

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan, yaitu:

1. Masalah ini dapat dimodelkan ke dalam bentuk masalah *binary integer programming*. Variabel-variabel pada bentuk masalah *binary integer programming* terdiri dari seluruh kemungkinan penempatan kamera CCTV. Kemungkinan penempatan kamera CCTV dapat dibangun dengan mengkombinasikan seluruh titik penempatan kamera CCTV dengan seluruh kemungkinan sudut arah pandang penempatan kamera CCTV. Fungsi tujuan pada model masalah *binary integer programming* ditujukan untuk meminimasi jumlah penempatan kamera CCTV. Untuk memastikan bahwa setiap bagian dalam ruangan tercakup oleh kamera CCTV, maka ditambahkan batasan-batasan yang menyatakan bahwa setiap *cell* dalam ruangan harus tercakup oleh setidaknya 1 penempatan kamera CCTV.
2. Pemodelan masalah ini ke dalam bentuk masalah *binary integer programming* dapat diselesaikan menggunakan algoritma *Balas's additive*. Karena masalah ini dapat dimodelkan ke dalam bentuk masalah *binary integer programming*, maka solusi masalah berupa penempatan kamera CCTV yang berjumlah minimum yang dapat mencakup seluruh isi ruangan dapat ditemukan dengan menggunakan algoritma *Balas's additive*.
3. Perangkat lunak yang berguna untuk menyelesaikan masalah ini dapat menerima masukan masalah dan menghasilkan solusinya. Perangkat lunak ini telah menerapkan hasil analisis pemodelan dan penyelesaian masalah sehingga solusi dari perangkat lunak ini merupakan solusi penempatan kamera CCTV yang berjumlah minimum yang dapat mencakup seluruh isi ruangan. Solusi ini ditampilkan perangkat lunak melalui visualisasi pada tampilan antarmuka grafis sehingga penempatan-penempatan kamera CCTV dapat dipahami dengan lebih mudah.
4. Pengujian pertama yang dilakukan menghasilkan kesimpulan bahwa ukuran ruangan memiliki hubungan dengan ukuran model masalah *binary integer programming*. Berdasarkan eksperimen yang dilakukan, didapati bahwa apabila ukuran ruangan semakin besar, maka ukuran model masalah *binary integer programming* juga akan semakin besar.
5. Pengujian kedua yang dilakukan menghasilkan kesimpulan bahwa solusi optimal yang didapatkan dengan menggunakan algoritma *Balas's additive* dapat ditemukan tanpa perlu memeriksa seluruh 2^n kemungkinan solusi. Hal ini menandakan bahwa penyelesaian masalah *binary integer programming* menggunakan algoritma *Balas's additive* merupakan metode yang efisien karena tidak melibatkan *exhaustive search*.

6.2 Saran

Terdapat beberapa saran untuk melakukan pengembangan penelitian ini lebih lanjut, yaitu:

1. Pemodelan masalah yang dilakukan pada penelitian ini masih dibatasi pada bidang 2 dimensi sehingga pemodelan masalah dapat dikembangkan lebih lanjut pada bidang 3 dimensi.
2. Ruang yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk sederhana (persegi panjang) tanpa adanya penghalang di dalamnya. Ruang ini dapat dikembangkan lebih lanjut sehingga dapat berbentuk selain persegi panjang dan/atau memiliki suatu penghalang di dalamnya.
3. Kamera CCTV yang digunakan dalam penelitian ini merupakan kamera statis sehingga dapat dikembangkan dengan menggunakan kamera yang dapat bergerak.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Winston, W. L. dan Goldberg, J. B. (2004) *Operations research: applications and algorithms*. Thomson/Brooks/Cole Belmont ^ eCalif Calif.
- [2] Balas, E. (1965) An additive algorithm for solving linear programs with zero-one variables. *Operations Research*, **13**, 517–546.
- [3] Narendra, P. M. dan Fukunaga, K. (1977) A branch and bound algorithm for feature subset selection. *IEEE Transactions on computers* , **?**, 917–922.
- [4] Horster, E. dan Lienhart, R. (2006) Approximating optimal visual sensor placement. *2006 IEEE International Conference on Multimedia and Expo*, pp. 1257–1260. IEEE.