

Implementasi Algoritma AES (Advanced Encryption Standard) Pada Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Terintegrasi Barcode

Erika Riani¹, Abdul Kohar², Dicky Andika Sulaeman³

¹⁻³Department of Informatics Engineering, Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon, Indonesia

Article Info

Article history:

Keywords:

Perpustakaan
RAD
Pengguna
AES

ABSTRAK

Perpustakaan Universitas Nahdlatul Ulama (UNU) Cirebon menghadapi berbagai kendala dalam hal aksesibilitas, seperti kurangnya pengelompokan dan manajemen kategori buku yang teratur, penggunaan sistem perpustakaan berbasis Microsoft Excel yang belum terhubung ke internet, serta minimnya informasi mengenai waktu operasional perpustakaan. Selain itu, pengguna juga kesulitan dalam mencari dan mengetahui ketersediaan buku. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem informasi perpustakaan sesuai dengan kondisi saat ini. Peningkatan penyebaran informasi operasional perpustakaan juga menjadi fokus utama, agar mahasiswa dapat memperoleh informasi yang akurat dan tepat waktu, sehingga mengurangi ketidakpastian dan meningkatkan kenyamanan pengguna. Selain itu, penelitian ini juga mengimplementasikan keamanan sistem informasi perpustakaan menggunakan metode algoritma AES pada identitas pengguna. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Rapid Application Development (RAD), sedangkan pengujian dilakukan menggunakan blackbox testing. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh proses berjalan sesuai dengan yang diharapkan, dengan tingkat keberhasilan mencapai 100%.

Corresponding Author:

Erika Riani,
Informatics Engineering Department, Faculty of Computer, Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon
Jl. Sisingamangaraja No.33 Panjunan, Lemah Wungkuk - Kota Cirebon. 45112
Email: jakir@unucirebon.ac.id

1. PENDAHULUAN

“Kemajuan perpustakaan digital tidak dapat dipisahkan dari kemajuan teknologi informasi.” Basis perpustakaan digital adalah teknologi web, yang memberikan pengguna akses terhadap koleksi di waktu dan tempat secara *online* (Irpan, Murni, & Alfassa, 2024). Menurut (Zurna, Rini, & Pratama, 2022) “salah satu teknologi yang berkembang adalah teknologi informasi, yang dapat dilihat dari banyaknya akses yang tersedia secara langsung.” Kemajuan teknologi informasi terus meningkatkan kenyamanan pengguna khususnya dalam bidang pendidikan. Saat ini perkembangan teknologi informasi membantu proses pembelajaran. Berbagai sumber informasi disimpan di tempat-tempat yang membantu pendidikan, seperti perpustakaan.

Menurut (Yahya, 2020) mendefinisikan sebuah perpustakaan sebagai berikut: “Perpustakaan dapat memfasilitasi pencarian informasi peserta didik dan oleh karena itu merupakan komponen penting dari sumber belajar sekolah atau perguruan tinggi mana pun. Manusia berpikir bahwa produktivitas dan efektivitasnya meningkat seiring dengan kemajuan teknologi. Sistem tradisional yang

masih mengandalkan instrumen manual dapat diubah menjadi sistem komputerisasi dengan memanfaatkan teknologi komputer. Perpustakaan dapat memperoleh dan memeriksa buku dengan lebih cepat dan efektif dengan menggunakan sumber daya *online* yang terhubung dengan internet”.

Perkembangan teknologi informasi selain memiliki aspek positif juga memiliki aspek negatif salah satunya adalah masalah keamanan (*security*). Menurut (Indriani & Hardjianto, 2023) Ancaman terhadap keamanan data, seperti peretasan, pencurian identitas, dan kebocoran data, dapat menyebabkan kerugian baik bagi individu maupun organisasi. Dengan begitu, teknologi pengamanan data menjadi penting untuk melindungi data dan menjaga kerahasiaan. Keamanan data bisa dilakukan dengan cara enkripsi data, banyak metode yang bisa digunakan untuk enkripsi dan dekripsi sebuah data salah satunya menggunakan metode algoritma *Advanced Encryption Standard (AES)*.

Algoritma AES adalah standar pemrosesan informasi Federal Pemerintah Amerika Serikat yang digunakan untuk enkripsi simetris. Ini adalah kombinasi algoritma yang kuat dan kunci aman, dengan panjang kunci variabel seperti 128, 192, dan 256 bit, menghasilkan tingkat kecepatan dan keamanan. Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara kondisi yang ada adalah adanya kendala dalam aksesibilitas, seperti kurangnya pengelompokan / manajemen kategori buku yang teratur, dan sistem perpustakaan yang masih menggunakan Microsoft Excel yang belum terhubung ke internet, kurangnya informasi waktu operasional perpustakaan, sulitnya mencari buku dan buku apa saja yang ada serta pengamanan identitas yang tidak tersedia.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun aplikasi perpustakaan UNU Cirebon melalui *website* secara *online* dibuat dengan fitur-fitur yang *user Friendly* dan mudah digunakan, serta aplikasi dapat cepat diakses, untuk meningkatkan penyebaran informasi mengenai waktu operasional perpustakaan guna memastikan mahasiswa mendapatkan informasi yang akurat dan tepat waktu, sehingga dapat mengurangi ketidakpastian dan meningkatkan kenyamanan pengguna perpustakaan, dan untuk mengetahui pengimplementasian keamanan menggunakan metode algoritma AES pada sistem informasi perpustakaan agar dapat melindungi identitas pengguna pada aplikasi *website*.

Beberapa penelitian tentang perpustakaan digital seperti yang telah dilakukan peneliti yang ditulis oleh (Yahya, 2020) dihasilkan kesimpulan “Dengan adanya aplikasi web perpustakaan dapat meringankan serta mengefektifkan kinerja staf di bagian perpustakaan.” Dan peneliti pada jurnal SISFOKOM (Mely & Sikumbang, 2019) dihasilkan “sebuah sistem informasi perpustakaan berbasis *website* yang diujikan menggunakan *blackbox testing* sehingga dengan adanya sistem informasi ini akan mempermudah petugas dan anggota perpustakaan dalam melakukan kegiatan peminjaman buku di perpustakaan serta anggota perpustakaan pun dapat mengetahui buku apa saja yang tersedia di perpustakaan dan membaca serta *mendownload* koleksi digital”, dan pun beberapa penelitian tentang algoritma AES diantaranya dilakukan oleh (Sholikhatin, Kuncoro, Munawaroh, & Setiawan, 2022) yang menyatakan bahwa”

1. Percobaan yang dilakukan terhadap 100 teks biasa dengan ukuran file berbeda diperoleh rata-rata waktu proses enkripsi RSA sebesar 0,92 milidetik sedangkan enkripsi AES ditemukan 0,96 milidetik. Dengan selisih 0,04 milidetik tidak akan begitu terasa, sehingga kualitas enkripsi AES ini bisa dinyatakan lebih optimal.
2. Waktu proses dekripsi, rata-rata hasil yang diperoleh dari algoritma RSA adalah 0,67 milidetik dan rata-rata hasil waktu dekripsi enkripsi AES adalah 0,83 milidetik, dengan selisih 0,16 milidetik. Sehingga kualitas dekripsi pada algoritma AES ini dapat dinyatakan lebih optimal.
3. Penilaian entropi enkripsi chipper teks hasil enkripsi AES sebesar 4.96 lebih unggul dibandingkan dengan entropi chipper teks hasil RSA 4.77. Nilai entropi yang ideal mendekati angka 8 sehingga sistem enkripsi dirancang aman dari serangan.”

Berdasarkan penelitian sebelumnya. maka dilakukan penelitian untuk melakukan penerapan perpustakaan digital menggunakan sumber daya *online* yang terhubung dengan internet dengan memanfaatkan Algoritma AES sebagai pengamanan identitas pengguna sehingga dapat meningkatkan fungsi perpustakaan dan kemudahan bagi para pengguna baik petugas maupun anggota dalam memanfaatkan fasilitas perpustakaan UNU Cirebon.

2. METODE PENELITIAN

A. Tahap Penelitian

Metode yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang diperlukan sebelum melakukan pengembangan sistem informasi perpustakaan di Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon mencakup peneliti terdahulu, observasi, dan wawancara. Metode selanjutnya adalah metode pengembangan sistem yaitu menggunakan metode pengembangan RAD (*Rapid Application Development*). Menurut Presman, pendekatan *Rapid Application Development* (RAD) merupakan teknik yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak tambahan dengan siklus pengembangan yang cepat. Sedangkan untuk *Rapid Application Development* (RAD), Aswati menyatakan merupakan pendekatan pengembangan sekuensial linier yang mengutamakan siklus pengembangan perangkat lunak yang singkat. Berikut tahapan RAD pada gambar di bawah ini: (Aini, Wicaksono, & Arwani, 2019)



Gambar 1. Tahapan Rapid Application Developent

Keterangan:

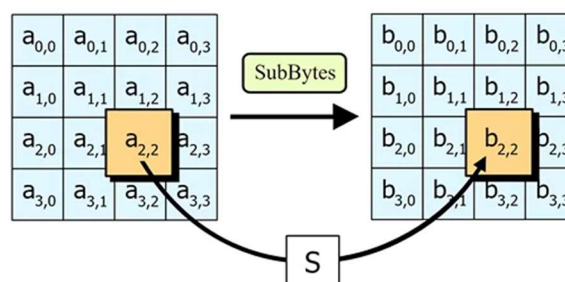
1. *Requirement Planning*. Analisis kebutuhan sistem dimasukkan dalam perencanaan kebutuhan.
2. *RAD Design Workshop*. Yaitu tahap desain yang melibatkan pengguna.
3. *Implementation*. Setelah sistem diputuskan, dikembangkan, dan disempurnakan, sistem siap untuk diuji dan diperkenalkan kepada pengguna di Perpustakaan UNU Cirebon

B. Kriptografi

Kriptografi diartikan sebagai ilmu penyembunyian. Namun dalam istilah kekinian, kriptografi adalah suatu disiplin ilmu yang membahas masalah keamanan informasi termasuk otentikasi entitas, integritas data, dan kerahasiaan dengan menggunakan prosedur matematika (Nurhasan, 2019).

C. Advanced Encryption Standard (AES)

Advanced Encryption Standard adalah blok cipher simetris dengan sepuluh putaran untuk kunci 128-bit, dua belas putaran untuk kunci 192-bit, dan empat belas putaran untuk kunci 256-bit. AES, yang tidak dioptimalkan dengan 11 putaran, mengenkripsi lebih cepat dibandingkan DES, 3DES, CAST5, MARS, IDEA, *Blowfish*, dan RC6, serta menggunakan lebih sedikit memori dibandingkan tujuh algoritma lainnya" (Suwarni, Wahyudi, & Khairil, 2023). Cara Kerja AES mengubah data asli menjadi data terenkripsi dengan menggunakan operasi matematika seperti substitusi, pergeseran, dan pencampuran. Proses enkripsi AES memerlukan pengulangan beberapa putaran tergantung pada panjang kunci yang digunakan.



Dalam algoritma AES, ada empat jenis transformasi *byte* dalam proses enkripsi di antaranya:

1. *SubBytes*: Prinsip *SubBytes* adalah menukar isi matriks atau tabel saat ini dengan matriks atau tabel lain, yang dikenal dengan Rijndael S-Box.
2. *ShiftRows*: Seperti namanya, *ShiftRows* adalah proses yang memindahkan atau menggeser setiap blok atau elemen tabel per baris.
3. *MixColumns*: Mengalikan setiap elemen blok sandi dengan matriks, dengan perkalian dilakukan seperti perkalian matriks biasa, menggunakan perkalian titik.
4. *AddRoundKey*: Menggabungkan sandi teks yang ada dengan kunci sandi dengan hubungan XOR.

D. Sistem Informasi Perpustakaan

Menurut Siregar dalam Saragih, "Sistem informasi perpustakaan adalah suatu sistem yang dapat melakukan seluruh pelayanan umum di perpustakaan, seperti peminjaman buku, sehingga petugas perpustakaan dapat mengelola perpustakaan dengan baik dari segi waktu, biaya, dan tenaga." (Aini, Wicaksono, & Arwani, 2019)

Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi perpustakaan adalah suatu sistem yang membantu mengelola layanan perpustakaan seperti peminjaman buku dan bertujuan untuk meningkatkan efisiensi waktu, biaya, dan tenaga. Sistem informasi perpustakaan terdiri dari lima bagian utama: perangkat lunak, perangkat keras, data, prosedur, dan orang.

3. HASIL DAN IMPLEMENTASI

Pada penelitian ini penulis akan membahas pokok pembahasan mencakup 3 tahapan dalam pengembangan sistem yaitu, *Requirements Planning*, *RAD Design Workshop* yang meliputi usulan rancangan sistem berupa *flowchart*, *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *Implementation* dengan menerapkan algoritma kriptografi AES-256 untuk mengamankan identitas pengguna.

3.1. *Requirements Planning* (Perencanaan Kebutuhan)

Dalam merencanakan kebutuhan penelitian ini, penulis melakukan analisis kebutuhan pada sistem yang akan dikembangkan, terdapat kebutuhan fungsional, non fungsional dan objek data enkripsi dan dekripsi. Berikut penjelasan terdapat pada tabel:

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

Anggota	Petugas	Sistem
Dapat Melakukan Pengajuan Peminjaman Buku	Dapat mengelola buku dan <i>e-book</i> , Dapat mengontrol jam operasional	Sistem dapat meng-import buku dari <i>file</i> Excel
Dapat Melihat Buku dan <i>E-Book</i>	Dapat mengelola anggota, Dapat mencetak kartu anggota	Sistem dapat melakukan Enkripsi dan Dekripsi
Dapat Melakukan Pencarian	Dapat mengelola pengajuan masuk	Sistem dapat membuat kartu anggota
Dapat Melihat Waktu Operasional	Dapat mengelola pengaturan <i>website</i> yang akan dibangun, Dapat mencetak laporan	Sistem dapat menggunakan <i>barcode scanner</i>
Dapat Melakukan Daftar Anggota	Dapat mengelola peminjaman dan pengajuan buku	Sistem dapat membuat laporan

Tabel 2. Kebutuhan Non Fungsional

Hardware (Perangkat Keras)	Software (Perangkat Lunak)
Processor: Intel Core i3	Sistem Operasi: Windows 10

Memory: 8 GB	Browser: Microsoft Edge, Chrome
Storage: SSD 256 GB	Web Server: XAMPP
Laptop	Code Editor: Visual Studio Code
	Programming Language: PHP 7.4.3
	Web Database: MySQL/PhpMyAdmin

Tabel 3. Objek Identitas Enkripsi

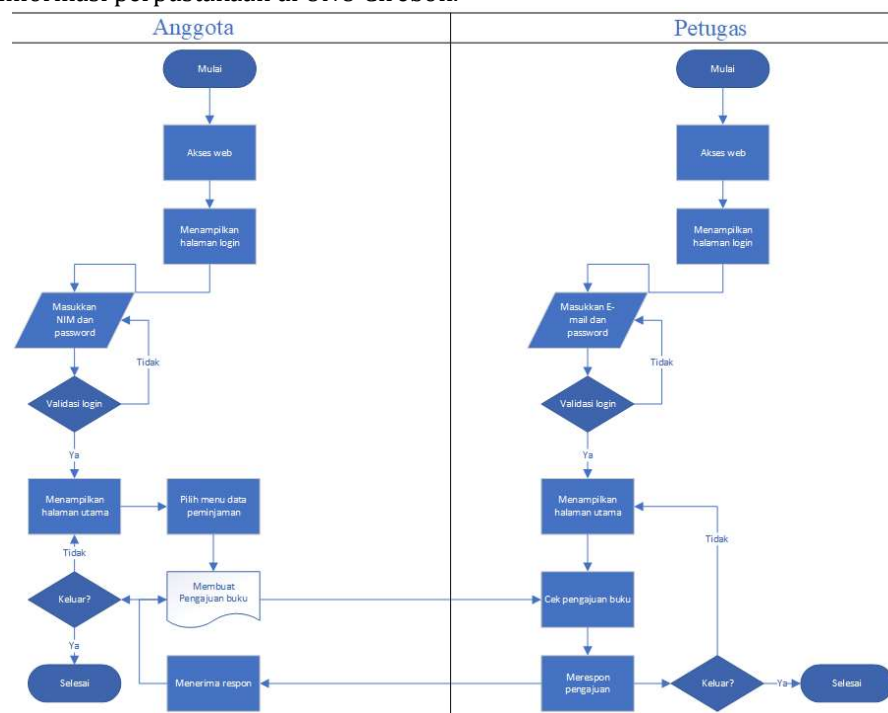
AKTOR	
PETUGAS	ANGGOTA
Nama Petugas	Nama Lengkap
Nomor Hp	Email
Foto	Tempat Lahir
Password	Tanggal Lahir
Nama Petugas	Agama
	Jenis Kelamin
	Alamat
	Nomor Kontak
	Pekerjaan
	Foto

3.2. RAD Design Workshop

Bagian ini membahas mengenai perancangan desain sistem yang mencakup *flowchart*, *use case diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*.

3.2.1. Flowchart

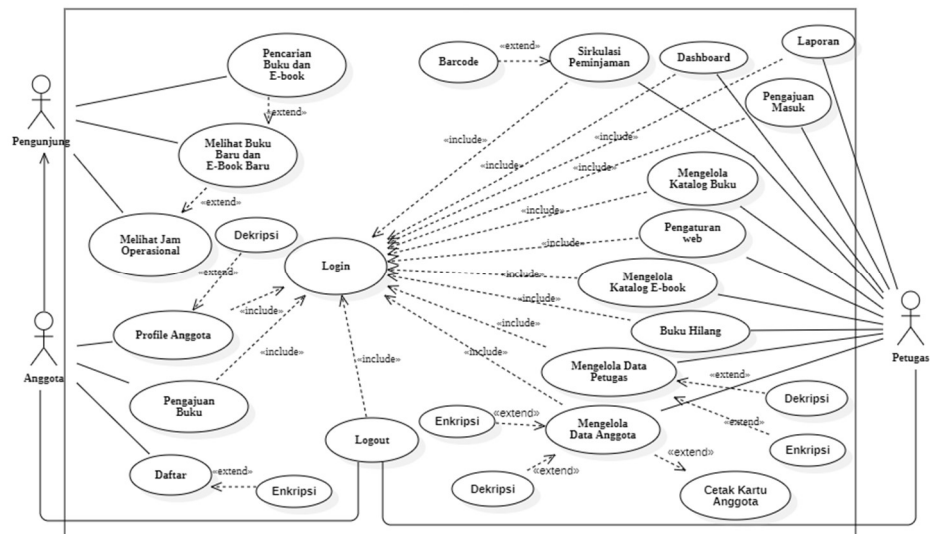
Flowchart pada penelitian ini, digunakan untuk menjalankan proses penggunaan dalam sistem informasi perpustakaan di UNU Cirebon.



Gambar 2. Flowchart Sistem Informasi Perpustakaan UNU Cirebon

3.2.2. Use Case Diagram

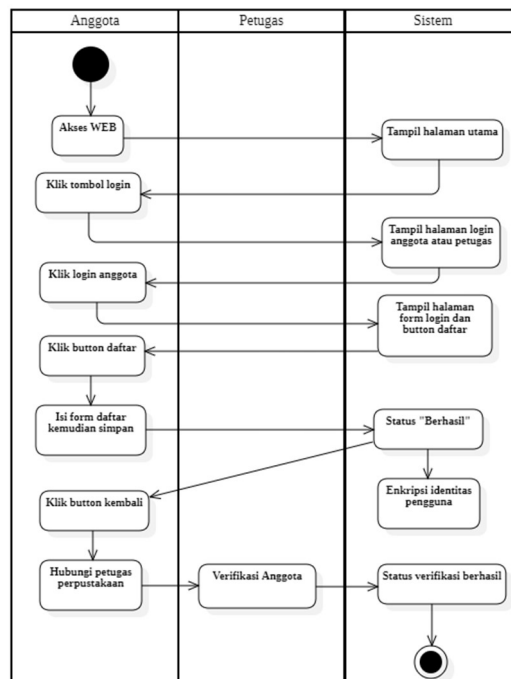
Gambar di bawah merupakan bentuk gambaran pengguna pada sistem, terdapat 3 aktor yang terlibat. Berikut *use case* pada sistem informasi perpustakaan UNU Cirebon.



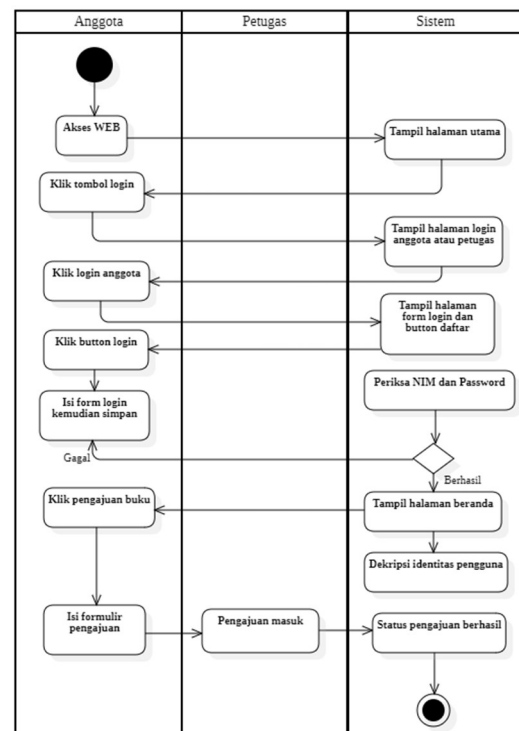
Gambar 3. Use Case Sistem Informasi Perpustakaan UNU Cirebon

3.2.3. Activity Diagram

Berikut di bawah ini merupakan aktivitas atau tindakan pada proses pendaftaran anggota baru dan proses pengajuan buku, di mana proses enkripsi dan dekripsi terdapat pada aktivitas pada gambar di bawah ini.



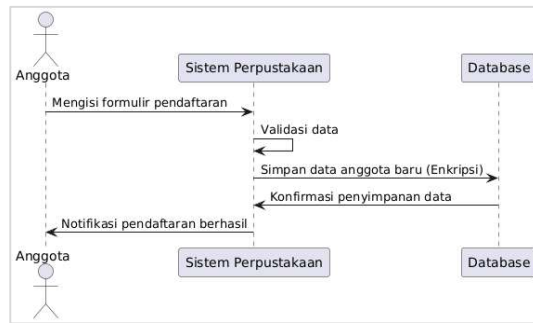
Gambar 4. Daftar Anggota Baru



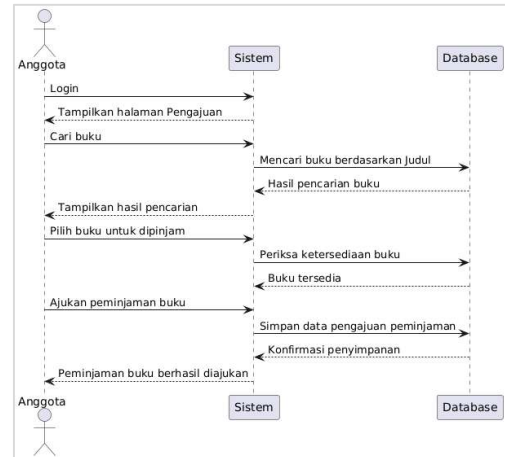
Gambar 5. Proses peminjaman Buku

3.2.4. Sequence Diagram

Gambar di bawah ini merupakan *sequence diagram* pada pendaftaran anggota baru dan *sequence diagram* pengajuan peminjaman buku



Gambar 6. Sequence daftar anggota baru



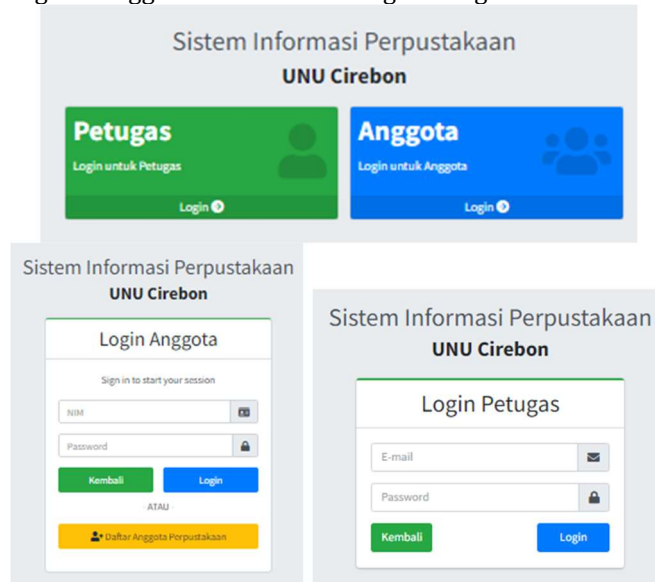
Gambar 7. Sequence Diagram Pengajuan Buku

3.3. Implementation

3.3.1. Implementasi Antarmuka

1) Implementasi *Login*

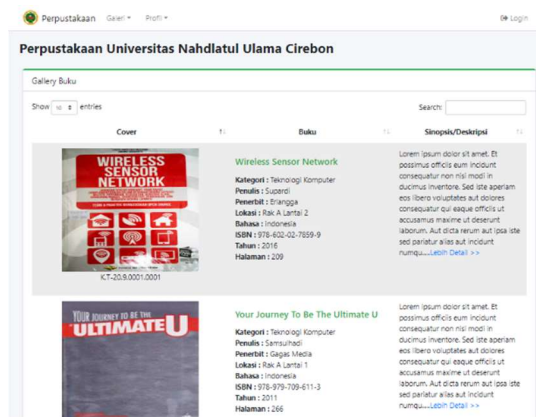
Pada gambar berikut merupakan implementasi dari *login*, *login* anggota dan *login* petugas. Petugas *login* ke menu petugas sedangkan anggota *login* pada anggota. Anggota menggunakan NIM sedangkan petugas menggunakan email masing-masing sudah terdaftar.



Gambar 8. Login Anggota dan Petugas

2) Implementasi Pencarian Buku / *E-book*

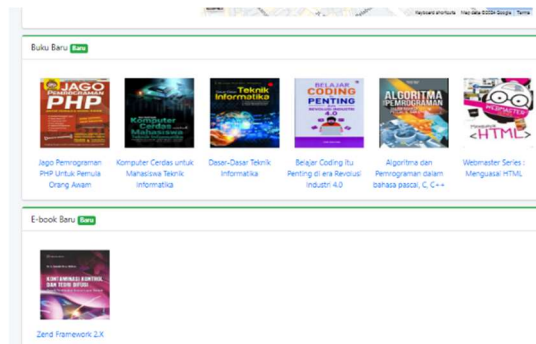
Pada Gambar 9 merupakan implementasi dari pencarian buku, memudahkan anggota ketika mencari buku yang ingin dicari.



Gambar 9. Pencarian Buku

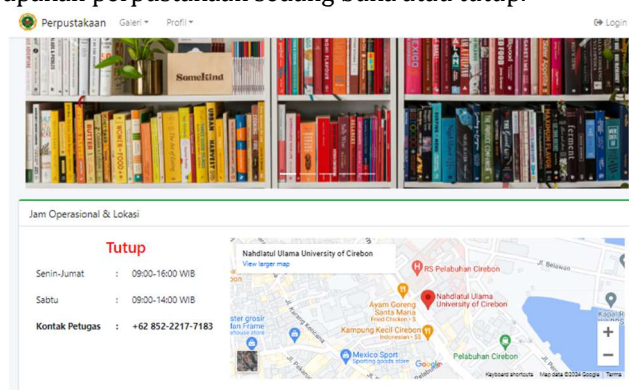
3) Implementasi Buku dan *E-book* Baru

Gambar Selanjutnya 10 merupakan implementasi dari buku dan *e-book* baru, *update* bagi anggota yang suka membaca buku dan memudahkan bagi mahasiswa akhir dalam mencari buku baru.

Gambar 10. Buku atau *E-book* Baru

4) Implementasi Jam Operasional

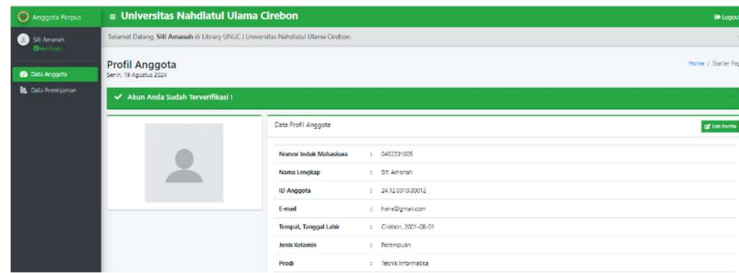
Implementasi selanjutnya terdapat halaman jam operasional, fungsi ini sangat diperlukan untuk mengetahui apakah perpustakaan sedang buka atau tutup.



Gambar 11. Informasi Jam Operasional

5) Implementasi Profil Anggota

Berikut merupakan implementasi dari profil anggota, terdapat beberapa identitas yang dienkripsi dan dekripsi pada halaman ini



Gambar 12. Profil Anggota

6) Implementasi Pengajuan Peminjaman Buku

Implementasi pengajuan peminjaman buku terdapat beberapa catatan untuk dapat melakukan pengajuan peminjaman buku dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar 13. Pengajuan Peminjaman Buku

7) Implementasi Daftar

Implementasi halaman daftar anggota pada sistem perpustakaan UNU Cirebon. Mahasiswa yang ingin mendaftar wajib mengisi semua formulir di bawah ini.

Daftar Anggota

Nama Anggota	Tempat Lahir	hh/ bb/ tt/	NIM	-- Pilih Jenis Kelamin --	-- Pilih Program Studi --	Agama	Alamat	Nomor Kontak	Email	Password	Ulangi Password	Pekerjaan	-- Pilih Status Keanggotaan --	Daftar	Kembali
--------------	--------------	-------------	-----	---------------------------	---------------------------	-------	--------	--------------	-------	----------	-----------------	-----------	--------------------------------	--------	---------

Gambar 14. Formulir Daftar Anggota Baru

8) Implementasi Pengajuan Masuk

Di bawah ini merupakan implementasi dari pengajuan masuk dari anggota, pengajuan ditolak dan pengajuan di terima. Akan diproses apakah pengajuan dapat diterima atau ditolak, apabila ditolak akan ada catatan, jika buku diterima selanjutnya akan dipinjamkan.



Gambar 15. Pengajuan Masuk



Gambar 16. Pengajuan Masuk

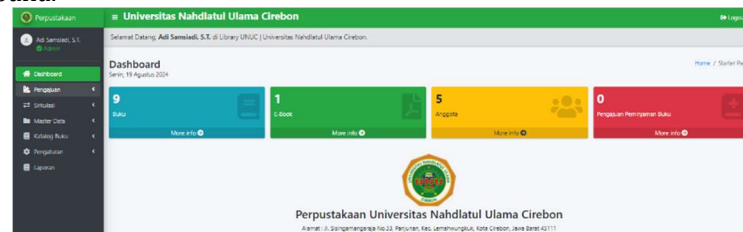


No	Tanggal Pengajuan	Cover	Judul Buku	Tanggal Pinjam	Lama Pinjam	Tanggal Tempo	Keterangan
1	2024-08-18		Jago Pemrograman PHP Untuk Pemula Orang Awam	2024-08-05	5	2024-08-10	Buku Rusak

Gambar 17. Pengajuan Ditolak

9) Implementasi *Dashboard*

Implementasi halaman *dashboard* terdapat buku, *e-book*, anggota dan pengajuan peminjaman buku.

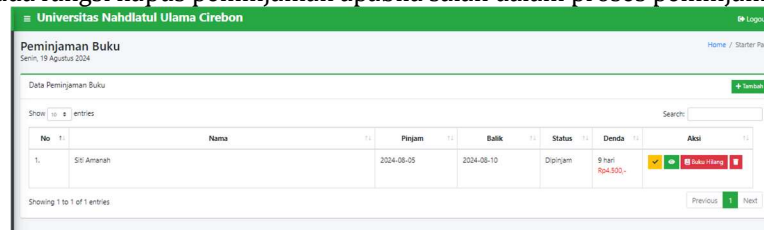


Perpustakaan Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon
Alamat: Jl. Sanggarapada No.22, Perumahan Ks. Lembangpuk, Kota Cirebon, Jawa Barat 40111

Gambar 18. *Dashboard* Petugas

10) Halaman Sirkulasi Peminjaman

Gambar di bawah ini merupakan implementasi pada sirkulasi peminjaman buku dan pengembalian buku, pada peminjaman buku terdapat tiga tombol yang pertama tanda *checklist* digunakan untuk mengembalikan buku apabila anggota telah selesai meminjam, tombol selanjutnya terdapat tombol dengan gambar ikon mata yang artinya tombol tersebut digunakan untuk melihat detail dari peminjaman tersebut mulai dari detail anggota yang meminjam dan buku yang dipinjam, tombol selanjutnya terdapat tombol buku hilang yang di mana apabila buku yang di pinjam oleh anggota hilang maka akan masuk pada halaman buku hilang, selanjutnya ada fungsi hapus peminjaman apabila salah dalam proses peminjaman.



No	Nama	Pinjam	Balik	Status	Denda	Aksi
1.	Siti Amanah	2024-08-05	2024-08-10	Dipinjam	9 hari Rp4.500,-	  

Gambar 19. Peminjaman Buku



No	Nama	Pinjam	Kembali	Status	Denda	Aksi
1.	Siti Mulya	2024-08-11	2024-08-11	Dikembalikan	Rp0,-	

Gambar 20. Pengembalian Buku

11) Implementasi Formulir Tambah Peminjaman Buku

Implementasi formulir peminjaman buku yang dilakukan oleh petugas. Fungsi *barcode* terdapat pada ID anggota, apabila ID anggota di-*scan* maka biodata akan terisi sesuai dengan identitas peminjam, selanjutnya pada data buku apabila di-*scan* akan muncul data detail buku yang di pinjam sesuai dengan ID buku yang dipinjam.

Gambar 21. Formulir Peminjaman Buku



Gambar 22. Alat Scan Barcode

12) Implementasi Katalog Buku

Implementasi pada halaman buku terdapat fungsi *import* data buku, terdapat detail dari buku, terdapat informasi jumlah keseluruhan buku, jumlah buku yang tersedia, jumlah buku yang dipinjam, dan jumlah buku yang hilang, selain itu terdapat fungsi cetak *barcode* buku terdapat pada *generate* buku yang ada di bawah masing-masing *cover* buku.

Gambar 23. Data Buku

13) Halaman Katalog E-book

Gambar 24 merupakan implementasi dari data *e-book* di mana terdapat fungsi tambah *e-book*, fungsi edit, dan fungsi hapus *e-book* selain itu juga terdapat fungsi pencarian untuk memudahkan petugas mengelola data *e-book* tersebut.

Gambar 24. Data E-book

14) Implementasi Anggota

Implementasi halaman anggota seperti pada gambar di bawah ini, mengelola data anggota oleh petugas perpustakaan. Terdapat fungsi tambah anggota secara langsung oleh petugas

dengan begitu akan langsung ter verifikasi dan langsung mencetak kartu anggota, selain itu terdapat fungsi edit anggota, apabila terjadi kekeliruan dan lain sebagainya, selanjutnya ada tombol hapus dan terakhir fungsi cetak kartu anggota. Cetak kartu bisa dilakukan apabila sudah melakukan verifikasi data, jika belum melakukan verifikasi maka tombol cetak tidak akan muncul.

Data Anggota										Tambah Anggota
Shopee id id id id										Search
Copy CSV Excel PDF Print Customize Visibility										
No.	1	NIM	ID Anggota	Nama Anggota	No. Kontak	Status Keanggotaan	Foto	Action		
1.	0402201100	25.12.0006.00010	Ardiansyah Syahran	Verified	0897654321	Mahasiswa Angkutan X (2022)				
2.	0402201001	24.12.0010.00010	Siti Amarah	Verified	0896789100	Mahasiswa Angkutan X (2022)				
3.	0402219016	24.13.0001.00010	Syafira	Verified	087898676166	Mahasiswa Angkutan X (2021)				
4.	0402201003	24.12.0011.00014	Dika Rani	Not Verified	089676564556	Mahasiswa Angkutan X (2022)				
5.	0402201051	20.12.0012.00015	Siti Mulya	Not Verified	087654567854	Mahasiswa Angkutan X (2022)				

Gambar 25. Data Anggota

15) Implementasi Algoritma AES Identitas Anggota

[illegible]

Gambar 26. Implementasi AES pada Identitas Anggota

16) Implementasi Petugas

Implementasi halaman petugas dapat dilihat pada gambar 27 di bawah ini,

[Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon](#)
[Logo](#)
[Home](#) / [Start](#)

Admin

Senin, 19 Agustus 2024

Data Admin [+ Tambah Admin](#)

Show [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) entries

Search:

Copy CSV Excel PDF Print Column visibility

No	Nama Admin	E-mail	No Handphone	Foto	Level	Action
1.	Adi Samsadi, S.T.	admin@gmail.com	0097654321		Admin	Edit

Showing 1 to 1 of 1 entries

[Previous](#)
[1](#)
[Next](#)

Gambar 27. Data Petugas

17) Implementasi Algoritma AES Identitas Petugas

No	Nama Admin	Ts	Password	Ts	No Handphone	Ts
1.	ZTiyNDU3NjhY2Y1MzMO0xQXhPjpa8DercrSRvp062cMLbayNDu3yD5yoV		\$2y\$10\$KieFRNau87qgp7WCR.mqMZMO8M1eWpUokaA7waV8yRru		ZTiyNDU3NjhY2Y1MzMO0WVtnVyzP9PHEDlghpHWHk=	adm

Gambar 28. Implementasi AES pada Identitas Petugas

3.3.2. Pengujian Sistem

Tabel 4. Blackbox Testing

Kode	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
A01	Menekan tombol galeri buku / e-book	Dapat menampilkan halaman data buku / e-book	Sistem menampilkan halaman data buku / e-book	Sesuai
	Mencari buku atau e-book secara sembarang	Sistem tidak menampilkan hasil apapun	Sistem menampilkan halaman kosong	Sesuai
	Mencari buku atau e-book dengan inputan sesuai	Dapat menampilkan halaman data buku / e-book	Sistem menampilkan halaman data buku / e-book	Sesuai
A02	Menekan judul buku dan e-book baru	Dapat menampilkan halaman Detail Buku / E-book	Sistem menampilkan halaman detail buku / e-book	sesuai
A03	Kontrol Jam Operasional dengan menekan gembok buka atau gembok tutup.	Sistem akan menampilkan info buka (Gembok terbuka) Sistem akan menampilkan info tutup (Gembok tertutup)	Sistem menampilkan info buka (gembok buka) atau tutup (gembok tutup)	Sesuai
A04	Menekan navigasi data pengguna	Dapat menampilkan data pengguna	Sistem menampilkan data pengguna	Sesuai
A05	Menekan navigasi laporan	Dapat menampilkan halaman laporan	Sistem menampilkan halaman laporan	Sesuai
A06	Menekan navigasi dashboard	Dapat menampilkan halaman dashboard	Sistem menampilkan halaman dashboard	Sesuai
A07	Menekan navigasi buku hilang	Dapat menampilkan halaman buku hilang	Sistem menampilkan halaman data buku hilang	Sesuai
A08	Menekan navigasi buku	Dapat menampilkan data buku	Sistem menampilkan data buku	Sesuai
A09	Menekan navigasi e-book	Dapat menampilkan data e-book	Sistem menampilkan data e-book	Sesuai
A10	Menekan navigasi anggota	Dapat menampilkan data buku	Sistem menampilkan data buku	Sesuai
A11	Menekan <i>icon print</i>	Dapat menampilkan desain kartu bagian depan dan belakang	Sistem menampilkan desain kartu anggota bagian depan dan belakang	Sesuai
A12	Menekan navigasi petugas	Dapat menampilkan data petugas	Sistem menampilkan data petugas	Sesuai
A13	Menekan navigasi pengaturan web	Dapat menampilkan data pengaturan web	Sistem menampilkan data pengaturan web	Sesuai

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan mengamati, menganalisis, penelitian terdahulu dan pengujian *blackbox* dengan hasil pengujian 100% sesuai yang diharapkan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem perpustakaan yang sebelumnya menggunakan Microsoft Excel kemudian digantikan oleh Aplikasi Perpustakaan UNU Cirebon yang terhubung ke internet. Aplikasi ini berhasil

- dibangun dengan fokus pada efisiensi dan kecepatan akses, sehingga memudahkan pengguna untuk mendapatkan informasi perpustakaan dengan lebih cepat.
2. Selain itu, aplikasi yang dikembangkan mampu menyajikan informasi mengenai waktu operasional perpustakaan secara akurat dan *real-time*.
 3. Implementasi algoritma AES dalam keamanan aplikasi perpustakaan UNU Cirebon telah berhasil meningkatkan perlindungan data pengguna, sehingga risiko kebocoran informasi dapat diminimalkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Wicaksono, S. A., & Arwani, I. (2019). Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web menggunakan Metode Rapid Application Development(RAD) (Studi pada : SMK Negeri 11 Malang). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8647-8655.
- Indriani, R. U., & Hardjianto, M. (2023). IMPLEMENTASI ALGORITMA AES-128 DENGAN BLOCKCHAIN UNTUK PENGAMANAN FILE PADA SDN PASAR BARU 3. *Senafiti*, 46-54.
- Irpan, Murni, A., & Alfassa, A. I. (2024). MERANCANG APLIKASI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN METODE SDLC. *Jurnal Sistem Informasi (TEKNOFILE)*, 485-493.
- Mely, & Sikumbang, E. D. (2019). Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal SISFOKOM*, 207-214.
- Sholikhatin, S. A., Kuncoro, A. P., Munawaroh, A. A., & Setiawan, G. A. (2022). Comparative Study of RSA Asymmetric Algorithm and AES Algorithm for Data. *Edu Komputika Journal*, 60-67.
- Yahya, H. A. (2020). RANCANG BANGUN APLIKASI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODE IGNITER (STUDI KASUS SDN CIBUBUR 05). *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi*, 6-8.
- Zurna, H. P., Rini, F., & Pratama, A. (2022, april 26). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. *Jurnal Pustaka Data*, 2, 5-10.