

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Pada bagian sub-bab ini akan dijelaskan tentang hasil analisis penelitian yang didapatkan berdasarkan permasalahan yang menjadi fokus penelitian yaitu efektivitas aplikasi *ARNav* dalam melakukan navigasi, Efisiensi aplikasi *ARNav* dalam melakukan navigasi, serta kepuasan pengguna dalam melakukan navigasi menggunakan aplikasi *ARNav* pada lingkungan kampus Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Sistem informasi *AR Navigation (ARNav)* merupakan sebuah sistem informasi berbasis *android* yang dibangun dengan tujuan untuk memudahkan navigasi di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. *ARNav* dirancang untuk membantu seseorang dalam melakukan navigasi untuk mencapai lokasi tujuan yang diinginkan pada lingkungan kampus Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Adapun navigasi yang dimaksud meliputi penentuan lokasi awal pengguna, pemilihan lokasi tujuan pengguna, penampakan garis bantu navigasi, serta pengaturan ketinggian garis bantu. Dalam penentuan lokasi awal, *ARNav* menggunakan *scan QR-Code* sebagai cara untuk menentukan titik awal pengguna. *QR-Code* ini di tempatkan pada tempat-tempat yang dianggap strategis terutama pada gerbang masuk, sehingga pengguna dapat dengan mudah menemukan *QR-Code* untuk menentukan keberadaan pengguna serta melakukan navigasi ke tempat yang ingin dituju pada lingkungan kampus Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

ARNav dikembangkan dalam dua tahap, tahapan yang pertama adalah tahapan *modeling 3D* yang dilakukan dengan menggunakan *Blender Version 4.0*, dan tahapan yang kedua adalah tahapan *coding* dengan menggunakan *Unity Game Engine* . Pada tahapan pertama, pembuatan model 3D dilakukan dengan pembuatan desain lokasi terlebih dahulu, kemudian setelah desain lokasi telah didapatkan maka dapat dilanjutkan dengan melakukan *tracing* terhadap model tersebut sehingga didapatkan model 3D lokasi. Saat model 3D telah dibuat maka dapat dilakukan *import* dari *Blender Version 4.0* ke *Unity Game Engine* untuk dilakukan *coding*

serta penyesuaian lokasi-lokasi penempatan *QR-Code*.

ARNav merupakan sistem informasi navigasi pertama yang diterapkan pada kampus Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, adapun penerapan serupa yang dilakukan di lingkungan kampus Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa adalah menentukan lokasi pengguna dalam sebuah gedung dengan menggunakan *Wi-Fi* dan *Bluetooth*. Dalam penerapannya, sistem informasi tersebut hanya digunakan untuk menentukan lokasi pengguna saja dan tidak untuk melakukan navigasi.

Pengujian setiap aspek dilakukan oleh responden dengan menggunakan kuesioner yang berisikan pengalaman menggunakan aplikasi *ARNav* pada lingkungan Kampus FT Untirta. Pengujian ini dilakukan oleh responden yang merupakan orang luar kampus FT Untirta. Kuesioner yang dibuat terdiri dari dua puluh dua pertanyaan yang terbagi kedalam tiga aspek yaitu, efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna setelah menggunakan aplikasi *ARNav*. Responden akan menjawab seluruh pertanyaan yang ada tentang pengalaman menggunakan aplikasi *ARNav*. Skala likert merupakan skala yang digunakan pada kuesioner ini, adapun skala likert yang digunakan yaitu dari skala 1 sampai dengan 5. Berikut skor penilaian dengan menggunakan skala 1 sampai 5 dengan menggunakan skala likert pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Skala Penilaian

Tingkat kepuasan	Skala
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral/Ragu-ragu	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Tabel 4.2 Persentase Nilai

Jawaban	Keterangan
0% - 19.99%	Sangat Tidak Setuju (STS)

20% - 39.99%	Tidak Setuju (TS)
40% - 59.99%	Netral atau Ragu-ragu (N)
60% - 79.99%	Setuju (S)
80% - 100%	Sangat Setuju (SS)

Berikut merupakan hasil perhitungan skor pada tiap-tiap pertanyaan yang diajukan kepada responden :

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Kuesioner

No	Pertanyaan	Keterangan					Persentase (%)	Kategori
		STS	TS	N	S	SS		
1	Pengguna berhasil menemukan aplikasi <i>ARNav</i>	-	-	-	4	7	92,7	SS
2	Pengguna berhasil membuka aplikasi <i>ARNav</i>	-	-	-	6	5	89,1	SS
3	Pengguna berhasil menggunakan <i>scan QR</i> untuk menentukan lokasi awal	-	-	1	7	3	83,6	SS
4	Pengguna berhasil memilih lokasi tujuan	-	-	-	3	8	94,5	SS
5	Pengguna berhasil melakukan navigasi	-	-	-	7	4	87,3	SS
6	Pengguna berhasil sampai lokasi tujuan	-	-	-	8	3	85,5	SS
7	Pengguna dapat mengatur ketinggian garis bantu	-	-	2	7	2	80,0	SS

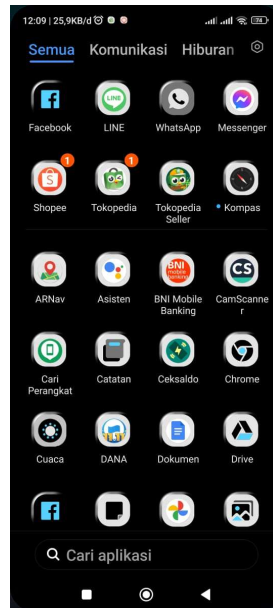
8	Pengguna memilih <i>shortcut</i> yang benar saat membuka aplikasi pertama kali	-	-	3	6	2	78,2	S
9	Pengguna mampu membuka aplikasi tanpa <i>error</i>	-	-	3	5	3	80,0	SS
10	Jenis huruf memudahkan pengguna menggunakan aplikasi <i>ARNav</i>	-	-	1	6	4	85,5	SS
11	Ukuran huruf memudahkan pengguna menggunakan aplikasi <i>ARNav</i>	-	-	2	6	3	81,8	SS
12	<i>Icon</i> yang tersedia memudahkan pengguna dalam memahami fitur yang tersedia	-	-	-	6	5	89,1	SS
13	Pengguna dapat dengan mudah melakukan navigasi	-	-	2	5	4	83,6	SS
14	Pengguna sampai ke lokasi tujuan dengan benar	-	-	-	7	4	87,3	SS
15	Aplikasi ini menarik	-	-	1	6	4	85,5	SS
16	Aplikasi ini mudah digunakan	-	-	1	7	3	83,6	SS
17	Kamu ingin menggunakan aplikasi ini di HP sendiri	-	-	3	5	3	80,0	SS
18	Membaca tulisan pada layar sangat mudah	-	-	1	6	4	85,5	SS

19	Tombol-tombol yang ada mudah dimengerti fungsinya	-	-	1	6	4	85,5	SS
20	Tombol-tombol yang ada mudah digunakan	-	-	-	7	4	87,3	SS
21	Komposisi warna sesuai	-	-	3	8	-	74,5	S
22	Membantu dalam melakukan navigasi di lingkungan FT UNTIRTA	-	-	-	4	7	92,7	SS

4.2. Pembahasan

Dari hasil penelitian yang didapatkan pada Tabel 4.3, bahwa aplikasi *ARNav* ini memiliki ulasan yang cukup positif dari responden yang telah mencobanya. Hal ini menandakan bahwa aplikasi *ARNav* secara umum memiliki manfaat bagi pengguna untuk melakukan navigasi.

Adapun mengapa pertanyaan-pertanyaan tersebut ditanyakan kepada responden adalah dengan maksud sebagai berikut. Pada Tabel 4.3 point 1, mempunyai pertanyaan “Pengguna berhasil menemukan aplikasi *ARNav*”. Hal ini merujuk kepada seberapa jelas *icon* aplikasi beserta penamaan yang diberikan dapat terlihat oleh pengguna pada layar *menu smartphone* seperti Gambar 4.1. Pada pertanyaan point 1 sebanyak empat responden menjawab setuju dan tujuh responden menjawab sangat setuju. Dari hasil yang didapatkan seperti yang tertera pada Tabel 4.3, yaitu sebesar 92,7% dan termasuk kedalam kategori SS. Maka dapat diketahui bahwa pengguna sangat setuju aplikasi *ARNav* mudah ditemukan pada layar *menu smartphone* seperti pada Gambar 4.1. Adapun kemudahan ini terjadi karena penamaan dari aplikasi *ARNav* yang menyebabkan aplikasi memiliki urutan pertama pada layar *menu smartphone* sehingga mudah ditemukan.



Gambar 4.1 Tampilan Aplikasi *ARNav* Pada Layar *Menu Smartphone*

Pada Tabel 4.3 point 2, mempunyai pertanyaan “Pengguna berhasil membuka aplikasi *ARNav*”. Hal ini merujuk kepada apakah pengguna dapat membuka aplikasi setelah menemukan aplikasi *ARNav* baik pada layar *menu* maupun pada layar utama. Pada pertanyaan point 2 sebanyak enam responden menjawab setuju dan lima responden menjawab sangat setuju. Dari hasil yang didapatkan seperti yang tertera pada Tabel 4.3, yaitu sebesar 89,1% dan termasuk kedalam kategori SS. Maka dapat diketahui bahwa pengguna sangat setuju jika aplikasi *ARNav* dapat dibuka dengan mudah setelah aplikasi ditemukan, baik itu pada layar utama maupun pada layar *menu smartphone*.

Pada Tabel 4.3 point 3, mempunyai pertanyaan “Pengguna berhasil menggunakan *scan QR* untuk menentukan lokasi awal”. Hal ini merujuk kepada apakah pengguna berhasil menentukan lokasi awal dengan menggunakan *scan QR-Code* seperti pada Gambar 3.8. Pada pertanyaan point 3 sebanyak satu responden menjawab netral, tujuh responden menjawab setuju dan tiga responden menjawab sangat setuju. Dari hasil yang didapatkan seperti yang tertera pada Tabel 4.3, yaitu sebesar 83,6% dan termasuk kedalam kategori SS. Maka dapat diketahui bahwa pengguna sangat setuju jika penggunaan *scan QR-Code* mudah digunakan dan dapat menentukan lokasi awal seperti pada Gambar 3.8.

Pada Tabel 4.3 point 4, mempunyai pertanyaan “Pengguna berhasil memilih

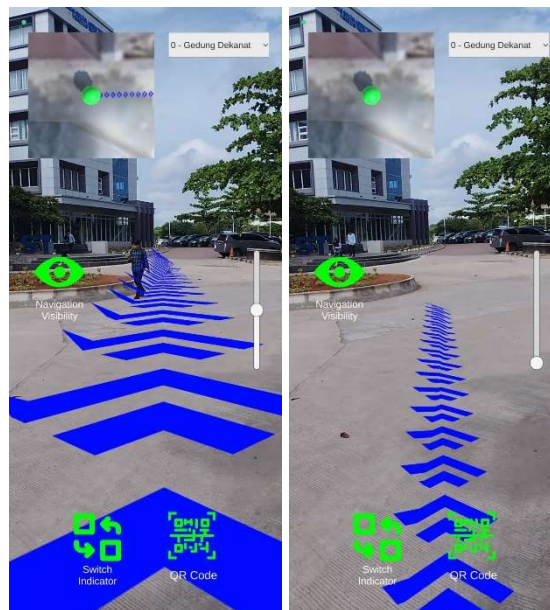
lokasi tujuan”. Hal ini merujuk kepada apakah pengguna berhasil memilih lokasi tujuan pada *menu* lokasi tujuan seperti yang tertera pada Gambar 3.9 yang dapat dipilih setelah melakukan *scan QR-Code*. Pada pertanyaan point 4 sebanyak tiga responden menjawab setuju dan delapan responden menjawab sangat setuju. Dari hasil yang didapatkan seperti yang tertera pada Tabel 4.3, yaitu sebesar 94,5% dan termasuk kedalam kategori SS. Maka dapat diketahui bahwa pengguna sangat setuju jika pemilihan lokasi tujuan mudah untuk dilakukan dengan menggunakan *menu* lokasi tujuan seperti pada Gambar 3.9.

Pada Tabel 4.3 point 5, mempunyai pertanyaan “Pengguna berhasil melakukan navigasi”. Hal ini merujuk kepada apakah pengguna dapat melakukan navigasi dengan bantuan garis bantu yang muncul setelah melakukan *scan QR-Code* dan memilih lokasi tujuan yang telah tersedia seperti pada Gambar 3.10. Pada pertanyaan point 5 sebanyak tujuh responden menjawab setuju dan empat responden menjawab sangat setuju. Dari hasil yang didapatkan seperti yang tertera pada Tabel 4.3, yaitu sebesar 87,3% dan termasuk kedalam kategori SS. Maka dapat diketahui bahwa pengguna sangat setuju jika garis bantu yang muncul setelah memilih lokasi tujuan memudahkan pengguna dalam melakukan navigasi dengan menggunakan aplikasi *ARNav* seperti pada Gambar 3.10.

Pada Tabel 4.3 point 6, mempunyai pertanyaan “Pengguna berhasil sampai lokasi tujuan”. Hal ini merujuk kepada apakah pengguna berhasil sampai ke lokasi tujuan yang telah dipilih dengan menggunakan garis bantu yang ada seperti pada Gambar 3.11. Pada pertanyaan point 6 sebanyak delapan responden menjawab setuju dan tiga responden menjawab sangat setuju. Dari hasil yang didapatkan seperti yang tertera pada Tabel 4.3, yaitu sebesar 85,5% dan termasuk kedalam kategori SS. Maka dapat diketahui bahwa pengguna sangat setuju jika pengguna berhasil melakukan navigasi dengan bantuan garis bantu yang muncul untuk sampai ke lokasi tujuan yang telah dipilih seperti pada Gambar 3.11 .

Pada Tabel 4.3 point 7, mempunyai pertanyaan “Pengguna dapat mengatur ketinggian garis bantu”. Hal ini merujuk kepada apakah ketinggian garis bantu yang muncul mempunyai ketinggian yang sesuai dengan keinginan pengguna, apabila pengguna merasa ketinggian garis bantu yang muncul kurang sesuai maka pengguna dapat mengatur ketinggian garis bantu tersebut seperti pada Gambar 4.2.

Pada pertanyaan point 7 sebanyak dua responden menjawab netral, tujuh responden menjawab setuju dan dua responden menjawab sangat setuju. Dari hasil yang didapatkan seperti yang tertera pada Tabel 4.3, yaitu sebesar 85,5% dan termasuk kedalam kategori SS. Maka dapat diketahui bahwa pengguna sangat setuju jika pengguna dapat dengan mudah mengatur ketinggian dari garis bantu yang muncul dengan menggunakan fitur garis bantu seperti pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Ketinggian Garis Bantu

Pada Tabel 4.3 point 8, mempunyai pertanyaan “Pengguna memilih *shortcut* yang benar saat membuka aplikasi pertama kali”. Hal ini merujuk kepada apakah pengguna dapat menemukan *shortcut* aplikasi *ARNav* pada tampilan layar utama seperti pada Gambar 4.3. adapun hal ini dijadikan pertanyaan karena susunan pada layar utama berbeda dengan layar *menu*, dimana pada layar *menu* menggunakan alfabet sebagai cara untuk mengurutkan aplikasi. Sedangkan pada layar utama, *shortcut* dapat disesuaikan letaknya sesuai keinginan pengguna. Pada pertanyaan point 8 sebanyak tiga responden menjawab netral, enam responden menjawab setuju dan dua responden menjawab sangat setuju. Dari hasil yang didapatkan seperti yang tertera pada Tabel 4.3, yaitu sebesar 78,2% dan termasuk kedalam kategori S. Maka dapat diketahui bahwa pengguna dapat menemukan *shortcut* aplikasi *ARNav* pada layar utama, akan tetapi tidak semudah menemukan aplikasi pada layar *menu*. Hal ini dapat terjadi karena penyusunan aplikasi pada layar *menu*

menggunakan alfabet, sehingga aplikasi pada layar utama lebih mudah ditemukan karena terdapat pada bagian awal layar *menu*. Sedangkan pada layar utama lebih sulit ditemukan karena pihak *developer* menempatkan *shortcut* aplikasi *ARNav* pada layar utama slide terakhir, sehingga pengguna cukup sulit menemukan *shortcut* aplikasi *ARNav*.



Gambar 4.3 Tampilan Layar Utama

Pada Tabel 4.3 point 9, mempunyai pertanyaan “Pengguna mampu membuka aplikasi tanpa *error*”. Hal ini merujuk kepada apakah pengguna dapat membuka aplikasi dengan benar tanpa *error* maupun *forced close*. Adapun perbedaan dengan pertanyaan pada point 2, yaitu pada point 2 hanya bertanya mengenai pengguna berhasil membuka aplikasi *ARNav* terlepas dari apakah saat membuka terdapat gangguan atau tidak. Sedangkan pada point 9 ini mempunyai pertanyaan yang lebih spesifik yaitu apakah pengguna berhasil membuka aplikasi tanpa terjadi *error*, pertanyaan ini diajukan untuk menentukan apakah aplikasi ini berjalan dengan benar atau tidak. Pada pertanyaan point 9 sebanyak tiga responden menjawab netral, lima responden menjawab setuju dan tiga responden menjawab sangat setuju. Dari hasil yang didapatkan seperti yang tertera pada Tabel 4.3, yaitu sebesar 80% dan termasuk kedalam kategori SS. Maka dapat diketahui bahwa ketika pengguna membuka aplikasi ini tidak terdapat *error*, sehingga pengguna dapat membuka aplikasi *ARNav* ini dengan benar tanpa *error*.

Pada Tabel 4.3 point 10, mempunyai pertanyaan “Jenis huruf memudahkan pengguna menggunakan aplikasi *ARNav*”. Hal ini merujuk kepada apakah jenis huruf yang digunakan pada aplikasi *ARNav* ini memiliki jenis huruf yang dapat dengan jelas dibaca oleh pengguna. Pada pertanyaan point 10 sebanyak satu responden menjawab netral, enam responden menjawab setuju dan empat responden menjawab sangat setuju. Dari hasil yang didapatkan seperti yang tertera pada Tabel 4.3, yaitu sebesar 85,5% dan termasuk kedalam kategori SS. Maka dapat diketahui bahwa pengguna merasa jenis huruf yang digunakan pada aplikasi *ARNav* ini mudah untuk dibaca, sehingga memudahkan pengguna untuk mengetahui fitur-fitur yang terdapat pada aplikasi *ARNav*, beserta dengan notifikasi yang muncul ketika sudah mendekati lokasi tujuan seperti pada Gambar 3.9.

Pada Tabel 4.3 point 11, mempunyai pertanyaan “Ukuran huruf memudahkan pengguna menggunakan aplikasi *ARNav*”. Hal ini merujuk kepada apakah ukuran huruf yang digunakan pada aplikasi *ARNav* dapat dengan mudah terlihat dan dapat dibaca dengan mudah oleh pengguna ketika menggunakan aplikasi *ARNav*. Pada pertanyaan point 11 sebanyak dua responden menjawab netral, enam responden menjawab setuju dan tiga responden menjawab sangat setuju. Dari hasil yang didapatkan seperti yang tertera pada Tabel 4.3, yaitu sebesar 81,8% dan termasuk kedalam kategori SS. Maka dapat diketahui bahwa pengguna merasa jika ukuran huruf yang digunakan pada aplikasi *ARNav* sudah sesuai sehingga dapat terlihat dan terbaca dengan cukup mudah.

Pada Tabel 4.3 point 12, mempunyai pertanyaan “*Icon* yang tersedia memudahkan pengguna dalam memahami fitur yang tersedia”. Hal ini merujuk kepada apakah dengan digunakannya *icon* pada tombol-tombol *menu* yang ada dapat memudahkan pengguna untuk memahami fungsi dari tombol *menu* tersebut dengan baik atau tidak. Pada pertanyaan point 12 sebanyak enam responden menjawab setuju dan lima responden menjawab sangat setuju. Dari hasil yang didapatkan seperti yang tertera pada Tabel 4.3, yaitu sebesar 89,1% dan termasuk kedalam kategori SS. Maka dapat diketahui bahwa pengguna setuju dengan *icon* yang digunakan pada tombol-tombol dapat memudahkan pengguna dalam memahami fungsi dari tombol-tombol yang ada dengan baik.

Pada Tabel 4.3 point 13, mempunyai pertanyaan “Pengguna dapat dengan

mudah melakukan navigasi”. Hal ini merujuk kepada apakah pengguna dapat melakukan navigasi dengan mudah menggunakan aplikasi *ARNav* dengan mengikuti garis bantu yang muncul untuk melakukan navigasi. Pada pertanyaan point 13 sebanyak dua responden menjawab netral, lima responden menjawab setuju dan empat responden menjawab sangat setuju. Dari hasil yang didapatkan seperti yang tertera pada Tabel 4.3, yaitu sebesar 83,6% dan termasuk kedalam kategori SS. Maka dapat diketahui bahwa pengguna sangat setuju bahwa melakukan navigasi dengan menggunakan garis bantu yang muncul pada aplikasi *ARNav* mudah untuk dilakukan.

Pada Tabel 4.3 point 14 mempunyai pertanyaan “Pengguna sampai ke lokasi tujuan dengan benar”. Hal ini merujuk kepada apakah pengguna dapat sampai ke lokasi tujuan yang telah dipilih sebelumnya pada *menu* lokasi tujuan dan dengan menggunakan garis bantu yang muncul pada aplikasi *ARNav*. Pada pertanyaan point 14 sebanyak tujuh responden menjawab setuju dan empat responden menjawab sangat setuju. Dari hasil yang didapatkan seperti yang tertera pada Tabel 4.3, yaitu sebesar 87,3% dan termasuk kedalam kategori SS. Maka dapat diketahui bahwa pengguna sangat setuju bahwa aplikasi *ARNav* dapat membantu pengguna untuk melakukan navigasi dengan garis bantu yang muncul pada aplikasi *ARNav* untuk sampai ke lokasi tujuan yang diinginkan dengan benar.

Pada Tabel 4.3 point 15, mempunyai pertanyaan “Aplikasi ini menarik”. Hal ini merujuk kepada apakah aplikasi *ARNav* menarik untuk digunakan dalam melakukan navigasi dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality*. Pada pertanyaan point 15 sebanyak satu responden menjawab netral, enam responden menjawab setuju dan empat responden menjawab sangat setuju. Dari hasil yang didapatkan seperti yang tertera pada Tabel 4.3, yaitu sebesar 85,5% dan termasuk kedalam kategori SS. Maka dapat diketahui bahwa pengguna sangat setuju aplikasi *ARNav* menarik untuk digunakan dalam melakukan navigasi, ini terjadi karena *ARNav* menggunakan *Augmented Reality* sehingga menawarkan suasana baru dalam melakukan navigasi, tidak hanya menggunakan navigasi 2D saja.

Pada Tabel 4.3 point 16, mempunyai pertanyaan “Aplikasi ini mudah digunakan”. Hal ini merujuk kepada apakah aplikasi *ARNav* mudah digunakan secara keseluruhan atau tidak, tidak seperti pertanyaan-pertanyaan sebelumnya

yang merujuk kepada fitur-fitur tertentu maupun pada *user interface* saja. Pada pertanyaan point 16 sebanyak satu responden menjawab netral, tujuh responden menjawab setuju dan tiga responden menjawab sangat setuju. Dari hasil yang didapatkan seperti yang tertera pada Tabel 4.3, yaitu sebesar 83,6% dan termasuk kedalam kategori SS. Maka dapat diketahui bahwa pengguna sangat setuju bahwa aplikasi *ARNav* mudah digunakan secara keseluruhan.

Pada tabel 4.3 point 17, mempunyai pertanyaan “Kamu ingin menggunakan aplikasi ini di HP sendiri”. Hal ini merujuk kepada apakah pengguna ingin menggunakan aplikasi *ARNav* pada perangkatnya sendiri setelah melakukan uji coba navigasi dengan menggunakan aplikasi *ARNav*. Pada pertanyaan point 17 sebanyak tiga responden menjawab netral, lima responden menjawab setuju dan tiga responden menjawab sangat setuju. Dari hasil yang didapatkan seperti yang tertera pada Tabel 4.3, yaitu sebesar 80% dan termasuk kedalam kategori SS. Maka dapat diketahui bahwa pengguna sangat setuju untuk dapat menggunakan aplikasi *ARNav* pada perangkatnya sendiri untuk melakukan navigasi.

Pada tabel 4.3 point 18, mempunyai pertanyaan “Membaca tulisan pada layar sangat mudah”. Hal ini merujuk kepada apakah perpaduan antara jenis huruf dan ukuran huruf yang digunakan pada aplikasi *ARNav* ini dapat dengan mudah dibaca oleh pengguna pada saat melakukan navigasi atau tidak. Pada pertanyaan point 18 sebanyak satu responden menjawab netral, enam responden menjawab setuju dan empat responden menjawab sangat setuju. Dari hasil yang didapatkan seperti yang tertera pada Tabel 4.3, yaitu sebesar 85,5% dan termasuk kedalam kategori SS. Maka dapat diketahui bahwa pengguna sangat setuju dengan perpaduan antara jenis huruf dan ukuran huruf yang digunakan pada aplikasi *ARNav* mudah untuk dibaca.

Pada Tabel 4,3 point 19, mempunyai pertanyaan “Tombol-tombol yang ada mudah dimengerti fungsinya”. Hal ini merujuk kepada apakah perpaduan antara jenis huruf, ukuran huruf, beserta dengan *icon* yang terdapat pada tombol-tombol yang ada memudahkan pengguna untuk membaca nama dari tombol-tombol tersebut beserta fungsinya berdasarkan *icon* yang digunakan atau tidak. Pada pertanyaan point 19 sebanyak satu responden menjawab netral, enam responden menjawab setuju dan empat responden menjawab sangat setuju. Dari hasil yang didapatkan seperti yang tertera pada Tabel 4.3, yaitu sebesar 85,5% dan termasuk

kedalam kategori SS. Maka dapat diketahui bahwa pengguna sangat setuju dengan kemudahan dalam memahami fungsi dari tombol-tombol yang ada berdasarkan nama beserta *icon* yang terdapat pada tombol-tombol tersebut.

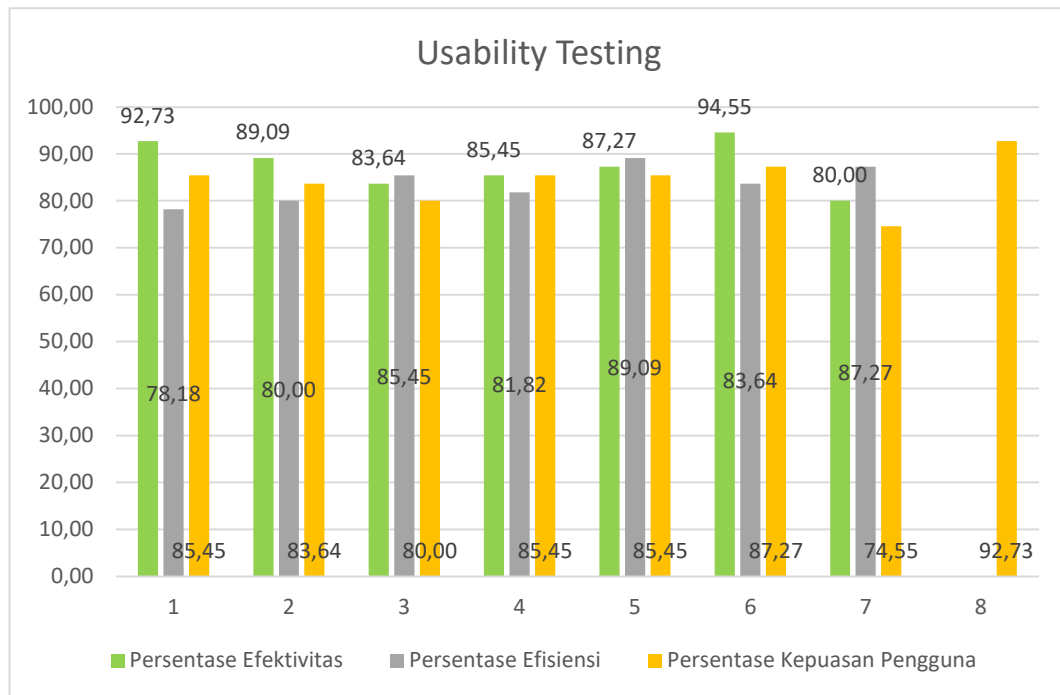
Pada Tabel 4.3 point 20, mempunyai pertanyaan “Tombol-tombol yang ada mudah digunakan”. Hal ini merujuk kepada apakah pengguna dapat menggunakan tombol-tombol yang tersedia pada aplikasi *ARNav* dengan mudah atau tidak. Tidak seperti pertanyaan sebelumnya yang bertanya mengenai kemudahan pengguna dalam mengetahui fungsi dari tombol-tombol yang ada, pada pertanyaan kali ini berfokus kepada apakah tombol-tombol yang tersedia dapat dengan mudah digunakan dan dapat berfungsi dengan benar atau tidak. Pada pertanyaan point 20 sebanyak tujuh responden menjawab setuju dan empat responden menjawab sangat setuju. Dari hasil yang didapatkan seperti yang tertera pada Tabel 4.3, yaitu sebesar 87,3% dan termasuk kedalam kategori SS. Maka dapat diketahui bahwa pengguna sangat setuju tombol-tombol yang ada pada aplikasi *ARNav* mudah digunakan serta dapat berfungsi dengan benar.

Pada Tabel 4.3 point 21, mempunyai pertanyaan “Komposisi warna sesuai”. Hal ini merujuk kepada apakah perpaduan warna yang ditawarkan pada *user interface* di aplikasi *ARNav* ini sudah sesuai atau tidak. Pada pertanyaan point 21 sebanyak tiga responden menjawab netral dan delapan responden menjawab setuju. Dari hasil yang didapatkan seperti yang tertera pada Tabel 4.3, yaitu sebesar 74,5% dan termasuk kedalam kategori S. Maka dapat diketahui bahwa pengguna setuju dengan perpaduan warna *user interface* pada aplikasi *ARNav*. Akan tetapi tidak seperti hasil-hasil sebelumnya yang mendapatkan kategori SS, pada hasil kali ini hanya mendapatkan kategori S. Ini dapat terjadi karena komposisi warna pada *user interface ARNav* kurang pas komposisinya.

Pada Tabel 4.3 point 22, mempunyai pertanyaan “Membantu dalam melakukan navigasi di lingkungan FT UNTIRTA”. Hal ini merujuk kepada apakah penggunaan aplikasi *ARNav* dapat membantu melakukan navigasi di lingkungan kampus Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa atau tidak. Pada pertanyaan point 22 sebanyak empat responden menjawab setuju dan tujuh responden menjawab sangat setuju. Dari hasil yang didapatkan seperti yang tertera pada Tabel 4.3, yaitu sebesar 92,7% dan termasuk kedalam kategori SS. Maka dapat

diketahui bahwa pengguna sangat setuju bahwa aplikasi *ARNav* dapat membantu pengguna melakukan navigasi di lingkungan kampus FT Untirta dengan baik.

Penilaian yang digunakan pada *Usability Testing* dibagi menjadi tiga aspek, yaitu aspek efektivitas, aspek efisiensi, dan aspek kepuasan pengguna. Berikut adalah rincian dari aspek-aspek yang dinilai pada *Usability Testing* :



Gambar 4.4 Grafik *Usability Testing*

Penilaian yang dilakukan pada aspek efektivitas adalah sejauh mana dampak yang diberikan oleh aplikasi *ARNav* yang digunakan untuk membantu pengguna dalam melakukan navigasi di lingkungan kampus Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Penilaian aspek efektivitas merupakan penilaian yang melibatkan tujuh pertanyaan sebagai sarana untuk mendapatkan kesimpulan tentang sejauh mana dampak penggunaan aplikasi *ARNav* dalam mendukung pengguna untuk melakukan navigasi. Dengan menggunakan data yang tertera pada Gambar 4.4, maka dapat diketahui nilai dari aspek efektivitas dengan menggunakan Rumus 3.2 sebagai berikut :

$$Efektifitas = \frac{92,7 + 89,1 + 83,6 + 85,5 + 87,2 + 94,5 + 80}{7} = 87,5\%$$

Berdasarkan perhitungan diatas aspek efektivitas memiliki nilai sebesar 87,5%. Dari nilai tersebut maka dapat diketahui bahwa aplikasi *ARNav* memiliki dampak yang besar dalam membantu pengguna untuk melakukan navigasi di lingkungan kampus FT Untirta. Adapun nilai terendah dari aspek efektivitas terdapat pada pengguna yang dapat mengubah ketinggian garis bantu. Hal ini dapat terjadi karena pada *menu* garis bantu tidak diberi nama, sehingga pengguna kurang mengetahui fungsi dari *menu* tersebut.

Penilaian yang dilakukan pada aspek efisiensi merupakan penilaian terhadap kemudahan yang dimiliki oleh aplikasi *ARNav* untuk digunakan oleh pengguna dalam melakukan navigasi di lingkungan kampus FT Untirta. Penilaian pada aspek efisiensi merupakan penilaian yang melibatkan tujuh pertanyaan sebagai sarana untuk mendapatkan kesimpulan tentang kemudahan yang dimiliki oleh aplikasi *ARNav* dalam melakukan navigasi di lingkungan kampus FT Untirta. Dengan menggunakan data yang tertera pada Gambar 4.4, maka dapat diketahui nilai dari aspek efisiensi dengan menggunakan Rumus 3.2 sebagai berikut :

$$Efisiensi = \frac{78,2 + 80 + 85,5 + 81,9 + 89,1 + 83,6 + 87,3}{7} = 83,6\%$$

Berdasarkan perhitungan diatas aspek efisiensi memiliki nilai sebesar 83,6%. Dari nilai tersebut maka dapat diketahui bahwa kemudahan yang dimiliki oleh aplikasi *ARNav* memudahkan pengguna untuk menggunakan aplikasi ini dalam melakukan navigasi di lingkungan kampus FT Untirta. Adapun nilai terendah dari aspek efisiensi terdapat pada pemilihan *shortcut* yang terdapat pada layar utama cenderung sulit ditemukan. Hal ini dapat terjadi karena penempatan *shortcut* berada pada *slide* paling akhir seperti pada Gambar 4.3, selain itu juga dapat terjadi karena pengguna belum terbiasa dengan tampilan logo yang digunakan sehingga membuat pencarian aplikasi *ARNav* pada layar utama cukup sulit.

Penilaian yang dilakukan pada aspek kepuasan pengguna adalah seberapa besar tingkat kepuasan pengguna dalam menggunakan aplikasi *ARNav* untuk melakukan navigasi di lingkungan kampus FT Untirta. Penilaian aspek kepuasan pengguna merupakan penilaian yang melibatkan delapan pertanyaan sebagai sarana untuk mendapatkan kesimpulan tentang seberapa besar tingkat kepuasan pengguna

dalam menggunakan aplikasi *ARNav* untuk melakukan navigasi di lingkungan kampus FT Untirta. Dengan menggunakan data yang tertera pada Gambar 4.4, maka dapat diketahui nilai dari aspek efisiensi dengan menggunakan Rumus 3.2 sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Kepuasan Pengguna} &= \frac{85,5 + 83,6 + 80 + 85,5 + 85,5 + 87,3 + 74,5 + 92,7}{8} \\ &= 84,2\% \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas aspek kepuasan pengguna memiliki nilai sebesar 84,2%. Dari nilai tersebut maka dapat diketahui bahwa pengguna merasa puas dengan aplikasi *ARNav* dalam melakukan navigasi di lingkungan kampus FT Untirta. Adapun nilai terendah dari aspek kepuasan pengguna terdapat pada komposisi warna yang digunakan pada *user interface*. Hal ini dapat terjadi karena *developer* hanya menggunakan perpaduan antara dua warna saja, yaitu hijau sebagai warna yang digunakan tombol dan biru sebagai warna yang digunakan pada garis bantu navigasi.

Setelah dilakukan penilaian terhadap aspek efektivitas, aspek efisiensi, dan aspek kepuasan pengguna. Maka dapat dilakukan penilaian terhadap *Usability Testing*. Penilaian terhadap *Usability Testing* dilakukan dengan menggunakan Rumus 3.3 sebagai berikut :

$$\text{Usability} = \frac{(87,5 + 83,6 + 84,2)}{3} = 85,1\%$$

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari perhitungan, yaitu sebesar 85,1% maka dapat diketahui bahwa aplikasi *ARNav* memiliki nilai *Usability* yang cukup tinggi dengan kategori SS. Dari hal tersebut dapat diketahui bahwa pengguna merasa aplikasi *ARNav* dapat membantu pengguna untuk melakukan navigasi di lingkungan kampus Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa,

Selain dilakukan pengujian *Usability*, pada penelitian ini juga dilakukan pengujian performa terhadap *CPU* , *RAM*, dan arus baterai dengan menggunakan bantuan aplikasi *monitoring DevCheck*. Adapun perangkat yang digunakan pada penelitian ini adalah Redmi Note 11 dengan spesifikasi sebagai berikut :

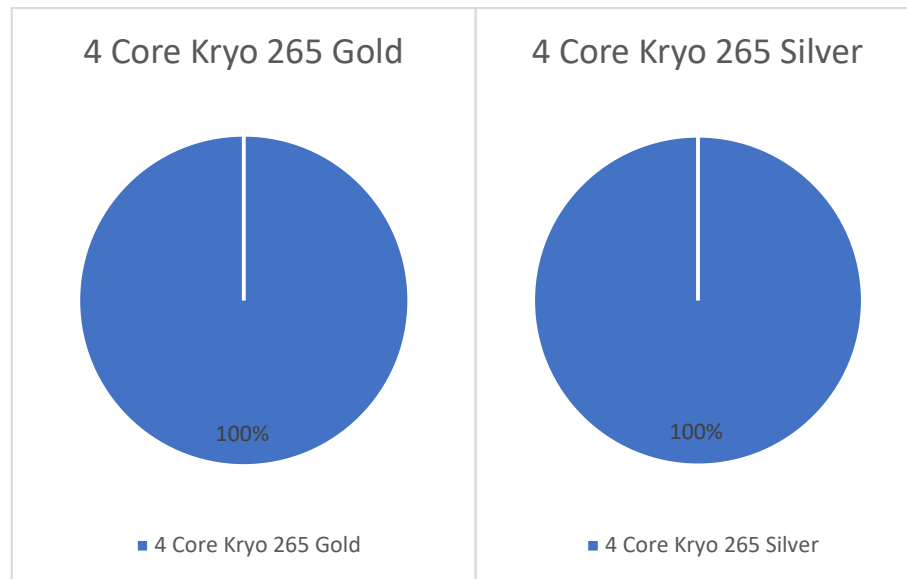
- a. *RAM* 6,0 GB
- b. *CPU Snapdragon 680 Octa-core Max* 2.40 GHz
- c. Baterai 5000 mAh
- d. *Android Version* 13

Berdasarkan spek perangkat yang digunakan pada penelitian ini, maka dapat diketahui performa aplikasi *ARNav* sebagai berikut :



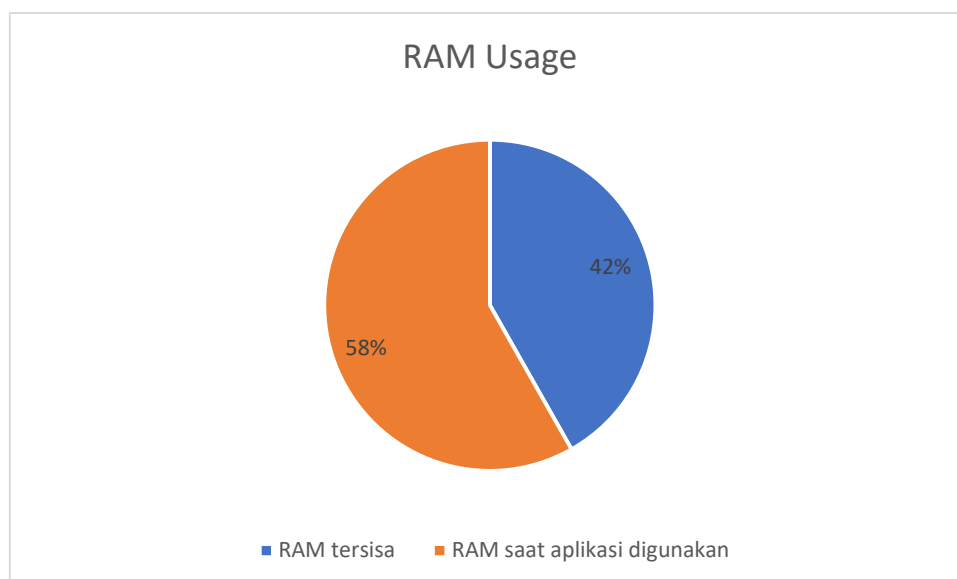
Gambar 4.5 Uji Performa *ARNav*

Perangkat *Redmi Note 11* yang digunakan pada penelitian ini menggunakan *CPU Snapdragon 680 Octa-core Max* 2.40 GHz. *CPU* ini memiliki 8 *Core chipset* yang terdiri dari 4 *Core Kryo 265 Gold* yang memiliki kapasitas kerja maksimal pada 2400 MHz dan 4 *Core Kryo 265 silver* yang memiliki kapasitas kerja maksimal pada 1900 MHz. Dari Gambar 4.5 dapat terlihat bahwa ketika *smartphone* sedang tidak membuka aplikasi nilai dari 4 *Core Kryo 265 Gold* berada pada 1344 MHz, dan 4 *Core Kryo 265 Silver* berada pada 1190 MHz. Sedangkan ketika aplikasi *ARNav* dibuka nilai dari 4 *Core Kryo 265 Gold* dan 4 *Core Kryo 265 Silver* mengalami peningkatan hingga mencapai maksimal seperti pada Gambar 4.6. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa aplikasi *ARNav* membutuhkan pemrosesan data yang besar sehingga menyebabkan *CPU Snapdragon 680 Octa-core Max* 2.40 GHz perlu bekerja secara maksimal untuk dapat menjalankan aplikasi *ARNav*.



Gambar 4.6 Grafik *CPU Usage ARNav*

Redmi Note 11 yang digunakan pada penelitian ini memiliki *RAM* dengan kapasitas maksimal sebesar 6 GB. Adapun berdasarkan Gambar 4.5, *RAM* yang digunakan pada saat *smartphone* berada pada kondisi stand by adalah sebesar 3160 MB. Sedangkan pada saat aplikasi *ARNav* dibuka, *RAM* yang digunakan sebesar 3492 MB. Dari hal tersebut dapat diketahui bahwa kenaikan penggunaan *RAM* pada saat *smartphone* dalam keadaan *stand by* dan saat aplikasi *ARNav* dibuka hanya memiliki selisih yang kecil, yaitu sebesar 332 MB saja.



Gambar 4.7 Grafik *RAM Usage ARNav*

Seperti yang terlihat pada Gambar 4.7. Penggunaan *RAM* pada saat aplikasi digunakan hanya sebesar 3492 MB atau sebesar 58% saja dari keseluruhan beban maksimal *RAM* yaitu 6000 MB atau 6 GB. Dari hal tersebut maka dapat diketahui bahwa aplikasi *ARNav* tidak menggunakan *RAM* yang banyak seperti menggunakan *CPU*.

Pengujian performa yang terakhir adalah pengujian *battery usage*, seperti yang terlihat pada Gambar 4.5. Penggunaan baterai pada saat *smartphone* dalam kondisi *stand by* adalah 302 mA. Sedangkan pada saat aplikasi *ARNav* dibuka mencapai 994 mA. Hal ini menandakan penggunaan baterai meningkat sebesar 692 mA pada saat menjalankan aplikasi *ARNav*. Dari hal tersebut dapat diketahui bahwa aplikasi *ARNav* menggunakan baterai yang sangat besar ketika aplikasi dijalankan.