

 **INA DARMA CONFERENCE ON**
Computer Science

Volume 1, Number 3, 2019



Diterbitkan Oleh:
Direktorat Riset dan
Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Bina Darma

Diselenggarakan Oleh:
Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Darma

pISSN: 2685-2675 eISSN: 2685-2683

ANALISA KEPUASAN USER TERHADAP APLIKASI PENJUALAN BARANG ROAM NEXTGEN MENGGUNAKAN END USER COMPUTING SATISFACTION (STUDI KASUS PT. COCAC COLA DISTRIBUTOR INDONESIA.TBK CABANG PALEMBANG)

Maman Salendra, Nia Oktaviani 729-738

[Download PDF](#)

IMPLEMENTASI MODEL DECISION TREE MENGGUNAKAN ALGORITMA ID3 UNTUK MENETAPKAN STRATEGI PEMASARAN UNIVERSITAS BINA DARMA PALEMBANG

Putri Inda Sari, Muhammad Nasir 739-754

[Download PDF](#)

SISTEM PENDETEKSI KESUBURAN TANAH BERBASIS IOT

Rian Anggara, Alex Wijaya, Suzi Oktavia Kunang 755-762

[Download PDF](#)

PEMBUATAN STANDARD OPERATING PROCEDURE (SOP) DOMAIN SERVICE DESK BERDASARKAN KERANGKA KERJA ITIL V3

Muhammad Haris, Muhamad Arlandi 763-770

[Download PDF](#)

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LOKASI LOWONGAN PEKERJAAN DI KOTA PALEMBANG BERBASIS MOBILE

Dedi Suwanto, Tri Basuki Kurniawan 771-779

SISTEM PENDETEKSI KESUBURAN TANAH BERBASIS IOT

Rian Anggara¹, Alex Wijaya², Suzi
Oktavia Kunang³

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma²,

Email: riananggarabinadarma12@gmail.com¹, allec_Wj@yahoo.com²,
suzi_oktavia@binadarma.ac.id³

Jalan Jenderal Ahmad Yani No.12 Palembang

ABSTRACT

Farmers have been detecting soil fertility manually by looking directly at the color of the soil without knowing the moisture and nutrients present in the soil. The many variations in soil color make it difficult to determine the nutrients contained in the soil. Not a few farmers who experience less than optimal agricultural products due to improper processing of soil fertility. Because it does not have a soil fertility detector that can detect moisture and nutrients present in the soil. Improper cultivation of agricultural land can encourage the decline in soil quality. Therefore we need a tool that can detect soil fertility, to determine soil moisture and fertility appropriately. With this tool, it is expected that farmers can find out soil fertility, especially chilli farmers and do watering at the right time and time. soil moisture and tcs 3200 sensor as a sensor to detect nutrient content in the soil. This system is also based on IOT (internet of things) and also android as a viewer of soil fertility data.

Keywords: Android, Humidity, IoT (internet of things), Microcontroller, Sensor.

ABSTRAK

Petani selama ini melakukan pendeteksian kesuburan tanah secara manual yaitu dengan cara melihat secara langsung warna tanah tanpa mengetahui kelembaban dan unsur hara yang terdapat dalam tanah. Banyaknya variasi warna tanah membuat kesulitan dalam menentukan unsur hara yang terkandung dalam tanah. Tidak sedikit para petani yang mengalami kurang optimalnya hasil pertanian dikarenakan tidak tepat dalam mengolah kesuburan tanahnya. Dikarenakan tidak memiliki alat pendeteksi kesuburan tanah yang dapat mendeteksi kelembaban dan unsur hara yang ada pada tanah tersebut. Pengolahan tanah pertanian yang kurang tepat dapat mendorong semakin menurunnya kualitas tanah. Maka dari itu kita membutuhkan alat yang dapat mendeteksi kesuburan tanah, untuk mengetahui kelembaban dan kesuburan tanah dengan tepat. Dengan adanya alat ini diharapkan petani bisa mengetahui kesuburan tanah khususnya petani cabe dan melakukan penyiraman pada waktu dan saat yang tepat, Penelitian ini dilakukan dengan membuat suatu perangkat sistem yang dapat mendeteksi kesuburan tanah berbasis IoT menggunakan mikrokontroler ESP 8266 sebagai pengendali utama, sensor moisture sebagai sensor kelembaban tanah dan sensor tcs 3200 sebagai sensor pendeteksi kandungan nutrisi dalam tanah. Sistem ini juga berbasis IoT (*internet of things*) dan juga android sebagai penampil data kesuburan tanah.

Kata Kunci: Android, kelembaban tanah, IoT (*Internet of things*), mikrokontroler, sensor

1. PENDAHULUAN

Kesuburan tanah yang berbeda-beda menyebabkan petani tidak mengetahui secara pasti kelembaban dan kesuburan tanahnya. Pengolahan tanah pertanian yang kurang tepat dapat mendorong semakin menurunnya kualitas tanah. Semakin tinggi unsur hara suatu tanahnya, maka warna tanah akan semakin gelap. Banyaknya variasi warna tanah membuat kesulitan dalam menentukan unsur hara yang terkandung dalam tanah. Tidak sedikit para petani yang mengalami kurang optimalnya hasil pertanian dikarenakan tidak tepat dalam mengolah kesuburan tanahnya (Ariska, 2016). Penyiraman tanaman merupakan langkah yang penting dalam menentukan kondisi tanaman, namun yang terjadi banyak orang tidak mengetahui waktu dan komposisi penyiraman yang tepat bagi tanaman, sering kali melakukan penyiraman tanpa mengetahui kondisi dari tanaman tersebut. Beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tumbuhan adalah kadar air dalam tanah (Izzudin, 2015).

Penyiraman tanaman merupakan langkah yang penting dalam menentukan kondisi tanaman, namun yang terjadi banyak orang tidak mengetahui waktu dan komposisi penyiraman yang tepat bagi tanaman, sering kali melakukan penyiraman tanpa mengetahui kondisi dari tanaman tersebut. Beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tumbuhan adalah kadar air dalam tanah (Izzudin, 2015). Unsur penyusun tubuh tanaman adalah air sehingga air sangat berperan penting dalam melarutkan hara yang tersedia bagi tanaman yang dibagikan keseluruh bagian tanaman melalui reaksi biokimia dalam sel tumbuhan untuk melakukan fotosintesis. Kelembaban tanah pada suatu tanaman sangat dipengaruhi oleh besarnya tingkat kadar air di dalam tanah. kadar air tanah adalah banyaknya kandungan air yang tertahan di dalam tanah. Kelembaban tanah merupakan salah satu faktor utama dalam menentukan tingkat kekeringan dari suatu tanah. Persentase ideal tanah untuk tanaman cabai memiliki kadar air 75 (Laise, 2017). Kesuburan tumbuhan pada suatu tanah bergantung pada kualitas tanah yang digunakan pada lahan pertaniannya. Kesuburan tanah pada suatu lahan dapat diketahui dengan cara mengamati warna tanah secara langsung. Semakin gelap warna tanah maka semakin banyak pula unsur yang terkandung dalam tanah dengan kata lain warna gelap tanah sebagai indikasi tanah subur. Begitu banyak warna tanah membuat kesulitan dalam menentukan warna serta unsur hara yang terkandung dalam tanah tersebut (Njurumana, 2008).

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Kesuburan Tanah

Menurut Sulakhudin, (2014). Kesuburan tanah adalah suatu keadaan tanah dimana tata air, udara dan unsur hara dalam keadaan cukup seimbang dan tersedia sesuai kebutuhan tumbuhan, baik fisik, kimia dan biologi tanah tersebut.

2.2 Kelembaban Tanah

Menurut Lutfiyah, dkk (2017). Kelembaban tanah adalah air yang mengisi sebagian atau seluruh pori-pori tanah yang berada diatas *water table*. Tingkat Kelembaban tanah yang tinggi dapat menimbulkan permasalahan. Proses kehidupan biji-bijian, akar tanaman dan mikroba tanah secara langsung dipengaruhi oleh kelembaban tanah.

2.3 IOT (*internet of things*)

Menurut Permana, (2016). IOT (*Internet of things*) adalah konsep dasar yang menghubungkan apapun satu sama lain tanpa adanya interaksi antara manusia ke manusia maupun manusia ke komputer.

3. Metodologi Penelitian

3.1 Metode Pengumpulan Data

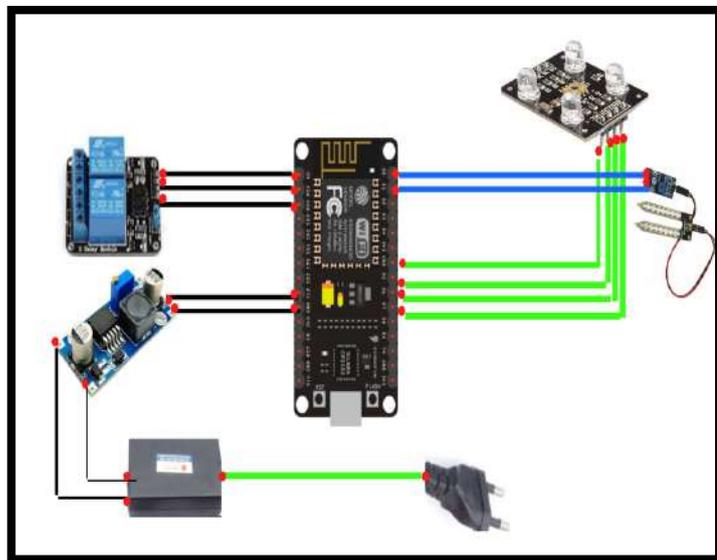
Dalam melakukan penelitian, metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data, yaitu :

1. Penelitian kepustakaan
Penulis menggunakan buku dan jurnal baik yang berupa tulisan maupun elektronik yang membahas tentang sistem pendeteksi kesuburan tanah.
2. Perancangan sistem
Perancangan alat pendeteksi kesuburan tanah dan penyiraman tanaman otomatis berbasis IOT (*internet of things*) dengan smartphone android.
3. Implementasi
Pada tahap ini sistem akan dibangun dengan menggunakan android studio.
4. Pengujian alat
Menguji coba alat pendeteksi kesuburan tanah berbasis iot dan programnya.
5. Dokumentasi proses
Dokumentasi hasil penelitian dilakukan selama penelitian dengan menyusun laporan dalam bentuk laporan penelitian.

3.2 Analisis Kebutuhan Perangkat

Analisis kebutuhan perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*) merupakan tahap menguraikan secara rinci alat dan bahan yang dibutuhkan untuk membangun suatu sistem yang dibutuhkan (Muzakir, 2018).

3.3 Perancangan Alat



Gambar 3.1 Rancangan alat

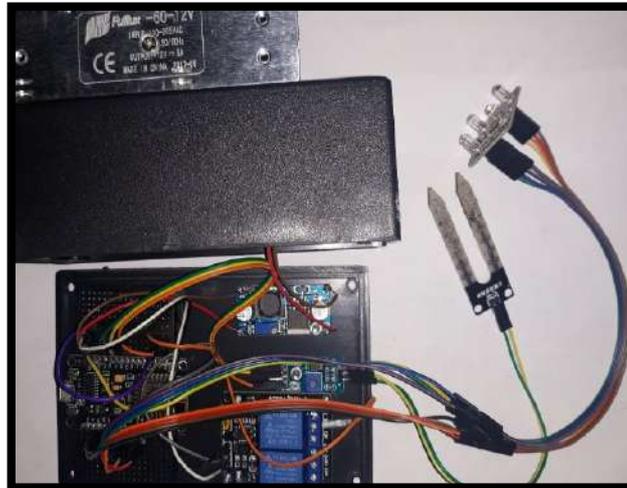
Terdapat enam komponen utama dalam rangkaian sistem pendeteksian kesuburan tanah ini, yaitu ESP8266 yang berfungsi sebagai mikrokontroler pengolah data dari sensor untuk melakukan klarifikasi, menerima data dari sensor dan mengirimkan data ke android, sensor moisture sebagai sensor kelembaban tanah, TCS 3200 sebagai sensor kesuburan tanah dengan mendeteksi nilai R, G, B tanah, relay yang berfungsi mengerakan kontak saklar sehingga menghantarkan arus listrik rendah menjadi listrik yang bertegangan tinggi, dc step down perlindungan sirkuit pendek membatasi arus, karena pemulihan suhu operasi, dan adaptor adalah sebuah rangkaian yang berguna untuk mengubah tegangan yang tinggi menjadi rendah, Adaptor merupakan sebuah alternatif pengganti dari tegangan rendah seperti aki dan baterai karena penggunaan tegangan tinggi lebih lama dan setiap orang dapat menggunakannya asalkan ada aliran listrik ditempat tersebut.

4. Hasil Dan Pembahasan

Sistem yang dibangun adalah sistem pendeteksi kesuburan tanah berbasis IOT (*internet of things*). Kita bisa mengetahui kesuburan tanah dan kelembaban tanah melalui android dengan menggunakan sensor tcs 3200, sensor moisture, dan esp 8266,.

4.1 Alat Pendeteksi Kesuburan Tanah Berbasis IOT

Tampilan alat pendeteksi kesuburan tanah berbasis IOT (*internet of things*) yang selesai dibangun.



Gambar 4.1 Tampilan alat pendeteksi kesuburan tanah

4.2 Tampilan Sistem di android

Halaman depan di *smartphone* android menunjukkan tampilan pada saat *user* membuka aplikasi di android dan tampilan pada saat kondisi alat belum diaktifkan, pada gambar dibawah ini ada kondisi alat dimana kondisi alat ini adalah tombol on off pada alat tersebut dan juga ada menu monitoring dimana pada menu monitoring pada saat kondisi alat telah diaktifkan maka terdapat nilai kelembaban tanah nilai R, G, B tanah dan tingkat kesuburan tanah, pada menu profil terdapat nama pembuat dan jurusan dan juga ada menu keluar



Gambar 4.3 Tampilan pada android saat alat belum aktif

a. Halaman Monitoring

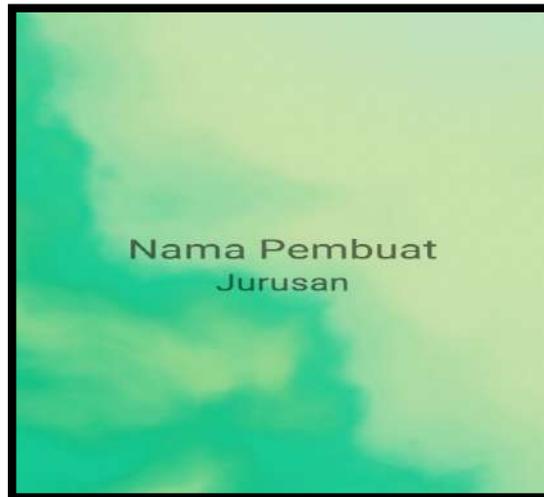
Tampilan menu di monitoring pada saat user mengklik menu monitoring saat kondisi alat belum diaktifkan maka belum keluar nilai kelembaban tanah nilai R, G, B tanah dan tingkat kesuburan tanah.



Gambar 4.4 Menu monitoring saat belum aktif

b. Halaman Profil

Tampilan menu di profil pada saat user mengklik menu profil di hp android pada menu profil terdapat nama pembuat dan jurusan.



Gambar 4.5 Menu profil saat belum diaktifkan

a. Pengujian sensor TCS3200

Pengujian Ke-	Pembacaan sensor			
	R	G	B	#HEX
1	96	127	91	000000
2	78	107	80	964B00
3	50	76	62	FFC0CB
4	124	142	101	000000

Tabel 1 Pengujian Sensor tcs3200

Pada tabel 1 terdapat nilai R, G, B yaitu nilai *Red*, *Gren*, *Blue* suatu tanah semakin tinggi nilai R, G, B suatu tanah makan semakin tinggi tingkat kesuburan tanah tersebut.

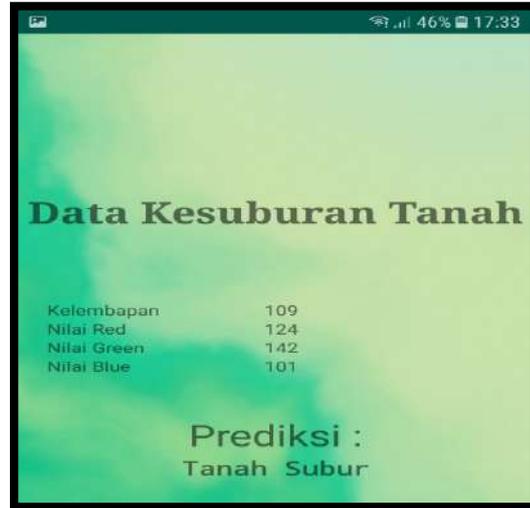
b. Pengujian Soil Moisture sensor

NO	Pembacaan sensor
1	106
2	37
3	54
4	109

Tabel 2 Hasil Pengujian sensor Moisture

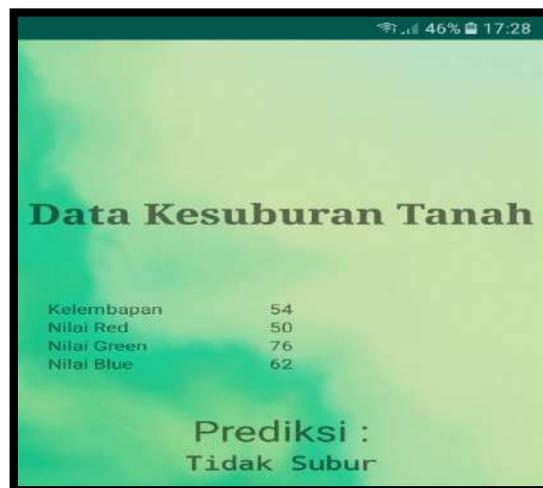
Pada tabel 2 terdapat nilai kelembaban tanah kelembaban ideal suatu tanaman itu berbeda-beda kelembaban ideal untuk tanaman cabe adalah 75

1. Tampilan pada android saat kondisi alat diaktifkan maka akan keluar data kesuburan tanah dimana kita bisa mengetahui nilai kelembaban tanah, nilai R, G, B tanah dan tingkat kesuburan tanah pada gambar dibawah ini adalah pengujian pada tanah berwarna hitam yang ditambahkan air dan diletakan diluar ruangan.



Gambar 4.6 Pengujian pada tanah yang terdeteksi subur

2. Tampilan pada android saat kondisi alat diaktifkan maka akan keluar data kesuburan tanah dimana kita bisa mengetahui nilai kelembaban tanah, nilai R, G, B tanah dan tingkat kesuburan tanah pada gambar dibawah ini adalah pengujian pada tanah berwarna merah.



Gambar 4.7 Pengujian pada tanah yang terdeteksi tidak subur

5. Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan penulis mengenai sistem pendeteksi kesuburan tanah berbasis IOT (*internet of things*) dapat disimpulkan bahwa :

1. Sistem pendeteksi kesuburan tanah berbasis IOT (*internet of things*) akan berjalan apabila sensor TCS3200 dan sensor moisture mengirimkan data ke mikrokontroler dan mikrokontroler mengirimkan data ke android. Dengan adanya sistem pendeteksi kesuburan tanah ini akan lebih mudah untuk mengetahui kesuburan tanah dengan tepat.
2. Kesuburan tanah sangat dipengaruhi oleh air, udara, dan unsur hara dalam tanah dalam keadaan cukup seimbang sesuai kebutuhan tanaman disini dapat kita ketahui bahwa semakin gelap tanah maka akan semakin subur karena semakin banyak kandungan unsur hara yang terkandung dalam tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ariska., & Netty D. N. (2016). Pengaruh olah tanah konservasi terhadap retensi air dan ketahanan penetrasi tanah pada lahan. Jurnal pengembangan teknologi Informasi dan ilmu komputer. Fakultas ilmu komputer. Universitas brawijaya Vol.2, No.9.
- [2] Izzudin, M., & dkk. (2015). Penyiraman otomatis pada tanaman atap rumput gajah. Jurnal ilmiah teknika semesta". Vol.18, No.1.
- [3] Bachri, A., & Santoso E. W. (2017). Prototype penyiraman tanaman otomatis. Dengan sensor kelembaban tanah berbasis atmega 328. Jurnal JE-Unisl Vol.2, No.1.
- [4] Njurumana, G. N. (2008). Kondisi tanah pada sistem di kaliwu dan mawar di timor Dan sumba. Kupang : Balai penelitian kehutanan kupang.
- [5] Wahyono. (2014). Sistem informasi *Primate home store* di samarinda berbasis web. Jurnal Vol.9, No.2.
- [6] Salakhudin., & dkk. (2014). Kajian status pada kesuburan tanah pada lahan sawah Kecamatan d sungai kunyit kabupaten menpawah. Program studi ilmu tanah Untan. Vol.3
- [7] Muzakir, A., & Kusmindari, C. D. (2018). Push-Up Detector Applications Using Quality Function Development and Anthropometry for Movement Error Detection. *Scientific Journal of Informatics*, 5(2), 248-257.