

**Program Bantu Pembelajaran Metode Hashing
(Studi Kasus Pengorganisasian Data Mahasiswa
Teknik Informatika Universitas Kristen Duta Wacana)**

Tugas Akhir



Oleh

Olivia Tontemboan Liow

22022889

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik

Universitas Kristen Duta Wacana

2010

**Program Bantu Pembelajaran Metode *Hashing*
(Studi Kasus Pengorganisasian Data Mahasiswa
Teknik Informatika Universitas Kristen Duta Wacana)**

Tugas Akhir



**Diajukan kepada Fakultas Teknik Informatika
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Komputer**



**Disusun Oleh:
Olivia Tontemboan Liow
22022889**

**Program Studi Teknik Informatika
Universitas Kristen Duta Wacana
2010**

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

Program Bantu Pembelajaran Metode *Hashing* (Studi Kasus Pengorganisasian Data Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Kristen Duta Wacana)

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan sarjana Program Studi Teknik Informatika, 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 yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 22 Desember 2010



(Olivia Tontemboan Liow)

22022889

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Program Bantu Pembelajaran Metode *Hashing* (Studi Kasus Pengorganisasian Data Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Kristen Duta Wacana)

Nama : Olivia Tontemboan

NIM : 22022889

Mata Kuliah : Tugas Akhir

Kode : TI2126

Semester : Ganjil

Tahun Akademik : 2010/2011

© UKDW

Telah diperiksa dan disetujui
Di Yogyakarta,
Pada tanggal 3 Desember 2010



Dosen Pembimbing I

Rosa Delima, M.Kom.

Dosen Pembimbing II

Restyandito, S.Kom., MSIS.

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

Program Bantu Pembelajaran Metode Hashing
(Studi Kasus Pengorganisasian Data Mahasiswa
Teknik Informatika Universitas Kristen Duta Wacana)
Oleh: Olivia Tontemboan Liow / 22022889

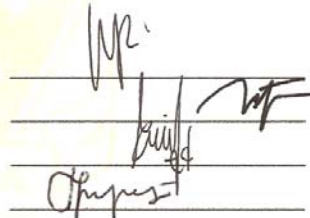
Dipertahankan di depan dewan penguji Tugas Akhir/Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu
syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
Pada tanggal
22 Desember 2010

Yogyakarta, 22 Desember 2010

Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Rosa Delima, M.Kom.
2. Restyandito, S.Kom., MSIS.
3. Erick Kurniawan, S.Kom., M.Kom.
4. Joko Purwadi, S.Kom., M.Kom.



Three horizontal lines with handwritten signatures above them. The signatures are in black ink and appear to be 'Rosa Delima', 'Restyandito', and 'Erick Kurniawan'.

Dekan



Ir. Henry Feriadi, M.Sc., Ph.D.

Ketua Program Studi



Restyandito, S.Kom., M.SIS.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan Syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Program Bantu Pembelajaran Metode *Hashing* (Studi Kasus Pengorganisasian Data Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Kristen Duta Wacana)” dengan baik.

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

Selama menyelesaikan pembuatan program dan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah menerima banyak bimbingan, saran, dan masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terimakasih kepada:

1. Ibu. **Rosa Delima, M.Kom.** selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingannya dengan sabar dan baik kepada penulis, juga kepada
2. Bpk. **Restyandito, S.Kom., MSIS.** selaku pembimbing II atas bimbingan, petunjuk dan masukan yang diberikan selama pengerjaan tugas ini sejak awal hingga akhir.
3. Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
4. Orang-orang terdekat yang selalu memberikan bantuan dan semangat.
5. Teman-teman yang telah memberikan masukan dan semangat.
6. 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 sempurana. 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 ini dapat berguna bagi kita semua.

Yogyakarta, Desember 2010

Penulis

© UKDWN

INTISARI

Program Bantu Pembelajaran Metode *Hashing*
(Studi Kasus Pengorganisasian Data Mahasiswa
Teknik Informatika Universitas Kristen Duta Wacana)

Pembelajaran metode *Hashing* sudah banyak dilakukan dengan metode konvensional, yaitu menggunakan teks atau bacaan. Beberapa orang merasa mudah memproses informasi yang berbentuk visual, hal ini menunjukkan bahwa selain metode belajar dengan teks atau bacaan, perlu adanya suatu program bantu pembelajaran yang mampu menyajikan informasi yang berbentuk video, audio, teks, grafik dan animasi (simulasi).

Pada skripsi ini, akan dibangun program bantu pembelajaran metode *Hashing*, dengan studi kasus Pengorganisasian Data Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Kristen Duta Wacana. Fungsi *hash* yang digunakan adalah metode pembagian dan untuk mengatasi tabrakan (*collision*) pada data adalah metode *Coalesced Hashing* dengan *cellar*. Program bantu yang dibangun menggunakan Bahasa Pemrograman Microsoft Visual Basic.NET 2008 Professional ini diharapkan dapat meningkatkan penyerapan pemahaman terhadap metode *Hashing*.

Penelitian dilakukan dilakukan untuk membandingkan kemampuan pemahaman siswa bila pembelajaran dilakukan dengan program bantu dan pembelajaran secara manual. Responden yang dipilih melakukan proses pembelajaran dan menjawab soal tes yang diberikan. Hasil dan waktu pengerjaan akan digunakan sebagai alat ukur perbandingan pembelajaran dengan metode konvensional dan dengan program bantu.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
INTISARI	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
Bab 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Metode/Pendekatan	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
Bab 2 LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori	5
2.2.1 Teori Pembelajaran	5
2.2.2 Metode <i>Hashing</i>	7
Bab 3 PERANCANGAN SISTEM	14
3.1 Perancangan Sistem	14
3.1.1 Perancangan Tampilan	14
3.1.2 Perancangan Proses	17

3.2 Alur program	18
3.2.1 Proses Pengorganisasian Data NIM ke dalam Tabel Hash	18
3.2.2 Proses <i>Searching</i> (Pencarian) Data	18
Bab 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM	22
4.1 Implementasi Sistem	22
4.1.1 Tampilan program.....	22
4.1.2 Format Masukan	31
4.2 Implementasi Metode <i>Hashing</i>	31
4.3 Analisa Unjuk Kerja Sistem	35
Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN A: Listing Program	A-1
LAMPIRAN B: Pengujian Responden	B-1



DAFTAR TABEL

TABEL	KETERANGAN	HAL.
2.1	Tabel Penyimpanan Data <i>Coalesced Hashing</i> Tanpa <i>Cellar</i>	10
2.2	Tabel Penyimpanan Data <i>Coalesced Hashing</i> Dengan <i>Cellar</i>	12
4.1	Pengujian <i>Control Group A</i>	35
4.2	Pengujian <i>Control Group B</i>	36

© UKDW

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	KETERANGAN	HAL.
2.1	Ilustrasi Penggunaan <i>Cellar</i> Dalam Tabel	10
3.1	Rancangan <i>Splash Screen</i>	15
3.2	Rancangan Tampilan Menu	15
3.3	Rancangan Tampilan <i>Form</i> Utama	16
4.1	Tampilan <i>Splash Screen</i>	22
4.2	Tampilan Menu Utama	23
4.3	Tampilan Slide Presentasi <i>Hashing</i>	23
4.4	Tampilan Video Tutorial	24
4.5	Tampilan <i>Form</i> Utama	24
4.6	Tampilan <i>Tooltip File text</i>	25
4.7	Tampilan <i>Form Open File Sistem</i>	25
4.8	Tampilan <i>Messagebox</i> Untuk Memasukkan <i>File text</i>	26
4.9	Tampilan Data di <i>Textbox</i>	26
4.10	Tampilan <i>Messagebox</i> Kesalahan Data	26
4.11	Tampilan <i>Messagebox</i> Bila Ukuran Tabel dan <i>Cellar</i> Kosong	27
4.12	Tampilan <i>Messagebox</i> Bila Ukuran Tabel dan <i>Cellar</i> Nol	27
4.13	Tampilan <i>Messagebox</i> Bila Ukuran <i>Cellar</i> Lebih Besar	28
4.14	Tampilan <i>Tooltip</i> Ukuran Tabel	28
4.15	Tampilan Keterangan Ukuran <i>Cellar</i> Optimal	28
4.16	Tampilan <i>Tooltip</i> Ukuran <i>Cellar</i>	29

4.17	Tampilan Tabel <i>Hash</i>	30
4.18	Tampilan <i>Messagebox</i> Keterangan Data Masuk Dalam Tabel	30
4.19	Tampilan <i>Messagebox</i> Keterangan Tabel Penuh	31
4.20	Tampilan <i>Messagebox</i> Bila Data yang Dicari Belum Dimasukkan	31
4.21	Tampilan Tabel <i>Hash</i> Setelah Proses <i>Hashing</i>	33
4.22	Tampilan <i>List history</i> Proses <i>Searching</i> Data	34

© UKDW

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran didefinisikan sebagai suatu rangkaian *events* (kejadian atau peristiwa) untuk mempengaruhi peserta didik (pembelajar), sehingga proses belajar dapat berlangsung dengan mudah dan pembelajar mampu menerima, memproses, menyimpan, serta mengeluarkan informasi yang telah diolahnya.

Anderson (1981) mengemukakan bahwa banyak siswa merasa mudah memproses informasi yang berbentuk visual, tetapi siswa lainnya merasa mudah dengan audio (suara), dan sebagian siswa merasa mudah apabila sumber informasi disajikan dalam bentuk teks. Hal ini menunjukkan bahwa selain metode belajar dengan teks atau bacaan, perlu adanya suatu program bantu pembelajaran yang mampu menyajikan informasi yang berbentuk video, audio, teks, grafik dan animasi (simulasi). Pada akhirnya, penelitian dengan menyiapkan modul latihan dilakukan untuk membandingkan kemampuan pemahaman siswa bila pembelajaran dilakukan dengan perangkat lunak dan pembelajaran secara manual (konvensional).

Mempelajari metode *Hashing* sudah dilakukan dengan cara konvensional, yaitu menggunakan teks atau bacaan, tetapi untuk meningkatkan penyerapan pemahaman terhadap metode *Hashing* dapat memanfaatkan suatu perangkat lunak program bantu pembelajaran metode *Hashing*.

Metode *Hashing* merupakan salah satu metode penyimpanan data agar data dapat disimpan dan ditemukan dengan cepat. *Hashing* adalah teknik pengorganisasian tabel yang mengubah data menjadi alamat data dan pengubahan nilai data menjadi alamat data ini dilakukan dengan menggunakan suatu fungsi yang dikenal dengan nama fungsi *hash* atau *hash function*. Metode untuk menentukan fungsi *hash* yaitu metode pembagian, metode *midsquare*, dan metode penjumlahan digit.

Melalui program bantu pembelajaran ini, diharapkan memudahkan pemahaman tentang cara kerja metode *Hashing* dalam penyimpanan dan pencarian data. Penelitian yang dilakukan dengan modul latihan atau tes diharapkan dapat menunjukkan perbandingan kemampuan pemahaman siswa bila pembelajaran dilakukan dengan perangkat lunak dan metode belajar manual.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada Sub Bab 1.1, rumusan masalah yang akan dibahas yaitu:

1. Bagaimana membuat sebuah program bantu pembelajaran metode *Hashing*?
2. Bagaimana tingkat pemahaman siswa dengan menggunakan program bantu pembelajaran metode *Hashing*, bila dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional?

1.3 Batasan Masalah

Pada skripsi ini, fungsi *Hash* yang digunakan adalah metode pembagian dan untuk mengatasi tabrakan (*collision*) pada data adalah metode *Coalesced Hashing* dengan *cellar*. Studi kasus yang digunakan adalah pengorganisasian data NIM mahasiswa Teknik Informatika angkatan 2002 Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta dan sumber data aplikasi berasal dari file teks dengan ekstensi *.txt. Sistem dibangun menggunakan Bahasa Pemrograman *Microsoft Visual Basic.NET 2008 Professional*. Responden yang dipilih secara acak dalam penelitian ini adalah mahasiswa Teknik Informatika Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta yang belum mengetahui tentang metode *Hashing*.

1.4 Tujuan Penulisan

Skripsi ini bertujuan membangun program bantu pembelajaran metode *Hashing* dengan studi kasus pengorganisasian data mahasiswa Teknik Informatika Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta. Tujuan lain skripsi ini adalah untuk mengetahui perbandingan kemampuan pemahaman siswa antara pembelajaran dengan perangkat lunak dan pembelajaran secara konvensional.

1.5 Metode / Pendekatan

Metode / pendekatan yang dilakukan dalam penyusunan skripsi ini adalah:

1. Studi kepustakaan
Mempelajari teori pembelajaran serta metode *Hashing* dan resolusi tabrakan *Coalesced Hashing* dengan *cellar*.
2. Perancangan dan pembuatan program
Perancangan program meliputi perancangan tampilan dan algoritma secara keseluruhan, kemudian menyusun program dengan bahasa pemrograman.
3. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *control group*, yaitu membagi *control group* menjadi dua, *control group* pembelajaran konvensional dan *control group* pembelajaran dengan program bantu, selanjutnya responden mengerjakan soal yang diberikan.
4. Melakukan perbandingan kemampuan pemahaman responden bila menggunakan program bantu pembelajaran ini dan pembelajaran secara konvensional berdasarkan hasil tes soal latihan yang dikerjakan.

1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi ini dibagi kedalam 5 Bab. Bab 1 merupakan PENDAHULUAN yang berisi latar belakang masalah yang akan diteliti dan rencana penelitian yang akan dilakukan. Bab 2 berupa LANDASAN TEORI yang berisi uraian dari

konsep-konsep atau teori-teori yang dipakai sebagai dasar pembuatan skripsi ini. Bab 3 merupakan RANCANGAN SISTEM, yang berisi rancangan pembuatan program dan prosedur-prosedur yang ada di dalamnya. Bab 4 merupakan IMPLEMENTASI SISTEM, yang berisi penjelasan tentang implementasi rancangan pada Bab 3 dalam suatu bahasa pemrograman. Bab 5 merupakan KESIMPULAN DAN SARAN, yang berisi kesimpulan-kesimpulan yang diperoleh setelah penelitian pada skripsi ini selesai dilakukan. Bab ini juga berisi saran-saran pengembangan dari skripsi ini agar dapat menjadi bahan pemikiran bagi para pembaca yang ingin mengembangkannya.

Selain berisi bab-bab utama tersebut, skripsi ini juga dilengkapi dengan Intisari, Kata Pengantar, Daftar Isi, Daftar Tabel, Daftar Gambar, Daftar Pustaka dan Lampiran.



BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Metode *Hashing* dapat digunakan untuk penyimpanan data dan pencarian data NIM, karena dengan fungsi *Hash* NIM akan dikonversi menjadi alamat di dalam tabel. Metode resolusi tabrakan *Coalesced Hashing* dengan *cellar* mampu menjadi solusi saat terjadi tabrakan pada data yang berbeda namun memiliki alamat *hash* yang sama.

Program bantu yang dibangun dapat menampilkan proses *Hashing* setiap langkahnya dengan metode resolusi tabrakan *Coalesced Hashing* dengan *cellar*. Dari segi pembelajaran, program bantu ini menampilkan *slide* tentang metode *Hashing* dan langkah-langkah untuk menjalankan program bantu dalam bentuk video, sehingga mampu memberi pemahaman kepada pembelajar.

Evaluasi untuk membandingkan tingkat pemahaman pembelajar antara metode pembelajaran konvensional (manual) dan pembelajaran dengan program bantu telah dilakukan pada sejumlah responden. Hasil menunjukkan bahwa semua responden mampu menjawab soal dengan benar dan selisih waktu rata-rata pengerjaan tidak berbeda jauh. Pembelajaran konvensional dan pembelajaran dengan program bantu masing-masing mampu memberi pemahaman kepada pembelajar, sehingga pilihan metode pembelajaran diserahkan kepada pembelajar. Metode pembelajaran dengan program bantu dapat menjadi alternatif yang tepat bagi pembelajar, karena didalamnya terdapat aspek audio dan visual.

5.2 Saran

Program bantu yang dibangun tentu memiliki kekurangan sehingga diperlukan saran untuk menyempurnakan program bantu di kemudian hari. Pengembangan yang mungkin dilakukan adalah pengorganisasian data ke dalam

tabel *Hash* tidak menggunakan metode pembagian, namun dapat dicoba dengan metode *midsquare* dan penjumlahan digit. Metode lain untuk mengatasi tabrakan adalah *Progressive Overflow*, *Use of Buckets*, *Linear Quotien*, *Brent's Method*, *Binary Tree*, dan *Computed Chaining*. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan agar program bantu ini dapat dikembangkan untuk kegunaan *multi user* dalam implementasi riil.

© UKDW

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, I. (2000). *Optimalitas Cellar Dalam Coalesced Hashing Untuk Mendukung Proses Searching Data*.
- Arsyad, A. (2004). *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada.
- Dimiyati & Mudjiono. (1999). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Rahmat, A.Z. (2010). *Strategi Pembelajaran Berbasis TIK*. Diakses 11 April 2010, dari <http://jardiknas.kemdiknas.go.id>
- Santosa, Insap. 1992. *Struktur Data menggunakan Turbo Pascal 6.0*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Tharp, Alan L. 1988. *File Organization and Processing*. Canada : John Wiley & Sons, Inc.

