

Penerapan Algoritma *Divide and Conquer* Dalam Permasalahan Lahan Parkir

Eka Yusrianto T¹, Laksito Anindyo², Reyhan Y Pohan³

*Laboratorium Ilmu dan Rekayasa Komputasi
Departemen Teknik Informatika, Institut Teknologi Bandung
Jl. Ganesha 10, Bandung*

E-mail : if14116@students.if.itb.ac.id¹, if14122@students.if.itb.ac.id²,
if14126@students.if.itb.ac.id³

Abstrak

Permasalahan yang terjadi di zaman sekarang ini adalah masalah lahan. Salah satu masalah lahan yang cukup memerlukan perhatian adalah lahan parkir. Dalam permasalahan ini, kita perlu mencari solusi untuk mengatur lahan parkir tersebut agar lebih menghemat waktu. Pada makalah ini, penulis mencoba menerapkan algoritma *divide and conquer* untuk mengatur lahan parkir. Algoritma *divide and conquer* merupakan sebuah algoritma yang mencari sebuah solusi dengan cara membagi masalah menjadi masalah-masalah yang lebih kecil. Dalam hal ini, lahan-lahan parkir tersebut dibagi menjadi berbagai zona dan tiap zona tersebut dicari lahan parkir yang memungkinkan kendaraan parkir.

Kata kunci: *divide and conquer, lahan parkir, zona*

1. Pendahuluan

Masalah lahan parkir telah menjadi masalah yang sangat krusial dewasa ini, terutama di kota-kota besar dimana jumlah kendaraan telah melebihi kapasitas lahan parkir yang ada. Terlebih lagi, pada saat ini belum ada sistem pengaturan lahan parkir yang memungkinkan pemanfaatan lahan parkir secara mangkus.

Pemilihan tempat parkir dapat diefektifkan dengan memilih tempat yang paling dekat dengan pintu masuk gedung, sehingga waktu yang diperlukan untuk berjalan kaki dari tempat parkir kendaraan ke gedung lebih singkat.

Maka dari itu, kami mencoba mengaplikasikan algoritma *Divide and Conquer* pada permasalahan sistem pengaturan lahan parkir.

2. Lahan Parkir

Definisi lahan parkir yang kami bahas dalam makalah ini adalah tempat pengguna kendaraan meletakkan kendaraanya di tempat umum. Lahan parkir sudah menjadi suatu bagian penting bagi suatu suatu bangunan yang diperuntukkan untuk kepentingan publik. Sering kali dalam perancangannya, daya tampung suatu lahan parkir disesuaikan dengan luas sisa lahan yang tersedia bukan dari jumlah pengguna yang nantinya akan menggunakan lahan parkir tersebut.

3. Penerapan Algoritma *Divide and Conquer*

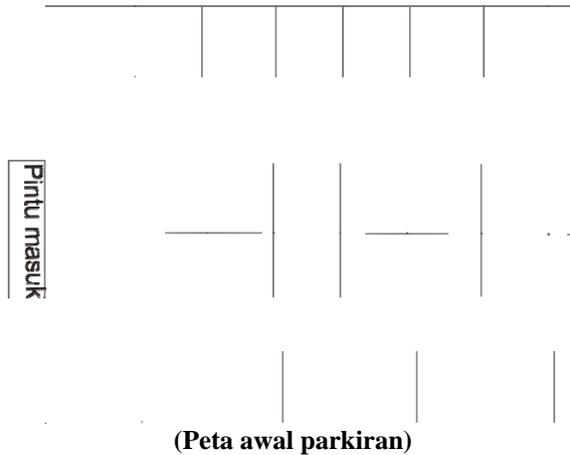
3.1 Definisi Algoritma *Divide and Conquer*

Algoritma *Divide and Conquer* adalah metode pemecahan masalah yang bekerja dengan membagi masalah menjadi beberapa upa-masalah secara independen, dan akhirnya mennggabung solusi masin-masing upa-masalah sehingga menjadi masalah semula. Algoritma ini disusun oleh tiga proses utama yaitu:

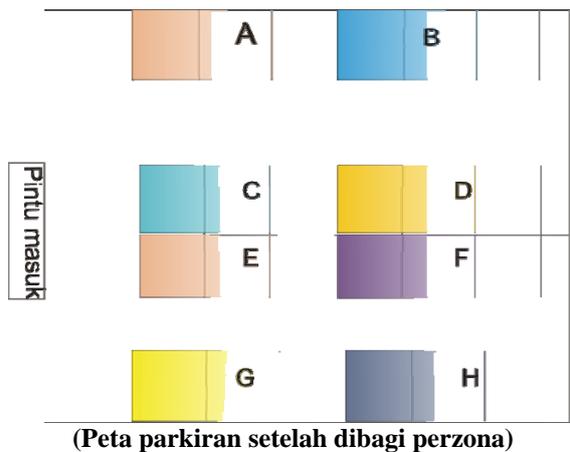
- Divide : Membagi masalah
- Conquer : Menyelesaikan masalah
- Combine : Menggabungkan solusi

Metode *Divide and Conquer* memberikan dua keuntungan. Pertama, metode ini menyediakan pendekatan yang sederhana untuk menyelesaikan masalah yang secara konseptual sulit. Kedua, dapat secara substansial mengurangi biaya komputasi.

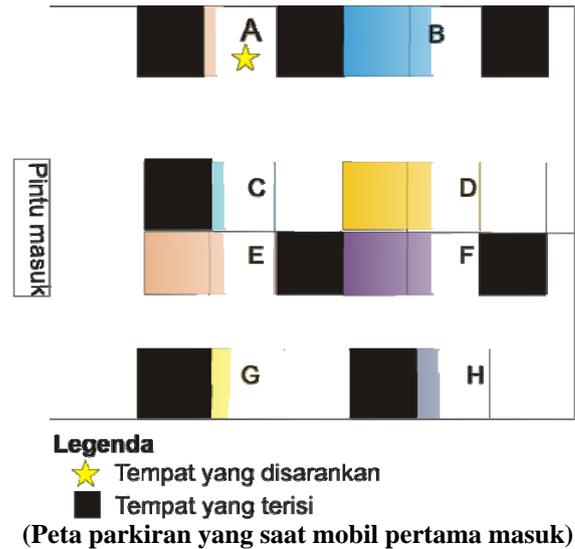
3.2 Penerapan Dalam Lahan Parkir



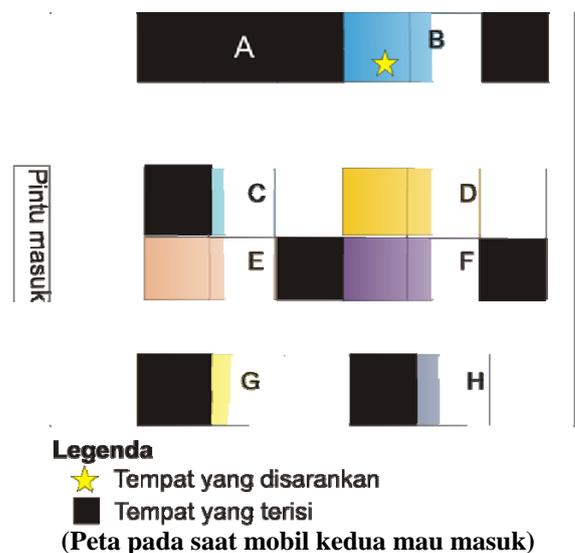
Dalam pengaturan lahan parkir, algoritma *Divide and Conquer* diterapkan untuk menentukan lahan parkir yang paling sesuai untuk setiap pengguna lahan parkir tersebut. Untuk mendukung penerapan algoritma ini, lahan parkir perlu dibagi kedalam beberapa zona. Pembagian zona ini berguna untuk menjadi lingkup pemecahan masalah lahan parkir ini dalam skala yang lebih kecil.



Sebagai contoh, apabila ada sebuah mobil ingin menggunakan suatu lahan parkir. Sensor yang telah tersedia pada setiap tempat parkir mencari tempat-tempat parkir yang tersedia diseluruh lahan parkir tersebut. Lalu lahan parkir tersebut dibagi berdasarkan zona-zona yang tersedia, dari setiap zona-zona tersebut dilakukan pencarian untuk mencari parkir yang terdekat dengan pintu masuk parkir. Data-data parkir yang tersedia dan terdekat dari tiap zona akan dibandingkan untuk menentukan tempat parkir yang paling dekat dengan pintu masuk parkir. Solusi yang diperoleh adalah berupa lokasi parkir yang berupa zona dan nomer.



Apabila masih ada mobil lain yang ingin masuk ke dalam ke area parkir, maka peta lahan parkir akan di-update berdasarkan hasil pembacaan sensor pada tiap-tiap tempat parkir. Berdasarkan hasil pembacaan sensor, zona A telah diisi penuh dengan mobil. Sehingga hasil pencarian pada zona A tidak menghasilkan solusi. Hal ini membuat tempat parkir yang dianjurkan ada pada zona B.



4. Kesimpulan

Algoritma *divide and conquer* merupakan algoritma yang cukup mangkus untuk menyelesaikan berbagai macam masalah. Hal ini disebabkan karena pada prinsipnya algoritma *divide and conquer* membagi-bagi suatu masalah yang besar menjadi beberapa masalah yang lebih sederhana sehingga lebih mudah dipecahkan secara trivial saja.

Hasil analisa penggunaan algoritma *divide and conquer* pada masalah sistem lahan parkir menunjukkan bahwa algoritma *divide and conquer* dapat diaplikasikan dengan cukup efektif pada

masalah ini. Pembagian lahan parkir menjadi zona-zona yang kecil kami anggap efektif untuk menyelesaikan masalah ini.

Jika algoritma ini diaplikasikan dengan sempurna dan dijadikan sebuah program untuk membimbing pengendara yang hendak memarkir kendaraannya, maka diharapkan waktu yang diperlukan pengendara untuk memarkir akan lebih singkat, dan tingkat produktivitas mereka juga akan meningkat.

5. Daftar Pustaka

- [1] Munir, Rinaldi. 2005. *Strategi Algoritmik*. Teknik Informatika ITB : Bandung
- [2] Horowitz, Ellis. 1979. *Fundamentals of Computer Algorithms*. Pitman : Maryland