

**PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK *MONITORING DATA*  
KONTRAK**

**(Studi Kasus: BAUK Universitas Diponegoro Semarang)**



**SKRIPSI**

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

**Disusun Oleh:**

**FIRHAN**

**24010313130080**

**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER/INFORMATIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**2017**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Firhan

NIM : 24010313130080

Judul : Pengembangan Perangkat Lunak *Monitoring* Data Kontrak (Studi Kasus:  
BAUK Universitas Diponegoro Semarang)

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir/ skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah 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, 20 Maret 2017



## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengembangan Perangkat Lunak *Monitoring* Data Kontrak (Studi Kasus: BAUK Universitas Diponegoro Semarang)

Nama : Firhan

NIM : 24010313130080

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 05 April 2017 dan dinyatakan lulus pada tanggal 05 April 2017

Semarang, 12 April 2017

Mengetahui,

Ketua Departemen Ilmu Komputer/ Informatika



Panitia Penguji Tugas Akhir  
Ketua,

Beta Noranita, S.Si, M.Kom

NIP. 197308291998022001

## HALAMAN PENGESAHAN

**Judul** : Pengembangan Perangkat Lunak *Monitoring* Data Kontrak (Studi Kasus: BAUK  
Universitas Diponegoro Semarang)

**Nama** : Firhan

**NIM** : 24010313130080

**Tetapan** diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 05 April 2017.

Semarang, 12 April 2017

Pembimbing



Dr. Aris Puji Widodo, S.Si,MT

NIP. 197404011999031002

## ABSTRAK

Biro Administrasi Umum dan Keuangan(BAUK) Universitas Diponegoro merupakan salah satu badan di Universitas Diponegoro yang memiliki tugas dalam mengelola administrasi dan keuangan, salah satunya adalah pengawasan data kontrak. Data kontrak merupakan dokumen yang dibuat oleh unit/ fakultas untuk mengajukan penganggaran dana, dokumen yang telah dibuat tersebut nantinya akan diverifikasi oleh pihak BAUK. Dalam hal ini dibuat perangkat lunak untuk melakukan *monitoring* data kontrak yang dapat memfasilitasi kegiatan pengajuan data kontrak sampai ke rekapitulasi data pembayarannya. Perangkat lunak ini dikembangkan dengan menggunakan pendekatan *Unified Process*(UP) yang dimana merupakan model proses pengembangan perangkat lunak dan menggunakan metode *Object oriented*(OO). OO merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang berdasarkan abstraksi objek-objek. Permodelan KARWAS menggunakan UP menghasilkan kartu pengawasan kontrak yang didalamnya terdapat satuan kerja, detail kontrak, rekanan, dan termin pembayaran.

**Kata Kunci** : bauk, data kontrak, *monitoring*, *unified process*

## **ABSTRACT**

Biro Administrasi Umum dan Keuangan (BAUK) Diponegoro University was one of the bureau at Diponegoro University which had a task in managing administration and finance, one of them was contract data supervision. Contract data was a document which was created by the unit/ faculty to apply budgetary funds, the created documents would be verified by the BAUK. To solve those problems, a software were created to perform contract data monitoring that could facilitate the submission of contract data until the data summary contract payment. The software would be developed by using Unified Process (UP) approach which was a model of software development processes and by using Object Oriented (OO) method. OO was a method of software development based on the abstraction of objects. The result of KARWAS development by using UP was a contract data supervision card which contained unit of work, detailed contract, partnership, and payment session.

**Kata Kunci** : *bauk, data contract, monitoring, unified process*

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur bagi Tuhan Yang Maha Esa atas karunia-Nya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir yang berjudul “Pengembangan Perangkat Lunak *Monitoring* Data Kontrak (Studi Kasus: BAUK Universitas Diponegoro Semarang)”. Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada Departemen Ilmu Komputer/ Informatika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang.

Dalam menyusun laporan ini penulis mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Wodowati, S.Si, M.Si, selaku Dekan FSM UNDIP.
2. Ragil Saputra, S.Si, M.Cs selaku Ketua Departemen Ilmu Komputer/ Informatika.
3. Helmie Arif Wibawa, S.Si, M.Cs, selaku Koordinator Tugas Akhir.
4. Dr. Aris Puji Widodo, S.Si, M.T selaku dosen pembimbing.
5. Semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan tugas akhir, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan ini masih banyak kekurangan baik dari segi materi ataupun dalam penyajiannya karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan penulis pada umumnya.

Semarang, 21 Maret 2017

Penulis,

Firhan

24010313130080

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iiv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1.Latar Belakang .....	1
1.2.Rumusan Masalah .....	2
1.3.Tujuan.....	2
1.4.Manfaat.....	2
1.5.Ruang Lingkup .....	3
1.6.Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. <i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	4
2.1.1. <i>Use Case Diagram</i> .....	5
2.1.2. <i>Sequence Diagram</i> .....	7
2.1.3. <i>Class Diagram</i> .....	9
2.2. <i>Unified Process (UP)</i> .....	10
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	15
3.1. <i>Business Modeling</i> .....	15



3.2. <i>Requirements</i> .....	17
3.2.1. Model <i>Use Case</i> .....	17
3.2.2. Kebutuhan <i>Non-functional</i> .....	19
3.3. <i>Analysis</i> .....	19
3.3.1. <i>Class</i> Analisis .....	19
3.3.2. <i>Sequence</i> Diagram .....	27
3.4. <i>Design</i> .....	38
3.4.1. <i>Class</i> Diagram .....	38
3.4.2. Perancangan Antarmuka.....	39
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM</b> .....	<b>51</b>
4.1. Implementasi .....	51
4.1.1. Spesifikasi Perangkat .....	51
4.1.2. Implementasi <i>Class</i> .....	51
4.1.2. Implementasi Antarmuka .....	53
4.2. Pengujian .....	67
4.2.1. Spesifikasi Perangkat .....	67
4.2.2. Rencana Pengujian .....	68
4.2.3. Hasil Pengujian.....	74
4.2.4. Analisis Hasil Pengujian .....	74
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>75</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>76</b>
<b>LAMPIRAN - LAMPIRAN</b> .....	<b>77</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Jenis UML Diagram (Arlow & Neustadt, 2002) .....	5
Gambar 2.2. Representasi aktor dalam UML (Arlow & Neustadt, 2002).....	5
Gambar 2.3. Representasi use case dalam UML (Arlow & Neustadt, 2002).....	6
Gambar 2.4. Representasi hubungan aktor dan use case dalam UML (Arlow & Neustadt, 2002).....	6
Gambar 2.5. Representasi system boundary dalam UML (Arlow & Neustadt, 2002).....	7
Gambar 2.6. Representasi <i>Procedure call</i> (Arlow & Neustadt, 2002).....	8
Gambar 2.7. Representasi <i>Asynchronous call</i> (Arlow & Neustadt, 2002).....	8
Gambar 2.8. Representasi panah <i>return</i> (Arlow & Neustadt, 2002).....	8
Gambar 2.9. Representasi Sequence Diagram dalam UML (Arlow & Neustadt, 2002).....	9
Gambar 2.10. Representasi Class Diagram dalam UML (Arlow & Neustadt, 2002) .....	10
Gambar 2.11. Representasi SEP.....	110
Gambar 2.12. Representasi <i>Unified Process</i> .....	11
Gambar 3.1. Representasi proses bisnis data kontrak .....	16
Gambar 3.2. <i>Use case</i> Diagram.....	18
Gambar 3.3. <i>Sequence</i> Diagram Membuat Satker.....	27
Gambar 3.4. <i>Sequence</i> Diagram Mengubah Satker.....	28
Gambar 3.5. <i>Sequence</i> Diagram Menghapus Satker .....	28
Gambar 3.6. <i>Sequence</i> Diagram Membuat Unit.....	29
Gambar 3.7. <i>Sequence</i> Diagram Mengubah Unit.....	29
Gambar 3.8. <i>Sequence</i> Diagram Menghapus Unit .....	30
Gambar 3.9. <i>Sequence</i> Diagram Membuat Subunit .....	30
Gambar 3.10. <i>Sequence</i> Diagram Mengubah Subunit.....	31
Gambar 3.11. <i>Sequence</i> Diagram Menghapus Subunit.....	31
Gambar 3.12. <i>Sequence</i> Diagram Membuat Karwas.....	32

Gambar 3.13. <i>Sequence</i> Diagram Melihat Daftar Karwas .....	32
Gambar 3.14. <i>Sequence</i> Diagram Mengubah Karwas.....	33
Gambar 3.15. <i>Sequence</i> Diagram Menyetujui Karwas .....	33
Gambar 3.16. <i>Sequence</i> Diagram Menolak Karwas.....	34
Gambar 3.17. <i>Sequence</i> Diagram Membuat <i>user</i> .....	34
Gambar 3.18. <i>Sequence</i> Diagram Mengubah <i>user</i> .....	35
Gambar 3.19. <i>Sequence</i> Diagram Menghapus <i>user</i> .....	35
Gambar 3.20. <i>Sequence</i> Diagram <i>Download</i> Laporan Karwas .....	36
Gambar 3.21. <i>Sequence</i> Diagram Melihat Penagihan .....	36
Gambar 3.22. <i>Sequence</i> Diagram Mengajukan Penagihan .....	37
Gambar 3.23. <i>Sequence</i> Diagram Mengubah Rekanan.....	37
Gambar 3.24. <i>Sequence</i> Diagram Mengubah Rektor .....	38
Gambar 3.25. <i>Sequence</i> Diagram Mengganti Password .....	38
Gambar 3.26. Representasi acuan pembuatan <i>class diagram</i> .....	39
Gambar 3.27. Desain Antarmuka Membuat Satker.....	39
Gambar 3.28. Desain Antarmuka Mengubah Satker.....	40
Gambar 3.29. Desain Antarmuka Menghapus Satker .....	40
Gambar 3.30. Desain Antarmuka Membuat Unit.....	41
Gambar 3.31. Desain Antarmuka Mengubah Unit.....	41
Gambar 3.32. Desain Antarmuka Menghapus Unit .....	42
Gambar 3.33. Desain Antarmuka Membuat Subunit .....	42
Gambar 3.34. Desain Antarmuka Mengubah Subunit.....	43
Gambar 3.35. Desain Antarmuka Menghapus Subunit.....	43
Gambar 3.36. Desain Antarmuka Membuat dan Mengubah Karwas.....	44
Gambar 3.37. Desain Antarmuka Membuat dan Mengubah Karwas.....	44
Gambar 3.38. Desain Antarmuka Membuat dan Mengubah Karwas.....	44

Gambar 3.39. Desain Antarmuka Membuat dan Mengubah Karwas.....	45
Gambar 3.40. Desain Antarmuka Melihat Daftar Karwas .....	45
Gambar 3.41. Desain Antarmuka Menyetujui dan Menolak Karwas .....	46
Gambar 3.42. Desain Antarmuka Membuat <i>user</i> .....	46
Gambar 3.43. Desain Antarmuka Mengubah <i>user</i> .....	47
Gambar 3.44. Desain Antarmuka Menghapus <i>user</i> .....	47
Gambar 3.45. Desain Antarmuka <i>Download</i> Laporan Karwas.....	48
Gambar 3.46. Desain Antarmuka Melihat Penagihan .....	48
Gambar 3.47. Desain Antarmuka Mengajukan Penagihan .....	49
Gambar 3.48. Desain Antarmuka Mengubah Rekanan .....	49
Gambar 3.49. Desain Antarmuka Mengubah Rektor .....	50
Gambar 3.50. Desain Antarmuka Mengganti <i>Password</i> .....	50
Gambar 4.1. Implementasi Antarmuka Membuat Satker .....	54
Gambar 4.2. Implementasi Antarmuka Mengubah Satker .....	54
Gambar 4.3. Implementasi Antarmuka Menghapus Satker.....	55
Gambar 4.4. Implementasi Antarmuka Membuat Unit.....	55
Gambar 4.5. Implementasi Antarmuka Mengubah Unit .....	55
Gambar 4.6. Implementasi Antarmuka Menghapus Unit.....	56
Gambar 4.7. Implementasi Antarmuka Membuat Subunit.....	56
Gambar 4.8. Implementasi Antarmuka Mengubah Subunit.....	57
Gambar 4.9. Implementasi Antarmuka Menghapus Subunit .....	57
Gambar 4.10. Implementasi Antarmuka Membuat Karwas .....	58
Gambar 4.11. Implementasi Antarmuka Membuat Karwas .....	58
Gambar 4.12. Implementasi Antarmuka Membuat Karwas .....	58
Gambar 4.13. Implementasi Antarmuka Membuat Karwas .....	59
Gambar 4.14. Implementasi Antarmuka Membuat Karwas .....	59

Gambar 4.15. Implementasi Antarmuka Melihat Daftar Karwas.....	60
Gambar 4.16. Implementasi Antarmuka Mengubah Karwas .....	60
Gambar 4.17. Implementasi Antarmuka Mengubah Karwas .....	61
Gambar 4.18. Implementasi Antarmuka Mengubah Karwas .....	61
Gambar 4.19. Implementasi Antarmuka Mengubah Karwas .....	61
Gambar 4.20. Implementasi Antarmuka Mengubah Karwas .....	62
Gambar 4.21. Implementasi Antarmuka Menyetujui dan Menolak Karwas.....	62
Gambar 4.22. Implementasi Antarmuka Membuat <i>user</i> .....	63
Gambar 4.23. Implementasi Antarmuka Mengubah <i>user</i> .....	63
Gambar 4.24. Implementasi Antarmuka Menghapus <i>user</i> .....	64
Gambar 4.25. Implementasi Antarmuka <i>Download</i> Laporan Karwas .....	64
Gambar 4.26. Implementasi Antarmuka Melihat Penagihan .....	65
Gambar 4.27. Implementasi Antarmuka Mengajukan Penagihan.....	65
Gambar 4.28. Implementasi Antarmuka Mengubah Rekanan .....	66
Gambar 4.29. Implementasi Antarmuka Mengubah Rektor .....	66
Gambar 4.30. Implementasi Antarmuka Mengganti <i>Password</i> .....	67

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Aktor .....	17
Tabel 3.2 Daftar <i>Use Case</i> .....	17
Tabel 3.3 Identifikasi <i>Class Analisis</i> .....	19
Tabel 3.4 <i>Responsibility</i> dan Atribut <i>Class</i> .....	21
Tabel 4.1 <i>Class Implementasi web</i> .....	52
Tabel 4.2 Rencana Pengujian .....	68

# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, tujuan, manfaat, ruang lingkup, dan sistematika penulisan pada Pengembangan Perangkat Lunak *Monitoring Data Kontrak* (Studi Kasus: Universitas Diponegoro Semarang).

### 1.1 Latar Belakang

Biro Administrasi Umum dan Keuangan (BAUK) Universitas Diponegoro merupakan salah satu badan di Universitas Diponegoro yang memiliki tugas dalam mengelola administrasi dan keuangan, salah satunya adalah pengawasan data kontrak. Data kontrak merupakan dokumen yang dibuat oleh Unit/Fakultas untuk mengajukan penganggaran dana. Dokumen yang telah dibuat tersebut nantinya akan diverifikasi oleh pihak BAUK. BAUK dapat menyetujui ataupun menolak dokumen yang telah dibuat oleh fakultas ketika melakukan verifikasi.

Pihak Fakultas dan Universitas belum menerapkan sistem komputerisasi secara optimal ketika melakukan aktivitas mengelola data, melainkan fakultas masih membuat dokumen proposal secara manual dan memberikannya ke pihak universitas untuk dilakukan verifikasi dan kemudian pihak universitas melengkapi realisasi pembayaran dari kontrak tersebut apabila pagu telah diturunkan. Hal ini akan menimbulkan pemrosesan dan *monitoring* data kontrak relatif cukup lama serta kurang lengkapnya dokumen dan laporan yang telah terkumpul.

Memasuki era modern dan globalisasi pada saat ini, peranan teknologi menjadi semakin penting dalam menangani permasalahan-permasalahan yang ada pada aktifitas kesehariannya. Peranan teknologi ini dapat dimanfaatkan oleh BAUK untuk mengembangkan suatu perangkat lunak yang dapat memfasilitasi kegiatan pengajuan data kontrak sampai ke rekapitulasi data pembayarannya.

Terdapat metode dan model proses yang digunakan sebagai bantuan untuk membuat perangkat lunak ini. Salah satu metode yang digunakan pada proses pengembangan perangkat lunak adalah *Object Oriented*(OO), OO merupakan metode pengembangan berdasarkan abstraksi objek-objek. Sedangkan model proses yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak ini adalah *Unified Process*(UP). UP adalah model proses pengembangan perangkat lunak yang terdefinisi dengan

baik. UP biasa di gunakan untuk mengembangkan teknologi berbasis sistem pada objek dan/atau berbasis komponen. Penggunaan model proses UP dilakukan karena proses pengembangan perangkat lunak *monitoring* data kontrak ini tidak hanya berjalan dalam satu kali proses, melainkan banyak melakukan proses pendekatan sampai mendapatkan *requirements* dan hasil sesuai kebutuhan BAUK Universitas Diponegoro.

Dengan adanya penerapan perangkat lunak *monitoring* data kontrak ini, maka pemrosesan dan *monitoring* data kontrak akan berjalan dengan efektif dan efisien. Pihak Fakultas dapat membuat dan mengajukan proposal data kontrak ke Universitas secara digital dan dengan kurun waktu yang singkat dan pihak Universitas dapat melakukan *monitoring* pemrosesan dan kontrak yang telah berjalan secara digital.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan dalam latar belakang, dapat di rumuskan permasalahannya yaitu bagaimana membuat suatu perangkat lunak *monitoring* data kontrak dengan mengimplementasikan metode pengembangan OO dan model proses pengembangan *unified process* pada BAUK Universitas Diponegoro.

## **1.3 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian tugas akhir ini ialah untuk membangun perangkat lunak *monitoring* data kontrak BAUK Universitas Diponegoro agar kegiatan pengajuan proposal kontrak, realisasi termin pembayaran, penagihan sampai dengan pencetakan laporan dapat dilakukan secara optimal dan juga dapat membangun data *history* yang dapat digunakan di kemudian hari.

## **1.4 Manfaat**

Adapun manfaat yang akan dicapai dalam pengembangan perangkat lunak *monitoring* data kontrak BAUK Universitas Diponegoro ini adalah membantu pihak BAUK Universitas Diponegoro dalam melakukan *monitoring* dan pemrosesan terdapat data kontrak. Manfaat lainnya yaitu sebagai sarana rekapitulasi data kontrak, sehingga pihak Fakultas maupun BAUK dapat melihat *history* data kontrak.



## 1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. *Input* pada perangkat lunak *monitoring* data kontrak berupa data dokumen kontrak yang diisikan oleh pihak Fakultas.
- b. Data kontrak dinyatakan terlambat apabila *input* data lebih atau sama dengan 2 hari dari tanggal kontrak
- c. Dapat melakukan verifikasi dokumen kontrak, mengelola termin pembayaran, mengelola keterlambatan dokumen dan mencetak laporan.
- d. Perangkat lunak menampilkan notifikasi pada data kontrak baru, terlambat dan sesudah data kontrak telah di revisi.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini terbagi dalam beberapa pokok bahasan, yaitu:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, serta sistematika penulisan dalam penyusunan tugas akhir.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menyajikan hasil studi pustaka mengenai teori yang berhubungan dengan pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir.

### BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menyajikan hasil analisis dan perancangan dari Pengembangan Perangkat Lunak *Monitoring* Data Kontrak (Studi Kasus: Universitas Diponegoro Semarang) berupa.

### BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menyajikan hasil implementasi dan pengujian sistem dari Pengembangan Perangkat Lunak *Monitoring* Data Kontrak (Studi Kasus: Universitas Diponegoro Semarang) berupa.

### BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari uraian yang telah dijabarkan pada bab-bab sebelumnya dan saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.