

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang sudah dilakukan pada bab sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan-kesimpulan berikut.

1. Pada proyek *new product development*, penghitungan menggunakan *CPM* dan *PERT* yang sudah dibahas dalam artikel [4] menghasilkan waktu tercepat penyelesaian proyek masing-masing 101 hari dan 102 hari. Di lain pihak, penghitungan dengan metode aljabar *max-plus* dalam skripsi ini menghasilkan waktu penyelesaian proyek sebesar 101 hari dan ekspektasi waktu penyelesaian proyeknya sebesar 102 hari.
2. *CPM* dan *PERT* menggunakan graf berarah untuk menggambarkan hubungan antarkegiatan, di mana setiap simpul melambangkan suatu kegiatan dan setiap busur melambangkan keprasyaratan, sedangkan aljabar *max-plus* merepresentasikan matriks sebagai ganti dari graf berarah tersebut yang menggambarkan jaringan dari proyek tersebut, di mana entri- $(i, j)$  adalah ekspektasi atau durasi normal dari kegiatan  $i$ , jika kegiatan  $i$  merupakan prasyarat kegiatan  $j$ , dan  $\varepsilon$  selain itu.

#### 5.2 Saran

Dalam melakukan penelitian lebih lanjut, berikut merupakan saran-saran yang dapat dilakukan.

1. Pada skripsi ini, waktu tercepat penyelesaian proyek yang dihasilkan dengan *CPM* dan ekspektasi waktu tercepat penyelesaian proyek sama dengan waktu tercepat penyelesaian proyek dan ekspektasi waktu tercepat penyelesaian proyek yang dihasilkan dengan metode aljabar *max-plus* untuk proyek yang dibahas. Untuk penelitian lebih lanjut, dapat dipelajari proyek-proyek yang lebih kompleks untuk menyelidiki apakah waktu tercepat penyelesaian proyek yang dihasilkan oleh *CPM* dan ekspektasi waktu tercepat penyelesaian proyek yang diperoleh dengan *PERT* bisa berbeda atau tetap sama dengan aljabar *max-plus*.
2. Durasi-durasi kegiatan pada penelitian ini berbentuk bilangan. Oleh karena itu, untuk menentukan ekspektasi dan waktu tercepat penyelesaian proyek, digunakan metode aljabar *max-plus*. Untuk penelitian selanjutnya durasi-durasi kegiatan tersebut dapat diganti dari bilangan menjadi interval, dan digunakan aljabar *max-plus* interval [14] untuk menentukan ekspektasi dan waktu tercepat penyelesaian proyek.

## DAFTAR REFERENSI

- [1] Arifudin, R. (2012) Optimasi penjadwalan proyek dengan penyeimbangan biaya menggunakan kombinasi cpm dan algoritma genetika. *Jurnal Masyarakat Informatika*, **2**, 1–14.
- [2] Taha, H. A. (2003) *Operations Research: An Introduction*. Pearson Educación.
- [3] Heidergott, B., Olsder, G. J., Van Der Woude, J., dan van der Woude, J. (2006) *Max Plus at Work: Modeling and Analysis of Synchronized Systems: A Course on Max-Plus Algebra and Its Applications*. Princeton University Press.
- [4] Angeli, A. dan Ariyanti, S. (2018) Analisis penjadwalan proyek *New Product Development* menggunakan metode PERT dan CPM. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, **6**.
- [5] Rudhito, M. A. (2020) *Aljabar Max-Plus dan Penerapannya*. Sanata Dharma University Press.
- [6] Noor, A. M. L. (2015) Penjadwalan proyek menggunakan metode aljabar max-plus: Studi kasus pada pemasangan pengolah air PDAM Kota Semarang. Skripsi, Institut Pertanian Bogor.
- [7] Rauf, M. D. A., Nurwan, N., Yahya, L., dan Nuha, A. R. (2021) Model penjadwalan proyek pembangunan perumahan menggunakan petri net dan aljabar max-plus. *Jurnal Edukasi dan Sains Matematika (JES-MAT)*, **7**, 31–42.
- [8] Yahya, L., Nurwan, N., dan Resmawan, R. (2022) Menentukan waktu optimal untuk pembuatan kerajinan sulaman karawo menggunakan aljabar max-plus. *Vygotsky: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, **4**, 23–34.
- [9] Wibowo, A., Wijayanti, K., dan Veronica, R. B. (2018) Penerapan aljabar max-plus pada pengaturan sistem antrian traffic light. *UNNES Journal Of Mathematics*, **7**, 192–205.
- [10] Mustofani, D. dan Afif, A. (2018) Model antrian pelayanan farmasi menggunakan petrinet dan aljabar max-plus. *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, **3**, 33–43.
- [11] Afif, A. (2015) Aplikasi Petri Net dan Aljabar Max-Plus Pada Sistem Jaringan Kereta Api di Jawa Timur. Disertasi. Tesis. Program Magister Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
- [12] Johnsonbaugh, R. (2009) *Discrete mathematics*. Pearson.
- [13] Chae, K. C. (1990) A geometric interpretation of the Pert assumptions on the activity time. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, **21**, 283–288.
- [14] Rudhito, M. A., Wahyuni, S., Suparwanto, A., dan Susilo, F. (2012) Matriks atas aljabar max-plus interval. *Jurnal Natur Indonesia*, **13**, 94–99.