

## ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI SPESIFIKASI METRIK

**Meiliana, Lusiana Citra Dewi**

*Jurusan Teknik Informatika, School of Computer Science, BINUS University*

*Jl. K.H. Syahdan No. 9 Jakarta Barat 11480*

*Telp. (021)534 5830 ext. 2234, 1711*

*E-mail: meiliana@binus.edu, lcdewi@binus.edu*

### ABSTRAK

*Metrik merupakan satuan pengukuran, dimana satuan digunakan untuk mengukur suatu besaran. Metrik merupakan alat penting yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja sebuah organisasi. Oleh karena itu, spesifikasi sebuah metrik merupakan hal yang penting, spesifikasi yang tidak jelas dapat menyebabkan kesalahan penafsiran dalam sebuah kinerja organisasi. Sebuah proses untuk menspesifikasikan metrik harus didefinisikan dengan jelas, agar spesifikasi metrik dapat dikelola secara sistematis dan berkelanjutan. Sebuah proses spesifikasi metrik telah dikembangkan berdasarkan pendekatan GQM (Goal Question Metric). Dari proses tersebut, dikembangkan sebuah aplikasi pendukung yang digunakan untuk mengimplementasikan proses spesifikasi metrik. Aplikasi pendukung ini digunakan untuk mengelola, mengkomunikasikan, dan mengembangkan metrik dalam sebuah organisasi.*

*Kata kunci: pengukuran, aplikasi pendukung metrik, goal-question-metric.*

### 1. PENDAHULUAN

Metrik identik dengan pengukuran, dimana pengukuran ini akan digunakan sebagai dasar dari perhitungan, untuk mengontrol kualitas, memperhitungkan produktifitas, mengelola proyek, dan mendukung pengambilan keputusan dalam sebuah proyek. Pengukuran sebuah perangkat lunak menjadi semakin penting ketika pengembangan proses perangkat lunak terus bergerak dan perusahaan perangkat lunak semakin menyadari akan pentingnya sebuah proses, tidak hanya hasil. Oleh karena itu, metrik merupakan sebuah alat yang penting dalam manajemen perangkat lunak dan untuk untuk memonitor kinerja dalam sebuah perusahaan.

Spesifikasi metrik secara tepat merupakan hal yang penting, karena spesifikasi metrik yang tidak jelas dapat menyebabkan kesalahan dalam penafsiran kinerja sebuah perusahaan/proyek. Oleh karena itu, sebuah proses untuk menspesifikasikan metrik dikembangkan. Proses spesifikasi metrik tersebut dikembangkan berdasarkan pendekatan Goal-Question-Metric (GQM). Salah satu bentuk implementasi dari proses spesifikasi metrik tersebut, dikembangkan sebuah aplikasi pendukung. Aplikasi pendukung yang tepat untuk mengelola, mengkomunikasikan, dan mengembangkan metrik dapat mencegah error, kesalahan interpretasi, membantu menyebarkan penggunaan metrik, serta membantu menyebarkan informasi dari para pakar metrik.

Fokus dari penulisan ini adalah analisis dan perancangan pada aplikasi pendukung atas sebuah proses spesifikasi metrik yang dikembangkan oleh Vianden dan Lichter.

### 2. LANDASAN TEORI

#### 2.1 Metrik

Metrik merupakan hal utama dalam penulisan ini. Terdapat beberapa definisi dari metrik, salah satunya dari Fenton dan Pfleeger: "*sebuah proses dimana angka atau simbol ditempatkan sebagai atribut dari sebuah entity pada dunia nyata dengan sedemikian rupa untuk menggambarkan entity tersebut berdasarkan aturan yang terdefinisi dengan jelas*"

Entity adalah sebuah obyek, seperti modul perangkat lunak, sedangkan attribute merupakan properti yang dapat diukur dari sebuah obyek. Entity dapat dibedakan menjadi tiga kategori: produk, proses, dan sumber daya. Proses merupakan kegiatan yang berhubungan dengan pengembangan perangkat lunak, sebuah produk merupakan artefak yang dihasilkan dalam pengembangan perangkat lunak. Sedangkan sumber daya merupakan orang, hardware, ataupun software yang dibutuhkan dalam proses tersebut.

Atribut merupakan properti dari entity, seperti tinggi badan. Atribut dapat dikelompokkan menjadi dua kategori utama, internal dan eksternal. Internal atribut diukur secara langsung dari entity, sedangkan eksternal atribut merupakan atribut yang tidak secara langsung diukur dari entity, berupa hasil perhitungan ataupun diturunkan dari internal atribut. Melalui metrik, produk dan proses dari perangkat lunak dapat diukur dan dibandingkan secara objective.

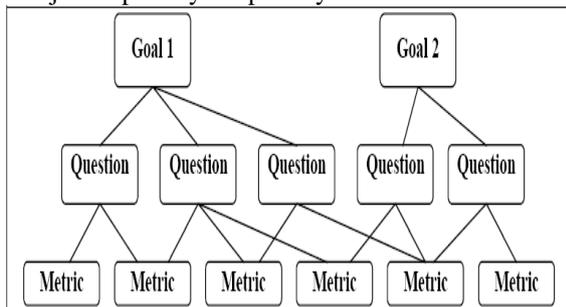
#### 2.2 Proses Spesifikasi Metrik

Proses mendefinisikan metrik baru mencakup tiga tahap:

- mengidentifikasi entity ukuran
- mengidentifikasi atribut dari entity yang akan diukur

c. mengidentifikasi metrik baru yang akan digunakan untuk mengukur setiap atribut yang terdefinisi.

QGM merupakan sebuah pendekatan untuk mendefinisikan metrik yang memenuhi kebutuhan informasi tertentu (Basili, 1994). Seperti terlihat pada gambar 1, proses spesifikasi dimulai ketika tujuan yang ingin dicapai dari pengukuran didefinisikan. Dari tujuan tersebut, beberapa pertanyaan diformulasikan sebagai usaha untuk memecah tujuan dalam beberapa perspektif yang berbeda. Apabila pertanyaan telah dipecah dengan cukup detail, metrik kemudian diciptakan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut.



Gambar 1. Goal-Question-Metric (GQM)

### 2.3 Metrik pada Organisasi

Metrik perangkat lunak sebagai kuantitatif standar dari pengukuran beberapa aspek perangkat lunak digunakan oleh berbagai organisasi untuk mengontrol proyek, proses dan produk dari perangkat lunak. Terlebih lagi, sebuah metrik yang dirancang dengan baik dapat mendukung pengambilan keputusan oleh pihak manajemen dan meningkatkan ROI (return of investment) dalam sebuah organisasi. Dalam pandangan tradisional, proses pengukuran merupakan hal yang kurang penting dan kurang mendapatkan perhatian dari pihak manajemen. Namun seiring berkembangnya pengetahuan akan rekayasa piranti lunak untuk mengontrol dan meningkatkan kualitas dari proses, saat ini pengukuran proses menjadi salah satu kunci dalam peningkatan kualitas sebuah perangkat lunak.

## 3. ANALISIS DAN PERANCANGAN

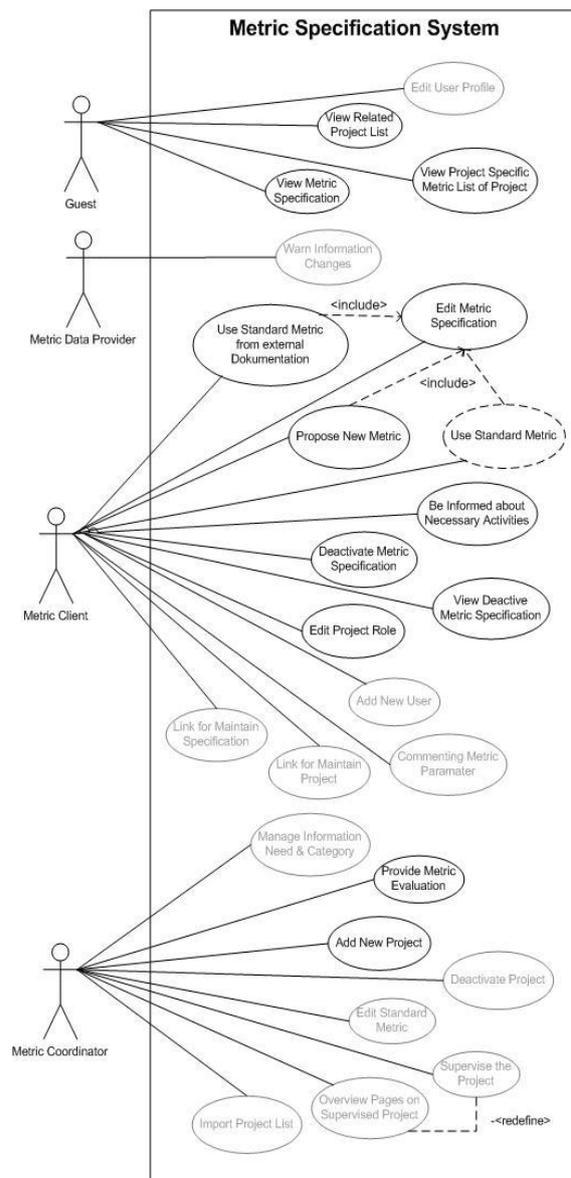
### 3.1 Proses utama pada sistem

Terdapat dua jenis metrik yang diimplementasikan dari proses spesifikasi metrik:

- Metrik standar, metrik standar merupakan metrik "best practice" yang digunakan oleh sebuah organisasi. Metrik standar ini dapat digunakan untuk menspesifikasi metrik-metrik lainnya yang memiliki kebutuhan informasi yang serupa.
- Metrik proyek khusus, metrik proyek khusus merupakan metrik yang diusulkan secara khusus untuk memenuhi kebutuhan informasi suatu proyek tertentu. Metrik proyek khusus dapat diturunkan dari metrik standar yang memiliki

kebutuhan informasi sejenis dengan dilakukan beberapa penyesuaian.

Proses dari sistem dimulai dari inialisasi sebuah proyek. Ketika proyek diinisialisasi, user dapat memulai untuk mengusulkan sebuah metrik proyek khusus, atau menambahkan standar metrik yang ada pada sistem dalam proyek tersebut. Manajemen metrik (menambahkan, mengedit, atau menghapus) hanya dapat dilakukan oleh user yang memiliki hak. Setiap proyek dapat menspesifikasikan lebih dari satu metrik, baik metrik proyek khusus maupun metrik standar. Use case diagram pada Gambar 2. menunjukkan keseluruhan proses pada sistem spesifikasi metrik.



Gambar 2. Use case sistem spesifikasi metrik

berdasarkan pendekatan GQM yang telah disebutkan sebelumnya, pendefinisian metrik dimulai dari penentuan tujuan dari metrik itu sendiri. Tujuan ini berisi definisi informasi sebagai daftar

dari beberapa pertanyaan yang harus dijawab oleh metrik. Sistem mendefinisikan tujuan sebagai sebuah parameter metrik spesifikasi yang didefinisikan ketika user mengusulkan metrik baru. Tujuan ini akan disimpan dalam database sebagai salah satu parameter metrik dalam penjelasan tekstual.

Seiring dengan perkembangan sistem, kebutuhan informasi akan dikelola secara terpisah dari parameter spesifikasi metrik lainnya. Kebutuhan informasi ini akan dikelompokkan ke dalam kategori. Sebelum mengusulkan metrik baru, user harus mendefinisikan terlebih dahulu kebutuhan informasi dengan memilih kebutuhan informasi yang sudah ada, atau mendefinisikan kebutuhan informasi yang baru. Manajemen kebutuhan informasi akan membantu user dalam mengkategorikan kebutuhan informasi mereka, dan menggunakan kembali kebutuhan informasi yang sudah ada, atau bahkan menemukan metrik yang menjadi kebutuhan informasi yang serupa. Kebutuhan informasi ini diformulasikan sebagai sebuah pertanyaan dengan penjelasan mengenai kebutuhan informasi itu sendiri.

Terdapat tiga peran utama yang ada dalam sistem spesifikasi metrik. Peran pertama berhubungan dengan proyek, untuk mengidentifikasi kontrol akses setiap user dalam mengakses sebuah proyek. Terdapat empat peran dalam proyek: manajer proyek, user proyek, developer, dan koordinator uji coba. Peran kedua berhubungan dengan metrik, yang juga dibagi menjadi empat bagian: koordinator metrik, klien metrik, user metrik, dan penyedia data metrik. Peran terakhir berhubungan dengan aplikasi, yang diidentifikasi untuk mengatur akses terhadap kebutuhan informasi dan inialisasi proyek baru.

#### 4. IMPLEMENTASI

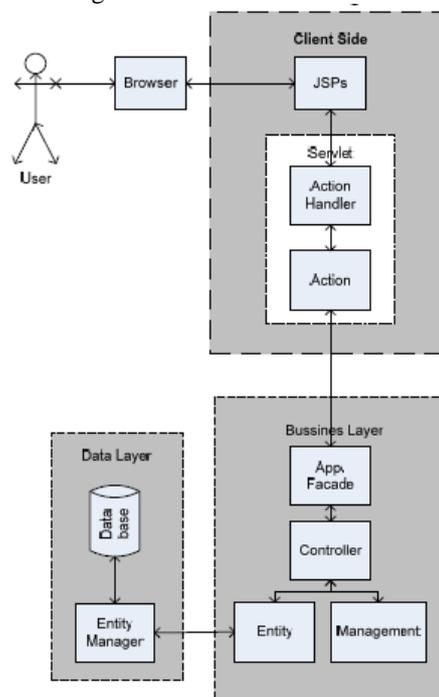
Alat yang diimplementasikan pada proyek ini dirancang untuk memenuhi beberapa persyaratan dari CMMI maturity level 2, tentang Pengukuran dan Analisis (perangkat lunak organisasi harus dapat melakukan pengukuran), sebagai berikut:

- c. Menentukan dan memelihara tujuan pengukuran yang diturunkan dari kebutuhan informasi yang telah diidentifikasi sebelumnya.
- d. Menspesifikasikan ukuran untuk memenuhi tujuan pengukuran
- e. Menspesifikasikan bagaimana data pengukuran akan didapat dan disimpan.
- f. Menspesifikasikan bagaimana data pengukuran akan dianalisis dan dilaporkan

##### 4.1 Arsitektur Sistem

Teknologi dasar yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah Enterprise JavaBeans 3.0. Arsitektur aplikasi dari sistem didasarkan dari standar aplikasi J2EE. Arsitektur

dibagi menjadi 3 bagian (Gambar 3): layer presentasi, layer bisnis, dan layer data. Layer presentasi akan membagi GUI agar user dapat berkomunikasi dengan sistem melalui browser. Layer presentasi dibagi menjadi dua bagian; JSP (Java Server Pages) untuk code HTML dan servlets untuk code logikal.



Gambar 3. Arsitektur Sistem

Layer bisnis diturunkan menjadi empat bagian EJB (Enterprise Java Beans): Application Façade, Controller, Management, dan Entity.

#### 5. KESIMPULAN

Sebuah proses dalam spesifikasi metrik telah diperkenalkan, dengan pendekatan Goal-Question-Metric. Berdasarkan proses spesifikasi metrik tersebut, sebuah aplikasi pendukung dikembangkan. Aplikasi pendukung ini masih terus dikembangkan, seperti yang terlihat pada Gambar 2, area yang berwarna abu-abu merupakan area yang belum diimplementasikan dalam aplikasi pendukung ini. Proses pengembangan masih terus dilakukan. Pengujian terhadap sistem juga harus dilakukan, untuk memastikan kegunaan dari aplikasi tersebut. Evaluasi terhadap proses spesifikasi merupakan hal utama yang harus dilakukan, untuk memastikan bahwa aplikasi mendukung proses spesifikasi metrik.

#### PUSTAKA

- Meiliana; Vianden, M.; Lichter, H. "Variability Model towards a Metric Specification Process". ICCSIT. 2011.
- Vianden, M., (2010). "Anforderungsspezifikation für MeDIC - Version 2.0". Research Group Software Construction (SWC) - RWTH, Aachen.

Fenton, N.E. and S.L. Pfleeger, (1997). "Software Metrics: A Rigorous and Practical Approach". International Thomson Publishing, Boston.

Basili, V.R.; Caldiera, G.; Rombach, H.D., (1994). "The goal question metric approach". In: Encyclopedia of software engineering 1, Germany.