

## INTISARI

Pertanian merupakan salah satu sektor penting bagi kehidupan. Pertanian sendiri memiliki definisi sebagai kegiatan yang melibatkan bercocok tanam dan pengelolaan pada lahan. Pengelolaan lahan ini dilakukan secara dinamis karena pada prosesnya terjadi kegiatan seperti tanam dan panen sepanjang tahunnya. Konsep pertanian cerdas atau *smart agriculture* dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam pemantauan kegiatan tersebut. *Smart agriculture* merupakan teori penggabungan antara teknologi *mobile* dengan pertanian sehingga pemantauan proses pengelolaan lahan dapat dilakukan melalui ponsel. Data geospasial dari lahan pertanian merupakan data yang sering terjadi perubahan objek pertaniannya, maka diperlukan kolaborasi antara konsep *smart agriculture* dengan SIG (Sistem Informasi Geospasial) agar menghasilkan visualisasi yang lebih mudah dipahami. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membuat prototipe aplikasi *mobile* GIS berbasis android yang dapat melakukan pembaruan data non-spasial objek pertanian.

Penelitian ini menggunakan data spasial berupa poligon lahan pertanian pada beberapa kalurahan di Kabupaten Kulon Progo yaitu Kalurahan Bendungan, Kalurahan Bugel, Kalurahan Depok, Kalurahan Gotakan, Kalurahan Hargorejo, Kalurahan Kalidengan, Kalurahan Kanoman, Kalurahan Karangsari, Kalurahan Krembangan, Kalurahan Kulwaru, Kalurahan Ngestiharjo, dan Kalurahan Wates. Pembuatan aplikasi ini menggunakan data spasial poligon yang diproses menggunakan QGIS untuk menghasilkan data GeoJSON. Data GeoJSON diproses dengan IDE Android Studio, bahasa pemrograman Java, basis data MySQL, dan *Library* tambahan seperti *Volley*. Aplikasi menggunakan server sebagai penyimpanan data sehingga diperlukan REST API sebagai perantara yang dibangun dengan bahasa PHP untuk mewujudkan sinkronisasi data antara aplikasi pada ponsel dengan server. Aplikasi yang sudah terbangun diujikan fungsionalitas dan usabilitasnya kepada beberapa versi android yang berbeda.

Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi berbasis android yang diberi nama Pertanian Kulon Progo dengan fitur sebagai berikut : 1) aplikasi menampilkan poligon lahan pertanian pada 12 kalurahan di Kabupaten Kulon Progo dengan fitur interaksi perlakuan klik pada poligon yang akan menampilkan lampiran pelengkapan data non-spasial seperti nama pemilik lahan, tanaman, kelompok tani, tinggi tanaman, jenis irigasi, kondisi tanaman, dan periode tanam, 2) aplikasi dapat dimanfaatkan sebagai penunjang perekapan dan pembaruan data lahan pertanian sehingga dapat mendukung *smart agriculture* di wilayah Kabupaten Kulon Progo., 3) aplikasi memiliki fitur deteksi lokasi dari perangkat seluler pengguna aplikasi. Berdasarkan uji usabilitas dan fungsionalitas dari aplikasi yang dibangun, hasilnya sebesar 55,56% menunjukkan respon positif sangat baik, 31,11% menghasilkan respon baik, dan 13,33% responden merespon cukup. Sehingga secara rata-rata responden memberikan respon positif/baik pada aplikasi.

**Kata Kunci:** aplikasi, pertanian cerdas, pertanian, android, mobile GIS, REST API

## ABSTRACT

Agriculture is an important sector for life. Agriculture itself is defined as an activity that involves growing crops and managing land. This land management is carried out dynamically because in the process activities such as planting and harvesting occur throughout the year. The concept of smart agriculture can increase effectiveness and efficiency in monitoring these activities. Smart agriculture is a theory of combining mobile technology with agriculture so that monitoring of land management processes can be done via cellphone. Geospatial data from agricultural land is data that frequently changes agricultural objects, so collaboration is needed between the smart agriculture concept and GIS (Geospatial Information System) to produce visualizations that are easier to understand. Therefore, this research aims to create a prototype of an Android-based GIS mobile application that can update non-spatial data on agricultural objects.

This research uses spatial data in the form of agricultural land polygons in several subdistricts in Kulon Progo Regency, namely Kalurahan Bendungan, Kalurahan Bugel, Kalurahan Depok, Kalurahan Gotakan, Kalurahan Hargorejo, Kalurahan Kalidengan, Kalurahan Kanoman, Kalurahan Karangsari, Kalurahan Krembangan, Kalurahan Kulwaru, Kalurahan Ngestiharjo, dan Kalurahan Wates.. This application is made using polygon spatial data which is processed using QGIS to produce GeoJSON data. GeoJSON data is processed with the Android Studio IDE, Java programming language, MySQL database, and additional libraries such as Volley. The application uses a server as data storage so a REST API is needed as an intermediary built in PHP language to realize data synchronization between the application on the cellphone and the server. Applications that have been developed are tested for functionality and usability on several different versions of Android.

The result of this research is an Android-based application called Kulon Progo Agriculture with the following features: 1) the application displays polygons of agricultural land in 12 sub-districts in Kulon Progo Regency with an interaction feature that clicks on the polygon which will display attachments for completing non-spatial data such as name of land owner, plant, farmer group, plant height, type of irrigation, plant condition, and planting period, 2) the application can be used to support the recording and updating of agricultural land data so that it can support smart agriculture in the Kulon Progo Regency area., 3) application has a location detection feature from the application user's mobile device. Based on the usability and functionality test of the application being built, the results were 55.56% showing a very good positive response, 31.11% producing a good response, and 13.33% of respondents responding quite well. So on average respondents gave a positive/good response to the application.

**Keywords:** mobile app, smart agriculture, agriculture, android, mobile GIS, REST API