



Artikel Penelitian

Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Pengajuan Proposal Anggaran Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang Berbasis Web

Avit Wisnu Prananda ^a, Dhidik Prastiyanto ^b, Ulfah Mediaty Arief ^c

^{a,b,c} Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Semarang, Jl. Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 00 Februari 00

Revisi Akhir: 00 Maret 00

Diterbitkan Online: 00 April 00

KATA KUNCI

Sistem Informasi,

Metode *Waterfall*,

Proposal.

KORESPONDENSI

Telepon: +62 (0751) 12345678

E-mail: avitwisnu22@gmail.com

A B S T R A C T

Information system is a set of data components that are connected to achieve a goal that is to present information. In today's information systems are often associated with a computer-based information system. This information system arises due to the lack of information systems before. Faculty of Engineering State University of Semarang in the process of service submission of budget proposals still use manual way and can not monitor the course of the proposal has reached which stage. The purpose of this study is to build information systems web-based budget proposal submission. In this study the development of information systems using sequential model method or often referred to as the waterfall method. Waterfall method has a stage that must be done for the development of an information system that is, communication, planning, modeling, construction, and deployment. Testing stages of this information system using several tests, including blackbox testing, performance testing, portability testing, and usability testing. Based on the tests that have been done, the information system of proposal submission can work well without any constraints on every menu that exist and have been feasible to use

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi dan komunikasi sudah sangat berkembang pada saat ini, hal tersebut dapat dicerminkan dengan banyaknya kemudahan yang kita dapatkan saat ingin melakukan berbagai aktifitas mulai dari belajar hingga berbelanja semua terasa mudah dengan adanya teknologi[1,2,3]. Jika berbicara mengenai teknologi, kita tidak bisa terlepas dengan alat yang bernama komputer. Komputer adalah suatu alat elektronik yang mampu melakukan beberapa tugas seperti menerima input, memproses input, menyimpan perintah-perintah dan menyediakan output dalam bentuk informasi[4]. Komputer terus berkembang sejak saat pertama kali diciptakan hingga saat ini. Berkembangnya komputer tentu meningkatkan pula kinerja dari komputer tersebut. Kinerja komputer yang semakin meningkat bisa dimanfaatkan dalam berbagai kegiatan sehari-hari.

Selain teknologi, era komunikasi global sudah sangat berkembang di masa sekarang ini dan menyebabkan tersebarnya informasi dengan mudah dan dapat diakses oleh siapapun,

dimanapun dan kapan saja saat dibutuhkan[5][12]. Pada era ini dunia berkembang secara dinamis dan sulit untuk dikontrol lajunya yang membuat dunia terasa menjadi sempit karena akses informasi begitu dekat dengan kita[6]. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan penggunaan internet yang sudah sangat mudah pada saat sekarang ini. Pada tahun 2014 pengguna internet mencapai angka 34,9%, sedangkan pada tahun 2016 melonjak mencapai angka 51,7% dari populasi penduduk di Indonesia[7]. Internet bisa dikatakan sebagai salah satu teknologi tercanggih pada abad ini, hal tersebut dikarenakan banyaknya kemudahan yang diberikan oleh internet untuk menunjang kegiatan manusia sehari-hari[8]. Penyebaran informasi melalui internet bisa terjadi sangat cepat dengan bantuan media sosial pada saat ini[9].

Internet memiliki banyak fasilitas yang mampu membantu kegiatan sehari-hari manusia[10]. Salah satu fasilitas internet yang paling sering digunakan untuk menyebarkan informasi adalah website[11]. Website telah banyak dimanfaatkan oleh perusahaan, lembaga pemerintahan, dan sekolah maupun perguruan tinggi. Pemanfaatan website seringkali digunakan sebagai sistem informasi. Sistem informasi bisa diartikan sebagai kombinasi dari teknologi informasi dan pengguna teknologi

tersebut dalam mendukung operasi dan manajemen untuk menyajikan suatu informasi[13]. Universitas Negeri Semarang merupakan salah satu universitas negeri yang sudah menerapkan sistem informasi terpadu yang bisa mengakomodasi setiap kebutuhan informasi dari pihak mahasiswa, dosen, maupun semua staf dan pekerja yang ada di UNNES. Sudah begitu banyak sistem informasi yang ada di UNNES yang mampu membantu setiap pekerjaan ataupun urusan yang akan diselesaikan. Meskipun demikian masih ada sistem informasi di UNNES yang masih memiliki kekurangan, salah satu contohnya adalah Prognosa. Prognosa adalah suatu sistem informasi di UNNES yang mengatur tentang rencana pengajuan proposal anggaran. Salah satu kekurangan dari sistem ini adalah sistem ini hanya bisa diakses oleh beberapa pihak saja yang memiliki kepentingan.

Cara kerja Prognosa adalah sebagai wadah proposal yang ingin diajukan, namun setelah sampai di Fakultas Teknik UNNES proposal tersebut akan dicetak secara fisik dan akan melalui alur pengajuan proposal secara manual dan tidak menggunakan Prognosa lagi. Oleh karena itu pihak penanggung jawab kegiatan (pjk) tidak bisa mengetahui secara pasti alur jalannya proposal yang diajukannya di pihak Fakultas Teknik.

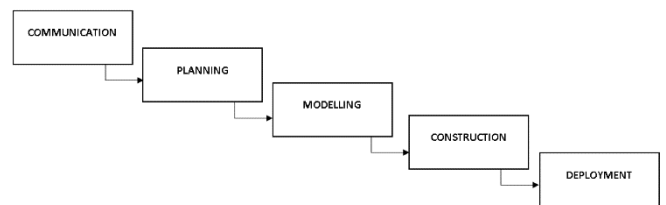
Permasalahan yang telah dijelaskan tersebut dapat diatasi dengan membuat sistem informasi manajemen pengajuan proposal yang dapat diakses oleh warga Fakultas Teknik UNNES tentunya dengan tambahan fitur notifikasi yang mampu memudahkan setiap user untuk berkomunikasi. Sistem informasi manajemen merupakan sistem yang mengolah serta mengorganisasikan data dan informasi yang berguna untuk mendukung pelaksanaan tugas dalam suatu organisasi. Dalam permasalahan kali ini sistem informasi manajemen pengajuan proposal anggaran akan membantu tugas dari pihak Fakultas Teknik dalam mengelola proposal yang masuk dan tentunya menjadi alat yang dapat membantu pjk untuk mengajukan proposal ke pihak Fakultas Teknik.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Metode Waterfall

Penelitian ini menggunakan metode linear sequential model atau sering disebut juga dengan metode waterfall. Linear sequential model digunakan dalam perancangan dan pemeliharaan terhadap perangkat lunak sistem komputer[14]. Pengembangan sistem pada metode waterfall dilakukan secara berurutan mulai dari tahap awal mengalir hingga tahap akhir[15,16]. Metode waterfall menurut Pressman terdiri dari 5 tahapan yang harus dilalui dalam proses pengembangan sistem, yaitu

1. Communication
2. Planning
3. Modelling
4. Construction
5. Deployment



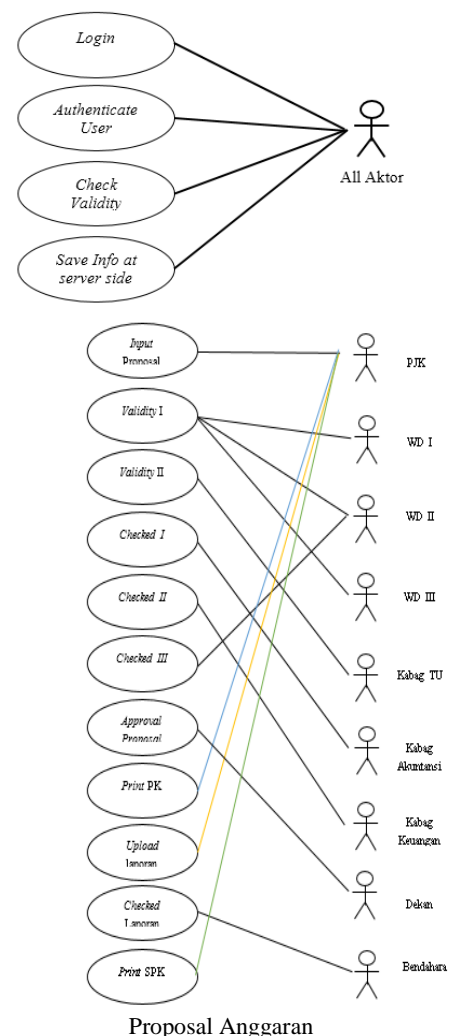
3. METODOLOGI

Secara umum, tujuan utama tahap communication adalah menganalisis kebutuhan sistem bersama customer untuk mendapatkan data agar mendapatkan hasil yang baik.

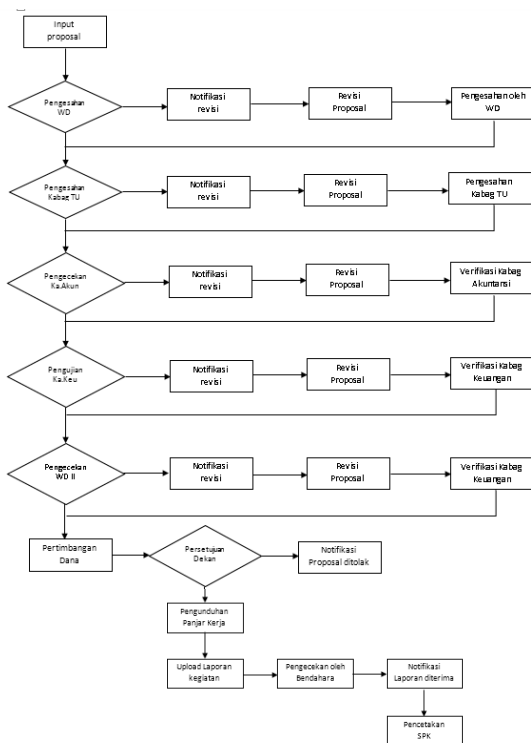
Tahapan planning merupakan lanjutan dari tahap sebelumnya, ditahap ini akan menghasilkan dokumen user requirement yang berisi data dari keinginan customer dalam pembuatan suatu perangkat lunak.

Tahapan modelling adalah proses menterjemahkan dokumen user requirement kedalam perancangan software. Perancangan sistem informasi ini meliputi perancangan unified modeling language (UML), basis data (database), dan tampilan (user interface). perancangan *unified modeling language* (UML) terdiri dari *use case diagram* dan *activity diagram*.

Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Informasi Pengajuan

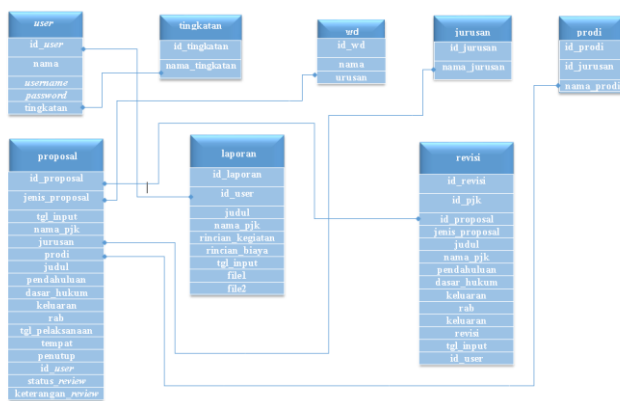


Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall Pressman



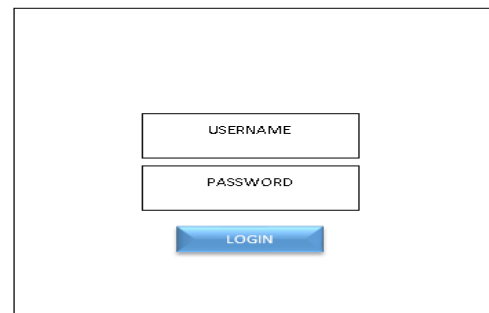
Gambar 3. Activity Diagram Sistem Informasi Pengajuan Proposal Anggaran

Berikut adalah perancangan database dari sistem informasi pengajuan proposal anggaran.

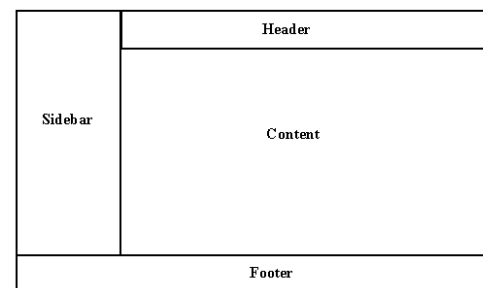


Gambar 4. Perancangan Database Sistem Informasi Pengajuan Proposal

Setelah melakukan perancangan database, selanjutnya adalah perancangan dari interface sistem informasi pengajuan proposal anggaran. Perancangan interface akan memudahkan pada tahapan pengkodean. Berikut adalah rancangan interface dari sistem informasi pengajuan proposal anggaran



Gambar 5. Perancangan Interface Halaman Login Sistem Informasi Pengajuan Proposal



Gambar 6. Perancangan Interface Halaman Dashboard Sistem Informasi Pengajuan Proposal

Tahap selanjutnya dalam proses pembangunan sistem informasi ini adalah construction. Proses ini dilakukan dengan melakukan pengkodean dan pengujian. Proses pengkodean dalam penelitian ini menggunakan metode Pemrograman Berorientasi Objek (PBO). Pemrograman berorientasi objek merupakan sebuah metode yang digunakan dalam pemrograman yang disusun dari sekumpulan objek dan class sehingga objek dan class dapat dimanfaatkan kembali kapanpun programmer membutuhkannya. Alat yang digunakan dalam pengkodean pada penelitian ini adalah Framework CodeIgniter yang memiliki pola perancangan berbasis model, view, controller (MVC) dan menerapkan konsep object oriented programming (OOP). Dengan menggunakan Framework CodeIgniter diharapkan perangkat lunak yang dibangun akan mudah dikembangkan

Pengujian dilakukan dengan memberikan berbagai rangkaian pengujian kualitas terhadap aplikasi yang telah dikembangkan sehingga dapat dilakukan evaluasi sistem sebelum akhirnya dapat digunakan oleh banyak pengguna. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengujian blackbox dan pengujian kualitas perangkat lunak menggunakan standar ISO 9126 pada aspek efficiency, portability dan usability. Pengujian blackbox merupakan sebuah teknik pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian blackbox memungkinkan programmer mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian selanjutnya adalah performance testing, yang merupakan proses menentukan kecepatan atau efektifitas, jaringan program komputer, perangkat

lunak atau perangkat komputer. Kemudian pengujian selanjutnya adalah aspek portability, pengujian ini dilakukan dengan cara mencoba mengakses sistem informasi pengajuan proposal anggaran dengan menggunakan berbagai web browser yang berbeda guna mencoba compability dari sistem informasi pengajuan proposal anggaran.

Pengujian yang terakhir adalah pengujian usability. Pada pengujian ini menggunakan angket yang harus diisi oleh pengguna setelah mencoba menggunakan sistem informasi pengajuan proposal anggaran. Angket usability ini menggunakan 5 poin skala likert positif. Berikut ini cara melakukan perhitungan menggunakan skala likert.

1. Menentukan presentase skor ideal (skor maksimum)
 $5 \times 10 = 50$
2. Menentukan presentase skor terendah (skor minimum)
 $1 \times 10 = 10$
3. Menentukan interval yang dikehendaki = 5 (sangat setuju, setuju, cukup setuju, kurang setuju, tidak setuju)
4. Menentukan lebar interval
$$\frac{100}{5} = 20$$

Tabel 1. Tabel Skala Konversi Nilai

No	Interval skor (%)	Kriteria
1	80 % - 100 %	Sangat Layak
2	60% - 79,99%	Layak
3	40%– 59,99%	Cukup Layak
4	20% – 39,99%	Kurang Layak
5	0% – 19,99%	Tidak Layak

Penelitian dikatakan berhasil apabila dari angket diperoleh hasil kriteria “Sangat Setuju”, “Setuju”, dan “Cukup Setuju” menunjukkan bahwa sistem informasi ini “Sangat Layak”, “Layak”, dan “Cukup Layak” untuk digunakan. Untuk menghitung presentase uji usability menggunakan rumus dibawah ini :

$$\text{Kelayakan} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Tahapan yang terakhir adalah Deployment. Tahap ini bisa dikatakan sebagai tahapan final dari pembangunan suatu software. Ditahap ini software yang telah selesai harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

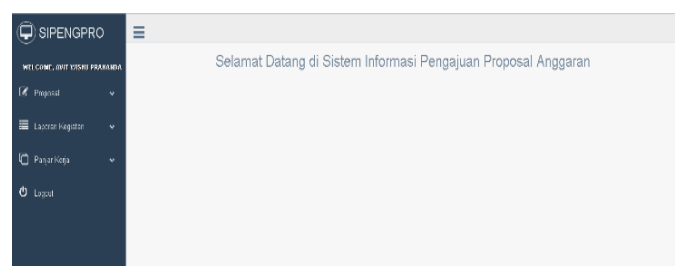
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya bahwa tahap *communication* dan *planning* digunakan untuk memahami sifat perangkat lunak yang akan dibangun. Hasil dari tahapan tersebut adalah perlu dibuatnya sebuah sistem yang terkomputerisasi untuk mempermudah pengguna dalam mengajukan proposal anggaran di Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Perencanaan tersebut meliputi fungsi dan tujuan sistem informasi tersebut, desain sistem informasi, dan basis data yang mampu menampung setiap data yang masuk kedalam sistem informasi tersebut. Pada bagian desain interface sistem harus direncanakan secara baik agar user tidak mengalami kesulitan dalam menggunakan sistem informasi tersebut.

Desain interface atau antarmuka ini menampilkan setiap proses dan menjadi penghubung antar sistem dengan user. Interface yang baik diharapkan mampu memudahkan user dalam menggunakan sistem informasi ini. Berikut adalah hasil desain interface sistem informasi pengajuan proposal anggaran Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

SIPENGPRO
Sistem Informasi Pengajuan Proposal Anggaran

Gambar 7. Hasil Desain Interface Halaman Login



Gambar 8. Hasil Desain Interface Halaman Dashboard

Tahapan selanjutnya adalah pengujian, hasil yang didapatkan pada pengujian pertama yaitu pengujian *blackbox* adalah semua fungsi dan menu dari sistem informasi pengajuan proposal anggaran dapat bekerja dengan baik tanpa ada masalah. Hal tersebut sudah ditunjukan dengan test case yang telah dilakukan. Tapan tes selanjutnya adalah performance test mendapatkan nilai rata-ran grade B dengan score 86. Tes performance ini menggunakan extension tambahan dari web browser yaitu yslow.



Gambar 9. Hasil Pengujian Performance Testing

Tes portability dilakukan dengan mencoba sistem informasi pengajuan proposal anggaran ini pada web browser yang berbeda. Penulis mencoba menggunakan tiga browser yaitu Google Chrome, Mozilla Firefox, dan UC Browser. Hasil yang didapatkan dari ketiga browser tersebut, sistem informasi pengajuan proposal anggaran dapat berfungsi dengan baik dan tidak terdapat masalah terutama dalam hal tampilan atau interface. Tahapan tes terakhir yang dilakukan kepada sistem informasi ini adalah tes usability dengan memberikan kuisioner

atau angket kepada user setelah mencoba menggunakan sistem informasi pengajuan proposal anggaran ini. Hasil dari kuisioner yang telah diisi oleh para user setelah dikonversi menjadi kriteria menunjukkan hasil bahwa sistem informasi ini layak untuk digunakan

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa Sistem informasi pengajuan proposal anggaran berbasis web dapat dirancang dan berfungsi dengan baik, dibuktikan dengan pengujian blackbox box yang menunjukkan hasil bahwa semua menu dapat berfungsi. Sistem informasi manajemen pengajuan proposal anggaran fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang ini dapat diakses oleh semua warga FT.

Sistem informasi pengajuan proposal anggaran berbasis web sudah dapat dikatakan layak untuk digunakan, hal ini dibuktikan dengan hasil dari pengujian usability yang menunjukkan persentase sebesar 84%. Sistem informasi ini juga bisa menginformasikan terkait status dari proposal yang diajukan karena memiliki fitur notifikasi, meskipun demikian sistem ini masih harus dikembangkan lebih baik lagi dimasa mendatang. Penambahan fitur-fitur baru seperti ketersediaan anggaran dirasa akan lebih membantu administrasi dalam proses pengajuan proposal anggaran dimasa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sholikhin, A., dan B. K. Riasti. "Pembangunan Sistem Informasi Inventarisasi Sekolah Pada Dinas Pendidikan Kabupaten Rembang Berbasis Web". *Indonesian Jurnal on Networking and Security (IJNS)*. Vol. 2, No. 2. April 2013 , Pages 50 - 57.
- [2] Nurmia, S. Dan H. Munandar. "Sistem Informasi Kegiatan Akademik Untuk Akreditasi Program Studi Berbasis Web Studi Kasus Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan". *Jurnal Sistem Informasi*. Vol. 5, No. 5. Maret 2016, Pages 514-522.
- [3] Aswati, Safrian. "Analisis Sistem Informasi Data Jadwal Belajar Mengajar Dengan Metode Rapid Application Development". *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia*. 2 - 4 Desember.
- [4] Blissmer, Robert. H. *Computer Annual, An Introduction to Information System*. 2nd ed. Jhon Wiley & Sons. New York, 1985.
- [5] Utama, Yadi. "Sistem Informasi Berbasis Web Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya". *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, Vol. 3, No. 2, Oktober 2011. Pages 359-370.
- [6] Kushendrawati, S. M. "Masyarakat Konsumen Sebagai Ciptaan Kapitalisme Global: Fenomena Budaya Dalam Realitas Sosial". *Makara, Sosial Humaniora*, Vol. 10, No. 2, Desember 2006, Pages 49-57
- [7] Tim APJI. "Saatnya Jadi Pokok Perhatian Pemerintah Dan Industri". Buletin APJI. Edisi 05- November 2016.
- [8] Fahrudin, A., B. E. Purnama, dan B. K. Riasti. "Pembangunan Sistem Informasi Layanan Haji Berbasis Web Pada Kelompok Bimbingan Ibadah Haji Ar Rohman Maburur Kudus". *Journal Speed Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*. Vol. 3, No. 1, 2011, Pages 35 - 43.
- [9] Widayanti, R. "Pemanfaatan Media Sosial Untuk Penyebaran Informasi Kegiatan Sekolah Menengah Kejuruan Pasundan Tangerang". *Jurnal Abdimas*. Vol. 1, No. 2, Maret 2015, Pages 81 - 87.
- [10] Hasugian, J. "Pemanfaatan Internet Studi Kasus Tentang Pola, Manfaat dan Tujuan Penggunaan Internet Oleh Mahasiswa Pada Perpustakaan USU". *Pustaka: Jurnal Studi Perpustakaan dan Informasi*. Vol. 1, No. 1, Juni 2005, Pages 7 - 18.
- [11] Josi, Ahmat. "Implementasi Framework Bootstrap Pada Website Stmik Prabumulih". *Jurnal Mantik Penusa*. Vol. 20 No. 1 Desember 2016, ISSN:2088-3943.
- [12] Ablillah, LA, & Emigawaty. "Analisis Laporan Tugas Akhir Mahasiswa dan Diploma I dari susut pandang kaidah karya ilmiah dan penggunaan Teknologi Informasi". *Jurnal Ilmiah Matrik*, Vol. 11, No. 1. 2009.
- [13] Putra, R. P., Ahmad R., dan Setia W. "Rancang Bangun Sistem Informasi Persewaan Dan Penjualan Properti Di Diy Berbasis Web". *Seminar Nasional Dinamika Informatika*. ISBN: 978-602-73690-8-5
- [14] Susilowati, Susi. "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Zakat, Infaq, Shadaqoh, Waqaf dan Hibah Menggunakan Metode Waterfall". *Jurnal Paradigma*. Vol. 19, No. 1, Maret 2017.
- [15] Oluwaseun, R. B., et al. "A University Examination Web Application Based On Linear-Sequential Life Cycle Model". *Daffodil International University Journal Of Science And Technology*, Volume 12, Issue 1.
- [16] Yusuf, M. F., dan Yerry S. "Rancang Bangun Animasi Protokol Routing Jenis Distance Vector dan Link State Menggunakan Teknologi Augmented Reality". *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*. 22 Februari. ISSN: 2549-7952.

BIODATA PENULIS

Avit Wisnu Prananda

Penulis adalah mahasiswa Universitas Negeri Semarang Jurusan Teknik Elektro Program Studi Pendidikan Teknik Universitas Negeri Semarang.

Dhidik Prastiyanto

Penulis adalah Dosen Universitas Negeri Semarang Jurusan Teknik Elektro Program Studi Pendidikan Teknik Universitas Negeri Semarang.

Ulfah Mediaty Arief

Penulis adalah Dosen Universitas Negeri Semarang Jurusan Teknik Elektro Program Studi Pendidikan Teknik Universitas Negeri Semarang.