

**PERANCANGAN APLIKASI DETEKSI KADAR AIR TANAH DENGAN
ANALISA WARNA BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



disusun oleh

Brq Dagmar Frahadixta

11.11.4618

**PROGRAM STRATA 1
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

**PERANCANGAN APLIKASI DETEKSI KADAR AIR TANAH DENGAN
ANALISA WARNA BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana
pada jenjang Program Strata 1 – Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

Brq Dagmar Frahadixta

11.11.4618

**PROGRAM STRATA 1
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN APLIKASI DETEKSI KADAR AIR TANAH DENGAN
ANALISA WARNA BERBASIS ANDROID**

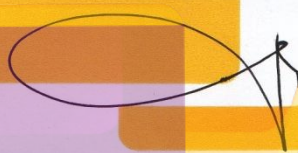
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Brq Dagmar Frahadixta

11.11.4618

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 10 April 2015

Dosen Pembimbing



Emha Taufiq Luthfi, ST, M.Kom.

NIK. 190302125

PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN APLIKASI DETEKSI KADAR AIR TANAH DENGAN
ANALISA WARNA BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Brq Dagmar Frahadixta

11.11.4618

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 11 Agustus 2016

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Emha Taufiq Luthfi, ST, M.Kom.
NIK: 190302125

Dina Maulina, M.Kom.
NIK: 190302250

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs.
NIK: 190302235



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 1 September 2016

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Syanto, M.M.
NIK: 190302001

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, Tugas Akhir ini merupakan karya saya (ASLI), dan isi dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 30 Agustus 2016

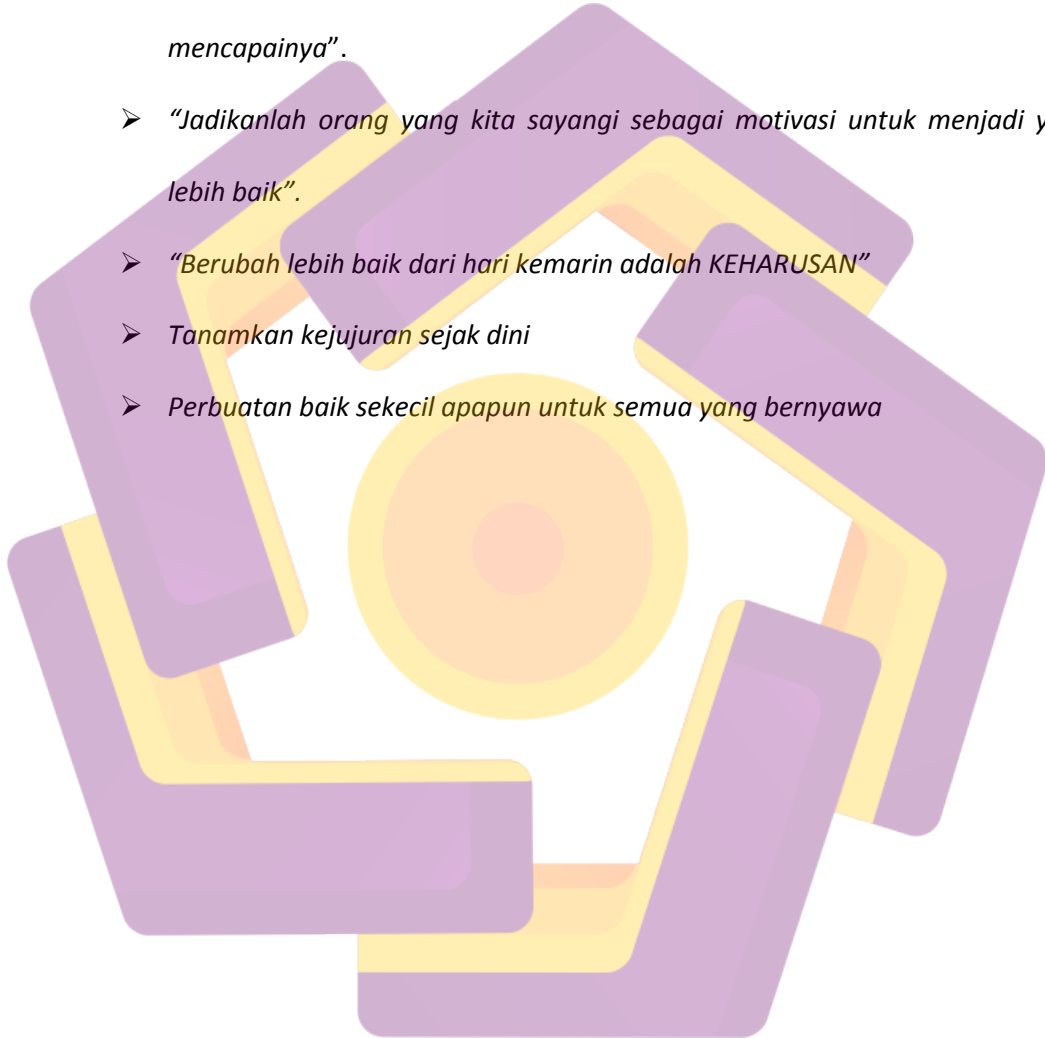


Brq Dagmar Frahadixta

11.11.4618

HALAMAN MOTTO

- *“Beberapa orang tidak bisa sukses karena latar belakang, pendidikan, dan lain-lain. Padahal, setiap orang dapat meraih keberhasilan. Ini hanya bagaimana mereka menginginkannya, kemudian melakukan sesuatu untuk mencapainya”.*
- *“Jadikanlah orang yang kita sayangi sebagai motivasi untuk menjadi yang lebih baik”.*
- *“Berubah lebih baik dari hari kemarin adalah KEHARUSAN”*
- *Tanamkan kejujuran sejak dini*
- *Perbuatan baik sekecil apapun untuk semua yang bernyawa*



HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah ucapan syukur dari dalam hati saya karena skripsi ini dapat terselesaikan.

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SAW karena pertolongan dariNya, skripsi ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu dan semoga lancar barokah.
2. Kedua orangtua saya Bagus Haryono dan Eri Sulistriati, atas do'a dan dukungan serta pengorbanan beliau selama ini sehingga saya bisa sampai sejauh ini, suatu kebanggaan bisa menjadi putra mereka.
3. Seseorang yang spesial sehingga pengerjaan skripsi dapat dipercepat dan tepat waktu Ineke Ika Puspita Putri yang tersayang.
4. Teman teman GPL Ade, Ebin, Ikhsan, Kurniawan, Tekong yang selalu mensupport satu sama lain dalam penyusunan naskah skripsi.
5. Pembimbing saya Bapak Emha Taufiq Luthfi, ST, M.Kom yang telah membimbing saya selama ini dengan sabar dan dewan penguji yang banyak membantu.
6. Kawan-kawan S1-TI 01 angkatan 2011 yang telah berjuang bersama sampai titik darah penghabisan, semoga kita semua menemukan jalan yang terbaik.
7. Maaf bagi yang belum disebutkan, saya berterima kasih banyak atas do'a dan dukungannya selama ini.

HALAMAN KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb.

Puji syukur kehadirat Allah SAW yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karuniaNya, Shalawat serta salam juga tidak lupa penulis berikan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW yang telah memberikan teladan mulia dalam menuntun umatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi dengan judul “Perancangan Aplikasi Deteksi Kadar Air Tanah Dengan Analisa Warna Berbasis Android” dengan baik.

Penyusunan laporan Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan kelulusan Program Pendidikan Strata-1 di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” pada Jurusan Teknik Informatika. Penyusunan Skripsi ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta.
2. Bapak Emha Taufiq Luthfi, ST, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan waktu selama penyusunan laporan skripsi.
3. Bapak Sudarmawan, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika STMIK “AMIKOM”.
4. Bapak Ibu Dosen dan seluruh Staf serta Pegawai STMIK “AMIKOM” Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan bantuan yang bermanfaat.

5. Kedua Orang tua, teman - teman dan semua pihak yang telah membantu baik dukungan moril maupun materiil, pikiran, dan tenaga dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis tentunya menyadari bahwa pembuatan skripsi ini masih banyak sekali kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini. Namun penulis juga berharap skripsi ini akan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, Agustus 2016

Brq Dagmar Frahadixta
NIM. 11.11.4618

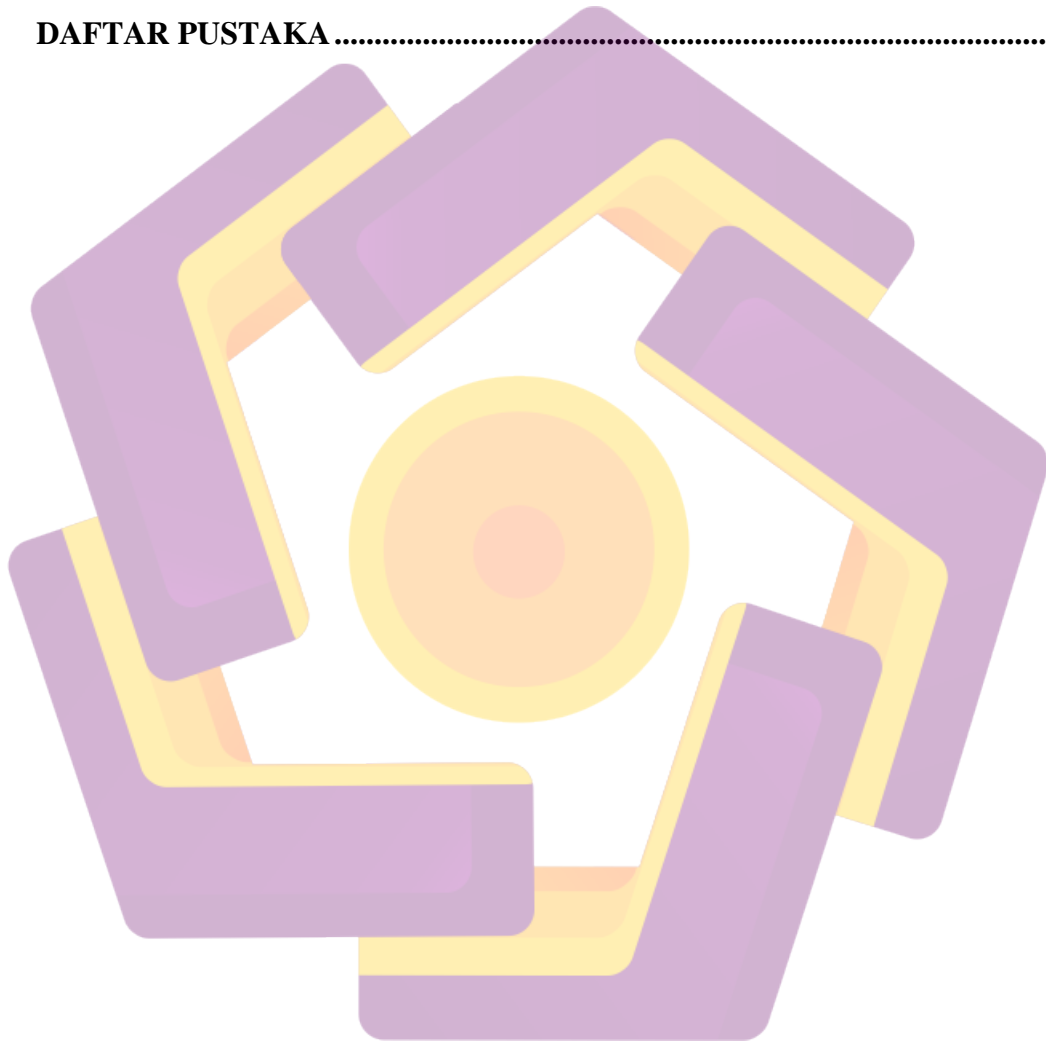
DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	I
PERSETUJUAN	II
PENGESAHAN	III
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
HALAMAN MOTTO	V
HALAMAN PERSEMBAHAN	VI
HALAMAN KATA PENGANTAR	VII
DAFTAR ISI	IX
DAFTAR TABEL	XII
DAFTAR GAMBAR	XIV
INTISARI	XIV
ABSTRACT	XV
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan penelitian	2
1.5 Manfaat penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Dasar teori.....	8
2.2.1 <i>Android</i>	8
2.3 Bahasa Pemrograman	16

2.3.1 Java	16
2.3.2 Konsep OOP (<i>Object Oriented Programming</i>)	17
2.4 Analisis Sistem	18
2.4.1 Analisis SWOT	19
2.4.2 Analisis Kebutuhan Sistem	20
1. Analisis Kebutuhan Fungsional	20
2. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	20
2.5 UML	21
2.5.1 <i>Use-case diagram</i>	21
2.5.2 <i>Activity diagram</i>	24
2.5.3 <i>Class Diagram</i>	26
2.5.4 <i>Diagram Sequence</i>	30
2.6 Pengujian Program	33
2.6.1 <i>White box testing</i>	33
2.6.2 <i>Black box testing</i>	34
2.7 Basis Data	35
2.7.1 Tujuan <i>database</i>	36
2.7.2 <i>Database Management System (DBMS)</i>	37
2.7.3 Fasilitas <i>DBMS</i>	38
2.8 Perangkat Lunak Yang Digunakan	39
2.8.1 <i>IDE Eclipse</i>	39
2.8.2 <i>Android SDK (Software Development Kit)</i>	39
2.8.3 <i>ADT (Android Development Tools)</i>	39
2.8 Tanah	40
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	45
3.1 Analisis Contoh Perhitungan	45
3.1.1 Analisis Kelemahan Sistem	46
3.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem	47
1. Kebutuhan Fungsional	47
2. Kebutuhan Non Fungsional	48
3. Analisis Perangkat Keras	48

4. Analisis Perangkat Lunak.....	49
3.2 Perancangan Aplikasi	50
3.2.1 <i>Use Case Diagram</i>	50
1.Skenario <i>Use Case</i>	51
2.Skenario <i>Use Case</i> Deteksi Kadar Air.....	51
3.Skenario <i>Use Case Log</i> Deteksi.....	53
4.Skenario <i>Use Case</i> Perbandingan Warna	54
5.Skenario <i>Use Case</i> Bantuan.....	55
5.Skenario <i>Use Case</i> About.....	56
3.2.2 <i>Activity Diagram</i>	57
1. <i>Activity Diagram</i> Deteksi Kadar Air Tanah.....	57
2. <i>Activity Diagram Help</i>	58
3. <i>Activity Diagram</i> About	59
3.2.3 <i>Class Diagram</i>	60
3.2.4 <i>Sequence Diagram</i>	61
1. <i>Sequence Diagram</i> Deteksi kadar air.....	61
2. <i>Sequence Diagram Help</i>	61
3. <i>Sequence Diagram</i> About	62
4. <i>Sequence Diagram</i> Perbandingan Warna	62
3.3 Rancangan <i>Interface</i> / Antarmuka.....	63
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	67
4.1 Implementasi.....	67
4.1.1 Implementasi Halaman Pengguna	67
4.2 Pembahasan	71
4.2.1 Pembahasan Kode Program.....	71
4.2.2 Pengujian Program	76
4.2.2.1 Kesalahan Dalam Penulisan Program (<i>Syntax Error</i>).....	76
4.2.2.1 Kesalahan Proses (<i>Runtime Error</i>)	77
4.2.2.1 Kesalahan Logika (<i>Logic Error</i>).....	78
4.2.2.1 <i>White-Box Testing</i>	78
4.2.2.1 <i>Black-Box Testing</i>	79

4.2.3 Instalasi Program di <i>Smartphone Android</i>	81
4.2.4 Pemeliharaan Program.....	83
BAB V PENUTUP	84
5.1 KESIMPULAN	84
5.2 SARAN	84
DAFTAR PUSTAKA	85



DAFTAR TABEL

TABEL 2.1 NOTASI KOMPONEN <i>USE CASE DIAGRAM</i>	22
TABEL 2.2 LANJUTAN NOTASI KOMPONEN <i>USE CASE DIAGRAM</i>	23
TABEL 2.3 NOTASI KOMPONEN <i>DIAGRAM CLASS DIAGRAM</i>	27
TABEL 2.4 NOTASI KOMPONEN <i>DIAGRAM SEQUENCE DIAGRAM</i>	31
TABEL 2.5 LANJUTAN NOTASI KOMPONEN <i>DIAGRAM SEQUENCE DIAGRAM</i>	32
TABEL 2.6 TABEL TANGKAPAN KAMERA.....	43
TABEL 3.1 ANALISIS SWOT DETEKSI KADAR AIR	46
TABEL 3.2 SKENARIO <i>USE CASE</i> DETEKSI KADAR AIR.....	52
TABEL 3.3 SKENARIO <i>USE CASE</i> TAMPILKAN WARNA	53
TABEL 3.4 SKENARIO <i>USE CASE</i> PERBANDINGAN WARNA	54
TABEL 3.5 SKENARIO <i>USE CASE HELP</i>	55
TABEL 3.6 SKENARIO <i>USE CASE ABOUT</i>	56
TABEL 4.1 <i>BLACK-BOX TESTING</i> APLIKASI	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur <i>Android</i>	9
Gambar 2.2 Contoh <i>Diagram Use Case</i>	24
Gambar 2.3 Simbol <i>Activity Diagram</i>	25
Gambar 2.4 <i>Activity Diagram</i>	26
Gambar 2.5 Contoh <i>Diagram Class</i>	30
Gambar 2.6 Contoh <i>Diagram Sequence</i>	31
Gambar 2.7 Garis Warna Kadar Air Tanah	42
Gambar 2.8 Cawan.....	44
Gambar 2.9 Cawan dan Tanah I.....	44
Gambar 2.10 Cawan dan Tanah II	44
Gambar 2.11 Tingkatan Warna Tanah.....	44
Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram</i> Deteksi Kadar Air Tanah.....	51
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram</i> Deteksi Kadar Air	57
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram Help</i>	58
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram About</i>	59
Gambar 3.5 <i>Class Diagram</i>	60
Gambar 3.6 <i>Sequence</i> Deteksi Kadar Air	61
Gambar 3.7 <i>Sequence Help</i>	61
Gambar 3.8 <i>Sequence About</i>	62
Gambar 3.9 <i>Sequence</i> Perbandingan Warna	62
Gambar 3.10 <i>Splash Screen</i>	63
Gambar 3.11 Menu Utama.....	64
Gambar 3.12 <i>UI Help</i>	65
Gambar 3.13 <i>UI About</i>	66
Gambar 4.1 <i>Splash Screen</i>	68
Gambar 4.2 Tampilan Menu Utama.....	69
Gambar 4.3 Tampilan <i>Output</i> Deteksi Kadar Air	69
Gambar 4.4 Tampilan <i>Output Help</i>	70
Gambar 4.5 Tampilan <i>About</i>	71
Gambar 4.6 <i>Syntax Error</i>	77
Gambar 4.7 Baris Program Yang Salah	77
Gambar 4.8 <i>Runtime Error</i>	78
Gambar 4.9 Contoh Kesalahan Kode Program Pada White Box Testing.....	79
Gambar 4.10 Penyimpanan Aplikasi.....	81
Gambar 4.11 Instal Program Aplikasi.....	81
Gambar 4.12 <i>Loading</i> Instalasi Aplikasi.....	82

INTISARI

Dengan terjadinya kesulitan yang ada dalam menentukan kadar air tanah untuk menentukan nilai kadar air kering ataupun basah dengan jenis-jenis tanah yang berbeda nilai kadar airnya. Dengan adanya masalah tersebut penulis membuat alat pendeteksi kadar air tanah berbasis Android yaitu dengan mengandalkan kamera sebagai input warna yang terbentuk dari tanah yaitu dengan mengukur tingkat kelembapannya karena perubahan warna dari berbagai tanah yang diuji. Outpunya adalah tampilan karakter huruf dan nilai kadar air tanah yang dimana didapatkan dari pengolahan rumus penghitung kelembapan tanah.

Hal tersebut yang mendorong penulis untuk membuat aplikasi android yang menentukan kadar air tanah sehingga aplikasi tersebut dapat berguna bagi orang banyak. Dengan efisiensi penggunaan handphone android sebagai pengukur kadar air dalam tanah penulis berfikir bahwa setiap orang yang membutuhkan alat pengukur kadar air tanah dapat memanfaatkan aplikasi rancangan penulis untuk kehidupan sehari hari dan dapat digunakan pada lingkungannya. Dengan perbedaan warna tanah dan pengaruh perubahan warna akibat kelembapannya penulis mencoba membuat suatu aplikasi yang menganalisa suatu struktur warna dimana tanah tersebut termasuk tanah basah atau tanah kering dengan kondisi warna tertentu tergantung perubahan warna dasar tanah yang terbentuk dari pola warnanya.

Kata kunci : detector kadar air, kelembapan, analisa warna tanah

ABSTRACT

With the existing difficulty in determining soil water content to determine the moisture content of dried or wet soil types with different water content values. With the problems, the author makes the soil moisture sensors based on Android is by relying on the camera as the input color formed from the soil is to measure the level of moisture due to changes in the color of many soils in the test. Bins are the characters and the rate of groundwater which is obtained from the formula for calculating the processing of soil moisture.

It is encouraging writers to create android applications that determine soil moisture so that the application can be useful for many people. With the efficient use android phone as a measure of moisture in the soil authors think that everyone who needs gauges groundwater levels can benefit from the program author's daily life and can be used in the environment. With different colors and color changes due to the effect of moisture is the author trying to create an application that analyzes a structure in which the color of the land, including land on wet or dry soil conditions with a certain color depending on the color of the soil that formed the basis of the color pattern.

Keywords : *moisture detector, moisture analysis, soil color*