REENGINEERING APLIKASI MOFLUS DENGAN PROSES MODEL HORSESHOE

SKRIPSI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada Departemen Ilmu Komputer/ Informatika

Disusun oleh:

Yutta Nandiya Putri

24010315130098

DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER/INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2019

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yutta Nandiya Putri

NIM : 24010315130098

Judul : *Reengineering* Aplikasi Moflus Dengan Proses Model Horseshoe

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang penuh diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Semarang, 18 Oktober 2019

Yutta Nandiya Putri

24010315130098

ii

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : *Reengineering* Aplikasi Moflus Dengan Proses Model Horseshoe
Nama : Yutta Nandiya Putri
NIM : 24010315130098

Telah diujikan pada sidang skripsi dan dinyatakan lulus pada tanggal **1 Oktober 2019**.

Semarang, 18 Oktober 2019

Mengetahui,	
Ketua Departemen Ilmu Komputer/Informatika	Panitia Penguji Skripsi
FSM UNDIP	Ketua,
Dr. Retno Kusumaningrum, S.Si, M.Kom	Satriyo Adhy, S.Si, M.T
NIP. 198104202005012001	NIP. 198302032006041002

iii

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : *Reengineering* Aplikasi Moflus Dengan Proses Model Horseshoe
Nama : Yutta Nandiya Putri
NIM : 24010315130098

Telah diujikan pada sidang skripsi pada tanggal **1 Oktober 2019**

Semarang, 18 Oktober 2019
Dosen Pembimbing

Panji Wisnu Wirawan, M.T.
NIP. 198104212008121002

iv

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "*Reengineering* Aplikasi Moflus Dengan Proses Model Horseshoe".

Dalam penyusunan laporan skripsi ini penulis mendapat banyak bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

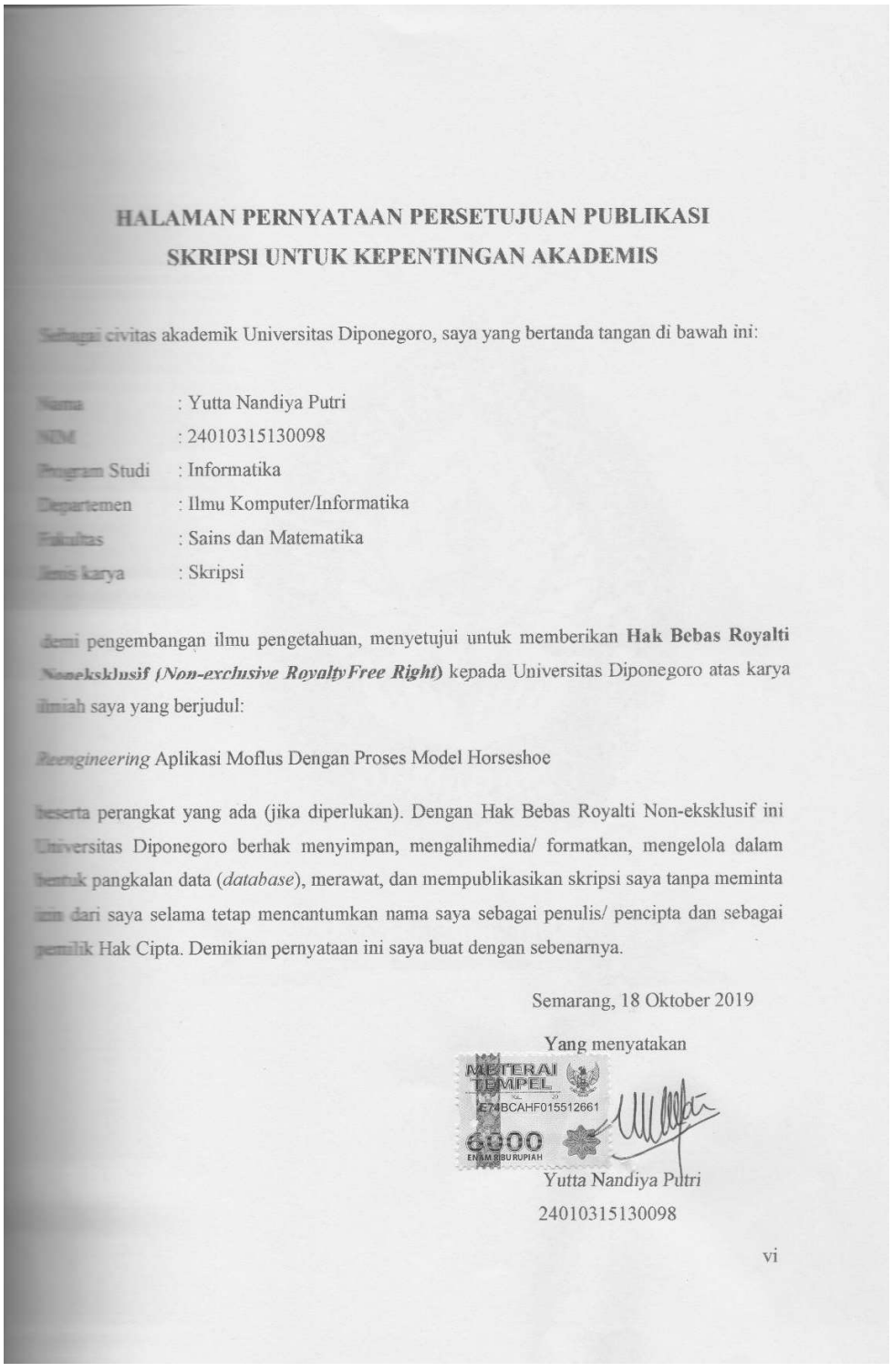
1. Prof. Dr. Widowati, S.Si., M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
2. Dr. Retno Kusumaningrum, S.Si., M.Kom., selaku Ketua Departemen Ilmu Komputer/ Informatika.
3. Panji Wisnu Wirawan, M.T., selaku Koordinator Skripsi dan Dosen Pembimbing Skripsi.
4. Seluruh pihak yang telah membantu hingga selesainya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan ini masih terdapat banyak kekurangan, baik dalam penyampaian materi maupun isi dari materi tersebut. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan kemampuan dan pengetahuan dari penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan juga pembaca pada umumnya.

Semarang, 18 Oktober 2019

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Yutta Nandiya Putri
NIM	: 24010315130098
Program Studi	: Informatika
Departemen	: Ilmu Komputer/Informatika
Fakultas	: Sains dan Matematika
Jenis karya	: Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif *(Non-exclusive RoyaltyFree Right)*** kepada Universitas Diponegoro atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Reengineering Aplikasi Moflus Dengan Proses Model Horseshoe

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/ formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 18 Oktober 2019

Yang menyatakan

METERAI TEMPEL E74BCAHF015512661 6000 ENAM RIBU RUPIAH

Yutta Nandiya Putri

24010315130098

vi

ABSTRAK

MoFluS merupakan sebuah perangkat lunak *smartphone* yang berfungsi sebagai POC (*point-of-care).* Namun terdapat masalah pada MoFluS yaitu sulitnya pengembangan pada kode yang sudah ada. Kesulitan pengembangan disebabkan oleh dependensi yang erat pada kode. Untuk mengurangi dependensi yang erat pada kode, perlu dilakukan perubahan pada struktur MoFluS. Perubahan dilakukan dengan mengubah struktur MoFluS yang tidak MVP (*model-view-presenter)* menjadi MVP. *Reengineering* dilakukan menggunakan proses model *horseshoe.* Pada proses model *horseshoe* dilakukan *reengineering* pada tiga level yaitu pada level konseptual, level fungsional, dan pada level *source code.* Hasil *reengineering* menunjukkan adanya kemudahan pengembangan pada aplikasi. Setelah *reengineering,* dilakukan pengujian JHawk untuk membandingkan kualitas perangkat lunak sebelum transformasi dan sesudah transformasi. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dengan JHawk 6, hasil *reengineering* aplikasi MoFluS menunjukkan adanya peningkatan nilai *maintainability index* sebanyak 28%.

Kata Kunci: MVP, *reengineering,* proses model *horseshoe*

ABSTRACT

MoFluS is a smartphone software that functions as a POC (point-of-care). But there is a problem with MoFluS, which is the difficulty of developing existing code. Development difficulties are caused by tight dependencies on the code. To reduce the tight dependencies on the code, changes need to be made to the MoFluS structure. Changes are made by changing the MoFluS structure from non-MVP (model-view-presenter) to MVP. Reengineering is done using the horseshoe model process. In the horseshoe model process, reengineering is performed at three levels, namely at the conceptual level, the functional level, and at the source code level. Reengineering results indicate the ease of development in the application. After reengineering, JHawk testing is performed to compare the quality of the software before transformation and after transformation. Based on tests that have been done with JHawk 6, the results of reengineering the MoFluS application show an increase in the value of maintainability index by 28%.

Key Word: MVP, *reengineering,* proses model *horseshoe*

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

POC (*point-of-care)* merupakan salah satu perangkat kesehatan yang penting bagi masyarakat. POC merupakan sebuah istilah untuk perangkat yang berfungsi untuk melakukan pengujian kesehatan yang berlangsung di dekat pasien (Vashist et al., 2015). Keberadaan POC menguntungkan masyarakat karena dapat melakukan pengujian secara efektif dan efisien. Pengujian juga semakin mudah dilakukan dengan adanya perangkat lunak untuk *smartphone* sebagai POC (*Point-of-Care*).

Salah satu perangkat lunak *smartphone* sebagai POC adalah MoFluS (Putra, 2017). Aplikasi MoFluS merupakan aplikasi yang berbasis Android yang berfungsi untuk mendeteksi nilai ekspresi warna dari *fluorescence* melalui kamera pada *smartphone*. Fluorescence merupakan salah satu media yang digunakan untuk deteksi kanker (Demchenko, 2015). Fitur utama pada *MoFluS* yaitu pengukuran *fluorescence* secara *real-time.*

Terdapat beberapa masalah yang ada pada MoFluS antara lain sulitnya pengembangan pada kode yang sudah ada, teknologi yang dipakai tidak diperbaharui, alokasi memori yang berlebihan, kondisi *force close* saat aplikasi bekerja, dan dokumentasi yang kurang memadai. Pada aspek sulitnya pengembangan, kode yang sudah ada memiliki dependensi yang erat pada kode yang lain (modul) sehingga dapat mengakibatkan pihak yang melakukan *maintenance* kesulitan dalam mengembangkan kode. Beberapa masalah yang ada terjadi akibat tidak mengalami proses *maintenance* (perawatan) yang memadai.

Proses *maintenance* termasuk dalam pembahasan evolusi perangkat lunak dimana perangkat lunak akan menjalani beberapa perubahan. Perubahan ini disebabkan oleh beberapa hal seperti adanya perkembangan teknologi baru, kebutuhan perangkat lunak yang dapat berubah seiring berjalan waktu, dan perbaikan kerusakan pada perangkat lunak. Terdapat empat kategori *maintenance* perangkat lunak yaitu *preventive, corrective, adaptive,* dan *perfective* (Mens and Demeyer, 2008).

Tujuan utama dari *perfective* adalah untuk mengubah desain perangkat lunak menjadi lebih baik. *Maintenance* dengan kategori *perfective* diperlukan untuk menangani masalah di MoFluS terutama pada sulitnya pengembangan pada kode yang sudah ada. Dengan menangani masalah tersebut, MoFluS dapat digunakan secara optimal untuk pengembangan selanjutnya.

Untuk menangani masalah kesulitan pengembangan pada kode perlu dilakukan perubahan struktur pada MoFluS. Perubahan yang dilakukan pada struktur perangkat lunak adalah definisi dari restrukturisasi (Eloff, 2002). Restruktrisasi merupakan salah satu kegiatan yang termasuk dalam kategori *perfective.* Restrukturisasi dilakukan untuk mengubah struktur internal perangkat lunak tanpa mengubah perilaku eksternal (Mens and Demeyer, 2008).

Pada kegiatan *perfective* perlu dilakukan pemahaman terhadap arsitektur atau perilaku pada perangkat lunak tersebut. Kegiatan ini disebut dengan *reverse engineering. Reverse engineering* didefinisikan sebagai langkah untuk mengetahui komponen yang ada serta memahami hubungan antar komponen dan menyajikan abstraksi perangkat lunak pada tingkat yang lebih tinggi daripada *source code* (Mens and Demeyer, 2008). Kegiatan *reverse engineering* bersifat pasif dan tidak mengubah keadaan dalam perangkat lunak. Kegiatan yang aktif mengubah perangkat lunak dapat disebut sebagai *reengineering (*rekayasa ulang*)*. *Reengineering* dilakukan untuk mengubah struktur perangkat lunak yang ada menjadi lebih mudah untuk dipelihara (*maintainable).*

Proses dari *reengineering* membutuhkan tahap *reverse engineering. Reverse engineering* akan menganalisis produk perangkat lunak untuk mengetahui cara kerjanya. Hasil dari *reverse engineering* digunakan pada revisi dokumentasi perangkat lunak serta mengidentifikasi masalah yang ada, sebagai persiapan untuk *reengineering* (Chikofsky & Cross, 1990).

Berdasarkan proses yang ada yaitu *reengineering* dan *reverse engineering*, maka dapat diketahui bahwa untuk melakukan *reengineering* dapat merujuk pada proses model *horseshoe* (tapal kuda) (Mens & Demeyer, 2008). Pada proses model *horseshoe* dilakukan *reengineering* pada tiga level yaitu pada level konseptual, level fungsional, dan pada level *source code.* Dengan adanya proses yang berjalan pada ketiga level tersebut, dapat dilakukan proses *reengineering* secara menyeluruh pada MoFluS.

Dalam melakukan *reengineering* perlu adanya tujuan transformasi. Tujuan transformasi yang digunakan dalam *reengineering* adalah MVP (*model-view-presenter*). Penggunaan MVP sesuai dengan masalah yang ada yaitu sulitnya mengembangkan kode yang sudah ada. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Prabowo et al., (2018), penggunaan MVP dapat meningkatkan *maintainability* dan *modularity* terutama pada Android.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan pada latar belakang berkaitan dengan mengembangkan kode yang sudah ada karena memiliki dependensi yang erat maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana cara melakukan *reengineering* dengan proses model horseshoe pada struktur perangkat lunak MoFluS agar mudah dipelihara?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dilaksanakannya skripsi ini adalah melakukan *reengineering* dengan proses model horseshoe pada struktur perangkat lunak MoFluS agar mudah dipelihara.

Manfaat dilaksanakannya skripsi ini adalah:

1. Mendapatkan pengetahuan dan pengalaman di bidang *maintenance* aplikasi berbasis android.
2. Pengembang aplikasi dapat melakukan pengembangan pada kode yang ada dengan lebih leluasa

1.4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup skripsi ini dibatasi pada beberapa aspek, seperti :

1. Skripsi berfokus pada perubahan struktur perangkat lunak
2. Tidak dilakukan perbaikan *bug* pada kode yang sudah ada
3. Dilakukan pengujian JHawk setelah transformasi struktur perangkat lunak untuk mengetahui perbandingan kualitas perangkat lunak sebelum transformasi dan sesudah transformasi.