Pengembangan Perangkat Lunak untuk Pembentukan Objek untuk Sequence Diagram Berdasarkan Ekstraksi Use Case Description: Case Study SRS Scenery Universitas Telkom Versi September 2023

Rahmatia Primadiati[1], Yudi Priyadi[2], Donni Richasdy[3]

[1,2,3]Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung
[1]rahmatiaprimadiati@students.telkomuniversity.ac.id,
[2]whyphi@telkomuniversity.ac.id, [3]donnir@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Dalam perancangan perangkat lunak, developer memerlukan sebuah dokumen yang berisi semua ketentuan atau persyaratan dari sistem yang akan dibangun, disebut sebagai SRS. Pada isi file SRS antar artefak harus saling berkaitan sesuai dengan hasil dari proses elisitasi. Hasil dari proses elisitasi adalah Use Case Description, yang menjadi salah satu acuan untuk menghitung nilai Smilarity dari Use Case Description dan Sequence Diagram. Namun demikian, ketika dilakukan pengujian terjadi masalah ketidaksesuaian antara Use Case Description dengan Sequence Diagram. Hal tersebut dapat terjadi karena ada perbedaan dalam menentukan objek berdasarkan Step Perform pada Use Case Description. Objek penelitian ini menggunakan aplikasi bernama Scenery yang sudah berbasis mobile sebagai pencari informasi pariwisata di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan perangkat lunak yang melakukan pembentukan semua objek untuk Sequence Diagram melalui ekstraksi Text Mining dalam Use Case Description. Hasil dari aktifitas penelitian ini merupakan pengembangan aplikasi yang dimulai dari melakukan analisis terhadap artefak Step Perform yang terdapat dalam Use Case Description dan Sequence Diagram, melalui proses elisitasi untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Kemudian membuat model artefak dengan melabeli dataset Step Perform dari d1-d15, dan d16-d30 untuk Sequence Diagram. Proses text pre-processing telah berhasil dilakukan melalui pengguanaan program Python, serta mengimplementasikan rumus Cosine Smilarity dan Cohen's Kapp. Sehingga telah menghasilkan nilai pembentuk objek tertinggi, yaitu: 0.820368, 0.789612, 0.778272, 0.778272, dan 0.77754. Berdasarkan hasil dari lima nilai similarity tertinggi, objek-objek yang sesuai untuk Sequence Diagram adalah sebagai berikut: user, content creator, scenery app, home page, content page, profile page, notifications page, register page, authentication server, login page.

Kata kunci : Object, Sequence Diagram, Use Case Description, Text Mining, Extraction

Abstract

In designing software, developers need an SRS document containing system provisions or requirements. The SRS file should have related contents between artifacts based on the elicitation process. Use Case Description is the result of the elicitation process and used to calculate Similarity value with the Sequence Diagram. However, testing reveals an incompatibility issue between Use Case Description and Sequence Diagram. This can happen because there are differences in determining objects based on the Step Performed in the Use Case Description. The research focuses on Scenery, a mobile-based tourism information app in Indonesia.

The purpose of this research is to develop software that performs the formation of all objects for Sequence Diagrams through the extraction of Text Mining in Use Case Descriptions. The result of this research activity is application development that starts with analyzing the Step Perform artifacts contained in the Use Case Description and Sequence Diagram. Then create an artifact model by labeling Step Perform dataset from d1-d15 and d16-d30 for the Sequence Diagram. Text preprocessing using Python and implementing Cosine Similarity and Cohen's Kappa for validity testing yield the highest object forming values: 0.820368, 0.789612, 0.778272, 0.778272, and 0.77754. Based on the results of the five highest similarity value data, the objects suitable for the Sequence Diagram are as follows: user, content creator, scenery app, home page, content page, profile page, notifications page, register page, authentication server, login page.

Keywords: Object, Sequence Diagram, Use Case Description, Text Mining, Extraction

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Dalam perancangan perangkat lunak, developer memerlukan sebuah dokumen yang berisi semua ketentuan atau persyaratan dari sistem yang akan dibangun, disebut sebagai SRS [1, 2]. SRS berisikan beberapa artefak yang disebut juga Unified Modelling Language (UML), seperti Use Case Diagram, Use Case Description,

menjadi prototipe dan file dokumentasi yang disebut sebagai Software Requirement Specification (SRS) Aplikasi Scenery.

Pada isi file SRS antar artefak harus saling berkaitan sesuai dengan hasil dari proses elisitasi. Hasil dari proses elisitasi adalah Use Case Description, yang menjadi salah satu acuan untuk menghitung nilai Smilarity dari Use Case Description dan Sequence Diagram [4]. Sequence diagram harus sesuai dengan Use Case Description karena memastikan bahwa representasi visual dari interaksi antara komponen-komponen dalam sistem, sehingga dapat mencerminkan secara akurat bagaimana sistem beroperasi dalam skenario Use Case tertentu [4].

Namun demikian, ketika dilakukan pengujian terjadi masalah ketidaksesuaian antara Use Case Description dengan Sequence Diagram. Kesalahan yang dapat terjadi adalah pada saat mengidentifikasi objek pada Use Case Description. Hal tersebut dapat terjadi karena ada perbedaan dalam menentukan objek berdasarkan Step Perform pada Use Case Description [5]. Step performed merupakan langkah-langkah yang dilakukan pada suatu Use Case Description [1].

Salah satu cara untuk menguji kesesuaian antar artefak adalah menganalisis teks menggunakan metode Text Mining pada Use Case Description dan Sequence Diagram. Kemudian dihitung menggunakan rumus Cosine Smilarity, serta pengujian validitas melalui rumus Cohen's Kappa [6].

1.2 Topik dan Batasannya

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah yang akan diangkat pada penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana melakukan aktifitas analisis terhadap artefak Step Performed yang terdapat dalam Use Case Description dan Sequence Diagram?
2. Bagaimana mengimplementasikan Text Mining pada artefak Step Performed dan Sequence Diagram, yang dilanjutkan dengan aktivitas validity melalui Cohen's kappa?
3. Bagaimana menghasilkan perangkat lunak untuk pembentukan objek pada Sequence Diagram?

1.3 Tujuan

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan perangkat lunak yang melakukan pembentukan semua objek untuk Sequence Diagram melalui ekstraksi Text Mining dalam Use Case Description. Untuk tujuan khusus yang akan dihasilkan pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Melakukan aktifitas analisis terhadap artefak Step Performed yang terdapat dalam Use Case Description dan Sequence Diagram.
2. Mengimplementasikan Text Mining pada artefak Step Performed dan Sequence Diagram, yang dilanjutkan dengan aktivitas validity melalui Cohen's Kappa.
3. Menghasilkan perangkat lunak untuk pembentukan objek pada Sequence Diagram.

2. Studi Terkait

2.1 Software Development Life Cycle (SDLC)

SDLC merupakan singkatan dari Software Development Life Cycle, yang bertujuan untuk menciptakan suatu produk, mempertahankan fungsinya, memastikan kualitas dan keandalan perangkat lunak, dan SDLC menyediakan serangkaian langkah yang harus dilakukan untuk desain yang efektif dan pengembangan produk perangkat lunak [25].

SDLC memiliki tahapan sebagai berikut:

1. Planning dan analisis. Planning bertujuan untuk mengidentifikasi resiko terkait dengan proyek.
2. Definition of requirement. Tahap ini adalah mendefinisikan serta mendokumentasikan requirement dari produk atau proyek yang dikerjakan, sehingga mendapatkan persetujuan dari pelanggan.
3. Desaining. Tahap perancangan akan ditinjau disain terbaik berdasarkan beberapa aspek, seperti penilaian risiko, keandalan produk, anggaran dan waktu kendala.
4. Development and implementation. Pengembangan dan pembuatan produk dimulai, seperti software code yang dibuat sesuai dengan dokumen persyaratan fungsional.
5. Testing. Pada tahap ini akan berfokus pada pengujian produk.
6. Market deployment and service. Setelah produk diuji dan siap diterapakan, peluncuran produk dilakukan secara bertahap.

2.2 Software Requirement Specification (SRS)

Software Requirement Specification atau disingkat menjadi SRS merupakan sebuah dokumen perangkat lunak yang berisi penjelasan dan ketentuan untuk membangun sebuah perangkat lunak [1, 5]. SRS berisikan penjelasan fungsionalitas, non-fungsionalitas, dan beberapa UML. UML memiliki kepanjangan Unified Model Language, digunakan untuk memodelkan aspek atau perilaku dinamis dari suatu sistem. Dalam UML terdapat diagram yang dapat mewakili setiap interaksi antara pola dan objek dengan mengirimkan pesan [2, 4]. Penyusunan dokumen SRS harus disepakati antara klien dan pengembang. Dengan mendokumentasikan tahapan dari perancangan development software, dapat menjadi acuan yang membantu pengembang [1, 7]. Dokumen SRS yang