BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Industri fashion muslim di Indonesia mengalami pertumbuhan yang signifikan dari tahun ke tahun. Hal ini tidak terlepas dari jumlah populasi muslim yang besar dan meningkatnya kesadaran masyarakat dalam menjalankan syariat Islam, termasuk dalam hal berbusana. Pakaian muslim kini tidak hanya menjadi penunjang ibadah, tetapi juga bagian dari tren gaya hidup yang modern dan elegan. Menurut data dari *State of the Global Islamic Economy Report* tahun 2022, Indonesia termasuk dalam lima besar negara dengan konsumsi fashion muslim terbesar di dunia (SGIER, 2022).

Perkembangan ini turut mendorong munculnya berbagai brand lokal yang mengusung konsep busana muslim, salah satunya adalah Rasha Moeslim Cirebon. Merek ini dikenal karena mengedepankan kualitas bahan, kenyamanan penggunaan, serta desain yang sesuai dengan nilai-nilai islami dan selera pasar. Rasha Moeslim berhasil menarik perhatian konsumen dari berbagai wilayah, melalui penjualan secara langsung maupun online. Meskipun belum terlalu populer, Rasha Moeslim tetap menghadapi risiko pemalsuan produk yang dapat merugikan produsen dan menurunkan kepercayaan konsumen.

Fenomena pemalsuan produk bukanlah hal baru dalam dunia industri, termasuk industri fashion. Pemalsuan produk dalam industri fashion merupakan masalah yang serius, di mana barang-barang tiruan sering kali dijual dengan harga lebih rendah namun kualitasnya jauh di bawah standar produk asli. Hal ini tidak hanya merugikan produsen asli tetapi juga menyebabkan kebingungan di kalangan konsumen, yang sering kali tidak dapat membedakan antara produk asli dan palsu. Akibatnya, kepercayaan

terhadap merek asli dapat menurun, yang berdampak negatif pada citra dan penjualan mereka (Rama, 2022).

Salah satu permasalahan dari maraknya pemalsuan produk ini adalah tidak tersedianya sistem pengecekan keaslian yang dapat dilakukan langsung oleh konsumen secara mandiri, begitu juga dengan Rasha Moeslim. Proses pengecekan keaslian produk yang selama ini berjalan di Rasha Moeslim masih bersifat manual yaitu dengan meananyakan langsung kepada pemilik produk, sehingga menyulitkan konsumen untuk melakukan pengecekan secara cepat dan akurat, terutama saat membeli produk melalui media online.

Teknologi kriptografi telah lama digunakan sebagai solusi dalam pengamanan informasi digital, termasuk dalam sistem autentikasi dan verifikasi data. Salah satu algoritma kriptografi kunci publik yang paling banyak digunakan adalah *Rivest–Shamir–Adleman* (RSA), yang pertama kali diperkenalkan pada tahun 1978. Algoritma RSA bekerja menggunakan pasangan kunci publik dan kunci privat untuk menjamin kerahasiaan dan integritas data (Rivest et al., 1978) . Dalam konteks sistem pengecekan keaslian produk, RSA dapat digunakan untuk mengenkripsi informasi identitas produk yang kemudian disematkan dalam QR code. Pendekatan ini memberikan tingkat keamanan yang lebih tinggi karena data yang tersimpan tidak dapat dibaca atau dimodifikasi tanpa kunci privat yang sah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa integrasi QR code dengan algoritma kriptografi seperti RSA efektif dalam meningkatkan keamanan sistem autentikasi produk serta meminimalisir risiko pemalsuan (Yuliawan, 2020).

Saat konsumen melakukan pemindaian *QR code* melalui aplikasi khusus, data terenkripsi tersebut akan diproses dan diverifikasi dengan basis data milik produsen. Apabila data cocok dan valid, maka produk tersebut dapat dipastikan keasliannya. Metode ini tidak hanya meningkatkan keamanan informasi, tetapi juga memberikan rasa aman dan kepercayaan lebih tinggi kepada konsumen. Menurut (Yuliawan, 2020) Implementasi *QR Code* dengan kriptografi visual pada produk original di marketplace dapat

membantu membedakan dan memverifikasi produk tersebut apakah berkualitas original atau bukan. Dengan menggunakan *QR Code* yang dienkripsi, informasi tentang keaslian produk menjadi lebih sulit diakses oleh pemalsu. Selain itu, implementasi teknologi ini juga dapat memberikan efisiensi dalam proses distribusi dan logistik. Produsen dapat melacak dan memantau penyebaran produk secara real-time berdasarkan *QR code* yang dimiliki oleh setiap barang. Fitur ini mendukung pengembangan ekosistem distribusi yang lebih transparan dan akuntabel (Samsudin et al., 2023).

Berdasarkan uraian di atas, penulis bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi dengan judul **"**Rancang Bangun Aplikasi Pengecekan Keaslian Pakaian Muslim Menggunakan *Algoritma RSA*".

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, penulis mengidentifikasi beberapa permasalahan yang menjadi fokus dalam penelitian ini, di antaranya:

1. Belum adanya sistem penecekan keaslian produk pakaian muslim pada brand Rasha Moeslim yang dapat diakses secara langsung oleh konsumen. Sehingga menyulitkan konsumen ketika melakukan pengecekan keaslian.
2. Konsumen kesulitan dalam membedakan produk asli dan produk tiruan karena konsumen harus menanyakan secara langsung tentang keaslian produk tersebut kepada pemilik produk. Hal ini mengakibatkan tidak efisisen dalam segi waktu dan biaya.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diperoleh, maka rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem pengecekan keaslian produk pakaian muslim berbasis web yang dapat membantu konsumen dalam memastikan keaslian produk secara mandiri ?

2. Bagaimana menerapkan algoritma RSA untuk keaslian produk Rasha Moeslim ?

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari fokus utama, maka batasan masalah pada penelitian ini ditentukan sebagai berikut:

1. Aplikasi digunakan oleh dua aktor, yaitu Admin dan Konsumen, di mana Admin bertugas mengelola data produk serta mencetak *QR Code*, sedangkan konsumen menggunakan aplikasi untuk mengecek keaslian produk melalui pemindaian *QR Code* atau memasukkan kode produk secara manual.
2. Pada sisi Admin, fitur utama mencakup akses ke *dashboard* sistem, pembuatan QR Code, serta pengelolaan riwayat produk. Selain itu, Admin juga memiliki akses ke informasi mengenai tata cara penggunaan dan tentang aplikasi. Sementara itu, pada sisi Konsumen, akses dibatasi secara spesifik pada fitur pengecekan keaslian produk yang dapat dilakukan melalui pemindaian QR Code maupun penginputan kode produk secara manual.
3. Algoritma RSA dalam sistem ini diterapkan pada proses pemberian autentikasi terhadap kode produk yang dihasilkan oleh admin, sehingga hanya kode yang dibuat oleh sistem yang dinyatakan sah.
4. Sistem dikembangkan menggunakan PHP native sebagai bahasa pemrograman pada sisi *backend* dan JavaScript pada sisi *frontend*. Adapun untuk manajemen basis data, sistem ini sepenuhnya menggunakan MySQL.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang dan membangun sistem pengecekan keaslian produk pakaian muslim berbasis web dengan memanfaatkan teknologi *QR Code* dan *algoritma RSA.*

2. Mengimplementasikan *algoritma RSA* pada sistem pengecekan keaslian produk.

1.6 Manfaat Penelitian

Berikut manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu :

Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pemahaman bagi mahasiswa, akademisi, dan peneliti mengenai implementasi algoritma RSA dalam sistem keamanan data dan pengecekan keaslian produk. Selain itu, penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya pada bidang kriptografi, keamanan informasi, serta penerapan QR Code dalam autentikasi produk. Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya terkait sistem anti-pemalsuan berbasis teknologi digital.

Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti
    a. Dapat mengaplikasikan ilmu dan teori yang telah dipelajari selama masa perkuliahan.
    b. Menambah wawasan dan pengalaman dalam merancang sistem keamanan data berbasis kriptografi.
b. Bagi Konsumen
    a. Memberikan kemudahan dalam mengecek keaslian produk secara langsung dan mandiri.
    b. Meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap brand pakaian muslim lokal Rasha Moeslim.
c. Bagi Pemilik Brand
    a. Menjadi solusi untuk melindungi produk dari pemalsuan.
    b. Meningkatkan kredibilitas dan citra brand di mata konsumen.
d. Manfaat bagi peneliti lain
    a. Menjadi referensi dalam pengembangan aplikasi serupa berbasis keamanan data menggunakan *algoritma RSA*.

b. Memberikan contoh implementasi sistem verifikasi produk dengan kombinasi *QR Code* dan kriptografi.

1.7 Pertanyaan Penelitian

Adapun pertanyaan yang muncul dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah sistem pengecekan keaslian produk berbasis web dengan *algoritma RSA* dapat membantu konsumen untuk membedakan produk asli dan produk palsu?
2. Apakah *algoritma RSA* dapat diimplementasikan pada sistem pengecekan keaslian produk Rasha Moeslim ?

1.8 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan, hipotesis dalam penelitian ini adalah, dengan dibangunnya aplikasi pengecekan keaslian produk pakaian muslim berbasis web menggunakan *algoritma RSA*, maka konsumen dapat melakukan pengecekan keaslian produk secara mandiri dengan aman dan efisien, serta dapat membantu brand Rasha Moeslim dalam melindungi produknya dari pemalsuan.

1.9 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah proses atau cara ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan dalam penyusunan karya ilmiah. Metodologi ini penting agar proses penelitian dapat berjalan secara sistematis, terarah, dan menghasilkan solusi yang valid sesuai dengan permasalahan yang diangkat. Adapun metodologi yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1.9.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah cara yang digunakan peneliti untuk memperoleh informasi dan data yang relevan guna menunjang penelitian. Beberapa metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. **Observasi**

   Observasi dilakukan secara langsung ke lapangan, yaitu ke toko atau tempat distribusi resmi produk Rasha Moeslim di Cirebon. Tujuan observasi ini adalah untuk mengetahui alur distribusi produk, potensi terjadinya pemalsuan, serta proses pengecekan keaslian produk yang saat ini digunakan.

2. **Wawancara**

   Wawancara dilakukan kepada pihak pengelola dari brand Rasha Moeslim untuk mendapatkan informasi terkait kebutuhan sistem verifikasi keaslian, permasalahan yang sering dihadapi, serta ekspektasi terhadap sistem yang akan dibangun.

3. **Studi Literatur**

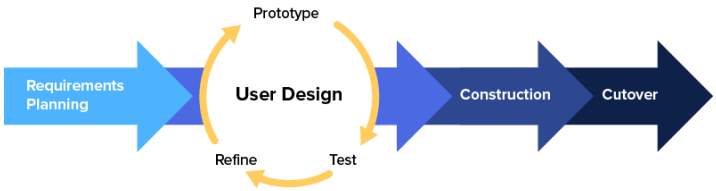
   Peneliti juga melakukan studi literatur dengan menelaah buku, jurnal, artikel ilmiah, dan sumber-sumber terpercaya lainnya yang berkaitan dengan pengembangan sistem keamanan digital, implementasi *QR Code*, serta penggunaan *algoritma RSA* dalam pengamanan data (Stallings, 2017; Huda et al., 2021).

1.9.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Rapid Application Development* (RAD). RAD merupakan salah satu model pengembangan perangkat lunak yang menekankan pada kecepatan pengembangan dan keterlibatan aktif pengguna dalam seluruh siklus pengembangan. RAD sangat cocok diterapkan pada proyek-proyek dengan waktu pengembangan yang terbatas, namun tetap menuntut hasil akhir yang berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan pengguna (Agus Hermantoro, 2025)

Pendekatan RAD berfokus pada pengembangan sistem secara bertahap dengan pembuatan prototipe secara cepat, pengujian yang berulang, dan evaluasi terus-menerus. Dengan melibatkan pengguna sejak awal dan secara aktif dalam proses pengembangan, metode ini dapat membantu mengurangi

risiko kesalahan dalam interpretasi kebutuhan sistem serta meningkatkan kepuasan pengguna terhadap sistem akhir.



Gambar 1.1 Metode RAD (Hidayat & Hati, 2021)

Metode RAD secara umum terdiri dari empat tahap utama yang membentuk siklus pengembangan iteratif dan kolaboratif. Adapun tahapan-tahapan tersebut :

a. Rencana Kebutuhan (*Requirement Planning*)

Pada tahap ini peneliti dan pengguna bertemu untuk mendiskusikan dan menganalisis masalah yang sedang terjadi, menentukan apa saja yang dibutuhkan untuk membuat sistem aplikasi, karena tahap ini merupakan langkah awal keberhasilan pembuatan sistem serta dapat menghindari kesalahan komunikasi antara pengguna dan peneliti (Hidayat & Hati, 2021) .

Pada tahap ini peneliti melakukan wawancara langsung dengan pihak terkait, yaitu pemilik brand atau staf Rasha Moeslim. Proses ini bertujuan untuk menggali informasi seputar permasalahan yang dihadapi, fitur yang diharapkan dalam sistem, serta alur kerja bisnis dari proses pengecekan keaslian produk. Hasil dari tahapan ini menjadi dasar dalam perancangan sistem.

b. Design Pengguna (*User Design*)

Pada tahap ini fokus dalam membuat rancangan aplikasi yang akan diusulkan agar sesuai dengan kebutuhan, berjalan sesuai rencana, dan diharapkan dapat menyelesaikan masalah (Hidayat & Hati, 2021).

Berdasarkan kebutuhan yang telah dikumpulkan, pengembang mulai menyusun desain awal dari sistem dalam bentuk prototipe atau

mockup antarmuka pengguna (UI/UX). Prototipe ini mencerminkan tampilan awal sistem seperti halaman login, input data produk, pembuatan QR code, pemindaian QR code, dan verifikasi keaslian produk. Desain ini akan ditinjau dan dievaluasi langsung oleh pengguna untuk memastikan arah pengembangan sistem sudah sesuai.

c. Pengembangan (*Construction*)

Tahapan ini merupakan proses membuat sistem yang sudah direncanakan. Memulai menyusun kode program, untuk mengubah desain sistem yang telah dibuat menjadi sebuah aplikasi yang direncanakan agar dapat digunakan (Hidayat & Hati, 2021)

Setelah desain disetujui, sistem dikembangkan secara bertahap menggunakan bahasa pemrograman JavaScript untuk frontend, dan PHP untuk backend.

d. Pengujian (*Cutover*)

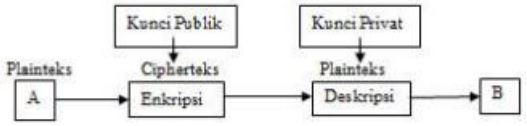
Sistem yang telah dikembangkan akan diuji menggunakan metode Black Box Testing untuk menguji kesesuaian fungsionalitas sistem berdasarkan input-output, serta White Box Testing untuk memastikan logika program berjalan sesuai alur yang diharapkan. Selain itu, dilakukan User Acceptance Testing (UAT) untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pengguna akhir berdasarkan skenario penggunaan nyata. Setelah seluruh pengujian dilakukan, pengguna akan mengevaluasi sistem secara keseluruhan. Jika ditemukan kekurangan atau ketidaksesuaian, maka dilakukan perbaikan dan iterasi kembali ke tahap desain dan konstruksi. Proses ini berlangsung hingga sistem benar-benar sesuai harapan dan siap digunakan (Agus Hermantoro, 2025).

1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah

Ada beberapa bagian yang harus ada dalam penyelesaian masalah yang ada, berdasarkan tujuan dari penyusunan penelitian adalah membuat sistem pengecekan keaslian produk berbasis QR Code disertai dengan

penerapan algoritma Rivest Shamir Adleman yang diterapkan pada sistem aplikasi baik proses enkripsi maupun deskripsinya.

Perlu diketahui juga bahwa Algoritma RSA (Rivest-Shamir-Adleman) merupakan algoritma kriptografi kunci publik (asimetris).Ditemukan pertama kali pada tahun 1977 oleh R.Rivest, A. Shamir, dan L. Adleman.Nama RSA sendiri diambil dari ketiga penemunya tersebut. Sebagai algoritma kunci publik, RSA mempunyai dua kunci, yaitu kunci publik dan kunci privat. Kunci publik boleh diketahui oleh siapa saja dan digunakan untuk proses enkripsi. Sedangkan kunci privat hanya pihak-pihak tertentu saja yang boleh mengetahuinya, dan digunakan untuk proses deskripsi.Keamanan sandi RSA (Rivest-Shamir-Adleman) terletak pada sulitnya memfaktorkan bilangan yang besar. Sampai saat ini RSA (Rivest-Shamir- Adleman) masih dipercaya dan digunakan secara luas di internet (Catur Dermawan et al., 2015).



Gambar 1.2 Skema Algoritma Kunci Publik (Catur Dermawan et al., 2015)

Besaran-besaran yang digunakan pada algoritma RSA (Rivest-Shamir-Adleman)

antara lain:

1. p dan q bilangan prima (rahasia)
2. n = p.q (tidak rahasia)
3. ɗ(n) = (p-1)(q-1) (rahasia)
4. e (kunci enkripsi) (tidak rahasia)
5. d (kunci deskripsi) (rahasia)
6. m (plainteks) (rahasia)
7. c (cipherteks) (tidak rahasia)

Secara garis besar, proses kriptografi pada algoritma RSA (Rivest-Shamir-Adleman) terdiri dari 3 tahapan yaitu :

1. Pembangkitan Kunci

   Untuk membangkitkan kedua kunci, dipilih dua buah bilangan prima yang sangat besar, p dan q. Untuk mendapatkan keamanan yang maksimum, dipilih dua bilangan p dan q yang besar. Kemudian dihitung : n=p*q

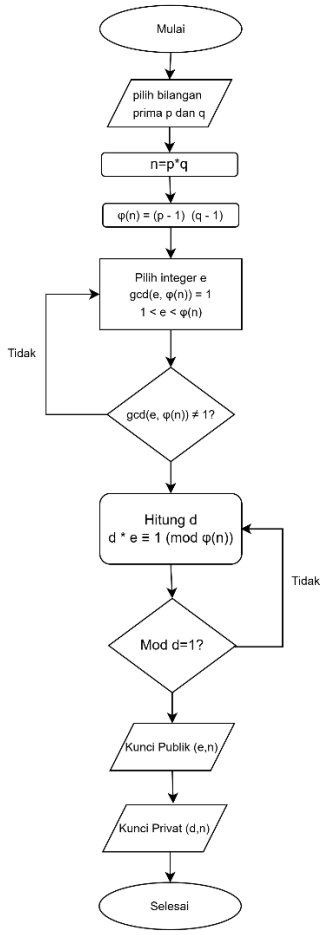
   Kemudian dihitung: Φ(n)=(p-1) (q-1) Lalu dipilih kunci enkripsi secara acak, sedemikian sehingga e dan(p-1)(q-1) relative prima. Artinya e dan φ tidak memiliki faktor persekutuan bersama. Kemudian dengan algoritma Euclidean yang diperluas, dihitung kunci dekripsi d, sedemikian sehingga:

   ed=1 mod (p-1)(q-1)

   atau

   ed – 1= k (p-1)(q-1)

   di mana k merupakan konstanta integer. Perhatikan bahwa d dan n juga relative prima.Bilangan e dan n merupakan kunci publik, sedangkan d kunci privat.Dua bilangan prima p dan q tidak diperlukan lagi.Namun p dan q kadang diperlukan untuk mempercepat perhitungan deskripsi.

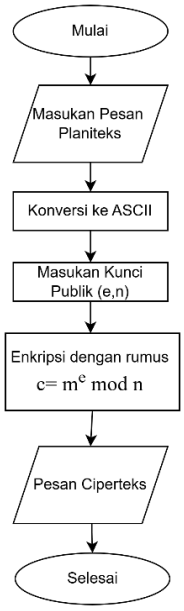


Gambar 1.3 Flowchart Proses Pembangkitan Kunci (Catur Dermawan et al., 2015)

2. Proses Enkripsi

Proses enkripsi dimulai dengan memasukkan informasi produk sebagai pesan asli (plainteks) ke dalam sistem. Selanjutnya, pesan tersebut dikonversi ke dalam format ASCII agar dapat diproses secara matematis. Sistem kemudian menggunakan kunci publik (e, n) milik produsen untuk mengenkripsi data dengan rumus RSA, yaitu $m = c^d mod\ n$, dimana m adalah nilai plainteks yang telah dikonversi. Hasil dari proses ini adalah cipherteks, yaitu bentuk terenkripsi dari informasi produk, yang kemudian disisipkan ke dalam QR code atau tag digital pada pakaian. Cipherteks ini nantinya akan digunakan dalam proses verifikasi keaslian oleh aplikasi,

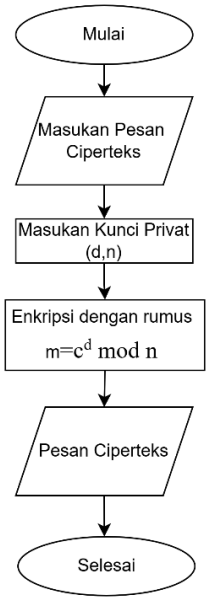
memastikan bahwa data tersebut hanya dapat didekripsi oleh sistem yang memiliki kunci privat yang sesuai.



Gambar 1.4 Flowchart Proses Enkripsi (Setiawan, 2021)

3. Proses Deskripsi

Proses dekripsi dimulai dengan mengambil data cipherteks yang diperoleh dari QR code atau tag digital pada produk. Selanjutnya, sistem akan menggunakan kunci privat (d, n) yang hanya dimiliki oleh pihak produsen resmi. Dengan menggunakan rumus dekripsi RSA, yaitu $m = c^d mod\, n$, cipherteks (c) diolah untuk menghasilkan plainteks (m) berupa data asli produk seperti ID, nama brand, nomor seri, dan informasi lainnya. Setelah berhasil didekripsi, data tersebut ditampilkan atau dibandingkan dengan database resmi untuk memastikan keaslian produk. Proses ini memastikan bahwa hanya cipherteks yang benar-benar dibuat oleh produsen resmi (dengan kunci publik yang sesuai) yang dapat didekripsi, sehingga sistem dapat secara efektif mendeteksi dan menolak produk palsu.



Gambar 1.5 Flowchart Proses Deskripsi (Setiawan, 2021)

From the ASCII table...

Symbol	Decimal	Binary
A	65	01000001
B	66	01000010
C	67	01000011
D	68	01000100
E	69	01000101
F	70	01000110
G	71	01000111
H	72	01001000
I	73	01001001
J	74	01001010
K	75	01001011
L	76	01001100
M	77	01001101
N	78	01001110
O	79	01001111
P	80	01010000
Q	81	01010001
R	82	01010010
S	83	01010011
T	84	01010100
U	85	01010101
V	86	01010110
W	87	01010111
X	88	01011000
Y	89	01011001
Z	90	01011010

Symbol	Decimal	Binary
a	97	01100001
b	98	01100010
c	99	01100011
d	100	01100100
e	101	01100101
f	102	01100110
g	103	01100111
h	104	01101000
i	105	01101001
j	106	01101010
k	107	01101011
l	108	01101100
m	109	01101101
n	110	01101110
o	111	01101111
p	112	01110000
q	113	01110001
r	114	01110010
s	115	01110011
t	116	01110100
u	117	01110101
v	118	01110110
w	119	01110111
x	120	01111000
y	121	01111001
z	122	01111010

Gambar 1.6 Kode ASCII (Awati, 2025)

1.10 Jadwal Kegiatan Penelitian

Penulis menyusun jadwal kegiatan penelitian yang akan dilaksanakan dapat dilihat pada tabel 1.1.

Table 1.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

Tahapan	Maret				April				Mei				Desember				Januari				Februari			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Requirement Planning																								
Penyusunan Proposal																								
SUP																								
User Design																								
Construction																								
Cutover																								
SHP																								
Sidang																								

1.11 Sistematika Penulisan

Sebagai acuan bagi penulis agar penulisan laporan ini dapat terarah sesuai dengan yang diharapkan, maka akan disusun sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pertanyaan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penelitian.

BAB II: LANDASAN TEORITIS

Bab ini menjelaskan teori-teori yang berhubungan dengan penyusunan laporan, pengertian aplikasi pembelajaran, pengertian *algoritma RSA,* implementasi dan pengujian, perancangan *UML*, yang bersumber dari jurnal, artikel, buku, skripsi dan website.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang analisis kebutuhan sistem, analisis sistem berjalan, pemodelan sistem menggunakan DFD dan ERD, serta perancangan basis data dan perancangan sistem aplikasi pengecekan keaslian produk menggunakan QR Code dan algoritma RSA.

BAB IV : PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini berisi tentang implementasi dan pengujian dari perangkat lunak yang telah dibuat menggunakan pengujian konvensional

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan saran untuk pengembangan sistem yang selanjutnya