

BAB 5

KESIMPULAN DAN PENUTUP

Bab ini akan menjelaskan tentang kesimpulan yang dapat diambil dari hasil analisis, serta saran untuk pengembangan penelitian ke depan.

5.1. Kesimpulan

Penelitian tesis telah menghasilkan sebuah alat bantu yang dapat melakukan pengukuran kualitas desain perangkat lunak berorientasi objek dengan dasar metrik MOOD2, serta memberikan peringkat terhadap perangkat lunak yang diuji (jika lebih dari satu). Alat bantu yang dihasilkan merupakan *extension* dari alat bantu yang telah dihasilkan dari penelitian-penelitian sebelumnya^{[DES08][NUR07][CH04]}. Metrik yang digunakan dalam alat bantu adalah MOOD2 penyempurnaan dari MOOD yang menjadi dasar pembuatan alat bantu dari penelitian sebelum ini. Selain metrik, alat bantu yang dikembangkan juga dapat menerima masukan perangkat lunak yang terbagi menjadi beberapa modul, sehingga pengukuran kualitas perangkat lunak tersebut tidak perlu terpecah per modul. Hasil eksperimen terhadap sampel perangkat lunak yang digunakan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dari urutan peringkat kualitas desain perangkat lunak dibandingkan penelitian sebelumnya, karena penelitian ini masih menggunakan konfigurasi *pairwise comparison matrix* yang kurang lebih sama.

Kesimpulan lain yang didapat yaitu pengukuran metrik kualitas untuk perangkat lunak yang terdiri dari beberapa paket, memberikan nilai yang berbeda antara penghitungan rata-rata tiap paket, dengan penghitungan seluruh paket sebagai satu kesatuan. Jika masing-masing paket yang menyusun sebuah perangkat lunak saling

berinteraksi melalui *message passing*, *coupling* atau melalui *inheritance*, maka metrik-metrik yang terkait akan menghasilkan nilai yang berbeda.

Dalam penelitian dan pengembangan alat bantu, masalah yang dialami penulis terletak pada perhitungan dua metrik MOOD2, yaitu AHEF dan OHEF. Perhitungan kedua metrik ini membutuhkan waktu yang cukup lama, karena untuk tiap atribut atau operasi dari sebuah *class* dilakukan pembacaan isi dari operasi *class-class* lain untuk diperiksa apakah operasi tersebut memanggil atribut atau operasi dari *class* yang sedang diperiksa, sehingga jika perangkat lunak yang diuji memiliki jumlah *class* yang cukup banyak, waktu yang dibutuhkan dalam menghitung kedua metrik ini cukup lama.

5.2. Penutup

Masih banyak hal-hal yang dapat diteliti di bidang metrik kualitas perangkat lunak berorientasi objek. Khusus untuk penelitian ini, penulis masih merasa pengukuran metrik terutama OHEF dan AHEF masih dapat ditingkatkan kinerjanya. Selain itu untuk pengukuran kualitas secara umum, belum ada penelitian yang mendefinisikan rentang nilai yang optimal bagi masing-masing nilai metrik dalam MOOD2. Terakhir, perlu dilakukan penelitian terhadap penggunaan konfigurasi *matrix pairwise comparison* yang berbeda, sehingga bisa didapatkan perbandingan nilai kualitas desain dengan penekanan pada konsep perangkat lunak berorientasi objek yang lain (*coupling*, *inheritance*, *polymorphism*). Untuk membantu eksperimen, penelitian selanjutnya diharapkan dapat memanfaatkan alat bantu yang telah dikembangkan pada penelitian ini.