



PERANCANGAN MATERI PEMBELAJARAN UJI KADAR AIR DENGAN METODE GRAVIMETRI BERBASIS ANDROID

¹Geraldo Hatigoran dan ²Sigit Birowo

¹Alumni Program Studi Teknik Informatika

²Staf Pengajar Program Studi Teknik Informatika

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Jl. Yos Sudarso Kav. 87 Sunter Jakarta Utara 14350

<http://kwikkiangie.ac.id>

e-mail: ² sigit.birowo@kwikkiangie.ac.id

ABSTRACT

The development of information technology in this era of globalization is very rapid. Most students and college students already use mobile phones that are used to facilitate their daily activities. The use of this smartphone can be applied to other applications, for example, a learning application for testing water content with the gravimetric method. Water content testing is one of the important chemical laboratory test methods in the food industry. This water content test serves to determine the quality and resistance of food to damage that may occur. The gravimetric method is one of analytical chemistry in chemistry that serves to determine the quantity of a substance and component that is already known by measuring the weight of the component after going through a separation in a pure state. This research was conducted using qualitative methods. Data was collected by interviewing alumni from Padjadjaran University, Faculty of Mathematics and Natural Sciences majoring in Chemistry. Data is also collected from literature study. The system design of this study is described in the form of an interface design, and the Unified Modeling Language (UML). The results of this system research in the form of a Gravimetric System application that can assist the course of gravimetric testing. The design of this system is also described in the form of a program guide that will explain the functions and features available. This research resulted in an application for water content testing tools with an android-based gravimetric method that can assist in the definition of the material and the simulation of this test.

Keywords: Data, Design, Information System, Information, System, Information Technology, Operating System, Learning, Android Application, Testing, Water Content, Gravimetri Method, Android.

1. PENDAHULUAN

Teknologi Informasi pada era globalisasi ini telah berkembang sangat pesat. Hal ini dikarenakan teknologi sangat berguna dalam membantu pekerjaan, baik pekerjaan yang mudah maupun yang sulit. Oleh karena itu, banyak organisasi menggunakan dan memanfaatkan teknologi sebagai kebutuhan utama dalam memudahkan pekerjaan.

Teknologi informasi memudahkan orang dalam mencari informasi yang dibutuhkan, karena dengan adanya teknologi orang bisa mengakses informasi dimanapun dan kapanpun diantaranya teknologi informasi bagi pendidikan membuat siswa dan siswi lebih efektif dan efisien dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Dengan teknologi informasi teknologi menjadi sarana dalam menumbuhkan kreativitas dan menjadi sumber informasi bagi pelajar.

Sebagian besar pelajar dan Mahasiswa sudah menggunakan perangkat teknologi salah satunya adalah perangkat komputer, smartphone. Dengan adanya pandemic covid19 pelajar dan Mahasiswa dianjurkan menggunakan smartphone/handphone

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruhnya dan/atau melakukan tiruan dari karya ilmiah ini untuk tujuan komersial atau untuk kepentingan pendididkan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



diantaranya untuk melakukan kelas online karena tidak dapat dilakukannya kelas offline. Smartphone ini juga digunakan oleh pelajar dan mahasiswa untuk mencari informasi informasi yang dibutuhkan dan bisa menjadi sumber ilmu yang dibutuhkan. Perangkat komputer dan Smartphone yang kita gunakan pasti memiliki perangkat lunak seperti aplikasi. Yang mana Aplikasi tersebut berguna untuk memudahkan pekerjaan atau memberikan fitur-fitur sesuai dengan materi dan aplikasi yang dijalankan.

Penggunaan teknologi baik smartphone atau teknologi lainnya dapat di aplikasikan ke aplikasi-aplikasi lain, contoh dari aplikasi ini adalah seperti aplikasi pembelajaran, aplikasi jasa, dan lainnya serta beberapa contoh aplikasi pengetahuan dan pembelajaran seperti aplikasi untuk menguji kadar air dengan metode oven, selain itu ada juga pengujian kadar air dengan metode Thermogravimetri.

Pengujian kadar air merupakan salah satu metode uji laboratorium kimia yang penting dalam industri pangan. Pengujian kadar air ini berfungsi untuk menentukan kualitas dan ketahanan pangan terhadap kerusakan yang mungkin terjadi. Beberapa contoh metode pengujian yaitu dengan metode gravimetri dan metode oven. Metode gravimetri merupakan salah satu kimia analitik dalam ilmu kimia yang berfungsi untuk menentukan kuantitas suatu zat dan komponen yang sudah diketahui dengan cara mengukur berat komponen setelah melalui pemisahan dalam keadaan murni, sedangkan metode oven merupakan salah satu cara pengukuran kadar air dalam suatu pangan yang menggunakan cara memanaskan air dan air yang terkandung dalam suatu bahan akan menguap jika dipanaskan pada suhu 105 derajat.

Pengujian kadar air dengan metode gravimetri ini sudah digunakan oleh Mahasiswa mahasiswa khususnya pada Mahasiswa jurusan yang bersangkutan dengan Ilmu Kimia. Salah satunya adalah pada jurusan kimia. Pengujian ini menggunakan alat-alat laboratorium yang masih sedikit jumlahnya, mahal dan masih menggunakan sistem manual tanpa adanya alat bantu teknologi. Pemberian materi pada proses pengujian ini juga masih bersifat manual. Maka, pengujian ini harus dilakukan bergantian dan butuh kurun waktu lama.

Adapun identifikasi masalah yang diambil, yaitu:

1. Pemberian materi masih bersifat manual.
2. Proses pengujian kadar air dengan metode gravimetri masih menggunakan sistem manual tanpa adanya alat bantu teknologi.
3. Alat-alat yang digunakan masih sedikit jumlahnya dan membutuhkan jumlah waktu yang banyak.
4. Belum ada yang menggunakan teknologi yang menggunakan smartphone.

batasan masalah pada penelitian ini:

1. Pemberian materi masih bersifat manual.
2. Proses pengujian kadar air dengan metode gravimetri masih menggunakan sistem manual tanpa adanya alat bantu teknologi.
3. Alat-alat yang digunakan masih sedikit jumlahnya dan membutuhkan jumlah waktu yang banyak.
4. Belum ada yang menggunakan teknologi yang menggunakan smartphone.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Data

Data merupakan fakta yang dapat digunakan sebagai masukan agar menghasilkan sebuah informasi^[4].

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Data adalah suatu fakta yang masih sifatnya mentah atau belum diolah, setelah mengalami proses atau diolah maka data itu bisa menjadi suatu informasi yang bermanfaat dan bisa digunakan untuk keperluan tertentu.^[8]

Data merupakan kumpulan karakter-karakter dari suatu kejadian atau fakta yang menjadi bahan atau dasar sebuah informasi. Berikut adalah bentuk- bentuk dari data

a. Teks

Teks merupakan kumpulan dari huruf, angka ataupun simbol-simbol tertentu, misalnya koran, majalah.

b. Data terformat

Merupakan data dengan format tertentu. Contohnya: data waktu dan tanggal, nilai mata uang.

c. Data citra atau gambar

Merupakan data berupa gambar. Contoh data citra: grafik, foto.”

d. Data audio

Merupakan data berupa suara atau bunyi. Misalnya musik, suara orang, suara gemericik air

e. Data video

Merupakan data dari serangkaian gambar yang bergerak dan biasanya dilengkapi dengan audio^[1].

2.2 Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan kumpulan berbagai komponen yang saling bekerja sama mengerjakan suatu proses untuk mencapai tujuan tertentu^[16].

2.3 Perancangan

Pengertian Perancangan adalah suatu proses pemilihan dan pemikiran yang menghubungkan fakta-fakta berdasarkan asumsi-asumsi yang berkaitan dengan masa datang dengan menggambarkan dan merumuskan kegiatan-kegiatan tertentu yang diyakini diperlukan untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu dan menguraikan bagaimana pencapaiannya.^[14]

2.4 Sistem

Sistem bisa berupa Manusia, bisa berupa kendaraan, bisa berupa organisasi-organisasi. Maka, Dapat disimpulkan bahwa kumpulan komponen dalam bentuk apapun baik itu fisik dan nonfisik yang saling terhubung adalah merupakan bagian dari sistem dan pada dasarnya sistem merupakan kumpulan dari elemen yang dibuat untuk meraih tujuan tertentu^[4].

2.5 Informasi

Informasi adalah sekumpulan data atau fakta yang telah dikelola dan diproses sedemikian rupa sehingga menjadi sesuatu yang mudah dimengerti dan sangat



bermanfaat bagi penggunaanya. Informasi berbeda dengan data, data berupa fakta juga, tetapi masih bersifat mentah atau belum diolah. Jika data-data ini digabung, diolah, dan diproses maka akan terciptanya informasi yang bermanfaat dan bisa digunakan untuk keperluan masing-masing penerimanya^[8].

2.6 Teknologi Informasi

Teknologi Informasi suatu teknologi yang terdiri dari elemen-elemen hardware/perangkat keras dan software/perangkat lunak dalam menghasilkan teknologi informasi yang telah ditetapkan^[12].

2.7 Sistem Operasi

Sistem Operasi adalah perangkat lunak pada lapisan pertama yang diletakan pada media penyimpanan (hard disk) di komputer. Penting dari sistem operasi adalah sebagai program pengendali yang bertujuan untuk menghindari kekeliruan atau *error* dan penggunaan komputer yang tidak perlu^[11].

Sistem Operasi adalah suatu penghubung antara pengguna dari komputer dengan perangkat keras komputer. Sistem Operasi (*Operating System*) adalah sebuah perangkat lunak yang bertugas untuk mengelola perangkat keras dan menyediakan layanan dasar untuk program aplikasi serta bertindak sebagai perantara antara *user* dengan perangkat keras^[13].

2.8 Pembelajaran

Pembelajaran Menurut Dr. Sri Hayati, M.Pd. (2017:2) adalah Suatu Implementasi Kurikulum yang dilakukan oleh pelajar. Pembelajaran ini sendiri juga merupakan kurikulum sebagai kegiatan atau aksi.

2.9 Android App

Suatu aplikasi android terdiri dari banyak *moving parts* yang harus dimnegerti secara natural dan interkasi agar bisa dikembangkan secara efektif. ^[5]

2.10 Pengujian

Pengujian adalah Suatu tingkatan untuk menggapai hasil yang baik dan berbobot. Untuk mendapatkan hasil yang baik dan berbobot harus dilakukan penemuan kesalahan sampai pada kesalahan yang detil, Dengan menemukan kesalahan yang detil ini maka tidak ada lagi kesalahan yang ada dan akan berfungsi dengan baik^[10].

2.11 Kadar Air

Air merupakan salah satu unsur penting dalam bahan pangan, meskipun bukan sumber nutrient namun keberadaannya sangat esensial dalam kelangsungan proses biokimiawi organisme hidup^[2].

Kadar Air adalah salah satu metode pengujian laboratorium kimia yang dibutuhkan dalam industri pangan untuk menentukan kualitas dan ketahanan pangan terhadap kerusakan yang mungkin terjadi^[6].

2.12 Gravimetri



Metode gravimetri merupakan salah satu metode analisis kuantitatif untuk menentukan bobot zat murni dan stabil yang telah diketahui setelah melalui proses isolasi dalam suatu campuran^[17].

Pengujian kadar air dengan metode gravimetri ini menurut Tia Ari Santya, Nuryanti (2018:4) yaitu dalam uji kadar air, cawan kosong dipanaskan di dalam oven selama 30 menit dengan suhu 105°C, kemudian didinginkan di deksikator selama 15 menit, timbang wadah/cawan yang beum terisi(W0). Dua gram sampel dimasukkan kedalam cawan yang tadi sudah dihitung bobotnya, timbang berat cawan yang sudah diisi oleh sampel awal(W1), lalu keringkan pada oven selama 3 jam pada suhu 105°C, dinginkan pada deksikator selama 15- 30 menit, cawan dan isinya ditimbang dan dikeringkan kembali selama 1 jam, lalu dinginkan pada deksikator , timbang kembali sampel dalam cawan yang sudah dipanaskan tadi(W2) ^[15].

2.13 Android

Android adalah sebuah sistem operasi seluler yang sudah dimodifikasikan dari linux. Ini awalnya dikembangkan oleh *startup* oleh nama yang sama, yaitu android^[7].

Android adalah Suatu *Open-Source* Sistem Operasi Seluler. Android dikembangkan dan dipelihara oleh organisasi Bernama “Open Headset Alliance” (OHA). OHA didirikan pada tahun 2007 dengan google yang menjadi anggota utama didalamnya ^[3].

3. METOLOGI PENELITIAN

3.1 Teknik Pengumpulan Data

Dalam Pembuatan Penelitian ini penulis memerlukan data. Pengumpulan data ini dilakukan dengan cara, sebagai berikut:

1. Wawancara
Penulis melakukan wawancara yang bertujuan untuk mengetahui sistem, materi apa saja yang diajarkan. Wawancara ini ditujukan kepada salah satu alumni mahasiswa jurusan kimia yang pernah mendapatkan materi tentang Analitik Gravimetri.
2. Studi Pustaka
Penulis juga melakukan studi kepustakaan untuk memperoleh data dan informasi mengenai pembuatan aplikasi berbasis android, serta pengembangan aplikasi berbasis android yang baik dan benar melalui jurnal, buku, serta penelitian-penelitian yang ada.

3.2 Teknik Pengukuran Data

Cawan aluminium kosong dikeringkan dalam oven suhu 105°C selama 15 menit lalu didinginkan dalam desikator selama 5 menit atau sampai tidak panas lagi. Cawan ditimbang dan dicatat beratnya. Sejumlah sampel (1-2 gram) dimasukkan ke dalam cawan kosong yang telah diketahui beratnya. Cawan beserta isi dikeringkan di dalam oven bersuhu 105°C. Pengeringan dilakukan sampai diperoleh bobot konstan. Setelah dikeringkan, cawan dan isinya didinginkan di dalam desikator, ditimbang berat akhirnya, dan dihitung kadar airnya

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100$$



Keterangan :
W0= Berat cawan kosong

W1= Berat cawan + sampel awal (sebelum pemanasan dalam oven)

W2= Berat cawan + sampel awal (setelah pendinginan dalam eksikator).



Hak cipta milik Kwik Kian Gie (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

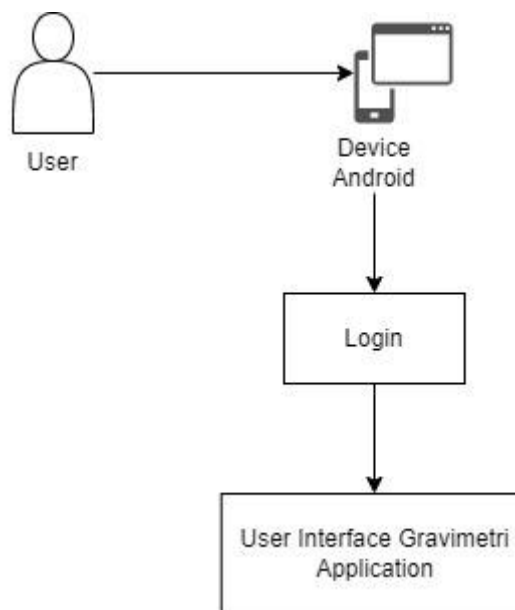
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Rancangan Sistem

4.1.1 Arsitektur Sistem

Dijelaskan bahwa aplikasi ini dapat diakses oleh siapa saja yang memiliki akun dalam aplikasi ini. Aplikasi ini hanya dapat diakses dengan *device Operating System Android*. Pertama kali, pengguna melakukan *login* untuk masuk kedalam aplikasi ini, lalu pengguna bisa menggunakan aplikasi ini.



Gambar 1 Rancangan Arsitektur Sistem

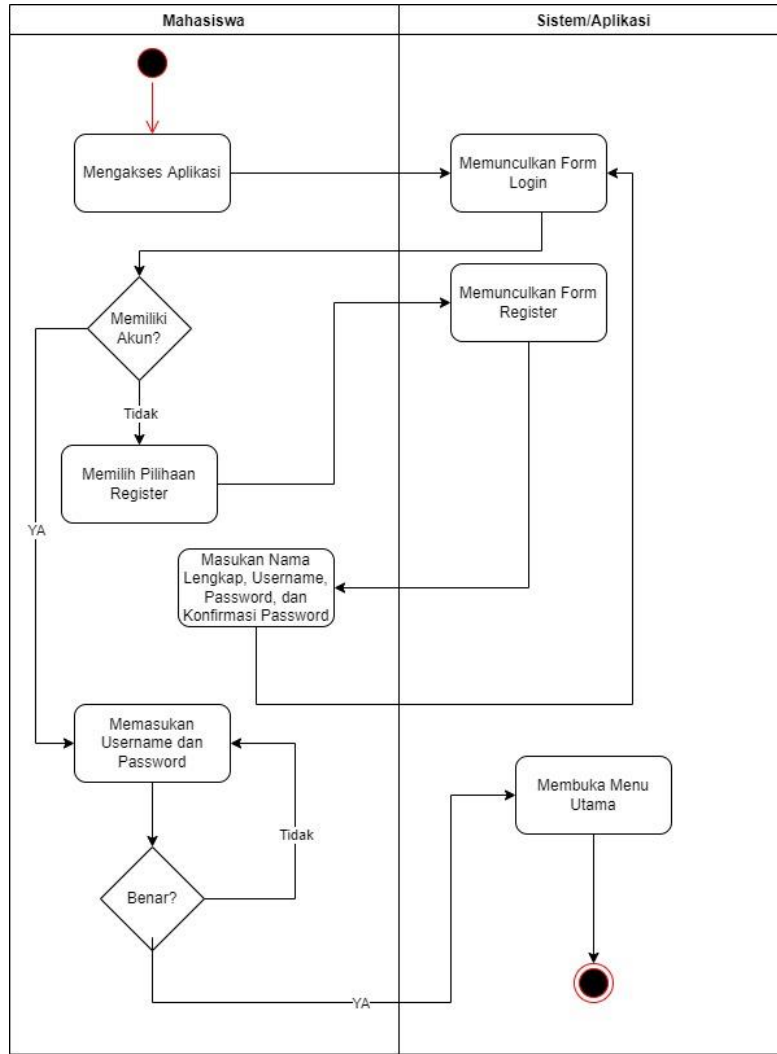
4.1.2 Activity Diagram

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



Gambar 2 Activity Diagram

Dari Gambar diatas menunjukkan suatu *Activity Diagram* pada aplikasi yang saya buat. Dilakukannya suatu aktivitas antara Mahasiswa dan Sistem Aplikasi yang dimulai dengan Mahasiswa yang mengakses aplikasi ini menggunakan *Handphone* yang dimiliki (Khususnya Android). Pada Sistem akan memunculkan *Form Login* untuk masuk pada akun. Jika Mahasiswa belum memiliki akun, Maka Mahasiswa diminta untuk melakukan Register. Maka, pada aplikasi akan memunculkan form register yang di mana user diminta untuk memasukan nama lengkap, Username, password, dan ulangi password. Sesudah itu, aplikasi akan memunculkan Kembali form login, Setelah itu, user melakukan login. Jika username yang dimasukan salah maka akan diminta untuk memasukan Kembali username dan password. Jika sudah benar maka aplikasi akan memunculkan halaman utama. Menu utama memiliki pilihan, antara materi dan simulasi. Jika user memilih materi akan muncul beberapa materi yang berhubungan, dan jika user memilih simulasi aplikasi akan memunculkan simulasi dalam melakukan pengujian kadar air.

4.2 Sistem yang Dihasilkan

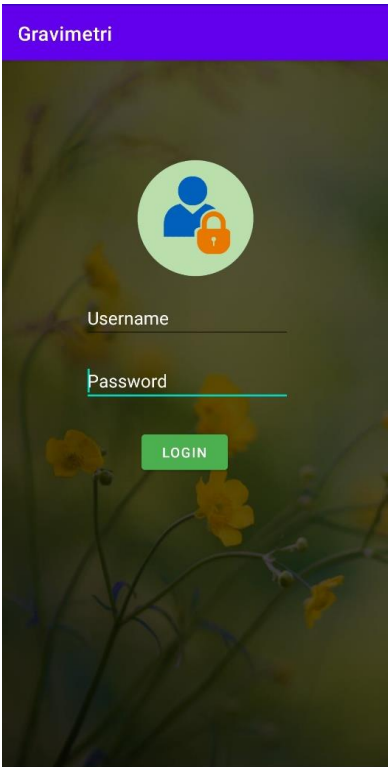
Dari Rancangan Tersebut menghasilkan aplikasi seperti berikut:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

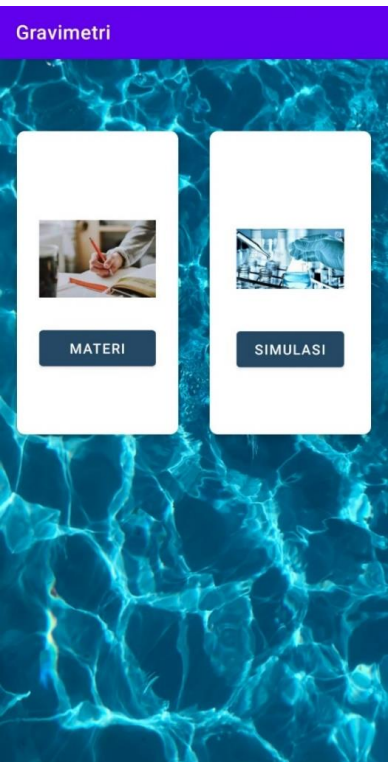
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Gambar 3 UI Login



Gambar 4 Menu Utama

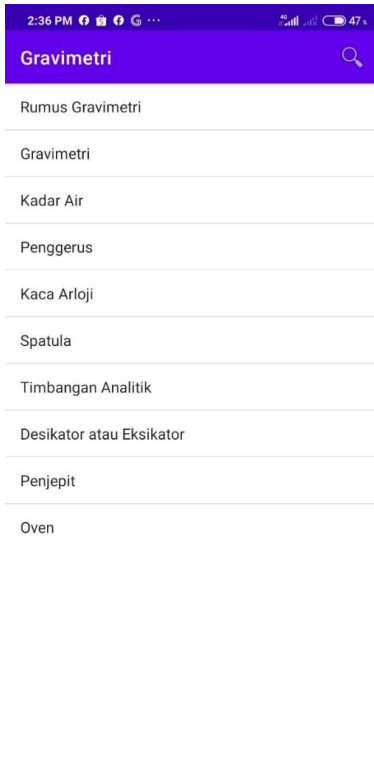
© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

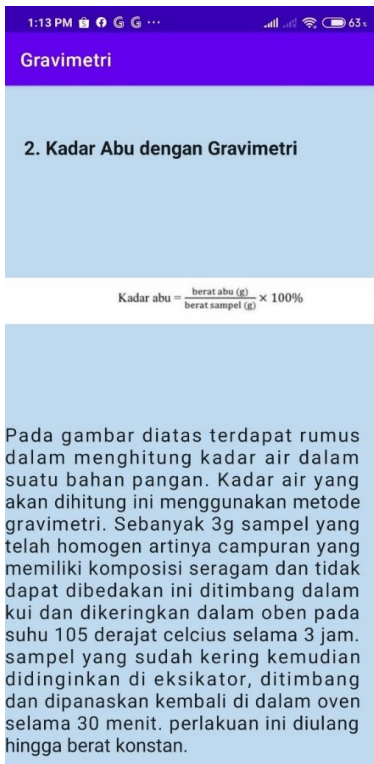
Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.





Gambar 5 List Materi



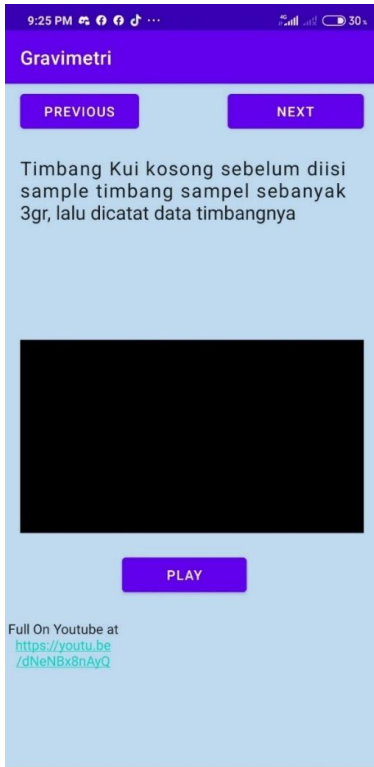
Gambar 6 Materi

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Gambar 7 Simulasi



Gambar 8 Hitung

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



5. KESIMPULAN DAN SARAN



5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, penulis dapat memberikan beberapa kesimpulan yaitu:

1. Aplikasi Gravimetri ini dapat menjadi tempat untuk pemberian materi yang berkaitan dengan pengujian kadar air dengan gravimetri menjadi lebih mudah.
2. Pengujian menjadi lebih praktis dan mudah dimengerti karena adanya aplikasi ini yang menjadi alat bantu dalam pengujian,
3. Walaupun alat-alat pengujian yang digunakan sedikit pengguna dapat mempelajarinya terlebih dahulu dari aplikasi ini sehingga pada saat mempraktikannya tidak membutuhkan waktu yang lama.
4. Pengujian gravimetri ini memiliki alat bantu teknologi yaitu *smartphone* khususnya android.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, terdapat juga saran dari penulis untuk mengembangkan aplikasi ini dalam penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Aplikasi Gravimetri ini memiliki minimal *requirement* yaitu hanya android versi kitkat untuk bisa menjalankan aplikasi ini. Dalam pengembangan selanjutnya untuk bisa agar spesifikasi android yang lebih lama agar bisa membuka aplikasi ini.
2. Aplikasi Gravimetri ini merupakan aplikasi yang hanya dapat dijalankan pada versi android. Dalam pengembangan selanjutnya diharapkan aplikasi ini bisa diakses oleh semua jenis *smartphone* baik itu *open source* ataupun *close source*..
3. Aplikasi Gravimetri ini hanya dapat dijalankan oleh *Smartphone* khususnya Android. Dalam pengembangan penelitian selanjutnya diharapkan agar aplikasi ini dapat dijalankan pada perangkat keras lain contohnya desktop.
4. Aplikasi Gravimetri ini memberikan materi dan simulasi pengujian kadar air. Dalam pengembangan penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan penilaian dan pembuatan laporan dalam aplikasi. Hal ini dapat memudahkan pihak pengajar dalam melakukan penilaian pengujian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andani, Dika Tri dan Muammar Yulian. (2018) “Pengembangan Bahan Ajar Elevation Book Menggunakan Software Kvisoft Flipbook Pada Materi Hukum Dasar Kimia di SMA Negeri 1 Pantou Aceh Barat” Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA, Vol. 02, No. 01,
- [2] Argon Industry Laboratory (2017), Analisis Kadar Air, sumber: <http://www.joelonsoftware.com/articles/ThePerilsofJavaSchools.html> (diakses 27 September 2022).
- [3] Cardle, J.Paul. 2017, *Android App Development in Android Studio*, First Edition, Manchester: Manchester academic,
- [4] Dalle Juhriyansyah, Akrim, A., dan Baharuddin. 2020. *Pengantar Teknologi dan Informasi*. Depok : Rajawali Pers,
- [5] Darwin, Ian F. 2017, *Android Cookbook Problems And Solutions For Android Developers*, Edisi ke-2.0, United State of America: O’Reilly Media, Inc,



[6] Daud, Ahmad, Suriati, Nuzulyanti. (2019) “Kajian Penerapan Faktor yang Mempengaruhi Akurasi Penentuan Kadar Air Metode Thermogravimetri” Jurnal Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan,

[7] DiMarzio, J. F. 2017, *Beginning Android Programing with Android Studio*, Edisi ke-6, Canada :John Wiley & Sons, Inc,

[8] Ginting, Garuda, DKK. 2022. *Sistem Informasi*. Indonesia:Yayasan Kita Menulis

[9] Hayati, Sri. 2017. *Belajar & Pembelajaran Berbasis Cooperative Learning*. Magelang: Graha Cendekia

[10] Judin, Ahmad, Aries Saifudin. (2018) “Pengujian Black Box pada Aplikasi Berita Online dengan Menggunakan Metode Boundary Value Analysis” Jurnal Informatika Universitas Pamulang Vol. 05, No. 01,

[11] Josi, Ahmat. (2019) *Sistem Operasi Konsep dan Perkembangan Sistem Operasi*. Indonesia: Yayasan Kita Menulis,

[12] Leon A. Abdillah, Dkk. 2020. *Aplikasi Teknologi Informasi Konsep dan Penerapannya*. Indonesia: Yayasan Kita Menulis,

[13] Mursyidun, Ahmad . 2021. *Buku Ajar Sistem Operasi Kernel System*. Kota Malang: Ahlimedia Press,

[14] Rosita Cahyaningtyas, Siska Iriyani. 2015. Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Pada Smp Negeri 3 Tulakan, Kecamatan Tulakan Kabupaten Pacitan IJNS Vol 4, No 2

[15] Santya, Tia Ari, dan Nuryanti. (2018) “Studi Kelayakan Kadar Air, Abu, Protein, dan Arsen (As) Pada Sayuran Di Pasar Sunter, Jakarta Utara, Sebagai Bahan Suplemen Makanan” Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal, [Vol 3, No 1](#),

[16] Winarna, Wing Wahyu. 2021. *Sistem Informasi dan Teknologi Informasi sebuah pengantar*. Yogyakarta: Wingit Press,

[17] Wira Darma, Mauritz Pandapotan Marpaung. (2020) “ANALISIS JENIS DAN KADAR SAPONIN EKSTRAK AKAR KUNING (*Fibraurea chloroleuca* Miers) SECARA GRAVIMETRI” Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia, Volume 3 Nomor 1,


**PERSETUJUAN RESUME
KARYA AKHIR MAHASISWA**

Telah terima dari

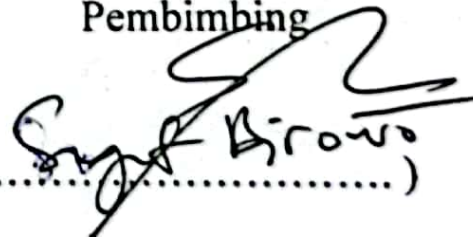
Nama Mahasiswa / I : Geraldo Hatigoran
NIM : 53180438 Tanggal Sidang : 20 September 2022
Judul Karya Akhir : Perancangan Materi Pembelajaran UJI
Kadar air dengan metode Graviometri
Berbasis Android

Jakarta, 3 / Oktober 2022

Mahasiswa/I


(Geraldo Hatigoran)

Pembimbing


(Suzet Birawa)



Hak cipta milik IBI Kiah Gie (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kiah Gie)

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang menyalin, mengutip, atau menjiplak seluruh atau sebagian karya tulis ini tanpa mengizinkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,
penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

