

APLIKASI SEARCH ENGINE MENGGUNAKAN ALGORITMA KNUTH-MORRIS-PRATT (KMP)

Sri Lestari, Amin Djaya

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Widyatama Bandung
Jl. Cikutra No. 204 A Bandung Telp 022 7278860
Email: sri.lestari@widyatama.ac.id , amhiendj@gmail.com

ABSTRAK

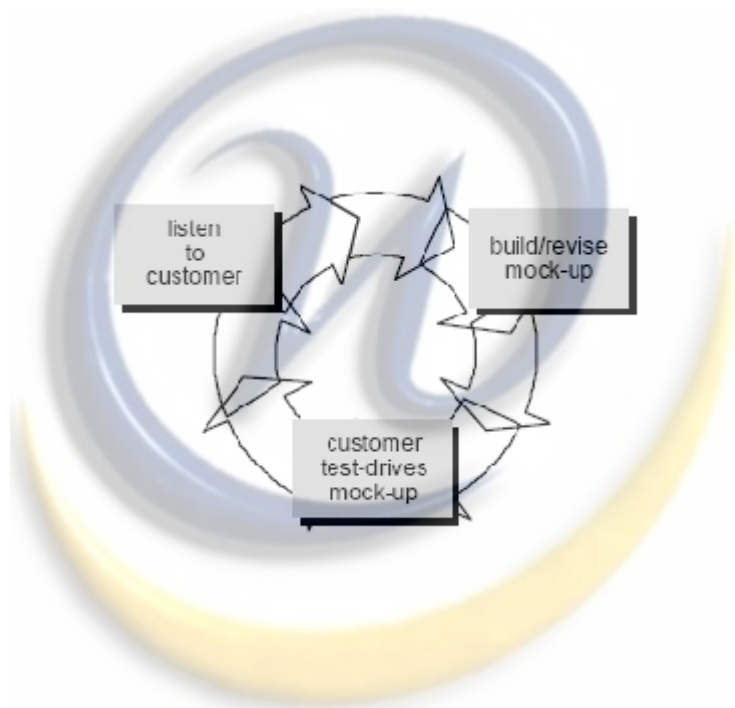
Apabila kita ingin mencari sebuah berkas di komputer secara manual, maka dibutuhkan waktu yang relatif lama untuk menemukannya, bahkan mungkin kita tidak dapat menemukan berkas yang diinginkan, padahal berkas itu ada. Algoritma pencarian *string* merupakan salah satu bagian terpenting dalam berbagai proses yang berkaitan dengan data tipe teks. Berbagai perangkat lunak pencarian berkas yang digunakan di seluruh dunia saat ini dengan sejumlah sistem operasi berbeda, menggunakan algoritma pencarian *string* sebagai dasar implementasinya. Masalah utama dalam pencarian berkas di komputer adalah semakin banyak data yang terdapat di komputer, maka semakin bertambah pula waktu yang dibutuhkan untuk menemukan berkas yang diinginkan. Aplikasi search engine yang dibuat dengan menggunakan algoritma Knuth Morris-Pratt dapat memangkas waktu pencarian nama file atau folder di komputer serta dapat menyajikan berkas secara tepat dan akurat, bahkan yang *disuper hidden* sekalipun. Dari 56 pengujian dengan membandingkan aplikasi ini dengan search engine yang ada di operating sistem windows menunjukkan aplikasi yang dibuat dapat memangkas waktu menjadi seminimal mungkin (rata-rata 5,8 detik) sementara rata-rata pencarian menggunakan search engine yang ada di operating windows rata-rata 15,9 detik, serta aplikasi yang dibuat dapat mencari file yang dihidden, sementara search engine pada operating windows tidak dapat menemukan file tersebut. Aplikasi dibuat dengan menggunakan metode prototyping dan menggunakan bahasa C

Kata kunci: perangkat lunak, algoritma Knuth Morris-Pratt, *search engine*, Bahasa C

PENDAHULUAN

Jika kita ingin mencari sebuah berkas di komputer secara manual, mungkin akan membutuhkan waktu yang relatif lama untuk menemukannya. Bahkan mungkin kita tidak dapat menemukan berkas yang diinginkan, padahal berkas itu ada. Dalam pencarian secara manual, faktor akurasi memang dipertanyakan.

Masalah utama dalam pencarian berkas di komputer adalah semakin banyak data yang terdapat di komputer, maka semakin bertambah pula waktu yang dibutuhkan untuk menemukan berkas yang diinginkan. Oleh sebab itu, dibutuhkanlah suatu cara atau sebuah perangkat lunak untuk menyelesaikan permasalahan ini. Dalam hal ini dibutuhkan suatu *search engine* yang secara tepat dan akurat dapat memangkas waktu menjadi seminimal mungkin dalam pencarian berkas di komputer. Dengan alasan tersebut pula, penulis mengembangkan perangkat lunak aplikasi search engine yang menggunakan algoritma Knuth-Morris-Pratt atau biasa disebut KMP. Algoritma yang digunakan untuk pencocokan *string* adalah algoritma Knuth-Morris-Pratt, dimana langkah kerjanya yaitu melakukan proses awal terhadap *pattern* P dengan menghitung fungsi pinggiran. Fungsi ini mengindikasikan pergeseran P terjauh yang mungkin



No	Kebutuhan
1	Mencari berkas di computer
2	<Include>Membuka berkas yang tampil di <i>listbox</i>
3	Melihat tentang KMP <i>Search</i>
4	Keluar dari aplikasi



Identifikasi

Nomor Use Case	1.0
Nama Use Case	Cari Berkas
Deskripsi	Proses mencari berkas di computer
Jenis	Primer, essential
Aktor	Pengguna

Skenario Utama

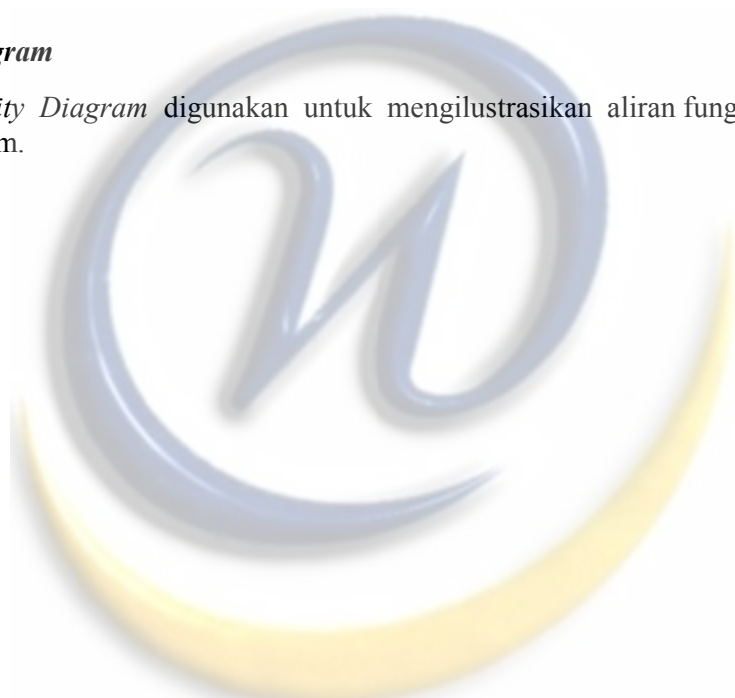
Kondisi Awal	Menu tampil di layar		
No	Aksi Aktor	No	Respon Sistem
1	Isi kata kunci, mencentang berkas yang dipilih, pilih direktori, lalu klik tombol cari	2	Mencari berkas yang dipilih berdasarkan kata kunci di direktori yang dipilih, dan jika ditemukan menampilkan berkas di <i>listbox</i> , dan menampilkan pesan jika berkas yang dicari tidak ada
Kondisi Akhir	Berkas tampil di listbox dan tampil pesan jika berkas yang dicari tidak ada		

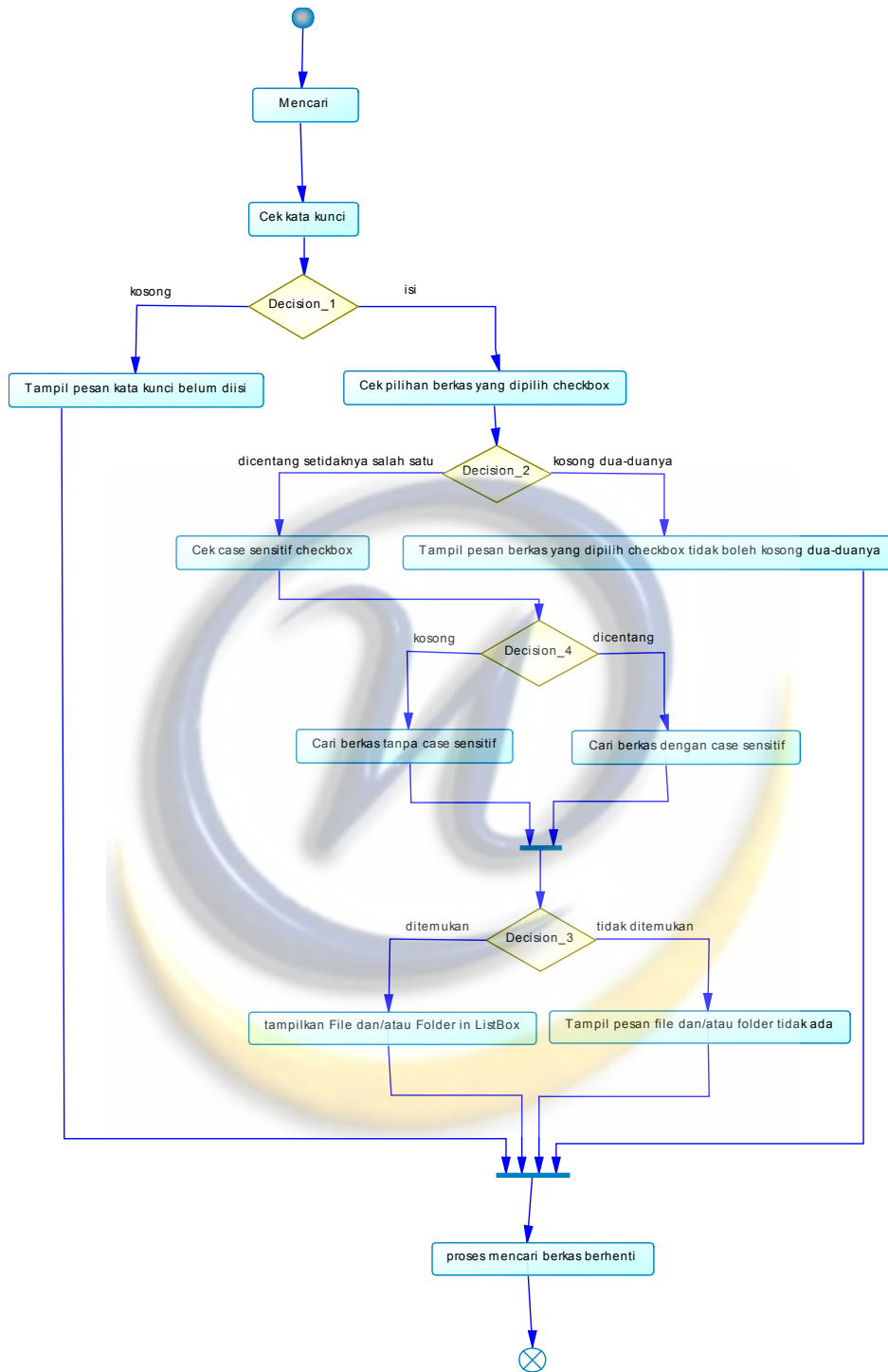
Tabel 3 Skenario Membuka Berkas

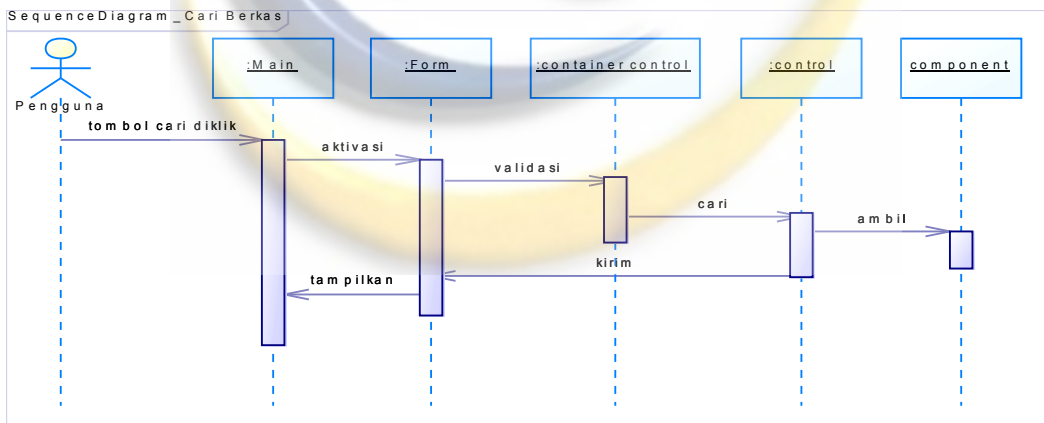
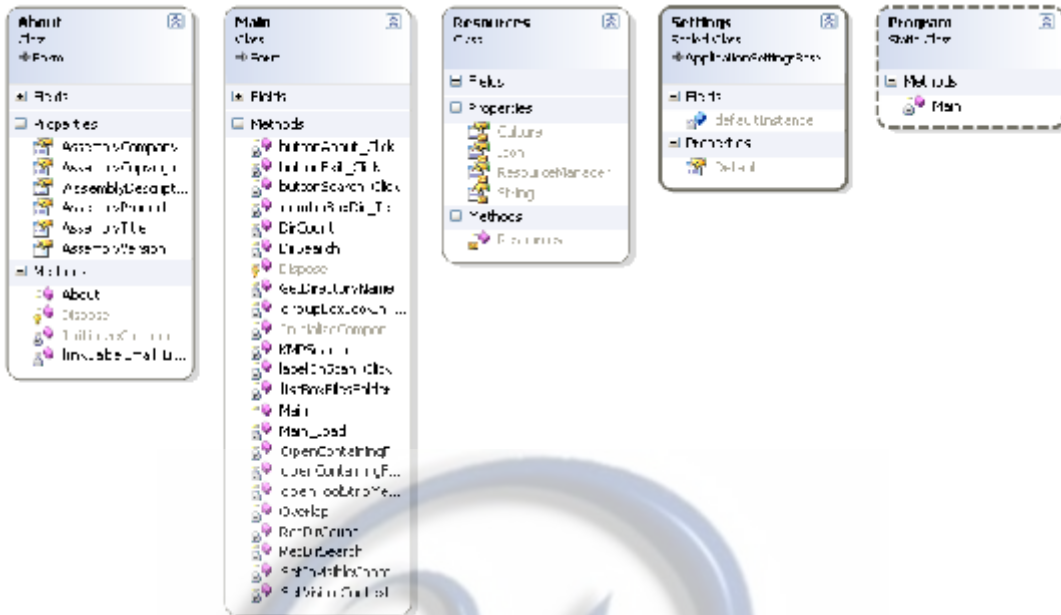
Identifikasi			
Nomor Use Case	2.0		
Nama Use Case	Membuka Berkas		
Deskripsi	Proses membuka berkas yang tampil di <i>listbox</i>		
Jenis	Primer, essensial		
Aktor	Pengguna		
Skenario Utama			
Kondisi Awal	Berkas tampil di <i>listbox</i>		
No	Aksi Aktor	No	Respon Sistem
1	Klik berkas yang ada di <i>listbox</i> dua kali	2	Membuka dan menampilkan berkas
Kondisi Akhir	Berkas yang sudah dibuka tampil di layer		

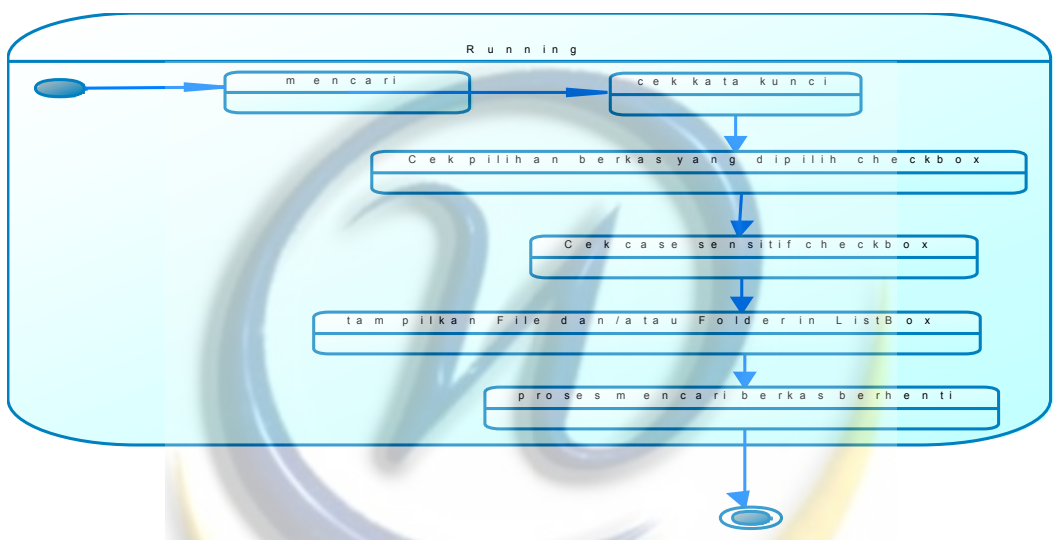
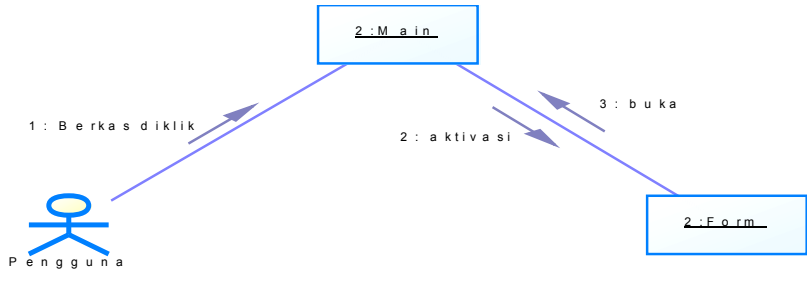
Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk mengilustrasikan aliran fungsional dalam sebuah sistem.









dengan data yang sama yang harus dicari antara KMP Search dengan Windows Search, dimana lama waktu pencarian dihitung dari awal pencarian dimulai sampai proses pencarian berhenti. Pengujian dilakukan dengan 8 macam pencarian baik file/folder yang berbeda tipe datanya dengan masing-masing diuji sebanyak 7 kali dari masing-masing file atau folder yang akan dicari, hasilnya rata-rata waktu yang dibutuhkan oleh aplikasi KMP Search adalah 5,8 detik, dan menggunakan Windows search adalah 15,9 detik.

Pengujian terhadap 2 file yang dengan data yang disembunyikan (disuper hidden) yang harus dicari antara KMP Search dengan Windows Search menunjukkan dengan menggunakan KMP Search file ditemukan, sementara menggunakan Windows Search file tidak ditemukan. Pengujian file bernama "TIPE FILE" bertipe file txt yang terdapat di direktori D, dengan menginputkan kata kunci "TIPE.txt". Maka aplikasi KMP Search akan memunculkan pesan kalau file dan/atau folder tidak ada. Hal tersebut terjadi karena algoritma Knuth-Morris-Pratt mencocokkan string secara exact, jadi urutan dari kata-kata benar-benar diperhatikan. Untuk menanggulangi kejadian tersebut, maka dibuatlah textbox khusus untuk tipe file. Hasilnya file yang diinginkan bisa ditemukan.

KESIMPULAN

1. Penggunaan algoritma Knuth-Morris-Pratt pada aplikasi search engine ini dapat memangkas waktu pencarian nama file atau folder di komputer, serta dapat menyajikan berkas secara tepat dan akurat, bahkan yang disuper hidden sekalipun.
2. Sampai saat ini penulis hanya dapat menggunakan Algoritma KMP pada permasalahan string yang bersifat exact string matching.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hafni Syaeful Sulun. *Penerapan Algoritma KMP*. Bandung: Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, ITB. 2007.
- [2] Pressman, Roger S. *Software Engineering A practitioner's approach*. McGraw Hill. 2001
- [3] Sharp, J., Jagger, J., *Step By Step Visual C#.NET*, Microsoft Press, Redmon, Washington.
- [4] Wendy Boggs, Michael Boggs, "Mastering UML with Rational Rose 2002", Sybex, 2002
- [5] Wikipedia The Free Encyclopedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Knuth-Morris-Pratt_algorithm, diakses pada tanggal 5 Juli 2009 Pukul 01:04 WIB.