

B. Algoritma *Brute Force*

Dengan asumsi bahwa teks berada di dalam *array* $T[1..n]$ dan *pattern* berada di dalam *array* $P[1..m]$, maka algoritma *brute force* pencocokan *string* adalah sebagai berikut :

1. Mula-mula *pattern* P dicocokkan pada awal teks T .
2. Dengan bergerak dari kiri ke kanan bandingkan setiap karakter di dalam *pattern* p dengan karakter yang bersesuaian di dalam teks T sampai :
 - a. Semua karakter yang dibandingkan cocok atau sama (pencarian berhasil), atau
 - b. Dijumpai sebuah ketidakcocokan karakter (pencarian belum berhasil)
3. Bila *pattern* P belum ditemukan kecocokannya dan teks T belum habis, geser *pattern* P satu karakter ke kanan dan ulangi langkah 2

Contoh :

Teks : nobody noticed him

Pattern : not

```

        Nobody noticed him
S = 0 not
S = 1 not
S = 2 not
S = 3 not
S = 4 not
S = 5 not
S = 6 not
S = 7 not
    
```

Kesimpulan : *Pattern* not ditemukan pada posisi indeks 8 dari awal teks.

Peubah s menyatakan jumlah pergeseran *pattern* (dihitung dari awal teks). Nilai $s = 0$ berarti *pattern* pertama kali disamakan posisi awalnya (*align*) dengan teks awal.

Pseudo-code algoritmanya adalah sebagai berikut :

```

procedure BruteForceSearch (input m, n : integer,
                           input P : array[1..m] of
                           char,
                           input T : array [1..n] of
                           char,
                           output idx : integer)
{Mencari kecocokan pattern  $P$  di dalam teks  $T$ . Jika
ditemukan  $P$  di dalam  $T$ , lokasi awal kecocokan
disimpan di dalam peubah  $idx$ .

Masukan : pattern  $P$  yang panjangnya  $m$  dan teks  $T$  yang
panjangnya  $n$ 
Keluaran posisi awal kecocokan ( $idx$ ). Jika  $P$  tidak
    
```

ditemukan, $idx = -1$

}

Deklarasi

s, j : integer

ketemu : boolean

Algoritma :

$s \leftarrow 0$

ketemu \leftarrow false

while ($s \leq n - m$) and (not ketemu) do

$j \leftarrow 1$

while ($j \leq m$) and ($P[j] = T[s+j]$) do

$j \leftarrow j + 1$

endwhile

{ $j > m$ or $P[j] \neq T[s+j]$ }

if $j = m$ then {kecocokan string

ditemukan}

ketemu \leftarrow true

else

$s \leftarrow s + 1$

endif

endfor

{ $s > n - m$ or ketemu}

if ketemu then

$idx \leftarrow s + 1$ {jika indeks array dimulai

dari 0 maka $idx \leftarrow s$ }

else

$idx \leftarrow -1$

endif

Kompleksitas algoritma pencocokan string dihitung dari jumlah operasi perbandingan yang dilakukan. Kompleksitas kasus terbaik adalah $O(n)$. Kasus terbaik terjadi jika yaitu bila karakter pertama *pattern* P tidak pernah sama dengan karakter teks T yang dicocokkan (kecuali pada pencocokan yang terakhir). Pada kasus ini, jumlah perbandingan yang dilakukan paling banyak n kali misalnya :

Teks : Ini adalah string panjang yang berakhir dengan zz
Pattern : zz

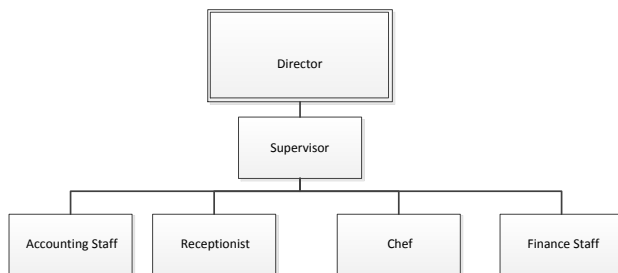
Kasus terburuk membutuhkan $m(n - m + 1)$ perbandingan, yang mana kompleksitasnya adalah $O(mn)$, misalnya :

Teks : aab
Pattern : aaaab

III. PENYELESAIAN MASALAH PEMILIHAN ANGGOTA UNTUK MENEMPATI JABATAN ORGANISASI

A. Permasalahan

Permasalahan yang akan dicoba untuk diselesaikan adalah pemilihan calon anggota untuk menempati jabatan yang paling sesuai untuknya. Permasalahan yang akan diselesaikan adalah contoh kasus dari sebuah organisasi secara fiktif dengan kriteria-kriteria yang aktual. Kriteria-kriteria yang dimiliki setiap jabatan pada organisasi tersebut saya ambil dari sumber internet dengan pencarian perihal lowongan pekerjaan. Dimisalkan saja sebuah organisasi memiliki struktur organisasi seperti gambar di bawah ini :



Seorang direktur ingin memilih calon anggota organisasinya untuk menempati jabatan-jabatan yang ada pada gambar tersebut. Jabatan-jabatan tersebut memiliki kriterianya masing-masing dan kriteria jabatan itu berjumlah 5. Asumsikan kriteria-kriteria tersebut merupakan kriteria yang terpenting untuk dapat menempati jabatan tersebut. Lalu calon anggota organisasi tersebut masing-masing memiliki 5 kriteria pula. Asumsikan 5 kriteria tersebut adalah kemampuan terbaik yang ada dalam diri calon anggota-anggota tersebut. Kriteria-kriteria yang dimiliki calon anggota tersebut diinput dalam *string* secara manual sehingga hasil inputan informasi *string* tidak selalu sama persis seperti kriteria yang dibutuhkan pada jabatan.

Kriteria-kriteria di bawah ini merupakan kriteria-kriteria yang dibutuhkan untuk dapat menempati jabatan tertentu :

Kriteria supervisor :

1. Lulusan S1
2. Berpengalaman sebagai supervisor
3. Bertanggung jawab
4. Disiplin
5. Bekerja tim

Kriteria *accounting staff*:

1. Lulusan S1
2. Berpengalaman sebagai staff akunting
3. Memahami tentang perpajakan
4. Dapat membuat laporan keuangan

5. Teliti

Kriteria *receptionist*:

1. Lulusan SMA
2. Berpengalaman sebagai receptionist
3. Berpenampilan menarik
4. Disiplin
5. Bekerja tim

Kriteria *chef*:

1. Lulusan SMK tata boga
2. Tekun
3. Rajin
4. Jujur
5. Berpengalaman di bidang kuliner

Kriteria *finance staff*:

1. Lulusan S1
2. Berpengalaman sebagai finance staff
3. Bertanggung jawab
4. Menguasai office
5. Bekerja tim

Lalu yang di bawah ini merupakan kriteria-kriteria yang dimiliki oleh anggota organisasi ini :

Kriteria yang dimiliki Doni:

1. Saya adalah lulusan S1
2. Saya sudah berpengalaman sebagai supervisor
3. Saya bertanggung jawab dalam bekerja
4. Saya selalu disiplin dalam pekerjaan
5. Saya sudah mampu bekerja dalam tim

Kriteria yang dimiliki Ivan:

1. Saya ini Lulusan S1
2. Relasi sudah luas
3. Saya dapat membuat laporan keuangan
4. Saya telah memahami tentang perpajakan
5. Saya teliti

Kriteria yang dimiliki Cindi:

1. Saya adalah lulusan SMA
2. Saya cermat dalam bekerja
3. Saya telah mampu bekerja dalam tim
4. Saya selalu disiplin
5. Saya berpenampilan menarik

Kriteria yang dimiliki Haris:

1. Saya ini lulusan SMK tata boga
2. Saya ini Disiplin dalam bekerja
3. Rajin dalam bekerja
4. Jujur dalam bekerja
5. Saya selalu bertanggung jawab

Kriteria yang dimiliki Budi:

1. Saya adalah lulusan S1
2. Saya sudah berpengalaman sebagai finance staff
3. Saya sudah menguasai office
4. Bertanggung jawab dalam berkerja
5. Disiplin dalam bekerja

Kriteria yang dimiliki Kelvin:

1. Saya merupakan Lulusan S1
2. Saya berpenampilan menarik
3. Saya ini mampu bekerja dalam tim
4. Saya selalu bertanggung jawab
5. Saya teliti dalam bekerja

Dari informasi yang dimiliki ini akan dilakukan pemilihan calon anggota untuk menempati jabatan-jabatan tersebut.

B. Penyelesaian Permasalahan Menggunakan Algoritma Pencarian *String*

Algoritma pencarian *string* yang akan digunakan adalah algoritma *brute force*. Jumlah langkah pencocokan string dilakukan paling banyak adalah selisih jumlah teks dengan pattern lalu ditambah 1 ($m - n + 1$) dengan $n \leq m$ (n adalah jumlah pattern dan m adalah jumlah teks). Huruf kapital dan huruf tidak kapital dianggap sama dalam pencocokan. Sebelum melakukan pencocokan, akan dilakukan penghilangan *stopword* dari *string* input.

Stopword yang akan digunakan : adalah, itu, di, ini, itu, ke, dari, sudah, mampu, dalam, melakukan, selalu, tentang, merupakan.

➤ Pemilihan anggota untuk jabatan supervisor :

- Penilaian kriteria yang dimiliki Doni yang telah dihilangkan *stopword*-nya :

1. Saya lulusan S1

N1 lulusan S1

N2 lulusan S1

N3 lulusan S1

N4 lulusan S1

N5 lulusan S1

N6 lulusan S1

Kriteria pertama Doni cocok dengan kriteria pertama untuk supervisor

2. Saya berpengalaman sebagai supervisor

N1 Berpengalaman sebagai supervisor

N2 Berpengalaman sebagai supervisor

N3 Berpengalaman sebagai supervisor

N4 Berpengalaman sebagai supervisor

N5 Berpengalaman sebagai supervisor

N6 Berpengalaman sebagai supervisor

Kriteria kedua Doni cocok dengan kriteria kedua untuk supervisor

3. Saya bertanggung jawab pekerjaan

N1 bertanggung jawab

N2 bertanggung jawab

N3 bertanggung jawab

N4 bertanggung jawab

N5 bertanggung jawab

N6 bertanggung jawab

Kriteria ketiga Doni cocok dengan kriteria ketiga untuk supervisor

4. Saya disiplin pekerjaan

N1 disiplin

N2 disiplin

N3 disiplin

N4 disiplin

N5 disiplin

N6 disiplin

Kriteria keempat Doni cocok dengan kriteria keempat untuk supervisor

5. Saya bekerja tim

N1 Bekerja tim

N2 Bekerja tim

N3 Bekerja tim

N4 Bekerja tim

N5 Bekerja tim

N6 Bekerja tim

Kriteria kelima Doni cocok dengan kriteria kelima untuk supervisor

Doni memiliki poin penuh (5/5) untuk jabatan supervisor.

Kasus pertama ini merupakan kasus terbaik. Perbandingan yang dilakukan hanya sesuai dengan jumlah kriteria yang diinginkan.

- Penilaian kriteria yang dimiliki Ivan yang telah dihilangkan *stopword*-nya :

1. Saya lulusan S1

N1 lulusan S1

N2 lulusan S1

N3 lulusan S1

N4 lulusan S1

N5 lulusan S1

N6 lulusan S1

Kriteria pertama Ivan cocok dengan kriteria pertama untuk supervisor

2. Relasi luas

N1 Berpengalaman sebagai supervisor

Kriteria kedua Ivan tidak cocok dengan kriteria kedua untuk supervisor

Relasi luas

N1 bertanggung jawab

Kriteria kedua Ivan tidak cocok dengan kriteria ketiga untuk supervisor

Relasi luas

N1 disiplin

N2 disiplin

N3 disiplin

N4 disiplin

Kriteria kedua Ivan tidak cocok dengan kriteria keempat untuk supervisor

Relasi luas

N1 Bekerja tim

Kriteria kedua Ivan tidak cocok dengan kriteria kelima untuk supervisor

2. 3. Saya dapat membuat laporan keuangan

N1 Berpengalaman sebagai supervisor

N2 Berpengalaman sebagai supervisor

N3 Berpengalaman sebagai supervisor

Kriteria ketiga Ivan tidak cocok dengan kriteria kedua untuk supervisor

Saya dapat membuat laporan keuangan

N1 Bertanggung jawab

N2 Bertanggung jawab

N3 Bertanggung jawab

N4 Bertanggung jawab

N5 Bertanggung jawab

N6 Bertanggung jawab

N7 Bertanggung jawab

N8 Bertanggung jawab

N9 Bertanggung jawab

N10 Bertanggung jawab

N11 Bertanggung jawab

N12 Bertanggung jawab

N13 Bertanggung jawab

N14 Bertanggung jawab

N15 Bertanggung jawab

N16 Bertanggung jawab

N17 Bertanggung jawab

N18

Bertanggung jawab

N19

Bertanggung jawab

Kriteria ketiga Ivan tidak cocok dengan kriteria ketiga untuk supervisor

Saya dapat membuat laporan keuangan

N1 Disiplin

N2 Disiplin

N3 Disiplin

N4 Disiplin

N5 Disiplin

N6 Disiplin

N7 Disiplin

N8 Disiplin

N9 Disiplin

N10 Disiplin

N11 Disiplin

N12 Disiplin

N13 Disiplin

N14 Disiplin

N15 Disiplin

N16 Disiplin

N17 Disiplin

N18 Disiplin

N19 Disiplin

N20 Disiplin

N21 Disiplin

N22 Disiplin

N23 Disiplin

N24 Disiplin

N25 Disiplin

N26 Disiplin

N27 Disiplin

N28 Disiplin

Kriteria ketiga Ivan tidak cocok dengan kriteria keempat untuk supervisor

Saya dapat membuat laporan keuangan

N1 Bekerja tim

N2 Bekerja tim

N3 Bekerja tim

N4 Bekerja tim

N5 Bekerja tim

N6 Bekerja tim

N7 Bekerja tim

N8 Bekerja tim

N9 Bekerja tim

N10 Bekerja tim

N11 Bekerja tim

N12 Bekerja tim

N13 Bekerja tim

N14	Bekerja tim	Kriteria keempat Ivan tidak cocok dengan kriteria
N15	Bekerja tim	keempat untuk supervisor
N16	Bekerja tim	
N17	Bekerja tim	Saya memahami perpajakan
N18	Bekerja tim	N1 Bekerja tim
N19	Bekerja tim	N2 Bekerja tim
N20	Bekerja tim	N3 Bekerja tim
N21	Bekerja tim	N4 Bekerja tim
N22	Bekerja tim	N5 Bekerja tim
N23	Bekerja tim	N6 Bekerja tim
N24	Bekerja tim	N7 Bekerja tim
N25	Bekerja tim	N8 Bekerja tim
Kriteria ketiga Ivan tidak cocok dengan kriteria kelima untuk supervisor		N9 Bekerja tim
		N10 Bekerja tim
		N11 Bekerja tim
		N12 Bekerja tim
4. Saya memahami perpajakan		N13 Bekerja tim
N1 Berpengalaman sebagai supervisor		N14 Bekerja tim
Kriteria keempat Ivan tidak cocok dengan kriteria kedua untuk supervisor		Kriteria keempat Ivan tidak cocok dengan kriteria kelima untuk supervisor
Saya memahami perpajakan		5. Saya teliti
N1 Bertanggung jawab		N1 Berpengalaman sebagai supervisor
N2 Bertanggung jawab		Kriteria kelima Ivan tidak cocok dengan kriteria kedua untuk supervisor
N3 Bertanggung jawab		
N4 Bertanggung jawab		Saya teliti
N5 Bertanggung jawab		N1 Bertanggung jawab
N6 Bertanggung jawab		Kriteria kelima Ivan tidak cocok dengan kriteria ketiga untuk supervisor
N7 Bertanggung jawab		
N8 Bertanggung jawab		Saya teliti
Kriteria keempat Ivan tidak cocok dengan kriteria ketiga untuk supervisor		N1 Disiplin
		N2 Disiplin
Saya memahami perpajakan		N3 Disiplin
N1 Disiplin		N4 Disiplin
N2 Disiplin		Kriteria kelima Ivan tidak cocok dengan kriteria keempat untuk supervisor
N3 Disiplin		
N4 Disiplin		Saya teliti
N5 Disiplin		N1 Bekerja tim
N6 Disiplin		Kriteria kelima Ivan tidak cocok dengan kriteria kelima untuk supervisor
N7 Disiplin		
N8 Disiplin		Ivan memiliki poin (1/5) untuk jabatan supervisor.
N9 Disiplin		
N10 Disiplin		
N11 Disiplin		
N12 Disiplin		
N13 Disiplin		
N14 Disiplin		
N15 Disiplin		
N16 Disiplin		
N17 Disiplin		
		<ul style="list-style-type: none"> • Penilaian kriteria yang dimiliki Cindi yang telah dihilangkan <i>stopword</i>-nya :

Saya menggunakan proses yang sama dengan Doni dan Ivan untuk mengambil poin kecocokan antara Cindi dengan jabatan supervisor maka didapatkan : Cindi memiliki poin (2/5) untuk jabatan supervisor.

- Penilaian kriteria yang dimiliki Haris yang telah dihilangkan *stopword*-nya :

Haris memiliki poin (2/5) untuk jabatan supervisor.

- Penilaian kriteria yang dimiliki Budi yang telah dihilangkan *stopword*-nya :

Budi memiliki poin (3/5) untuk jabatan supervisor.

- Penilaian kriteria yang dimiliki Kelvin yang telah dihilangkan *stopword*-nya :

Kelvin memiliki poin (3/5) untuk jabatan supervisor.

Dengan hal ini diketahui bahwa Doni memiliki poin kecocokan tertinggi untuk jabatan supervisor sehingga Doni akan menduduki jabatan supervisor.

➤ Pemilihan anggota untuk jabatan *accounting staff*:

- Penilaian kriteria yang dimiliki Ivan yang telah dihilangkan *stopword*-nya :

Ivan memiliki poin (4/5) untuk jabatan *accounting staff*.

- Penilaian kriteria yang dimiliki Cindi yang telah dihilangkan *stopword*-nya :

Cindi memiliki poin (0/5) untuk jabatan *accounting staff*.

- Penilaian kriteria yang dimiliki Haris yang telah dihilangkan *stopword*-nya :

Haris memiliki poin (0/5) untuk jabatan *accounting staff*.

- Penilaian kriteria yang dimiliki Budi yang telah dihilangkan *stopword*-nya :

Budi memiliki poin (1/5) untuk jabatan *accounting staff*.

- Penilaian kriteria yang dimiliki Kelvin yang telah dihilangkan *stopword*-nya :

Kelvin memiliki poin (2/5) untuk jabatan *accounting staff*.

Dengan hal ini diketahui bahwa Ivan memiliki poin kecocokan tertinggi untuk jabatan *accounting staff* sehingga Ivan akan menduduki jabatan *accounting staff*.

➤ Pemilihan anggota untuk jabatan *receptionist*:

- Penilaian kriteria yang dimiliki Cindi yang telah dihilangkan *stopword*-nya :

Cindi memiliki poin (4/5) untuk jabatan *receptionist*.

- Penilaian kriteria yang dimiliki Haris yang telah dihilangkan *stopword*-nya :

Haris memiliki poin (1/5) untuk jabatan *receptionist*.

- Penilaian kriteria yang dimiliki Budi yang telah dihilangkan *stopword*-nya :

Budi memiliki poin (1/5) untuk jabatan *receptionist*.

- Penilaian kriteria yang dimiliki Kelvin yang telah dihilangkan *stopword*-nya :

Kelvin memiliki poin (2/5) untuk jabatan *receptionist*.

Dengan hal ini diketahui bahwa Cindi memiliki poin kecocokan tertinggi untuk jabatan *receptionist* sehingga Cindi akan menduduki jabatan *receptionist*.

➤ Pemilihan anggota untuk jabatan *chef*:

- Penilaian kriteria yang dimiliki Haris yang telah dihilangkan *stopword*-nya :

Haris memiliki poin (3/5) untuk jabatan *chef*.

- Penilaian kriteria yang dimiliki Budi yang telah dihilangkan *stopword*-nya :

Budi memiliki poin (0/5) untuk jabatan *chef*.

- Penilaian kriteria yang dimiliki Kelvin yang telah dihilangkan *stopword*-nya :

Kelvin memiliki poin (0/5) untuk jabatan *chef*.

Dengan hal ini diketahui bahwa Haris memiliki poin kecocokan tertinggi untuk jabatan *chef* sehingga Haris akan menduduki jabatan *chef*.

➤ Pemilihan anggota untuk jabatan *finance staff*:

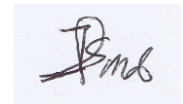
- Penilaian kriteria yang dimiliki Budi yang telah dihilangkan *stopword*-nya :

Budi memiliki poin (4/5) untuk jabatan *finance staff*.

- Penilaian kriteria yang dimiliki Kelvin yang telah dihilangkan *stopword*-nya :

Kelvin memiliki poin (3/5) untuk jabatan *finance staff*.

Dengan hal ini diketahui bahwa Budi memiliki poin kecocokan tertinggi untuk jabatan *finance staff* sehingga Budi akan menduduki jabatan *finance staff*.

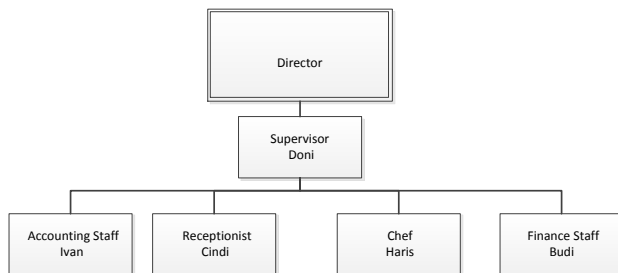


Kevin Alfianto Jangtjik / 13510045

C. Hasil penyelesaian Masalah

Dengan demikian posisi jabatan yang disediakan oleh direktur organisasi sudah terpenuhi dengan anggota yang paling cocok atau paling mendekati kriteria yang dibutuhkan oleh masing-masing jabatan.

Sekarang organisasi tersebut memiliki struktur organisasi seperti gambar di bawah ini :



IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil adalah algoritma *brute force* pencarian *string* dapat dipakai untuk melakukan pemilihan calon anggota untuk sebuah organisasi. Dengan menggunakan hal ini kita dapat menggunakan mesin (komputer) yang dapat mempercepat kinerja pencarian *string* dalam permasalahan yang telah dibahas di atas. Pemilihan untuk calon anggota yang biasanya akan memakan waktu dapat dipersingkat. Ada batasan-batasan tertentu sehingga dapat dikatakan bahwa algoritma ini akan membantu permasalahan di atas yaitu kriteria masing-masing calon anggota bukan merupakan *string* yang *fix* (tetap), calon anggota berjumlah banyak, pertimbangan-pertimbangan tertentu yang akan memakan waktu. Tapi tentu saja metode ini bukan metode pemilihan yang terbaik, melainkan salah satu metode agar pemilihan dapat berlangsung secara cepat.

REFERENCES

- [1] Munir, Rinaldi, *Diktat Kuliah IF3051 Strategi Algoritma*, Program Studi Teknik Informatika Institut Teknologi Bandung, 2009.
- [2] http://jobspromo.com/option.com_jobline/Itemid,189/task.view/id,14922.html diakses tanggal 30 november 2012 pukul 19.31
- [3] <http://lokerosoloraya.com/2011/09/lowongan-kerja-kepala-bagian-marketing.html> diakses tanggal 30 november pukul 19.32
- [4] <http://lokerosoloraya.com/2012/11/lowongan-kerja-juru-masak-di-kisel-solo.html#more> diakses tanggal 30 november pukul 19.34

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa makalah yang saya tulis ini adalah tulisan saya sendiri, bukan saduran, atau terjemahan dari makalah orang lain, dan bukan plagiasi.

Bandung, 18 Desember 2012