub-menu* rekap daftar penilaian hafalan santri

Adapun *sub-menu* rekap daftar penilaian adab santri tersaji atas tanggal, materi, sub-materi, dan nilai dari *asatidz*. Sebagai ilustrasi tampilan antarmuka, *sub-menu* ini dapat dilihat pada Gambar 24.

#	Tanggal	Nama	Materi	Sub Materi	Nilai
1	2021-09-01	Adam Fauzi Ahmad	Materi 1	Sub Mat 1	Mumtaz
2	2021-08-30	Adam Fauzi Ahmad	A	B	Mumtaz
3	2021-08-19	Adam Fauzi Ahmad	Materi 1	Sub Materi 1	Mumtaz

Gambar 24. *Sub-menu* rekap daftar penilaian adab santri

Sub-menu yang terakhir pada *dashboard* santri adalah *imla*. Penyajian

data rekap daftar nilai ini tersusun atas tanggal, buku, materi, dan nilai dari *asatidz*. Gambar *sub-menu imla* dapat dilihat pada Gambar 25.

#	Tanggal	Nama	Buku	Materi	Nilai
1	2021-09-01	Adam Fauzi Ahmad	Buku A	Materi X	Mumtaz
2	2021-08-30	Adam Fauzi Ahmad	Buku a	Materi 1	Mumtaz
3	2021-08-25	Adam Fauzi Ahmad	Buku a	materi 1	Mumtaz
4	2021-08-19	Adam Fauzi Ahmad	Buku A	Materi X	Mumtaz

Gambar 25. *Sub-menu* rekap daftar penilaian *imla* santri

Pengujian Aplikasi

Tahap selanjutnya setelah implementasi adalah pengujian. Tujuan pengujian di tahap ini adalah untuk memastikan bahwa fitur yang tersedia telah memenuhi kebutuhan pengguna, serta minim dari kesalahan. Pendekatan pengujian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *black box*, yaitu pengujian aplikasi melalui serangkaian skenario yang dilakukan pengujian pada *User Interface (UI)* aplikasi berdasarkan beberapa skenario pengujian yang telah ditentukan. Rekapitulasi hasil pengujian aplikasi disajikan pada Tabel 2.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi, didapatkan kesimpulan bahwa setiap cabang *RTQ Ulil Albab* yang tersebar di beberapa kecamatan di Kabupaten Indramayu dapat tersinkronisasi melalui aplikasi *web*, sehingga tidak mengalami keterlambatan pada proses rekapitulasi data. Selain itu, pembagian *service* yang spesifik berdasarkan fitur terkecil memungkinkan *developer* untuk melakukan penyempurnaan suatu *service* tanpa mengganggu *service* lain yang sedang berjalan. Pengembangan aplikasi ini belum menerapkan praktik *load*

Tabel 2. Tabel rekapitulasi hasil pengujian aplikasi

<i>Kasus uji</i>	<i>Skenario</i>	<i>Hasil</i>	<i>Kesimpulan</i>
Aplikasi mengotentikasi pengguna	Pengguna mengakses halaman utama, pilih menu login, selanjutnya pengguna mengisi nomor HP dan password, klik tombol login.	Jika login berhasil, aplikasi mengarahkan pengguna ke dashboard asatidz atau santri berdasarkan data yang diisi pada halaman login	Aplikasi berhasil mengotentikasi pengguna
<i>Asatidz</i> mengelola data <i>master</i>	<i>Asatidz</i> klik menu data <i>master</i> , kemudian menambahkan data santri, data lokasi, dan data halaqah baru melalui formulir yang disediakan pada masing-masing sub-menu.	Aplikasi menampilkan pesan data berhasil disimpan dari masing-masing sub-menu yang dipilih	Aplikasi berhasil memfasilitasi <i>asatidz</i> untuk mengelola data <i>master</i>
<i>Asatidz</i> mencatat status kehadiran santri	<i>Asatidz</i> klik menu data akademik, kemudian mengisi status kehadiran santri melalui sub-menu kehadiran. Selanjutnya <i>asatidz</i> menentukan halaqah dan menentukan pilihan status kehadiran setiap santri (H, S, I, atau A).	Aplikasi menampilkan pesan data kehadiran berhasil disimpan	Aplikasi berhasil memfasilitasi <i>asatidz</i> untuk menyimpan status kehadiran santri
<i>Asatidz</i> mengelola data akademik	<i>Asatidz</i> klik menu data akademik, kemudian mengisi nilai tadribat, nilai hafalan, nilai adab, dan nilai imla santri melalui formulir yang disediakan pada masing-masing sub-menu.	Aplikasi menampilkan pesan nilai santri berhasil disimpan dari masing-masing sub-menu yang dipilih	Aplikasi berhasil memfasilitasi <i>asatidz</i> untuk mengelola data akademik santri
Santri melihat rekap data nilai akademik	Santri klik menu akademik, kemudian klik sub-menu kehadiran, tadribat, hafalan, adab, dan imla.	Aplikasi menampilkan rekap nilai santri berdasarkan sub-menu yang dipilih	Aplikasi berhasil menampilkan rekap nilai santri

balancing, sehingga masih terdapat kebergantungan yang tinggi pada satu *server*.

DAFTAR PUSTAKA

- Bani Muhamad, F. P., Bunga, M. S., Darsih, D., & Firmansyah, F. (2020). Analisis Dan Perancangan Aplikasi Pelayanan Publik Smart RT/RW Untuk Desa Terusan Kecamatan Sindang Kabupaten Indramayu. *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 19(2), 283–293. <https://doi.org/10.30812/matrik.v19i2.689>
- Faturohman, M. H., Dirgahayu, T., & Putro, H. P. (n.d.). *Implementasi Arsitektur Enterprise Pola Finansial pada Aplikasi Berbasis Microservices*.
- Hendrastuty, N., Ihza, Y., Ring Road Utara, J., & Lor, J. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Santri Berbasis Android. *JDMSI*, 2(2), 21–34.
- Munawar. (2021, October 2). *Profil Ulil Albab*. <https://ulilalbab.org/profil-ulil-albab/>
- Munawar, G., Komputer, J. T., Informatika, D., Negeri, P., Bandung, B., & Hodijah, A. (2018). Analisis Model Arsitektur Microservice Pada Sistem Informasi DPLK. *Publikasi Jurnal & Penelitian Teknik Informatika*, 3(1).
- Setya Budi, C., & Mukharil Bachtiar, A. (n.d.). *Implementasi Arsitektur Microservice Pada Backend Comrades*.
- Suryotrisongko, H. (2017). *Arsitektur Microservice untuk Resiliensi Sistem Informasi*.
- Sutedi, A., Septiana, Y., & Halim, R. A. (n.d.). *Perancangan Sistem Informasi Akademik Santri Berbasis Web di Pondok Pesantren*. <http://jurnal.itg.ac.id/>