

# Perancangan Aplikasi Kumpulan Resep Masakan Dengan Menerapkan Algoritma Ternary Comma Code (TCC)

Siti Kholijah

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: [sitikholijah@gmail.com](mailto:sitikholijah@gmail.com)

Email Koresponden: [sitikholijah@gmail.com](mailto:sitikholijah@gmail.com)

**Abstrak**— Perancangan aplikasi dari tahun ketahun mengalami peningkatan yang sangat pesat. Salah satu contoh adalah sebuah aplikasi dibidang kuliner. Perancangan aplikasi bisa mendapatkan aplikasi resep masakan terutama masakan tradisional. Pada awalnya resep-resep banyak disusun menjadi sebuah buku resep. Namun seiring perkembangan teknologi mengingat betapa masyarakat menginginkan kemudahan untuk mendapatkan berbagai macam informasi. Maka dibuatlah suatu aplikasi smartphone, dalam perancangan aplikasi ini penulis menggunakan algoritma Ternary Comma Code untuk pengembangannya. Resep masakan sangat dibutuhkan sebagai sarana yang dapat menuntun pada saat mempersiapkan bahan-bahan masakan, cara untuk membuat serta cara untuk menyajikannya agar menghasilkan masakan dengan cita rasa yang lezat dan menarik. Ternary Comma Code merupakan sebuah pendekatan penyelesaian masalah dengan menekankan peran pengalaman sebelumnya. Permasalahan baru dapat diselesaikan dengan memanfaatkan kembali dan mungkin melakukan penyesuaian permasalahan yang memiliki kesamaan yang telah diselesaikan sebelumnya. Pada aplikasi ini disajikan fitur pencarian dan rekomendasi resep masakan yang cocok berdasarkan bahan masakan yang tersedia di dapur user dengan menggunakan metode Ternary Comma Code. Berdasarkan hasil pengujian fungsional sistem, semua responden setuju bahwa aplikasi yang dibuat berfungsi sebagaimana mestinya.

Kata kunci : Aplikasi, Resep Masakan, Algoritma, Ternary Comma Code(TCC)

**Abstract**— *Application design has increased very rapidly from year to year. One example is an application in the culinary field. Application design can get cooking recipe applications, especially traditional dishes. In the beginning, many recipes were compiled into a recipe book. However, as technology develops, considering how easy it is for people to get various kinds of information, a smartphone application was created. In designing this application, the author used the Ternary Comma Code algorithm for its development. Cooking recipes are really needed as a tool that can guide when preparing cooking ingredients, how to make them and how to serve them in order to produce dishes with delicious and attractive flavors. Ternary Comma Code is a problem solving approach that emphasizes the role of previous experience. New problems can be solved by reusing and perhaps adapting problems that have similarities to those that have been solved previously. This application provides a search feature and recommendations for suitable recipes based on the cooking ingredients available in the user's kitchen using the Ternary Comma Code method. Based on the results of system functional testing, all respondents agreed that the application created functioned as it should.*

**Keywords:** *Application, Cooking Recipes, Algorithm, Ternary Comma Code (TCC)*

## 1. PENDAHULUAN

Kegiatan memasak dilakukan seseorang untuk menghadirkan suatu masakan, memasak selain menjadi rutinitas yang cukup penting dalam kehidupan sehari-hari juga bisa sebagai hobi. Tidak hanya kaum perempuan saja memiliki hobi memasak kaum laki-laki juga memiliki hobi memasak, keahlian memasak yang dimiliki oleh kaum laki-laki dapat dilihat pada acara masak-memasak serta perlombaan memasak yang sering ditayangkan pada acara televisi, skill memasak dalam hal ketangkasan, kecepatan dan ketepatan yang mereka miliki tidak kalah dengan skill yang dimiliki oleh kaum perempuan. Sekarang ini untuk mempelajari suatu resep masakan bisa melalui sebuah aplikasi kumpulan resep masakan yang terinstall pada sebuah smartphone. Hal ini dinilai kurang efisien dalam penggolongan menurut kategori jenis resepnya, sehingga dapat menimbulkan kesulitan dalam hal pencarian dan pengarsipan koleksi resep masakan. Selain itu dibutuhkan kumpulan majalah untuk menjaga koleksi resep-resep yang dimiliki agar tetap awet dan tidak ada resep yang hilang.

Permasalahan yang terjadi pada sebuah aplikasi kumpulan resep masakan adalah ukuran aplikasi tersebut. Semakin banyak resep masakan yang tersimpan di database, maka semakin besar pula ukuran database pada aplikasi tersebut. Hal tersebut bisa terselesaikan jika smartphone yang digunakan memiliki memori atau kapasitas penyimpanan yang besar, tetapi akan menjadi masalah yang serius jika smartphone yang digunakan memiliki memori atau kapasitas penyimpanan yang kecil. Maka ruang penyimpanan yang kecil membuat aplikasi yang berukuran besar menjadi sulit diinstall karena harus menghapus aplikasi lainnya atau harus menghapus file-file yang ada seperti file foto atau file dokumen yang ada pada smartphone tersebut. Untuk

mengatasi hal tersebut, diperlukan suatu teknik kompresi, banyak algoritma kompresi yang salah satunya adalah ternary comma code.

Salah satu poin utama dari sebuah kompresi data adalah efisiensi ukuran. Kecepatan, serta kemampuan dari algoritma kompresi data yang digunakan terhadap data yang akan dikompresi. Pada bidang ilmu kompresi data, kompresi dibagi

menjadi dua bagian utama yaitu kompresi dengan sifat lossless dan kompresi dengan sifat lossy. kedua kompresi ini memiliki karakteristik yang berbeda satu sama lain penggunaan kompresi dengan sifat tertentu berdasarkan kepala kebutuhan dari user, salah satu algoritma kompresi yang dapat digunakan adalah Ternary Comma Code (TCC).

Pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Nurma Ningsih dengan judul “penerapan algoritma Ternary Comma Code pada aplikasi kompresi file gambar” menyimpulkan bahwa setelah menerapkan algoritma Ternary Comma Code untuk mengkompresi file gambar maka dihasilkan sebuah file yang memiliki ukuran lebih kecil sehingga memudahkan pengguna untuk mengalokasikan ruang penyimpanan sehingga dapat mengatasi masalah mengenai ukuran file gambar yang besar[1]. Dalam buku David Salomon dikatakan bahwa Ternary Comma Code adalah algoritma kompresi dengan bilangan yang berbasis 3 yang didasarkan pada tiga bilangan 0,1 dan 2. Codeword yang dihasilkan pada Ternary Comma Code bertambah panjang (lebih panjang dari kebanyakan algoritma kompresi) tetapi tumbuh secara perlahan sehingga algoritma ini cocok digunakan untuk aplikasi yang biasanya menggunakan bilangan bulat yang besar[2].

Kumpulan resep masakan yang dibangun dengan menerapkan algoritma ternary comma code diharapkan mampu menjadi solusi untuk mempelajari resep masakan pada smartphone yang memiliki memori yang kecil. Pada aplikasi kumpulan resep masakan, algoritma ternary comma code diterapkan untuk mengkompresi record resep masakan yang tersimpan pada database..

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1. Kompresi

Kompresi data bertujuan untuk meminimalkan kebutuhan memori untuk merepresentasikan data digital. Prinsip umum yang digunakan pada proses kompresi adalah mengurangi duplikasi data sehingga memori untuk merepresentasikan menjadi lebih sedikit dari pada representasi data digital semula. Data digital yang telah dikompres dapat dikembalikan ke bentuk data digital semula atau disebut dengan proses dekompresi, dimana hal ini tergantung pada aplikasi yang mendukung kompresi tersebut. Pada beberapa kasus, proses dekompresi data lebih sulit dibandingkan proses kompresi [2]

#### 2.1.1 Manfaat Kompresi

Beberapa manfaat kompresi [3] adalah:

1. Waktu pengiriman data pada saluran komunikasi data lebih singkat. Contohnya pengiriman dari internet, pengiriman data medis, pengiriman dari satelit, dan lain-lain.
2. Membutuhkan ruang memori dalam storage yang lebih sedikit dibandingkan dengan data yang tidak dimanfaatkan.

#### 2.1.2 Teknik Kompresi

Ada dua teknik yang dapat dilakukan dalam melakukan kompresi [4] yaitu:

1. Lossless Compression  
Lossless Compression merupakan kompresi di mana dekompresi dari file yang terkompresi sama dengan file aslinya, tidak ada informasi yang hilang. Sayangnya, rasio kompresi file metode ini sangat rendah. Banyak aplikasi yang memerlukan kompresi tanpa cacat. Seperti pada aplikasi radiografi, kompresi hasil diagnosa medis atau gambar satelit, dimana kehilangan gambar sekecil apa pun akan menyebabkan hasil yang tak diharapkan. Contohnya Run Length Endocing (RLE), Entropy Encoding (huffman, aritmatika), dan Adaptive Dictionary Based (LZW).
2. Lossy Compression  
Lossy compression adalah kompresi file di mana hasil dekompresi dari file yang terkompresi tidak sama dengan file aslinya karena ada informasi yang hilang, tetapi masih bisa ditolerir oleh persepsi mata. Mata tidak dapat membedakan perubahan kecil pada gambar. Metode ini menghasilkan rasio kompresi yang lebih tinggi daripada metode transform coding, seperti transformasi fourier, wavelet dan lain-lain.

### 2.2 Algoritma Ternary Comma Codes

Algoritma merupakan urutan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah yang disusun secara sistematis, algoritma dibuat dengan tanpa memperhatikan bentuk yang akan digunakan sebagai implementasinya, sehingga suatu algoritma dapat menjelaskan “bagaimana” cara melaksanakan fungsi dapat diekspresikan dengan suatu program atau suatu komponen fisik .

Bilangan biner (basis 2) adalah didasarkan pada dua bit 0 dan 1. Demikian juga seperti bilangan ternary (basis 3) yang didasarkan pada tiga bilangan (trit) 0, 1 dan 2. Setiap trit dapat dituliskan dalam dua bit, tetapi dua bit dapat memiliki empat nilai. Sehingga, ini memungkinkan untuk bekerja dengan sistem bilangan ternary dimana masing-masing trit

di wakili oleh dua bit dan dalam penjumlahan ketiga trit ada simbol ke empat yaitu comma (c). Ketika kita memasukkan (c), ini akan menjadi lebih mudah untuk membuat kode ternary comma untuk bilangan bulat. Kode comma dari n secara sederhana mewakili ternary dari n-1 di ikuti oleh sebuah comma (c). Sehingga kode comma dari 8 adalah 21c (karena  $7 = 2.3+1$ ) dan kode comma dari 18 adalah 122c (karena  $17 = 1.9+2.3+2$ ). Tabel dibawah mencatat beberapa bilangan kode ternary comma (kolom L adalah panjang dari kode dalam bit). Kode ini bertambah panjang (lebih panjang dari kebanyakan kode yang digambarkan disini) tetapi tumbuh secara perlahan sehingga kode ini cocok digunakan untuk aplikasi yang biasanya menggunakan bilangan bulat yang besar. Kode ini juga mudah untuk dibuat dan diuraikan, dan kekurangan yang mendasar adalah simbol comma (yang menandakan akhir dari kode) membutuhkan dua bit. Ketidak efisienan ini tidak serius, tetapi menjadi lebih untuk kode comma yang berdasarkan pada bilangan yang lebih besar. Pada kode comma yang berbasis 15. contohnya masing-masing dari 15 bilangan membutuhkan 4 bit dan comma juga berpola 4 bit. Setiap kode diakhiri dengan comma 4 bit, bukan 1 bit dan fitur ini membuat kode ini tidak efisien. (Namun, keseluruhan reduksi setiap simbol mengurangi bilangan yang berbasis besar. Di sistem basis 7, 1 dari 8 simbol dikurangi untuk comma, sementara dalam basis 15 adalah 1 dari 16.

**Tabel 1** Algoritma Ternary Comma Code dan Panjangnya

Value	Code	L	Value	Code	L
0	C	2	11	101c	8
1	0c	4	12	102c	8
2	1c	4	13	110c	8
3	2c	4	14	111c	8
4	10c	6	15	112c	8
5	11c	6	16	120c	8
6	12c	6	17	121c	8
7	20c	6	18	122c	8
8	21c	6	19	200c	8
9	22c	6	20	201c	8
...			...		
64	2100c	10	1.000	1101000c	16
128	11201c	12	3.000	11010002c	18
256	100110c	14	10.000	111201100c	20
512	200221c	14	65,536	1002220020c	24

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Proses Kompresi

Dari contoh resep masakan tersebut, maka yang diambil sebagai *sample* untuk proses kompresi yaitu “**2 buah kentang potong-potong**”. Langkah selanjutnya dengan mengurutkan karakter berdasarkan frekuensinya dari yang sering muncul atau frekuensi besar ke frekuensi kecil seperti yang dapat dilihat pada tabel 3.1.

**Tabel 2** Pengurutan Karakter berdasarkan Frekuensi

No	Karakter	Frekuensi	Biner	Bit	Frek x Bit
1	N	4	01101110	8	32
2	O	4	01101111	8	32

3	Sp	3	01010011	8	24
4	T	3	01110100	8	24

**Tabel 2** Pengurutan Karakter berdasarkan Frekuensi Lanjutan

No	Karakter	Frekuensi	Biner	Bit	Frek x Bit
5	G	3	01100111	8	24
6	A	2	01100001	8	16
7	P	2	01110000	8	16
8	2	1	00110010	8	8
9	B	1	01100010	8	8
10	U	1	01110101	8	8
11	H	1	01101000	8	8
12	K	1	01101011	8	8
13	E	1	01100101	8	8
14	-	1	00101101	8	8
Total bit					224

Langkah selanjutnya adalah dengan membentuk *codeword ternary commacode* untuk setiap karakter menggunakan algoritma *ternary commacode*. Setelah itu karakter-karakter yang terdapat pada resep masakan akan dikompresi dengan menggantinya menjadi *codeword* yang telah terbentuk. Setelah diganti, hitung jumlahbit setiap karakter. Untuk pergantian karakter dapat dilihat pada tabel.

**Tabel 3.** codeword ternary commacode

No	Karakter	Frekuensi	Codeword	Biner	Bit	Frek x Bit
1	n	4	0c	01110	5	20
2	o	4	1c	11110	5	20
3	Sp	3	2c	101110	6	18
4	t	3	10c	111110	6	18
5	g	3	11c	1001110	7	21
6	a	2	12c	1011110	7	14
7	p	2	20c	1101110	7	14
8	2	1	21c	1111110	7	7
9	b	1	22c	10001110	8	8
10	u	1	100c	10011110	8	8
11	h	1	101c	10101110	8	8
12	k	1	102c	10111110	8	8
13	e	1	110c	11001110	8	8
14	-	1	111c	11011110	8	8
Total bit						180

Proses untuk mendapatkan *codeword* atau kode *ternary* yaitu bilangan bulat dari  $n-1$  yang di ikuti oleh  $c$ . Sebagai contoh di ambil dari tabel 3.2 dengan nilai  $n=13$ . Jika  $n-1$ , maka  $13-1=12$  lalu lakukan pembagian 3 dan di hasilkan nilai *ternary* 110 dan masukkan simbol *comma code* (c). Sehingga nilai *ternary* dari  $n=13=110c$ . Dalam sebuah perhitungan komputer tidak mengenal basis 3 (0, 1, dan 2), maka untuk mencari nilai bit di atas harus dirubah ke basis 2 (0 dan 1). Nilai  $c$  didapat dari jumlah  $n$  terakhir dari tabel 3.2. Diketahui nilai terakhir dari tabel 3.2 ( $n=14$ ) maka bit dari  $c=1110$ . Gabungkan nilai bit dari setiap  $n=13$  dengan nilai bit dari  $c$  sehingga *codeword* yang dihasilkan untuk  $n=13$  yaitu "11001110".

Tahap selanjutnya adalah menyusun kembali kode-kode yang telah dibuat pada tabel diatas sesuai dengan posisi karakter pada *string*. *String* yang telah dibaca adalah "2 buah kentang potong-potong".







7. E. M. A. S. K. Alfa Satyaputra, M.sc, No Title JAVA for Beginners with eclipse 4.2 Juno. jakarta, 2012.