

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMETAAN LOKASI LUMBUNG PADI DI KABUPATEN SUBANG MENGGUNAKAN *MAP INFO*

Rusnedi Abdul Gani¹

Fakultas Ilmu Komputer Universitas Subang

rusnediag@unsub.ac.id

Abstrak

Ketahanan pangan daerah sangat bergantung pada efektivitas pengelolaan dan penyimpanan hasil panen, salah satunya melalui keberadaan lumbung padi. Kabupaten Subang sebagai daerah agraris memiliki banyak lumbung padi, namun pendataan dan pemetaannya masih belum optimal secara digital dan spasial. Penelitian ini bertujuan untuk merancang Sistem Informasi Geografis (SIG) guna memetakan lokasi lumbung padi di Kabupaten Subang. Proses pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Rational Unified Process (RUP)*, dengan pemodelan *Unified Modeling Language (UML)*. Hasil akhir berupa prototipe SIG berbasis web yang dapat menyajikan informasi geografis dan atribut terkait lumbung padi. Sistem ini diharapkan dapat menunjang pengambilan keputusan strategis dalam distribusi pangan, perencanaan logistik pertanian, dan pelaporan stok.

Kata kunci : *Rational Unified Process; Sistem Informasi Geografis; Lumbung Padi.*

1. Pendahuluan,

Kabupaten Subang merupakan salah satu lumbung padi utama di Provinsi Jawa Barat. Keberadaan lumbung padi sebagai tempat penyimpanan hasil panen memiliki peran strategis dalam menjaga stabilitas pangan daerah. Namun, hingga saat ini, belum tersedia sistem informasi yang mampu memetakan lokasi dan kondisi lumbung padi secara digital dan spasial. Pendataan masih dilakukan secara manual, menyebabkan ketidakefisienan dalam perencanaan dan distribusi pangan. Untuk menjawab kebutuhan tersebut, perlu dikembangkan Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis spasial untuk mendata dan memvisualisasikan informasi lumbung padi secara lebih akurat, sistematis, dan interaktif.

2. Kajian Teori

1. Perancangan

Pengertian perancangan adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk memenuhi kebutuhan pemakai sistem serta untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap (Perancangan, 2014).

Secara umum perancangan bertujuan untuk memberikan gambaran jelas dari sistem yang dirancang dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan lengkap pada programmer komputer serta ahli teknik yang terlibat didalamnya. Berikut ini beberapa pendapat tentang perancangan sistem (Agustinus Mujilan, 2013).

Perancangan Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Lokasi Lumbung Padi Di Kabupaten Subang Menggunakan Map Info

Rusnedi Abdul Gani

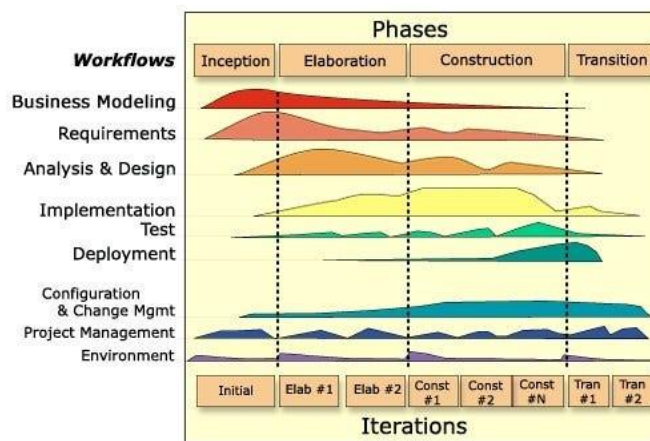
2. Sistem Informasi Geografis (SIG) atau Geographic Information System (GIS)

Sistem Informasi Geografis berasal dari gabungan 3 kata: Sistem, Informasi, dan Geografis. Dari ketiganya, dapat dipahami bahwa Sistem Informasi Geografis adalah penggunaan sistem berisi informasi mengenai kondisi Bumi dalam sudut pandang keruangan (NUR LAILATUL MAGHFIROH, 2024).

Masukan data SIG banyak diperoleh dari citra penginderaan jauh. Semua informasi itu diproses dengan menggunakan komputer yang kemudian dapat dikombinasikan menjadi informasi yang diinginkan. Jadi singkatnya, SIG merupakan sistem yang berfungsi untuk mengumpulkan, mengelola, menyimpan, dan menyajikan segala data yang berkaitan dengan kondisi geografis suatu wilayah.

3. Metode

Metode *Rational Unified Process* (RUP) adalah salah satu metodologi rekayasa perangkat lunak yang bersifat iteratif dan incremental, yang dikembangkan oleh Rational Software RUP digunakan untuk membantu tim pengembang dalam merancang, membangun, dan mengelola perangkat lunak dengan pendekatan yang terstruktur.

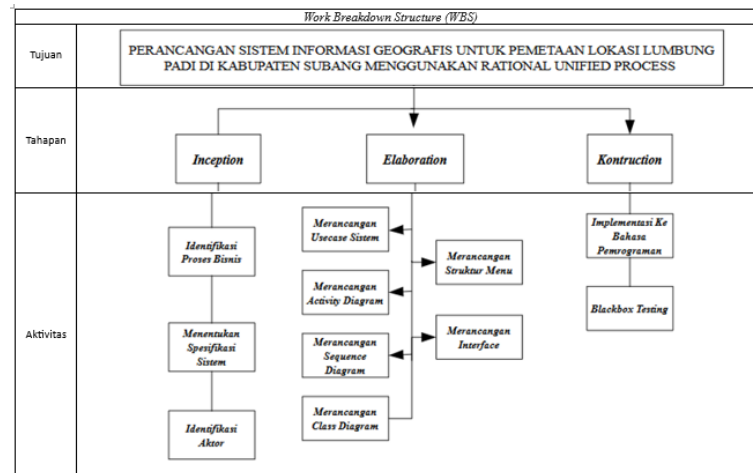


Gambar 1 Metode *Rational Unified Process* (RUP)

1. **Inception:** merupakan tahap untuk mengidentifikasi sistem yang akan dikembangkan.
2. **Elaboration:** Elaboration merupakan tahap untuk melakukan desain secara lengkap berdasarkan hasil analisis pada tahap inception.
3. **Construction:** Construction merupakan tahap untuk mengimplementasikan hasil desain dan melakukan pengujian hasil implementasi.
4. **Transition:** Transition merupakan tahap untuk menyerahkan sistem aplikasi kepada user (roll-out), yang umumnya mencakup pelatihan dan beta testing aplikasi (Kruchten, 2004).

Dalam perancangan sistem informasi ini, akan disusun sebuah diagram yang menggambarkan tahapan-tahapan yang terlibat dalam proses pengembangan sistem. Untuk merepresentasikan alur kerja selama penelitian, digunakan metode *Work Breakdown Structure* (WBS) (Structure?, 2025). WBS bertujuan untuk membagi keseluruhan pekerjaan menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, terstruktur, dan terorganisir, sehingga setiap aktivitas dapat dikelola dan dipantau dengan lebih efektif. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Rational*

Unified Process (RUP) sebagai metode pengembangan sistem, serta *Unified Modeling Language (UML)* untuk pemodelan sistem. Selain itu, digunakan pula *Work Breakdown Structure (WBS)* guna menggambarkan tahapan kerja secara terperinci dan sistematis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sebuah *Sistem Informasi Geografis (SIG)* yang efektif dan efisien guna memudahkan pengelolaan informasi mengenai lokasi geografis lumbung padi di Kabupaten Subang.



Gambar 2 Work Breakdown Structure (WBS)

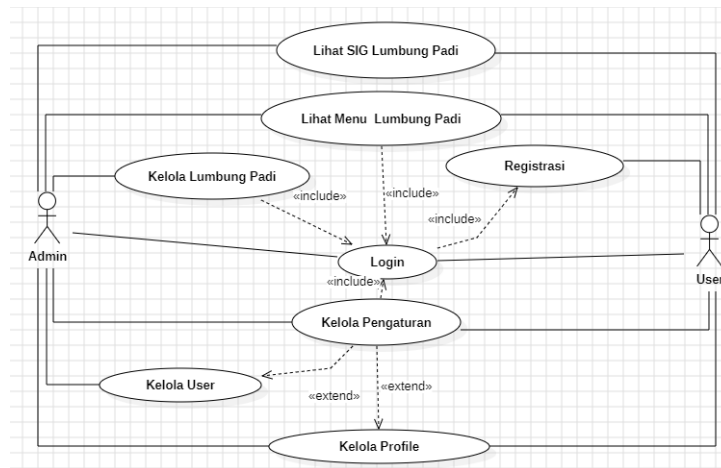
4. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan sebuah Sistem Informasi Geografis (SIG) yang dirancang untuk memetakan lokasi-lokasi lumbung padi di wilayah Kabupaten Subang. Pengembangan sistem dilakukan dengan pendekatan Rational Unified Process (RUP) yang terdiri dari empat fase utama, yaitu: *Inception*, *Elaboration*, *Construction*, dan *Transition*.

Tahap *Inception* Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap kebutuhan sistem, termasuk permasalahan yang ada di lapangan, seperti kesulitan dalam memperoleh informasi lokasi lumbung padi secara akurat dan terpusat. Dilakukan juga studi pustaka, wawancara dengan pihak Dinas Pertanian Kabupaten Subang, serta survei lapangan untuk memperoleh data awal.

Tahap *Elaboration* Fase ini fokus pada perancangan awal sistem menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language (UML)*. Beberapa diagram yang disusun meliputi:

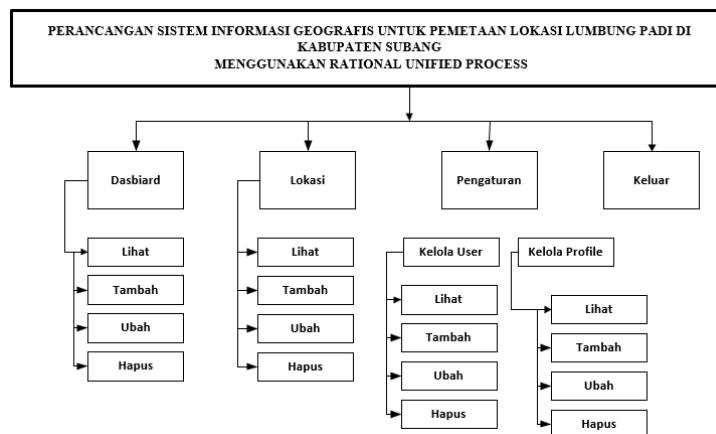
- Use Case Diagram: Menjelaskan interaksi antara pengguna (admin dan publik) dengan sistem.
- Activity Diagram: Menggambarkan alur kerja saat pengguna mengakses informasi.
- Class Diagram: Menjelaskan struktur data yang digunakan dalam sistem.



Gambar 3: Use Case Diagram

Struktur Menu Sistem

Adapun struktur menu pada Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Lokasi Lumbung Padi di Kabupaten Subang dirancang sebagai berikut:

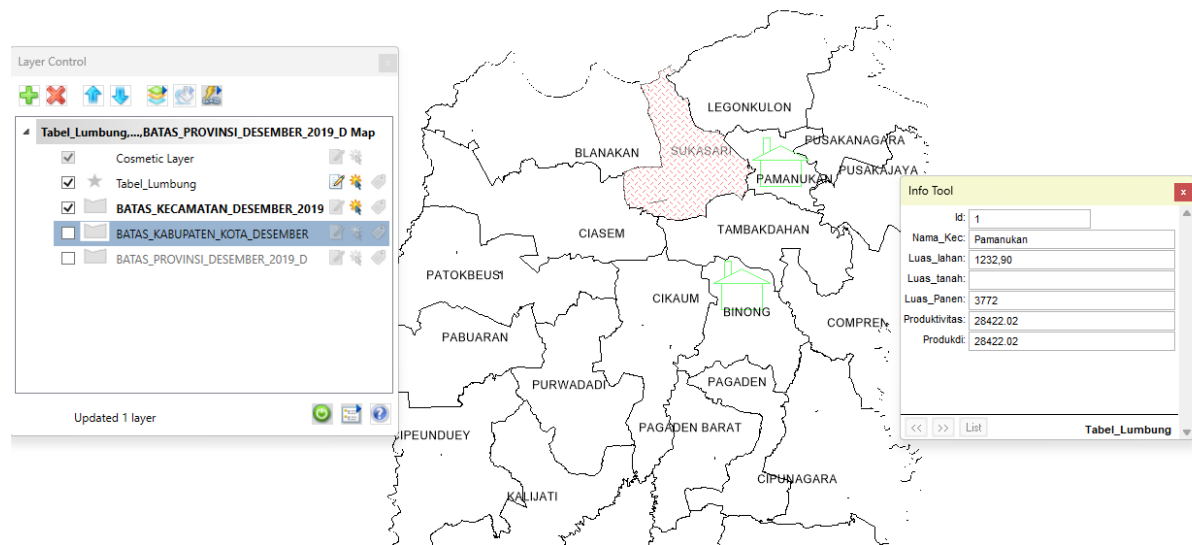


Gambar 4: Struktur Menu Admin

Tahap Construction

Pada tahap ini dilakukan implementasi sistem berbasis web dengan fitur-fitur utama sebagai berikut:

- Peta Interaktif: Menampilkan titik lokasi lumbung padi menggunakan peta digital (OpenStreetMap atau Leaflet).
- Input Data Lumbung: Admin dapat menambahkan informasi lokasi dan deskripsi lumbung padi.
- Pencarian dan Filter Lokasi: Pengguna dapat mencari lokasi berdasarkan nama kecamatan atau kapasitas.
- Tampilan Responsif: Sistem dapat diakses melalui perangkat desktop maupun mobile.



Gambar 5: Tampilan Halaman GIS MapInfo

Kabupaten Subang menjadi kabupaten produsen beras tertinggi ketiga di Indonesia. Dilansir akun @ditjentanamanpangan, Direktur Jenderal Tanaman Pangan Kementerian Pertanian, Suwandi mengungkapkan data produksi 2019 hasil Kerangka Sampling Area Badan Pusat Statistik (KSA BPS), ada 10 kabupaten yang produksi beras tertinggi tahun 2019.

Kabupaten Subang berada di posisi ketiga setelah Kabupaten Karawang dan Indramayu. Luas panen padi Kabupaten Subang 156.298,50 hektar, produksi padinya sebesar 942.932 ton GKG dan produksi berasnya sebesar 540.960 ton (Subang, 2025).

“Perolehan angka produksi berasnya dengan menggunakan konversi 57,3 persen dari produksi padi. Ini merupakan perhitungan yang dikeluarkan BPS. Peningkatan produksi di 10 kabupaten itu tentu atas sinergi Kementerian Pertanian dan Pemerintah Daerah dengan semua pihak,” demikian kata Suwandi di Jakarta, Jumat (19/6/2020) (Pertanian, 2020).

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan proses perancangan sistem, dapat diambil secara terperinci:

1. Kebutuhan Akan Sistem Informasi Geografis (SIG), Kabupaten Subang memiliki potensi pertanian yang besar, termasuk dalam hal produksi dan penyimpanan padi. Namun, belum tersedianya sistem informasi terintegrasi yang mampu memetakan lokasi lumbung padi secara digital menjadi hambatan dalam pengelolaan data dan distribusi. Oleh karena itu, kebutuhan akan sistem informasi geografis untuk memetakan lokasi lumbung padi sangat penting guna mendukung efisiensi kerja pemerintah daerah dan instansi pertanian.
2. Penerapan *Metode Rational Unified Process (RUP)*, Metodologi Rational Unified Process (RUP) digunakan dalam perancangan sistem ini karena memberikan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang terstruktur, iteratif, dan berbasis objek.
3. Pengembangan Sistem SIG Berbasis Web
Sistem yang dibangun adalah aplikasi berbasis web yang menampilkan peta interaktif lokasi lumbung padi menggunakan integrasi teknologi pemetaan (seperti Leaflet atau

Google Maps API). Pengguna dapat melihat titik lokasi lumbung, informasi detail (seperti nama, kapasitas, dan kondisi), serta melakukan pencarian berdasarkan wilayah (desa/kecamatan).

4. Hasil Pengujian Sistem, Pengujian menggunakan metode black box menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan skenario pengujian. Fitur-fitur seperti pencarian lokasi, penambahan data lumbung, dan visualisasi peta berjalan sesuai dengan fungsinya tanpa kesalahan.

1. Manfaat Sistem yang Diperoleh

- Bagi Pemerintah Daerah, sistem ini memberikan kemudahan dalam mengelola dan memantau keberadaan serta sebaran lumbung padi.
- Bagi Petani dan Masyarakat, sistem ini menjadi sumber informasi yang transparan dan mudah diakses mengenai penyimpanan hasil panen.
- Bagi Peneliti dan Pengembang, sistem ini dapat dijadikan referensi awal untuk pengembangan SIG pertanian yang lebih komprehensif.

2. Potensi Pengembangan Lebih Lanjut

Sistem ini masih dapat dikembangkan lebih jauh dengan penambahan fitur seperti integrasi data hasil panen, pemetaan jalur distribusi logistik, laporan kondisi lumbung secara real-time, dan dukungan untuk sistem mobile agar lebih fleksibel diakses di lapangan.

Daftar Pustaka

- Agustinus Mujilan, S. M. (2013). *Analisis dan Perancangan Sistem*. Madiun: Universitas Widya Mandala Madiun.
- Kruchten, P. (2004). *The Rasional Unified Process (RUP) an Intruduction Third Edition*. Boston: Person Education, Inc. Rights and Contracts Department 75 Arlington Street. Suite 300 Boston, MA 02116.
- NUR LAILATUL MAGHFIROH, P. K. (2024). Retrieved from Pengertian, Komponen, Analisis, dan Fungsi: <https://akupintar.id/info-pintar/-/blogs/sistem-informasi-geografis-sig-pengertian-komponen-analisis-dan-fungsi>
- Perancangan. (2014, November 16). Retrieved from <https://definisiahli.blogspot.com/2014/11/definisi-perancangan-sistem-menurut-ahli.html>
- Pertanian, D. J. (2020, Juni 25). Retrieved from <https://subang.go.id/public/berita/kabupaten-subang-produsen-beras-tertinggi-ketiga-di-indonesia>
- Structure?, W. i. (2025). Retrieved from <https://www.workbreakdownstructure.com/>
- Subang, D. K. (2025). Retrieved from <https://subang.go.id/public/berita/kabupaten-subang-produsen-beras-tertinggi-ketiga-di-indonesia>