

Aplikasi Monitoring Gula Darah dan Tingkat Dehidrasi Menggunakan Bluetooth Hc-05

Yana Muhammad Maulana Romli¹, Insani Abdi Bangsa, Lela Nurpulaela³

^{1,2,3}Universitas Singaperbangsa Karawang

^{1,2,3}Jl. HS.Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Kec. Telukjambe Timur, Kabupaten Karawang, Jawa Barat 41361

romliyana99@gmail.com¹, jabdibangsa@ft.unsika.ac.id², lelanurpulaela@ft.unsika.ac.id³

ARTICLE INFO

ABSTRACT

The development of technology is increasingly advanced, the progress of this development can provide benefits to the society such as developments in the health sector such as in this research which makes an application for monitoring blood sugar levels and dehydration levels using the MIT App Inventor. MIT App Inventor is an open source web application developed by Google. In making applications at the MIT App Inventor, the program uses very easy blocks. This application can monitor blood sugar levels and dehydration levels because there is assistance from Bluetooth hc-05 which functions as data communication for sending monitoring data from Arduino to Android.

Keywords: Blood Sugar, Dehydration, MIT App Inventor, Bluetooth, Android

Abstrak

Perkembangan teknologi semakin maju, kemajuan perkembangan ini dapat memberi keuntungan kepada masyarakat seperti perkembangan pada bidang Kesehatan seperti pada penelitian ini yang membuat aplikasi monitoring kadar gula darah dan tingkat dehidrasi dengan menggunakan MIT App Inventor. MIT App Inventor sendiri merupakan aplikasi web sumber terbuka yang dikembangkan oleh google. Dalam pembuatan aplikasi di MIT App Inventor programnya menggunakan blok-blok yang sangat mudah. Aplikasi ini dapat memonitoring kadar gula darah dan tingkat dehidrasi karena terdapat bantuan dari Bluetooth hc-05 yang berfungsi sebagai komunikasi data pengiriman data monitoring dari Arduino ke android.

Kata Kunci: Gula darah, Dehidrasi, MIT App Inventor, Bluetooth, Android

1. PENDAHULUAN

Diabetes adalah suatu penyakit yang ditandai dengan meningkatnya kadar gula darah dalam tubuh dengan kisaran diatas normal yang diakibatkan kegagalan pankreas memproduksi insulin yang mencukupi atau tubuh yang tidak dapat menggunakan insulin yang cukup baik [1]. Kadar glukosa yang menumpuk didalam darah dapat mengganggu organ tubuh lain, menyebabkan gangguan komplikasi hingga menyebabkan kematian pada penderitanya[2].Penderita diabetes di Indonesia setiap tahunnya meningkat. WHO memperkirakan jumlah penderita diabetes khususnya tipe 2 akan meningkat signifikan hingga 16,7 juta pada tahun 2045. Jika masyarakat Indonesia tidak sadar akan penyakit ini dan kerap menyepelekan.

Cairan didalam tubuh yang tidak seimbang mengakibatkan terjadinya dehidrasi. Pengertian dari dehidrasi sendiri merupakan kondisi disaat tubuh kekurangan banyak cairan. Penyebab dehidrasi karena adanya pengaruh kondisi cuaca ataulingkungan sekitar, misal pada saat kondisi cuaca panas tubuh akan mengeluarkan cairan berupa keringat yang cukup banyak dan dapat mengakibatkan dehidrasi. Cairan yang hilang pada saat mengalami dehidrasi 5% dari 60% total berat badan manusia pada umumnya. Dehidrasi

memiliki gejala antara lain akan merasakan haus, pusing, mulut kering, kelelahan, jarang buang air kecil, urine berwarna gelap dan kulit gelap[3]

Teknologi Nirkabel dapat digunakan dengan menggunakan Bluetooth. Bluetooth adalah protokol nirkabel dengan daya rendah penggunaan Bluetooth dapat digunakan untuk mendapatkan hasil monitoring yang dapat ditampilkan pada smartphone dikarenakan Bluetooth memancarkan sinyal yang akan diterima oleh smartphone. Keuntungan menggunakan Bluetooth dalam monitoring kadar gula darah dan tingkat dehidrasi dapat dioperasikan dengan telepon genggam yang mudah untuk mengkoneksikannya [4].

Tujuan penelitian ini adalah merancang sebuah aplikasi monitoring kadar gula darah dan tingkat dehidrasi dengan koneksi berbasis Bluetooth menggunakan MIT App Inventor.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. App Inventor



Gambar 1. Logo MIT App Inventor

App Inventor adalah aplikasi web sumber terbuka yang dikembangkan oleh google. Dan dikelola oleh Massachusetts Institute of Technology (MIT). App nventor memungkinkan pengguna menciptakan aplikasi aplikasi bagi sistem android. App Inventor menggunakan antar muka grafis, yang memungkinkan pengguna untuk drag dan drop objek visual untuk menciptakan aplikasi yang dapat digunakan pada sistem android[5] MIT AppInventor memiliki beberapa komponen yang terdiri atas:

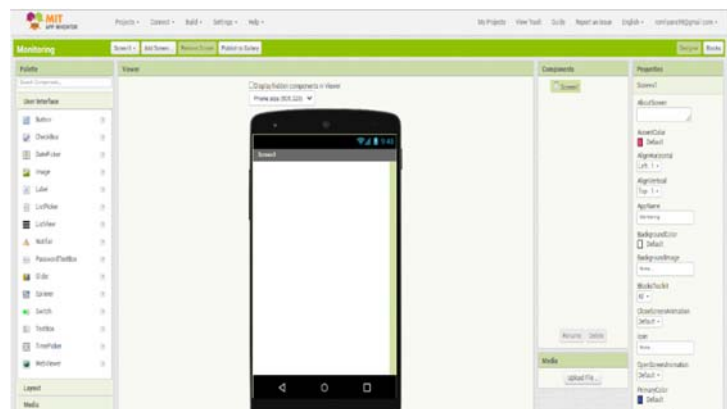
1. Komponen Desainer

Komponen desainer terdiri atas 5 bagian, diantaranya palette, viewer, component, media dan properties, serta beroperasi di browser yang dipakai untuk menentukan komponen yang diperlukan juga mengatur propertinya.

2. Block Editor

Block Editor berjalan di luar browser dan digunakan untuk membuat dan mengatur behaviour dari komponen-komponen yang kita pilih dari komponen desainer.

Pada saat menciptakan MIT App Inventor Google telah melakukan riset yang berhubungan dengan komputasi edukasional dan menyelesaikan lingkungan pengembangan online google. Pada Gambar 2 merupakan tampilan awal MIT App Inventor.



Gambar 2. Tampilan MIT App Inventor

2.2. Android

Android adalah sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android,

dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.[6]

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Studi Literatur

Penulis mempelajari jurnal-jurnal sebelumnya yang relevan dengan judul ini sebagai acuan dalam melakukan perencanaan, percobaan dan menulis laporan.

3.2. Perancangan Aplikasi

3.2.1. Perancangan Desain

Dalam perancangan desain aplikasi menggunakan App inventor meliputi desain tampilan dan pembuatan aplikasi android. Pembuatan aplikasi dilakukan secara online. Komponen pembuatan aplikasi ini disajikan pada tabel 1.

Tabel 1 . Komponen dan Keterangan

Tipe Komponen	Keterangan
BluetoothClient	Menyambungkan dengan modul Bluetooth
ListPicker	Memilih koneksi ke modul bluetooth
Clock	Untuk menyediakan data yang diinginkan
Label	Menampilkan teks dalam aplikasi

3.2.2. Block Editor

Setelah design view dikerjakan, sekarang masuk ke bagian Block Editor. Berikut rincian setiap fungsi yang terdapat pada design view yang akan menjadi program berupa block.

- **Pemilihan Bluetooth**

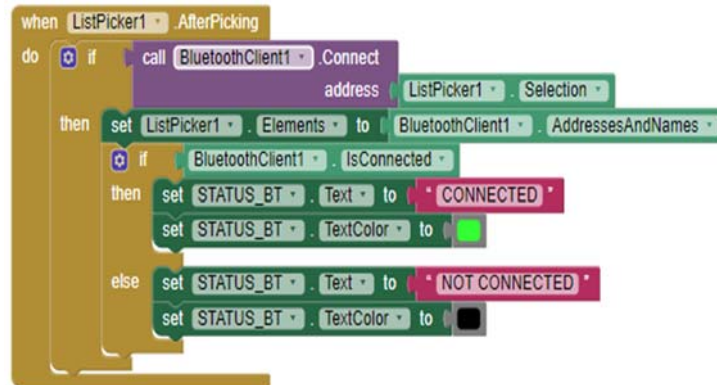
Blok dibawah berfungsi untuk melakukan pemilihan alamat Bluetooth.



Gambar 3. Blok pemilihan bluetooth

- **Kondisi Bluetooth**

Setelah memilih Bluetooth yang akan disambungkan akan terdapat dua kondisi Bluetooth dimana Bluetooth tersambung atau Bluetooth tidak tersambung jika Bluetooth tersambung akan menampilkan indikator tulisan "CONNECTED" dan tulisannya berwarna hijau apabila Bluetooth tidak tersambung maka akan menampilkan indikator tulisan "NOT CONNECTED" dan tulisannya berwarna hitam.



Gambar 4. Blok status bluetooth

- **Variabel Data**

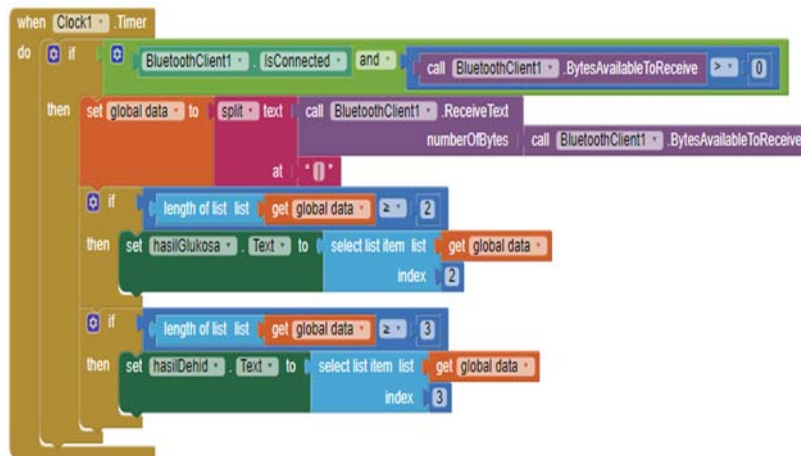
Variable data berfungsi untuk menampung banyaknya list data yang akan dikirimkan dari Arduino ke android.



Gambar 5. Blok variabel data

- **Penerimaan Data dari Arduino**

Setelah Bluetooth tersambung maka data dari Arduino akan dikirimkan melalui Bluetooth ke aplikasi dan akan menampilkan hasilnya.



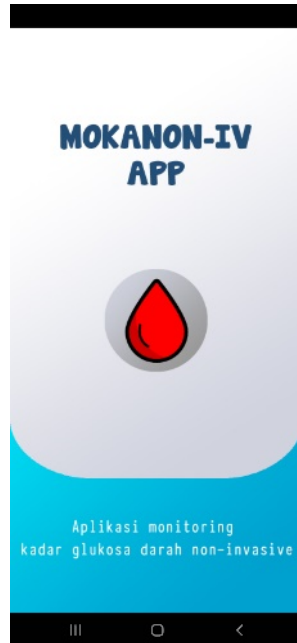
Gambar 6. Blok penerimaan data

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Tampilan

4.1.1. Tampilan Awal Aplikasi

Tampilan awal aplikasi monitoring gula darah dan tingkat dehidrasi yang sudah dibuat menggunakan MIT App Inventor dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan awal aplikasi

Gambar 8 merupakan tampilan menu utama untuk menampilkan hasil monitoring gula darah dan tingkat dehidrasi.



Gambar 8. Tampilan menu utama

4.1.2. Tampilan Pemilihan Bluetooth

Sebelum menggunakan aplikasinya pengguna harus mengkoneksikan smartphone ke Bluetooth pada alat monitoring. Tampilan saat mengkoneksikan Bluetooth dapat ditunjukkan pada gambar 9.



Gambar 9. Tampilan pemilihan bluetooth

4.2. Tampilan Bluetooth Terkoneksi

Jika sudah mengkoneksikan Bluetooth maka status Bluetooth akan menampilkan tulisan “CONNECTED” dengan tulisan berwarna hijau yang dapat dilihat pada gambar 10.



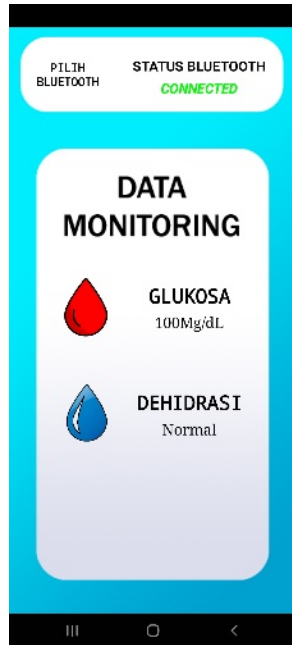
Gambar 10. Tampilan status bluetooth terkoneksi

4.3. Hasil Monitoring

Pengujian aplikasi ini dilakukan beberapa kali dengan keadaan hasil yang berbeda-beda untuk hasil percobaan 1 dapat dilihat pada tabel 2 dan hasil pada aplikasi dapat dilihat pada gambar 11.

Tabel 2. Hasil Percobaan ke-1

	Glukosa	Dehidrasi
Hasil	100mg/dL	Normal

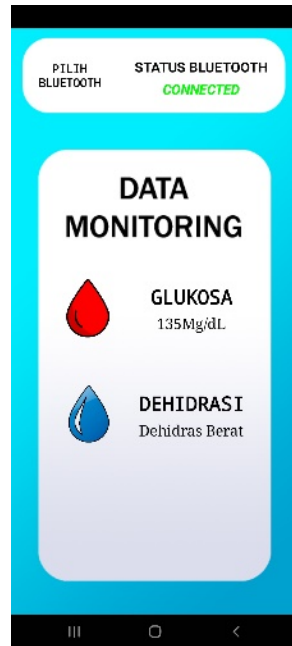


Gambar 11. Percobaan ke-1

Pada percobaan 1 hasil pengukuran gula darah 100mg/dL dan tingkat dehidrasinya normal, untuk tampilan pada aplikasi dapat dilihat pada gambar 11.

Tabel 3. Hasil Percobaan ke-2

	Glukosa	Dehidrasi
Hasil	135mg/dL	Dehidrasi berat

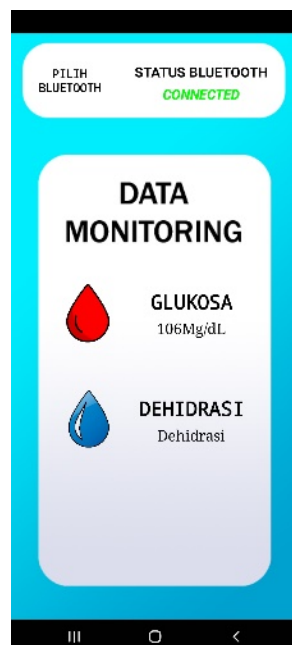


Gambar 12. Percobaan ke-2

Pada percobaan 2 hasil pengukuran gula darah 135mg/dL dan tingkat dehidrasinya dehidrasi berat, untuk tampilan pada aplikasi dapat dilihat pada gambar 12.

Tabel 4. Hasil Percobaan ke-3

	Glukosa	Dehidrasi
Hasil	106mg/dL	Dehidrasi

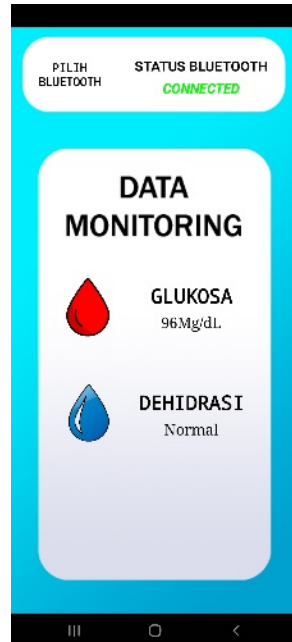


Gambar 13. Percobaan ke-3

Pada percobaan 3 hasil pengukuran gula darah 106mg/dL dan tingkat dehidrasinya dehidrasi biasa, untuk tampilan pada aplikasi dapat dilihat pada gambar 13

Tabel 5. Hasil Percobaan ke-4

	Glukosa	Dehidrasi
Hasil	96mg/dL	Normal

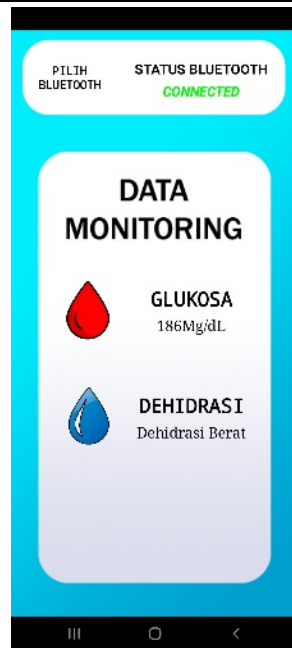


Gambar 14. Percobaan ke-4

Pada percobaan 4 hasil pengukuran gula darah 96mg/dL dan tingkat dehidrasinya normal, untuk tampilan pada aplikasi dapat dilihat pada gambar 14.

Tabel 6. Hasil Percobaan ke-5

	Glukosa	Dehidrasi
Hasil	186mg/dL	Dehidrasi berat



Gambar 15. Percobaan ke-5

Pada percobaan 5 hasil pengukuran gula darah 186mg/dL dan tingkat dehidrasinya dehidrasi berat, untuk tampilan pada aplikasi dapat dilihat pada gambar 15.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa

1. MIT App Inventor dapat digunakan untuk pembuatan aplikasi monitoring kadar gula darah dan tingkat dehidrasi.
2. Bluetooth HC-05 berfungsi sebagai media komunikasi pengiriman data monitoring dari Arduino ke android.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Z. Pratiwi and Hufri, "Pembuatan Alat Ukur Kadar Gula Darah Berdasarkan Tingkat Kekeruhan Spesimen Urin Menggunakan Sensor Warna TCS230 Dan Photodiode Dengan Tampilan LCD," vol. 13, no. April, pp. 18–25, 2020.
- [2] R. Ekawita, A. A. Nasution, E. Yuliza, and N. Suardi, "Development of Non-Invasive Blood Glucose Level Monitoring System using Phone as a Patient Data Storage," vol. 10, no. 02, 2020, doi: 10.26740/jpfa.v10n2.p103-113.
- [3] A. Pranata, J. Prayudha, and T. Sandika, "Rancang bangun alat pendeteksi dehidrasi dengan metode fuzzy logic berbasis arduino," *J. SAINTIKOM*, vol. 16, no. 3, pp. 252–259, 2017.
- [4] M. T. Katarine and K. O. Bachri, "SMART ROOM MONITORING MENGGUNAKAN MIT APP INVENTOR DENGAN KONEKSI BLUETOOTH Program Studi Teknik Elektro – Fakultas Teknik membantu pengawasan keadaan suatu sensor dapat di monitoring dengan aplikasi MIT App Inventor dengan dioperasikan dengan Telepon gen," pp. 51–66.
- [5] M. W. Sari and H. Hardyanto, "Implementasi Aplikasi Monitoring Pengendalian Pintu Gerbang Rumah Menggunakan App Inventor Berbasis Android," *Eksis*, vol. 09, no. 1, pp. 20–28, 2016.
- [6] T. Listyorini and A. Widodo, "Perancangan Mobile Learning Mata Kuliah Sistem Operasi Berbasis Android," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 1, p. 25, 2013, doi: 10.24176/simet.v3i1.85