

**Program Pencarian Duplikasi File dengan Metode Hash dan  
Quadratic Probing atau Linear Probing**

**TUGAS AKHIR**



Disusun oleh :

Yohanes Hani Hendranata

NIM. 22064137



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI  
INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
2012**

**Program Pencarian Duplikasi File dengan Metode Hash dan  
Quadratic Probing atau Linear Probing**

**TUGAS AKHIR**



**Diajukan kepada Fakultas Teknik Program Studi Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana**

**Sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar  
Sarjana Komputer**

**Disusun oleh :**

**Yohanes Hani Hendranata**

**NIM. 22064137**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI  
INFORMASI**

**UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

**2012**

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

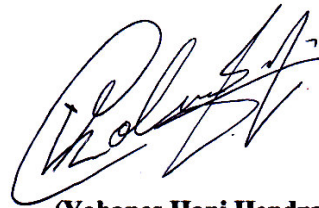
Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

### **Program Pencarian Duplikasi File dengan Metode Hash dan Quadratic Probing atau Linear Probing**

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan sarjana Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika di kemudian hari didapati bahwa skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 2 Desember 2011



**(Yohanes Hani Hendranata)**

22064137

## ABSTRAKSI

### **Program Pencarian Duplikasi File dengan Metode Hash dan Quadratic Probing atau Linear Probing**

Manajemen file merupakan hal yang penting di masa sekarang. Salah satu cara dalam melakukan manajemen file di komputer adalah dengan mencari seluruh file duplikat di dalam komputer. Pada Tugas Akhir ini, penulis melakukan manajemen file dengan cara menyaring seluruh file yang memiliki nama yang sama namun berbeda direktori penyimpanannya.

Algoritma hash adalah metode yang bekerja dengan cara mengubah nama file menjadi angka indeks dan kemudian angka tersebut didaftarkan ke dalam tabel database. Algoritma ini menggunakan bantuan metode *Quadratic Probing* dan *Linear Probing* untuk mengatasi masalah tabrakan yang terjadi di dalam tabel database. Metode ini dipakai ketika file inputan user memiliki angka indeks yang sama dengan data di dalam database sehingga diperlukan solusi tabrakan supaya file tersebut mendapatkan tempat yang kosong di dalam tabel database.

Melalui tugas akhir ini diharapkan, dengan menerapkan metode hash dapat memberikan tingkat kemudahan yang lebih baik dalam melakukan pencarian data dan manajemen data.



## HALAMAN PERSETUJUAN

**Judul** : Optimalisasi Space pada Hardisk dengan Metode Hash dan Quadratic Probing  
**Nama** : Yohanes Hani Hendranata  
**NIM** : 22064137  
**Mata Kuliah** : Tugas Akhir  
**Kode** : TIW276  
**Semester** : Ganjil  
**Tahun Akademik** : 2011/2012

Telah diperiksa dan disetujui

Di Yogyakarta

Pada Tanggal 2 Desember 2011

Dosen Pembimbing I



**Restyandito, S.Kom., MSIS.**

Dosen Pembimbing II



**Dra. Widi Hapsari, M.T.**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PROGRAM PECARIAN DUPLIKASI FILE DENGAN METODE HASH DAN  
QUADRATIC PROBING ATAU LINEAR PROBING**

Oleh : Yohanes Hani Hendranata / 22064137

Dipertahankan di depan dewan Penguji Tugas Akhir / Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta

Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu

Syarat memperoleh gelar

Sarjana Komputer

Pada tanggal

16 Desember 2011

Yogyakarta, 16 Januari 2012

Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Restyandito, S.Kom., MSIS.

2. Ir. Sri Suwarno, M.Eng.

3. Hendro Setiadi, ST., MM., M.EngSc.

Dekan



Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT.

Ketua Program Studi



Nugroho Agus H, S.Si., M.Si.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul Program Pencarian Duplikasi File dengan metode Hash dan Quadratic Probing atau Linear Probing dengan baik dan tepat waktu.

Penulisan laporan ini merupakan kelengkapan dan pemenuhan dari salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain itu bertujuan melatih untuk dapat menghasilkan suatu karya yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, sehingga dapat bermanfaat bagi penggunaannya.

Dalam menyelesaikan pembuatan program dan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, saran, dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Restyandito, S.Kom., MSIS. selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingannya dengan sabar dan baik kepada penulis, juga kepada
2. Ibu Dra. Widi Hapsari, M.T. selaku pembimbing II atas bimbingannya, petunjuk dan masukan yang diberikan selama pengerjaan tugas ini sejak awal hingga akhir.
3. Keluarga tercinta yang memberi dukungan dan semangat.
4. Orang-orang terdekat yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
5. Pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa program dan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran

Penulis menyadari bahwa program dan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian. Sehingga suatu saat penulis dapat memberikan karya yang lebih baik lagi.

Akhir kata penulis ingin meminta maaf bila ada kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun yang pernah penulis lakukan sewaktu membuat program Tugas Akhir. Sekali lagi penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya dan semoga dapat berguna bagi kita semua.

Yogyakarta, 16 Desember 2011



Yohanes Hani Hendranata



© UKDW



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAKSI .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
Bab 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Metode Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
Bab 2 LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.1.1 Metode <i>Hash Search</i> .....	5
2.2 Landasan Teori.....	5
2.2.1 Metode <i>Hash Search</i> .....	5
2.2.2 <i>Linear Probing ( Solution Collision)</i> .....	7
2.2.3 <i>Quadratic Probing ( Solution Collision)</i> .....	8
Bab 3 ALGORITMA DAN PERANCANGAN SISTEM .....	9
3.1 Alat dan Bahan.....	9
3.2 Perancangan Proses .....	9

3.2.1 Flowchart Program Utama.....	10
3.2.2 Flowchart Proses Mendaftarkan File Media dan Dokumen .....	10
3.2.3 Flowchart Proses Hashing dan Quadratic atau Linear Probing .....	12
3.2.4 Flowchart Proses Searching file.....	13
3.3 Algoritma .....	14
3.3.1 Algoritma Proses Mendaftarkan File Media dan Dokumen .....	14
3.3.2 Algoritma Hashing dan Quadratic atau Linear Probing.....	15
3.3.3 Algoritma Searching File .....	16
3.4 Perancangan User Interface Sistem.....	17
3.4.1 Perancangan Menu Utama .....	17
3.4.2 Perancangan Menu Hashing File .....	18
3.4.3 Perancangan Menu Searching File.....	19
Bab 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM .....	21
4.1 Tampilan Form.....	21
4.1.1 Form Utama .....	21
4.1.2 Form Hashing File.....	22
4.1.3 Form Searching File .....	25
4.2 Analisis Sistem.....	29
4.2.1 Data Pengujian.....	29
4.2.2 Analisis Perbandingan Waktu .....	30
4.2.3 Analisis Penyebab Kegagalan Metode Quadratic.....	32
Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	47
5.1 Kesimpulan .....	47
5.2 Saran .....	47
DAFTAR PUSTAKA .....	48

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tabel Analisis Waktu.....	25
Tabel 4.2 Tabel Analisis Quadratic Probing .....	40

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pohon Konversi Fungsi Hash.....	6
Gambar 3.1 Diagram Alir Program Utama.....	10
Gambar 3.2 Diagram Proses Mendaftarkan File Media dan Dokumen .....	11
Gambar 3.3 Diagram Alir Proses Hashing dan Quadratic / Linear.....	12
Gambar 3.4 Rancangan Menu Utama .....	17
Gambar 3.5 Rancangan Menu Hashing File .....	18
Gambar 3.6 Rancangan Menu Searching File.....	19
Gambar 4.1 Tampilan Form Menu Utama.....	21
Gambar 4.2 Tampilan Form Hashing File .....	22
Gambar 4.3 Tampilan Message box dan tabel database .....	23
Gambar 4.4 Tampilan Message box ini hash selesai .....	23
Gambar 4.5 Tampilan Hashing Quadratic beserta waktu proses .....	24
Gambar 4.6 Tampilan Hashing Linear beserta waktu proses .....	25
Gambar 4.7 Tampilan Proses memasukan nama file .....	26
Gambar 4.8 Tampilan hasil searching .....	27
Gambar 4.9 Tampilan hasil searching file yang sama .....	28
Gambar 4.10 Tampilan Proses Hashing Quadratic Probing .....	31
Gambar 4.12 Tampilan Proses Hashing dengan Linear Probing.....	31

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi komputer belakangan ini sudah dikenal oleh banyak orang. Komputer dapat melakukan berbagai aktivitas mulai dari mengetik, presentasi, menyimpan file, bahkan untuk bermain game. Sebagai fungsinya dalam menyimpan file, komputer dapat menyimpan ratusan hingga jutaan file tergantung dari kapasitas hardisk yang dimiliki. Seringkali ketika pengguna mengcopy file dari flaskdisk, pengguna lupa menaruh di mana file tersebut sehingga harus mengcopy ulang file tersebut ke dalam hardisk. Hal tersebut menyebabkan hardisk terisi oleh 2 file yang sama namun berbeda lokasi sehingga kapasitas hardisk berkurang. Oleh karena itu penulis ingin membuat software dimana file yang ada dapat ditemukan di beberapa lokasi yang berbeda sehingga pengguna dapat mengorganisasi file yang ada agar tidak *double* dan menghemat kapasitas hardisk.

Pencarian file secara manual membutuhkan waktu yang lama dengan resiko file tidak ditemukan apabila komputer pengguna memiliki jumlah kapasitas file yang sangat besar. Oleh karena itu diperlukan sebuah program untuk memudahkan pengguna mencari file yang sama namun berbeda lokasi direktori penyimpanannya. Dalam program ini digunakan teknik pengorganisasian tabel dengan metode hash, pencarian dilakukan menggunakan kunci/alamat yang diperoleh dari konversi terhadap file yang dicari dengan menggunakan fungsi *Hash*. Sedangkan untuk menangani terjadinya tabrakan (*collision*) yang disebabkan oleh penyimpanan file pada alamat yang sama, program ini menggunakan metode *Quadratic Probing* dan *Linear Probing* untuk menampung file pada table hash.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam pengerjaan topik ini adalah:

- a. Dapatkah metode *Quadratic Probing* dan *Linear Probing* digunakan untuk mengatasi tabrakan dalam hash tabel apabila terjadi angka hash yang sama?
- b. Bagaimana cara penempatan *Quadratic Probing* dan *Linear Probing* jika nama file sama namun berbeda pada tabel hash?
- c. Bagaimana cara mendapatkan seluruh file yang memiliki nama yang sama di seluruh hardisk?

## 1.3 Batasan Masalah

Ada beberapa batasan-batasan yang diterapkan dalam penelitian ini, antara lain :

- a. File yang dicari hanya berdasarkan nama file yang sama atau nama file yang dicari, isi file tidak termasuk dalam program bantu pencarian file.
- b. Nama file yang diinputkan harus benar-benar sama dengan file yang ada di dalam tabel *hash*.
- c. Apabila ada file baru, program harus terlebih dahulu melakukan penyaringan ulang data baru supaya data tersebut dapat masuk ke dalam tabel data base.
- d. File yang dipakai adalah file berjenis media dan dokumen.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan metode *Hash* dan *Quadratic Probing* untuk membantu proses pencarian file. Tujuan yang berikutnya adalah menerapkan metode *Quadratic Probing* dan *Linear Probing* untuk mengatasi tabrakan yang terjadi dalam *hash* tabel.

Manfaat dari penelitian ini adalah membantu memudahkan pencarian 2 file yang sama namun berbeda direktori.

## 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah :

### a. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan informasi dan mempelajari semua sumber referensi yang dapat mendukung penelitian, baik itu dari buku, jurnal, artikel ataupun dari internet.

### b. Konsultasi dan Diskusi

Metode ini dilakukan dengan dosen pembimbing atau dengan pihak yang berkompeten untuk berdiskusi dan bertukar pendapat.

### c. Implementasi

Penulis mengimplementasikan enkripsi data gambar (.bmp) dengan menggunakan Microsoft Visual Basic 2006 atau lebih dikenal dengan vb.net, serta menggunakan metode *Hash* dan *Quadratic Probing* untuk membantu dalam proses pencarian file.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan Tugas Akhir ini dibagi menjadi 5 bab. Bab 1 adalah Pendahuluan, berisi Latar Belakang Masalah, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penulisan, Metodologi Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

Bab 2 adalah Tinjauan Pustaka, terdiri dari dua sub bab yaitu Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori. Dalam Tinjauan Pustaka penulis memaparkan penelitian dari pihak lain dalam penggunaan metode *Hash* dan *Quadratic Probing*. Sedangkan Landasan Teori berisi mengenai teori dasar dan konsep dasar pencarian file, fungsi *Hash*, *Linear Probing* dan *Quadratic Probing*.

Bab 3 adalah Analisis dan Perancangan Sistem yang berisi tentang penjelasan proses perancangan sistem dengan metode yang sudah penulis pilih.

Bab 4 adalah Implementasi dan Analisis Sistem merupakan implementasi perancangan yang sudah dijabarkan pada Bab 3. Bab ini berisi mengenai Implementasi Input, Implementasi Output, Implementasi Proses, serta Kendala dan Solusi Implementasi. Sedangkan Bab 5 adalah Kesimpulan dan Saran.



## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dihasilkan, dapat disimpulkan hal – hal sebagai berikut:

- a. Pada proses hashing menggunakan metode *Linear Probing*, sistem membutuhkan waktu proses yang lebih lama. Proses hashing menggunakan metode *Quadratic Probing* membutuhkan waktu proses yang jauh lebih cepat dibandingkan dengan *Linear Probing*. Waktu proses hashing ditentukan oleh banyaknya interval atau perulangan yang terjadi dalam proses hashing itu sendiri.
- b. Proses Hashing menggunakan *Quadratic Probing* harus memiliki kapasitas tabel yang lebih besar dari jumlah file yang hendak dihashingkan apabila kapasitas tabel dibawah jumlah data, maka hashing quadratic mengalami kegagalan proses, semakin banyak data maka semakin banyak pula tempat kosong yang dibutuhkan. Sedangkan Hashing Linear tidak ada kendala dalam hal kapasitas tabel.

#### 5.2 Saran

Saran – saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem ini lebih lanjut adalah sebagai berikut:

- a. Sistem dapat dikembangkan lagi dalam cara pencarian file, inputan user tidak diharuskan memiliki nama yang benar-benar sama dengan file yang ada di dalam tabel data base. Tetapi dapat berupa penggalan huruf dalam kata tersebut atau 2-3 huruf dari nama file



yang kita cari. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kemudahan user dalam pencarian data tersebut.

- b. Perlu dilakukan penambahan format lain selain media dan dokumen seperti .bat, .rar ataupun seluruh format lain yang ada di komputer.

© UKDW

## DAFTAR PUSTAKA

Bruno, Preiss.1998. *Quadratic Probing*. Sumber:

<http://www.brpreiss.com/books/opus5/html/page241.html>

Budi, Ronal, *Programming with Visual Basic 6*. Yogyakarta: Penerbit Skripta Media Creative,2010.

Douglas Wilhelm Harder, M.math. LEL.2006 *Open Addressing : Quadratic Probing*.University of Waterloo. Sumber:

<https://ece.uwaterloo.ca/~ece250/Lectures/Slides/6.08.QuadraticProbing.ppt>

Koswara, Eko, *Visual Basic 6 Beginner Guide*. Yogyakarta.

Penerbit Mediakom, 2010.

Pagh, Rasmus.2007. *Hashing with Linear Probing*. IT University of Copenhagen.

Sumber : <ileadmin.cs.lth.se/cs/Personal/.../raslide.pdf>

Palfader, Peter.1999. *Hashing Method*.

Sumber: <http://www.palfrader.org/ hashing/>

Skiena, Steve.2010.*Hashing*.

Sumber: <http://www.cs.sunysb.edu/~skiena/214/lectures/lect21/lect21.html>