



## ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN HAMA TANAMAN PADI

Iqbal Rozak

Universitas Teknokrat Indonesia

[Iqbal\\_rozak@teknokrat.ac.id](mailto:Iqbal_rozak@teknokrat.ac.id)

Published: 30 September 2021

### Abstract

Pringsewu Regency is one of the districts in Lampung Province which is the result of the expansion of Tanggamus Regency. Pringsewu Regency consists of 8 (eight) subdistrict areas including Pardasuka Subdistrict, Ambarawa Subdistrict, Pagelaran Subdistrict, Pringsewu Subdistrict, Gading Rejo Subdistrict, Sukoharjo Subdistrict, Banyumas Subdistrict, and Adiluwih Subdistrict. Most of pringsewu regency is also used as rice fields, but the area of land used as rice fields is still under moorland. The area of land used for rice fields is 12,197 ha or 19.51% but the pringsewu agricultural service often receives reports of pest outbreaks, but pest monitoring is not controlled. These pests cause many farmers to lose money / fail to harvest. To overcome the above problems, an information system is needed that can map pest-prone areas based on the subdistrict area in Pringsewu Regency. This geographic information system is designed and created using PHP and MySQL programming languages and with google map plugins intended to the pringsewu agricultural service to help monitor cases of rice crop pests in pringsewu. The geographical information system of pest mapping in rice plants in pringsewu, it can be concluded that pest data information on rice plants in pringsewu can be seen in the form of geographical information systems by searching for pest data on google maps of fire available on the geographical information system of pest mapping on rice plants in pringsewu.

**Keywords:** Geographic Information System (GIS), Rice Plant Pest Mapping, UML, Waterfall.

### Abstrak

Kabupaten Pringsewu merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Lampung yang merupakan hasil pemekaran dari Kabupaten Tanggamus. Kabupaten Pringsewu terdiri dari 8 (delapan) wilayah kecamatan antara lain Kecamatan Pardasuka, Kecamatan Ambarawa, Kecamatan Pagelaran, Kecamatan Pringsewu, Kecamatan Gading Rejo, Kecamatan Sukoharjo, Kecamatan Banyumas, dan Kecamatan Adiluwih. sebagian besar wilayah Kabupaten Pringsewu juga digunakan sebagai lahan sawah, akan tetapi luasan lahan yang digunakan sebagai sawah tersebut masih berada dibawah lahan tegalan. Luas lahan yang digunakan untuk sawah adalah seluas 12.197 Ha atau sebesar 19,51% namun dinas pertanian pringsewu sering menerima laporan wabah hama, namun pemantauan hama tidak terkontrol. Hama tersebut menyebabkan banyak petani merugi/gagal panen. Untuk mengatasi permasalahan di atas, dibutuhkan sistem informasi yang dapat memetakan daerah rawan hama berdasarkan wilayah Kecamatan yang ada pada Kabupaten Pringsewu. Sistem informasi geografis ini dirancang dan dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL serta dengan plugin google map yang diperuntukan kepada dinas pertanian pringsewu untuk memantu pemantauan kasus hama tanaman padi yang terdapat di pringsewu. Sistem informasi geografis pemetaan hama pada tanaman padi di pringsewu, maka dapat diambil kesimpulan bahwa informasi data hama pada tanaman padi di pringsewu dapat dilihat dalam bentuk sistem informasi geografis dengan cara pencarian data hama tersebut pada google map api yang tersedia pada sistem informasi geografis pemetaan hama pada tanaman padi di pringsewu.

**Kata Kunci:** Geografis Information System (GIS), Pemetaan Hama Tanaman Padi, UML, Waterfall

### To cite this article:

Iqbal Rozak. (2021). ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN HAMA TANAMAN PADI. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, Vol(2) No(3), 375-381.

## PENDAHULUAN

Tahapan analisis merupakan suatu tahapan di mana sistem yg sedang akan berjalan di pelajari dan sistem pengganti di usulkan. Dalam tahapan ini di deskripsikan sistem yg sedang berjalan, masalah dan kesempatan di definisikan, dan rekomendasi umum bagaimana memprbaiki, meningkatkan atau mengganti sistem yg sedang berjalan di usulkan. target utama dari fase analisis adalah untuk memahami dan mendokumentasikan kebutuhan bisnis, dan persyaratan proses dri sistem baru (Damayanti et al., 2021; Rahmanto et al., 2020).

Analisa dan perancangan sistem informasi adalah proses penguraian suatu pokok dan menyelidiki keadaan yang sebenarnya dalam sebuah entitas atau guna mencari indikasi komponen dan unsur-unsur penting dalam membangun sebuah sistem informasi. Didalam menganalisa rancangan sistem informasi, diperlukan survey proyek sistem guna mengumpulkan data awal kemudian diolah menjadi kesimpulan informasi rencana, menganalisa informasi yang sedang berjalan guna mencari indikasi dan potensi-potensi subsistem yang bisa diciptakan atau revisi, dan mendefinisikan kebutuhan komponen-komponen sistem guna untuk meprioritaskan komponen penting.

Penggunaan dari SI sendiri ditujukan untuk mengolah berbagai informasi yang dikelola oleh setiap perusahaan atau organisasi, sehingga sumber daya atau resources yang dibutuhkan tidak terlalu besar dan dapat mempersingkat waktu penanganan proses. Selain itu, data yang dikelola juga dapat digunakan kapan saja dan dimana saja, serta mampu mempersingkat birokrasi yang ada. Tujuan dari pengembangan sistem informasi adalah untuk menghasilkan sebuah produk yang berisi kumpulan informasi. Sebuah sistem tentunya melibatkan berbagai jenis dan tipe data yang mampu diolah agar dapat ditampilkan dengan mudah kepada pengguna (*user*). Untuk menghasilkan data yang valid dan sesuai, maka anda perlu memperhatikan ketiga faktor ini. Pertama, data tersebut harus relevan atau tepat sasaran (*relevance*). Kedua, tepat waktu dan efisien (*timeliness*). Dan yang ketiga adalah tepat sasaran atau akurat (*accurate*). Ketika semua faktor tersebut telah terpenuhi dengan baik, maka tujuan dari implementasi SI bagi bisnis dan usaha anda akan menghasilkan output yang maksimal dan optimal (Mustaqov & Megawaty, 2020; Septilia et al., 2020; Suri & Puspaningrum, 2020).

Komponen sistem informasi terdiri dari berbagai hal yang memiliki fungsi masing-masing namun tetap memiliki tujuan untuk membentuk satu informasi yang valid. Ada 6 komponen utama dalam sistem informasi yang harus ada sehingga bisa terbentuk sebuah sistem yang bisa bekerja dengan baik. Komponen-komponen itu antara lain yang pertama adalah Hardware (perangkat keras). Perangkat keras ini meliputi berbagai piranti fisik yang dibutuhkan guna mendapatkan dan mengolah data informasi. Contoh komponen ini misalnya komputer. Komponen kedua adalah perangkat lunak (software) atau yang juga biasa disebut sebagai program. Software atau program ini adalah kumpulan instruksi-instruksi yang membuat perangkat keras bisa mengolah data yang didapatkan (Ningsih & Saniati, 2018; Nugroho et al., 2021; Rahmanto, 2021; Setiawansyah et al., 2021). Komponen selanjutnya adalah prosedur yang mana merupakan aturan yang digunakan untuk mengolah atau memproses data yang didapatkan guna menghasilkan output yang digunakan. Komponen keempat dari Sisfo adalah manusia atau sumber daya yang mengoperasikan dua komponen pertama dan bekerja berdasarkan prosedur yang ditentukan. Manusia atau sumber daya manusia inilah yang akan bertanggung jawab secara penuh terhadap proses pengembangan dan juga penggunaan output dari sistem informasi. Sedangkan hasil informasi yang dikumpulkan akan dibuat dalam bentuk database yang merupakan komponen kelima dari sistem ini. Database atau hasil data yang dikumpulkan ini bisa berupa hubungan, tabel dan bentuk data lain yang berhubungan dengan informasi yang dibutuhkan.

Fungsi dari sistem informasi yaitu meningkatkan aksesibilitas data secara efektif dan efisien kepada pengguna, tanpa dengan perantara sistem informasi, menjamin ketersediaan kualitas dan keterampilan dalam memanfaatkan sistem informasi secara kritis, memperbaiki produktivitas aplikasi pengembangan dan pemeliharaan sistem, menetapkan investasi yang hendak diarahkan pada sistem informasi, mengantisipasi dan memahami akan konsekuensi ekonomi, mengidentifikasi kebutuhan mengenai keterampilan pendukung sistem informasi, mengembangkan proses perencanaan yang efektif.

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau Geographic Information System (GIS) adalah sistem informasi pemetaan berbasis komputer yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis dan menghasilkan data bereferensi geografis atau data geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan, transportasi, fasilitas kota, dan pelayanan umum lainnya (Ahdan & Setiawansyah, 2020; Alita et al., 2020; Darwis et al., 2020).

Geographic Information System (GIS) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Sistem informasi geografis adalah bentuk sistem informasi yang menyajikan informasi dalam bentuk grafis dengan menggunakan petasebagai antar muka. SIG tersusun atas konsep beberapa lapisan dan relasi. Sistem informasi yang dapat memetakan daerah rawan hama berdasarkan wilayah

Kecamatan yang ada pada Kabupaten Pringsewu. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah memberikan informasi data hama yang terdapat di kabupaten Pringsewu, dan membuat sistem informasi geografis pemetaan hama pada tanaman padi di pringsewu.

Sistem informasi geografis penentuan lokasi ideal untuk pembukaan taman nasional baru dengan menggunakan MapInfo, MapWindows, MapWINGIS dan Arcview 3.3. Selain itu sistem tersebut dibangun menggunakan metode perancangan Waterfall. Bentuk penelitian yang digunakan oleh penulis adalah studi kasus, yaitu menjelaskan dan menggambarkan fenomena yang terjadi dalam penentuan lokasi taman nasional yang berada di wilayah provinsi kalimantan barat. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Research and Development, yaitu suatu penelitian dimana perangkat lunak yang telah dibuat diuji cobakan dan dilihat tingkat keefektifannya (David, 2016).

## METODE PENELITIAN

### Teknik Pengumpulan Data

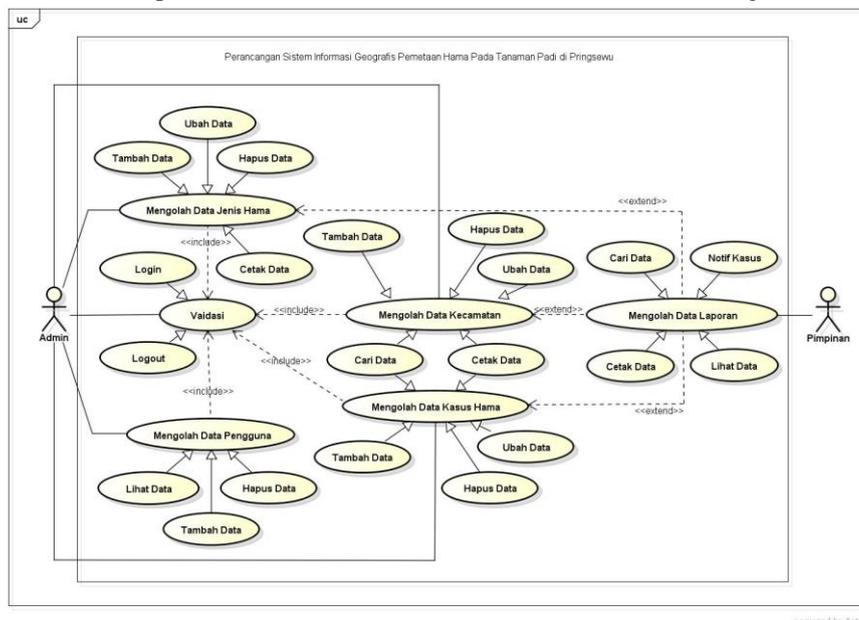
Dalam melakukan penelitian yang diusulkan ini, ada beberapa metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu:

1. Studi Pustaka yaitu Metode ini digunakan sebagai pendukung dan penunjang dari data yang telah ada serta sebagai analisa perbandingan (Fariyanto et al., 2021; Mindhari et al., 2020). Melakukan pendekatan yang berkaitan dengan objek penulisan dengan mempelajari bahan-bahan pustaka atau literatur yang mendukung penerapan Bahasa Scripting PHP dan MySQL sebagai database dalam membangun website untuk menyediakan sistem informasi geografis hama tikus.
2. Wawancara yaitu Metode wawancara dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan secara langsung dengan Dinas Pertanian Kabupaten Pringsewu dengan data yang dibutuhkan untuk mengetahui kebutuhan sistem yang akan dibuat (Ariyanti et al., 2020; Priandika & Wantoro, 2017; Rusliyawati et al., 2020).
3. Observasi yaitu Metode observasi dilakukan dengan cara pengumpulan data melalui proses melakukan pengamatan dan analisa terhadap informasi hama tikus di Kabupaten Pringsewusehingga mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan (Alita et al., 2021; Gunawan et al., 2010; Shodik et al., 2019).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Usecase Diagram

Use Case Diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang dibuat



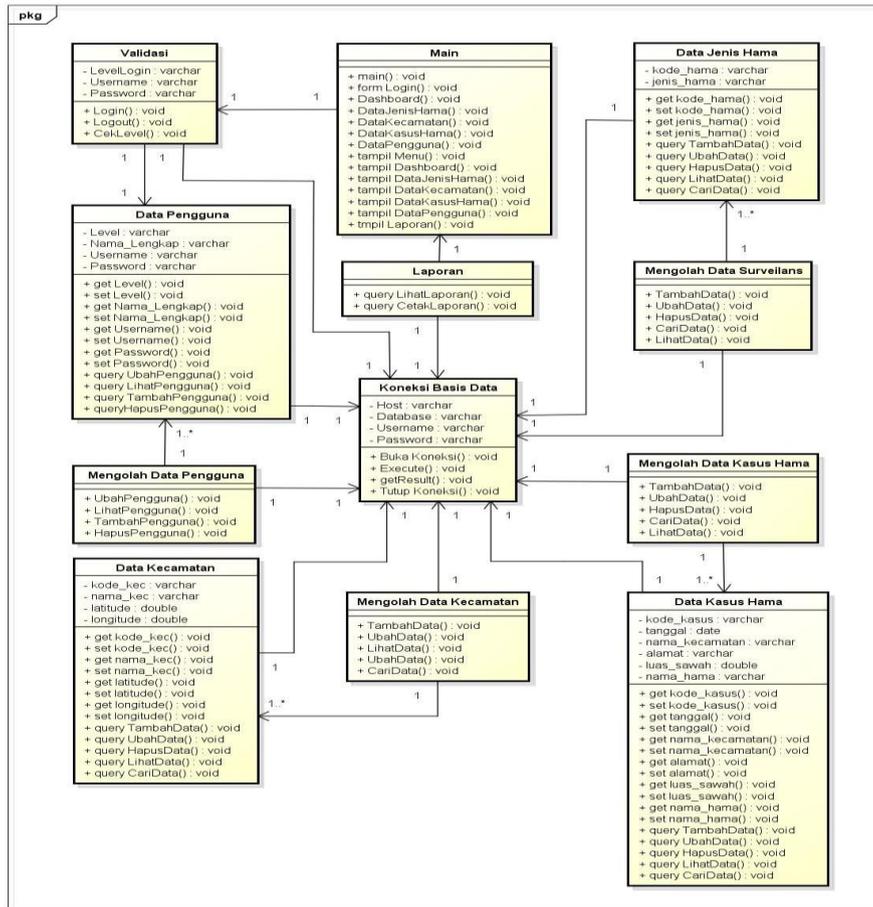
Gambar 1. Usecase Diagram

Use Case Diagram diatas adalah admin harus login dahulu ke sistem informasi geografis pemetaan hama pada tanaman padi di pringsewu dengan cara menginputkan username dan password agar dapat melakukan tugas atau pengolahan terhadap sistem tersebut seperti mengolah data jenis hama, mengolah data kecamatan, mengolah data

pengguna, mengolah data kasus hama dan mencetak laporan. Sedangkan pimpinan harus *login* dahulu kesistem tersebut dengan cara *menginputkan username* dan *password* agar dapat melihat dan mencetak data dalam bentuk laporan, selain itu pimpinan akan menerima notifikasi pada sistem apabila terdapat kasus baru.

### Class Diagram

*Class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. *Class Diagram* yang diajukan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



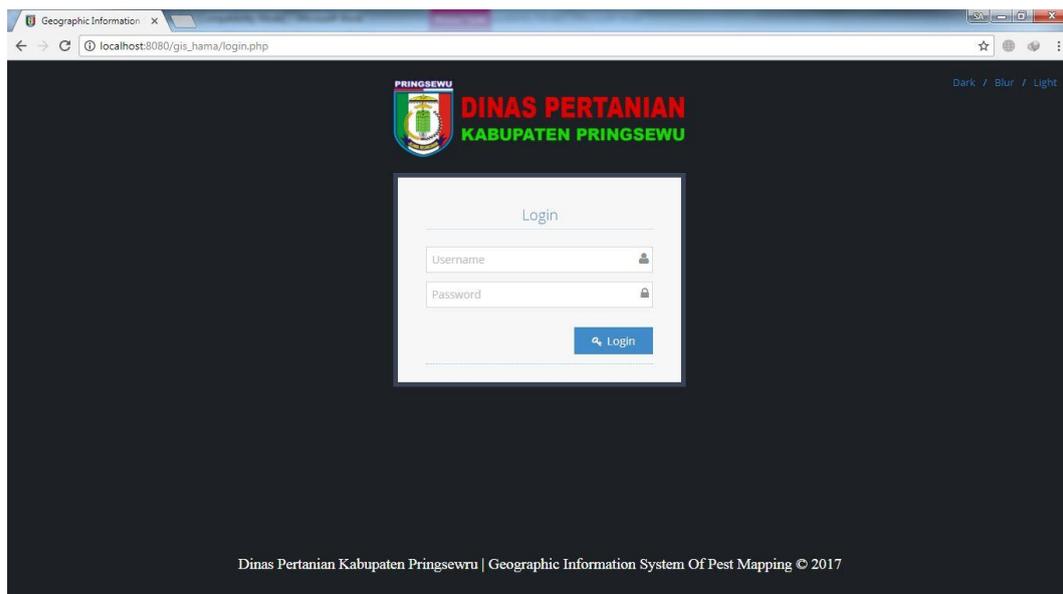
Gambar 2. Class Diagram

### Implementasi Sistem

implementasi dan menerapkan hasil dari rancangan sistem yang sudah di buat sebelumnya untuk di realisasikan kedalam bahasa pemrograman sehingga tercapai apa yang diharapkan.

### Halaman Login

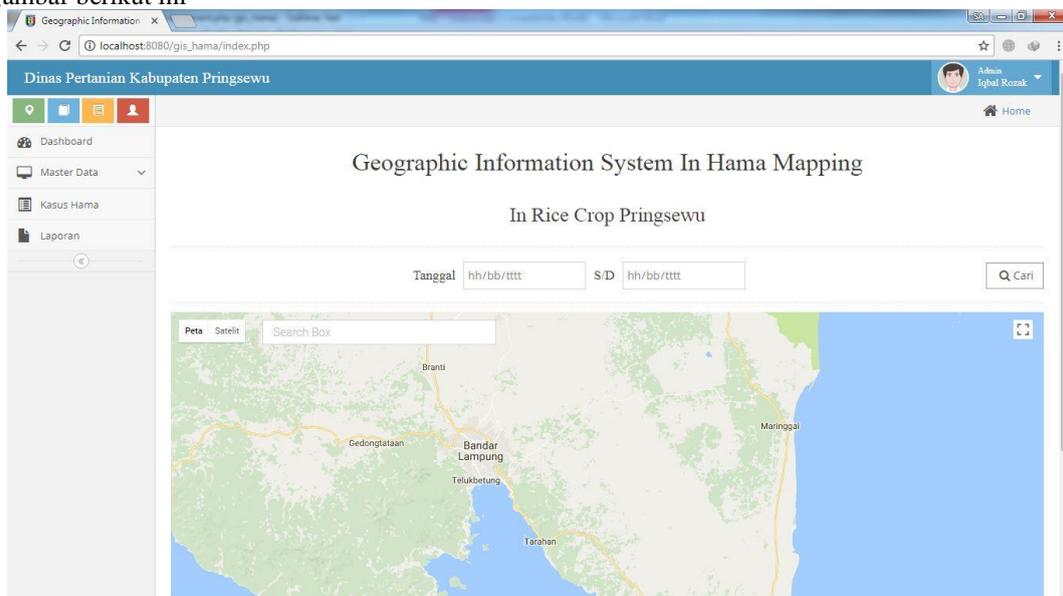
Setiap *user* atau pengguna yang akan menggunakan sistem informasi geografis pemetaan hama pada tanaman padi di pringsewu harus *login* terlebih dahulu dengan *menginputkan username* dan *password* yang telah terdaftar. Halaman login dapat dilihat pada gambar berikut ini



Gambar 3. Halaman Login

### Halaman Dashboard

Pada halaman ini admin dan pimpinan dapat melihat data pemetaan kasus hama dalam google map API atau sistem informasi geografis yang terdapat pada dashboard dan menampilkan informasi detail data kasus yang terdapat pada lokasi tersebut berdasarkan tanggal atau periode yang di inginkan. Halaman *dashboard* dapat dilihat pada gambar berikut ini



Gambar 4. Halaman Dashboard

### Halaman Jenis Hama

Pada halaman ini admin dapat melihat data jenis hama, menambah data jenis hama, mengubah data jenis hama, menghapus data jenis hama dan mencetak data jenis hama dalam bentuk laporan. Sedangkan jika pimpinan hanya dapat melihat data dan mencetak data dalam bentuk laporan excel atau pdf. Halaman data jenis hama dapat dilihat pada gambar berikut.

No.	ID Hama	Jenis Hama	Opsl
1.	JH-0027	Antraknosa (Penyebab Jamur C. Capsici)	[Edit] [Hapus]
2.	JH-0026	Penyakit Buah Busuk	[Edit] [Hapus]
3.	JH-0025	Kepik Penghisap Buah (Helopeltis spp)	[Edit] [Hapus]
4.	JH-0024	Penggerak Buah Kakao	[Edit] [Hapus]
5.	JH-0023	Kutu Daun Tembaku (Myzus persicae)	[Edit] [Hapus]
6.	JH-0022	Penyakit Kerupuk (Tabacco Leaf Cori Virus)	[Edit] [Hapus]
7.	JH-0021	Hama Lanas	[Edit] [Hapus]

Gambar 5. Halaman Data Jenis Hama

### Halaman DataKasus Hama

Pada halaman ini admin dapat melihat data kasus hama, menambah data kasus hama, mengubah data kasus hama, menghapus data kasus hama dan mencetak data tersebut dalam bentuk laporan. Sedangkan pimpinan hanya dapat melihat data kesus hama dan mencetak data tersebut dalam bentuk laporan excel atau pdf. Halaman data kasus hama dapat dilihat pada gambar berikut.

No.	ID Kasus	Tanggal	Nama Kecamatan	Alamat	Luas Sawah	Jenis Hama	Opsl
1.	K-001	14-12-2017	Gading Rejo	Jl. P. Antasari No. 10 Labuhan Ratu, Kec. Gading Rejo, Kab. Pringsewu	123123	Lalat Buah (Bactrocera spp)	[Edit] [Hapus]

Gambar 6. Halaman Data Kasus Hama

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan serta hasil penelitian tentang sistem informasi geografis pemetaan hama pada tanaman padi di pringsewu, maka dapat diambil kesimpulan bahwa informasi data hama pada tanaman padi di pringsewu dapat dilihat dalam bentuk sistem informasi geografis dengan cara pencarian data hama tersebut pada google map api yang tersedia pada sistem informasi geografis pemetaan hama pada tanaman padi di pringsewu. Sistem Informasi Geografis ini dapat mempermudah dinas pertanian pringsewu untuk mengevaluasi hama apa saja yang menyerang sawah di daerah pringsewu dan dapat menyalurkan bantuan yang tepat sasaran.

## REFERENSI/DAFTAR PUSTAKA

- Ahdan, S., & Setiawansyah, S. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Geografis Untuk Pendorong Darah Tetap di Bandar Lampung dengan Algoritma Dijkstra berbasis Android. *Jurnal Sains Dan Informatika: Research of Science and Informatic*, 6(2), 67–77.
- Alita, D., Sari, I., Isnain, A. R., & Styawati, S. (2021). Penerapan Naïve Bayes Classifier Untuk Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(1), 17–23.
- Alita, D., Tubagus, I., Rahmanto, Y., Styawati, S., & Nurkholis, A. (2020). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Kelayakan Tanam Tanaman Jagung Dan Singkong Pada Kabupaten Lampung Selatan. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 1(2).
- Ariyanti, L., Satria, M. N. D., & Alita, D. (2020). SISTEM INFORMASI AKADEMIK DAN ADMINISTRASI DENGAN METODE EXTREME PROGRAMMING PADA LEMBAGA KURSUS DAN PELATIHAN. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 90–96.
- Damayanti, D., Sulistiani, H., & Umpu, E. (2021). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Pengelolaan Tabungan Siswa pada SD Ar-Raudah Bandar Lampung. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 11(1), 40–50.
- Darwis, D., Octaviansyah, A. F., Sulistiani, H., & Putra, Y. R. (2020). Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pencarian Puskesmas Di Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 15(1), 159–170.
- David, D. (2016). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Ideal Taman Nasional di Wilayah Kalimantan Barat. *Creative Information Technology Journal*, 3(3), 242–254.
- Fariyanto, F., Suaidah, S., & Ulum, F. (2021). PERANCANGAN APLIKASI PEMILIHAN KEPALA DESA DENGAN METODE UX DESIGN THINKING (STUDI KASUS: KAMPUNG KURIPAN). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 52–60.
- Gunawan, R. D., Suryono, R. R., & Purwanto, I. (2010). Analisa Perubahan Manajemen dalam implementasi SI/TI pada Perguruan Tinggi ABC. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*.
- Mindhari, A., Yasin, I., & Isnaini, F. (2020). PERANCANGAN PENGENDALIAN INTERNAL ARUS KAS KECIL MENGGUNAKAN METODE IMPREST (STUDI KASUS: PT ES HUPINDO). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 58–63.
- Mustaqov, M. A., & Megawaty, D. A. (2020). Penerapan Algoritma A-Star Pada Aplikasi Pencarian Lokasi Fotografi Di Bandar Lampung berbasis Android. *Jurnal Teknoinfo*, 14(1), 27–34.
- Ningsih, S., & Saniati, S. (2018). Eksperimen Pengenalan Ucapan Aksara Lampung Dengan CMU Sphinx 4. *Jurnal Teknoinfo*, 12(1), 33–37.
- Nugroho, N., Napianto, R., Ahmad, I., & Saputra, W. A. (2021). PENGEMBANGAN APLIKASI PENCARIAN GURU PRIVAT EDITING VIDEO BERBASIS ANDROID. *Jurnal Informasi Dan Komputer*, 9(1), 72–78.
- Priandika, A. T., & Wantoro, A. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Siswa Baru pada SMK SMTI Bandar Lampung dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia Dan Informatika)*, 8(2).
- Rahmanto, Y. (2021). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KOPERASI MENGGUNAKAN METODE WEB ENGINEERING (Studi Kasus: Primkop Kartika Gatam). *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 2(1), 24–30.
- Rahmanto, Y., Ulum, F., & Priyopradono, B. (2020). Aplikasi pembelajaran audit sistem informasi dan tata kelola teknologi informasi berbasis Mobile. *Jurnal Tekno Kompak*, 14(2), 62–67.
- Rusliyawati, R., Damayanti, D., & Prawira, S. N. (2020). IMPLEMENTASI METODE SAW DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MODEL SOCIAL CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT. *Eduitic-Scientific Journal of Informatics Education*, 7(1).
- Septilia, H. A., Parjito, P., & Styawati, S. (2020). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN DANA BANTUAN MENGGUNAKAN METODE AHP. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 34–41.
- Setiawansyah, S., Adrian, Q. J., & Devija, R. N. (2021). Penerapan Sistem Informasi Administrasi Perpustakaan Menggunakan Model Desain User Experience. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 11(1), 24–36.
- Shodik, N., Neneng, N., & Ahmad, I. (2019). Sistem Rekomendasi Pemilihan Smartphone Snapdragon 636 Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (Smart). *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika: JANAPATI*, 7(3), 219–228.
- Suri, M. I., & Puspaningrum, A. S. (2020). SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BERITA BERBASIS WEB. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 8–14.