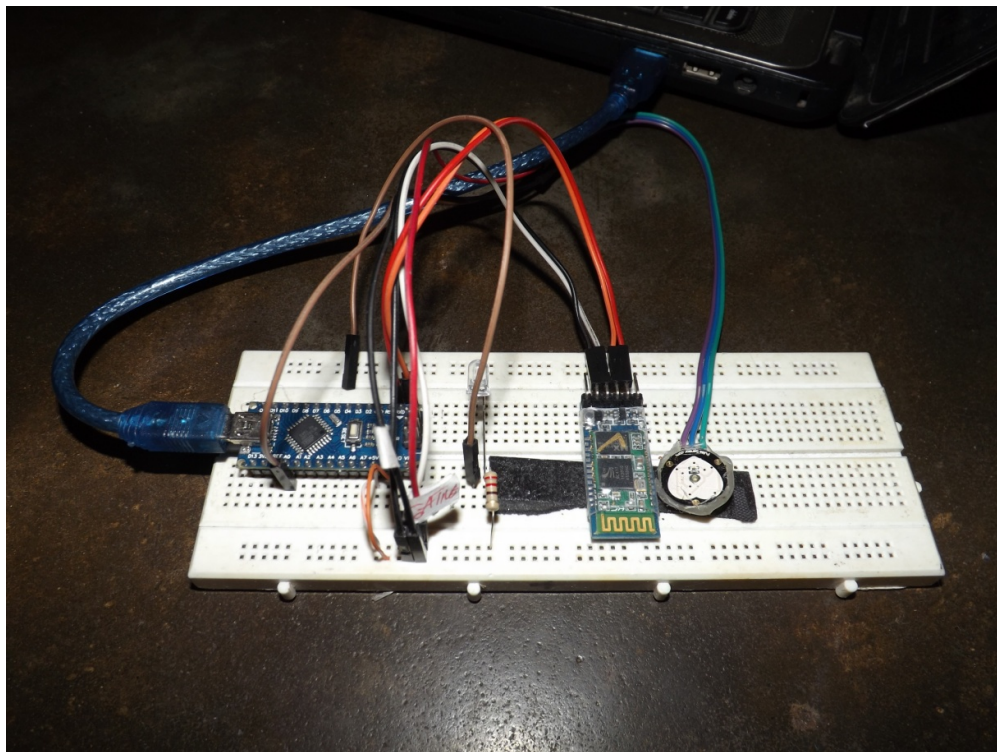


BAB IV

HASIL DAN UJI COBA

IV. 1 Hasil

Pada bab ini, penulis akan menampilkan tampilan hasil perancangan yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya dari perancangan alat helm anti kantuk dengan menggunakan sensor detak jantung sampai perancangan *interface* android yang akan dijelaskan pada beberapa gambar IV.1 berikut :



Gambar IV. 1 Tampilan Hasil Alat Sebelum Pemasangan Pada Helm

IV.2. Uji Coba Hasil

Pada bab ini, akan dibahas pengujian alat mulai dari pengujian alat permodul sampai pengujian alat secara keseluruhan. Pengujian tersebut akan dilakukan secara bertahap dengan urutan sebagai berikut :

- Pengujian Rangkaian Minimum Sistem
- Pengujian *Buzzer*
- Pengujian Komunikasi Serial Bluetooth
- Pengujian *Interface*
- Pengujian Sistem Secara Keseluruhan

IV.2.1 Pengujian Rangkaian Minimum Sistem

Pada pengujian minimum system ini dilakukan percobaan yang sifatnya sederhana tapi dapat menunjukkan bekerja atau tidaknya minimum system tersebut. Percobaan tersebut adalah menggunakan lampu led. Untuk pengujian rangkaian minimum tersebut digunakan program sebagai berikut :

```
Int led =6;  
  
Void setup() {  
pinMode(6,OUTPUT);}  
  
Void loop{  
digitalWrite(8,HIGH); }
```

Pengujian ini dilakukan untuk memastikan minimum sistem bekerja dengan baik. Pengujian dilakukan dengan menggunakan koding sederhana.

IV.2.2 Pengujian Rangkaian Buzzer

Pada pengujian *buzzer* dilakukan dengan membuat rangkaian sederhana dengan menggunakan arduino dan *buzzer*. Program yang digunakan dapat dilihat dibawah ini :

```
Int buzzer =8;

Void setup() {

Else if(BPM <60){

digitalWrite(8,HIGH);

}
```

Pada pengujian diatas *buzzer* akan berbunyi ketika kondisi detak jantung pada frekuensi di bawah 60 BPM.

IV.2.3 Pengujian Komunikasi Serial Bluetooth

Pengujian ini dilakukan dengan menghubungkan *bluetooth* pada arduino dengan android, selanjutnya mempairingkan antara perangkat dan mengirimkan informasi baik berupa data maupun perintah , Berikut potongan listing program yang digunakan:

```
void setup(){

Serial.begin(9600);

interruptSetup();

rest.set_id("1");

rest.set_name("pulse_rate_sensor");

rest.variable("bpm",&measured_bpm);
```

```

}

void loop(){

  if (QS == true) {

    measured_bpm = BPM;

    Serial.println(BPM);

  QS = false;  }

```

Pengujian ini dilakukan untuk melihat koneksi antar perangkat sudah terjadi atau belum. Apabila sudah terhubung maka data akan ditampilkan dan dicetak pada layar *smartphone android* .

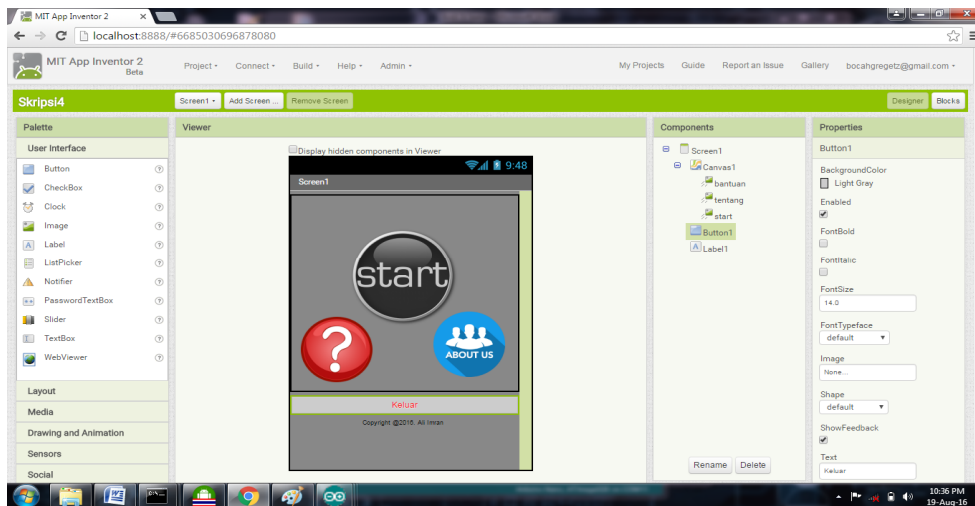
IV.2.4 Pengujian Interface

Adapun hasil pengujian yang dilakukan adalah sebuah perangkat lunak android yang dirancang dan diprogram dengan *App Inventor 2*. Tahapan pengujian interface yang dilakukan penulis adalah sebagai berikut:

- Sebelum pengujian perangkat, hidupkan kedua *bluetooth* yang berada pada *smartphone android* dan pada alat.
- Hubungkan antara *Bluetooth android* ke modul *bluetooth*.
- Apabila sudah terhubung buka aplikasi yang dirancang dan di program dengan *App Inventor 2*.
- Setelah aplikasi dijalankan pilih *bluetooth* pada aplikasi dan pilih *bluetooth* yang sudah dipairing sebelumnya.
- Apabila sudah terhubung maka data yang akan ditampilkan pada layar *smartphone android*.

IV.2.4.1 Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama pada aplikasi ini adalah tampilan yang pertama kali muncul ketika user membuka programnya. Pada tampilan ini terdapat beberapa menu yang dapat dipilih user. Tampilan menu utama dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar IV.2 Tampilan Menu Utama

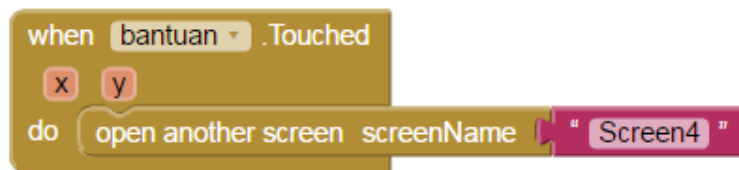
Menu *start* berfungsi untuk masuk atau ke program utama. Untuk membuat perintah pada *App Inventor 2* digunakan *block code*. *Block code* adalah serangkaian alur perintah pemrograman pada *App Inventor* yang berbentuk *block puzzle*. Adapun perintah *block code* nya adalah sebagai berikut :



Gambar IV.3 Perintah *Block Code* Menu Start

Penjelasan dari *block code* diatas adalah apabila *image sprite* start diklik, maka akan masuk ke tampilan “Screen2” yang merupakan *screen* tampilan koneksi dan monitoring detak jantung.

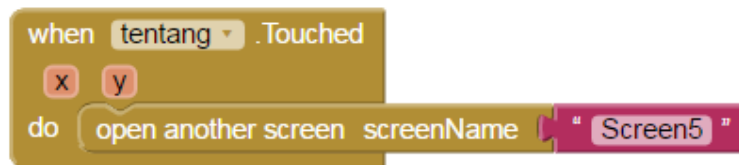
Menu **Tanda tanya (Bantuan)** ini berfungsi untuk masuk ke *screen* yang berisi tentang bantuan penggunaan aplikasi. Adapun perintah *blockcode* nya adalah sebagai berikut :



Gambar IV.4 Perintah *Block Code* Menu Bantuan

Penjelasan dari *block code* diatas adalah apabila *image sprite* bantuan di klik, maka akan masuk ke tampilan “Screen4” yang merupakan *screen* tampilan penjelasan tentang menu bantuan.

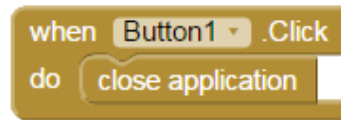
Icon **about us** berfungsi untuk masuk menuju *screen* yang berisi tentang penulis dan pembuat aplikasi perangkat helm anti ngantuk dengan sensor detak jantung ini. *Block code* nya adalah sebagai berikut :



Gambar IV.5. Perintah *Block Code* Menu About Us

Penjelasan dari *block code* diatas adalah apabila *image sprit* “about us” di klik, maka akan masuk ke tampilan “Screen5” yang merupakan *screen* tampilan penjelasan tentang penulis.

Sebuah *button* “keluar” berfungsi untuk keluar dari aplikasi. Adapun perintah *block code* nya seperti pada gambar IV.6 sebagai berikut :

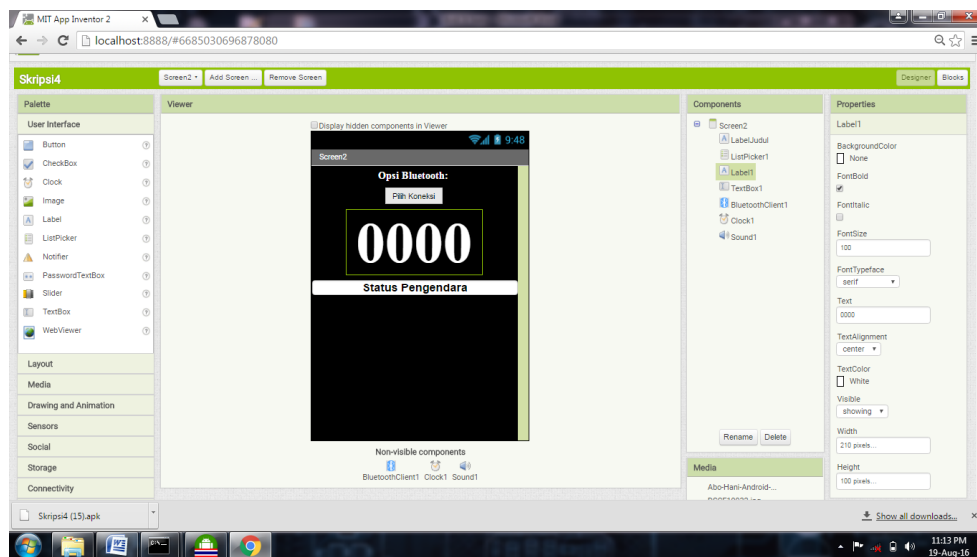


Gambar IV.6. Perintah *Block Code Button Keluar*

Penjelasan *block code* diatas adalah ketika *button* ditekan maka aplikasi akan ditutup.

IV.2.4.2 Tampilan Koneksi dan Monitoring Detak Jantung

Tampilan utama pada aplikasi ini adalah tampilan yang pertama kali muncul ketika user membuka programnya. Pada tampilan ini terdapat menu pemilihan *bluetooth* dan tampilan monitoring detak jantung ketika sudah terhubung. Tampilan menu utama dapat dilihat pada gambar IV.7 berikut :



Gambar IV.7 Tampilan Monitoring Detak Jantung pada aplikasi

Pada tampilan diatas dapat dijabarkan menu tersebut menggunakan sebuah *listpicker*, dua buah *label* dan sebuah *textbox*.

Label pertama digunakan sebagai memberikan *label* untuk pemilihan menu *bluetooth* dan menu dari *bluetooth* dibuat menggunakan *listpicker*. Untuk block code dari penggunaan tombol *listpicker* dapat dilihat pada gambar IV.8 sebagai berikut :

```

when ListPicker1 . BeforePicking
do set ListPicker1 . Elements to BluetoothClient1 . AddressesAndNames

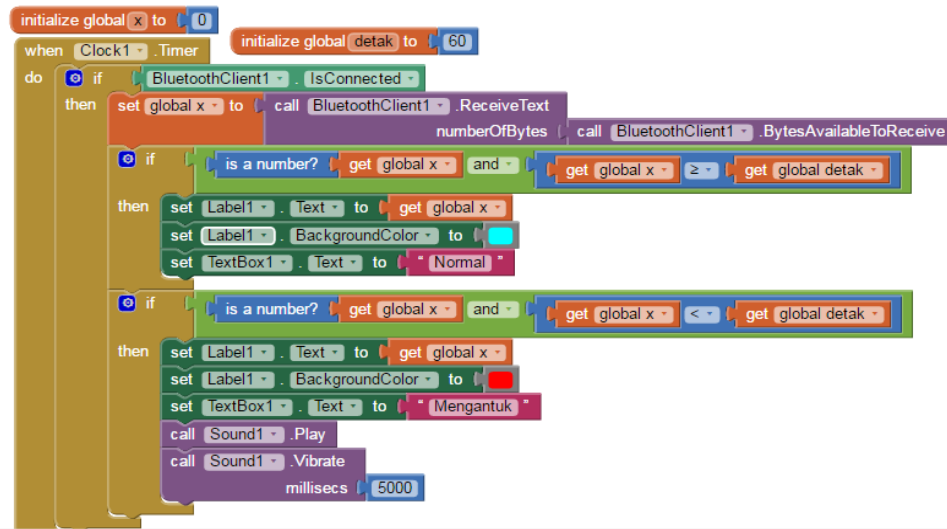
when ListPicker1 . AfterPicking
do set ListPicker1 . Selection to call BluetoothClient1 . Connect
address ListPicker1 . Selection
do set ListPicker1 . Text to " Connected "

```

Gambar IV.8 Perintah *Block Code* Penggunaan *Listpicker* menu *Bluetooth*

Perintah *block code* diatas dapat dijelaskan ketika tombol *listpicker* diklik maka akan keluar *list* “*mac address*” dan nama *bluetooth*. Ketika sudah ditentukan maka text pada *listpicker* akan berubah menjadi “*Connected*”.

Sedangkan untuk *block code* dari penggunaan *label* yang kedua dan *textbox* yang berada dibawahnya dapat dilihat pada gambar IV.9 sebagai berikut :



Gambar IV.9 Block Code Untuk Menampilkan Data Analog yang Dikirimkan dari Perangkat Arduino

Perintah *block code* diatas adalah perintah untuk *label* kedua yang berfungsi menampilkan data rekam detak jantung yang dikirimkan dari alat perangkat arduino dengan media *bluetooth* dan menghidupkan getar pada *smartphone android* apabila kondisi detak jantung mengalami penurunan frekuensi. Apabila pengendara mengalami penurunan frekuensi detak jantung dibawah detak yang ditentukan maka *smartphone android* akan bergetar selama 5 detik dan apabila detak jantung pengendara kembali normal maka *smartphone android* juga tidak akan mengeluarkan getaran lagi. Sedangkan *Textbox* yang berada pada posisi bawah *label* kedua juga berfungsi memberitahukan kondisi pengendara dengan cara menampilkan status keadaan detak jantung pengendara secara terus menerus.

IV.2.5 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan

Hasil perancangan keseluruhan alat helm anti kantuk dengan sensor detak jantung pada saat pemasangan pada helm dapat dilihat pada gambar IV.10 berikut ini :



Gambar IV.10. Rancangan Alat Pada saat Pemasangan Helm

Perancangan helm anti kantuk dengan menggunakan sensor detak jantung ini terdiri dari arduino nano, sensor detak jantung PULSE SENSOR, *bluetooth* HC – 05, *buzzer*, dan *smartphone Android*

Langkah awal pengujian adalah dengan menghidupkan Arduino Nano dengan menghubungkannya dengan power supply, selanjutnya buka aplikasi pada perangkat *smartphone android* dan kemudian melakukan pairing antar perangkat dengan menghubungkan perangkat android dengan perangkat minimum sistem. Pakai helm dan pasang perangkat sensor pada tubuh.

Selanjutnya kita akan melakukan pengujian terhadap kondisi detak jantung normal dan pada saat mengantuk sebelum kita dapat menentukan kondisi berapa BPM detak jantung berada pada posisi normal dan juga mengantuk untuk ditanamkan pada program arduino.

Tabel IV.1 Hasil Pengujian Pada Kondisi Normal

No.	Nama	Usia	Pekerjaan	Detak Jantung	Kondisi
1.	Ali Imran	24	Mahasiswa	80-91 BPM	Normal
2	R. Doni	23	Kurir/Mahasiswa	74-80 BPM	Sedikit Kelelahan
3	M.Nanang	27	Teknisi /Mahasiswa	80-89 BPM	Normal
4	Putri	17	Pelajar	76-80 BPM	Normal
5	Arif	21	Wiraswasta	70-80 BPM	Kelelahan

Pengujian diatas dilakukan pada saat keadaan tenang dan tidak melakukan pembicaraan ataupun kegiatan yang menggerakkan posisi karena dapat mengganggu sensitivitas sensor sehingga kita dapat menentukan kondisi normalnya detak jantung. Hal ini berguna supaya tidak terjadi kesalahan data yang terjadi pada saat penggunaan helm anti kantuk dengan sensor detak jantung ini.

Hal berikutnya yang dilakukan adalah melakukan pengukuran detak jantung pada saat keadaan mengantuk. Pengukuran pada saat mengantuk ini penulis memerlukan objek yang mengalami rasa kantuk yang sebenarnya. Berikut adalah hasil dari pengujian pada saat mengalami kantuk.

Tabel IV.2 Hasil Pengujian Denyut Nadi pada Saat Kantuk

No.	Nama	Usia	Pekerjaan	Detak Jantung	Kondisi
1.	Ali Imran	23	Mahasiswa	60-67 BPM	Mengantuk
2.	R. Doni	23	Kurir / Mahasiswa	63-68 BPM	Mengantuk
3.	M.Nanang	27	Teknisi/ Mahasiswa	64-68 BPM	Mengantuk
4.	Putri	17	Pelajar	60-64 BPM	Tertidur
5.	Arif	21	Wiraswasta	63-66 BPM	Tertidur

Pada tampilan diatas dapat dilihat kondisi kantuk pengendara berada pada posisi detak jantung <70 BPM. Sehingga kondisi tersebut ditentukan sebagai kondisi kantuk. Begitu detak jantung terdeteksi mengalami penurunan akibat mengalami kantuk maka notifikasi *buzzer* akan menyala dan *smartphone android* akan bergetar untuk menyadarkan pengendara supaya tidak mengantuk selama berkendara.

IV.3. Kelebihan dan Kekurangan

Pada perancangan helm anti kantuk dengan menggunakan sensor detak jantung ini masih jauh dari sempurna. Helm anti kantuk dengan sensor detak jantung ini memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan, diantaranya sebagai berikut :

- Kelebihan

Adapun beberapa kelebihan yang dimiliki dari alat ini adalah :

1. Cara penggunaan dan pemakaian alat mudah karena berupa helm dan tidak tampak alat yang mengganggu pada saat pemakaian..
2. Dapat memudahkan kita mengontrol pengendara apakah mengantuk atau tidak ketika pada saat akan mengendarai kendaraannya karena kita dapat melihat kondisi detak jantung pengendara pada *interface smartphone*.
3. Memberikan rasa aman pada saat berkendara karena alat melakukan deteksi jantung terus menerus pada saat dipakai.

- Kekurangan

Sedangkan beberapa kekurangan yang dimiliki alat ini adalah :

1. Sensor detak jantung masih sering mengalami kesalahan data akibat pergerakan pengendara
2. Helm anti kantuk ini bergantung kepada powerbank yang digunakan sehingga lama tidaknya alat bekerja bergantung kepada kapasitas powerbank yang digunakan.
3. Keakuratan data masih bergantung terhadap posisi penempatan sensor dan pergerakan pengendara.