

LAPORAN TUGAS AKHIR DIII

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI
PROJECT MANAGEMENT BERBASIS WEB
UNTUK PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK
DENGAN METODOLOGI SCRUM**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh :

I Gusti Ngurah Agung Krishna Aditya

NIM. 1915323055

**PROGRAM STUDI DIII MANAJEMEN INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO POLITEKNIK NEGERI
BALI
2022**

LAPORAN TUGAS AKHIR DIII

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI
PROJECT MANAGEMENT BERBASIS WEB
UNTUK PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK
DENGAN METODOLOGI SCRUM**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh :

I Gusti Ngurah Agung Krishna Aditya

NIM. 1915323055

**PROGRAM STUDI DIII MANAJEMEN INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO POLITEKNIK NEGERI
BALI
2022**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PROJECT MANAGEMENT BERBASIS WEB UNTUK PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK DENGAN METODOLOGI SCRUM

Oleh :

I Gusti Ngurah Agung Krishna Aditya

NIM. 1915323055

Tugas Akhir ini Diajukan untuk Menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma III di
Program Studi DIII Manajemen Informatika
Jurusan Teknik Elektro - Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh :

Pembimbing I :



I W. Candra W., S.Kom., M.Kom.
NIP. 198005312005011003

Pembimbing II :



N. G. A. P. Harry S., S.Kom., M.Cs.
NIP. 197609042006042001

Disahkan Oleh

Jurusan Teknik Elektro

Ketua



Ir. I Wayan Raka Ardana, MT
NIP. 196705021993031005

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI LAPORAN TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : I Gusti Ngurah Agung Krishna Aditya

NIM : 1915323055

Program Studi : Manajemen Informatika

Jurusan : Teknik Elektro

Jenis Karya : Tugas Akhir

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Bali Hak **Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty- Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PROJECT MANAGEMENT BERBASIS WEB UNTUK PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK DENGAN METODOLOGI SCRUM, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Bali berhak menyimpan, mengalihmedia atau mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bukit Jimbaran, ^{Senin} 1 Agustus 2022

Yang menyatakan



I Gusti Ngurah Agung Krishna Aditya

NIM. 1915323055

FORM PERNYATAAN PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : I Gusti Ngurah Agung Krishna Aditya
NIM : 1915323055
Program Studi : Manajemen Informatika
Jurusan : Teknik Elektro

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Tugas Akhir berjudul PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PROJECT MANAGEMENT BERBASIS WEB UNTUK PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK DENGAN METODOLOGI SCRUM adalah betul-betul karya sendiri dan bukan menjiplak atau hasil karya orang lain. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam Tugas Akhir tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Tugas Akhir dan gelar yang saya peroleh dari Tugas Akhir tersebut.

Serin
Bukit Jimbaran, ... 1 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



I Gusti Ngurah Agung Krishna Aditya
NIM. 1915323055

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Project Management Berbasis Web Untuk Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Metodologi SCRUM” tepat pada waktunya.

Penyusunan Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan Program Pendidikan Diploma III pada Program Studi Manajemen Informatika Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis banyak memperoleh bimbingan dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE, M.eCom selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Wayan Raka Ardana, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak I Wayan Suasnawa, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Manajemen Informatika Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali.
4. Bapak I Wayan Candra Winetra, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang bersedia memberikan bimbingan selama proses penyusunan Tugas Akhir.
5. Ibu Ni Gusti Ayu Putu Harry Saptarini, S.Kom., M.Cs., selaku Dosen Pembimbing II yang bersedia memberikan bimbingan selama proses penyusunan Tugas Akhir.
6. Segenap Dosen Pengajar Program Studi Manajemen Informatika Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali yang telah memberikan masukan serta saran untuk menyelesaikan laporan ini.
7. Keluarga dan sahabat yang telah memberikan doa, semangat serta dukungan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

8. Teman-teman seperjuangan yang tak kenal lelah saling memberikan semangat dan motivasi dengan penyampaian yang beragam serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Akhir kata semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa Politeknik Negeri Bali khususnya, dan pembaca pada umumnya.

Bukit Jimbaran, 1 September 2022

Penulis

I Gusti Ngurah Agung Krishna Aditya
Perancangan Sistem Informasi Project Management Berbasis Web Untuk Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Metodologi SCRUM

ABSTRAK

Laporan Tugas Akhir ini memuat tahap-tahap dalam membangun Sistem Informasi Project Management Berbasis Web Untuk Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Metodologi SCRUM. Sistem ini bertujuan untuk membantu para pengembang perangkat lunak dan juga klien dalam hal manajemen proyek pengembangan perangkat lunak dari perancangan hingga pengujian dengan memanfaatkan metodologi SCRUM. Tahapan perancangan sistem ini, dibuat dengan alat bantu perancangan seperti *Flowmap*, *Entity Relationship Diagram*, *Unified Modelling Language*, seperti *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, dan *Sequence Diagram*, dan juga dirancang antarmuka dari sistem. Sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan bantuan Framework Laravel dan basis data MySQL. Sistem ini juga memanfaatkan teknologi *Progressive Web App*, yang dimana sistem bisa di instalasi di perangkat pengguna dan bisa digunakan tanpa perlu membuka *browser*.

Kata Kunci: Sistem Manajemen Proyek Perangkat Lunak, Metodologi SCRUM, Laravel

ABSTRACT

This Final Project Report includes the phases of building Web Based Software Project Management Information System by Using SCRUM Methodology. The purpose of this system is to help software developers and clients with things regarding software project management from designing the system until the testing phase by utilizing the SCRUM methodology. The phase of designing this system is built by using design tools, such as Flowmap, Entity Relationship Diagram, Unified Modelling Language, like Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram, and Sequence Diagram, user interface is also designed. This system is developed using PHP programming language with the help of Laravel framework and MySQL as the database provider. This system also utilized Progressive Web App technology, where the system can be installed on user devices and can be used without opening the browser.

Keyword: Software Project Management System, SCRUM Methodology, Laravel

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang pesat membuat banyak individu atau perusahaan ingin mengubah bisnis mereka menjadi digital. Teknologi informasi dapat membantu perusahaan untuk membuat keputusan yang lebih baik, respon yang lebih cepat terhadap bisnis, dan meningkatkan komunikasi. Perubahan bisnis menjadi *digital*, berdampak pada meningkatnya kebutuhan perangkat lunak yang sesuai dengan tuntutan. Kebutuhan untuk mengelola pekerjaan antara satu perusahaan dengan perusahaan lain berbeda, oleh karena itu perangkat lunak yang digunakan akan berbeda. Faktor perbedaan perangkat lunak membuat banyak *developer* bersaing dalam bisnis pengembangan perangkat lunak.

Pengembangan perangkat lunak dapat didefinisikan sebagai proses untuk membuat perangkat lunak baru untuk menggantikan sistem yang masih dikerjakan secara manual. Dalam pengembangan suatu perangkat lunak, pengembang perangkat lunak harus memperhatikan berbagai macam aspek, seperti perencanaan proyek, pengendalian biaya, dan kolaborasi antar tim. Pengembang individual dan pemula biasanya sering mengalami masalah dalam hal manajemen aspek-aspek tersebut. Adapun masalah yang sering terjadi seperti tidak adanya gambaran pengerjaan proyek dan penjadwalan sebagai penunjang sehingga manajer proyek tidak mengetahui bagaimana perkembangan proyek, akibatnya pada saat monitoring pengerjaan terhadap proyek sering terjadi kesalahan, sehingga proyek tidak selesai tepat waktu, kurangnya sumber daya manusia untuk menyelesaikan proyek, dan membengkaknya biaya pelaksanaan karena telah melebihi anggaran awal. Dan juga dalam pengembangan perangkat lunak masih banyak pengembang yang menggunakan metode *waterfall* untuk pengerjaan proyek di waktu yang singkat. Hal tersebut tentu menjadi kendala karena pengerjaan proyek dengan metode *waterfall* harus dikerjakan secara bertahap dan membutuhkan waktu yang lama, sehingga jika dikerjakan secara tergesa-gesa akan menurunkan kualitas sistem yang dibangun dan merugikan klien.

Untuk mengatasi permasalahan diatas, maka dibuatlah sistem manajemen proyek perangkat lunak yang menekankan penggunaan metodologi SCRUM yang merupakan bagian dari metode *Agile* yang dapat meningkatkan kecepatan dan fleksibilitas dalam proyek pengembangan perangkat lunak. Dengan adanya sistem manajemen proyek tersebut, pengembang perangkat lunak dapat melakukan manajemen tugas seperti pendelegasian tugas dan pelacakan progress pengerjaan tugas. Selain itu pengembang juga dapat melakukan perencanaan anggaran dan mengatur pengendalian biaya proyek. Pengembang juga bisa melakukan penjadwalan meeting atau pertemuan baik secara daring ataupun luring. Maka dari itu dibangunlah **“SISTEM INFORMASI PROJECT MANAGEMENT BERBASIS WEB UNTUK PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK DENGAN METODOLOGI SCRUM”** sebagai judul proyek Tugas Akhir.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan menjadi bahan pembahasan yaitu bagaimana merancang Sistem Informasi Project Management Berbasis Web Untuk Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Metodologi SCRUM, yang dapat menyediakan sebuah portal terintegrasi bagi semua anggota tim yang bekerja dalam sebuah proyek pengembangan perangkat lunak?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dalam penyusunan proyek Sistem Informasi Project Management Berbasis Web Untuk Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Metodologi SCRUM, ada beberapa batasan masalah yang dijadikan acuan dalam perancangan dan pengembangan sistem informasi, yaitu:

- a. Sistem Informasi Project Management Berbasis Web Untuk Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Metodologi SCRUM ini hanya menangani pembagian tugas, *tracking* waktu pengerjaan tugas, *tracking* bug atau permasalahan dari sistem yang sedang dibangun, perencanaan anggaran proyek, pengelolaan *sprint*, dan penjadwalan *meeting*.
- b. Sistem Informasi Project Management Berbasis Web Untuk Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Metodologi SCRUM ini hanya dapat diakses secara online untuk melakukan seluruh proses bisnis yang ada.

- c. Pengembangan dari Sistem Informasi Project Management Berbasis Web Untuk Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Metodologi SCRUM dilakukan dengan menggunakan *framework* Laravel untuk mempermudah proses pengkodean.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari pengembangan sistem informasi ini adalah membuat sebuah Sistem Informasi Project Management Berbasis Web Untuk Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Metodologi SCRUM yang dapat digunakan untuk membantu pengembang baik itu secara individual atau kelompok dalam hal manajemen proyek perangkat lunak.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat yang didapatkan dari penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Memberikan kemudahan bagi manajer proyek untuk mengelola proyek pengembangan perangkat lunak, mulai dari tahap awal produksi hingga penyerahan produk kepada klien.
- b. Memberikan kemudahan bagi klien untuk mengecek perkembangan pengerjaan produk.
- c. Memberikan kemudahan bagi tim pengembang untuk berkomunikasi mengenai peran dan tugas yang harus dikerjakan oleh masing-masing anggota tim.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisikan penjelasan yang memuat gambaran umum dan faktor-faktor yang menjadi alasan memilih judul dari Tugas Akhir. Bab ini memuat tentang latar belakang, rumusan masalah dan batasan masalah, tujuan, manfaat serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi uraian tentang buku, teori atau kutipan materi Perpustakaan yang terkait dengan penelitian yang sedang berlangsung sebagai dasar serta landasan dalam penyelesaian perancangan dan pembangunan sistem.

BAB III : PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM

Bab ini berisi analisis sistem yang sedang berjalan. Disertai dengan *Flowmap*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, *Unified Modelling Language Diagram (UML)*, seperti *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, rancangan basis data atau *database*, dan desain antarmuka sistem ini adalah hasil akhir Penelitian.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan pengujian sistem informasi yang telah rampung dibangun. Disertai dengan hasil pengujian dan pengoperasian sistem informasi yang telah dilaksanakan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan uraian tentang kesimpulan dan saran yang perlu disampaikan mengenai tugas akhir yang telah dibuat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan yang dijelaskan pada Bab I, serta pembahasan yang telah diuraikan pada Bab III dan IV, maka kesimpulan yang dapat diambil dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Perancangan Sistem Informasi Project Management Berbasis Web Untuk Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Metodologi SCRUM ini dilakukan dengan menggunakan metodologi SCRUM, mulai dari perencanaan *sprint*, pembuatan *backlog*, pengerjaan fitur yang ada pada *backlog*, sampai pengujian.
2. Tahap analisis sistem menghasilkan:
 - a. Satu flowmap yaitu flowmap proses bisnis dari pengerjaan proyek perangkat lunak yang dilakukan secara manual.
 - b. Objek yang terlibat dalam sistem berjalan yaitu manajer proyek dan anggota tim.
3. Tahap analisis proses sistem baru dan desain sistem yang diusulkan menghasilkan:
 - a. Satu flowmap yaitu flowmap proses bisnis sistem baru dari aplikasi manajemen proyek dengan menggunakan metodologi dan kerangka kerja SCRUM.
 - b. Entity Relationship Diagram (ERD) yang terdiri dari delapan buah entitas yaitu User, Team, Project, Backlog, Client, Sprint, Task, dan Meeting
 - c. Use Case Diagram yang terdiri dari tiga aktor yang terlibat yaitu Project Manager, Product Owner, dan Team Member
 - d. Activity Diagram yang terdiri dari empat belas diagram yang menggambarkan proses yang terjadi pada sistem
 - e. Satu buah basis data yang terdiri dari lima belas tabel yaitu tabel users, tabel teams, tabel team_invitations, tabel team_user, tabel project, tabel client, tabel backlog, tabel sprint, tabel board, tabel task, tabel timesheet, tabel expenses, tabel invoice, tabel payment, dan tabel meeting.
 - f. Class Diagram yang terdiri dari empat belas class controller, dua belas class model.
 - g. Sequence Diagram yang terdiri dari empat belas diagram yang menggambarkan alur antara objek dan sistem.

- h. Rancangan Antarmuka yang terdiri dari Rancangan Antarmuka Input dan Rancangan Antarmuka Output. Rancangan Antarmuka Input terdiri dari sebelas rancangan dan Rancangan Antarmuka Output terdiri dari lima rancangan.
4. Tahap pembuatan kode sistem yang dibangun menggunakan alat bantu perangkat lunak Visual Studio Code dan aplikasi web server yang digunakan adalah XAMPP. Sistem yang dibangun dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor) dan basis data MySQL.
5. Tahap pengujian sistem yang dibangun menunjukkan semua fitur yang terdapat pada sistem telah berjalan dan berfungsi dengan baik dan memberikan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

5.2. Saran

Berdasarkan batasan masalah yang diuraikan pada Bab I dan pembahasan yang telah diuraikan pada Bab III dan IV Maka ada beberapa hal yang disarankan untuk dikembangkan dalam Sistem Informasi Project Management Berbasis Web Untuk Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Metodologi SCRUM ini kedepannya supaya menjadi lebih baik sebagai berikut.

1. Menambahkan fitur login SSO (*Single Sign On*) dengan mengintegrasikan berbagai metode login seperti Google, Github, dan Facebook, agar user dapat lebih mudah untuk masuk ke dalam sistem.
2. Menambahkan metode pembayaran dengan *payment gateway* seperti Stripe atau Midtrans dalam pembayaran Invoice yang dilakukan oleh Product Owner.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Sidik, A. R. Mariana, D. Irmansyah, "Rancangan Sistem Project Management Berbasis Web Pada PT Visionet Data Internasional," dalam *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SEMNASITIK) 2018*, 2018, vol. 1, no. 1, pp. 552-558.
- [2] T. Ratnasari, A. Ambarwati, M. N. A. Azam, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek Untuk Pengembang Perangkat Lunak Pada Pt. Quantum Leap" dalam *Seminar Nasional Sistem Informasi (SENASIF) Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang*, 2017, vol. 1, no. 1, pp. 525-532.
- [3] J. Hutahaean, *Konsep Sistem Informasi*, Yogyakarta: Deepublish, 2014.
- [4] I. K. Widjaya, *Manajemen Proyek Teknologi Informasi*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.
- [5] Wahyudin, "Manajemen Proyek Perangkat Lunak," [online] 2018, [http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/PRODI_ILMU_KOMPUTER/WAHYUDI N/MANAJEMEN_PROYEK_PERANGKAT_LUNAK.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/PRODI_ILMU_KOMPUTER/WAHYUDI_N/MANAJEMEN_PROYEK_PERANGKAT_LUNAK.pdf). (Accessed: 29 April 2022).
- [6] G. T. Mardiani, "Entity Relationship Model," [online] 2018, <https://repository.unikom.ac.id/56604/1/Pertemuan%203%20->. (Accessed: 25 May 2022).
- [7] A. P. Fadillah, "Analisis dan Perancangan SI (pendekatan terstruktur)," [online] 2019, https://repository.unikom.ac.id/61577/1/5.%20Alat%20Bantu%20Analisis%20%28Flowmap%29_.pdf. (Accessed: 2022 April 29).
- [8] A. S. Rosa, M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Bandung: Informatika Bandung, 2014.
- [9] A. N. Aditya, *Jago PHP & MySQL Dalam Hitungan Menit*, Jakarta: Dunia Komputer, 2011.
- [10] D. Setiawan, *Buku Sakti Pemrograman Web: HTML, CSS, PHP, MySQL & Javascript*, Yogyakarta: Start Up, 2017.
- [11] R. H. Sianipar, *Pemrograman Javascript: Teori Dan Implementasi*, Bandung: Penerbit INFORMATIKA, 2015.
- [12] K. N. Fauzi, D. Darmawan, *Sistem Informasi Manajemen*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013.

- [13] A. Amrullah, Y. Salim, A. R. Manga, "Implementasi Progressive Web App Terhadap Aplikasi E-Commerce Sebagai Solusi Untuk Meningkatkan Kinerja Aplikasi Berbasis Web," dalam *Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam*, 2021, vol. I, no. 1, pp. 2-3.
- [14] T. Satpathy, *Scrum Body of Knowledge: Sbok Guide*, Arizona: SCRUMstudy, 2016.