

Sistem Informasi PH Tanah Berbasis Android Studio pada Fakultas Pertanian Universitas Cokroaminoto Palopo

Siaulhak¹, Alferi², M. A. Hamzah³
Universitas Cokroaminoto Palopo
Email: *siaulhak@uncp.ac.id, *akramhamzah@gmail.com

Abstrak

Perkembangan *mobile phone* saat ini sangat pesat. Pemanfaatan kemampuan *smartphone* untuk keperluan di beberapa bidang pun dikembangkan dengan aplikasi-aplikasi yang mampu mendukung dalam penggunaannya diantaranya adalah untuk media pembelajaran edukatif. Saat ini pertanian di Indonesia sudah berkembang pesat, karena Indonesia memiliki banyak jenis tanah yang subur sehingga dapat digunakan sebagai lahan pertanian yang dapat ditanami berbagai macam tanaman dan tumbuh subur sehingga Indonesia sebagai salah satu negara yang subur di dunia. PH tanah terlebih dahulu kita ketahui sebelum kita memulai penanaman, hal ini disebabkan apabila kita tidak mengetahui tingkat keasaman tanah atau kebiasaan tanah, hal yang akan terjadi pada tanaman kita bisa saja layu dan mati karena pertumbuhannya tidak pada PH yang tepat karena PH tanah merupakan salah satu faktor kesuksesan dalam pertanian. Universitas Cokroaminoto Palopo memiliki lahan pertanian yang subur dan banyak tanaman yang telah ditanami dan tumbuh subur tapi informasi tentang tanah yang ada di lahan UNCP hanya diketahui oleh Mahasiswa Fakultas pertanian saja. Sistem Informasi PH Tanah Berbasis Android Studio ini bertujuan mengetahui tentang tanah yang ada di lahan pertanian kampus dua UNCP karena kurangnya informasi tentang bagaimana struktur tanah yang ada di lahan UNCP dan jenis tanah yang ada di lahan kampus dua UNCP untuk mengetahuinya, maka dari itu peneliti merancang sistem informasi PH tanah berbasis android studio untuk dapat mengetahui tentang keadaan lahan pertanian sistem ini juga berbasis android sehingga mudah untuk diakses seluruh mahasiswa. Adapun jenis penelitian yang digunakan adalah metode perancangan aplikasi yang digunakan adalah *waterfall* melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi), dan pengujian.

Kata kunci: *Sistem Informasi, Android studio, PH tanah,*

1. Pendahuluan

Pada saat ini *mobile phone* sudah sangat berkembang sehingga mempunyai berbagai macam kemampuan seperti untuk akses internet dan juga mempunyai sistem operasi seperti layaknya komputer sehingga sering disebut dengan *smart mobile phone* atau lebih dikenal dengan istilah *smart phone*. Pemanfaatan kemampuan *smart phone* untuk keperluan di beberapa bidang pun dikembangkan dengan aplikasi-aplikasi yang mampu mendukung dalam penggunaannya. Termasuk diantara

pemanfaatan kegunaan *smart phone* adalah untuk media pembelajaran. Salah satu sistem operasi yang dapat dioperasikan pada *smart phone* adalah sistem operasi Android. Android adalah sebuah system operasi untuk *mobile* yang berbasis linux dan bersifat *open source*. Karena sifat *open source* itulah, banyak developer yang telah mengembangkan beberapa aplikasi yang mampu dijalankan pada sitem Android.

Di zaman *modern* ini banyak hal dapat dilakukan tanpa mengeluarkan banyak tenaga. Perkembangan teknologi sangat pesat di zaman sekarang sehingga membuat orang banyak menggunakan teknologi dalam kehidupannya, baik untuk kehidupan pribadi maupun kelompok. Salah satunya teknologi modern yang sedang marak di dunia IT yaitu aplikasi ph tanah yang merupakan media informasi bagi para petani untuk mendapatkan informasi mengenai jenis-jenis tanah yang ada di Indonesia. Penelitian ini di lakukan di lahan pertanian UNCP untuk membuktikan manfaat dari aplikasi ini sehingga menarik perhatian *user* untuk mengaplikasikan di kehidupan sehari-hari. Kita harus mengetahui ph tanah lebih dahulu sebelum kita memulai penanaman Hal ini disebabkan apabila kita tidak mengetahui tingkat keasaman tanah atau kebasaaan tanah, hal yang akan terjadi pada tanaman kita bisa saja layu dan mati karna pertumbuhannya tidak pada ph yang tepat.

Pentingnya fungsi ekosistem tanah dalam mendukung kehidupan manusia, maka diperlukan ilmu pengetahuan dan teknologi yang mampu memberdayakannya secara berkelanjutan. Dengan mempelajari dan memahami sifat dan ciri sumber daya tanah secara komprehensif khususnya untuk para mahasiswa calon pelaku pembangunan pertanian dan pemimpin bangsa, diharapkan mereka kelak dapat mengelola tanah secara berkelanjutan dalam rangka membangun peradaban baru umat manusia. Dengan adanya aplikasi ini perkembangan teknologi dan informasi pada kampus UNCP menambah persaingan dalam bidang teknologi informasi sehingga menjadikan motivasi bagi UNCP untuk bersing dalam kemajuan di dalam dunia IT. Oleh karena itu penulis akan membuat sebuah aplikasi ph tanah yang lebih efektif dan efisien dengan tujuan dapat membantu dalam kemajuan teknologi di kampus UNCP.

2. Metode

Pada penelitian ini, metode perancangan aplikasi yang digunakan adalah *waterfall*. Metode *waterfall* adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, di mana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi), dan pengujian. Berikut adalah gambar pengembangan perangkat lunak berurutan/ linear.

1. Analisis Kebutuhan Sistem

a. Kebutuhan Antarmuka (*Interface*)

Kebutuhan-kebutuhan antarmuka untuk pembangunan aplikasi ini yaitu sebagai berikut:

- 1) Aplikasi yang dibangun akan mempunyai antarmuka yang *familiar* dan mudah digunakan bagi pengguna.
- 2) Aplikasi menampilkan halaman sistem untuk melakukan *login*.

3) Aplikasi menampilkan halaman sistem untuk melaporkan pelanggaran pelayanan public

b. Kebutuhan Data

Data yang diolah oleh sistem ini yaitu sebagai berikut:

1) Data Pelapor

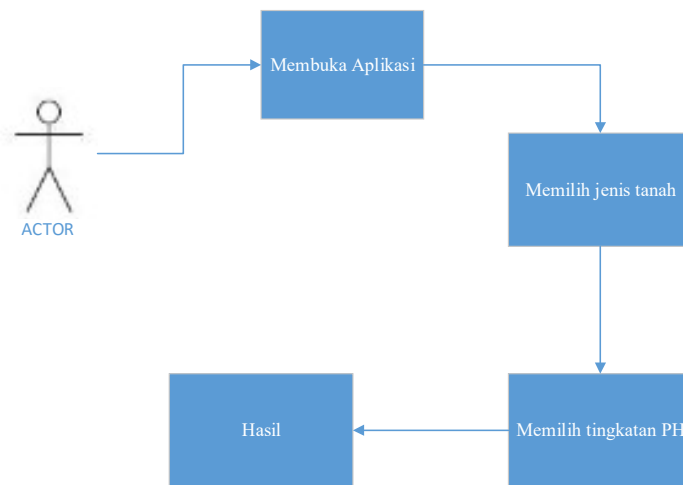
2) Data laporan.

c. Kebutuhan Fungsional

2. Desain Sistem

a. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan gambaran skenario dari interaksi antara pengguna dengan sistem. *Use case diagram* menggambarkan hubungan antara *actor* dan kegiatan yang dapat dilakukannya terhadap aplikasi.

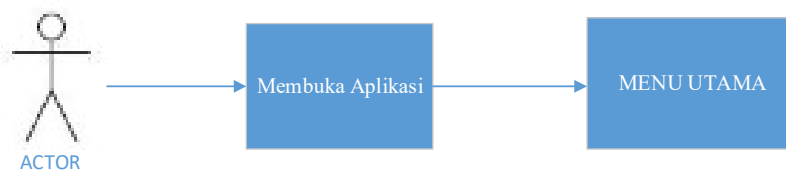


Gambar 1. Perancangan use case diagram

b. Sequence Diagram

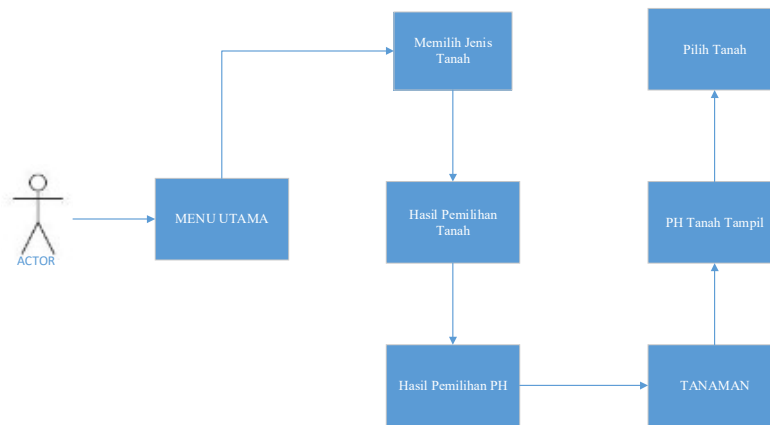
Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem berupa *message* terhadap waktu. Pembuatan *sequence diagram* bertujuan agar perancangan aplikasi lebih mudah dan terarah. Interaksi-interaksi yang terjadi dalam aplikasi adalah :

1) Sequence Diagram Menu utama



Gambar 2. Sequence diagram menu utama

2) Sequence Diagram Penggunaan



Gambar 1. *Sequence* diagram pengguna

3. Penulisan kode program

Penulisan program harus sesuai dengan desain yang telah dibuat. Dalam penelitian ini, rancangan hasil penelitian adalah membangun aplikasi dengan dua platform, yakni *website* dan *mobile*, oleh karena itu sebaiknya penulisan program dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Java.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Hasil

Implementasi merupakan tahap akhir dalam pembangunan sistem, meliputi tahap ini sistem akan diimplementasikan. Adapun hasil dari implementasi sistem yaitu sebagai berikut.

1) Antarmuka *SplashScreen*

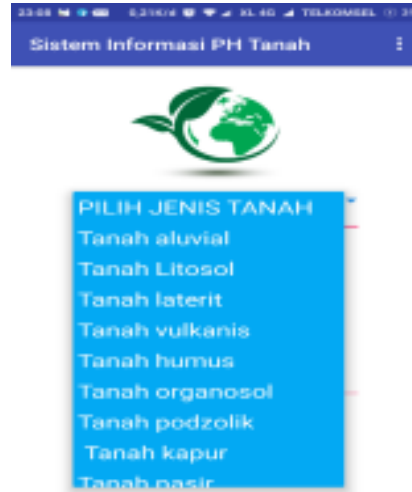
Antarmuka *splash screen* akan menampilkan gambar *splash screen* aplikasi selama 3 detik. Setelah 3 detik akan muncul antarmuka menu utama. Berikut gambar dari antarmuka *splash screen* aplikasi.



Gambar 4. Antarmuka Daftar Laporan *Verification*

a) Antarmuka *Splash Screen* untuk pilih jenis tanah

Dimana fungsi ini di gunakan untuk memilih jenis tanah yang akan kita pilih, jika kita memilih salah satu tanah akan muncul penjelasan tentang tanah.



Gambar 5. Antarmuka pemilihan jenis

b) Antarmuka *Splash Screen* untuk hasil pemilahan tanah

Jika selesai memilih tanah pada text box akan menampilkan penjelasan tentang PH tanah yang kita pilih dan di bagian picture box menampilkan gambar tanah yang di pilih.



Gambar 6. Antarmuka hasil pemilihan jenis tanah

c) Antarmuka *SplashScreen* untuk pemilihan ph tanah

Pada saat kita selesai memilih jenis tanah, pada *textbox 2* akan menampilkan tingkatan ph tanah yang kita pilih.



Gambar 7. Antarmuka pemilihan ph tanah

d) Antarmuka *SplashScreen* untuk tampilan jenis tanaman

Setelah memilih tingkatan ph tanah pada *textbox 3* akan menampilkan tanaman yang cocok untuk di tanami dengan jenis tanah yang di pilih.



Gambar 8. Antarmuka hasil pemilihan ph tanah

Adapun hasil dari pengujian pada sistem ini adalah sebagai berikut :

a. Pengujian Menu Pemilihan tanah

Tabel pengujian menu pemilihan jenis tanah di gunakan apakah *form* menampilkan jenis tanah.

Tabel 1. Pengujian Menu Pilihan Tanah

Kasus dan hasil uji			
Data masukan	Yang di harapkan	pengamatan	kesimpulan
	Menampilkan jenis-jenis tanah, penjelasan dan gambar	Berhasil menampilkan	[<input checked="" type="checkbox"/>] Bisa [] Tidak bisa

b. Pengujian Menu Ph Tanah

Pengujian ini untuk melihat setelah memilih ph tanah akan menampilkan hasil.

Tabel 2. Pengujian Menu Ph Tanah

Kasus dan hasil uji			
Data masukan	Yang di harapkan	pengamatan	kesimpulan
	Menampilkan tingkatan PH dan jenis tanaman	Berhasil menampilkan	[<input checked="" type="checkbox"/>] Bisa [] Tidak bisa

b. Pembahasan

Dari hasil di atas maka dapat disimpulkan bahwa pengujian sistem merupakan proses pengekseskuan sistem perangkat lunak untuk menentukan apakah sistem tersebut cocok dengan spesifikasi sistem dan berjalan dilingkungan yang diinginkan. Pengujian sistem sering diasosiasikan dengan pencairan bug, ketidak sempurnaan program, kesalahan pada program yang menyebabkan kegagalan pada eksekusi sistem perangkat lunak. pengujian dilakukan dengan menguji setiap proses dan kemungkinan kesalahan yang terjadi untuk setiap proses. Adapun pengujian sistem yang digunakan adalah *black box*. Pengujian *black box* yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

4. Kesimpulan

Sistem informasi Ph tanah berbasis android studio ini merupakan sistem yang dapat digunakan untuk membantu dan mempermudah bagi mahasiswa untuk memberikan pengetahuan tentang tanah dan ph tanah. Agar kita tidak kebingungan lagi soal tanah dan tingkat ke asaman tanah dan jenis tanaman apa yang akan cocok dengan tanah tersebut dan struktur tanahnya. Saat membuatnya berbasis android karena maraknya *smartphone* sehingga mempermudah kita menggunakannya.

Referensi

- [1] Sihombing, Mael Juniko. (2020). *Sistem Pengecekan Suhu, Kelembaban pH Tanah Otomatis Menggunakan Sensor pH Tanah Berbasis Mikrokontroler anduino Dengan Tampilan Di Android*. Universitas Sumatera Utara. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Medan
- [2] Chatami, Cindra. (2019). *Pertanian Presisi Dengan Aplikasi Berbasis Android menggunakan Sig Untuk Kesusaian Lahan Tanam Dengan Tujuan Menghentikan Kelaparan*. Universitas Jenderal Soedirman. Fakultas Pertanian. Purwokerto
- [3] Prasetyo, Dwi Bagus. (2019). *Pengembangan Alat Pendeteksi Kandungan Nutrisi Tanah Berbasis Arduino*. Seminar Hasil Elektro S1 ITN. Malang
- [4] Mukhayat, Nurdin. Prahenusa Wahyu Ciptadi., R. Hafid Hardianto. (2021). *Sistem Monitoring pH Tanah, Inyensitas Cahaya Dan Kelembaban Pada Tanaman Cabai (Smart Garden) Berbasis LoT*. Seminar Nasional Dinamika Informatika. Universitas PGRI. Yogyakarta
- [5] Yudaka, Anton. Sunardi., Dan Ikrom. (2018). *Aplikasi Android Untuk Monitoring Kualitas Lahan Pertanian*. Prosiding SNST ke-9. Universitas Wahid Hasyim. Fakultas Teknik. Yogyakarta
- [6] Gunawan, Rudy. Tegas Andika., Sandi., Dan Fadil Hibatulloah. (2019). *Sistem Monitoring Kelembapan Tanah, Suhu, pH, Dan Penyiraman Otomatis Pada Tanaman Tomat Berbasis Internet Of Things*. *Jurnal TELKONTRAN*, 7(1)
- [7] Ade Rukmana. (2019). *Pencatat pH Tanah Otomatis*. *Jurnal*, 10(1)
- [8] Somantri dan Cep Mamun. (2021). *Sistem Monitoring Pemeliharaan Tanaman Cabe Berbasis Internet Of Things (IOT) Menggunakan Mobile APPS*. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 2(4)