

Rancang Bangun Aplikasi Pengontrol Air Suspension Menggunakan Framework React Native

1st Cristian Yulma Wibowo

Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom

Bandung, Indonesia

cristianyulma@student.telkomuniversit
y.ac.id

2nd Muhammad Ikhsan Sani

Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom

Bandung, Indonesia

m.ikhsan.sani@tass.telkomuniversity.a
c.id

3rd Periyadi

Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom

Bandung, Indonesia

periyadi@tass.telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Mobil merupakan alat transportasi sehari-hari yang mampu membawa banyak penumpang namun, kestabilan mobil saat berkendara sangat berperan penting dalam keamanan dan kenyamanan pengemudi atau penumpang. Tidak semua sistem suspensi terutama suspensi per cocok dengan status beban mobil serta medan jalan yang ada di Indonesia. Upaya yang bisa dilakukan untuk mengatur suspensi dengan status beban dan medan jalan adalah mengganti sistem suspensi. Salah satunya dengan mengganti suspensi per dengan Air Suspension, sistem suspensi ini menggunakan balon sebagai peredam getaran. Namun alat kontrol manual yang dipasang di dashboard, sehingga menyebabkan ruang dashboard berkurang. Sehingga dibuatlah Aplikasi Pengontrol Air Suspension berbasis Framework React Native. Aplikasi ini menggunakan Bluetooth untuk menghubungkan aplikasi dengan alat Air Suspension. Terdapat beberapa tombol di dalam aplikasi yang berfungsi untuk mengatur kompresor, solenoid depan dan solenoid belakang. Aplikasi ini berguna untuk mengontrol suspensi sesuai kebutuhan.

Kata kunci — Mobil, Pneumatik, Bluetooth, React Native

I. PENDAHULUAN

Kendaraan sebagai alat transportasi yang penting pada kehidupan manusia memerlukan tingkat keamanan yang tinggi. Keamanan dalam berkendara dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kendaraan, manusia, serta lingkungan. Faktor kendaraan meliputi stabilitas dan kenyamanan sedangkan faktor manusia meliputi kesiapan, serta faktor lingkungan meliputi kondisi jalan yang dilalui kendaraan. Stabilitas dan kenyamanan kendaraan merupakan faktor penting dalam menentukan baik tidaknya suatu kendaraan. Jika suatu kendaraan memiliki tingkat kenyamanan yang rendah maka akan menimbulkan rasa yang tidak nyaman pada penumpang. Ketidaknyamanan paling banyak disebabkan oleh getaran yang timbul akibat berbagai macam faktor. Salah satu sumber getaran yang utama adalah profil jalan yang sinusoidal/ketidakrataan jalan, di samping sumber getaran yang lain pada kendaraan seperti: beban aerodinamis, getaran mesin dan ketidakseimbangan roda. Sistem suspensi kendaraan dibuat untuk meredam getaran yang terjadi selama kendaraan berjalan atau beroperasi. Salah satu fungsi dari suspensi adalah meredam setiap

getaran yang ditimbulkan oleh ketidakrataan jalan sehingga getaran yang sampai pada bodi kendaraan yang dirasakan penumpang tidak terlalu besar dan akan terasa lebih nyaman. Air Suspension adalah sebuah tipe suspensi kendaraan yang ditenagai oleh sebuah pompa atau kompresor udara dan dikendalikan oleh listrik ataupun mesin. Air Suspension dapat berjalan jika didalamnya ada modul untuk mengontrol Air Suspension. Air Suspension dapat dibagi menjadi 2 model yaitu manual dan elektrik. Air Suspension model manual memiliki cara kerja menggunakan tombol manual yang terdapat di dashboard mobil yang bekerja sebagai modul untuk mengontrol solenoid. Sedangkan Air Suspension model elektrik menggunakan aplikasi di Smartphone sebagai modul untuk 2 mengontrol Air Suspension pada mobil dengan cara menekan tombol yang ada pada aplikasi untuk menjalankan Air Suspension.

II. KAJIAN TEORI

Pada penelitian pertama, peneliti membuat aplikasisensing dan kontrol smart living secara online yang berbasis Android secara real-time. Peneliti menggunakan MIT App Inventor sebagai Framework yang akan digunakan untuk membuat aplikasi. Peneliti menggunakan google firebase sebagai penyimpanan database serta perantara untuk alat dan aplikasi bertukar data [1]. Pada penelitian kedua, peneliti memanfaatkan sistem operasi open source pada ponsel Android untuk membuat aplikasi pengendali lampu rumah dengan Arduino uno (Mikrokontroler ATmega328) dan relay sebagai pengganti saklar. Aplikasi Android digunakan sebagai input perintah kepada rangkaian arduino UNO (Mikrokontroler ATmega328) melalui media penghubung modul Bluetooth. Arduino UNO akan merespon input dengan output berupa logika low (0V) dan logika high (5V) melalui pin pin yang telah ditentukan, pin-pin ini dihubungkan ke Relay module. Relay module digunakan sebagai pengganti saklar yang dihubungkan ke lampu rumah. Ketika mendapat input logika low (0V) relay akan aktif dan akan mengalirkan listrik ke lampu sehingga lampu menyala, dan ketika mendapat input logika high (5V) relay akan tidak aktif sehingga aliran listrik ke lampu

terputus dan lampu akan mati [2]. Pada penelitian ketiga, peneliti merancang sebuah robot pemindah barang dengan menggunakan motor servo sebagai output pergerakan lengan robot, mikrokontroler sebagai otak, bluetooth sebagai media komunikasi untuk mengirimkan data atau inputan dari aplikasi Android yang berperan sebagai perangkat untuk mengendalikan sebuah robot secara jarak jauh [3]. Pada penelitian keempat, peneliti membangun aplikasi berbasis mobile dengan sistem operasi Android untuk pengguna yang ingin mencari indeks. Sedangkan untuk penyedia indeks menggunakan sistem berbasis web yang dapat melakukan 4 update iklan indeks. Metode yang digunakan dalam penyusunan penelitian ini menggunakan model Waterfall. Tahap pengujian dilakukan dengan melakukan uji produk. Uji produk dilakukan dengan menguji aplikasi menggunakan atribut reliability and durability, conformance, serviceability, appearance and perceived quality [4]. Pada penelitian kelima, peneliti membuat rancangan sistem presensi mahasiswa menggunakan sistem operasi Android, hal ini didasarkan pada pemanfaatan teknologi komunikasi yang sedang berkembang dengan pesat yaitu penggunaan Smartphone dengan menggunakan sistem operasi Android. Perancangan sistem presensi yang akan dibuat memanfaatkan teknologi Quick Response Code yang selanjutnya disebut QR Code yang nantinya akan digunakan dalam proses presensi, QR Code merupakan teknologi yang dapat menyampaikan informasi secara cepat dan memperoleh respon secara cepat pula. Rekomendasi pembacaan QR Code oleh mahasiswa nantinya dapat menggunakan QR Code Reader. QR Code yang disarankan untuk digunakan sebagai alat untuk memunculkan kode QR Code yang nantinya akan dibaca oleh Quick Response Code yang harus sudah terinstal di handphone mahasiswa adalah Generate QR Code. Penggunaan teknologi tersebut dalam pembuatan presensi diharapkan menjadikan sebuah terobosan baru sebuah smart system dalam proses perkuliahan. Salah satu dasar dibuatnya smart system ini adalah karena seringnya mahasiswa titip absen pada saat perkuliahan, sehingga penilaian presensi untuk dijadikan sebagai salah satu indikator dalam penilaian perkuliahan menjadi kurang maksimal. Perancangan proses presensi mahasiswa ini menghasilkan desain UML yang nantinya dapat dijadikan sebagai dasar pembangunan sistem meliputi desain use case, class diagram, sequence diagram. Proses selanjutnya yaitu mengimplementasikan sistem presensi berbasis Android dengan menggunakan teknologi QR Code [5]

III. METODE

Metode pengembangan pada proyek akhir ini menggunakan metode waterfall. Proses pengembangan produk, penelitian, dan sejenisnya yang setiap tahapannya dilakukan secara berurutan. Hal tersebut berdasarkan konsep waterfall (air terjun) yang mengalir dari atas ke bawah secara berurutan. Untuk sementara tujuannya adalah untuk mengembangkan aplikasi ini menjadi sistem final. Dipilihnya metode waterfall karena metode ini memungkinkan untuk departementalisasi dan kontrol. Proses pengembangan model fase one by one, sehingga meminimalisir kesalahan yang mungkin akan terjadi. Framework yang digunakan untuk membuat aplikasi ini

adalah Framework React Native. Framework ini digunakan karena menawarkan cara untuk mengembangkan aplikasi seluler dengan mudah. Framework ini juga bisa membuat aplikasi berbasis OS Android dan Ios dengan sekali pemrograman.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.

Aplikasi pengontrol Air Suspension bertujuan untuk mengontrol alat Air Suspension menggunakan modul Bluetooth dengan mudah tanpa harus memakan space dashboard mobil. Aplikasi ini dapat mengontrol relay yang terhubung dengan kompresor dan solenoid. selain itu, aplikasi ini dapat memonitoring tekanan udara yang ada di ban. Pada gambar 1 menunjukkan tampilan aplikasi dalam kondisi tertentu.



GAMBAR 1

Pada Gambar 1 terdapat 3 tampilan aplikasi saat aplikasi apabila kondisi tertentu terpenuhi. Ketika Bluetooth android belum diaktifkan maka aplikasi akan menampilkan tanda yang memberitahukan bahwa Bluetooth belum diaktifkan. Ketika Bluetooth sudah diaktifkan aplikasi akan menampilkan list device yang akan dihubungkan dengan alat air suspension. Ketika Bluetooth sudah terhubung dengan alat air suspension maka aplikasi akan menampilkan user interface aplikasi untuk mengontrol alat air suspension. Pengujian dilakukan untuk mengetahui jarak konektivitas dan waktu tersambung antara modul HC-05 yang ada di alat Air Suspension dengan aplikasi pengontrol Air Suspension.



GAMBAR 2
HC-05

Pada Gambar 2 terdapat Bluetooth HC-05 yang digunakan untuk menghubungkan arduino aplikasi pengontrol Air Suspension yang dibuat oleh penulis. Pada pengujian ini, digunakan aplikasi yang dibuat penulis untuk mengetahui jarak konektivitas antara HC-05 dengan aplikasi yang dibuat oleh penulis.

TABEL 1
Hasil Pengujian Jarak Konektivitas Bluetooth

Jarak (Meter)	Status Bluetooth	Waktu Terhubung (detik)	Hasil Pengujian
1	Terhubung	0,64	Bluetooth tersambung pada waktu 0,64
2	Terhubung	0,88	Bluetooth tersambung pada waktu 0,88
3	Terhubung	0,88	Bluetooth tersambung pada waktu 0,88
4	Terhubung	0,80	Bluetooth tersambung pada waktu 0,80
5	Terhubung	0,89	Bluetooth tersambung pada waktu 0,89
6	Terhubung	0,80	Bluetooth tersambung pada waktu 0,80
7	Terhubung	0,96	Bluetooth tersambung pada waktu 0,96
8	Terhubung	0,96	Bluetooth tersambung pada waktu 0,96
9	Terhubung	0,88	Bluetooth tersambung pada waktu 0,88
10	Terhubung	0,88	Bluetooth tersambung pada waktu 0,88

Pada rentang jarak 1-10 meter antara aplikasi Android dengan modul Bluetooth, terdapat delay saat aplikasi mencoba untuk terkoneksi dengan modul Bluetooth HC-05.

Pengujian tombol refresh terhadap aplikasi dilakukan untuk melihat berapa lama waktu yang dibutuhkan aplikasi untuk merefresh list devices yang ada pada aplikasi yang akan dihubungkan dengan aplikasi.

Select Device Refresh

GAMBAR 3

Pada Gambar terdapat kata Refresh yang berguna untuk merefresh list devices aplikasi. Ketika kata Refresh ditekan maka aplikasi akan merefresh list devices. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui waktu yang digunakan untuk merefresh list devices aplikasi.

TABEL 2
Hasil Pengujian Tombol Refresh Pada Aplikasi

Pengujian	Waktu (detik)	Hasil Pengujian
1	0,96	List devices akan di refresh dalam waktu 0,96
2	0,90	List devices akan di refresh dalam waktu 0,90
3	0,88	List devices akan di refresh dalam waktu 0,88
4	0,86	List devices akan di refresh dalam waktu 0,86
5	0,90	List devices akan di refresh dalam waktu 0,90
6	0,96	List devices akan di refresh dalam waktu 0,96
7	0,95	List devices akan di refresh dalam waktu 0,95
8	0,96	List devices akan di refresh dalam waktu 0,96
9	0,90	List devices akan di refresh dalam waktu 0,90
10	0,96	List devices akan di refresh dalam waktu 0,96

Dari hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi membutuhkan waktu untuk merefresh list devices ketika tombol refresh ditekan. Pengujian switch untuk menyalakan kompresor dilakukan dengan cara menekan tombol Switch kompresor pada aplikasi untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyalakan perangkat keras kompresor dalam rentan jarak tertentu.

Kompresor

GAMBAR 4

Pada Gambar 4 terdapat Switch ketika dinyalakan maka kompresor akan menyala yang mengakibatkan udara mengalir ke balon. Ketika Switch dinyalakan maka relay IN1 yang terhubung dengan kompresor akan menyala.

TABEL 3
Hasil Pengujian Switch Kompresor

Jarak (Meter)	Waktu (Detik)	Kondisi Relay	Hasil Pengujian
1	0,70	Menyala	Relay untuk kompresor akan menyala dengan jeda waktu 0.70 detik
2	0,75	Menyala	Relay untuk kompresor akan menyala dengan jeda waktu 0.75 detik
3	0,78	Menyala	Relay untuk kompresor akan menyala dengan jeda waktu 0.78 detik
4	0,80	Menyala	Relay untuk kompresor akan menyala dengan jeda waktu 0.80 detik
5	0,75	Menyala	Relay untuk kompresor akan menyala dengan jeda waktu 0.75 detik
6	0,86	Menyala	Relay untuk kompresor akan menyala dengan jeda waktu 0.86 detik
7	0,88	Menyala	Relay untuk kompresor akan menyala dengan jeda waktu 0.88 detik
8	0,86	Menyala	Relay untuk kompresor akan menyala dengan jeda waktu 0.86 detik
9	0,78	Menyala	Relay untuk kompresor akan menyala dengan jeda waktu 0.78 detik
10	0,80	Menyala	Relay untuk kompresor akan menyala dengan jeda waktu 0.80 detik

Pada hasil pengujian diatas dapat disimpulkan bahwa relay IN1 dapat menyala dalam waktu singkat. Ketika tombol Switch dinyalakan maka relay IN1 akan menyala yang berakibat kompresor dapat menyala. Pengujian switch untuk menyalakan solenoid depan dilakukan dengan cara menekan tombol Switch solenoid depan pada aplikasi untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyalakan perangkat keras solenoid depan dalam rentan jarak tertentu.



GAMBAR 5

Pada Gambar terdapat Switch ketika dinyalakan maka solenoid depan akan terbuka yang mengakibatkan udara mengalir dari kompresor ke balon. Ketika Switch dinyalakan maka relay IN3 yang terhubung dengan solenoid depan akan menyala.

Tabel 4
Hasil Pengujian Solenoid Depan

Jarak (Meter)	Waktu (Detik)	Kondisi Relay	Hasil Pengujian
1	2,65	Menyala	Relay untuk Solenoid depan akan menyala dengan jeda waktu 2,65 detik
2	2,60	Menyala	Relay untuk Solenoid depan akan menyala dengan jeda waktu 2,60 detik
3	2,68	Menyala	Relay untuk Solenoid depan akan menyala dengan jeda waktu 2,68 detik
4	2,70	Menyala	Relay untuk Solenoid depan akan menyala dengan jeda waktu 2,70 detik
5	2,80	Menyala	Relay untuk Solenoid depan akan menyala dengan jeda waktu 2,80 detik
6	2,85	Menyala	Relay untuk Solenoid depan akan menyala dengan jeda waktu 2,85 detik
7	2,85	Menyala	Relay untuk Solenoid depan akan menyala dengan jeda waktu 2,85 detik
8	2,80	Menyala	Relay untuk Solenoid depan akan menyala dengan jeda waktu 2,80 detik
9	2,88	Menyala	Relay untuk Solenoid depan akan menyala dengan jeda waktu 2,88 detik
10	2,90	Menyala	Relay untuk Solenoid depan akan menyala dengan jeda waktu 2,90 detik

Pada hasil pengujian diatas, terdapat delay ketika menekan Switch solenoid bagian depan. Ketika tombol Switch solenoid depan ditekan maka akan mengaktifkan relay IN3 yang akan membuat solenoid depan terbuka . Pengujian switch untuk menyalakan solenoid belakang dilakukan dengan cara menekan tombol Switch solenoid belakang pada aplikasi untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyalakan perangkat keras solenoid belakang dalam rentan jarak tertentu.



GAMBAR 6

Pada Gambar 6 terdapat Switch ketika dinyalakan maka solenoid belakang akan terbuka yang mengakibatkan udara mengalir dari kompresor ke balon. Ketika Switch dinyalakan maka relay IN2 yang terhubung dengan solenoid belakang akan menyala.

Tabel 5
Hasil Pengujian Switch Solenoid Belakang

Jarak (Meter)	Waktu (Detik)	Kondisi Relay	Hasil Pengujian
1	1.20	Menyala	Relay untuk Solenoid belakang akan menyala dengan jeda waktu 1.20 detik
2	1.30	Menyala	Relay untuk Solenoid belakang akan menyala dengan jeda waktu 1.30 detik
3	1.45	Menyala	Relay untuk Solenoid belakang akan menyala dengan jeda waktu 1.45 detik
4	1.44	Menyala	Relay untuk Solenoid belakang akan menyala dengan jeda waktu 1.44 detik
5	1.48	Menyala	Relay untuk Solenoid belakang akan menyala dengan jeda waktu 1.48 detik
6	1.50	Menyala	Relay untuk Solenoid belakang akan menyala dengan jeda waktu 1.50 detik
7	1.48	Menyala	Relay untuk Solenoid belakang akan menyala dengan jeda waktu 1.48 detik

Pada hasil pengujian diatas, terdapat delay ketika menekan Switch solenoid bagian depan. Ketika tombol Switch solenoid depan ditekan maka akan mengaktifkan relay IN3 yang akan membuat solenoid depan terbuka.

Pengujian monitoring sensor tekanan udara dilakukan dengan cara melihat data monitoring sensor tekanan udara pada alat Air Suspension yang akan dibuat rekan sekelompok penulis yang akan dikirimkan ke aplikasi.

Monitoring Data Sensor Tekanan Udara



GAMBAR 7

TABEL 6
Tampilan Monitoring Sensor Tekanan Udara

Pengujian ke-	Kondisi Kompresor	Posisi Solenoid	Pressure Sensor Transmitter (psi)	Hasil Pengujian
1	Menyala	depan	3,30	Ketika kompresor menyala maka nilai psi yang terdeteksi adalah 3.30 untuk bagian depan dan 3.41 untuk bagian belakang
		Belakang	3,41	
	Mati	Depan	1,59	Ketika kompresor mati maka nilai psi yang terdeteksi adalah 1.59 untuk Bagian depan dan 1.83 untuk bagian belakang
		Belakang	1,83	
2	Menyala	Depan	3.35	Ketika kompresor menyala maka nilai psi yang terdeteksi adalah 3.35 untuk bagian depan dan 3.50 untuk bagian belakang
		Belakang	3.50	
	Mati	Depan	1.55	Ketika kompresor mati maka nilaipsi yang terdeteksi adalah
		Belakang	1.80	

				1.55 untuk bagian depan dan 1.80 untuk bagian belakang
--	--	--	--	--

Pada pengujian diatas ketika kompresor menyala maka nilai dari sensor tekanan udara akan naik sekitar 3 psi, jika kompresor mati maka nilai dari sensor tekanan udara akan turun menjadi sekitar 1 psi. Pengujian tinggi rendah ban dan fender dilakukan untuk melihat tinggi rendah ban dan fender dalam kondisi tertentu.



GAMBAR 8

Pada Gambar terdapat Mobil dengan Air Suspension sebagai peredam getaran. Balon dipasang pada depan dan belakang mobil. Pengujian dilakukan saat mobil menerima beban penumpang penuh pada bagian depan dan belakang mobil. Beban akan diberikan 1kg dan 2kg, dan akan dilakukan pengukuran antara ban dan fender mobil. Untuk melihat lebih jelas kemampuan balon Air Suspension pada mobil dapat dilihat pada Tabel.

TABEL 7

Kondisi Jalan	Posisi Balon	Ketinggian Mobil (mm)	Turun (mm)	Kesimpulan
Rusak	Depan	35	30	Pada balon bagian depan dan belakang harus diisi tekanan udara tambahan untuk menaikkan mobil hingga 35 mm
	Belakang	35	27	
Jalan Kerikil	Depan	25	20	Pada balon bagian depan dan belakang harus diisi tekanan udara tambahan untuk menaikkan mobil hingga 25 mm
	Belakang	25	17	
Jalan Kota	Depan	15	5	Pada balon bagian depan dan belakang harus diisi tekanan udara tambahan untuk menaikkan mobil hingga 10 mm
	Belakang	15	2	

Pada hasil pengujian di atas, dapat disimpulkan ketika kondisi jalan berbeda maka ketinggian mobil akan berbeda, ketika bagian depan diberi beban 1 kg, dan bagian belakang 2 kg. Dapat disimpulkan bahwa pada bagian belakang cenderung lebih rendah dari pada bagian depan, maka dari itu diperlukannya tekanan udara tambahan sehingga

ketinggian mobil sama dengan kondisi jalan yang akan dilalui. Pengujian stress test aplikasi dilakukan untuk mengetahui kemampuan sistem aplikasi dalam menjalankan perintah yang dibuat.



Gambar 9

Pada Gambar 9 terdapat pengujian stress test. Pengujian dilakukan dengan cara menghitung respon alat terhadap aplikasi ketika aplikasi memberikan perintah dalam waktu tertentu. Untuk menghitung waktu pengujian digunakan stopwatch.

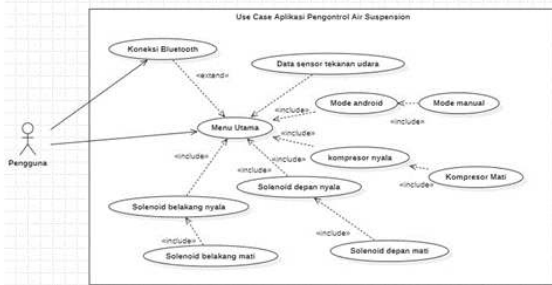
Tabel 8

Tombol Ya	Jumlah tombol yang ditekan	Waktu Menekan Tombol	Jumlah respon alat terhadap aptombol
Kompresor	10 Kali	10 Detik	5
Solenoid Depan	10 Kali	10 Detik	7
Solenoid Belakang	10 Kali	10 Detik	6

Berdasarkan Pengujian diatas ketika tombol kompresor di aplikasi ditekan 10 kali dalam waktu 10 detik alat akan memberikan respon untuk menyalakan relay IN1 5 kali. Tombol solenoid depan di aplikasi ditekan 10 kali dalam waktu 10 detik alat akan memberikan respon untuk menyalakan relay IN3 7 kali. Tombol solenoid belakang di aplikasi ditekan 10 kali dalam waktu 10 detik alat akan memberikan respon untuk menyalakan relay IN2 6 kali. Gambaran Sistem Saat ini yaitu menggunakan Framework React Native untuk membuat aplikasi pengontrol Air Suspension. Pada perancangan aplikasi pengontrol Air Suspension mencangkup input yaitu menyambungkan aplikasi dengan Air Suspension menggunakan Bluetooth, proses yaitu menekan tombol yang ada di aplikasi untuk membuka dan menutup solenoid di Air Suspension, output yaitu aplikasi menampilkan data sensor tekanan udara yang ada di Air Suspension. Kelemahan pada proyek ini adalah adanya kemungkinan delay pada alat Air Suspension setelah menekan tombol untuk membuka dan menutup solenoid di aplikasi, adanya delay saat menerima data monitoring sensor tekanan udara. React Native merupakan sebuah Framework javascript. Framework ini banyak digunakan oleh pengembang karena mudah dipelajari, memiliki struktur kode yang simpel, mempunyai fitur live reload tanpa proses building, oleh karena itu banyak pengembang yang menggunakan React Native agar proses pengembangan mobile yang lebih cepat, dan juga React Native dipilih karena dalam sekali melakukan coding aplikasinya dapat dijadikan Android atau IOS yang akan mempermudah pengguna dalam menggunakannya sesuai dengan OS dari masing-masing Smartphone.

Adapun analisis kebutuhan sistem merupakan proses menentukan kebutuhan sistem Aplikasi Pengontrol Air Suspension yang dibagi menjadi kebutuhan fungsional dan non fungsional. Kebutuhan fungsional meliputi React Native digunakan sebagai Framework aplikasi. Android Studio digunakan untuk menjalankan emulator Smartphone. Visual Studio Code digunakan sebagai kode editor. Laptop digunakan sebagai sarana pengerjaan, kebutuhan non fungsional meliputi Monitoring data sensor tekanan udara di aplikasi. Membuka dan menutup solenoid melalui aplikasi. Mengatur fitment tinggi rendah ban dan fender.

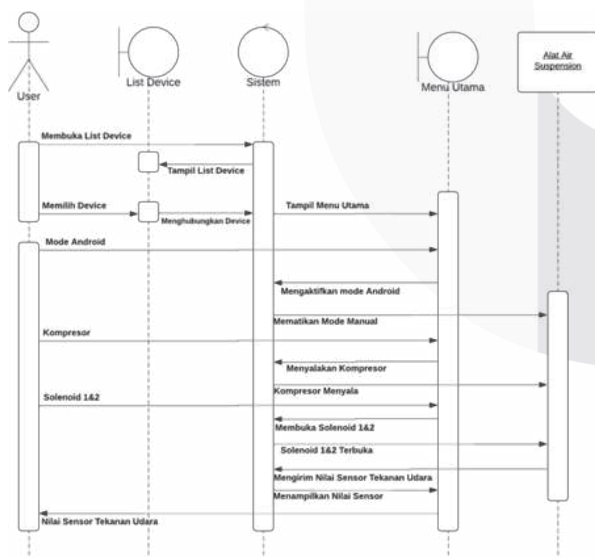
Adapun use case diagram aplikasi pengontrol air suspension yang dapat dilihat sebagai berikut



GAMBAR 10

Berdasarkan Gambar 10 dapat dijelaskan cara kerja dari Aplikasi Pengontrol Air Suspension. Ketika pengguna menggunakan aplikasi maka pengguna akan masuk ke bagian koneksi Bluetooth, ketika Bluetooth sudah terkoneksi maka user akan dialihkan ke halaman utama yang berisi data nilai sensor tekanan udara, mode Android/manual, menyalakan/mematikan kompresor, dan membuka/menutup kompresor.

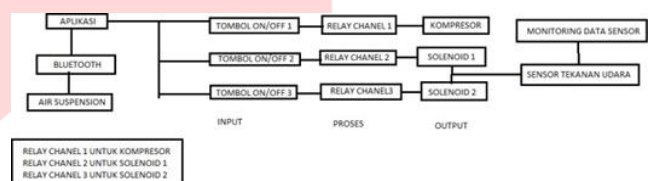
Adapun sequence diagram yang digunakan pada aplikasi dapat dilihat pada gambar berikut



GAMBAR 11

Berdasarkan Gambar 3.3.3 ketika pengguna membuka aplikasi maka secara otomatis aplikasi akan membuka list device, selanjutnya pengguna akan memilih device dan sistem akan menghubungkan aplikasi dengan alat Air Suspension, setelah aplikasi terhubung dengan alat maka

aplikasi akan secara otomatis menampilkan menu utama, didalam menu utama terdapat beberapa bagian yaitu mode Android/manual, kompresor, solenoid 1 dan 2 dan nilai sensor tekanan udara. Ketika tombol mode Android/manual ditekan, sistem akan menyalakan mode Android dengan cara sistem mengirim perintah untuk mematikan mode manual karena alat secara default berada pada mode manual. Ketika tombol kompresor ditekan maka sistem akan mengirimkan perintah kepada alat untuk menyalakan relay yang mengakibatkan kompresor menyala. Ketika menekan tombol solenoid 1 dan 2 maka sistem akan mengirimkan perintah kepada alat untuk membuka solenoid. Ketika solenoid terbuka maka kompresor akan menyalurkan udara yang mengakibatkan sensor tekanan udara mendeteksi nilai tekanan udara. Nilai dari sensor tekanan udara tersebut akan dikirimkan oleh alat dan diterima oleh sistem kemudian ditampilkan oleh menu utama yang selanjutnya diterima oleh pengguna. Pada gambar 3.3.1 terdapat penjelasan mengenai rancangan sistem yang akan dibuat.



GAMBAR 12

Aplikasi ini dapat digunakan untuk mengontrol alat Air Suspension. Aplikasi ini dihubungkan dengan alat Air Suspension melalui Bluetooth. Saat membuka aplikasi terdapat tombol untuk membuka list Bluetooth yang terdeteksi, setelah itu aplikasi akan dikaitkan dengan modul Bluetooth untuk menjalankan alat Air Suspension. Di dalam aplikasi tersebut akan terdapat 3 tombol on/off dan tempat untuk monitoring tekanan udara. Tombol on/off yang pertama memiliki fungsi untuk menghidupkan atau mematikan channel relay kompresor yang mengakibatkan hidup/matinya kompresor. Tombol on/off yang kedua dan ketiga memiliki fungsi untuk menghidupkan dan mematikan channel relay solenoid 1 dan 2 yang mengakibatkan terbuka dan tertutupnya solenoid 1 dan 2, saat solenoid sudah terbuka maka udara yang akan disalurkan melalui kompresor akan masuk ke Air Suspension, saat udara sudah masuk ke Air Suspension maka sensor tekanan udara akan mendeteksi hasil tekanan udara, setelah itu data dari sensor tekanan udara akan dilanjutkan ke aplikasi untuk memonitoring data sensor tekanan udara.

Aplikasi pengontrol Air Suspension memiliki kelebihan yaitu dapat mengontrol Air Suspension melalui handphone, tidak mengorbankan ruang dashboard mobil, Air Suspension bisa diatur melalui jarak jauh.

V. KESIMPULAN

Dari serangkaian pengujian yang dilakukan terhadap Aplikasi Pengontrol Air Suspension berbasis Framework React Native dapat disimpulkan sebagai berikut: Dapat mendesain user interface Aplikasi Pengontrol Air Suspension berbasis Framework React Native. Dapat mengatur sistem suspensi yaitu mengatur tinggi rendah mobil melalui Aplikasi Pengontrol Air Suspension berbasis

Framework React Native. Dapat memonitoring data sensor tekanan udara yang ada di alat air suspense dan akan ditampilkan didalam Aplikasi Pengontrol Air Suspension berbasis Framework React Native. Tetapi diharapkan Pada penelitian selanjutnya dapat mengembangkan Aplikasi Pengontrol Air Suspension berbasis Framework React Native lebih lanjut lagi. Disarankan untuk menambahkan fitur monitoring tinggi mobil, dapat menambahkan fitur tombol untuk mengatur tinggi rendah mobil secara otomatis tanpa mengatur secara manual, dan membuat aplikasi versi IOSnya.

REFERENSI

- [1] M. A. Fathiraihan, D. R. Suchendra, M. I. Sani, and S. Living, "Abstrak: Kelalaian penggunaan alat elektronik pendingin ruangan sering kali terjadi dikalangan masyarakat , Abstract: Negligence in the use of electronic air-conditioning equipment often occurs among the community ,", vol. 6, no. 2, pp. 2015–2030, 2020.
- [2] A. Giyartono and E. Kresnha, "Aplikasi Android Pengendali Lampu Rumah Berbasis Mikrokontroler Atmega328," Semin. Nas. Sains dan Teknol., no. November, pp. 1–9, 2015.
- [3] A. S. D. Immaniar and J. R. Amar, "Sistem Kontrol Robot Android Berbasis Arduino," 2014.
- [4] H. Gunawan and A. K. H. Saputro, "Pemanfaatan Aplikasi Mobile Untuk Mempercepat Pencarian Tempat Indekos Berbasis Android," J. Muara Sains, Teknol. Kedokt. dan Ilmu Kesehat., vol. 1, no. 2, pp. 85–96, 2018, doi: 10.24912/jmstkik.v1i2.1454.
- [5] N. Hermanto, N. -, and N. R. D. R. Riyanto, "Aplikasi Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Android," Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput., vol. 10, no. 1, pp. 107–116, 2019, doi: 10.24176/simet.v10i1.279.