

# Pengembangan Sistem Informasi Evaluasi KKN Tematik Program MBKM Membangun Desa UNS Berbasis Geographic Information System (GIS)

Afif Nur Cahya<sup>1\*</sup>, Sutanto<sup>2</sup>, Moh Sayful Zuhri<sup>3</sup>, Erikson Vri Anugrah Aritonang<sup>4</sup>

<sup>1,3</sup>Direktorat Reputasi Akademik dan Kemahasiswaan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

<sup>2</sup>Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

<sup>4</sup>Program Studi Matematika, Fakultas Teknologi Informasi dan Sains Data, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

<sup>1</sup>[afif\\_nc@staff.uns.ac.id](mailto:afif_nc@staff.uns.ac.id)

<sup>3</sup>[mohsayfulzuhri@student.uns.ac.id](mailto:mohsayfulzuhri@student.uns.ac.id)

<sup>2</sup>[sutanto71@staff.uns.ac.id](mailto:sutanto71@staff.uns.ac.id)

<sup>4</sup>[eriksonvrianugrah@student.uns.ac.id](mailto:eriksonvrianugrah@student.uns.ac.id)

**Abstrak** – Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan program pengabdian masyarakat yang diperuntukan bagi mahasiswa. Saat ini program KKN menjadi salah satu program unggulan dalam MBKM Membangun Desa. Untuk membuat program lebih berkompeten perlu adanya pengembangan dan evaluasi berkelanjutan. Hal ini sebagai upaya untuk memberikan kontribusi yang cukup signifikan sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Perlu adanya sebuah sistem informasi dalam memenuhi kebutuhan tersebut. Salah satu sistem yang dapat digunakan adalah Geographic Information System (GIS) yang merupakan sistem pendataan, penerimaan, dan manajemen berbasis website. Pengembangan sistem informasi berupa halaman pengisian data kelompok mahasiswa, luaran sosial media kelompok mahasiswa, form penilaian desa, dan evaluasi kegiatan program KKNT MBKM Membangun Desa. Framework yang digunakan pada sistem ini adalah Laravel 8(PHP). Hasil yang diberikan berupa penampikan informasi terkait pelaksanaan kegiatan KKN. Dari hasil tersebut dapat digunakan sebagai evaluasi pelaksanaan program-program yang telah dilaksanakan mahasiswa.

**Kata Kunci** – KKN, sistem informasi, geographic information system, GIS.

## I. PENDAHULUAN

Program Kuliah Kerja Nyata Tematik Merdeka Belajar Kampus Merdeka (KKNT MBKM) Membangun Desa merupakan salah satu program pengabdian kepada masyarakat sebagai bentuk komitmen Universitas Sebelas Maret untuk terus menjadi perguruan tinggi yang berperan dan berkontribusi pada pembangunan sosial dan masyarakat demi kemajuan bangsa. Sebagai Perguruan Tinggi Negeri Berbadan Hukum (PTN-BH) UNS mengedepankan kolaborasi baik dengan masyarakat dan mitra, baik negeri maupun swasta. Kolaborasi dengan masyarakat dalam kegiatan KKN menjadi aset peran UNS pada kepedulian terhadap pembangunan daerah baik secara humanis maupun infrastruktur. Untuk membantu kelancaran kegiatan KKN diperlukan pengelolaan data yang terkait dengan kegiatan KKN, hal ini bertujuan untuk memberikan informasi yang berkaitan dengan kegiatan KKN [1].

Teknologi dan Informasi merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan saat ini. Hal ini terlihat dari proses untuk mendapatkan informasi yang dapat diperoleh secara cepat, tepat, dan akurat dengan didukung oleh kemajuan teknologi yang semakin canggih. Kemajuan teknologi ini membuat banyak organisasi dan lembaga pendidikan menggunakan teknologi berbasis web situs untuk membantu menyebarkan informasi karena bersifat efektif dan efisien. Adanya

pengembangan aplikasi memudahkan dalam pencarian informasi terkait data yang diperlukan dan dapat mengambangkan potensi desa agar kegiatan KKN tepat sasaran [2].

Sistem Informasi Geografis merupakan suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, dan data geografis dan sumber daya manusia yang bekerja bersama secara efektif untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki, memperbarui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis [3]. Sistem Informasi Geographic Information System (GIS) UNS merupakan sistem pendataan, penerimaan, dan manajemen kegiatan KKNT MBKM Membangun Desa berbasis website. Penggunaan sistem GIS dan web memungkinkan informasi tersebut dapat ditampilkan ke dalam web page yang dibangun menggunakan Google Maps API untuk menampilkan lokasi sesuai dengan kebutuhan [4]. Sistem GIS dapat dengan mudah diakses oleh user cukup dengan menggunakan web browser [5]. Framework yang digunakan pada sistem ini adalah Laravel 8 (PHP). Pengembangan sistem informasi berupa halaman pengisian data kelompok mahasiswa, luaran sosial media kelompok mahasiswa, form penilaian desa, dan evaluasi kegiatan program KKNT MBKM Membangun Desa.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem evaluasi dan penilaian program KKNT MBKM Membangun Desa melalui penampikan data GIS. Melalui langkah-langkah pengumpulan data luaran program KKNT MBKM Membangun Desa, menampilkan dalam bentuk sistem informasi data GIS untuk evaluasi dan penilaian program membangun desa.

## II. PENELITIAN YANG TERKAIT

Penelitian yang berkaitan terus berkembang hingga saat ini. Penelitian yang berkaitan dilakukan oleh [6] membahas tentang perancangan sistem informasi KKN pada Universitas Muria Kudus. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan sistem informasi yang berguna dalam menangani proses KKN. Sistem pada penelitian tersebut menggunakan permodelan UML (Unified Modelimh Language dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Hasil dari penelitian tersebut diperlukan pendataan lebih lanjut dengan melaksanakan proses dari awal pendaftaran hingga penilaian. Kemudian informasi yang dihasilkan meliputi pelaporan hingga proses penilaian.

Selanjutnya penelitian yang dilaksanakan [7] dengan pembahasan pemetaan akurat lokasi KKN dengan data monografi desa. Pengembangan teknologi aplikasi menggunakan pemetaan digital Google Maps API yang dapat menyediakan data monografi serta potensi desa. Hal ini menjadi tujuan dari penelitian ini yakni memudahkan dalam memperoleh data monografi desa serta Potensi yang dimiliki desa. Hasil dari penelitian tersebut adalah Pengembangan desa yang merujuk pada konsep ABCD (Aset Based Community development) yang manan kegiatan KKN dapat dilaksanakan dengan tepat sesuai sasaran. Selanjutnya keberadaan lokasi KKn secara virtual geographic dengan informasi data monograf desa dapat akurat dengan baik.

Penelitian serupa terkait GIS adalah [8] terkait pemetaan Covid-19 dengan implementasi Location Based Service dan Open Source Map. Penelitian ini sedikit berbeda yakni subjek penelitian yang dilakukan, namun mempunyai persamaan di bidang metodenya. Model penelitian ini menggunakan model Pengembangan Waterfall. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa GIS persebaran dan zona covid-19.

Dari beberapa penelitian yang terkait ditemukan adanya persamaan yakni penggunaan model Waterfall. Namun yang membedakan penelitian tersebut adalah penggunaan tools Leaflet. Selanjutnya tujuan dari penelitian ini adalah digunakan dalam evaluasi pelaksanaan KKN yang didalamnya terdapat feature halaman pelaksanaan kegiatan KKN.

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang dilakukan dalam penelitian ini yakni menggunakan waterfall. Waterfall adalah strategi pengembangan perangkat lunak pertama yang diterapkan, menyerupai desain yang digunakan di industri lain. Strategi ini memungkinkan proyek untuk dipecah menjadi beberapa fase tetap, dengan setiap fase membutuhkan analisis dan pekerjaan dari fase sebelumnya. Adapun tahapan-tahapan dalam pengembangan sistem dalam metode Waterfall adalah sebagai berikut:

##### 1) Identifikasi

Peneliti mengidentifikasi kebutuhan informasi evaluasi KKN Tematik yang akan ditampilkan pada website. Salah satu kebutuhan informasi yang dibutuhkan yaitu mengenai lokasi serta aktivitas mahasiswa selama kegiatan KKN berlangsung.

##### 2) Analisis dan pengumpulan data

Pengumpulan data dan informasi dilakukan dengan cara kuisioner kepada narasumber yaitu mahasiswa KKN dan mendapatkan data yang berupa data aktivitas kegiatan KKN serta lokasi KKN. Selain itu, interview juga dilakukan dengan pihak Direktorat Reputasi Akademik dan Kemahasiswaan (DRAK) selaku fasilitator keberlangsungan kegiatan KKN. Interview ini menghasilkan bagaimana cara kerja dari sistem evaluasi dan juga mekanisme tampilan untuk sistem evaluasi.

##### 3) Perancangan sistem

Perancangan sistem ini merupakan tahap pengembangan setelah analisis sistem dilakukan, beberapa proses yang dilakukan dalam perancangan sistem yaitu: Use case diagram, Activity diagram, struktur tabel dan desain mockup untuk dibuat sistem selanjutnya.

##### 4) Pengkodean dan Implementasi sistem

Sebelum sistem dijalankan maka harus membuat sistem informasi rumah sakit dengan menggunakan perintah bahasa pemrograman, pada tahap ini penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework laravel 8, sehingga menghasilkan sebuah Sistem Informasi Evaluasi KKN Tematik Program MBKM Membangun Desa UNS Berbasis Geographic Information System (GIS).

##### 5) Pengujian sistem

Dilanjutkan dengan sistem pengujian fitur sistem yang merupakan tindak lanjut pengkodean agar mengecek kesesuaian sistem dengan rancangan awal sistem, juga mencegah terjadinya error ketika sistem digunakan. tahapan ini dilakukan pengembang bersama unit DRAK selaku pengelola sistem hingga ke depannya.

##### 6) Deployment

Deployment adalah kegiatan yang bertujuan untuk mempublikasikan sistem yang telah diuji. Pada tahap ini, sistem dihosting ke dalam server DRAK agar dapat diakses secara publik.

##### 7) Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan sistem mencakup seluruh proses yang diperlukan untuk menjamin kelangsungan, kelancaran, dan penyempurnaan sistem yang telah dioperasikan. Pemeliharaan juga mencakup perbaikan bug dan error yang ada pada sistem serta pengembangan dari sistem apabila ada kebutuhan mengenai informasi lebih lanjut mengenai sistem evaluasi kegiatan KKN tersebut.

#### B. Metode Pengumpulan Data

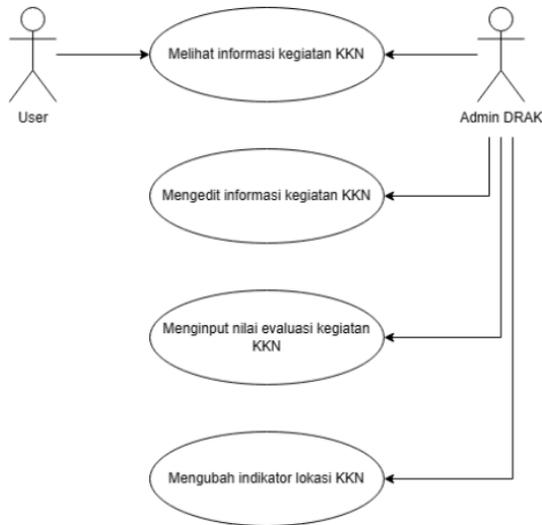
Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data mahasiswa, lokasi KKN hingga data kegiatan aktivitas mahasiswa KKN. Data yang ada dalam metode ini dikumpulkan secara digital. Data yang dikumpulkan menggunakan metode kuisioner dengan membuat form berisi pertanyaan seputar data informasi lokasi desa hingga aktivitas mahasiswa KKN. setelahnya data diolah dan dikelompokkan sesuai dengan kebutuhan analisis sistem.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Desain Sistem

##### 1) Use Case Diagram

Use Case diagram untuk menggambarkan interaksi yang terjadi antara sistem dengan pengguna. Berdasarkan sistem yang akan dibuat, terdapat beberapa pengguna yang akan berinteraksi terhadap sistem. Pengguna yang memiliki akses terhadap sistem yakni admin DRAK. Berikut merupakan penjelasan pada gambar 1. sebagai berikut.

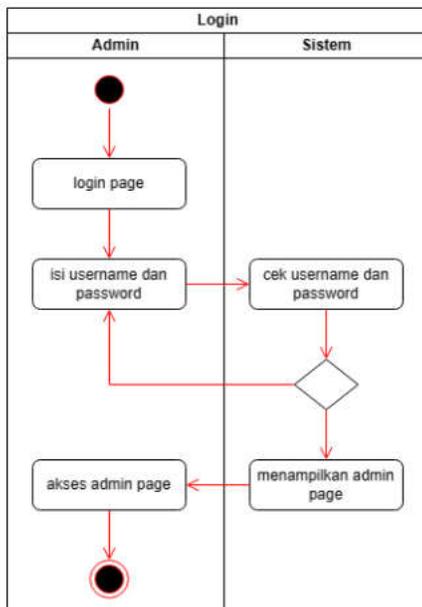


Gbr 1. Use Case Diagram

Pada proses ini user hanya dapat melihat informasi kegiatan KKN, untuk admin DRAK selain melihat informasi kegiatan KKN, juga bisa mengedit informasi kegiatan KKN, melakukan inputan nilai evaluasi kegiatan KKN hingga mengubah indikator lokasi KKN sebagai output dari evaluasi kegiatan KKN tersebut.

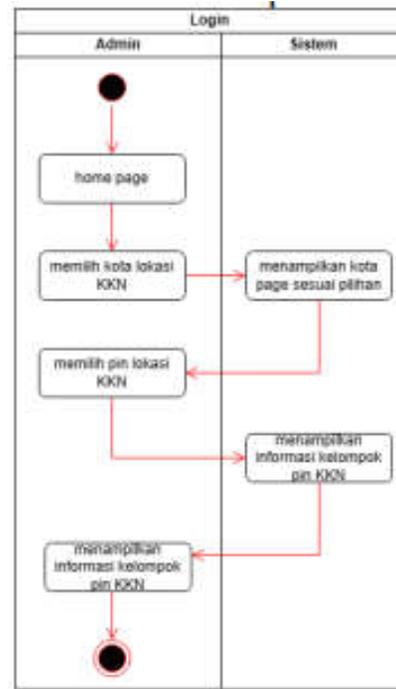
2) Activity Diagram

Dalam activity diagram menggambarkan segala aktivitas yang ada pada sistem berdasarkan use case diagram. Berikut activity diagram yang telah dibuat.



Gbr 2. Activity Diagram Akses Halaman Login

Gambar 2 merupakan gambar diagram aktivitas login admin yakni ketika admin ingin masuk ke dashboard haruslah input username dan password, setelah itu sistem akan mengecek username dan password yang diinput apakah sudah sesuai dengan yang diinput oleh admin, apabila tidak maka sistem mengeluarkan pesan error dan tetap di halaman login.



Gbr 3. Activity Diagram Menampilkan informasi kegiatan KKN

Gambar 3 merupakan gambar diagram aktivitas menampilkan informasi kegiatan KKN ketika user ingin melihat informasi kegiatan dari kelompok KKN dalam halaman Home, akan ada pilihan kota dan user memilih sesuai dengan pilihan kota yang ada, maka sistem akan menampilkan halaman kota tersebut dengan bentuk peta dengan pin lokasi kegiatan KKN, user memilih pin tersebut untuk menampilkan pop up detail informasi tiap lokasi desa KKN.

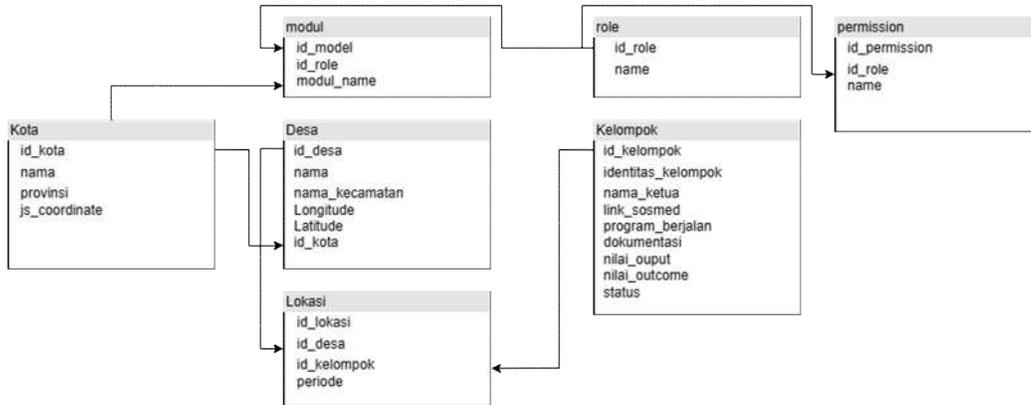


Gambar 4. Activity Diagram Menyimpan nilai evaluasi kegiatan KKN

Gambar 4 merupakan gambar diagram aktivitas menyimpan nilai evaluasi kegiatan KKN ketika admin ingin menginput nilai evaluasi dari kegiatan KKN per desa, diperlukan login ke halaman dashboard admin, lalu memilih desa yang akan dinilai, dengan adanya form penilaian desa dan menginput nilai setelahnya menekan simpan dan sistem akan menyimpan dan mengembalikan ke halaman dashboard admin.

3) Class Diagram

Pada class diagram ini menjelaskan kelas-kelas yang ada pada setiap halaman aplikasi yang dibuat, dari mulai field tabel yang ada di dalam setiap halaman.



Gbr 5. Class Diagram

B. Implementasi Sistem

1) Halaman Home

Merupakan halaman utama yang pertama kali ditampilkan saat user saat mengakses sistem evaluasi KKN berbasis GIS.



Gbr 6. Halaman Home

Pada halaman ini pengunjung dapat melihat beberapa fitur yang tersedia yakni fitur home, map GIS untuk melihat kota lokasi KKN, grafik, data, contact us, login.

2) Halaman Login

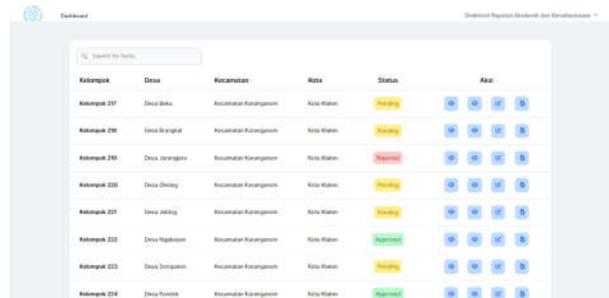
Untuk mengakses halaman dashboard maka admin wajib melakukan proses login terlebih dahulu dengan cara memasukkan username dan password melalui halaman login.



Gbr 7. Halaman Login

3) Halaman Dashboard

Halaman Dashboard akan muncul setelah admin berhasil login.



Gbr 8. Halaman Dashboard

Pada halaman ini, admin dapat melihat daftar lokasi desa KKN UNS, informasi lokasi serta beberapa fitur seperti fitur detail untuk melihat informasi kegiatan KKN, fitur input nilai untuk nilai evaluasi KKN, serta fitur status untuk mengubah status desa sebagai output dari evaluasi keberlanjutan kegiatan KKN.

4) Halaman Lokasi KKN

Halaman ini untuk menampilkan data titik lokasi KKN.

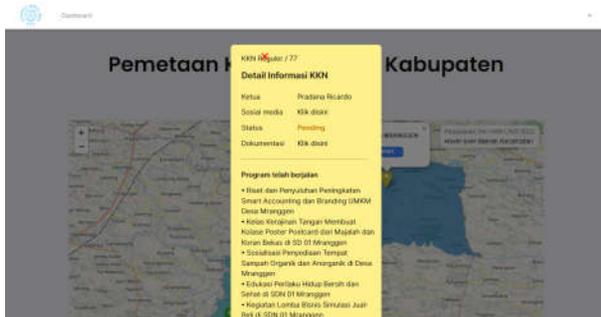


Gbr 9. Halaman Lokasi KKN

Pada halaman ini, admin dapat melihat peta lokasi, selain itu terdapat pin lokasi KKN yang ketika diklik akan muncul tooltip detail yang berisi informasi detail kegiatan KKN di dalam pin desa tersebut serta dilengkapi dengan koordinat latitude dan longitude.

5) Halaman Detail Informasi KKN

Halaman ini untuk menampilkan detail informasi KKN yang akan muncul ketika pin desa diklik.

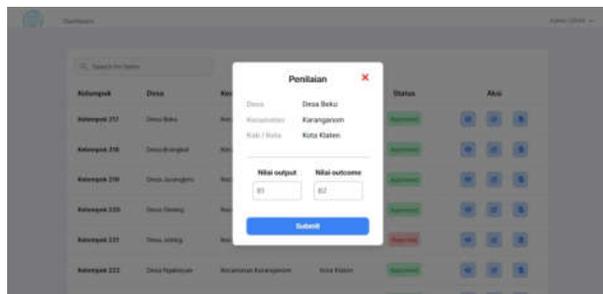


Gbr 10. Halaman Detail Informasi KKN

Pada halaman detail informasi KKN berisikan nama ketua kelompok KKN, link sosial media dan dokumentasi kegiatan KKN, serta list program dari KKN yang telah berjalan sebagai data utama dalam sistem.

6) Halaman Penilaian Kelompok KKN

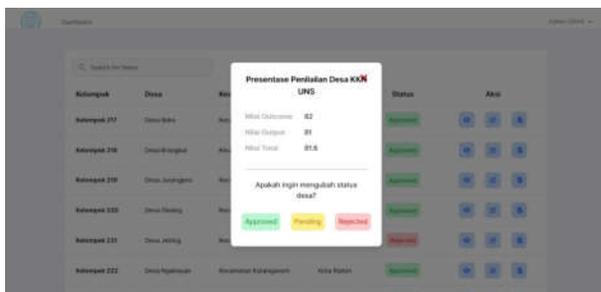
Halaman ini untuk menampilkan penilaian kelompok KKN yang muncul di dalam halaman dashboard.



Gbr 11. Halaman Penilaian Kelompok KKN

Pada halaman ini memunculkan form penilaian yang akan dinilai oleh asesor berdasarkan data yang ada dalam detail informasi kegiatan KKN untuk selanjutnya akan menjadi dasar pemberian status evaluasi lokasi KKN.

7) Halaman Status Lokasi KKN



Gbr 12. Halaman Status Lokasi KKN

Pada halaman ini memunculkan form penilaian status yang diberikan berdasarkan penilaian asesor dari menu sebelumnya. Untuk status terdapat 3 jenis yang diberi tanda dengan 3 warna, yaitu merah, kuning dan hijau. Untuk warna kuning bertanda bahwa lokasi KKN tersebut belum diberi nilai, untuk warna hijau pertanda bahwa lokasi KKN tersebut memiliki potensi untuk keberlanjutan di periode selanjutnya, sedangkan untuk warna merah pertanda bahwa lokasi KKN tersebut kurang direkomendasikan untuk keberlanjutan kegiatan KKN pada periode selanjutnya.

C. Pengujian Sistem

Setelah implementasi, langkah selanjutnya adalah mengecek sistem apakah sudah berjalan sesuai dengan kebutuhan. Ini dilakukan dalam proses pengujian. Teknik pengujian black box dipilih karena pada pengujian black box dilakukan hanya mengambil hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak dan tidak perlu memperhatikan detail sistem. Adapun hasil dari pengujian black box terlihat pada tabel berikut

TABEL I  
HASIL PENGUJIAN BLACKBOX TESTING APLIKASI

Aktivitas Pengujian	Realisasi Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Klik login untuk mengakses halaman login	Menampilkan halaman login untuk menginput nama dan password	Muncul halaman login	Berhasil
Menginput name dan password pada halaman login	Jika name dan password benar maka dapat mengakses dashboard jika tidak maka tidak dapat mengakses.	Ke halaman dashboard jika berhasil masuk, namun jika gagal akan kembali ke halaman login	Berhasil
Klik menu home	Menampilkan halaman index.	Berisi halaman index.	Berhasil
Pilih salah satu kota di Home page	Menampilkan peta lokasi berdasarkan lokasi kota KKN.	Menampilkan leaflet dan menampilkan peta lokasi KKN	Berhasil
Klik salah satu pin lokasi di halaman lokasi KKN	Menampilkan informasi singkat lokasi KKN	Menampilkan tooltip dengan informasi desa dan tombol detail	Berhasil
Klik Detail di tooltip lokasi KKN	Menampilkan pop up informasi lokasi KKN	Menampilkan pop up informasi lokasi KKN	Berhasil
Klik menu Dashboard	Menampilkan halaman dashboard	Menampilkan halaman dashboard jika sudah login, jika tidak maka kembali ke halaman login	Berhasil
Klik menu home	Menampilkan halaman index.	Berisi halaman index.	Berhasil

Klik menu detail pada halaman dashboard	Informasi detail KKN	Menampilkan pop up informasi lokasi KKN	Berhasil
Klik menu input nilai pada halaman dashboard	Dapat menginput nilai	Menampilkan pop up form nilai	Berhasil
Input nilai dalam menu nilai	Form nilai dapat diinput	Menampilkan form nilai dan dapat berhasil menyimpan nilai	Berhasil
Klik menu input status pada halaman dashboard	Dapat mengubah status	Menampilkan pop up form nilai	Berhasil
Klik tombol eksport data	Data form dapat di download	Berlanjut ke proses download data dalam dashboard	Berhasil

### V. KESIMPULAN

Dari hasil pengembangan sistem yang telah dilakukan dapat ditarik beberapa kesimpulan bahwa penelitian ini menghasilkan Geographic information system (GIS) tentang peta sebaran evaluasi dan penilaian program KKNT MBKM Membangun Desa. Sistem Informasi Geografis (SIG) mudah diakses oleh user cukup dengan menggunakan web browser. Dengan adanya website GIS-KKN ini dapat membantu civitas akademik dan juga masyarakat umum untuk melihat dan mengetahui informasi kegiatan KKNT MBKM membangun desa UNS.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada UPKKN, DRAK dan Universitas Sebelas Maret yang telah memberikan kesempatan dalam terlaksananya penelitian tersebut.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fandatiar, G., Sipriyono, & Nugraha, F. “Rancang Bangun Sistem Informasi Kuliah Kerja Nyata (KKN) Pada Universitas Muria Kudus” Jurnal SIMETRIS. pp. 129-136 <https://doi.org/10.24176/simet.v6i1.247>
- [2] Khairiyati, E. D., Nasution, M. I. P., & Ihkwan, A. “Pemetaan Akurat Lokasi Kuliah Kerja Nyata dengan Data Monografi Desa” Jurnal Teknologi Informasi. pp. 7-12 <https://doi.org/10.52158/jacost.v2i2.170>
- [3] Prahasta, E., SIG: Tutorial ArcGIS Desktop untuk Bidang Geodesi & Geomatika. INFORMATIKA. Bandung. 2015.
- [4] Azis, A., Ghozhali, A. L., & Darsih “Implementasi Sistem Informasi Data Sekolah Pada Tingkat Kecamatan Berbasis GIS Menggunakan Google Map” Jurnal Inovtek Polbeng. pp. 84-91 <https://doi.org/10.35314/isi.v2i2.194>
- [5] Algadri, N. F., irianti, A., & Sari, D. M. “Pengembangan GIS untuk pemetaan Covid-19 dengan Implementasi Location Based Service dan Open Source Map” Journal of Applied Computer Science and Technology (JACOST). pp. 58-65 <https://doi.org/10.52158/jacost.v2i2.170>
- [6] Fandatiar, G., Sipriyono, & Nugraha, F. “Rancang Bangun Sistem Informasi Kuliah Kerja Nyata (KKN) Pada

- Universitas Muria Kudus” Jurnal SIMETRIS. pp. 129-136 <https://doi.org/10.24176/simet.v6i1.247>
- [7] Khairiyati, E. D., Nasution, M. I. P., & Ihkwan, A. “Pemetaan Akurat Lokasi Kuliah Kerja Nyata dengan Data Monografi Desa” Jurnal Teknologi Informasi. pp. 7-12 <https://doi.org/10.52158/jacost.v2i2.170>
  - [8] Algadri, N. F., irianti, A., & Sari, D. M. “Pengembangan GIS untuk pemetaan Covid-19 dengan Implementasi Location Based Service dan Open Source Map” Journal of Applied Computer Science and Technology (JACOST). pp. 58-65 <https://doi.org/10.52158/jacost.v2i2.170>