

APLIKASI PENGONTROLAN DAN MONITORING KURSI PINTAR BERBASIS ANDROID

F F Fadlurrohman¹, O Setiadi², Sutono³

Teknik Komputer Unikom, Bandung

Fauzan.kri@gmail.com¹, Oki.setiadi1096@gmail.com²

ABSTRAK

Kursi Pintar merupakan kursi yang di rancang untuk memberikan kenyamanan pada saat duduk untuk waktu yang lama mengerjakan proyek membuat program ataupun membuat desain bagi seorang *programmer* dan *designer*. Kursi pintar memiliki beberapa sistem yang dapat menurunkan suhu panas pada alas kursi pintar menggunakan *fan*, mengatur kemiringan sandaran kursi yang bisa di atur tanpa tuas dengan kemiringan yang sudah disediakan, panduan peregangan, Membaca dan speaker. sistem tersebut dapat dioperasikan apabila ada aplikasi android yang berfungsi untuk memberikan instruksi melalui jaringan local Bluetooth yang telah dihubungkan ke mikrokontroler yang ada pada kursi oleh karena itu penulis, merancang aplikasi android yang dapat mengontrol dan memonitoring sistem yang ada pada kursi pintar menggunakan perangkat android, untuk dapat digunakan pengguna untuk monitoring dan mengontrol sistem yang ada pada kursi pintar.

Kata Kunci: Aplikasi, Monitor Suhu, Mengatur Kemiringan Sandaran, Bluetooth

ABSTRAC

Smart chair is a chair was design for giving a comfortable when sit for a long time either for making project to create program or drawing for programmer and designer. Smart chair is have a few system for decreasing hot temperature on the seat of the smart chair using fan, setting seat back of the chair which can be set without handle with the slope that has been provided, exercise tutorial, read and speaker. Those system can be operate if it have android application that have function to giving instruction through local network bluetooth that has been connected to microcontroller on the chair, therefore the writter, designing android application which can controlling and monitoring system in the smart chair using android device, so it can be easier for user to monitoring and controlling system on the smart chair.

Keyword : Application, Temperature Monitor, Setting Backrest of Chai, Bluetooth

1. PENDAHULUAN

Kursi Pintar merupakan kursi yang di rancang untuk memberikan kenyamanan pada saat duduk untuk waktu yang lama mengerjakan proyek membuat program, membuat desain bagi seorang programmer atau *designer*. Kursi pintar memiliki beberapa sistem yang dapat menurunkan suhu panas, pada alas kursi pintar menggunakan *fan* untuk alat pendingin nya, kemiringan sandaran kursi yang bisa di atur tanpa tuas dengan kemiringan yang sudah di tentukan, panduan peragangan, mebaca dan speaker. sistem tersebut dapat dioperasikan apabila ada aplikasi android yang berfungsi untuk memberikan instruksi melalui jaringan local Bluetooth yang telah dihubungkan ke mikrokontroler yang ada pada kursi.

Kursi Pintar memiliki sistem yang harus dikontrol dan dimonitoring oleh karena itu dalam perancangan aplikasi yang dapat mengatur kemiringan sandaran kursi pintar dengan kemiringan yang sudah disediakan, mengatur kipas untuk diotomatisasi atau di jadikan atau

di jadikan manual dan musik player yang terhubung ke speaker yang berada di kursi pintar dengan perantara modul wifi sebagai jaringan lokal, dan monitoring suhu di alas duduk kursi pintar menggunakan perangkat android. Selain itu dalam aplikasi terdapat dua buah mode yaitu mode relax dan mode *default* untuk kursi pintar itu sendiri. Mode relax merupakan mode pengaturan kemiringan sandaran yang direkomendasikan dan media pemutar musik menggunakan android yang terhubung ke speaker melauai jaringan local menggunakan perantara modul wifi, mode *default* adalah mode posisi kemiringan sandaran awal kursi.

Aplikasi pengontrol dan monitoring kursi pintar berbasis android di harapkan dapat digunakan pengguna untuk mengontrol dan perangkat lunak dari pembuatan aplikasi pengontrolan dan monitoring. memonitoring sistem yang ada pada kursi pintar dan memberikan kenyamanan untuk seorang *programmer*

kursi untuk waktu yang lama dengan tidak merasakan panas pada alas duduk kursi pintar karena ada nya sistem otomatisasi penurunan suhu panas, mengatur kemiringan sandaran kursi pintar dan pemutar music yang terhubung dengan speaker melauai jaringan local menggunakan perantara modul wifi yang ada pada kursi pintar menggunakan perangkat android.

2. TEORI PENUNJANG

2.1 Android

Android merupakan sistem operasi yang dirancang untuk perangkat mobile seperti smartphone dan tablet [1] pengertian lain dari android adalah sistem operasi untuk perangkat mobile seperti smartphone dan tablet dengan sistem terbuka untuk para pembuat atau pengembangan sistem operasi android mengembangkan aplikasi android itu sendiri [2], sistem operasi perangkat mobile android dipilih sebagai sistem operasi untuk media pengontrol dan monitoring karena berdasarkan data masyarakat global mayoritas menggunakan perangkat android menurut data 72,9 persen pengguna piranti *smartphone* global menggunakan SO android. Hanya 19, 4 persen pengguna OS lain . [1]

2.2 Android Studio

Android Studio adalah perangkat lunak *Integrated Development Environment* (IDE) digunakan untuk membangun aplikasi atau mengembangkan aplikasi android, berdasarkan IntelliJ IDEA . Android studio merupakan editor dan aplikasi yang dengan berbagai macam kegunaan, selain itu android studio memberikan fitur untuk meningkatkan produktivitas pengembang agar lebih mudah. [3]

2.3 Bahasa Pemrograman Java

Java adalah bahasa pemrograman yang sudah ada dari 1990-an java merupakan bahasa pemrograman yang digunakan sebagai native dari sistem operasi perangkat pintar android. Sampai saat ini java masih digunakan untuk pembuatan aplikasi-aplikasi. Java juga banyak digunakan untuk keperluan pembuatan aplikasi saintifik. [4]

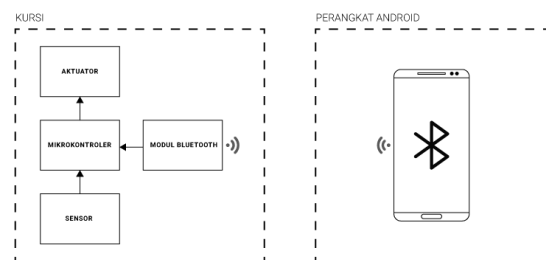
2.4 Modul Bluetooth

Bluetooth adalah sebuah teknologi tanpa kabel untuk mengirim data diantara perangkat elektronik. Jarak dari transmisi data adalah kecil dibandingkan dengan mode lain dari komunikasi tanpa kabel. Teknologi ini menghapus penggunaan dari tali, kabel, adapter, dan mengizinkan perangkat elektronik untuk berhubungan tanpa kabel diantara satu sama lain. [5]*Bluetooth* dipilih untuk menghubungkan antara aplikasi ke kursi untuk memberi perintah atau kursi mengirimkan data ke aplikasi melalui perantara Bluetooth.

3. PERANCANGAN SISTEM

3.1 Perancangan Sistem Secara Keseluruhan

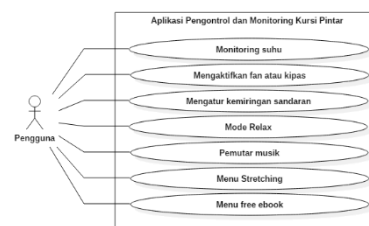
Perancangan sistem terdiri dari digram-diagram dan perancangan antarmuka dari aplikasi android. Blok diagram di bawah merupakan perancangan dari sistem kursi pintar secara umum mulai dari sistem yang ada pada kursi pintar dan pengontrol atau monitoring menggunakan aplikasi di perangkat android, aplikasi pengontrol dan monitoring kursi pintar dapat di hubungkan melalui perantara modul *Bluetooth* ke kursi pintar. Berikut adalah perancangan sistem secara umum:



Gambar 3.1 Sistem Secara Keseluruhan

3.2 Use Case Diagram Aplikasi

Use case menunjukkan perihal apa saja yang dapat dilakukan oleh pengguna, dalam aplikasi pengontrol dan monitoring kursi pintar. Aplikasi pengontrol dan monitoring kursi pintar dihubungkan melalui perantara modul bluetooth, setelah terhubung dengan kursi pintar pengguna dapat mengontrol fitur yang ada di kursi pintar seperti monitoring suhu, mengaktifkan fan, mengatur kemiringan



Gambar 3.2 Use Case Diagram

3.3 Activity Diagram Aplikasi Android

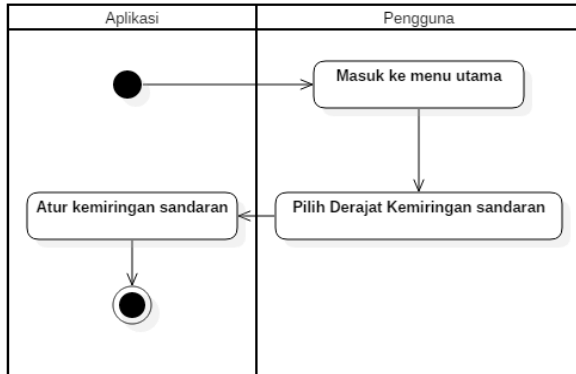
Activity diagram menjelaskan tentang aktifitas yang terjadi pada fitur-fitur yang ada di dalam aplikasi pengontrol dan monitoring kursi pintar berbasis android.

3.3.1 Activity Diagram Daftar perangkat

Dalam Activity diagram daftar perangkat akan meminta izin untuk mengaktifkan Bluetooth setelah itu pengguna akan memilih perangkat yang bluetooth nya aktif kemudian setelah terhubung pengguna akan masuk ke menu utama dari aplikasi

3.3.4 Activity Diagram Mengatur Kemiringan Sandaran

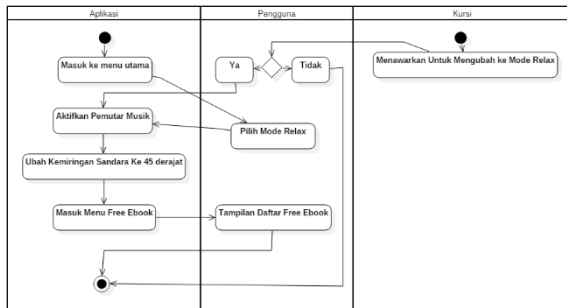
Dalam Activity diagram kemiringan sandaran pengguna dapat memilih posisi kemiringan yang diinginkan atau yang tersedia di dalam aplikasi.



Gambar 3.6 Activity diagram Kemiringan Sandaran

3.3.5 Activity Diagram Mode Relax

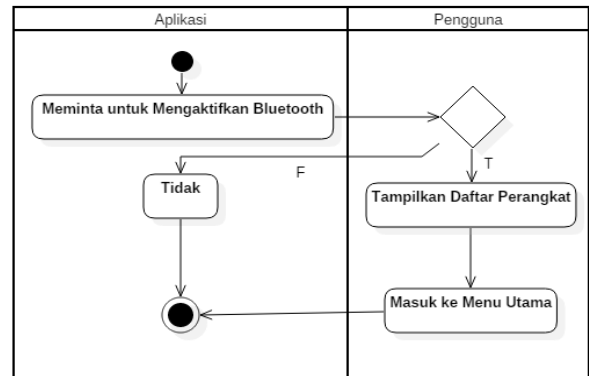
Dalam Activity diagram mode relax, pengguna dapat mengaktifkan mode relax atau mode kombo, yaitu mengubah sandaran ke 45 derajat, mengaktifkan musik dan membuka halaman free ebook. Mode ini bisa diaktifkan manual atau akan aktif ketika sistem dari kursi mengirim data untuk menampilkan popup kemudian menawarkan untuk mengubah ke mode relax.



Gambar 3.7 Activity Diagram Mode Relax

3.3.6 Activity Diagram Pemutar Musik

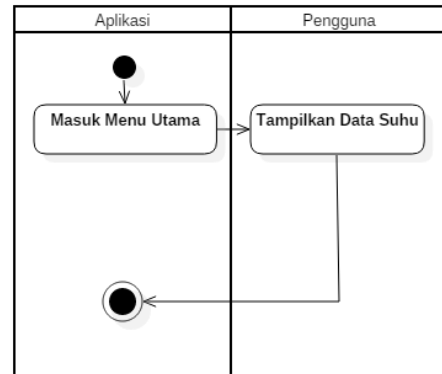
Dalam Activity diagram pemutar musik pengguna dapat memutar musik di dalam aplikasi yang telah disediakan.



Gambar 3.3 Activity diagram daftar perangkat

3.3.2 Activity Diagram Monitoring suhu

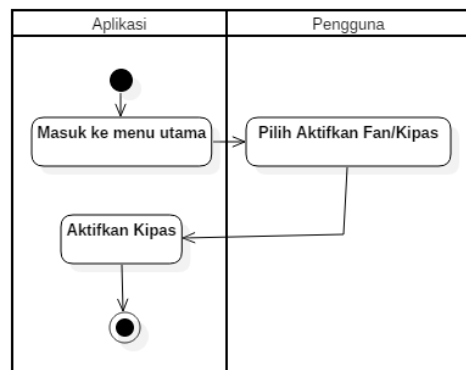
Dalam Activity diagram monitoring suhu pengguna dapat memonitoring suhu menggunakan aplikasi untuk mengetahui suhu yang ada di alas kursi.



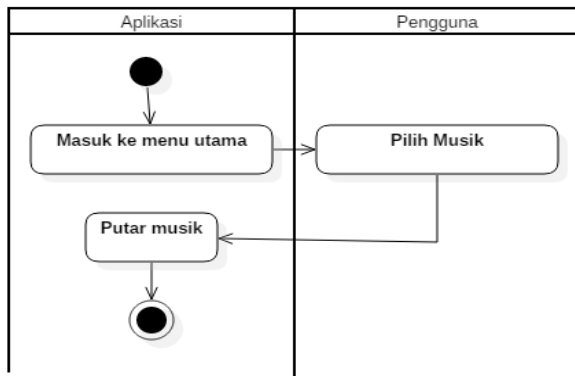
Gambar 3.1 Activity digram Monitoring suhu

3.3.3 Activity Diagram Mengaktifkan Kipas

Dalam Activity diagram mengaktifkan kipas pengguna dapat mengaktifkan kipas yang ada pada kursi melalui aplikasi.



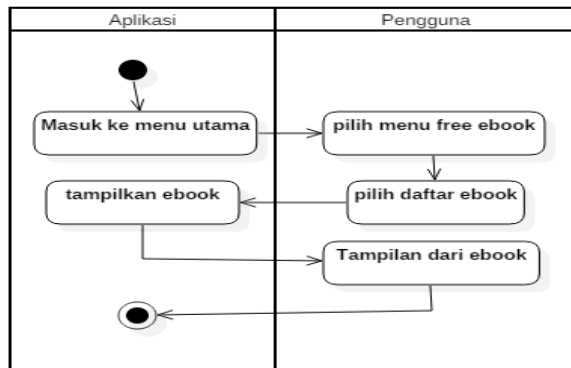
Gambar 3.2 Activity Diagram Mengaktifkan Kipas



Gambar 3.8 Activity Diagram Pemutar Musik

3.3.7 Activity Diagram Menu Free Ebook

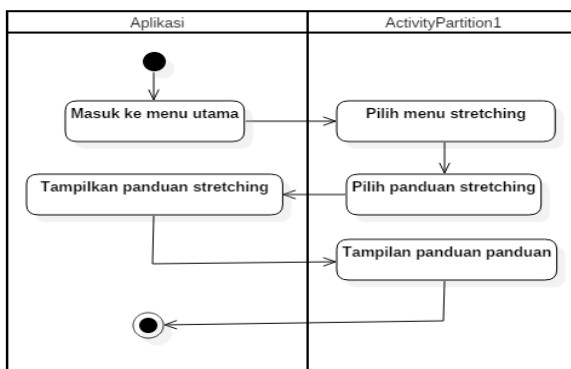
Dalam Activity diagram menu free ebook pengguna dapat membaca setiap ebook yang sudah tersedia dalam aplikasi.



Gambar 3.9 Activity Diagram Menu Free Ebook

3.3.8 Activity Diagram Menu Stretching

Dalam Activity diagram menu stretching pengguna dapat memilih jenis peregangan yang diinginkan di dalam aplikasi.



Gambar 3.10 Activity Diagram Menu Stretching

3.4 Perancangan Aplikasi dan Antarmuka Aplikasi

Adapun perancangan perangkat lunak adalah menggunakan Android Studio sebagai media pemrograman bahasa java untuk diupload ke mikrokontroler sebagai pengatur sistem dan menerima data sensor suhu dari mikrokontroler yang berada di kursi pintar.

3.4.1 Daftar Perangkat

Tampilan daftar perangkat akan menampilkan daftar perangkat *Bluetooth* yang aktif dan menyambungkan aplikasi dengan kursi pintar. Setelah terhubung aplikasi akan masuk ke menu utam dari aplikasi.

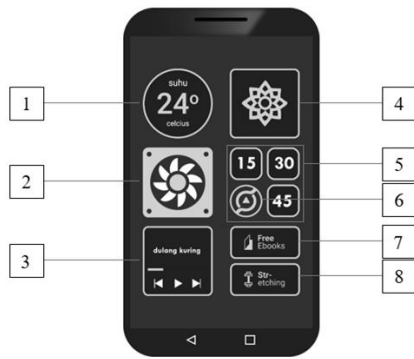


Gambar 3.2 Daftar Perangkat

3.4.2 Menu Utama

Tampilan menu utama merupakan tampilan yang terdiri dari beberapa fitur yaitu monitoring suhu, pengaturan sandaran, mode relax, pemutar musik, menu *free ebook*, dan menu *stretching*.

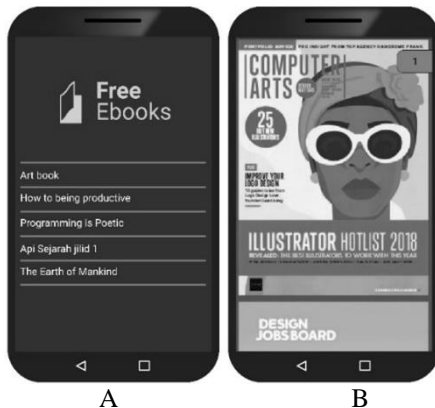
1. Monitoring suhu : seperti yang ada di gambar aplikasi akan menampilkan suhu yang ada pada kursi
2. Mengaktifkan fan : tombol untuk mengaktifkan fan yang ada pada kursi
3. Pemutar musik : pemutar musik yang ada di aplikasi berfungsi sebagai fitur hiburan bagi pengguna
4. Mode relax : mode kombo yang akan merubah kemiringan sandaran pada 45 derajat, menyalakan musik dan membuka menu *free ebook*
5. Pengaturan kemiringan sandaran : untuk mengatur kemiringan sandaran yang ada pada kursi
6. Tombol *disconnect* : untuk memutuskan hubungan aplikasi dengan kursi
7. Menu *Free eBook* : menu yang berisi beberapa buku elektronik
8. Menu *Stretching* : menu yang berisi contoh peregangan yang dapat dilakukan di atas kursi



Gambar 3.2 Menu Utama

3.4.3 Menu Free Ebook

Tampilan menu free ebook ini berisi beberapa buku elektronik sebagai bonus untuk pengguna kursi. Gambar a merupakan tampilan untuk menampilkan daftar buku elektronik yang tersedia pada aplikasi bukan yang terdapat pada perangkat pintar. Gambar b dibawah adalah tampilan setelah salah satu buku elektronik dipilih untuk membaca, ketika buku elektronik digulir akan memuncil info halaman pada bagian kanan dari layar



Gambar 3.3 Tampilan Menu *Free Ebook*

3.2.4 Menu Stretching

Menu yang berisi panduan perengangan yang dapat dilakukan di atas kursi atau untuk melemaskan otot yang tegang setelah duduk lama. Tampilan pada gambar dibawah menampilkan daftar panduan peregangn yang terdiri adari 2 kolom 2 baris yang masing-masing daftar memiliki 3 petunjuk peregangn didalamnya. Gambar b adalah tampilan ketika daftar dipilih, aplikasi akan menampilkan ilustrasi untuk melakukan peregangn, lingkaran dibawah merupakan menunjukan halaman dari ilustrasi peregangn. tampilan dibawah terdiri dari 3 gambar dan akan berpindah secara otomatis atau bisa juga digeser secara manual. gambar pada panduan *stretching* dilengkapi dengan ilustrasi contoh peregangn dan berapa waktu untuk melakukan *stretching* tersebut



Gambar 3.4 Tampilan Menu Stretching

4 Hasil Pengujian dan Analisa

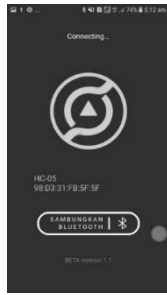
Pengujian adalah suatu proses atau kinerja untuk mencoba program atau produk dengan tujuann untuk mengetahui kesalahan yang terdapat pada program tersebut. Perangkat lunak yang baik di uji untuk menemukan kesalahan yang terdapat pada aplikasi perangkat lunak itu sendiri. Dari beberapa percobaan yang akan dilakukan, tujuan utama nya adalah untuk mencoba fungsi-fungsi yang ada pada perangkat lunak dan menemukan kesalahan yang teradapat pada aplikasi secara sistematis dengan usaha dan waktu minimum dengan metode *blackbox*.

4.1 Kasus dan Hasil pengujian

Kasus dan Hasil Pengujian untuk membuktikan bahwa aplikasi yang dikembangkan sudah sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi dan mampu memenuhi kebutuhan pengguna. Kasus dan pengujian ini juga untuk menunjukan bahwa aplikasi telah terhindar dari kesalah fungsi yang ada pada aplikasi.

4.1.2 Pengujian Daftar Perangkat

Data : Layout Daftar Perangkat
 Harapan : Aplikasi menampilkan perangkat Bluetooth yang aktif dengan menampilkan nama perangkat dan menunjukan alamat mac dari perangkat
 Hasil : Aplikasi menampilkan perangkat Bluetooth yang aktif dengan menampilkan nama perangkat dan menunjukan alamat mac dari perangkat
 Kesimpulan : Hasil Sesuai
 Dibawah merupakan screenshot dari aplikasi:

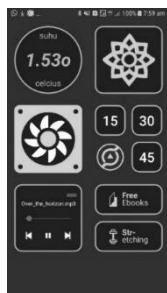


Gambar 4.1 Tampilan Daftar Perangkat

4.1.3 Pengujian Tampilan Menu Utama

Data : Layout Menu Utama
 Harapan : Aplikasi menampilkan setiap layout yang telah dirancang pada tahap perancangan seperti monitoring diskonek, pemutar musik, menu *free ebook*, dan menu *stretching*
 Hasil : Aplikasi menampilkan setiap layout yang telah dirancang pada tahap perancangan seperti monitoring suhu, mode relax, mengaktifkan fan, pengaturan sandaran, tombol diskonek, pemutar musik, menu *free ebook*, dan menu *stretching*
 Kesimpulan : Hasil Sesuai

Dibawah merupakan screenshot dari menu utama:



Gambar 4.2 Tampilan Menu Utama

4.1.8 Pengaturan Kemiringan Sandaran Kursi

Data : Tombol Pengatur Kemiringan Sandaran
 Harapan : Tombol dapat mengontrol atau mengubah kemiringan pada kursi dengan tepat
 Hasil : Tombol berfungsi dan dapat mengontrol
 Kesimpulan : Hasil sesuai tombol yang berfungsi untuk mengontrol motor dapat berjalan dengan sesuai yang digunakan motor servo

4.1.4 Pengujian Tampilan Menu *Free Ebook*

Data : Layout Menu *Free Ebook*
 Harapan : Aplikasi menampilkan daftar dari *ebook*, daftar *ebook* berfungsi pada saat dipilih dan semua *ebook* dapat dilihat
 Hasil : Aplikasi menampilkan daftar dari *ebook*, daftar *ebook* berfungsi pada suhu, mode relax, mengaktifkan fan, pengaturan sandaran, tombol

saat dipilih dan semua *ebook* dapat dilihat
 Kesimpulan : Hasil Sesuai

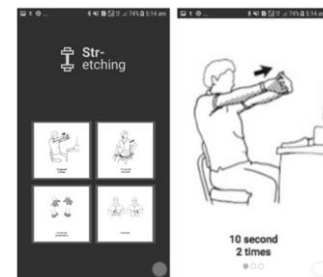


Gambar 4.3 Tampilan Halaman *Free Ebook*

4.1.5 Pengujian Tampilan Menu *Stretching*

Data : Layout Menu *Stretching*
 Harapan : Aplikasi menampilkan daftar dari panduan *stretching* daftar panduan *stretching* berfungsi pada saat dipilih dan semua panduan dapat dilihat
 Hasil : Aplikasi menampilkan daftar dari panduan *stretching* daftar panduan *stretching* berfungsi pada saat dipilih dan semua panduan dapat dilihat
 Kesimpulan : Hasil Sesuai

Dibawah merupakan screenshot dari menu *stretching*:



Gambar 4.4 Tampilan Menu *Stretching*

4.1.6 Monitoring Suhu

Data : Monitoring Suhu
 Harapan : Aplikasi menampilkan data suhu yang didapat dari kursi
 Hasil : Aplikasi dapat menampilkan data
 Kesimpulan : Hasil Sesuai

4.1.7 Pemutar Musik

Data : Layout Pemutar Musik
Harapan : Aplikasi dapat menjalankan musik dan dapat memilih daftar lagu dari memori internal
Hasil : Aplikasi dapat menjalankan musik dan dapat memilih daftar lagu dari memori internal
Kesimpulan : Hasil Sesuai

4.1.8 Mode Relax

Data : Tombol Mode Relax
Harapan : dapat menjalankan musik secara otomatis, mengubah sandaran kursi dan menampilkan daftar *ebook* dengan masuk ke menu *free ebook*
Hasil : tombol menjalankan musik secara otomatis, mengubah sandaran kursi dan menampilkan daftar *ebook* dengan masuk ke menu *free ebook*, pada proses mengubah sandaran di simulasikan pada servo
Kesimpulan : hasil sesuai tombol menjalankan musik secara otomatis, mengubah sandaran kursi dan menampilkan daftar *ebook* dengan masuk ke menu *free ebook*, pada proses mengubah sandaran di simulasikan pada servo

4.2.3 Analisa Pemutar Musik

Media pemutar musik dapat berjalan dengan baik dari mulai tombol-tombol yang ada pada media pemutar musik dan pembacaan daftar lagu dari memori internal dari perangkat pintar

4.2 Analisa

Dari hasil analisis dan pengujian aplikasi maka dapat dilakukan analisis bahwa aplikasi telah berjalan dengan sesuai harapan. dengan melakukan proses pengujian tombol-tombol, fungsi dari setiap aktivitas dari aplikasi dan dari segi tampilan semuanya sesuai dengan yang dirancang pada tahap perancangan aplikasi.

4.2.1 Analisa Monitoring Suhu

Aplikasi dapat membaca data yang dikirim dari mikrokontroler melalui pembacaan sensor. Hasil yang didapat sama dengan hasil yang ada pada serial monitor di mikrokontroler.

4.2.2 Analisa Tombol Kontrol yang Ada Pada Aplikasi

Tombol- tombol yang tertera pada aplikasi dapat bekerja secara sesuai akan tetapi pengirim man perintah

5.1 Kesimpulan

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan data dari hasil pengujian dan hasil analisis dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi dapat mengerjakan fungsinya dengan sesuai harapan
2. Aplikasi sudah dapat digunakan untuk monitoring suhu, mengaktifkan mode relax, mengaktifkan fan, merubah kemiringan sandaran, diskonek dari aplikasi, memutar musik, memilih list lagu, membaca pada menu *free ebook* , dan panduan untuk peregangan pada menu *Stretching*.
3. Aplikasi masih perlu banyak perbaikan mulai dari tampilan maupun susunan logika pada aplikasi

5.2 Saran

Aplikasi ini merupakan rancangan awal yang masih memiliki banyak kekurangan dan masih perlu banyak tambahan pada fungsi untuk mendapatkan aplikasi yang baik aplikasi memiliki kekurangan mulai dari responsifitas aplikasi, aplikasi masih lambat dalam memproses setiap perintah, aplikasi tidak compatible pada semua perangkat dan masih perlu banyak perubahan dalam segi tampilan supaya lebih mudah untuk digunakan oleh pengguna dalam mengontrol dan memonitoring kursi pintar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] "73% Perangkat Mobile Global Menggunakan Android," 9 Oktober 2017. [Online]. Available <http://databoks.katadata.co.id>.
- [2] N. S. H, ANDROID : Pemogramman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android, Bandung: Informatika, 2011.
- [3] Google, "Mengenal Android Studio," 2017. [Online]. Available: <https://developer.android.com/studio/intro/index.html?hl=id>.
- [4] B. N. Dahlan, "Mengenal dan Memulai Pemrograman Java | Belajar Java," 25 Juli 2016. [Online]. Available: <https://www.codepolitan.com>.
- [5] M. Pinola, "Bluetooth Basics," 31 Maret 2018. [Online]. Available: <https://www.lifewire.com>. [Accessed 17 Juli 2018].