

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beras merupakan makanan pokok yang berguna dalam memenuhi kebutuhan gizi masyarakat Indonesia. Beras merupakan salah satu produk kebutuhan masyarakat, namun tidak lepas dari tindakan monopoli yang dilakukan oleh berbagai pelaku usaha yang mencari keuntungan dengan menjual beras. Tindakan monopoli pelaku usaha terhadap produk beras antara lain penjualan beras palsu. Umumnya pemalsuan beras dilakukan para pelaku usaha, yaitu dengan mencampurkan beras kualitas premium dengan beras kualitas medium dan dikemas ke dalam satu kemasan dengan merek yang sudah terkenal di kalangan masyarakat kemudian dipasarkan. Sebagaimana yang telah terjadi kasus kejahatan pengoplosan produk konsumsi yaitu pelaku usaha melakukan tindak pidana pengoplosan beras kemudian dikemas kembali dengan menggunakan merek beras yang sudah terkenal di kalangan masyarakat yaitu bermula pada hari Jum'at ditanggal 14 September 2018 pada pukul 09.00 WIB pihak dari Polsek Rogojambi melakukan penyelidikan di dalam gudang yang beralamatkan di Dusun Kedungsari, Desa Gintangan, Kecamatan Blimbingsari, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur, Indonesia telah terbukti melakukan pengoplosan dengan cara mencampurkan beras kualitas medium yang telah Terdakwa yang bernama Badirus Soleh beli beras kualitas medium dan beras kualitas *broken*. Kemudian, Terdakwa Badirus Soleh dengan sengaja membuka kemasan akhir

pangan untuk dioplos lalu dikemas kembali dengan kemasan yang bermerek terkenal di pasaran dan diperjualbelikan kepada masyarakat. Terkait dengan kasus ini, akan dijerat dengan Pasal 8 ayat 1 huruf a Undang-undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen (Lestari, *et.al.*, 2023). Praktik barang-barang palsu dapat muncul melalui tindakan pemalsuan merek, baik pada produk itu sendiri maupun pada kemasannya, bahkan bisa juga terkait hanya dengan produk yang bersangkutan, contohnya adalah pemalsuan dengan beras plastik. Belakangan kembali *viral* beredarnya beras plastik yang diduga diimpor dari China. Beras plastik memiliki dampak bahaya pada kesehatan. Dikutip dari laman riau.go.id, dari hasil penelitian diketahui beras berbahan plastik mengandung racun yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Disebutkan, salah satu penyakit yang akan muncul akibat mengonsumsi beras plastik secara terus menerus adalah kanker. Hal ini bisa terjadi karena racun yang ada di plastik akan menjadi karsinogenik yang memicu munculnya kanker. (Mia Chitra Dinisari, 2023).

Beras 3N adalah sebuah merek beras yang menjadi kebanggaan Desa Sindangagung, telah memasuki pangsa pasar sejak tahun 2000. Produk-produk unggulannya, seperti jenis beras Putih Slyph Super telah mendapat tempat di hati konsumen. Namun, keberhasilan Beras 3N tidak luput dari tantangan, terutama dalam hal keaslian produk. Melalui wawancara dengan Bapak Onong Sartono selaku pemilik pabrik Beras 3N, terungkap bahwa saat ini terdapat beberapa permasalahan yang dialami dalam pemasaran produknya, yaitu terkait pemalsuan produk. Beberapa pelaku usaha di sekitar

meniru produk pada pabrik Beras 3N. Para pelaku usaha meniru baik dari segi desain kemasan, ukuran maupun jenis beras dalam satuan perkarungnya, menyebabkan kerugian finansial dan penurunan kepercayaan masyarakat terhadap merek ini. Pemalsuan produk tidak hanya menurunkan kualitas produk tetapi juga merugikan pendapatan dan reputasi Beras 3N. Ditambah belum adanya sistem untuk membedakan produk beras asli dari Beras 3N dengan yang palsu. Hal ini menyebabkan ketidakpastian di kalangan konsumen tentang keaslian produk. Oleh karena itu, perlunya mencari solusi yang dapat memastikan keaslian produk menjadi sangat mendesak. Pemilik Beras 3N menginginkan solusi yang dapat memastikan keaslian produknya. Keyakinan bahwa produk yang diterima konsumen adalah beras asli dan berkualitas tinggi merupakan aspek penting yang dapat mempertahankan dan meningkatkan kepercayaan konsumen.

Quick Response Code sering di sebut QR-Code atau Kode QR adalah semacam simbol dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave yang merupakan anak perusahaan dari Toyota sebuah perusahaan Jepang pada tahun 1994. Tujuan dari QR Code ini adalah untuk menyampaikan informasi secara cepat dan juga mendapat tanggapan secara cepat. QR Code adalah perkembangan dari *barcode* atau kode batang yang hanya mampu menyimpan informasi secara horizontal sedangkan QR Code mampu menyimpan informasi lebih banyak, baik secara horizontal maupun vertikal (Ashford, 2010).

Kriptografi berasal dari bahasa Yunani, yaitu *kripto* yang berarti menyembunyikan dan *grapia* berarti tulisan. Kriptografi merupakan ilmu yang membahas teknik matematis yang berkaitan dengan topik keamanan informasi. Teknik ini dibuat dengan tujuan melindungi kerahasiaan informasi yang nantinya hanya dapat dibaca oleh pengirim dan penerimanya saja. Saat ini kriptografi populer digunakan sebagai layanan keamanan untuk melindungi informasi dalam bentuk digital. Istilah kriptografi berhubungan dengan *encoding* dan *decoding* yang merupakan proses mengacak data sehingga hanya dapat dipahami oleh orang-orang tertentu. Sederhananya *encoding* merupakan proses mengubah *plaintext* menjadi *ciphertext*. *Plaintext* merupakan nama lain untuk teks yang belum diformat atau diistilahkan teks yang dapat dibaca dan dipahami oleh manusia. Sementara *ciphertext* merupakan teks hasil dari proses kriptografi atau teks yang tidak dapat dibaca dan dipahami oleh manusia. Kemudian proses mengembalikan *ciphertext* menjadi *plaintext* disebut dengan istilah *decoding* (Kurniawan, *et.al.*, 2023).

Algoritma Base64 merupakan salah satu teknik penyandian terhadap data biner menjadi format 6-bit karakter. Base64 menggunakan karakter A-Z, a-z, dan 0-9 untuk 62 nilai pertama, sedangkan 2 nilai terakhir digunakan simbol (+) dan (/). Untuk penyesuaian dan menggenapkan data biner (*padding*) maka ditambahkan sebuah karakter (=) pada nilai akhir base64 (Kurniawan, *et.al.*, 2023).

Algoritma Base64 memiliki beberapa kelebihan dalam proses *encoding* dan *decoding*-nya, antara lain:

1. Kemudahan dalam transmisi data: Base64 memungkinkan data biner yang sulit ditransmisikan dalam bentuk aslinya untuk diubah menjadi format teks ASCII yang lebih mudah ditransmisikan dan disimpan dalam media penyimpanan.
2. Struktur *file* yang Sederhana: Base64 menyediakan struktur *file* yang sederhana, sehingga memudahkan untuk menampilkan dan menyimpan data.
3. Proses yang cepat: Base64 dikenal memiliki proses *encoding* dan *decoding* yang cepat karena menghasilkan *string* yang dapat diproses secara efisien.

Berdasarkan latar belakang di atas, pada penelitian ini diusulkan untuk merancang sebuah sistem untuk mengidentifikasi keaslian produk Beras 3N dengan memanfaatkan teknologi QR-Code sebagaimana yang tertuang dalam usulan penelitian yang berjudul **“RANCANG BANGUN APLIKASI PENGECEKAN KEASLIAN PRODUK BERAS 3N BERBASIS QR-CODE MENGGUNAKAN ALGORITMA BASE64”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi permasalahan pada penelitian, yaitu sebagai berikut:

1. Beras sebagai makanan pokok dengan tingkat konsumsi yang tinggi menyebabkan tingginya kasus pemalsuan beras oleh oknum pelaku usaha untuk mencari keuntungan, yang mengakibatkan kerugian finansial bagi

produsen, dan juga dapat membahayakan kesehatan konsumen jika beras palsu berkualitas rendah dikonsumsi.

2. Belum adanya sistem untuk membedakan produk beras asli dengan yang palsu menyebabkan konsumen harus mendatangi langsung ke tempat/pabrik untuk melakukan pengecekan keaslian produk, sehingga tidak efisien waktu.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas maka dapat disusun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi untuk pengecekan keaslian produk Beras 3N yang efektif dan dapat mengurangi risiko pemalsuan produk?
2. Bagaimana mengimplementasikan algoritma Base64 pada QR-Code untuk proses *encoding* dan *decoding* pada aplikasi pengecekan keaslian produk Beras 3N?

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, maka diperlukan batasan masalah pada penelitian ini. Berikut ini adalah batasan masalah dari penelitian yang akan dilakukan:

1. Penelitian dilakukan di pabrik beras yang bertempat di Desa Sindangagung, Kecamatan Sindangagung, Kabupaten Kuningan dan Onong Sartono sebagai pemilik.

2. Aplikasi pengecekan keaslian ini menggunakan algoritma Base64 untuk *encode* dan *decode* data produk Beras 3N dalam bentuk kode QR.
3. Kode QR dibuat berdasarkan kode produk Beras 3N.
4. Standar penulisan kode produk berdasarkan nama produk, jenis produk, ukuran produk, tahun produksi, dan nomor produksi.
5. Kode QR dicetak pada bahan kain dan dijahit pada kemasan produk.
6. Aplikasi terbagi menjadi 2, yaitu aplikasi *web* kelola data produk Beras 3N (*server-side*) untuk admin dan aplikasi android *scan* QR-Code (*client-side*) untuk konsumen.
7. Admin memiliki hak akses untuk mengelola data produk seperti melihat, menambah, mengubah, menghapus data produk dan mencetak kode QR.
8. Konsumen memiliki hak akses untuk melakukan pengecekan keaslian produk dengan menggunakan pemindai kode QR.
9. Sistem dirancang menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) dengan *software* Rational Rose.
10. Aplikasi *web* kelola data produk Beras 3N dibuat dengan bahasa pemrograman PHP versi 8.2.12 menggunakan *software* Visual Studio Code, *database* MySQL, dan *local server* XAMPP versi 3.3.0.
11. Aplikasi android *scan* QR-Code dijalankan menggunakan *smartphone* android dengan sistem operasi minimal versi 5.0. Aplikasi android *scan* QR-Code ini dibuat dengan bahasa pemrograman Java menggunakan *software* Android Studio, *database* MySQL, dan *local server* XAMPP versi 3.3.0.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari permasalahan yang dipaparkan adalah sebagai berikut:

1. Membuat aplikasi pengecekan keaslian produk Beras 3N sehingga membantu konsumen memastikan keaslian produk.
2. Untuk mengimplementasikan algoritma Base64 pada aplikasi pengecekan keaslian Beras 3N.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penyusunan proposal skripsi ini antara lain sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa, sebagai penerapan dan bekal pengalaman ilmu pengetahuan yang sudah dipelajari baik dalam bangku perkuliahan maupun dalam lingkungan masyarakat.
2. Bagi pemilik pabrik Beras 3N, aplikasi ini dapat membantu meminimalkan tingkat pemalsuan produk Beras 3N dan meningkatkan kepercayaan konsumen mengenai produk Beras 3N.
3. Bagi konsumen, konsumen dapat mengetahui keaslian produk Beras 3N melalui aplikasi tanpa harus ke tempat/pabrik.

1.7 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, maka terdapat pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah algoritma Base64 dapat diimplementasikan untuk pengecekan keaslian produk Beras 3N?

2. Apakah aplikasi yang dibuat dengan menggunakan QR-Code dapat mempermudah konsumen dalam mengetahui keaslian produk?

1.8 Hipotesis Penelitian

Dari pemaparan di atas, dapat dikemukakan hipotesis atau jawaban sementara terhadap rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu “Penerapan algoritma Base64 pada QR-Code untuk proses *encoding* dan *decoding* dalam aplikasi pengecekan keaslian produk Beras 3N menghasilkan sistem yang aman serta dapat secara efektif mengurangi risiko pemalsuan produk sehingga dapat meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap keaslian produk Beras”.

1.9 Metodologi Penelitian

Untuk memperoleh data penelitian, harus ditentukan metode dan teknik penelitian. Karena itu, pada bagian ini dijelaskan metode yang akan digunakan dalam penelitian yang sesuai dengan karakteristik penelitian serta alasan pemilihan metode tersebut:

1.9.1 Metode Pengumpulan Data

Berdasarkan latar belakang di atas maka metode pengumpulan data yang dipakai untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

Pada tahap ini dilakukan proses pencarian referensi yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian di antaranya mengenai

algoritma Base64 dan QR-Code yang bersumber dari jurnal dan buku-buku untuk mendukung pelaksanaan penelitian.

2. Observasi

Pada tahap ini dilakukan pengamatan secara langsung mengamati proses produksi, distribusi, atau perilaku konsumen terhadap produk.

3. Wawancara

Melakukan wawancara pihak yang terkait untuk mengetahui seberapa penting penggunaan QR-Code dalam melakukan pengecekan keaslian produk, dalam hal ini adalah dengan Bapak Onong selaku pemilik Beras 3N.

1.9.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang peneliti lakukan adalah *Rapid Application Development (RAD)*. Untuk menentukan kebutuhan pengguna, RAD menggunakan teknik pengembangan sistem berulang, di mana *Working Model (Model Kerja)* sistem di bangun pada awal tahap pengembangan. Berikut adalah tahapan-tahapan metode pengembangan sistem RAD dalam aplikasi yang akan dibangun:



Gambar 1. 1 Model RAD (*Rapid Application Development*)

1. *Requirements Planning* (Rencana Kebutuhan)

Pada tahap ini peneliti mencari dan mengumpulkan data yang lengkap seperti, informasi nama produk, jenis produk, harga produk, dan tampilan kemasan untuk di terapkan pada aplikasi melalui observasi ke tempat atau pabrik Beras 3N, serta melalui wawancara dengan pemilik pabrik Beras 3N yaitu Bapak Onong Sartono.

2. *Design System* (Perancangan Sistem)

Tahap membuat rancangan yang akan diusulkan agar sesuai dengan kebutuhan, berjalan sesuai rencana dan diharapkan dapat mengatasi masalah-masalah yang diteliti. Pada tahap ini perancangan sistem dilakukan dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*), *Rich Picture* dan *Flowchart*. UML dapat digunakan untuk membuat diagram yang menggambarkan struktur dan perilaku sistem yang diusulkan dengan menggunakan *software* Rational Rose. *Rich Picture* berguna dalam memahami konteks yang luas dari sistem dan bagaimana berbagai elemen saling terkait. Dalam tahap *User Design*, penggunaan *Rich Picture* dapat membantu dalam memahami lingkungan dan situasi di mana sistem akan digunakan. *Flowchart* dapat digunakan untuk menggambarkan alur kerja dan logika operasional dari algoritma yang diusulkan. Dalam tahap *User Design*, penggunaan *flowchart* algoritma dapat membantu dalam mengidentifikasi langkah-langkah yang diperlukan dalam sistem.

3. *Implementation* (Implementasi)

Setelah selesai melakukan tahapan desain, tahap selanjutnya ialah implementasi. Tahap ini merupakan tahap pengerjaan aplikasi dimulai dari pengodean pemrograman *client server* menggunakan PHP dan MySQL, kemudian aplikasi *scan* QR-Code menggunakan Android Studio, dilanjutkan tahap pengujian dengan *Black-box* dan *White-box* testing serta UAT (*User Acceptance Testing*). Dengan demikian maka akan ditentukan apakah suatu sistem/aplikasi dapat memberikan keluaran (*output*) sesuai dengan harapan penguji dengan menggunakan berbagai masukan (*input*).

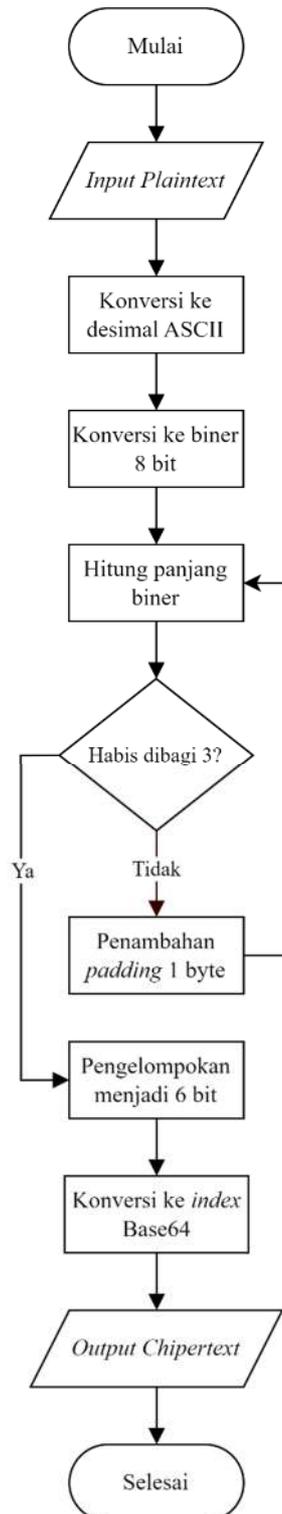
1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah

Algoritma Base64 merupakan salah satu algoritma untuk melakukan *encode* dan *decode* suatu data dalam format ASCII berdasarkan bilangan dasar 64, atau dapat dianggap sebagai salah satu metode yang digunakan untuk menyandikan data biner. Base64 menggunakan karakter A-Z, a-z, dan 0-9 untuk 62 nilai pertama dan 2 nilai terakhir menggunakan simbol (+ dan /). Ditambah satu karakter khusus untuk *padding* yaitu simbol (=) yang digunakan untuk penyesuaian dan penggenapan data biner.

Adapun langkah-langkah *encoding* algoritma Base64 adalah:

1. *Input plaintext*
2. Ubah setiap karakter dari *plaintext* ke dalam nilai desimal berdasarkan ASCII.
3. Konversikan setiap nilai desimal tersebut ke dalam bentuk biner 8 bit.
4. Hitung total panjang biner.

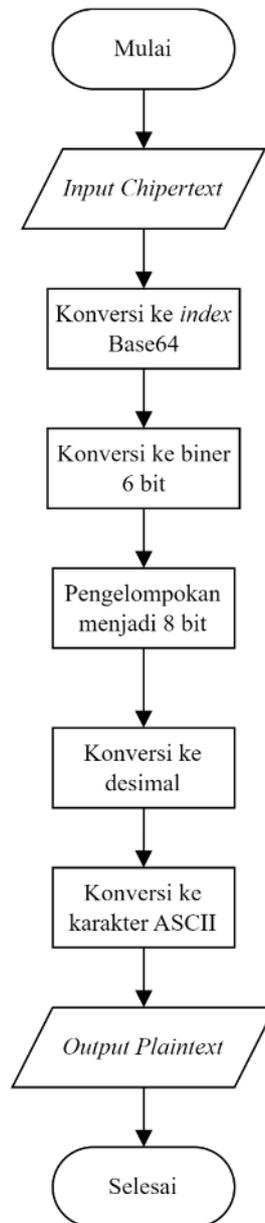
5. Lakukan pengulangan penambahan 1 *padding* jika *modulus* 3 dari total panjang biner tidak sama dengan nol.
6. Dari baris biner tersebut, bentuk blok dengan panjang masing-masing blok adalah 6 bit.
7. Konversikan setiap blok 6 bit tersebut menjadi nilai desimal.
8. Ubah setiap nilai desimal tersebut menjadi salah satu dari 64 karakter yang ada pada tabel Base64.
9. *Output chipertext*



Gambar 1. 2 Flowchart algoritma Base64 Encode

Langkah-langkah *decoding* dengan algoritma Base64 adalah:

1. *Input ciphertext*
2. Ubah setiap karakter dari hasil *encode* Base64 (*ciphertext*) ke dalam nilai desimal berdasarkan *index* tabel Base64.
3. Konversikan setiap nilai desimal tersebut ke dalam bentuk biner 6 bit.
4. Dari baris biner tersebut, bentuk blok dengan panjang masing-masing blok adalah 8 bit.
5. Konversikan setiap blok 8 bit tersebut menjadi nilai desimal.
6. Ubah setiap nilai desimal tersebut menjadi salah satu dari 256 karakter berdasarkan ASCII.
7. *Output plaintext*



Gambar 1. 3 Flowchart algoritma Base64 Decode

1.10 Jadwal Penelitian

Jadwal kegiatan penelitian yang akan dilaksanakan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. 1 Jadwal Kegiatan

No.	Kegiatan	Bulan																					
		Januari		Februari				Maret				April				Mei				Juni			
		3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	
1.	Proposal	■	■																				
2.	Analisis Kebutuhan	■	■																				
3.	Pemodelan/ <i>Design</i>		■	■	■	■	■																
4.	Implementasi/ <i>Coding</i>							■	■	■	■												
5.	Pengujian												■	■	■	■							
6.	SHP																■	■					
7.	Skripsi																						■
6.	Dokumentasi	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

1.11 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan ini disusun dengan tujuan agar semua kegiatan yang dilakukan dapat dijelaskan dalam bentuk laporan yang sistematis.

Berikut adalah sistematika penulisan skripsi ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pertanyaan penelitian, metodologi penelitian dan sistematis penulisan.

BAB II LANDASAN TEORITIS

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang akan melandasi permasalahan khususnya dalam memahami masalah yang berkaitan bahasan penelitian, penelitian sebelumnya dan kerangka teoritis.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang deskripsi masalah, perancangan sistem, pemecahan untuk Rancang Bangun Aplikasi Pengecekan Keaslian Produk Beras 3N Berbasis QR-Code Menggunakan Algoritma Base64.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan mengenai cara mengimplementasikan setiap prosedur yang telah dirancang pada bab sebelumnya ke dalam bentuk bahasa pemrograman. Kemudian akan dilakukan pengujian dan pembahasan tentang kemampuan dari aplikasi tersebut.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir ini akan memberikan suatu kesimpulan dan saran terhadap analisa yang dilakukan pada Rancang Bangun Aplikasi Pengecekan Keaslian Produk Beras 3N Berbasis QR-Code Menggunakan Algoritma Base64.