



Pengembangan Sistem Informasi Duta Inovasi Desa Berbasis WEB Menggunakan Metode Scrum

Denny Setiawan¹, Fety Fatimah², Dewi Primasari³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Ibn Khaldun Bogor, Jl. Sholeh Iskandar, Kedung Badak, Tanah Sereal, Kota Bogor, 161612

ABSTRACT

Bappedalitbang Bogor Regency while organize an activity, Village Innovation Ambassador need to record all college student from various university with their innovation that they created as the result from this activity. There are problems that Bappedalitbang Bogor Regency faced because the amount of college student is plentiful and the data that has been registered is hard to managed as earlier they only use google form for recording the data. The purpose of this research is to solve the problems that Bappedalitbang Bogor Regency have by developing a website-based information system to record the data from Village Innovation Ambassador activity which later will be named as Neng Dinda. The system that will be developed by the author will be used by Bappedalitbang Bogor Regency with the requirement as to record the Village Innovation Ambassador data and then display the data as distribution map for the college studen with their innovation and after that the college student will be given an e-sertificate. This data collection system will be developed with PHP framework Laravel and will using development method Agile Development with Scrum model. System development is carried out gradually divided into 4 sprints. The result from each sprint are tested using Black-Box Testing with Equivalence Partition model to make sure every function on the system is working as it should be.

Keywords: Village Innovation Ambassador, Laravel, Agile, Scrum, Equivalence Partitioning

ABSTRAK

Bappedalitbang Kabupaten Bogor dalam mengadakan kegiatan Duta Inovasi Desa perlu mendata mahasiswa dari berbagai perguruan tinggi beserta inovasi yang mereka buat sebagai hasil dari pencapaian kegiatan ini. Adapun kendala yang dialami oleh Bappedalitbang Kabupaten Bogor adalah sulitnya melakukan pendataan karena jumlah mahasiswa yang banyak dan data yang ada juga sulit untuk diolah karena sebelumnya hanya menggunakan *google form*. Penelitian ini dilakukan untuk mengatasi masalah yang dihadapi Bappedalitbang Kabupaten Bogor dengan mengembangkan sebuah sistem informasi duta inovasi desa berbasis web yang nantinya akan diberi nama Neng Dinda. Sistem yang akan dikembangkan oleh peneliti akan digunakan Bappedalitbang Kabupaten Bogor dengan kebutuhan untuk mendata mahasiswa sebagai duta inovasi desa lalu memberikan gambaran berupa peta sebaran mahasiswa dan inovasi sekaligus memberikan e-sertifikat kepada mahasiswa yang telah terdaftar. Sistem pendataan ini dikembangkan menggunakan framework PHP yaitu Laravel serta menggunakan metode pengembangan *Agile Development* dengan model *Scrum*. Pengembangan sistem dilakukan secara bertahap yang dibagi menjadi 4 *sprints*. Hasil setiap sprint dilakukan pengujian menggunakan *Black-Box Testing* dengan model *Equivalence Partitioning* untuk memastikan sistem telah berjalan sesuai dengan hasil yang diinginkan.

Kata Kunci: Duta Inovasi Desa, Laravel, Agile, Scrum, Equivalence Partitioning

1. PENDAHULUAN

Bappedalitbang Kabupaten Bogor sebagai salah satu instansi Pemerintah Kabupaten Bogor mengadakan kegiatan Duta Inovasi Desa dalam rangka meningkatkan jumlah inovasi di Kabupaten Bogor. Kegiatan Duta Inovasi melibatkan berbagai Perguruan Tinggi yang bekerjasama dengan Pemerintah Kabupaten Bogor untuk menggerakkan mahasiswa di kampusnya dalam kegiatan KKN/PBL dan integrasi dalam mata kuliah tertentu serta kegiatan lainnya[1]. Dengan adanya kegiatan ini maka Bappedalitbang Kabupaten Bogor dapat memiliki sumber daya manusia yang berasal dari mahasiswa. Mahasiswa yang mengikuti kegiatan ini diharapkan mampu berbaur dengan masyarakat dan dapat menyalurkan tenaga dan keahlian mereka untuk mengabdikan sekaligus mengembangkan potensi desa dimana tempat mereka KKN berada.

Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan kegiatan intrakurikuler yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar dan bekerja sama dengan masyarakat [2]. Hasil yang diharapkan dari kegiatan KKN ini adalah adanya sebuah inovasi pada tiap desa di Kabupaten Bogor sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat dari berbagai bidang, seperti ekonomi, budaya, pendidikan dan bidang lainnya sesuai dengan potensi-potensi yang dimiliki masing-masing desa. Inovasi yang telah diciptakan mahasiswa selama KKN selanjutnya akan didata oleh Bappedalitbang Kabupaten Bogor guna untuk mengidentifikasi potensi yang dimiliki tiap desa serta untuk membuat rancangan pengembangan tiap daerah lebih lanjut.

Bappedalitbang Kabupaten Bogor dalam menjalankan tugasnya yaitu penyajian data, informasi, serta monitoring dan melakukan evaluasi pembangunan daerah maka perlunya adanya pendataan mengenai hasil dari kegiatan Duta Inovasi Desa ini. Adapun kendala yang dihadapi Bappedalitbang Kabupaten Bogor dalam pendataan Duta Inovasi Desa yang sebelumnya hanya menggunakan *google form* adalah jumlah mahasiswa yang melakukan KKN memiliki jumlah yang banyak sehingga dianggap tidak efektif. Selain itu jumlah data mahasiswa yang banyak juga mengakibatkan proses pengolahan atau pengelompokan data menjadi sulit. Sehingga untuk

mengatasi masalah-masalah tersebut diperlukannya sebuah sistem informasi dengan database yang dapat menyimpan semua data mahasiswa beserta inovasi yang telah mereka buat dan mengolah data-data tersebut sehingga dapat ditampilkan atau digunakan dengan baik. Berdasarkan uraian latar belakang diatas peneliti mencoba menyelesaikan masalah-masalah tersebut dengan membuat sistem informasi berbasis web yang kemudian diberi nama “Neng Dinda”.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu[3]. Sistem serangkaian dua atau lebih komponen yang saling terkait dan berinteraksi untuk mencapai tujuan[4]. Berdasarkan penjelasan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan rangkaian komponen-komponen dari berbagai unsur yang saling berhubungan dan berjalan demi untuk memenuhi sebuah tujuan atau capaian yang diinginkan.

2.2. Informasi

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah lalu diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan [5]. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya [3]. Informasi adalah data yang telah dikelola dan diproses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan[4]. Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa suatu informasi berasal dari sebuah data yang belum diolah, lalu data tersebut diolah dan dikelola untuk dapat digunakan sebagai sebuah pengetahuan atau informasi yang dapat membantu pengguna dalam pengambilan kesimpulan ataupun keputusan.

2.3. Sistem Informasi

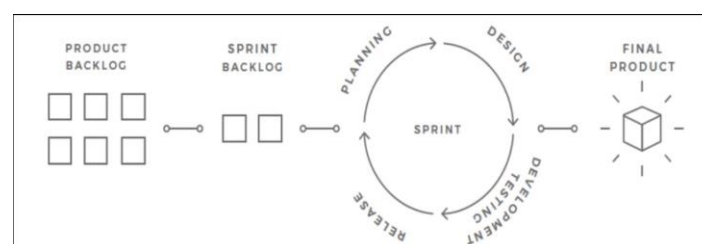
Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan[3]. Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai[6]. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan sebuah proses dalam sebuah organisasi dimana sebuah data dikelompokkan, diproses, dan diolah menjadi sebuah informasi lalu diberikan kepada pemakai dalam bentuk laporan-laporan yang dibutuhkan.

2.4. Duta Inovasi Desa

Inovasi merupakan faktor penting dalam mendukung perkembangan ekonomi dan daya saing daerah, terjadinya ekonomi berbasis industri menuju ekonomi berbasis pengetahuan menunjukkan bahwa pengetahuan dan inovasi merupakan faktor yang semakin menentukan dalam kemajuan ekonomi. Oleh karena itu, perlu adanya sumber daya manusia berkualitas, sehat dan cerdas serta produktif untuk menggerakkan inovasi di wilayah Kabupaten Bogor. Sehingga Bappedalitbang Kabupaten Bogor sebagai salah satu instansi Pemerintah Kabupaten Bogor merespon hal tersebut dengan mengadakan kegiatan Duta Inovasi Desa yang melibatkan Perguruan Tinggi sekitar wilayah Kabupaten Bogor untuk menggerakkan mahasiswa di kampusnya dalam kegiatan KKN[1].

2.5. Metode Pengembangan Agile

Konsep *Agile Development* dicetuskan oleh Kent Beck dan 16 rekannya dengan menyatakan bahwa *agile software development* adalah cara membangun software dengan melakukannya dan membantu orang lain membangunnya sekaligus. *Agile development methods* atau *agile methodology* merupakan sekumpulan metodologi pengembangan perangkat lunak yang berbasis pada pengembangan iteratif, dimana persyaratan dan solusi berkembang melalui kolaborasi antar tim yang terorganisir [7]. Metode *agile* merupakan metode pengembangan incremental yang fokus pada perkembangan yang cepat, perangkat lunak yang dirilis bertahap, mengurangi overhead proses, dan menghasilkan kode berkualitas tinggi dan pada proses perkembangannya melibatkan pelanggan secara langsung [8].



Gambar 1. Agile Development Cycle[9]

Ada beberapa model pengembangan secara *agile*, yaitu 1) *Extreme Programming*, 2) *Adaptive Software Development*, 3) *Dynamic Systems Development Method*, 4) *Model Scrum*, dan 5) *Agile Modeling*.

2.6. Scrum

Scrum adalah metode pengembangan peranti lunak secara cepat (*agile*), dimana metode ini memiliki prinsip-prinsip seperti pemenuhan kebutuhan, analisa, desain, dan penyampaian (*delivery*) [7]. Rangkaian kegiatan dalam model scrum terdiri dari:

1. Aktifitas Backlog
Backlog terdiri dari daftar fungsi atau fitur yang dibutuhkan oleh *customer*. *Backlog* ini dapat bertambah kapanpun berdasarkan perubahan kebutuhan *customer*[7].
2. Aktifitas Sprint
Sprints terdiri dari pekerjaan untuk memenuhi tiap *backlog* yang telah dibuat. Dalam pengerjaan *sprint* tidak diperkenankan adanya perubahan dalam *backlog* yang sedang dikerjakan. Dengan begitu *sprint* yang dilakukan dapat dikerjakan dengan cepat namun tetap stabil[7].
3. Scrum Meeting
Scrum meeting adalah kegiatan pertemuan dalam tim *scrum* yang diadakan setiap hari dengan durasi waktu 15 menit. *Scrum meeting* berguna untuk menemukan kendala-kendala yang sebelumnya tidak dapat diperkirakan[7].
4. Demo
Demo adalah kegiatan menunjukkan perkembangan sistem yang telah dikerjakan kepada *customer* agar dapat diperagakan dan dievaluasi oleh *customer*. Ada hal yang perlu diperhatikan dalam menunjukkan demo kepada *customer*, yaitu demo yang diperlihatkan belum tentu demo sistem dengan fungsi dan fitur lengkap sesuai permintaan namun dapat juga perkembangan berdasarkan perjanjian waktu yang telah ditentukan[7].

2.7. Black-Box Testing

Black-box Testing, atau disebut juga *behavioural testing*, berfokus pada kebutuhan fungsional dari perangkat lunak. Dengan *black-box testing* memungkinkan kita untuk membuat berbagai kondisi inputan yang akan menguji semua kebutuhan fungsional pada program[7].

Equivalence partitioning adalah metode *black-box testing* dengan cara membagi masukan dari program ke dalam kelas-kelas data sehingga *test case* dapat ditentukan. Sebuah kelas *equivalence* mewakili sebuah set valid atau tidak validnya sebuah kondisi masukan. Biasanya kondisi masukan berupa sebuah nilai angka, rentang nilai, sebuah set nilai yang berkaitan, atau sebuah kondisi *Boolean*[7].

2.8. Context Diagram

Context Diagram merupakan tingkat tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor nol. *Context Diagram* dimulai dengan penggambaran terminator, aliran data, aliran control penyimpanan, dan proses tunggal yang menunjukkan keseluruhan sistem [10].

2.9. Data Flow Diagram

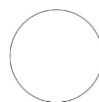
DFD adalah suatu gambaran *drafts* dari suatu sistem yang menggunakan sejumlah bentuk-bentuk simbol untuk menggambarkan bagaimana data mengalir melalui suatu proses yang saling berkaitan[10]. Simbol-simbol DFD:

1. Simbol Entity



Gambar 2. Simbol Entity

2. Simbol Proses



Gambar 3. Simbol Proses

3. Simbol Arus Data



Gambar 4. Simbol Arus Data

4. Simbol Penyimpanan Data



Gambar 5. Simbol Penyimpanan Data

2.10. Entity Relationship Diagram

ERD adalah metode perancangan database yang digunakan untuk menentukan sistem yang efektif untuk menyelesaikan suatu permasalahan[10]. ERD adalah suatu teknik berbentuk grafis untuk menggambarkan skema database yang tidak hanya memperlihatkan berbagai *entity* namun juga menggambarkan hubungan antar *entity* tersebut. Dapat disimpulkan bahwa ERD adalah sebuah metode untuk menggambarkan entitas-entitas model dalam sebuah perancangan database sehingga entitas ini dapat berhubungan dengan entitas lain[4].

Ada beberapa symbol yang digunakan dalam ERD yaitu sebagai berikut:

1. Simbol Entitas



Gambar 6. Simbol Entitas

2. Simbol Hubungan

- a. *One to One*



Gambar 7. Hubungan *One to One*

- b. *One to Many*



Gambar 8. Hubungan *One to Many*

- c. *Many to Many*



Gambar 9. Hubungan *Many to Many*

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Pengumpulan Data

1. Wawancara

Wawancara ini dilakukan kepada Ibu Dr. Riny Kusumawati, S.P., M.M. selaku Kabid Bappedalitbang Kabupaten Bogor pada 23 Mei 2022 ditempat Kantor Bappedalitbang Kabupaten Bogor. Tujuan dari melakukan wawancara ini adalah untuk mengetahui latar belakang serta masalah yang dihadapi dari proses sistem yang sedang berjalan sehingga dapat dianalisis bagaimana mencari sebuah solusi dari latar belakang serta masalah yang dihadapi tersebut.

2. Dokumen

Dokumen yang dimaksud adalah data penguat atau pendukung dari data yang diperoleh dari wawancara yang telah dilakukan sebelumnya. Adapun dari dokumen-dokumen yang diberikan tersebut dapat digunakan untuk memahami proses sistem yang saat ini tengah berjalan. Dokumen yang didapat adalah sebuah dokumen Kerangka Acuan Kegiatan Duta Inovasi Desa yang berisikan latar belakang terjadinya kegiatan Duta Inovasi Desa ini.

3. Studi Pustaka

Studi Pustaka yaitu mempelajari teori-teori yang berhubungan dengan topik penelitian dan akan digunakan sebagai landasan teori dalam pengembangan sistem. Teori-teori yang didapat dalam studi pustaka ini akan digunakan dan diimplementasikan dalam mengatasi masalah yang dibahas dalam penelitian yang dilakukan.

3.2. Analisis Sistem

Analisis sistem ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan apa saja yang dihadapi oleh Bappedalitbang Kabupaten Bogor dalam pendataan mahasiswa serta inovasi yang mereka buat selama KKN. Adapun analisis yang dilakukan berdasarkan data-data yang telah diperoleh melalui proses pengumpulan data yang sebelumnya telah dilakukan. Pada tahapan ini juga dibuatkan sebuah analisis dalam mencari solusi atas permasalahan yang sedang dihadapi sehingga dibuatkan sebuah rancangan sistem baru yang lebih baik.

3.3. Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem informasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Agile Development Methods*, dengan memakai model *scrum*. Dengan menggunakan metode ini dapat memberikan tingkat keberhasilan pengembangan proyek yang lebih baik dibandingkan dengan metode desain terstruktur [11]. Di setiap akhir fase *sprints*, peningkatan fungsional produk tersampaikan. Dengan demikian, setiap fungsional baru langsung ditambahkan ke produk yang menghasilkan pertumbuhan proyek secara bertahap. Dengan fitur yang divalidasi di awal pengembangan, peluang pengiriman produk yang berpotensi gagal jauh lebih rendah [9].

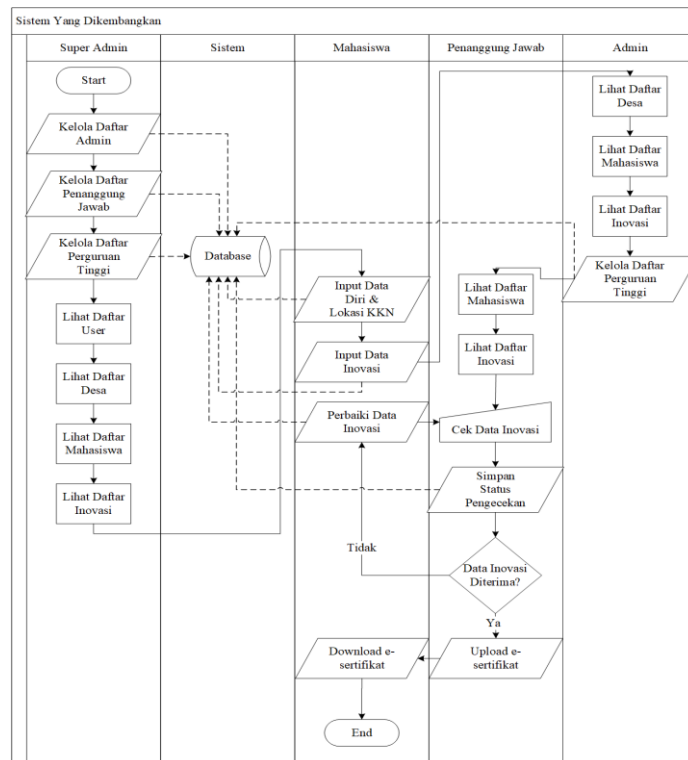
3.4. Implementasi Sistem

Sistem dibuat dengan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan framework Laravel. PHP adalah bahasa pemrograman yang dirancang untuk membuat aplikasi web atau halaman web [12]. Laravel adalah sebuah *framework* web berbasis PHP yang *open-source* dan tidak berbayar, diciptakan oleh Taylor Otwell dan diperuntukkan untuk pengembangan aplikasi web yang menggunakan pola MVC [13]. Tampilan halaman pada sistem dibangun dengan menggunakan *framework* CSS yaitu Bootstrap. Bootstrap merupakan sebuah *framework* yang dapat membuat proses desain pada sebuah website menjadi lebih rapih, cepat, dan mudah serta dapat memberikan tampilan yang responsive yang dapat menyesuaikan perangkat yang saat itu digunakan [14]. Sistem yang digunakan menggunakan MySQL sebagai pengolahan penyimpanan database. MySQL adalah sebuah program database server yang menggunakan perintah dasar SQL (*Structured Query Language*) serta berbentuk relasional database dan memiliki dua bentuk lisensi, yaitu *FreeSoftware* dan *ShareWare* [15].

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Sistem

Sistem yang dikembangkan oleh penulis adalah membuat Sistem Informasi Duta Inovasi Desa yang nantinya akan diberi nama Neng Dinda. Sistem ini digunakan untuk melakukan pendataan mahasiswa yang melakukan KKN di Kabupaten Bogor sebagai Duta Inovasi Desa. Dalam melakukan pendataan mahasiswa akan perlu untuk login dan melakukan pengisian data diri, yang selanjutnya akan memasukkan data inovasi yang telah mereka buat selama KKN. Selanjutnya pihak Bappedalitbang dengan salah satu tugasnya sebagai penanggung jawab akan mengecek data inovasi tersebut. Jika data inovasi mahasiswa tersebut telah diterima maka Penanggung Jawab akan memberikan e-Sertifikat kepada mahasiswa tersebut sebagai bentuk apresiasi telah melakukan KKN sebagai Duta Inovasi Desa. Untuk gambaran proses yang berjalan dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Proses Sistem Yang Dikembangkan

4.2. Perancangan Scrum

1. Product Backlog

Dalam penelitian ini perancangan sistem dilakukan dengan menggunakan *scrum* sebagai metode pengembangannya. Setelah mendapatkan data yang diperlukan maka langkah pertama dalam metode *scrum* adalah membuat *product backlog*. Adapun *product backlog* dari sistem yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut:

- a. User dan Role
Menentukan tiap level user serta role dan hak akses masing masing role. Adapun role yang akan terdaftar dalam sistem ada 4, yaitu: a) Mahasiswa; b) Penanggung Jawab; c) Admin; & d) SuperAdmin. Adapun masing-masing user role memiliki hak akses yang berbeda dan dapat dilihat pada tabel 1.
- b. Pendataan Mahasiswa
Mahasiswa memasukan data diri serta lokasi dan waktu pelaksanaan KKN.
- c. Pendataan Inovasi
Mahasiswa memasukan data inovasi yang telah mereka buat selama KKN serta dokumen-dokumen pendukung.
- d. Pengelolaan Perguruan Tinggi
Admin mengelola daftar perguruan tinggi yang bekerja sama dalam kegiatan Duta Inovasi Desa.
- e. Pengelolaan Inovasi
Penanggung Jawab dari Bappedalitbang melakukan pengelolaan seperti pengecekan data inovasi, serta menentukan apakah data sudah benar atau belum.
- f. Pemberian E-Sertifikat
Penanggung Jawab dapat mengupload E-Sertifikat kepada mahasiswa yang telah menyelesaikan kegiatan KKN sebagai Duta Inovasi Desa dan memasukan data inovasi dengan benar.
- g. Pengelolaan Laporan
Admin dapat mencetak laporan seperti, daftar mahasiswa yang telah terdaftar, daftar mahasiswa tiap perguruan tinggi, daftar mahasiswa tiap desa, dan daftar inovasi.
- h. Tampilan Peta Sebaran
Tiap pengguna dapat melihat peta sebaran agar dapat melihat gambaran visual mengenai lokasi mahasiswa serta inovasi yang telah mereka buat selama melakukan KKN.

Tabel 1. User dan Role

Role	Keterangan
Mahasiswa	Dapat mengatur koordinat lokasi KKN pada peta, mengisi data diri, mengisi inovasi, mengubah data diri, mengubah data inovasi. User yang mendapat role mahasiswa adalah mahasiswa yang akan melakukan KKN dikabupaten bogor dan telah bekerja sama dengan Bappedalitbang Kabupaten Bogor untuk mengikuti kegiatan Duta Inovasi Desa.
Admin	Dapat melihat peta sebaran mahasiswa, melihat peta sebaran inovasi, melihat daftar mahasiswa, melihat daftar inovasi, menambah dan mengedit daftar perguruan tinggi beserta penanggung jawab, mengubah data mahasiswa, mengubah data inovasi. User yang mendapat role admin adalah salah satu anggota Bappedalitbang Kabupaten Bogor yang telah ditunjuk untuk menjadi admin.
Super Admin	Dapat melihat peta sebaran mahasiswa, melihat peta sebaran inovasi, melihat daftar mahasiswa, melihat daftar inovasi, menambah dan mengedit daftar perguruan tinggi beserta penanggung jawab, mengubah data mahasiswa, mengubah data inovasi, melihat daftar user, melihat daftar penanggung jawab, melihat daftar admin, mengubah role user. User yang mendapat role Super Admin adalah salah satu anggota Bappedalitbang Kabupaten Bogor yang telah ditunjuk untuk menjadi super admin.
Penanggung Jawab	Dapat melihat peta sebaran mahasiswa, dapat melihat peta sebaran inovasi, dapat mengecek inovasi, dapat mengupload sertifikat. User yang mendapat role Penanggung Jawab adalah anggota Bappedalitbang yang telah ditunjuk untuk menjadi penanggung jawab.

2. Backlog Item

Setelah menyusun *product backlog* selanjutnya adalah menyusun *backlog item*. *Backlog item* yang telah dibuat akan digunakan untuk menentukan apa saja yang dilakukan pada tiap *sprint*. *Backlog item* yang telah disusun terdapat pada tabel 2.

Tabel 2. Backlog Item

Backlog	Item	Waktu Estimasi (Hari)
Pendataan mahasiswa dan inovasi	-halaman registrasi	30 Hari
	-halaman login	
	-halaman form data diri mahasiswa	
	-halaman form edit data diri mahasiswa	
	-halaman form data inovasi	
	-halaman form edit data inovasi	
Pengelolaan data mahasiswa dan inovasi	-halaman daftar mahasiswa	30 Hari
	-halaman daftar inovasi	
	-halaman peta sebaran inovasi	
	-halaman peta sebaran mahasiswa	
	-halaman daftar desa	
Pengelolaan data inovasi dan user	-halaman pengecekan data inovasi	14 Hari
	-halaman daftar user	
	-halaman daftar penanggung jawab	
Pengelolaan Perguruan tinggi dan sertifikat	-halaman daftar perguruan tinggi	14 Hari
	-halaman pengelolaan sertifikat	

3. Sprints

Pada tahap *sprint* dimulailah tahap pengembangan sistem berdasarkan *backlog item* yang telah dibuat pada *product backlog*. Maka *sprint* yang akan dilakukan dibagi menjadi 4 bagian agar tiap *backlog item* yang telah direncanakan dapat segera direalisasi dan dievaluasi seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Sprints

Sprint	Product Backlog	Waktu Estimasi (Hari)
Sprint 1	Pendataan mahasiswa dan inovasi	30 Hari
Sprint 2	Pengelolaan data mahasiswa dan inovasi	30 Hari
Sprint 3	Pengelolaan data inovasi dan user	14 Hari
Sprint 4	Pengelolaan perguruan tinggi dan sertifikat	14 Hari
Total Hari		88 Hari

4. Demo

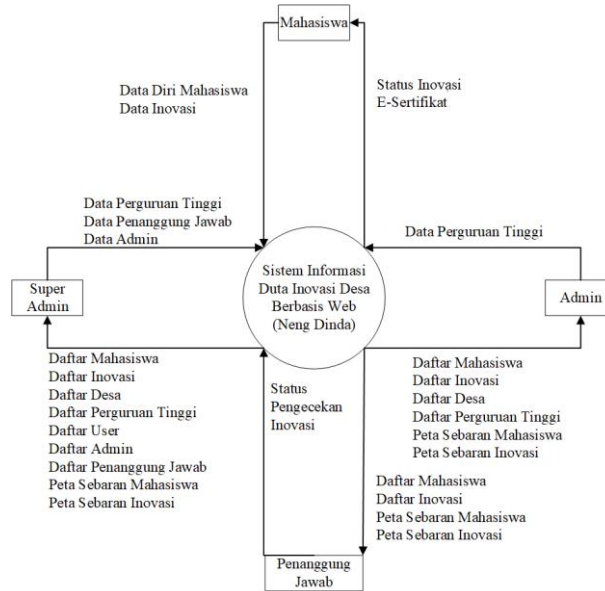
Pada tahap demo dilakukan demonstrasi mengenai bagaimana cara penggunaan sistem Neng Dinda oleh user yang akan memakai sistem tersebut. Pada tahap ini dilakukan demonstrasi terhadap mahasiswa dari berbagai perguruan tinggi serta dari pihak Bappedalitbang Kabupaten Bogor untuk dapat mengevaluasi sistem yang telah dibuat.

4.3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan untuk menggambarkan secara jelas bagaimana sebuah sistem akan berjalan sehingga dalam proses pengembangan sesuai dengan hasil analisa yang telah dilakukan. Dalam perancangan sistem ini digunakan pemodelan seperti *Context Diagram*, *Data Flow Diagram* (DFD), dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

1. Context Diagram

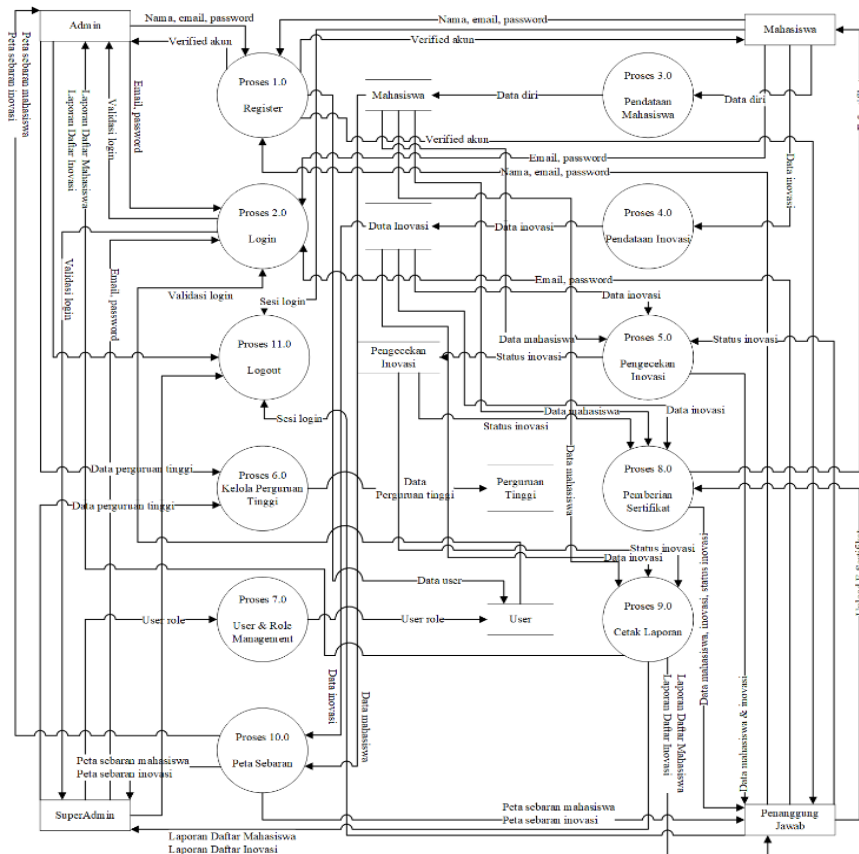
Context Diagram menggambarkan secara umum bagaimana sistem akan berinteraksi dengan entitas eksternal serta menggambarkan input output yang dihasilkan.



Gambar 11. Context Diagram

2. Data Flow Diagram

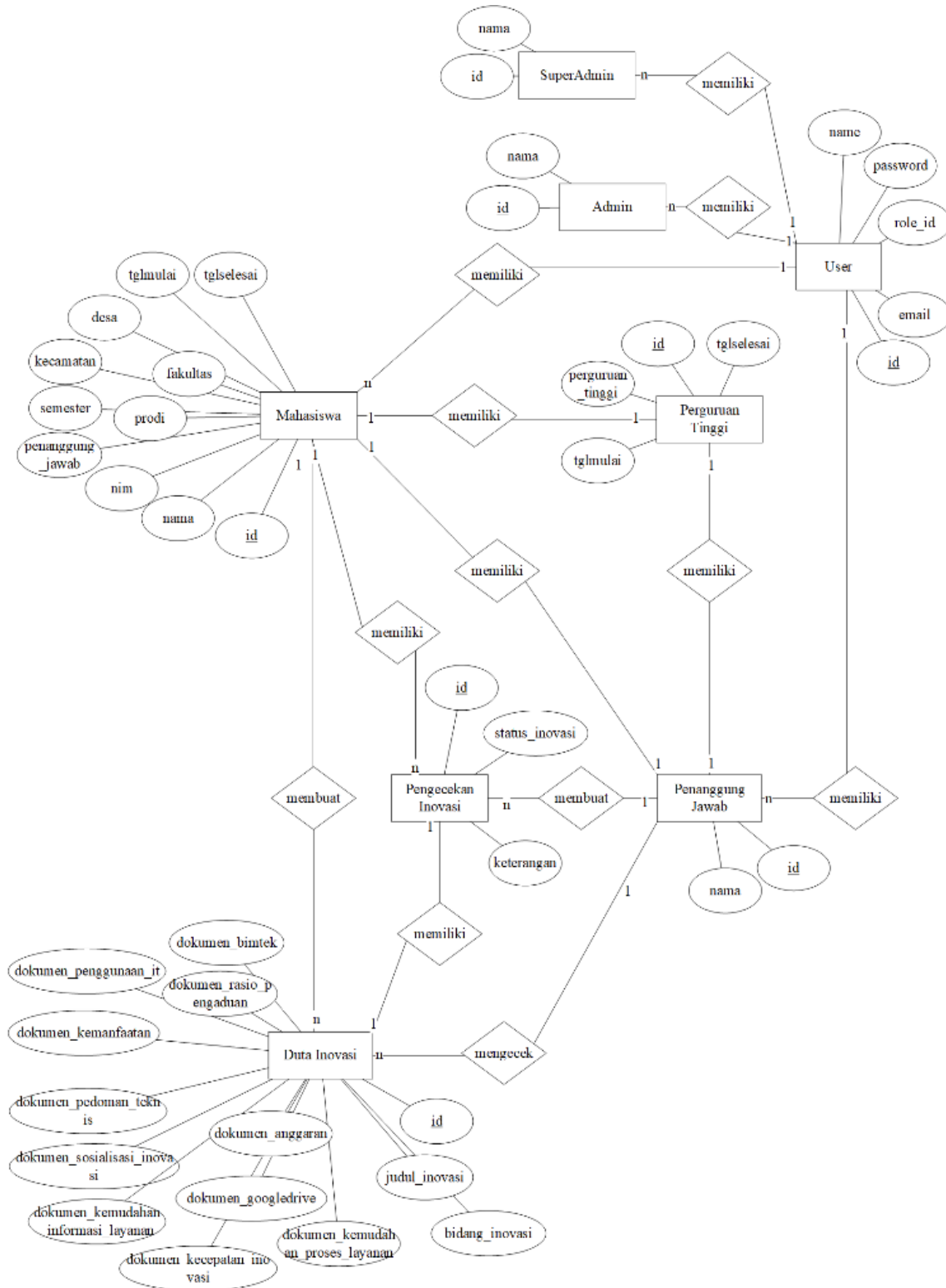
Data Flow Diagram digunakan untuk menggambarkan bagaimana alur data atau informasi berdasarkan masukan dan keluaran yang diberikan oleh setiap entitas yang berinteraksi dengan sistem hingga saat data atau informasi tersebut disimpan.



Gambar 12. Data Flow Diagram

3. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) dibuat untuk menggambarkan bagaimana tiap entitas data yang berada pada sistem saling terhubung satu sama lain.



Gambar 13. Entity Relationship Diagram

4.4. Hasil Sprint

Dalam *scrum* pengembangan sistem dilakukan saat melakukan *sprint*. Hasil dari *sprint* ini adalah dapat dikembangkannya sistem berdasarkan rancangan yang telah dibuat dan telah dilakukan pengujian menggunakan *Black-Box Testing* dengan metode *Equivalence Partitioning*. Tampilan-tampilan halaman sistem yang telah dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Sprint 1

Pada sprint 1 dibuatkan tampilan halaman untuk pendataan mahasiswa beserta inovasi seperti yang ditampilkan pada gambar 14 dan gambar 15.

Anda Belum Mengisi Data Diri, Silahkan isi data diri anda beserta lokasi KKN

Data Diri Mahasiswa

FOTO MAHASISWA
MAX 2MB No file chosen

NAMA MAHASISWA

JENIS KELAMIN Laki-laki Perempuan

NOMOR INDIK MAHASISWA

PERGURUAN TINGGI

PROGRAM STUDI

FAKULTAS

SEMESTER

Gambar 14. Halaman Form Data Diri Mahasiswa

Form Duta Inovasi

JUDUL INOVASI

BIDANG INOVASI

Dokumen Pelengkap

DOKUMEN ANGGARAN
MAX 2MB No file chosen

DOKUMEN PENGGUNAAN IIT
MAX 2MB No file chosen

DOKUMEN BIMTEK
MAX 2MB No file chosen

DOKUMEN PEDOMAN TEKNIS
MAX 2MB No file chosen

Gambar 15. Halaman Form Duta Inovasi

2. Sprint 2

Pada sprint 2 dibuat tampilan halaman untuk pengelolaan data mahasiswa dan inovasi tersebut agar dapat dilihat oleh Bappedalitbang Kabupaten Bogor sebagai admin dan penanggung jawab. Halaman yang dibuat seperti pada gambar 16 dan gambar 17 merupakan halaman daftar mahasiswa dan daftar inovasi.

Total : 441 Mahasiswa

Show entries Search:

NO	NIM	MAHASISWA	PJ BAPPEDALITBANG	PERGURUAN TINGGI	
#	201822050	Sobari	Fahmi Iqbal Firdaus, SE	STAI AL-HIDAYAH	<input type="button" value="Lihat Mahasiswa"/>
#	D.1810674	Mega Ani Sutomo	Windi Wijayanti, SE	UNIVERSITAS DIJUNDA	<input type="button" value="Lihat Mahasiswa"/>
#	G.2110784	Nanda Akmal Maulana	Windi Wijayanti, SE	UNIVERSITAS DIJUNDA	<input type="button" value="Lihat Mahasiswa"/>
#	C.2110780	Dina Marlina	Windi Wijayanti, SE	UNIVERSITAS DIJUNDA	<input type="button" value="Lihat Mahasiswa"/>
#	201822021	Hoerul Anam	Fahmi Iqbal Firdaus, SE	STAI AL-HIDAYAH	<input type="button" value="Lihat Mahasiswa"/>
#	201821026	Fathimah Azzahra	Fahmi Iqbal Firdaus, SE	STAI AL-HIDAYAH	<input type="button" value="Lihat Mahasiswa"/>
#	41204720119094	Annisya Zohwa Faradilla	Windi Wijayanti, SE	UNIVERSITAS NUSA BANGSA	<input type="button" value="Lihat Mahasiswa"/>

Gambar 16. Halaman Daftar Mahasiswa

Total : 257 Inovasi / 176 Mahasiswa Filter Export Data

Show 10 entries Search:

NO	MAHASISWA	JUDUL INOVASI	PERGURUAN TINGGI	KECAMATAN	DESA	PENANGGUNG JAWAB	STATUS INOVASI
1	Abi	Neng Dinda	UNIVERSITAS IBN KHALDUN	Cibinong	Nanggewer	Faris Zakaria, SIP	Diupload
2	Paradise Al Bina	POLISI (PojoK Literasi) dan MESJAPUK (Merubah Sampah Jadi Pupuk)	UNIVERSITAS TRILOGI	Ciampea	Cibuntu	Supriyatna, SE	Diupload
3	Apriliyanti kadir	Pelatihan pembukuan Akutansi	UNIVERSITAS TRILOGI	Tenjolaya	Tapos 2	Supriyatna, SE	Diupload
4	Chrisimon Ardianto	Website Desa Bojong Rangkas	UNIVERSITAS TRILOGI	Ciampea	Bojong Rangkas	Supriyatna, SE	Diupload

Gambar 17. Halaman Daftar Inovasi

3. Sprint 3

Pada sprint 3 dibuatkan halaman untuk pengecekan terhadap inovasi-inovasi yang dibuat oleh mahasiswa serta daftar user yang telah terdaftar pada sistem. Halaman pengecekan inovasi seperti ditampilkan pada gambar 18 merupakan halaman yang akan diakses oleh penanggung jawab dari Bappedalitbang Kabupaten Bogor untuk mengecek data-data inovasi yang telah dibuat oleh mahasiswa tanggung jawab mereka. Adapun halaman daftar user seperti ditampilkan pada gambar 19 adalah halaman yang diakses oleh super admin untuk dapat melihat role dari tiap user dan merubah role tersebut jika diperlukan.

Mahasiswa

NAMA MAHASISWA: Elih Rahmawati

NIM MAHASISWA: 201821022

Cek Data Duta Inovasi

JUDUL INOVASI: Khitanan Massal Ceria Ok Tidak Ok

BIDANG INOVASI: Sosial Ok Tidak Ok

DOKUMEN ANGGARAN: [Dokumen Anggaran](#) Ok Tidak Ok

DOKUMEN PENGGUNAAN IT: [Dokumen Penggunaan IT](#) Ok Tidak Ok

DOKUMEN BIMTEK: [Dokumen Bimtek](#) Ok Tidak Ok

Gambar 18. Halaman Pengecekan Inovasi Oleh Penanggung Jawab

Total : 940 User

Show 10 entries Search:

NO	NAMA	EMAIL	VERIFIED	ROLE
#	LaravelDev	dennysetialone@gmail.com	Sudah Verifikasi Email	SUPER ADMIN
#	Maart Adi Waskita	smaart@gmail.com	Sudah Verifikasi Email	SUPER ADMIN
#	Sarah Yulina Ningsih	sarahyulina07@gmail.com	Sudah Verifikasi Email	SUPER ADMIN
#	Delima Hotmaria, S.Kom	pembimbing1@gmail.com	Sudah Verifikasi Email	PENANGGUNG JAWAB
#	Dicky Adiyaksa, ST, MM	pembimbing6@gmail.com	Sudah Verifikasi Email	PENANGGUNG JAWAB

Gambar 19. Halaman Daftar User

4. Sprint 4

Pada sprint 4 dibuatkan halaman untuk mengelola perguruan tinggi dan pemberian e-sertifikat. Pada gambar 20 merupakan halaman pengelolaan perguruan tinggi, dimana admin dapat menambahkan data perguruan tinggi baru yang telah bekerja sama dalam kegiatan Duta Inovasi Desa. Selanjutnya pada gambar 21 adalah halaman daftar mahasiswa yang telah menyelesaikan KKN sebagai Duta Inovasi Desa dan akan diberikan e-sertifikat oleh penanggung jawab masing-masing mahasiswa.

NO	PERGURUAN TINGGI	TOTAL MAHASISWA	PERIODE KKN	PENANGGUNG JAWAB
1	UNIVERSITAS IBN KHALDUN	91 Mahasiswa	1 March 2022 s/d 31 August 2022	Faris Zakaria, SIP
2	UNIVERSITAS PAKUAN	0 Mahasiswa	1 February 2022 s/d 30 November 2022	Parlupi Indrayani, S.ET
3	UNIVERSITAS PANCASILA	0 Mahasiswa	1 January 2022 s/d 31 December 2022	Delima Hotmaria, S.Kom
4	UNIVERSITAS DJUANDA	55 Mahasiswa	1 January 2022 s/d 31 December 2022	Windi Wijayanti, SE

Gambar 20. Halaman Daftar Perguruan Tinggi

NO	NOMOR INDUK MAHASISWA	NAMA MAHASISWA	PERGURUAN TINGGI	MASA KKN	LOKASI KKN	PENANGGUNG JAWAB
#	G.2110784	Nanda Akmal Maulana	UNIVERSITAS DJUANDA	15 February 2022 s/d 15 March 2022	Desa Bendungan, Kec. Ciawi	Windi Wijayanti, SE
#	C.2110471	Adhitya Ikhsani Wardhana	UNIVERSITAS DJUANDA	15 February 2022 s/d 15 March 2022	Desa Cipelang, Kec. Cijeruk	Windi Wijayanti, SE
#	41204620119004	Maswanih	UNIVERSITAS NUSA BANGSA	1 February 2022 s/d 14 March	Desa Kemang, Kec. Kemang	Dicky Adiyaksa, ST, MM

Gambar 21. Halaman Pemberian E-Sertifikat

5. Pengujian Black-Box Testing

Dalam tiap sprint dilakukan pengujian *Black-Box Testing* menggunakan metode *Equivalence Partitioning*. Pengujian ini dilakukan dengan membuat berbagai scenario pengujian terhadap fungsi-fungsi yang ada pada halaman sistem. Hasil dari pengujian dapat dilihat pada table 4.

Tabel 4. Hasil Pengujian Black-Box Testing

No	Halaman	Deskripsi Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Pengisian Data Mahasiswa	Form Diri Pengisian data dengan nomor induk yang sudah terdaftar	muncul pesan error nomor induk mahasiswa telah terdaftar	Sesuai
2		Memasukan file yang bukan foto pada field foto mahasiswa	muncul pesan error file bukan foto	Sesuai

3			Mengisi data sesuai ketentuan	Data berhasil disimpan	Sesuai
4	Halaman Form Duta Inovasi		Mengisi data dokumen inovasi dengan format selain dokumen	muncul pesan error data bukan file dokumen	Sesuai
5			Mengisi data dokumen inovasi sesuai ketentuan	data berhasil disimpan	Sesuai
6	Halaman Mahasiswa	Daftar	melakukan pencarian melalui kolom search	data yang dicari muncul pada tabel	Sesuai
7			mengklik tombol “Lihat Mahasisw”	muncul detail mahasiswa	Sesuai
8	Halaman Inovasi	Daftar	melakukan pencarian melalui kolom search	data yang dicari muncul pada table	Sesuai
9			mengklik tombol “Lihat Inovasi”	muncul tampilan detail inovasi	Sesuai
10	Halaman Pengecekan Inovasi		Menyimpan hasil pengecekan	hasil pengecekan berhasil tersimpan	Sesuai
11	Halaman User	Daftar	Melakukan pencarian pada kolom search	data user muncul pada table	Sesuai
12			Mengklik tombol “Lihat User”	muncul tampilan detail user	Sesuai
13	Halaman Perguruan tinggi	Daftar	Mengklik tombol “Lihat Mahasisw” untuk menampilkan daftar mahasiswa per perguruan tinggi	muncul tampilan daftar mahasiswa per perguruan tinggi	Sesuai
14			Mengklik tombol “Edit” untuk merubah data perguruan tinggi	berhasil merubah dan menyimpan perubahan data perguruan tinggi	Sesuai
15	Halaman Pemberian E-Sertifikat		Mengklik tombol “Berikan Sertifikat” untuk mengupload sertifikat	Sertifikat berhasil di upload dan dapat diunduh oleh Mahasiswa	Sesuai

4.5. Demo

Demo dilakukan kepada semua entitas atau user yang terlibat dalam sistem, yaitu mahasiswa yang akan melakukan KKN dan Bappedalitbang Kabupaten Bogor dengan cara mempresentasikan atau memperagakan bagaimana menjalankan fungsi-fungsi sistem berdasarkan hak dan role masing-masing user.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berikut kesimpulan dan saran pada penelitian yang sudah disusun, yaitu sebagai berikut:

1. Kesimpulan
Pengembangan sistem menggunakan metode agile dengan model scrum dapat diterapkan dalam pengembangan sistem Neng Dinda dan telah digunakan oleh Bappedalitbang Kabupaten Bogor dalam melakukan pendataan mahasiswa KKN sebagai Duta Inovasi Desa.
2. Saran
Kekurangan dari sistem yang telah dibangun adalah pendataan mahasiswa dilakukan dengan mendata mahasiswa KKN per masing-masing individu, sehingga disarankan dalam penelitian selanjutnya untuk membuat sistem yang dapat melakukan pendataan mahasiswa KKN per kelompok dari tiap-tiap perguruan tinggi untuk mempermudah pendataan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. A. Kegiatan, “Kerangka Acuan Kegiatan Duta Inovasi,” pp. 1–10, 2022.
- [2] D. D. Tiwi and N. Khaira, “Evaluasi Keberhasilan Implementasi Sistem Informasi Manajemen Kuliah Kerja Nyata Menggunakan Metode Hot Fit,” *J. Ilm. Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf.*, vol. 6, no. 1, p. 100, 2020, doi: 10.24014/rmsi.v6i1.8749.
- [3] J. Hutahaean, *Konsep Sistem Informasi*, vol. 3, 2017.
- [4] A. Sultoni et al., *Sistem Informasi Akuntansi Accounting Information Systems Diterjemahkan oleh : Kiki Sakinah; Nur Safira dan Novita Puspasari*, vol. 3, no. 2, 2018.
- [5] T. Sutabri, *Analisa Sistem Informasi*. 2004.
- [6] Abdul Kadir, “Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi,” *Edisi Revisi*. 2014.
- [7] R. S. Pressman, *Software Engineering A Practitioner’s Approach 7th Ed - Roger S. Pressman*. 2009. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- [8] I. Sommerville, *Software Engineering (9th ed.; Boston, Ed.). Massachusetts: Pearson Education*. 2011.

- [9] K. C. Dewi, P. I. Ciptayani, and I. W. R. Wijaya, "Agile Project Management Pada Pengembangan E-Musrenbang Kelurahan Benoa Bali Agile Project Management On E-Musrenbang Development In Benoa Village Bali," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 6, pp. 723–730, 2018, doi: 10.25126/jtiik.201851143.
- [10] T. Renaldi, Y. Raharjo, and R. Arum, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KULIAH KERJA NYATA UNIVERSITAS LAMPUNG BERBASIS WEB," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 1, no. 3, 2013, doi: 10.23960/jitet.v1i3.106.
- [11] S. Pratasik and I. Rianto, "Pengembangan Aplikasi E-DUK Dalam Pengelolaan SDM Menggunakan Metode Agile Development," *CogITO Smart J.*, vol. 6, no. 2, p. 204, 2020, doi: 10.31154/cogito.v6i2.267.204-216.
- [12] A. N. Nurhayati, A. Josi, and N. A. Hutagalung, "Penjualan," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 7, no. 2, pp. 13–23, 2018.
- [13] A. L. Yudanto, H. Tolle, and A. H. Brata, "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 8, pp. 628–634, 2017.
- [14] A. Zakir, "RANCANG BANGUN RESPONSIVE WEB LAYOUT DENGAN MENGGUNAKAN BOOTSTRAP FRAMEWORK," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 1, no. 1, pp. 7–10, Sep. 2016, doi: 10.30743/infotekjar.v1i1.31.
- [15] G. Indrawan and I. N. Y. Setyawan, *DATABASE MYSQL DENGAN PEMROGRAMAN PHP*. Rajawali Pers, 2018.