

PROCEEDING
The 6th
Annual Research Seminar
2020



EDISI KHUSUS:
**PENGABDIAN
PADA MASYARAKAT**

📅 DESEMBER 2020

PROCEEDING

The 6th Annual Research Seminar 2020



UNIVERSITAS SRIWIJAYA
LEMBAGA PENELITIAN DAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Pengembangan Sistem Informasi Akademik Santri (SI-AKS) Untuk Sistem Terintegrasi Lembaga Pengembangan Dakwah (LPD) Al Bahjah Cirebon

Firdaus, Siti Nurmaini, Bambang Tutuko, Ahmad Zarkasi, Sutarno
Jurusan Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia

Abstrak - Paper ini menyampaikan pengembangan aplikasi berbasis website untuk kebutuhan pengelolaan akademik di Lembaga Pengembangan Dakwah Yayasan Al Bahjah. Aplikasi dikembangkan dengan menggunakan metode Rational Unified Process. Secara umum aplikasi ini memiliki fitur untuk mengolah data santri, asatidz, mata pelajaran, dan nilai mata pelajaran setiap santri. Dari aplikasi ini diharapkan data akademik dapat dikelola lebih baik dan wali santri dapat melihat kemajuan santri secara berkala.

Keywords - Sistem Informasi Akademik Santri, Lembaga Pengembangan Dakwah (LPD) Al Bahjah, Sistem Terintegrasi.

I. LATAR BELAKANG

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah bagian dari implementasi MoU antara Universitas Sriwijaya (UNSRI) dan Lembaga Pengembangan Dakwah (LPD) Al Bahjah. Dosen-dosen yang tergabung dalam berbagai bidang keilmuan yang ada di Fakultas Ilmu Komputer Unsri memiliki rekam jejak penelitian dan pengembangan sistem yang sangat baik, di internal maupun di eksternal Unsri.

Setiap dosen memiliki kewajiban untuk mengimplementasikan keilmuan di masyarakat. Sudah lebih dari 4 tahun terakhir ini, pengabdian masyarakat dilakukan atas kerjasama dengan stakeholder dari eksternal Unsri skala regional maupun nasional, antara lain pelatihan dan pengembangan sistem informasi di Kabupaten Lahat dan kerjasama dengan Universiti Teknologi Malaysia (UTM) dengan skema pengabdian inovasi. Pada tahun 2020, stakeholder yang dipilih adalah Lembaga Pengembangan Dakwah (Al Bahjah) Cirebon.

Lembaga Pengembangan Dakwah (LPD) Al Bahjah berpusat di Cirebon dan memiliki cabang di beberapa daerah di Indonesia, antara lain Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Banten, Kalimantan Barat, Aceh, Kepulauan Riau, Riau, Sumatera Selatan. Bahkan LPD Al Bahjah memiliki cabang sampai ke luar negeri, antara lain Malaysia, Hongkong, Taiwan, dan Yaman. Lembaga ini berdiri sejak Januari 2010 dan telah memiliki santri lebih dari 5000 orang. Sampai dengan saat ini, ada beberapa program pendidikan yang telah berjalan, yaitu program formal dan program non-formal. Program pendidikan formal terdiri dari Sekolah Dasar Islam Qur'ani (SD IQu), Sekolah Menengah Pertama Islam Qur'ani (SMP IQu), Sekolah Menengah Atas Islam Qur'ani (SMA IQu) dan Sekolah Tinggi Agama Islam (STAI). Program pendidikan non-formal terdiri dari Program Tahfidz dan Tafaqquh.

Jadwal penilaian mata pelajaran dan nilai kemajuan santri dalam proses belajar mengajar di LPD Al Bahjah dilakukan secara berkala namun terpantau. Sampai dengan saat ini terdapat lebih dari 5000 santri yang tersebar di seluruh cabang di seluruh Indonesia dan beberapa tempat di luar negeri.

Mekanisme pencatatan dan monitoring evaluasi dilaksanakan masih menggunakan cara manual, sistem terkomputerisasi belum diterapkan secara maksimal. Dengan bertambahnya jumlah santri setiap tahunnya, beberapa permasalahan yang sering muncul, antara lain lambatnya proses entri nilai dan kemajuan santri, pengawasan, kendali dan evaluasi terhadap hasil belajar santri yang masih belum akurat. Hal ini menyebabkan keputusan lambat dan kadang tidak tepat sasaran. Dengan demikian, kebutuhan sebuah sistem informasi muncul, berharap sistem ini dapat membantu proses administrasi, pencatatan dan evaluasi hasil belajar santri.

Secara umum, pengelolaan pencatatan nilai dan evaluasi di LPD Al Bahjah sudah berjalan baik, namun muncul permasalahan dikarenakan jumlah santri yang setiap tahunnya semakin meningkat. Adapun khalayak sasaran dari program pengabdian ini adalah pengelola LPD Al Bahjah, santri formal dan non-formal. Pengelola lembaga ini memiliki pengetahuan yang sesuai dengan tingkat pendidikannya. Rata-rata tingkat pendidikan pengelola di lembaga ini setingkat Diploma 3 (D3) dan Strata 1 (S1), Sebagian kecil Strata 2 (S2). Sebagian besar berasal dari pendidikan pesantren dan guru. Dengan kemajuan teknologi sekarang ini, pengelola lembaga pendidikan terasa wajib untuk mengikutinya, walaupun latar belakang pendidikannya bukan berasal dari komputer. Begitu pula dengan santri, paling tidak wali santri (orangtua santri) mampu menggunakan teknologi informasi yang tersedia saat ini.

Kegiatan pengabdian ini didasari oleh adanya Nota Kesepahaman (MoU) antara LPD Al Bahjah dan Universitas Sriwijaya (UNSRI), Nomor: /UN9/MoU/2018 dan 075/YAB/MOU/IV/2019 yang telah ditandatangani oleh Ketua Yayasan Al Bahjah dan Rektor UNSRI pada awal tahun 2019. Adapun isi dari MoU tersebut antara lain memuat kerjasama penelitian dan pengabdian antara kedua belah pihak. Tim pelaksana pengabdian yang terdiri dari berbagai bidang keilmuan di bidang computer telah menyiapkan sarana dan prasarana dari laboratorium yang ada di fakultas, serta sumberdaya dari mahasiswa. Walaupun terkendala jarak antara UNSRI dan Al Bahjah yang jauh dan masa pandemik, tim juga sudah menyiapkan infrastruktur pertemuan jarak jauh untuk pelaksanaan diskusi dan sosialisasi. Dari kegiatan pengabdian ini, diharapkan dapat membantu proses SI-AKS yang ada di Al Bahjah dan menjaga jalinan kerjasama antara UNSRI dan LPD Al Bahjah.

Sistem Informasi Akademik Santri (SI-AKS) ini merupakan salah satu bagian dari sistem terintegrasi yang sedang dikembangkan di LPD Al Bahjah. Adapun asumsi dan batasan dari kegiatan pengabdian ini, antara lain, sistem ini mencakup registrasi dan verifikasi matapelajaran santri untuk program formal dan non-formal dan sistem ini dikembangkan di atas platform web. Keilmuan dosen yang terlibat antara

lain bidang Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), Jaringan dan Komunikasi Data, dan Multimedia, sangat erat kaitannya dengan topik kegiatan pengabdian ini. Beberapa penelitian di bidang terkait antara lain: [1][2][3][4][5][6]

Adapun identifikasi dan perumusan masalah untuk kegiatan pengabdian masyarakat ini, yaitu:

1. Bidang keilmuan dan hasil penelitian harus diterapkan di masyarakat
2. Kompleksitas dan administrasi dan entri nilai hasil belajar yang semakin meningkat seiring bertambahnya jumlah santri.
3. Kebutuhan rekam data dan monitoring untuk pengelola LPD Al Bahjah.

II. DASAR TEORI

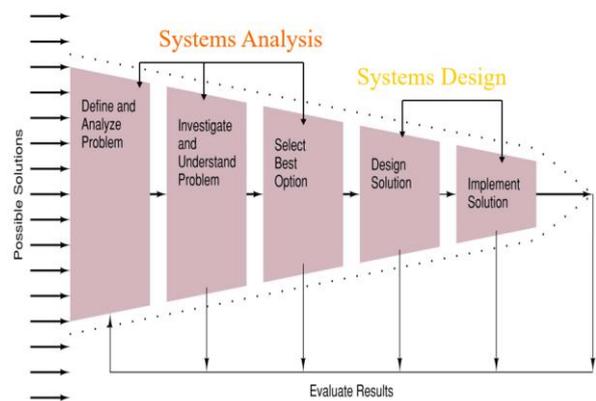
A. Sistem Informasi

Kebutuhan terhadap integrasi sistem saat ini sudah sangat tinggi, hal ini dikarenakan perkembangan teknologi sudah dapat diakses dengan mudah. Selain itu sinkronisasi data dari satu proses dengan proses lainnya menjadi aspek sangat penting dalam menghasilkan informasi yang akurat dan benar. Sistem Informasi adalah himpunan komponen yang saling terhubung, mengumpulkan, memanipulasi, menyimpan dan membagikan data serta informasi, memberikan mekanisme masukan untuk mencapai tujuannya [8] Sistem informasi ini senantiasa digunakan oleh lembaga profesional. Sistem Informasi melibatkan beberapa komponen luar, yaitu, Organisasi, Manusia dan Teknologi, seperti yang terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Komponen eksternal SI

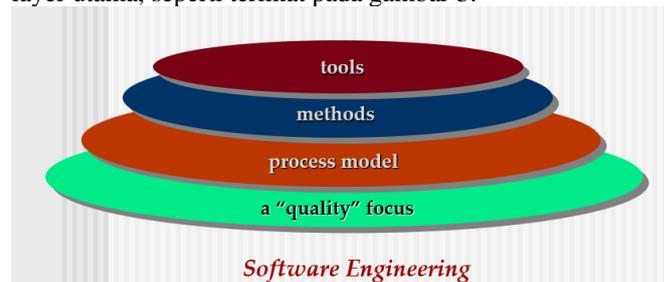
Sistem informasi berisikan proses bisnis dasar di dalam sebuah organisasi, antara lain: Produksi, Penjualan, Keuangan dan Sumberdaya Manusia (SDM). Tujuan umum dari SI ini adalah mendapat profit yang maksimal dengan menghasilkan produk layanan jasa atau barang. Di dalam pengembangan dan implementasi SI yang baik, diperlukan komitmen dan kemampuan dari beberapa peran, seperti yang terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Peran dan Solusi dari Sistem Informasi

B. Rekayasa Perangkat Lunak

Perangkat lunak merupakan produk yang dibuat oleh para profesional perangkat lunak dalam jangka waktu Panjang. Definisi perangkat lunak menurut Roger S Pressman adalah instruksi program, struktur data yang dituangkan ke dalam sebuah dokumentasi, yang menjalankan beberapa fungsi dan beroperasi di dalam sistem computer [9]. Sedangkan rekayasa perangkat lunak adalah sebuah pengembangan perangkat lunak yang beroperasi secara sistematis, teratur, dengan pendekatan pengembangan yang terukur. Pada proses pengembangannya, perangkat lunak memiliki layer utama, seperti terlihat pada gambar 3.



Gambar 3. Layer Utama Software Engineering

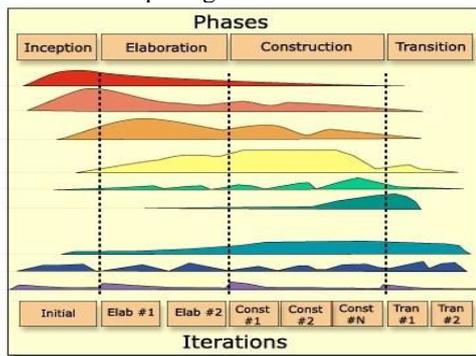
C. Model Pengembangan Perangkat Lunak RUP

Menurut IBM, RUP adalah kerangka proses yang menyediakan simulasi sistem pada industri untuk sistem, software, implementasi, dan manajemen proyek yang efektif. RUP adalah salah satu dari sekian banyak proses yang terdapat di dalam Rational Process Library, yang memberikan simulasi terbaik untuk pengembangan atau kebutuhan proyek. RUP mempunyai beberapa tahapan, yaitu:

1. *Inception*, merupakan tahap untuk mengidentifikasi sistem yang akan dikembangkan. Aktivitas yang dilakukan pada tahap ini antara lain mencakup analisis sistem existing, perumusan sistem target, penentuan arsitektur global target, identifikasi kebutuhan, perumusan persyaratan (fungsional, performansi, keamanan, GUI, dll), perumusan kebutuhan pengujian (level unit, integrasi, sistem, performansi, fungsionalitas, keamanan, dll), UML diagram, dan pembuatan dokumentasi.
2. *Elaboration*, merupakan tahap untuk melakukan desain secara lengkap berdasarkan hasil analisis pada tahap inception. Aktivitas yang dilakukan pada tahap ini antara lain mencakup pembuatan desain arsitektur

subsistem (architecture pattern), desain komponen sistem, desain format data (protokol komunikasi), desain database, desain user interface, pemodelan diagram UML (diagram sequence, class, component, deployment, dll.), dan pembuatan dokumentasi.

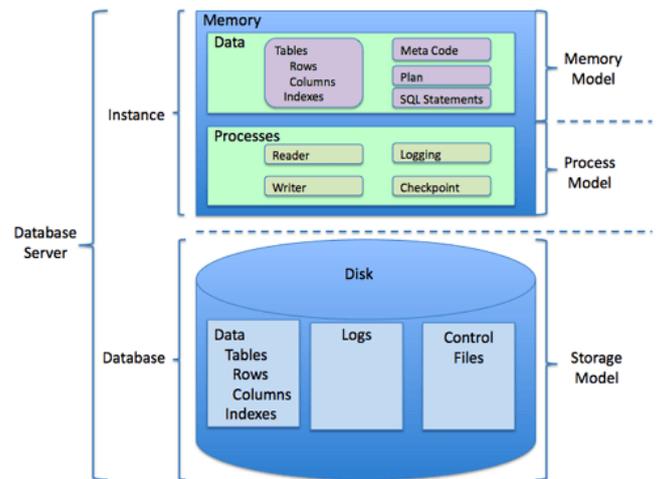
3. *Construction*, merupakan tahap untuk mengimplementasikan hasil desain dan melakukan pengujian hasil implementasi. Pada tahap awal construction, ada baiknya dilakukan pemeriksaan ulang hasil analisis dan desain, terutama desain pada sequence diagram, class diagram, component dan deployment. Apabila desain yang dibuat telah sesuai dengan analisis sistem, maka implementasi dengan bahasa pemrograman tertentu dapat dilakukan. Aktivitas yang dilakukan pada tahap ini antara lain mencakup pengujian hasil analisis dan desain, pendataan kebutuhan implementasi lengkap (berpedoman pada identifikasi kebutuhan di tahap analisis), penentuan coding pattern yang digunakan, pembuatan program, pengujian, optimasi program, pendataan berbagai kemungkinan pengembangan atau perbaikan lebih lanjut, dan pembuatan dokumentasi.
4. *Transition*, merupakan tahap untuk menyerahkan sistem aplikasi kepada user (roll-out), yang umumnya mencakup pelatihan dan beta testing aplikasi. Arsitektur RUP terlihat pada gambar 4.



Gambar 4. Arsitektur Fase RUP

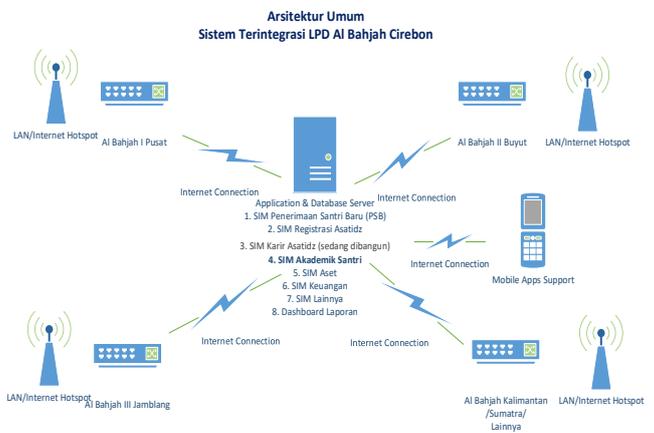
D. Rational DBMS

Menurut IBM, defines dari Relational Database Management System (DBMS) adalah pengelolaan data ke dalam bentuk tabel-tabel yang saling terhubung berdasarkan atribut kunci di setiap tabelnya[10]. RDBMS memungkinkan pengguna untuk menerima semua data dari satu tabel atau lebih dengan menggunakan query tertentu. Relasi atau keterhubungan antar tabel ini dapat memungkinkan terciptanya ide-ide dan keputusan yang tepat untuk organisasi. Pada DBMS, data biasanya disajikan dalam model hirarki atau jaringan, seperti terlihat pada gambar 7. Itulah yang menjadi keterbatasan model hirarki karena tidak dapat mengakomodir banyak persoalan dalam suatu database. Berbeda dengan RDBMS, dimana data yang tersimpan dalam tabel memiliki kunci pengenal yang disebut dengan primary key. Nilai dari primary key disimpan dalam tabel. Dengan begitu, data mudah untuk diakses dan diperbarui oleh system. Selain itu, RDBMS juga dapat mengakomodir banyak persoalan logis dalam database.



Gambar 1. Struktur dan Hierarchy RDBMS

III. METODE PENGEMBANGAN



Gambar 5. Arsitektur Umum Sistem Terintegrasi AI Bahjah

Berdasarkan hasil survey dan pengamatan yang dilakukan, selanjutnya dilakukan analisis terhadap kebutuhan sistem dari pengguna. Dari hasil analisis permasalahan dan kebutuhan, diperoleh alur fikir ilmiah yaitu diperlukan pengembangan SI-AKS ini yang terintegrasi di dalam Sistem Informasi Terintegrasi AI Bahjah. Adapun arsitektur umum dari sistem terintegrasi tersebut dapat dilihat pada gambar 5.

Pada gambar 5, SI-AKS berada di urutan pertama untuk proses pertama di dalam pengembangan Sistem Terintegrasi AL Bahjah. Adapun urutan proses yang ada di dalam SI-AKS dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Tahapan proses SI-AKS

No	Tanggal Mulai	Tanggal Selesai	Deskripsi	Action
1	Agustus 16, 2020	May 15, 2021	Tahun Kanan 2020/2021	Edit Hapus
2	Agustus 16, 2021	May 9, 2022	Tahun-tahun 2021/2022	Edit Hapus
3	Agustus 1, 2021	June 15, 2022	Tahun pelajaran 2021/2022	Edit Hapus

Gambar 11. Halaman Mengelola Tahun Pelajaran

No	Tahun	Deskripsi	Action
1	2008	Kurikulum 2008 atau KTSP	Edit Hapus
2	2013	Kurikulum 2013 atau K-13	Edit Hapus

Gambar 12. Halaman mengelola kurikulum

No	Nama	Kode	Singkatan	Lokasi	Kapasitas	Jenis Ruang	Status Terselesa	Action
1	Gedung D Lantai 3 Kelas 2	D-D3-K	D3.2	Gedung D Lantai 3	30	KELAS	TERSELESA	Edit Hapus
2	Gedung B Lantai 2 Kelas 1	B-D3-K	B3.1	Gedung B Lantai 2	30	KELAS	TERSELESA	Edit Hapus
3	Laboratorium Rangkaian Digital	A-23-LAB	A2.3	Gedung D Lantai 2	20	LABORATORIUM	TIDAK TERSELESA	Edit Hapus
4	Gedung D Lantai 2 Kelas 3	D-D3-K	D3.3	Gedung D Lantai 2	30	KELAS	TERSELESA	Edit Hapus
5	Gedung D Lantai 3 Kelas 1	D-D3-K	D3.1	Gedung D Lantai 3	30	KELAS	TERSELESA	Edit Hapus
6	Gedung D Lantai 2 Kelas 1	D-D3-K	D3.1	Gedung D Lantai 2	30	KELAS	TERSELESA	Edit Hapus
7	Gedung D Lantai 3 Kelas 3	D-D3-K	D3.3	Gedung D Lantai 3	30	KELAS	TERSELESA	Edit Hapus
8	Gedung B Lantai 2 Kelas 2	B-D3-K	B3.2	Gedung B Lantai 2	30	KELAS	TERSELESA	Edit Hapus
9	Gedung B Lantai 1 Kelas 2	B-D3-K	B3.2	Gedung B Lantai 1	30	KELAS	TERSELESA	Edit Hapus

Gambar 13. Halaman mengelola ruang kelas

No	Nama	Singkatan	ID Kurikulum	Jenis Mata Pelajaran	Deskripsi	Buku Referensi	Kelas	Action
1	Kimia (IPA-K-4.2)	Kim	2013	UMUM	Kimia K-13 Kelas 3	Kimia Dasar 1	X	Edit Hapus
2	Patika (IPS-K-4.2)	Pat	2013	UMUM	Patika K-13 Kelas 3	Patika Dasar 1	X	Edit Hapus
3	Biologi (BIO-K-4.2)	Bio	2013	UMUM	Biologi K-13 Kelas 3	Biologi Dasar 1	X	Edit Hapus
4	Matematika (MTE-K-4.2)	MTE	2013	UMUM	Matematika (MTE) K-13 Kelas 3	Matematika Dasar 1	X	Edit Hapus
5	Matematika (MTEP-K-4.2)	MTEP	2013	UMUM	Matematika (MTEP) K-13 Kelas 3	Matematika Dasar 1	Pembelajaran	Edit Hapus

Gambar 14. Mengelola mata pelajaran

No	Nama Lengkap	Nama Tengah	Nama Kecil	TTL	Email	Telepon	Alamat	NIK	NIP	Action
1	Dra. Linda Sila	Linda Sila		Sungayang, 26 April 1960	linda@id@gmail.com	0812217202	Beberga	03881328	0327202	Edit Hapus
2	Drs.H. E.B. Hartono	E.B Hartono		Paling, July 27, 1962	edhartono@gmail.com	0822861087	Sungayang	847175434	8527208	Edit Hapus
3	ER.S.P.A	ERI		Batuangas, Desember 26, 1975	er@gmail.com	0555852001	Ampalu, Gedang	94784532	3287208	Edit Hapus
4	Dra. Nazhatulha	Nazhatulha		Sungayang, July 25, 2005	nazhatulha@gmail.com	08542412787	Kunungas	7461867424071	338472088	Edit Hapus
5	Ahwan, S.Ag	Ahwan		Sungayang, 1974	ahwan@gmail.com	0812218602	Sungayang	328756737	3537208702	Edit Hapus

Gambar 15. Halaman mengelola asatidz

No	Mata Pelajaran	Tahun Pelajaran	Ruang	Hari	Jam Mulai	Jam Selesai	Action
1	Tahfidz Quran	2020/2021	B-D3-K	Jun 14	09:00:00	09:40:00	Edit Hapus
2	Pendidikan Agama	2020/2021	B-D3-K	Kamis	09:30:00	10:30:00	Edit Hapus
3	Bahasa Arab	2020/2021	D-D3-K	Senin	13:00:00	14:40:00	Edit Hapus
4	Matematika (MTE)	2020/2021	C-D3-K	Rabu	10:30:00	12:10:00	Edit Hapus
5	Kimia	2020/2021	D-D3-K	Senin	09:00:00	09:40:00	Edit Hapus

Gambar 16. Halaman mengelola kelas mata pelajaran

No	Penerima Kelas	Mata Pelajaran	Kelas	Tanggal Entry	Nilai Huruf	Nilai Angka	Ketuntasan	Action
1	Qory Amarah Putri	Pendidikan Agama	X	2020-12-01 13:47:08	A	100	Sangat Baik	Edit Hapus
2	Qory Amarah Putri	Kimia	X	2020-12-01 13:47:02	B	80	Baik	Edit Hapus
3	Qory Amarah Putri	Keberagaman dan Kebudayaan	X	2020-12-01 13:26:33	F	0	-	Edit Hapus
4	Halal Ririn Permata	Bahasa Arab	X	2020-12-01 13:48:05	A	97	Sangat Baik	Edit Hapus
5	Halal Ririn Permata	Pendidikan Agama Islam	X	2020-12-01 13:37:02	F	0	-	Edit Hapus
6	Halal Permata	Tahfidz Quran	X	2020-12-01 13:49:30	B	80	Baik	Edit Hapus
7	Halal Permata	Pendidikan Agama	X	2020-12-01 13:46:40	F	0	-	Edit Hapus
8	Halal Permata	Ekonomi	X	2020-12-01 13:46:39	F	0	-	Edit Hapus
9	Halal Ririn Permata	Bahasa Arab	X	2020-12-01 13:38:48	F	0	-	Edit Hapus

Gambar 17. Halaman mengelola nilai mata pelajaran

V. KESIMPULAN

Dari pengembangan sistem, telah dikembangkan SI-AKS dengan fitur pengelolaan akademik santri. Dari aplikasi ini diharapkan data akademik dapat dikelola lebih baik dan wali santri dapat melihat kemajuan santri secara berkala.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Ubaya, "Design of Prototype Payment Application System With Near Field Communication (NFC) Technology based on Android," vol. 1, no. 1, pp. 1–12, 2012.
- [2] M. Fachrurrozi, "Peningkatan Fungsional Perangkat Lunak Melalui Resturisasi Data," *J. Generic, Fak. Ilmu Komputer, Univ. Sriwij.*, 2009.
- [3] A. Saggaff *et al.*, "UNIVERSITAS SRIWIJAYA FACE ATTENDANCE SYSTEM (UNIVERSITAS SRIWIJAYAFAST) - PRODUK PPM-INOVASI BERUPA APLIKASI KEHADIRAN," 2019.
- [4] N. Rachmat and Samsuryadi, "Performance Analysis of 256-bit {AES} Encryption Algorithm on Android Smartphone," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1196, p. 12049, Mar. 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1196/1/012049.

- [5] A. Affandi, "The Application of Text Compression to Short Message Service Using Huffman Table," vol. 6, no. 1, 2011.
- [6] M. Fachrurrozi, "Pembangunan WebOS Sebagai Salah Satu Penerapan Konsep Cloud Computing." Universitas Sriwijaya, 2011.
- [7] P. Kroll and P. Kruchten, *Rational Unified Process Made Easy, The: A Practitioner's Guide to the RUP: A Practitioner's Guide to the RUP*. Addison-Wesley Professional, 2003.
- [8] R. M. Stair and G. W. Reynolds, *Fundamentals of Information Systems*, 9th ed. Cengage Learning, 2018.
- [9] R. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 7th ed. USA: McGraw-Hill, Inc., 2009.
- [10] R. Elmasri and S. B. Navathe, *Fundamentals of Database Systems*, 7th ed. Pearson, 2015.