

**PENGEMBANGAN APLIKASI STATISTIK SEPAK BOLA
BERBASIS ANDROID UNTUK PEMAIN DAN TIM**



**Oleh:
Muhammad Lintu Aji Prakoso
19711251031**

**Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
Untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan**

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2021**

ABSTRAK

Muhammad Lintu Aji Prakoso. Pengembangan Aplikasi Statistik Sepak Bola Berbasis Android Untuk Pemain Dan Tim. **Tesis. Yogyakarta: Fakultas Imu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta, 2021.**

Penelitian ini dilatarbelakangi karena kebiasaan pelatih dalam melihat kinerja pemain dengan intuisi dan pengalamannya. Pelatih dan beberapa klub belum menggunakan dan memperhatikan data statistik peforma pemain dan tim karena alat yang ada masih terbatas dan kurang spesifik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan aplikasi statistik sepak bola berbasis android untuk pemain dan tim.

Penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* dengan menggunakan model ADDIE. Penelitian ini diawali dari tahap analisis, desain, serta tahap pengembangan dengan cara validasi ahli materi, validasi ahli media, dan pengujian aplikasi. Tahap selanjutnya produk aplikasi statistik sepak bola di uji coba kepada pelatih berlisensi melalui uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar. Revisi berupa saran dan masukan dari ahli materi, ahli media, maupun pelatih yang selanjutnya digunakan untuk memperbaiki kualitas produk yang dikembangkan. Subjek uji coba produk adalah pelatih berlisensi di DIY.

Data hasil validasi materi tahap pertama memiliki tingkat pencapaian 78%, hasil validasi materi tahap kedua memiliki tingkat pencapaian 80%, hasil validasi media memiliki tingkat pencapaian 88,26%. Hasil pengujian aspek *functional suitability* dengan hasil 100%, aspek *compatibility* dengan hasil 100%, aspek *performance efficiency* dengan hasil Layak karena ada beberapa device dengan spesifikasi standart penggunaan CPU diatas 15%, dan aspek *usability* dengan hasil 90,15%. Hasil uji coba perorangan dengan 4 pelatih memiliki tingkat pencapaian 90%, hasil uji coba kelompok kecil dengan 12 pelatih memiliki tingkat pencapaian 90,83%, dan hasil uji coba kelompok besar dengan 58 pelatih memiliki tingkat pencapaian 86,55%. Simpulan hasil penelitian pengembangan ini yang menggunakan model ADDIE, menghasilkan produk aplikasi statistik sepak bola berbasis android untuk pemain dan tim dengan kategori “Sangat Layak”. Hasil penelitian menunjukan aplikasi statistik sepak bola sudah baik dengan dapat mengumpulkan data statistik pemain dan tim serta aplikasi statistik sepak bola berbasis android ini mudah penggunaanya.

Kata kunci: Statistik, Sepak bola, Android, Pelatih.

ABSTRACT

Muhammad Lintu Aji Prakoso. Development of Android-Based Football Statistics Application for the Players and Team. **Thesis. Yogyakarta: Faculty of Sport Science, Yogyakarta State University, 2021.**

This research is based on the coach's habit of seeing the performance of the players with their intuition and experience. Coaches and several clubs have not used and paid attention to the statistical data on the performance of the players and teams because the existing tools are still limited and less specific. The objective of this research is to apply the android-based application football statistics for the players and teams.

This study was a Research and Development (R&D) using the ADDIE model. This research began with the analysis, design, and development stages by the means of material expert validation, media expert validation, and application testing. The next stage of the football statistics application production was tested by the licensed coaches through the individual trials, small group trials, and large group trials. Revisions were in the form of suggestions and input from material experts, media experts, and coaches which were then used to improve the quality of the product being developed. The product trial subject was a licensed coach in Special Region of Yogyakarta.

The data on the results of the first stage material validation gain an achievement level of 78%, the results of the second stage material validation gain an achievement level of 80%, the results of media validation gain an achievement level of 88.26%. The functional suitability aspect test results with 100% results, compatibility aspects with 100% results, performance efficiency aspects with decent results because there are several devices with standard CPU usage specifications above 15%, and usability aspects with 90.15% results. The results of the individual trials with 4 coaches gain an achievement level of 90%, the results of the small group trial with 12 coaches gain an achievement level of 90.83%, and the results of the large group trial with 58 coaches gain an achievement level of 86.55%. The conclusion of the results of this development research that uses the ADDIE model, produces an Android-based football statistics application product for players and teams in the "Very Feasible" category. The results show that the football statistics application is good since it is able to collect the player's and team's statistical data and this Android-based football statistics application is easy to use.

Keywords: Statistics, Football, Android, Coach.

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Muhammad Lintu Aji Prakoso
NIM Mahasiswa : 19711251031
Program Studi : S2 - Ilmu Keolahragaan
Judul Tesis : PENGEMBANGAN APLIKASI STATISTIK
 SEPAKBOLA BERBASIS ANDROID
 UNTUK PEMAIN DAN TIM

Menyatakan bahwa tesis ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 5 April 2021
Yang membuat pernyataan,



Muhammad Lintu Aji Prakoso
NIM. 19711251031

LEMBAR PERSETUJUAN

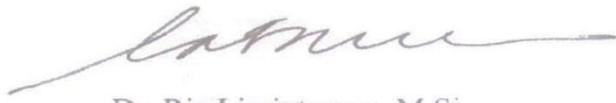
PENGEMBANGAN APLIKASI STATISTIK SEPAK BOLA BERBASIS ANDROID UNTUK PEMAIN DAN TIM

Muhammad Lintu Aji Prakoso
NIM. 19711251031

Tesis ditulis untuk memenuhi persyaratan
Mendapatkan gelar Magister Pendidikan
Program Studi Ilmu Keolahragaan

Menyetujui untuk diajukan pada ujian tesis

Pembimbing,



Dr. Ria Limintuаро, M.Si.
NIP. 19621026 198812 1 001

Mengetahui,
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta

plt. Dekan,



Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes. AIFO
NIP. 19820815 200501 1002

Koordinator Program Studi.



Prof. Dr. Sumaryanti, M.S.
NIP. 19580111 198203 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN APLIKASI STATISTIK SEPAK BOLA BERBASIS ANDROID UNTUK PEMAIN DAN TIM

Muhammad Lintu Aji Prakoso
NIM. 19711251031

Dipertahankan di depan Tim Penguji Tesis
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal: 31 Maret 2021

TIM PENGUJI

Dr. Sigit Nugroho, M.Or.
(Ketua/Penguji)

Dr. Hari Yuliarto, M.Kes.
(Sekretaris/Penguji)

Dr. Ria Lumintuарso, M.Si.
(Pembimbing/Penguji)

Dr. Devi Tirtawirya, M.Or.
(Penguji Utama)

7/4/2021

6/4/2021

5/4/2021

05/04/2021

Yogyakarta, 12 April 2021
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur atas nikmat dan rahmat Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kekuatan, dan semua hal baik sehingga karya aplikasi statistik sepak bola berbasis android untuk pemain dan tim ini dapat selesai. Karya aplikasi statistik sepak bola berbasis android ini saya persembahkan keluarga saya yaitu Bapak Rujito, Ibu Choiriyah, Rifqi, Wulan, dan keluarga besar Simbah Sardinem yang tanpa henti memberikan doa, semangat, motivasi, serta bantuan materil hingga moril.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis dengan judul “Pengembangan Aplikasi Statistik Sepak Bola Berbasis Android Untuk Pemain dan Tim“ dengan dapat dilaksanakan dengan baik. Tesis ini disusun untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Magister Pendidikan.

Tesis ini dapat diselesaikan dengan baik karena bantuan dan dukungan dari banyak pihak. Terimakasih yang utama penulis sampaikan kepada Dr. Ria Lumintuарso selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, nasehat, saran, serta bimbingannya sejak awal penulisan sampai akhir penyelesaian Tesis ini. Pada kesempatan ini, penulis juga akan menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes., AIFO., Rektor Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menyelesaikan studi di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Yudik Prasetyo, M.Or. Plt. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin dalam melaksanakan penelitian ini.
3. Ibu Prof. Dr. Dra. Sumaryanti, M.S., Koordinator Program Studi Ilmu Keolahragaan S2 Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan arahan, masukan, dan ijin dalam melaksanakan penelitian ini.
4. Bapak Dr. Sigit Nugroho, M.Or. selaku Ketua Penguji yang telah memberikan masukan dan saran untuk penelitian ini.
5. Bapak Dr. Hari Yuliarto, M.Kes. selaku Sekretaris Penguji yang telah memberikan masukan dan saran untuk penelitian ini.
6. Bapak Dr. Devi Tirtawirya, M.Or. selaku Penguji Utama yang telah memberikan masukan dan saran untuk penelitian ini.
7. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen serta Karyawan Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan banyak bekal ilmu.
8. Bapak Armando Pribadi Selaku Sekretaris Umum Asprov PSSI DIY yang telah memberikan ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tesis ini.

9. Seluruh pelatih di DIY yang telah meluangkan waktu dan membantu kelancaran penelitian ini.
10. Rekan-rekan SMP Negeri 3 Kalasan, SMP Negeri 2 Mlati, SMP Negeri 2 Turi, Ikor S2 2019, PJKR D 2014 yang selalu memberikan semangat, saran, dan motivasi.
11. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tesis ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT/Tuhan Yang Maha Esa dan Tesis ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 5 April 2021
Penulis,



Muhammad Lintu Aji Prakoso
NIM. 19711251031

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Pembatasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Pengembangan	9
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	9
G. Manfaat Pengembangan	10
H. Asumsi Pengembangan	11
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Pustaka	12
1. Statistik Olahraga	12
a. Hakekat Statistik	12
b. Korelasi Statistik dengan Olahraga	14
c. Peran Statistik dalam Olahraga	15
2. Statistik dalam Sepak Bola	17
3. Statistik Untuk Pemain dan Tim	20

4. Aplikasi Berbasis Android	23
a. Sistem Operasi Android	23
b. Pengembangan Aplikasi Android dengan Android Studio ...	24
c. Analisis Kualitas Perangkat Lunak	25
B. Kajian Penelitian yang Relevan	27
C. Kerangka Berfikir	29
D. Pertanyaan Penelitian	30

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan	31
B. Prosedur Pengembangan	31
1. Analisis (<i>Analysis</i>)	31
2. Perancangan (<i>Design</i>)	33
3. Pengembangan (<i>Development</i>)	34
4. Implementasi (<i>Implementation</i>)	35
5. Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	36
C. Desain Uji Coba Produk	37
1. Desain Uji Coba	37
2. Subjek Uji Coba	37
3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	38
4. Teknik Analisis Data	44

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal	48
1. Analisis (<i>Analysis</i>)	48
2. Perancangan (<i>Design</i>)	51
3. Pengembangan Produk Awal (<i>Development</i>)	52
a. Validasi Ahli Materi	59
b. Validasi Ahli Media	66
c. Uji <i>Functional Suitability</i>	70
d. Uji <i>Compatibility</i>	72
e. Uji <i>Performance Efficiency</i>	73
f. Uji <i>Usability</i>	75

B. Hasil Uji Coba Produk (<i>Implementation</i>)	76
1. Uji Coba Perorangan	77
2. Uji Coba Kelompok Kecil	81
3. Uji Coba Kelompok Besar	86
C. Revisi dan Produk Akhir (<i>Evaluation</i>)	92
1. Revisi Ahli Materi	92
2. Revisi Ahli Media	97
3. Revisi Uji Coba Perorangan	98
4. Revisi Uji Coba Kelompok Kecil	98
5. Revisi Uji Coba Kelompok Besar	99
D. Kajian Produk Akhir	102
E. Keterbatasan Penelitian	113
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan tentang Produk	114
B. Saran Pemanfaatan Produk	114
C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	114
DAFTAR PUSTAKA	115
LAMPIRAN	119

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kisi-kisi Instrument Studi Pendahuluan	40
Tabel 2. Kisi-kisi Instrument <i>Compatiility</i>	41
Tabel 3. Kisi-kisi Instrument <i>Usability</i>	42
Tabel 4. Kisi-kisi Instrument untuk Ahli Materi	43
Tabel 5. Kisi-kisi Instrument untuk Ahli Media	43
Tabel 6. Kisi-kisi Instrument untuk Pengguna	44
Tabel 7. Kriteria Penilaian	45
Tabel 8. Presentase Kelayakan	46
Tabel 9. Hasil Studi Pendahuluan	50
Tabel 10. Kriteria Penilaian	57
Tabel 11. Presentase Kelayakan	59
Tabel 12. Distribusi Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1	61
Tabel 13. Perbaikan dan Saran Ahli Materi Tahap 1	62
Tabel 14. Distribusi Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2	64
Tabel 15. Perbaikan dan Saran Ahli Materi Tahap 1	65
Tabel 16. Distribusi Hasil Validasi Ahli Media	68
Tabel 17. Perbaikan dan Saran Ahli Media	69
Tabel 18. Data Hasil Uji <i>Functional Suitability</i>	71
Tabel 19. Data Hasil Uji <i>Compatiility</i>	73
Tabel 20. Data Hasil Uji <i>Performance Efficiency</i>	74
Tabel 21. Distribusi Hasil Uji Coba Perorangan	78
Tabel 22. Hasil Respon Pelatih terhadap Aspek <i>Useful</i> pada Uji Coba Perorangan	79
Tabel 23. Hasil Respon Pelatih terhadap Aspek <i>Interesting</i> pada Uji Coba Perorangan	80
Tabel 24. Distribusi Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	82
Tabel 25. Hasil Respon Pelatih terhadap Aspek <i>Useful</i> pada Uji Coba Kelompok Kecil	84

Tabel 26. Hasil Respon Pelatih terhadap Aspek <i>Interesting</i> pada Uji Coba	
Kelompok Kecil	85
Tabel 27. Distribusi Hasil Uji Coba Kelompok Besar	88
Tabel 28. Hasil Respon Pelatih terhadap Aspek <i>Useful</i> pada Uji Coba	
Kelompok Besar	89
Tabel 29. Hasil Respon Pelatih terhadap Aspek <i>Interesting</i> pada Uji Coba	
Kelompok Besar	90
Tabel 30. Ringkasan Hasil Pengujian dan Uji Coba	102

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Berfikir.....	30
Gambar 2. Flowchart	52
Gambar 3. Halaman Menu Utama Desain Awal.....	53
Gambar 4. Halaman Menu <i>Insert Team Name</i> Dan <i>Insert Player Name</i> Desain Awal	53
Gambar 5. Halaman <i>Collect Statistics Team</i> Desain Awal	53
Gambar 6. Halaman <i>Result Match Statistics</i> Desain Awal	54
Gambar 7. Halaman <i>Passing Location</i> Desain Awal	54
Gambar 8. Halaman <i>Ball Position Location</i> Desain Awal	54
Gambar 9. Halaman <i>Collect Statistics Individu</i> Desain Awal	55
Gambar 10. Halaman <i>Result Player Statistics</i> Desain Awal	55
Gambar 11. Halaman Menu Bantuan Desain Awal	55
Gambar 12. Halaman Menu Profil Desain Awal	56
Gambar 13. Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1	61
Gambar 14. Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2	64
Gambar 15. Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Media	68
Gambar 16. Uji <i>Performance Efficiency</i> pada <i>Smartbear Bitbar</i>	75
Gambar 17. Diagram Batang Hasil Uji Coba Perorangan	78
Gambar 18. Diagram Batang Hasil Uji Coba Kelompok Kecil	83
Gambar 19. Diagram Batang Hasil Uji Coba Kelompok Besar	88
Gambar 20. Halaman <i>Collect Statistics Team</i> Sebelum Revisi	94
Gambar 21. Halaman <i>Collect Statistics Team</i> Sesudah Revisi	94
Gambar 22. Halaman <i>Collect Statistics Individu</i> Sebelum Revisi	94
Gambar 23. Halaman <i>Collect Statistics Individu</i> Sesudah Revisi	95
Gambar 24. Halaman <i>Note</i> Sesudah Revisi Ahli Materi	96
Gambar 25. Rincian <i>Timestamp Team</i> Sesudah Revisi Ahli Media	98
Gambar 26. Rincian <i>Timestamp Individu</i> Sesudah Revisi Ahli Media	98
Gambar 27. Halaman <i>Insert Team Name</i> Dan <i>Insert Player Name</i> Sebelum Direvisi Uji Coba Kelompok Besar	100

Gambar 28. Halaman <i>Insert Team Name</i> Dan <i>Insert Player Name</i> Sesudah Direvisi Uji Coba Kelompok Besar	100
Gambar 29. Halaman <i>Collect Statistics Individu</i> Sebelum Direvisi Uji Coba Kelompok Besar	101
Gambar 30. Halaman <i>Collect Statistics Individu</i> Sesudah Direvisi Uji Coba Kelompok Besar	101
Gambar 31. Halaman <i>Pass Result</i> Sesudah Direvisi Uji Coba Kelompok Besar	101
Gambar 32. Halaman Menu Utama Produk Akhir.....	105
Gambar 33. Halaman Menu <i>Insert Team Name</i> Dan <i>Insert Player Name</i> Produk Akhir	106
Gambar 34. Halaman <i>Collect Statistics Team</i> Produk Akhir	106
Gambar 35. Halaman <i>Result Match Statistics</i> Produk Akhir	107
Gambar 36. Halaman <i>Passing Location</i> Produk Akhir	107
Gambar 37. Halaman <i>Ball Position Location</i> Produk Akhir	108
Gambar 38. Halaman <i>Pass Result</i> Produk Akhir	108
Gambar 39. Halaman <i>Note Team</i> Produk Akhir	109
Gambar 40. Halaman <i>Timestamp Team Statistics</i> Produk Akhir	109
Gambar 41. Halaman <i>Collect Statistics Individu</i> Produk Akhir	110
Gambar 42. Halaman <i>Result Player Statistics</i> Produk Akhir	110
Gambar 43. Halaman <i>Note Individu</i> Produk Akhir	111
Gambar 44. Halaman <i>Timestamp Individu</i> Produk Akhir	111
Gambar 45. Halaman Menu Bantuan Produk Akhir	112
Gambar 46. Halaman Menu Profil Produk Akhir	113

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Analisis Aplikasi	120
Lampiran 2. Pedoman Wawancara Kebutuhan Pelatih	123
Lampiran 3. Hasil Angket Studi Pendahuluan	124
Lampiran 4. Storyboard	130
Lampiran 5. Surat Permohonan Validasi Instrumen 1	132
Lampiran 6. Surat Keterangan Validasi Instumen 1	133
Lampiran 7. Surat Permohonan Validasi Instrumen 2	134
Lampiran 8. Surat Keterangan Validasi Instrumen 2	135
Lampiran 9. Surat Permohonan Validasi Materi 1	136
Lampiran 10. Lembar Validasi Materi 1	137
Lampiran 11. Data dan Perhitungan Validasi Materi Tahap 1	141
Lampiran 12. Surat Keterangan Validasi Materi 1	143
Lampiran 13. Surat Permohonan Validasi Materi 2	144
Lampiran 14. Lembar Validasi Materi 2	145
Lampiran 15. Data dan Perhitungan Validasi Materi Tahap 2	149
Lampiran 16. Surat Keterangan Validasi Materi 2	151
Lampiran 17. Surat Permohonan Validasi Media	152
Lampiran 18. Lembar Validasi Media	153
Lampiran 19. Data dan Perhitungan Validasi Media	157
Lampiran 20. Surat Keterangan Validasi Media	159
Lampiran 21. Lembar Hasil Uji <i>Functional Suitability</i> 1	160
Lampiran 22. Lembar Hasil Uji <i>Functional Suitability</i> 2	165
Lampiran 23. Hasil Uji <i>Compatibility</i>	170
Lampiran 24. Hasil Uji <i>Performance Efficiency</i>	172
Lampiran 25. Hasil Uji <i>Usability</i>	173
Lampiran 26. Data Perhitungan Uji Usability	182
Lampiran 27. Surat Ijin Penelitian	184
Lampiran 28. Hasil Penelitian Uji Coba Perorangan	185
Lampiran 29. Data dan Perhitungan Uji Coba Perorangan	190

Lampiran 30. Hasil Penelitian Uji Coba Kelompok Kecil	191
Lampiran 31. Data dan Perhitungan Uji Coba Kelompok Kecil	197
Lampiran 32. Hasil Penelitian Uji Coba Kelompok Besar	198
Lampiran 33. Data dan Perhitungan Uji Coba Kelompok Besar	204
Lampiran 34. Surat Keterangan Penelitian	205
Lampiran 35. Dokumentasi	207

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sepak bola adalah olahraga yang banyak mengundang antusias dari berbagai kalangan mulai dari laki-laki, perempuan, anak, hingga orangtua. Dua tim sepak bola yang bertanding dalam satu lapangan memiliki sebelas pemain pada masing-masing tim. Sepak bola sendiri bertujuan yaitu mencetak gol ke gawang lawan dan menghalau lawan agar tidak mencetak gol. Pertandingan sepak bola menyajikan berbagai kejadian mulai dari emosional hingga adu hebat dua pelatih yang memperlihatkan taktik dan strategi demi sebuah kemenangan.

Sepak bola memiliki elemen-elemen penting yang dapat menunjang kesuksesan pada saat pertandingan seperti manajemen, pemain, dan pelatih. Salah satu faktor penting dalam suatu pertandingan adalah peran seorang pelatih. Pelatih merupakan salah satu bagian penting dalam manajemen tim sepak bola karena pelatih dapat membuat keputusan penting terkait pengambilan keputusan untuk peforma tim ketika bertanding (Rizvandi et al., 2019). Peran pelatih dalam sebuah pertandingan mulai dari menyusun program latihan, menentukan pemain yang bertanding, menentukan strategi dan taktik, dan membuat keputusan penting pada saat pertandingan berlangsung. Pelatih mempunyai hak *prerogative* dalam menentukan strategi sebelum pertandingan dan memberikan respon pada saat jalannya pertandingan.

Peran pelatih sangat kompleks seperti menyiapkan tim sebelum pertandingan, ketika pertandingan, serta evaluasi setelah pertandingan untuk menghadapi pertandingan selanjutnya. Pelatih membutuhkan sebuah data empiris

dari jalannya pertandingan yang dapat digunakan untuk bahan evaluasi. Data empiris dari pertandingan sepak bola dapat berupa hasil statistik pertandingan. Hunges (2017) menyebutkan bahwa data pada saat pertandingan sering digunakan untuk memberi gambaran kepada pelatih untuk menyiapkan strategi latihan, taktis, dan teknis untuk pemain. Data statistik yang dikumpulkan ketika pertandingan dapat menjadi acuan penilaian bagi pelatih. Pelatih bisa menggunakan data statistik tersebut untuk menghilangkan tingkat subjektifitas dalam pengambilan keputusan.

Data statistik sepak bola memuat berbagai kejadian-kejadian yang ada pada saat pertandingan berlangsung. Istilah dalam statistik yaitu penguasaan bola (*ball possession*), tendangan ke gawang (*shot on target*), tendangan melenceng (*shot off target*), tendangan diblok (*shot blocked*), dan akurasi tendangan (*shot accuracy*) (Putra, 2017). Dalam artikel selanjutnya, Putra (2017) menyebutkan istilah dalam statistik sepak bola yaitu *dribble (take-ons)*, *tackles*, *clearance*, *interception*, dan *recovery*. Berbagai istilah statistik yang disebutkan diatas adalah istilah-istilah yang terjadi pada saat pertandingan. Kejadian-kejadian yang terjadi pada saat pertandingan berlangsung dapat dijadikan sebagai bahan untuk melakukan evaluasi terkait peningkatan peforma pemain dan tim.

Data statistik dapat digunakan sebagai gambaran performa pemain atau tim pada saat pertandingan. Data statistik merupakan sebuah fakta berupa sejumlah data yang dikumpulkan dan dianalisis selanjutnya dapat digunakan untuk membantu menyelaraskan strategi (McGarry et al., 2017). Data statistik adalah sebuah fakta karena berasal dari kejadian-kejadian yang terjadi ketika

pertandingan. Penggunaan data statistik dalam sepak bola dapat digunakan untuk melihat peforma pemain maupun tim selama pertandingan. Pelatih dapat menggunakan data statistik sebagai sebuah fakta yang dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi untuk pemain dan tim.

Baik atau buruknya rapor peforma pemain ketika bermain dapat dilihat dari data statistik. Staf pelatih menggunakan nilai-nilai data statistik untuk mengidentifikasi dan membuat peringkat peforma pemain (McHale et al., 2014). Peforma pemain dapat terlihat dari data statistik yang dikoleksi ketika pertandingan berlangsung. Data statistik berupa angka tersebut akan bermakna bagi pelatih jika dikumpulkan dan diidentifikasi karena dapat menampilkan peforma pemain.

Data statistik berupa fakta kejadian dilapangan dapat dijadikan pedoman untuk menghilangkan subjektifitas pelatih. Pengambilan keputusan yang hanya berdasarkan tafsiran pikiran pelatih tidak memiliki dasar yang kuat. Masih banyak pelatih yang mengedepankan intuisi pada saat melihat peforma pemainnya, atau pada saat mencari calon pemain (Prasetyo, 2015). Tingkat subjektifitas pelatih dalam melihat peforma pemain dengan intuisi atau dari pengalaman pelatih dapat menyebabkan hasil yang tidak sesuai dengan fakta. Bukti empiris dari data statistik dapat membantu pelatih dalam melihat peforma pemain ketika pertandingan. Pelatih akan memiliki dasar yang kuat dalam menentukan keputusan jika menggunakan data statistik.

Pelatih-pelatih eropa sudah menggunakan *match analisis* berdasarkan data statistik pemain dan tim. Data statistik tersebut digunakan sebagai tafsiran

peforma pemain dan tim yang selanjutnya dapat dianalisis sebagai bahan evaluasi bagi pelatih. Glenniza (2015) dalam artikelnya mengatakan bahwa di liga Amerika sudah menggunakan sistem canggih yang dapat melakukan pengumpulan dan melihat kinerja pemain dan analisis taktik secara langsung. Sama halnya seperti Amerika, di Jerman sudah menggunakan teknologi untuk menganalisis pemain berdasarkan statistik pertandingan. Data statistik yang direkam dan dianalisis dapat membantu pelatih untuk melihat peforma pemain sebagai bahan evaluasi.

Di Indonesia, statistik adalah hal baru bagi pelatih, pemain, hingga klub. Sebagian besar pelatih yang belum memperhatikan data statistik sehingga evaluasi baik pemain dan tim pemain kurang optimal. Klub-klub di Indonesia juga belum memberikan tempat bagi pencatat statistik dan *analys* statistik untuk membantu proses evaluasi. Berdasarkan pernyataan dari Andhika Djalu yang merupakan asisten pelatih di Akademi PSS, dalam wawancara dengan beliau pada 8 Agustus 2020, menyatakan bahwa *analys* tim di Indonesia adalah hal yang baru, belum banyak klub professional yang menggunakan atau memperhatikan data statistik yang dijadikan bahan analisis evaluasi permainan. Hal tersebut ditambahkan oleh Dani Budi Rayoga yang merupakan salah satu tim *analys* PS Sleman “Masih banyak pelatih yang belum paham dan belum bisa menerjemahkan data statistik menjadi rangkaian kalimat dengan bahasa sepak bola yang dapat dijadikan bahan evaluasi”. Dari hasil wawancara tersebut, peran tim *analys* sangatlah penting untuk pengambilan data dan menerjemahkan data yang dapat dijadikan bahan evaluasi bagi tim dan pemain. Pengoptimalan pengambilan data baik tim maupun

pemain dapat dilakukan oleh pelatih ataupun tim *analys* sebagai cara memaksimalkan data statistik.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan kepada 23 pelatih berlisensi di Kabupaten Sleman mengenai penggunaan data statistik dalam pertandingan sepak bola yaitu mengenai pelatih yang tidak mengumpulkan data statistik yaitu dengan hasil 69,6% pelatih. Selanjutnya 52% hingga 60% pelatih tidak menyusun strategi, taktik dan melakukan evaluasi berdasarkan data statistik. Tidak adanya alat menjadi salah satu alasan pelatih tidak menggunakan data statistik pertandingan, tercatat 73,9% pelatih mencatat tidak menggunakan alat. Alat yang digunakan pelatih dalam mengumpulkan data statistik pertandingan masih sebatas menggunakan media tulisan tangan. Berdasarkan studi pendahuluan yang diambil kepada pelatih, semua pelatih setuju jika adanya pengembangan alat statistik sepak bola berbasis android karena akan dapat memudahkan dalam pengambilan data statistik. Penggunaan data statistik yang belum optimal karena pelatih lebih percaya dengan intuisi mereka ketika melakukan pengambilan keputusan, serta data statistik belum *familiar* di kalangan pelatih. Penggunaan alat yang masih sebatas media tulisan tangan kurang dapat dioptimalkan karena bahan kertas banyak memiliki kekurangan seperti mudah terbakar, mudah basah, dan kurang praktis.

Data statistik dapat dikoleksi dengan berbagai cara seperti menggunakan kertas hingga software. Pengumpulan data statistik menggunakan software sudah dilakukan oleh liga-liga di eropa. Di Indonesia, masih banyak klub yang belum memberikan tempat bagi tim *analys* yang bertugas mengumpulkan dan

menerjemahkan data statistik. Berdasarkan hasil wawancara dengan Dani Budi Rayoga, menyatakan bahwa “Masih banyak manajemen klub yang belum memberikan tempat kepada *analys* tim yang bertugas sebagai pencatat data statistik untuk menjadi bagian dari tim karena berbagai alasan seperti finansial yang tidak mendukung”. Masalah finansial yang dialami manajemen klub membuat pemanfaatan tim *analys* kurang diperhatikan karena biaya yang harus dikeluarkan klub cukup besar. Salah satu *match analysis* dalam artikel Glenniza (2015) mengatakan bahwa “biaya yang harus dikeluarkan dengan *hardware*, *software*, serta teknisi berkisar 3.500 dolar AS (44 juta rupiah) dalam melakukan pengumpulan dan melihat kinerja pada satu pertandingan”. Penggunaan aplikasi atau software serta memberikan tempat bagi *match analys* di sebuah klub sangat dibutuhkan, akan tetapi karena biaya yang harus dikeluarkan oleh manajemen klub sangat mahal sebagian besar klub di Indonesia belum memperhatikannya.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengembangkan aplikasi statistik sepak bola yang berbasis android guna melengkapi pencatatan statistik sebagai sumber data kemampuan pemain ataupun tim. Aplikasi statistik berbasis android yang sudah tersedia secara gratis di *Google Playstore* yaitu *Scout Easy Football*, *My Football Stats*, *Football Stat*, dan *Football StatKeeper*. Beberapa aplikasi tersebut merupakan aplikasi yang dapat mengumpulkan data statistik pertandingan individu ataupun tim. Aplikasi statistik yang sudah ada tersebut memiliki keterbatasan seperti hanya dapat mengumpulkan statistik individu atau tim saja, beberapa aplikasi kurang lengkap dan spesifik mengenai aspek-aspek data yang dikumpulkan, kurang *easy touch* ketika pengambilan data statistik, serta tidak

menjelaskan secara detail mengenai area lapangan untuk lokasi permainan sebuah tim. Kelebihan dari aplikasi yang sudah ada tersebut yaitu *Scout Easy Football* dapat merecord waktu pengumpulan data statistik, *My Football Stats* dapat mengumpulkan data statistik individu lebih dari 1 pemain, *Football Stat* dapat menyesuaikan aspek yang akan dikumpulkan data statistiknya, serta *Football StatKeeper* tampilan hasil rekap berupa grafik. Aplikasi yang sudah tersedia tersebut tentu saja belum dapat digunakan secara maksimal oleh pelatih ataupun tim pelatih untuk mengumpulkan data statistik. Fungsi dari aplikasi statistik yaitu diharapkan dapat digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan database pemain ataupun tim pada sebuah kompetisi yang selanjutnya dapat digunakan bahan evaluasi. Melalui mekanisme tersebut harapannya pemain dan pelatih dapat memperbaiki performa pemain dan tim dengan cara melakukan evaluasi berdasarkan data statistik secara terperinci dan spesifik.

Pengembangan aplikasi statistik sepak bola berbasis android karena android memiliki sistem yang *open source* dan *multi-tasking* sehingga memberikan kesempatan bagi pengembang untuk melakukan modifikasi dan mengakses berbagai aplikasi. Penggunaan aplikasi berbasis android dalam *gadget* ini karena praktis, mudah, murah dan hampir semua orang memiliki *gadget* android. Manfaat lain dari aplikasi statistik sepak bola berbasis android ini yaitu dapat memudahkan *match analysis* atau tim pelatih untuk mengumpulkan data statistik dengan mudah dan praktis ketika pertandingan berlangsung atau menggunakan video rekaman pertandingan. Pengembangan aplikasi statistik sepak bola berbasis android ini dapat merekam data aktivitas pemain dan tim

ketika pertandingan sehingga membantu pelatih dalam membuat database pemain, evaluasi pemain, serta menentukan program latihan. Diharapkan aplikasi statistik sepak bola berbasis android ini dapat membantu pelatih dalam membuat database pemain, melakukan evaluasi pemain, perancangan program latihan sehingga dapat meningkatkan performa hingga mendapatkan prestasi.

B. Identifikasi Masalah

Permasalahan dalam penelitian pengembangan aplikasi statistik sepak bola ini yaitu:

1. Intuisi menjadi kebiasaan dan cara yang dilakukan oleh pelatih dalam melihat kinerja pemain hingga melihat bibit unggul calon pemain
2. Banyak klub atau pelatih yang belum menggunakan atau memperhatikan data statistik performa pemain dan tim pada saat pertandingan.
3. Masih banyak manajemen klub yang belum memberikan tempat kepada *analys* tim untuk menjadi bagian dari tim karena berbagai alasan seperti financial yang tidak mendukung.
4. Penggunaan aplikasi atau software serta memberikan tempat bagi *match analys* di sebuah klub yang mahal membuat banyak klub belum menggunakananya.
5. Aplikasi statistik berbasis android untuk melakukan pengambilan data statistik pemain dan tim masih terbatas dan kurang spesifik.

C. Pembatasan Masalah

Permasalahan yang ada pada indentifikasi masalah ini dibatasi agar penelitian semakin terarah dan pembahasan tidak melenceng dari topik yang

sedang dibahas. Penelitian ini mencakup bahasan yaitu tentang aplikasi berbasis android yang dapat membantu pelaksanaan pengambilan data statistik pemain dan tim.

D. Rumusan Masalah

Penelitian ini memiliki rumusan masalah berdasarkan penjabaran identifikasi masalah pada latar belakang sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan aplikasi statistik sepak bola berbasis android untuk tim dan pemain?
2. Bagaimana uji kelayakan aplikasi statistik sepak bola berbasis android untuk pemain dan tim?

E. Tujuan Pengembangan

Penelitian dengan metode pengembangan ini memiliki tujuan untuk menghasilkan aplikasi statistik sepak bola berbasis android yang dapat digunakan sebagai alat pencatatan statistik cabang olahraga sepak bola. Secara khusus bertujuan untuk: Mengembangkan aplikasi statistik sepak bola berbasis android yang dapat merekam data statistik pemain dan tim.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Penelitian dengan metode pengembangan ini akan mengembangkan spesifikasi produk yaitu sebuah alat pencatatan statistik sepak bola berupa aplikasi statistik berbasis android untuk pemain dan tim. Apabila penelitian pengembangan ini berhasil dilaksanakan, maka produk yang diharapkan mampu untuk:

1. Aplikasi berbasis android yang mudah dan berisi kejadian-kejadian dalam pertandingan sepak bola.
2. Aplikasi data statistik sepak bola yang dapat mengumpulkan data statistik 1 (satu) tim berdasarkan passing untuk mengetahui area bermain serta beberapa aspek pendukung lainnya.
3. Aplikasi data statistik sepak bola yang dapat mengumpulkan 2 (dua) pemain berdasarkan aktivitas pemain/
4. Aplikasi data statistik sepak bola yang dapat merekam waktu pengambilan data statistik secara terperinci.
5. Hasil *output* berupa gambar hasil pencatatan statistik secara rinci dan spesifik dari tim atau pemain.
6. Spesifikasi minimal aplikasi statistik sepak bola berbasis android yaitu dengan resolusi layar 1280x270, o.s android 6.0.1, RAM 4gb, dan sisa storage 80mb.

G. Manfaat Pengembangan

Harapan aplikasi statistik sepak bola hasil pengembangan ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan referensi bagi penyelenggara pertandingan sepak bola dalam meningkatkan mutu pertandingan terutama dalam hal informasi statistik pertandingan. Bagi tim dan pemain, aplikasi statistik sepak bola ini dapat bermanfaat sebagai bahan database pertandingan untuk memberikan masukan dan evaluasi secara tepat sesuai dengan kebutuhan. Produk pengembangan ini juga diharapkan dapat meningkatkan kualitas keterampilan pemain secara individual maupun secara tim.

H. Asumsi Pengembangan

Pengembangan aplikasi statistik sepak bola berbasis android maka proses pencatatan statistik dalam pertandingan sepak bola akan menjadi lebih mudah dan hasil perhitungan dapat segera diterima sehingga kebutuhan dalam proses analisis kemampuan pemain maupun tim menjadi lebih akurat.

Penelitian ini memiliki keterbatasan dan kendala pada waktu, tenaga, biaya, serta kesulitan mendatangkan ahli, akademisi, dan praktisi yang kompeten dalam bidang statistik sepak bola, serta terbatasnya referensi tentang statistik dalam sepak bola.

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Statistik Olahraga

a. Hakekat Statistik

Perkembangan ilmu keolahragaan tidak terlepas dari tuntutan olahraga prestasi untuk menggapai hasil maksimal. Kebutuhan berprestasi mendorong para ahli olahraga untuk dapat melakukan pengembangan ilmu keolahragaan dari berbagai keilmuan. Salah satu pengembangan ilmu dalam olahraga adalah ilmu statistik. Kebijakan pengambilan keputusan yang diambil dilandasi oleh data dari ilmu statistik. Begitu juga media masa memanfaatkan ilmu statistik untuk menyajikan data pada suatu pertandingan agar mudah dimengerti oleh pembaca, penonton, maupun pendukung.

Statistik merupakan ilmu yang mencakup bahasan mengenai data yang terkait dengan pengumpulan, pengolahan, penafsiran, dan penarikan kesimpulan dari data dalam angka (Lasfeto & Nurhayati 2008). Definisi lain menyebutkan statistik adalah ilmu yang mengumpulkan, mengelola, menyajikan, menganalisis, dan menafsirkan data yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih efektif (Lind, Marchal, & Wathen, 2014). Ilmu pada statistik mempelajari cara pengumpulan, pengolahan/pengelompokan, penyajian, dan analisis data serta bagaimana penarikan kesimpulan berdasarkan unsur ketidak pastian konsep probabilitas (Supranto, 2008). Statistik yaitu proses pengumpulan data, mengorganisasi, menyajikan data, melakukan analisis sehingga lebih bermakna

menggunakan metode tertentu, hingga merumuskan kesimpulan dari analisis yang dilakukan (Santoso, 2003). Statistik merupakan suatu ilmu terkait dengan proses pengumpulan, pengorganisasian, dan penyajian data dalam bentuk angka yang selanjutnya dapat dianalisis dan diambil kesimpulan untuk membantu proses pengambilan keputusan.

Bagian penting dalam sebuah pertandingan olahraga yaitu data statistik. Pengaplikasian metode statistik pada beberapa cabang olahraga di zaman modern ini karena data statistik merupakan komponen yang tidak dapat dipisahkan dari suatu pertandingan olahraga. Metode statistik merupakan berbagai cara yang berkaitan dengan proses pengumpulan, proses pengumpulan (analisis), serta proses pengambilan kesimpulan berdasarkan data dalam bentuk angka dengan asumsi tertentu. Tujuan dari pengambilan data statistik adalah untuk memberikan evaluasi kinerja tim pada saat pertandingan dan kompetisi (Moura et al., 2013). Statistik ketika pertandingan merupakan *data base* untuk penilaian bagi pelatih untuk evaluasi tim atau pemain secara menyeluruh atas dasar data yang ada.

Pengertian mengenai statistik yang dijabarkan oleh beberapa ahli diatas dapat disimpulkan yaitu data statistik merupakan angka-angka yang dapat dikumpulkan, diolah, disajikan, dianalisis, ditafsirkan, dan ditarik kesimpulannya, sehingga angka-angka yang tidak berarti menjadi lebih bermakna. Lebih lanjut statistik dapat mengumpulkan dan menyajikan suatu rangkaian data yang dapat diinterpretasikan sebagai sebuah informasi yang berguna. Bentuk penyusunan dari data statistik berupa table, diagram,

grafik, dan lain sebagainya. Statistik dalam berbagai bentuk yang meliputi semua rangkaian langkah-langkah tindakan yang berhubungan data analisis yang selanjutnya ditarik kesimpulan berdasarkan rangkaian data.

b. Korelasi Statistik dengan Olahraga

Hubungan ilmu statistik dengan olahraga adalah melimpahnya data yang terdapat dalam kegiatan olahraga. Hubungan antara statistik dengan olahraga karena data tersedia dalam olahraga (Albert, & Koning, 2007). Satu alasan yang menyebabkan ada hubungan antara statistika dengan olahraga kemungkinan adalah tersedianya data dalam olahraga. Metode analitik menggunakan data olahraga dengan pemodelan matematika dan statistik, untuk memperoleh informasi dan mengambil keputusan (Severini, 2015). Data yang dimaksud adalah angka-angka yang muncul dari suatu pertandingan. Contoh sederhana angka dalam olahraga adalah jumlah gol, tembakan ke gawang, persentase penguasaan bola, jumlah sepak pojok, jumlah *passing*, dan lain sebagainya.

Penggunaan metode statistik pada sepak bola yaitu untuk melihat perkiraan nilai dari peluang harapan gol dalam sebuah pertandingan. Jumlah dari gol pada suatu pertandingan dapat terjadi dari berbagai hal yang dapat menentukan hasil dari pertandingan. Penggabungan penalaran matematis yang ketat, penskalaan ukuran terbatas yang sesuai dan perbandingan dengan data aktual dapat dikuantifikasi untuk contoh spesifik sepak bola (Heuer et al, 2010).

Olahraga sepak bola dengan kompleksitas permainan dan aliran bola yang hampir tidak terganggu selama pertandingan membuat olahraga ini sulit untuk dianalisis secara kuantitatif. Berbeda dengan baseball dan bola basket, di mana ada banyak data kinerja statistik yang merinci bagaimana setiap pemain berkontribusi pada hasil akhir. Dalam sepak bola tidak mudah untuk menentukan kuantitatif dari kontribusi individu karena skor sepak bola cenderung rendah, statistik sederhana seperti jumlah assist, jumlah tembakan atau jumlah gol jarang memberikan ukuran yang dapat diandalkan dari dampak sejati pemain pada hasil pertandingan (Duch et al, 2010).

Statistik dan olahraga merupakan satu komponen yang tidak terpisahkan. Data statistik terdapat pada kejadian-kejadian olahraga yang dinyatakan dalam angka-angka. Angka-angka dari data statistik dapat dijadikan dasar sebagai bahan untuk melihat kontribusi individu ketika pertandingan berlangsung.

c. Peran Statistik dalam Olahraga

Metodologi statistik merupakan alat untuk memahami olahraga, sesuai dengan pendapat Albert, J., Bennett, J., & Chocran, J.J. (2005) yaitu metode statistik adalah salah satu alat yang dapat berkontribusi untuk memahami konsep dalam probabilitas dan statistik jika dijelaskan dalam konteks yang familiar. Metode statistik adalah alat yang membuat kita mudah untuk memahami olahraga. Statistik pertandingan dapat memberikan gambaran suatu pertandingan dan sebagai bahan bagi pelatih untuk evaluasi bagi pelatih dan menyusun strategi yang efektif (Kurniawan & Agus,

2018). Statistik dengan data yang ada dapat membantu dalam memahami konsep dan mengambarkan suatu pertandingan.

Penggunaan metodologi statistik dirancang untuk menghasilkan informasi yang relevan secara efisien tentang suatu proses dari data olahraga umumnya bersifat empiris (Severini, 2015). Beberapa ahli seperti Schumaker, Solieman, & Chen (2010) menyebutkan beberapa analisis dapat digunakan untuk mengukur penampilan pemain, keseimbangan tim, kelemahan lawan, dan bahkan kemungkinan cedera. Data statistik berupa sebuah informasi yang bersifat empiris dapat digunakan untuk menganalisis penampilan pemain hingga melihat kemungkinan cedera pemain.

Data statistik dalam sepak bola sangat berguna bagi pelatih untuk melihat kinerja pemain. Angka dari statistik dapat membantu mengulas pertandingan dan berfungsi untuk mengukur penampilan tim dan pemain (Prasetyo, 2015). Data statistik akan lebih bermakna jika angka-angka dari hasil pengumpulan data tersebut di analisis sesuai dengan kebutuhan. Hal ini sangatlah penting ketika menganalisis data olahraga karena kita semua tahu bahwa hasil pertandingan tidak hanya tergantung bahwa hasil pertandingan atau keterampilan atlet. Ketika proses pengamatan dan pengumpulan data tergantung pada keterampilan dan keberuntungan karena kejadian yang terjadi begitu cepat.

Peran analisis statistik untuk olahraga adalah untuk memperbaiki penampilan prestasi, mengenali lawan, mengetahui kecenderungan, hingga memprediksikan hasil. Proses pengamatan dan pengambilan data dapat

terkendala karena faktor keberuntungan dan keacakan. Kompleksitas yang terjadi pada olahraga dapat semakin mudah untuk dipahami dan dimengerti dengan adanya data statistik.

2. Statistik dalam Sepak Bola

Sepak bola adalah permainan yang dimainkan oleh dua kesebelasan dengan keterampilan teknik, fisik, serta mental yang dimiliki untuk meraih kemenangan dengan memasukkan bola lebih banyak dari lawan (Gema et al., 2016). Perkembangan sepak bola moder saat ini, statistik sudah menjadi bagian yang penting dalam olahraga sepak bola. Statistik dalam sepak bola berupa analisis pertandingan dari data tentang aktivitas pemain individu, atau setiap anggota tim sebagai profil individu, hingga interaksi antar individu sesuai dengan rencana tim (Carling et al., 2007). Perkembangan sepak bola modern menjadikan statistik sebagai salah satu komponen penting untuk mengetahui peforma pemain.

Data statistik dalam sepak bola merupakan semua kejadian-kejadian yang dialami oleh pemain ketika pertandingan berlangsung. Dalam sepak bola ada beberapa istilah yang sering digunakan untuk mengartikan kejadian-kejadian yang terjadi. Dex Glenniza (2016) dalam artikelnya menyebutkan beberapa istilah statistik dalam proses pengambilan data yaitu mencakup:

a. Operan

Operan (pass) yaitu operan menuju rekan setim. Terdiri dari operan sukses (successful pass), operan gagal atau failed pass, operan kunci (key pass), asisst, operan terobosan, dan bola panjang. Sedangkan untuk umpan silang, free kick, corner, throw in, serta lemparan kiper dan tendangan gawang kiper tidak dimasukkan ke dalam statistik operan.

b. Tembakan

Memasukkan bola ke dalam gawang atau disebut juga goal. Upaya mencetak gol dapat melakukan hal seperti tembakan atau shot, percobaan (menembak) atau attempt, tembakan tepat gawang disebut shot on target, tembakan terkena pemain lawan atau blocked shot, tembakan melenceng disebut shot off target, serta tembakan yang berhasil dihalau kiper disebut saved shot. Statistik dari tembakan yang dilakukan dikenal istilah yaitu akurasi tembakan atau shot accuracy.

c. Peluang

Menciptakan peluang merupakan kejadian dimana operan yang dilakukan dapat menghasilkan tembakan ke gawang. Operan jika bola berhasil masuk dikatakan assist; jika tembakan tidak masuk dikatakan operan kunci atau key pass.

d. Area Lapangan

Lapangan dibagi menjadi 2 yaitu 1/2 lapangan sendiri (bertahan) dan 1/2 lapangan lawan (penyerangan). Lapangan dibagi menjadi 3 yaitu *defensive third, middle third, attacking third* atau *final third*. Lapangan dibagi juga menjadi 3 bagian yaitu *right flank* atau *right wing, centre*, dan *left flank* atau *left wing*.

e. Aksi Bertahan

Aksi bertahan terdiri dari sapuan atau *clearance*, sapuan sukses atau *successful clearance*, sapuan gagal atau *failed clearance*, blok atau *block*, intersep atau *intercept*, pemulihan penguasaan atau *ball recovery*.

f. Duel

Duel yaitu usaha untuk mempertahankan atau memperebutkan bola. Statistik duel terdiri dari tekel atau *tackle*, tekel berhasil atau *successful tackle*, tekel gagal atau *failed tackle*, pelanggaran atau *foul*, melanggar atau *foul conceded*, serta dilanggar atau *fouls suffered*. Dribel atau mengiring bola disebut juga *take on*, dribel sukses yaitu *successful take on*, dribel yang gagal disebut juga *failed take on*. Selanjutnya, duel udara atau *aerial duel*, menang duel udara atau *aerial duel won*, kalah duel udara atau *aerial duel lost*. Statistik penguasaan bola disebut juga *ball possession* yang biasanya dihitung dari aksi pertama dari minimal dua aksi di lapangan.

g. Kiper

Kiper bertugas untuk menghalau usaha lawan mencetak gol disebut juga penyelamatan atau *save*. Umpan silang yang berhasil diklaim, tergantung jenis klaimnya, apakah *catch, punch*, atau *drop*; tapi kesemuanya kadang dijadikan satu kategori, yaitu *cross claimed*.

Definisi operasional dari tindakan dan peristiwa yang terjadi dilapangan ketika pertandingan adalah sebagai berikut:

- a. *Assist*: operan terakhir atau umpan silang yang mengarah ke penerima bola yang mencetak gol.

- b. *Shot*: upaya untuk mencetak gol, dilakukan dengan bagian tubuh (legal) apa pun, baik on atau off target.
- c. *Shot on Target*: upaya untuk mencapai gawang yang membutuhkan intervensi untuk menghentikannya atau menghasilkan gol / tembakan yang akan masuk tanpa dialihkan.
- d. *Ball Touch*: jumlah nilai hitungan dari semua aksi dan peristiwa di mana pemain menyentuh bola.
- e. *Pass*: Bola yang dimainkan dengan sengaja dari seorang pemain ke rekan satu timnya.
- f. *Pass Accuracy (%)*: rasio yang dihitung dari operan yang berhasil dibagi dengan semua gerakan printhead.
- g. *Through Ball*: operan yang dilakukan oleh pemain yang membelah garis pertahanan terakhir dan memainkan rekan setimnya ke arah gawang.
- h. *Key Pass*: operan terakhir atau umpan silang yang mengarah ke penerima bola yang mencoba mencetak gol tanpa mencetak gol.
- i. *Cross*: bola apa pun yang dikirim oleh pemain ke area tim lawan dari posisi yang melebar.
- j. *Successful Dribble*: Dribble adalah upaya pemain untuk mengalahkan lawan yang memiliki bola. Penggiring bola yang sukses berarti pemain mengalahkan bek sambil mempertahankan penguasaan bola; yang tidak berhasil adalah tempat penggiring ditangani.
- k. *Foul Drawn*: dimana pemain dilanggar oleh lawan.
- l. *Aerial Duel Won*: dua pemain bersaing memperebutkan bola di udara, untuk itu menjadi duel udara, kedua pemain harus melompat dan menantang satu sama lain di udara dan mengangkat kedua kaki di atas tanah. Pemain yang memenangkan duel mendapatkan Aerial Duel Won, dan pemain yang tidak mendapatkan Aerial Duel Lost.
- m. *Dispossessed*: ketika pemain ditangani tanpa mencoba menggiring bola melewati lawannya.
- n. *Turnover*: kehilangan kepemilikan pemain lawan karena kesalahan / kontrol yang buruk.
- o. *Offside*: pemain terjebak dalam posisi offside yang mengakibatkan tendangan bebas ke tim lawan.
- p. *Tackle*: tindakan mendapatkan penguasaan dari pemain lawan yang memiliki bola.
- q. *Interception*: pemain melakukan intersepsi dengan beberapa gerakan atau membaca permainan.
- r. *Clearance*: usaha yang dilakukan oleh pemain untuk mengeluarkan bola dari zona berbahaya, ketika ada tekanan (dari lawan) untuk menghalau bola.
- s. *Shot Blok*: pemain memblokir upaya gawang yang mengarah secara kasar ke arah gawang, di mana ada pemain bertahan lain atau penjaga gawang di belakang pemblokir.
- t. *Foul Committed*: setiap pelanggaran yang dilakukan oleh seorang pemain yang dihukum sebagai permainan curang oleh wasit.

u. *Yellow Card*: di mana seorang pemain dipesan oleh wasit karena tindakan ilegal. (Liu et al., 2015).

Sepak bola dengan tingkat kompleksitas yang tinggi menghasilkan banyak kejadian-kejadian yang merupakan sebuah sumber informasi yang penting jika dilakukan sebuah perekaman atau pencatatan. Pencatatan statistik pada sepak bola berdasarkan kejadian atau aktivitas pemain dalam sebuah pertandingan. Terdapat banyak istilah-istilah yang merupakan aktivitas yang dilakukan pemain dan tim ketika pertandingan berlangsung seperti operan, tembakan, peluang, duel, dan aksi bertahan.

3. Statistik Untuk Pemain dan Tim

Olahraga sepak bola adalah salah satu olahraga yang dapat menghasilkan data seperti statistik pemain hingga statisitk pertandingan dalam jumlah yang besar dan kompleks. Statistik dalam permainan terkait tindakan pemain yang dapat memberikan informasi berharga performa tim yang berhasil dan tidak berhasil selama pertandingan (Moura et al., 2013). Data statistik tindakan pemain selama pertandingan seperti operan, tembakan, pelanggaran, dll.

Data statistik dalam sepak bola dapat memberikan data terkait dengan tindakan pemain yang dapat dijadikan informasi tentang kinerja tim. Statistik sederhana dapat memberikan gambaran yang sangat lengkap tentang kinerja individu secara objektif untuk mengukur kinerja individu terhadap tim (Duch et al., 2010). Sementara itu Carling (2007) menyebutkan mengenai data statistik untuk match analysis yaitu mengacu pada pencatatan dan pemeriksaan objektif dari peristiwa perilaku yang terjadi yang difokuskan pada aktivitas pemain.

Pencatatan data statistik yang dilakukan pada saat pertandingan berdasarkan pada aktivitas pemain dan kejadian terhadap pemain.

Kemajuan teknologi dalam sepak bola telah memungkinkan untuk mengumpulkan, menyimpan, dan memproses data yang besar dan kompleks. Zambom-Ferraresi. (2018) menyebutkan data statistik menyimpan informasi berharga seperti tren dan pola, yang dapat digunakan untuk meningkatkan pengambilan keputusan dan meningkatkan peluang keberhasilan. Sumber lain menyatakan mengenai data yaitu *“In reviewing a competition, data can help to check whether the chosen strategy has been implemented, whether it was successful, and which of the assumptions made and conclusions drawn in advance were correct* (Cordes et al., 2012) dalam (Link, 2018). Data dari statistik yang pertandingan memiliki makna dan informasi yang sangat penting terkait dengan pengambilan keputusan untuk pemain ataupun tim, selain itu data statistik dapat memeriksa keberhasilan strategi dan tindak lanjut pengambilan keputusan.

Penggunaan data statistik dalam sepak bola untuk pemain dan tim selain terkait strategi selama pertandingan atau setelah pertandingan, data statistik juga dapat digunakan untuk menganalisis kinerja tim lawan. Carling et al., (2008) dalam Castellano et al., (2012) menyebutkan pelatih menggunakan data statistik untuk menganalisis performa lawan serta mengidentifikasi cara melawan kekuatan tim dan memanfaatkan kelebihannya. Pelatih sebagai kepala di dalam sebuah tim yang akan menentukan strategi permainan tim

dapat menfaatkan data statistik untuk menganalisis kinerja tim lawan yang akan dihadapi untuk mengetahui kelemahan tim lawan.

Data statistik selain sebagai sumber informasi yang jelas dan sesuai dengan kenyataan untuk menentukan strategi tim, data statistik dapat digunakan untuk menentukan pemilihan pemain. Tugas proses perekrutan calon pemain pada dasarnya yaitu memberi penilaian kepada calon pemain dan memperkirakan nilai setiap pemain bagi tim atau klub (Szczepański, & McHale, 2016). Hubungan dengan nilai pemain yaitu tugas dari manajemen keuangan, tetapi dengan data statistik dapat membantu memberi penilaian kepada pemain untuk upaya yang harus dilakukan terkait dengan nilai calon pemain. Dalam menentukan dan menilai pemain dapat menggunakan ahli statistik untuk memberi peringkat kepada pemain.

Statistik untuk pemain dan tim dapat digunakan untuk menentukan strategi sebelum atau ketika pertandingan berlangsung. Selain menentukan strategi pelatih juga dapat menggunakan data statistik untuk melakukan perekaman dan pencatatan statistik lawan yang akan dihadapi dalam kaitannya untuk menyiapkan strategi pada pertandingan selanjutnya. Data statistik bersifat objektif karena pengambilan dan proses pencatatan berdasarkan aktivitas yang dilakukan pemain ketika dilapangan. Data statistik yang bersifat objektif dapat digunakan juga untuk proses perekrutan pemain, karena ketika ada data statistik pelatih dapat memilih pemain sesuai dengan yang dibutuhkan dan dicocokan dengan data statistik pemain yang ingin direkrut.

4. Aplikasi Berbasis Android

a. Sistem Operasi Android

Android dikembangkan secara khusus untuk *smartphone* atau komputer tablet dengan perangkat layer sentuh. Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang dikembangkan pertama kali oleh Android, Inc. Android saat ini sudah menjadi kebutuhan yang digunakan dan dimanfaatkan berbagai kalangan masyarakat masyarakat. Kelebihan android karena sistem android sudah didukung dengan sistem *multi-tasking*, pengguna dapat mengakses internet, dan mengakses aplikasi secara bersamaan (Antoni & Suharjana, 2019). Pengguna android dapat leluasa mengakses berbagai aplikasi guna mendapatkan informasi secara bersamaan.

Pada dasarnya, *open source* yang ada pada sistem operasi android dapat memberikan daya tarik bagi para programmer dalam mengembangkan aplikasi pada sistem operasi Android (Lee, 2012). Sistem operasi android yang berbasis *open souce* memberikan kesempatan bagi setiap orang untuk dapat melakukan modifikasi terhadapa suatu aplikasi. Publik dapat membuka akses melalui *Andorid Market* untuk mencari dan memasang suatu aplikasi dalam sistem operasi android. Android market saat ini sudah berkembang menjadi tempat bagi pengembang dalam mempublikasikan aplikasi yang telah dibuat baik secara berbayar maupun tidak berbayar. Perkembangan sistem operasi android yang sangat pesat dan beberapa perusahaan pengembangan perangkat ponsel menggunakan Android sebagai

sistem operasinya. Selain *open source* pada sistem operasi Android, *platform* Android yang terdiri dari susunan perangkat lunak yang lengkap bagi perangkat *mobile* yang dapat dimanfaatkan dan dikembangkan.

Sistem operasi android adalah salah satu perangkat yang banyak digunakan oleh publik. Sistem operasi Android memiliki berbagai kelebihan seperti pengguna dapat mengakses berbagai aplikasi karena android didukung dengan sistem *multi-tasking*. Selain dapat mempermudah pengguna untuk mengakses berbagai aplikasi, Android memiliki fitur yaitu *open source* dengan menyajikan peluang untuk banyak orang melakukan modifikasi terhadap suatu aplikasi.

b. Pengembangan Aplikasi Android dengan Android Studio

Android Studio salah satu alat yang digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi Android. *Intelligent Code Editor* merupakan salah satu fitur pada Android Studio yang berfungsi pada proses penyelesaian kode, proses optimalisasi, dan proses analisis kode yang canggih. Selanjutnya fitur *New Project Wizards* yang menyajikan proses memulai proyek baru menjadi jauh lebih mudah. Terdapat lima hal penting sebagai pondasi proyek dalam mengembangkan aplikasi Android (Esmaeel, 2015), diantaranya:

- 1) ...*AndroidManifest.xml* yaitu sebuah file XML yang mendeskripsikan aplikasi yang akan dibuat.
- 2) *Build.xml* yaitu sebuah ant script untuk menyatukan berbagai komponen sebelumnya menjadi aplikasi dan menginstal pada mesin atau peralatan.
- 3) -bin/berfungsi untuk mempertahankan aplikasi Bersatu.
- 4) .scr/berfungsi untuk menyimpan koding java untuk aplikasi.

- 5) Rs., berfungsi menyimpan resources, seperti icon, GUI layouts, dan sejenisnya yang menjadi suatu kesatuan pada Java.
- 6) .assets/, berfungsi menyimpan static files lain yang diinginkan berada pada aplikasi.

Selanjutnya Esmaeel (2015) mengemukakan sistem yang dibutuhkan dalam menyusun pemograman pada aplikasi Android ialah:

- 1) Microsoft Windows 8/7/Vista/2003 32 atau 64 bits.
- 2) 400 hard disk space.
- 3) GB RAM (4 GB)
- 4) Minimal 1 GB untuk Android SDK, EmulatorSystem, gambar dan catches.
- 5) Java Development Kit (JDK 7).

Android Studio adalah suatu alat atau *software* yang berguna dalam melakukan pembuatan dan pengembangan aplikasi. Salah satu fungsi pada Android Studio memiliki yaitu dalam proses penyelesaian kode, proses optimalisasi, dan proses analisis kode yang canggih serta membuat proses memulai proyek baru menjadi jauh lebih mudah. Dengan memperhatikan pondasi proyek dan sistem yang dibutuhkan akan memudahkan ketika melakukan pengembangan aplikasi.

c. Analisis Kualitas Perangkat Lunak

Perangkat lunak atau *software* harus memiliki kualitas bagi penggunanya seperti efektif, dapat diterapkan serta mampu menghasilkan produk yang beguna. *Software* atau perangkat lunak disini merupakan media yang dapat menyalurkan sebuah informasi kepada pengguna. Media merupakan komponen yang mengandung informasi untuk merangsang pengguna (Sutirman, 2013). Perangkat lunak merupakan media yang baik harus memiliki manfaat seperti efektif, produk sesuai konten, dan dapat

memberi nilai lebih pada perangkat lunak (Pressman, 2010). Selanjutnya Sukamto dan Shalahuddin (2016) mengemukakan bahwa kualitas *software* dapat memberikan pengaruh kepuasan kepada pengguna serta menjadi tolak ukur dengan perangkat lunak lainnya.

Kualitas media berupa perangkat lunak merupakan kesesuaian kebutuhan yang dibuat dengan tujuan mendapatkan dan menyalurkan informasi. Untuk menjadi media yang baik dan berkualitas, Mukminan dalam Nurseto, T (2011: 24) menyebutkan bahwa media harus mencakup unsur VISUALS *visible* (mudah dilihat), *interesting* (menarik), *simple* (sederhana), *useful* (berguna), *accurate* (benar), *legitimate* (masuk akal), serta *structured* (terstruktur). Media yang dibuat berbentuk proyeksi elektronik juga harus dilakukan pengujian kualitas. Pengujian kualitas hasil pengembangan menggunakan dasar standar internasional yaitu ISO/IEC 25010. David, A. B. (2011: 2) menyatakan bahwa cukup dengan 4 aspek pengujian kelayakan terhadap *mobile application* yaitu 1) *functional testing*, 2) *compatibility testing*, 3) *usability testing*, dan 4) *performance testing*. Penelitian ini akan menggunakan 4 aspek tersebut untuk menguji kelayakan pengembangan perangkat lunak. Penjabaran 4 aspek tersebut menurut David, A. B. (2011: 2) adalah sebagai berikut:

1) *Functional suitability*

Functional suitability adalah menguji *functional testing* untuk melakukan pengujian pada perangkat lunak *mobile* pada aplikasi yang dikembangkan. Pengujian dilakukan dengan melihat fungsionalitas pada aplikasi yang berhasil dijalankan.

2) *Compatibility testing*

Compatibility testing adalah menguji perangkat lunak pada aplikasi *mobile* dengan *browser*, sistem operasi, jenis perangkat, ukuran

perangkat, variasi kecepatan koneksi, perubahan teknologi, dan berbagai standar dan protokol.

3) *Usability testing*

Usability testing dilakukan untuk pengujian perangkat lunak pada aplikasi *mobile* untuk melihat kinerja dari perangkat pengguna.

4) *Performance testing*

Performance testing dilakukan untuk pengujian perangkat lunak pada aplikasi *mobile* guna melakukan penilaian kinerja memory, CPU, serta kondisi perangkat.

Perangkat lunak yang baik yaitu dapat efektif dan bisa diterapkan serta mampu menghasilkan produk yang berguna sesuai kebutuhan pengguna. Perangkat lunak memiliki manfaat seperti efektif, produk sesuai konten, dan dapat memberi nilai lebih pada perangkat lunak. Perangkat lunak harus memiliki unsur VISUALS (*visible, interesting, simple, useful, accurate, legitimate, and structured*). Kualitas perangkat lunak dapat berdasarkan 4 standar ISO/IEC 25010. Diharapkan dengan berdasar pada unsur VISUALS dan standar kualitas pengembangan perangkat lunak, aplikasi yang dikembangkan dapat sesuai dengan kebutuhan pengguna.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

1. Penelitian oleh Silvia Diar Malista (2018) dengan judul Pengembangan Aplikasi Pertandingan Kumite Pada Cabang Olahraga Karate. Aplikasi analisis statistik ini menggunakan pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor Program*). Materi yang ada pada media aplikasi ini mengenai teknik serangan pada kategori kumite. Penelitian menghasilkan kesimpulan bahwa media sistem analisis statistik berbasis web telah layak digunakan

dalam kegiatan pertandingan karate kelas/kategori kumite dan simulasi pertandingan pada saat latihan.

2. Penelitian oleh Alfathony (2019) dengan judul pengembangan Aplikasi Si Waysa (Sinau Wayang Sawah) Berbasis Android Sebagai Media Pengenalan Kesenian Wayang Sawah Yang Ada Di Desa Dobangsan Kulonprogo. Hasil penelitian yaitu 1) produk aplikasi si waysa berbasis android dapat digunakan sebagai media 2) produk aplikasi sudah sesuai dengan standar ISO/IEC 25010 pada aspek (1) *functional suitability* dengan hasil aplikasi berjalan 100%, (2) *compatibility* dan *co-existence* dengan hasil 100%, (3) *usability* dengan hasil 79.90%, (4) *performance efficiency* dengan hasil yang baik tanpa ada *memory leak* atau *force close* dengan time behavior 0,034 *seconds/thread*, penggunaan cpu rata-rata 18.37 % dan konsumsi memory rata-rata 25.62mb. (5) pengujian ahli materi aplikasi dengan hasil 100%.
3. Penelitian oleh Muhammad Sigit Antoni (2018) dengan judul Pengembangan Aplikasi Rockport Walking Fitness Test Berbasis Android. Penelitian yang menggunakan model pengembangan ADDIE dengan lima tahap pengembangan yaitu analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, serta evaluasi. Subjek pada penelitian ini yaitu praktisi keolahragaan, pelatih, testor kebugaran jasmani, dan masyarakat umum.
4. Penelitian oleh Amri Muttaqin (2015) dengan judul Pengembangan Software statistik Bolabasket. Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan sebuah *software* statistik bolabasket, untuk mengoptimalkan pencatatan di

pertandingan bolabasket. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan dengan beberapa tahapan yaitu analisis produk, mendesain draf produk awal, pengembangan, validasi ahli, revisi tahap I, uji coba skala kecil, revisi tahap II, uji coba skala besar dan revisi tahap III (revisi terakhir). Data dalam penelitian ini berasal dari data ahli materi, data ahli media, dan data subjek. Instrumen pengumpulan data berupa instrument evaluasi produk untuk ahli materi, ahli media, dan subjek. Analisis data menggunakan analisis deskriptif.

C. Kerangka Berfikir

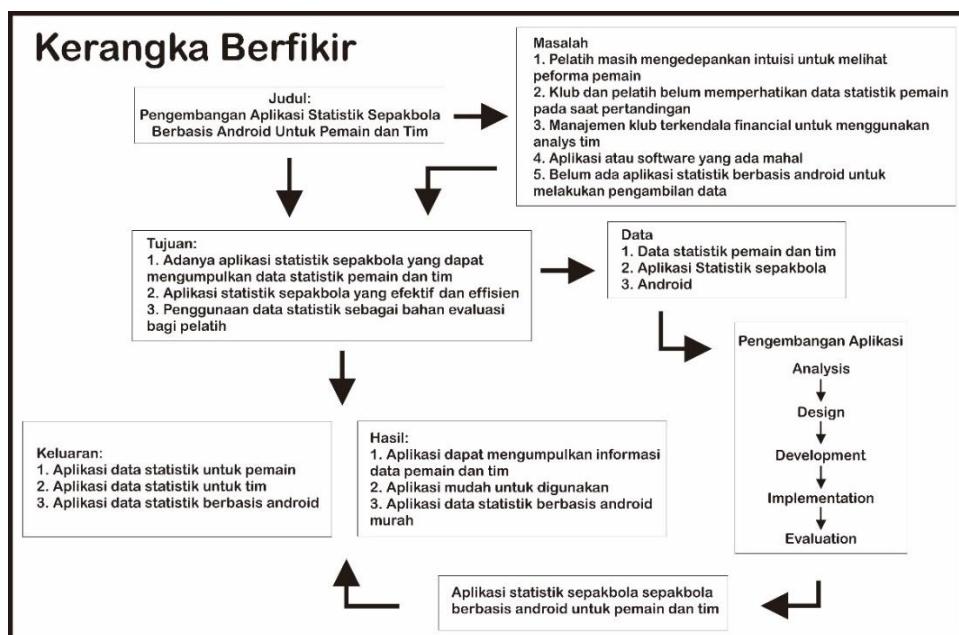
Data statistik sepak bola adalah hasil pengumpulan angka-angka yang didapat ketika pertandingan berlangsung. Data statistik tersebut dapat disajikan, diolah, dan ditarik kesimpulan untuk evaluasi dan pengambilan keputusan. Data statistik dalam sepak bola dapat mencakup: operan, tembakan, peluang, duel, dan aksi bertahan.

Penggunaan data statistik masih kurang diperhatikan oleh klub sebagai wadah sebuah tim serta pelatih. Penggunaan data statistik jika digunakan dapat dijadikan sebagai dasar untuk melihat performa pemain dan tim pada saat pertandingan. Penyebab selanjutnya yaitu aplikasi atau software yang belum ada terutama yang berbasis android. Software yang ada untuk pengumpulan data statistik memerlukan biaya yang cukup mahal.

Pengembangan aplikasi statistik sepak bola berbasis android ini diperlukan untuk melakukan pengumpulan dan pelacakan kejadian yang ada dalam pertandingan sepak bola. Dari berbagai pemaparan diatas, bahwa aplikasi statistik

sepak bola berbasis android ini dapat membantu pelatih ataupun tim pelatih untuk melakukan pengumpulan data dan selanjutnya dapat dijadikan bahan sebagai evaluasi. Aplikasi statistik sepak bola berbasis android ini kemungkinan dapat dijadikan sebagai alat untuk melakukan pengumpulan data bagi tim ataupun individu.

Alur kerangka berfikir penelitian pengembangan ini sesuai dengan bagan di bawah ini:



Gambar 1. Kerangka Berfikir

D. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana aplikasi statistik sepak bola berbasis android untuk tim dan pemain?
2. Bagaimana kelayakan aplikasi statistic sepak bola berbasis android untuk pemain dan tim?

III. METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian pengembangan ini mengikuti prosedur untuk menghasilkan produk aplikasi statistik sepak bola yang nantinya digunakan untuk pengambilan data statistik pertandingan sepak bola. Metode dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Peneliti menggunakan model pendekatan ADDIE dalam pengembangan aplikasi satistik ini. Pengembangan model ADDIE memiliki susunan yang terprogram, serta pemecahan masalah yang sistematis (Shokeh et al., 2017). Model ADDIE dipilih berdasarkan kebutuhan, karakteristik serta kemudahan model untuk dipelajari pada tahapan-tahapan dasar desain pengembangan. Mulyatiningsih, E. (2011: 183) menyatakan bahwa Model ADDIE dengan pengembangan sistem basis data memiliki kesamaan bahkan lebih rasional dan lengkap. Penelitian dan pengembangan dengan pendekatan ADDIE yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* memiliki tujuan menghasilkan produk baru.

B. Prosedur Pengembangan

Penelitian pengembangan ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan model pendekatan ADDIE. Penjelasan mengenai prosedur pengembangan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Analisis (*Analysis*)

Pertama tahap yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ialah tahap analisis. Tahap analisis dalam penelitian ini menggunakan 3 langkah, diantaranya:

a. Tahap Persiapan

Pada tahap awal ini, peneliti mencari informasi aplikasi yang sudah ada di playstore tentang data statistik sepak bola. Selanjutnya mencari informasi dari narasumber yang akan diwawancara dan diberikan angket studi pendahuluan terkait data statistik dan alat untuk melakukan pengambilan data statistik. Setelah mengetahui subjek yang akan diwawancara dan diberikan angket studi pendahuluan, selanjutnya tahap penyusunan instrument wawancara dan instrument angket studi pendahuluan.

b. Tahap pelaksanaan

Pada tahap ini, peneliti melakukan identifikasi aplikasi yang telah ada sebelumnya dan melakukan wawancara terhadap narasumber dan pengambilan data angket studi pendahuluan terkait kebutuhan informasi tentang data statistik dan alat untuk melakukan pengambilan data statistik. Wawancara dan pengambilan data angket studi pendahuluan digunakan untuk mengetahui kebutuhan dari data statistik, kelebihan dan kelemahan alat statistik yang sudah ada, serta kelebihan dan potensi yang dapat dikembangkan dari alat untuk tim dan pemain.

c. Pengelolaan dan analisis data

Pengelolaan dan analisis data ialah pengumpulan data hasil dari identifikasi aplikasi, wawancara dan angket studi pendahuluan berdasarkan informasi yang didapatkan dari narasumber terkait kebutuhan dari data statistik, kelebihan dan kelemahan alat statistik yang sudah ada, serta

kelemahan dan potensi yang dapat dikembangkan dari alat untuk pemain dan tim.

2. Perancangan (*Design*)

Tahap kedua proses pengembangan ialah perancangan. Tahap perancangan ini merupakan proses pembuatan kerangka produk. Produk aplikasi yang akan dikembangkan berisi menu pengumpulan data statistik teknik-teknik pada tim dan individu secara lengkap. Hasil keluaran dari proses pengumpulan data statistik berupa angka-angka penjumlahan dan prosentase yang akan digambarkan langsung pada area lapangan. Hasil tersebut nantinya dapat diunduh oleh pengguna dengan format (.PNG). Selanjutnya, untuk mempermudah tahap perancangan produk dalam penelitian ini akan susun *flowchart* dan *storyboard*. Secara rinci, proses perancangan produk penelitian pengembangan ini sebagai berikut:

a. Perancangan *Flowchart*

Flowchart adalah ringkasan alur dalam produk aplikasi yang dikembangkan. Tujuan pembuatan *flowchart* adalah untuk mempermudah penyusunan alur antar halaman pada produk aplikasi yang dikembangkan.

b. Perancangan *Storyboard*

Perancangan *Storyboard* mempunyai tujuan untuk menentukan desain antar muka dalam aplikasi yang dikembangkan. Perancangan *storyboard* dilakukan berdasarkan desain *flowchart* yang ada. *Storyboard* tersebut disusun sebagai acuan pembuatan aplikasi sehingga dalam pembuatannya memiliki struktur yang baik.

3. Pengembangan (*Development*)

Tahap ketiga merupakan pengembangan aplikasi dengan melakukan pengembangan kerangka produk yang telah disusun ditahap perancangan sebelumnya. Tahap pengembangan dilaksanakan dalam beberapa langkah, diantaranya:

a. Tahap Pra-produksi

Tahap pra-produksi yaitu persiapan. Tahap pra-produksi dilaksanakan persiapan, pemasangan, serta pemeriksaan software yang akan digunakan dalam pengembangan aplikasi yang akan dibuat. Software tersebut diantaranya Blender 3D, Inskape, dan Android Studio.

b. Tahap Produksi

Pengembangan kerangka produk menjadi produk awal merupakan hal yang dilakukan dalam tahap produksi. Dalam tahap produksi ini, kerangka yang ada diwujudkan menjadi produk awal aplikasi statistik sepak bola berbasis android.

c. Tahap Pasca-produksi dan Pemeriksaan Kualitas

Tahap ini dengan melaksanakan validasi ahli serta pengujian kualitas dengan penjabaran sebagai berikut:

1) Pemeriksaan Kualitas dengan Validasi Ahli

Tahap pasca-produksi dan pemeriksaan kualitas dilakukan dengan 2 tahapan, yaitu melakukan validasi ahli dan selanjutnya revisi produk. Validasi ahli berupa validasi ahli materi dan validasi ahli media. Proses validasi dilaksanakan untuk mengetahui kelayakan aplikasi yang

dikembangkan serta memperoleh masukan dan tanggapan dari para ahli sebagai bahan perbaikan kualitas aplikasi yang dikembangkan sebelum melakukan uji coba. Pada tahap revisi produk, dilakukan untuk memperbaiki produk awal aplikasi. Revisi dilakukan mengacu pada saran atau masukan pada validasi ahli materi maupun ahli media.

2) Pengujian Kualitas

Tahap pada pengujian ini berdasarkan standart, yakni ISO 25010 dari *International Organization for Standardization* (ISO). Perangkat lunak yang dikembangkan akan diuji menggunakan empat dari delapan aspek di dalam ISO 25010 yaitu aspek *functional suitability, performance efficiency, compatibility, dan usability*.

4. Implementasi (*Implementation*)

Melakukan uji coba aplikasi pada para pengguna merupakan hal yang dilakukan pada tahap implementasi. Maksud dan tujuan dari melakukan uji coba produk yaitu dengan penilaian dan masukan dari pengguna secara langsung terhadap produk dapat dijadikan sebagai hasil pengembangan aplikasi. Tahap ini dilakukan melalui tiga langkah uji coba yaitu perorangan, kelompok kecil, dan kelompok besar. Tahapan-tahapan uji coba dilakukan sebagai berikut:

a. Uji coba perorangan

Uji coba perorangan dilakukan untuk mendapatkan penilaian dan masukan tentang aplikasi dari pelatih berlisensi. Hasil pada uji coba

perorangan ini akan menjadi dasar perbaikan dan revisi pada aplikasi yang sedang dikembangkan.

b. Uji coba kelompok kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan untuk mendapatkan penilaian dan masukan tentang aplikasi dari pelatih berlisensi. Hasil uji coba kelompok kecil tersebut dijadikan dasar perbaikan dan revisi pada aplikasi yang dikembangkan.

c. Uji coba kelompok besar

Uji coba kelompok besar dilakukan untuk mendapatkan penilaian dan masukan tentang aplikasi dari pelatih berlisensi. Hasil uji coba kelompok besar tersebut dijadikan dasar perbaikan dan revisi pada aplikasi yang dikembangkan.

5. Evaluasi (Evaluation)

Pada tahap evaluasi proses yang dilakukan yaitu melakukan analisis aplikasi setelah dilakukan evaluasi dengan ahli materi, media, pengguna, serta pengujian kualitas berdasarkan 4 standar ISO/IEC 25010 yaitu *functional suitability, compatibility, performance efficiency, dan usability*. Evaluasi dalam penelitian ini menggunakan evaluasi formatif. Evaluasi formatif merupakan jenis evaluasi ini berhubungan dengan tahapan penelitian pengembangan untuk memperbaiki produk pengembangan yang dihasilkan. Evaluasi dilakukan dengan cara mengumpulkan data pada setiap tahapan dengan cara melihat kekurangan dan kelemahan untuk mengetahui kelayakan aplikasi yang digunakan.

C. Desain Uji Coba Produk

Pada uji coba produk diharapkan dapat melihat kualitas produk yang sedang dibuat dan dikembangkan agar hasil sesuai dengan sasaran dan tujuan. Selanjutnya, uji coba produk akan bermanfaat untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dikembangkan.

1. Desain Uji Coba

Uji coba produk bertujuan untuk memperoleh masukan secara langsung mengenai aplikasi statistik sepak bola berbasis android yang dikembangkan. Desain uji coba penelitian dilaksanakan tiga kali yaitu uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil lalu uji coba kelompok besar. Dalam uji coba produk ini diharapkan mendapatkan kekurangan dan kesalahan dalam produk serta pengumpulan saran-saran guna perbaikan kualitas produk. Berdasarkan saran dan revisi yang dilakukan sehingga menghasilkan produk yang layak.

2. Subjek Uji Coba

Pengambilan studi pendahuluan yang dilakukan agar penelitian pengembangan ini sesuai dengan kebutuhan yaitu dengan memberikan angket penggunaan aplikasi statistik sepak bola kepada 23 pelatih berlisensi di Kabupaten Sleman.

Pada validasi ahli dalam penelitian dan pengembangan ini melibatkan dua ahli materi dan satu ahli media. Ahli materi merupakan ahli dibidang sepak bola. Ahli materi 1 yaitu Dr. Komarudin, S.Pd. MA. dan Ahli materi 2 yaitu Drs. Subagyo Irianto, M.Pd., sedangkan Ahli media yaitu Caly Setiawan, Ph.D.

Pada pengujian kualitas perangkat lunak, subjek pada uji *functional suitability* dilakukan oleh Drs. Subagyo Irianto, M.Pd., dan Caly Setiawan, Ph.D. Pada uji *performance efficiency* dan uji *compatibility* dilakukan sendiri oleh peneliti dan dibantu oleh developer dengan melakukan test case dan install-uninstall. Sedangkan uji *usability* dilakukan kepada manajemen klub, pelatih tidak berlisensi, dan mahasiswa olahraga.

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan ini berdasarkan pendapat dari Sugiyono (2019) mengenai subjek uji coba yaitu pada uji lapangan kelompok kecil antara 6-12 subjek serta pada uji lapangan kelompok besar antara 30 sampai 100 subjek. Subjek uji coba dalam penelitian ini dengan melibatkan 4 orang pelatih berlisensi pada uji coba perorangan, 12 orang pelatih berlisensi pada uji coba kelompok kecil, serta 58 pelatih berlisensi pada uji coba kelompok besar.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

a. Teknik pengumpulan data

Langkah yang dilakukan untuk memperolah data pada penelitian ini, diantaranya:

1) Studi Pendahuluan

Pengambilan data studi pendahuluan dilakukan kepada 23 pelatih berlisensi yang ada di Kabupaten Sleman dengan cara memberikan angket penggunaan data statistik aplikasi sepak bola.

2) Penilaian Produk Aplikasi

Produk aplikasi dinilai oleh 2 (dua) orang ahli ahli materi dan 1 (satu) ahli media.

3) Pengujian aplikasi

Pengujian aplikasi dengan metode mengamati secara langsung kepada pengguna untuk melihat kegiatan dan melakukan pengamatan terhadap jalannya aplikasi yang sedang dikembangkan. Teknik ini membantu untuk mendapatkan spesifikasi kebutuhan pengguna serta proses pengujian aspek *performance efficiency* dan *compatibility*. Sedangkan pada pengujian perangakat lunak aspek *functional suitability* dan *usability* menggunakan angket.

4) Pengambilan Data Uji Coba Perorangan

Proses pengambilan data pada uji coba perorangan melibatkan 4 orang subjek uji coba yang merupakan pelatih berlisensi.

5) Pengambilan Data Uji Coba Kelompok Kecil

Proses pengambilan data pada uji coba kelompok kecil melibatkan 12 orang subjek uji coba yang merupakan pelatih berlisensi.

6) Pengambilan Data Uji Coba Kelompok Besar

Proses pengambilan data pada uji coba kelompok besar pada dasarnya tidak jauh berbeda dengan uji coba sebelumnya (kelompok kecil). Subjek uji coba pada kelompok besar yaitu dengan jumlah yang lebih banyak dibandingkan dengan subjek uji coba kelompok kecil. Pada uji coba kelompok besar, jumlah subjek yang terlibat adalah 58 orang.

b. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen angket digunakan untuk melakukan pengumpulan data, dalam hal ini untuk mengumpulkan data dari para pengguna. Angket yang digunakan berisi beberapa aspek dasar penilaian kelayakan produk untuk melihat kualitas produk yang dikembangkan.

Kisi-kisi instrument angket yang digunakan terdiri dari:

1) Instrumen studi pendahuluan

Pengujian atau penilaian awal atau studi pendahuluan dalam penelitian ini untuk mengetahui kebutuhan dan penggunaan aplikasi dalam statistik dalam pertandingan sepak bola. Angket studi pendahuluan ini terdiri dari aspek strategi, aspek taktik, aspek evaluasi dan aspek data statistik. Kisi-kisi instrumen untuk studi pendahuluan disajikan pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Studi Pendahuluan

No.	Aspek Penilaian	Nomor Butir	Jumlah Butir
1	Aspek <i>Strategi</i>	1, 2	2
2	Aspek <i>Taktik</i>	3, 4	2
3	Aspek <i>Evaluasi</i>	5, 6	2
4	Aspek <i>Data Statistik</i>	7, 8, 9, 10	4
Jumlah Butir			10

2) Instrumen *Functional Suitability*

Uji Functional Suitability dengan angket kepada *expert judgement* yang berisi urutan daftar semua fungsi pada aplikasi statistik sepak bola. Angket ini dengan metode atau model sampel test case dari <http://softwaretestinghelp.com>.

3) Instrumen *Compatibility*

Uji *compatibility* melakukan pengamatan secara langsung dengan cara *install*, percobaan menggunakan, dan *uninstall* aplikasi pada berbagai versi android dan berbagai ukuran layar gadget. Pada pengujian ini menggunakan instrumen berupa *checklist*. Uji *compatibility* pada tabel di atas memperlihatkan bahwa pengujian menggunakan indikator perbedaan resolusi layar serta perbedaan versi android. Observasi uji *compatibility* dilakukan dengan menggunakan daftar *checklist* pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen *Compatibility*

No.	Tipe Gadget	Versi Android	Resolusi Layar	Berhasil	Gagal
1	Nama Perangkat	Versi Perangkat	Ukuran atau Resolusi Layar Perangkat	Hasil	
2					
3					
4					
5					

4) Instrumen *Performance Efficiency*

Pengujian ini yaitu aspek penggunaan CPU serta aspek penggunaan memory, untuk menguji 2 aspek tersebut, pengujian akan dilakukan dengan beberapa *tools* yaitu testdroid, firebase testlab, pCloudy. Aplikasi statistik sepak bola akan diinstal pada beberapa perangkat android, lalu *tools* akan menjalankan semua fungsi dan akan terlihat hasil data rata-rata hasil penggunaan CPU serta data rata-rata penggunaan memory.

5) Instrumen *Usability*

Uji *usability* pada aplikasi statistik sepak bola menggunakan angket yang dinilaiakan kepada pengguna aplikasi. Angket yang digunakan adalah *USE Questionnaire* oleh Lund (2001) dengan berdasar pada ISO 25010. Instrument *USE Questionnaire* yang sudah diterjemahkan ke Bahasa Indonesia. Kisi-kisi instrument untuk pengujian aplikasi uji *usability* disajikan pada table 3 berikut ini:

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen *Usability*

No.	Aspek Penilaian	Nomor Butir	Jumlah Butir
1	Aspek <i>Usefulness</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	8
2	Aspek <i>Easy of Use</i>	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	11
3	Aspek <i>Easy of Learning</i>	20, 21, 22, 23	4
4	Aspek <i>Satisfaction</i>	24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	7
Jumlah Butir			30

6) Kisi-kisi angket untuk ahli materi

Pengujian atau penilaian kepada ahli materi dalam penelitian ini menggunakan instrumen yang mencakup aspek VISUAL. Penjabaran kisi-kisi instrumen untuk menilai aplikasi pada validasi materi disajikan pada tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Nomor Butir	Jumlah Butir
1	Aspek <i>Visible</i>	1, 2, 3, 4	4
2	Aspek <i>Interesting</i>	5, 6, 7, 8	4
3	Aspek <i>Simple</i>	9, 10, 11, 12	4
4	Aspek <i>Useful</i>	13, 14, 15	3
5	Aspek <i>Accurate</i>	16, 17, 18, 19	4
6	Aspek <i>Legitimate</i>	20, 21, 22	3
7	Aspek <i>Structured</i>	23, 24, 25	3
Jumlah Butir			25

7) Kisi-kisi angket untuk ahli media

Pengujian atau penilaian kepada ahli media dalam penelitian ini menggunakan instrumen ini mencakup aspek VISUAL. Penjabaran kisi-kisi instrumen instrumen untuk menilai aplikasi pada validasi media disajikan pada table 5 berikut ini:

Tabel 5. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Nomor Butir	Jumlah Butir
1	Aspek <i>Visible</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	7
2	Aspek <i>Interesting</i>	8, 9, 10, 11, 12	5
3	Aspek <i>Simple</i>	13, 14, 15	3
4	Aspek <i>Useful</i>	16, 17, 18	3
5	Aspek <i>Accurate</i>	19, 20, 21	3
6	Aspek <i>Legitimate</i>	22, 23, 24	3
7	Aspek <i>Structured</i>	25, 26, 27	3
Jumlah Butir			27

8) Kisi-kisi angket untuk pengguna

Instrumen untuk pengguna ini mencakup aspek *useful* dan aspek *interesting*. Penjabaran kisi-kisi instrumen untuk menilai aplikasi disajikan pada tabel 6 berikut ini:

Tabel 6. Kisi-kisi Instrumen untuk Pengguna

No.	Aspek Penilaian	Nomor Butir	Jumlah Butir
1	Aspek <i>Useful</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	9
2	Aspek <i>Interesting</i>	10, 11, 12, 13, 14, 15	6
Jumlah Butir			15

c. Validitas Instrumen

Instrumen dapat dikatakan valid jika instrumen dapat dengan tepat mengukur sesuai dengan kaidah yang ada. Pengujian validitas instrument angket melalui *expert judgement*. *Expert Judgement* dalam penelitian dan pengembangan ini dengan Prof. Dr. Suharjana, M.Kes. dan Dr. Dr. Devi Tirtawirya, M.Or. Instrumen dinilai mengenai aspek-aspek berdasarkan teori yang ada, selanjutnya *expert judgement* memberikan saran dan komentar. Dalam hal ini, *expert judgement* memberikan penilaian terhadap instrument yang disusun dapat digunakan tanpa revisi, dengan revisi atau mungkin revisi secara keseluruhan.

4. Teknik Analisis Data

Penelitian pengembangan aplikasi sepak bola ini menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif berdasarkan jenis data penelitian yang ada. Secara spesifik, terdapat beberapa jenis data dalam penelitian ini, yaitu: hasil observasi, hasil pengembangan, dan hasil kelayakan.

a. Data observasi

Data hasil obsevasi awal tentang statistik sepak bola dianalisis dengan analisis deskriptif. Hasil analisis tersebut digunakan sebagai analisis

kebutuhan pada penelitian pengembangan aplikasi statistik sepak bola berbasis android.

b. Data pengembangan

Data dari hasil pengembangan penelitian ini berupa saran serta komentar terhadap aplikasi statistik sepak bola yang telah diujikan kepada validator materi, validator media, maupun pengguna dalam uji coba perorangan, kelompok kecil serta kelompok besar. Data kemudian dianalisis menggunakan metode deskriptif kuantitatif dan digunakan dalam perbaikan aplikasi statistik sepak bola yang dikembangkan.

c. Data kelayakan

1) Analisis Pengujian ahli materi, ahli media, dan pengguna

Data terkait dengan kelayakan aplikasi yang dikembangkan berdasarkan skala likert dengan 4 (empat) pilihan jawaban. Perolehan data kemudian dikonversikan menjadi nilai sesuai dengan kriteria penilaian. Kriteria penilaian ini bersumber dari Nurgiyantoro (2012: 257) mengenai 4 (empat) kriteria penilaian. Kriteria penilaian dapat dilihat pada table 7 berikut ini:

Tabel 7. Kriteria Penilaian

Interval Skor	Kategori
$M_i + 1,50 \text{ SD}_i < X \leq M_i + 3 \text{ SD}_i$	Sangat Layak
$M_i < X \leq M_i + 1,50 \text{ SD}_i$	Layak
$M_i - 1,50 \text{ SD}_i < X \leq M_i$	Cukup Layak
$M_i - 3 \text{ SD}_i < X \leq M_i - 1,50 \text{ SD}_i$	Kurang Layak

M_i : Rata-rata Ideal

$$\frac{1}{2} \times (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$$

SDi : Simpangan baku ideal

$$\frac{1}{6} \times (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$$

Kriteria penilaian tingkat kelayakan pada table 7 menjadi acuan terhadap hasil penilaian oleh ahli materi, ahli media, dan pengguna dalam uji coba kelompok kecil dan kelompok besar/lapangan. Hasil skor yang diperoleh dari angket sebagai instrument penelitian menunjukkan tingkat kelayakan produk aplikasi statistik sepak bola yang dikembangkan.

2) Analisis Pengujian aspek *Functional Suitability*, *Compatibility*, dan *Usability*

Teknik analisis deskriptif guna melakukan analisis data dengan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Presentasi Kelayakan}(\%) = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Skor hasil pengujian dengan menghitung presentase dari rumus diatas. Selanjutnya, hasil perhitungan dikonversikan dengan pernyataan pada tabel 8 berikut ini:

Tabel 8. Presentase Kelayakan

No.	Presentase Pencapaian (%)	Interpretasi
1	0% - 20%	Sangat Tidak Layak
2	21% - 40%	Kurang Layak
3	41% - 60%	Cukup Layak
4	61% - 80%	Layak
5	81% - 100%	Sangat Layak

Tabel di atas memperlihatkan jangkauan presentase pencapaian, yaitu ketika mendapatkan presentase nilai 81%-100% masuk kategori sangat layak, 61%-80% masuk kategori layak, 41%-60% masuk kategori

cukup layak, 21%-40% masuk kategori kurang layak, 0%-20% masuk kategori sangat tidak layak.

3) Analisis pengujian aspek *Performance Efficiency*

Pengujian terhadap *Performance Efficiency* dengan rata-rata penggunaan CPU serta *Memory* pada *tools* testdroid, firebase testlab, pCloudy dalam menjalankan seluruh fungsi pada aplikasi statistik sepak bola. Aplikasi dikatakan sangat baik jika tidak terdapat *memory leak* serta penggunaan CPU di bawah 15%, apabila tidak ada *memory leak* namun konsumsi CPU di atas 15% maka aplikasi dapat dikatakan berjalan dengan baik.

IV. HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Pengembangan suatu produk diperlukan sebuah dasar dan landasan yang tepat dan akurat pada pengembangannya. Dasar dan landasan dari pengembangan didapatkan dari sebuah observasi awal atau studi pendahuluan untuk mengetahui kebutuhan dan permasalahan yang diperlukan pada proses pengembangan. Observasi awal atau studi pendahuluan bertujuan juga agar produk yang dikembangkan dapat tepat sesuai kebutuhan.

1. Analisis (*Analysis*)

Penelitian dan pengembangan produk ini melalui beberapa proses analisis observasi awal atau studi pendahuluan, yaitu:

a. Analisis Aplikasi

Tahap analisis aplikasi ini yaitu melakukan pencarian dan menganalisis kekuarangan dan kelebihan pada aplikasi statistik sepak bola berbasis android berbasis android yang sudah ada. Terdapat aplikasi yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data statistik, gambaran kelebihan dan kekurangan aplikasi pada lampiran 1.

Aplikasi yang dijabarkan diatas merupakan aplikasi yang tersedia secara gratis di google playstore. Aplikasi tersebut dapat digunakan untuk melakukan pengambilan atau pengumpulan data statistik pemain atau tim. Kekurangan dan kelebihan dari aplikasi yang sudah ada merupakan tugas bagi praktisi olahraga

sepak bola untuk mengembangkannya agar aplikasi tersebut dapat berguna secara maksimal bagi tim ataupun pemain sepak bola.

b. Wawancara

Tahap analisis dengan wawancara dilakukan pada tanggal 8 Agustus 2020. Responden pada tahap wawancara ini dengan Andika Djalu sebagai asisten pelatih akademi PS Sleman dan Dani B. Prayoga *analys* tim akademi PS Sleman. Hasil wawancara didapatkan beberapa informasi sebagai berikut:

- 1) *Analys* tim di Indonesia adalah hal yang baru, belum banyak klub professional yang menggunakan atau memperhatikan data statistik yang dijadikan bahan analisis evaluasi permainan.
- 2) Masih banyak pelatih yang belum paham dan belum bisa menerjemahkan data statistik menjadi rangkaian kalimat dengan bahasa sepak bola yang dapat dijadikan bahan evaluasi.
- 3) Masih banyak manajemen klub yang belum memberikan tempat kepada *analys* tim yang bertugas sebagai pencatat data statistik untuk menjadi bagian dari tim karena berbagai alasan seperti finansial yang tidak mendukung.

Penggunaan data statistik dan pemanfaatan peran tim *analys* kurang diperhatikan oleh sejumlah klub di Indonesia. Peran dari tim *analys* yaitu sebagai pengambilan data dan menerjemahkan data serta hasil analisis pertandingan yang dapat dijadikan bahan evaluasi bagi pelatih terhadap pemain dan tim.

c. Penyebaran Angket

Tahap analisis dengan studi pendahuluan dilakukan pada tanggal 9 sampai dengan 13 Oktober 2020. Responden pada tahap studi pendahuluan ini yaitu dengan 23 pelatih yang memiliki lisensi yang ada di Kabupaten Sleman. Hasil studi pendahuluan mengenai penggunaan data statistik didapatkan beberapa informasi sebagai berikut pada tabel 9 berikut ini:

Tabel 9. Hasil Studi Pendahuluan

No.	Analisis Pertanyaan	
	Ya	Tidak
1	Pengumpulan data statistik 30,4% pelatih	69,6% pelatih
2	Data statistik itu penting 100% pelatih	0% pelatih
3	Penyusunan strategi berdasarkan data statistik 47,8% pelatih	52,2% pelatih
4	Penyusunan strategi dengan tertulis 82,6% pelatih	17,4% pelatih
5	Penyusunan taktik / pengambilan keputusan berdasarkan data statistik 39,1% pelatih	60,9% pelatih
6	Penyusunan taktik / pengambilan keputusan dengan tertulis 34,8% pelatih	65,2% pelatih
7	Penyusunan evaluasi berdasarkan data statistik 47,8% pelatih	52,2% pelatih
8	Penyusunan evaluasi dengan tertulis 87% pelatih	13% pelatih
9	Mencatat data statistik menggunakan alat 26,1% pelatih	73,9% pelatih
10	Pengembangan alat pencatatan data statistik berbasis android 100% pelatih setuju	0% pelatih tidak setuju

Penggunaan data statistik sepak bola belum dapat dioptimalkan. Penggunaan data statistik yang belum optimal disebabkan oleh belum adanya alat, pelatih lebih percaya dengan intuisi mereka ketika melakukan pengambilan

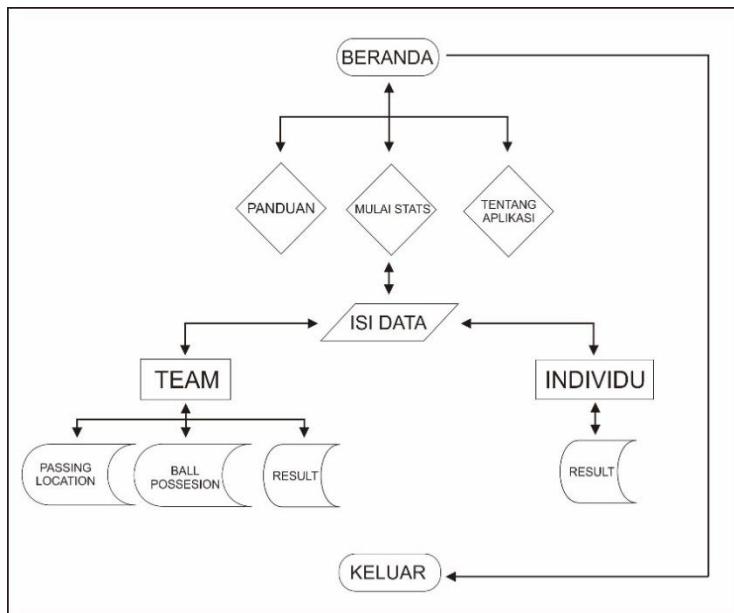
keputusan, serta data statistik belum familiar kalangan pelatih. Pelatih dalam menentukan strategi, taktik, dan melakukan evaluasi pertandingan masih sebatas menggunakan media tulisan tangan. Penggunaan media catatan berupa tulisan menunjukkan bahwa alat untuk pencatatan data statistik sepak bola belum dapat menjangkau pelatih-pelatih sehingga penggunaan data statistik belum maksimal.

2. Perancangan (*Design*)

Tahap perencanaan ini yaitu produk aplikasi statistik berbasis android dikembangkan berdasarkan analisis masalah yang telah dilakukan sebelumnya. Aplikasi ini dirancang berlandaskan pada tahap analisis dengan diawali perancangan *flowchart* dan *storyboard*. Perancangan *flowchart* dan *storyboard* agar dapat mempermudah dalam pelaksanaan pembuatan produk. Berikut ini desain *flowchart* dan *storyboard* yang sedang dikembangkan:

a. *Flowchart*

Flowchart merupakan sebuah gambaran ringkasan alur antar halaman aplikasi yang sedang dikembangkan. Penyusunan *flowchart* dengan memberikan alur ringkasan aplikasi pada setiap halaman. Berikut ini gambaran *flowchart* pada penelitian ini:



Gambar 2. Flowchart

b. *Storyboard*

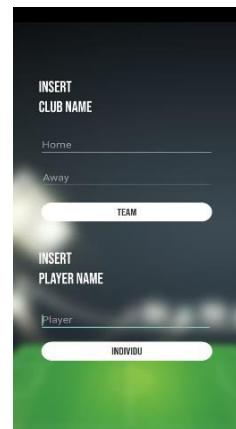
Storyboard merupakan sebuah gambaran dengan desain antar muka halaman yang sedang dikembangkan. Penyusunan *storyboard* dengan memberikan rancangan desain aplikasi pada setiap halaman berdasarkan alur dari *flowchart*. Gambaran *storyboard* pada penelitian ini terdapat pada lampiran 4.

3. Pengembangan Produk Awal (*Development*)

Produk yang akan dikembangkan yaitu sebuah aplikasi statistik sepak bola berbasis android berbasis android untuk pemain dan tim. Berikut ini merupakan tampilan produk awal aplikasi statistik sepak bola berbasis android untuk pemain dan tim.



Gambar 3. Halaman Menu Utama Desain Awal



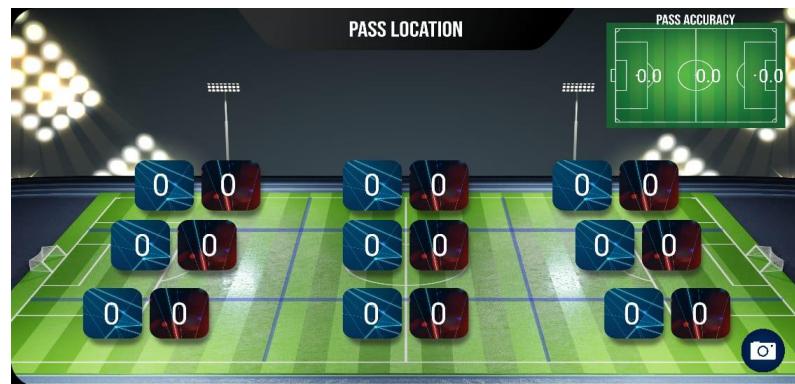
Gambar 4. Halaman Menu *Insert Team Name* Dan *Insert Player Name* Desain Awal



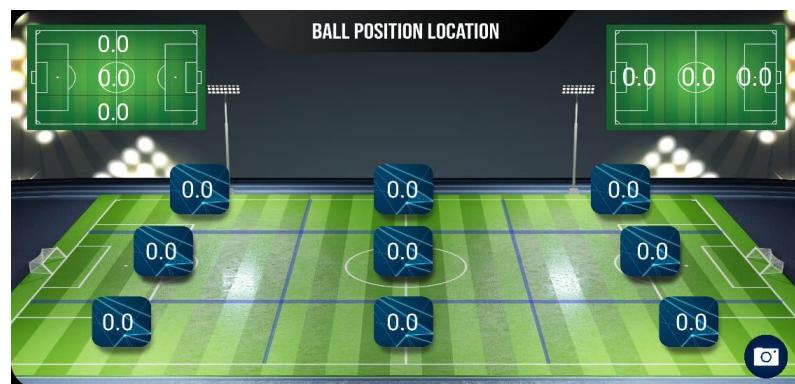
Gambar 5. Halaman *Collect Statistics Team* Desain Awal



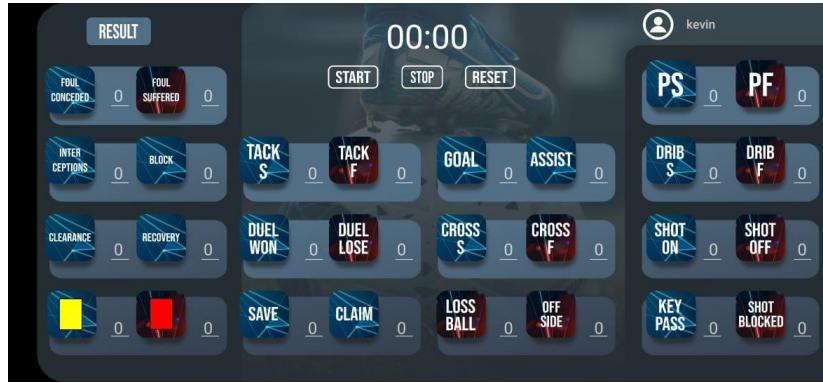
Gambar 6. Halaman *Result Match Statistics* Desain Awal



Gambar 7. Halaman *Passing Location* Desain Awal



Gambar 8. Halaman *Ball Position Location* Desain Awal



Gambar 9. Halaman *Collect Statistics Individu* Desain Awal



Gambar 10. Halaman *Result Player Statistics* Desain Awal



Gambar 11. Halaman Menu Bantuan Desain Awal



Gambar 12. Halaman Menu Profil Desain Awal

Pengembangan aplikasi statistik sepak bola berbasis android ini melalui dua tahap penilaian yaitu validasi ahli dan uji kelayakan. Pada proses pengembangan ini, validasi tahap pertama yaitu validasi materi dengan validator ahli di bidang sepak bola. Selanjutnya, proses validasi tahap kedua yaitu validasi media dengan validator ahli di bidang media. Setelah proses validasi materi dan validasi media selesai, produk aplikasi statistik sepak bola berbasis android akan di uji kelayakan menggunakan empat aspek di dalam ISO 25010 yaitu aspek *functional suitability, performance efficiency, compatibility, and usability*. Tujuan dari proses validasi dengan ahli materi, ahli media, dan uji kelayakan yaitu agar aplikasi statistik sepak bola berbasis android siap dari sisi materi, media, dan aplikasi untuk diimplementasikan pada ujicoba perorangan, kelompok kecil, dan kelompok besar.

Hasil dari proses pengujian angket validasi ahli materi, ahli media dan pengguna ini dengan skala likert menggunakan empat pilihan jawaban. Hasil saran

dan masukan berupa data kualitatif dari ahli materi, ahli media, dan pengguna akan digunakan untuk memperbaiki kualitas aplikasi statistik sepak bola berbasis android. Kriteria penilaian aplikasi statistik sepak bola berbasis android terdapat pada tabel 10 berikut ini:

Tabel 10. Kriteria Penilaian

Interval Skor	Interval Skor	Kategori
$M_i + 1,50 SD_i < X \leq M_i + 3 SD_i$	$3,25 < X \leq 4$	Sangat Layak
$M_i < X \leq M_i + 1,50 SD_i$	$2,5 < X \leq 3,25$	Layak
$M_i - 1,50 SD_i < X \leq M_i$	$1,75 < X \leq 2,5$	Cukup Layak
$M_i - 3 SD_i < X \leq M_i - 1,50 SD_i$	$1 < X \leq 1,75$	Kurang Layak

M_i : Rata-rata Ideal

$$\frac{1}{2} x (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$$

SD_i : Simpangan baku ideal

$$\frac{1}{6} x (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$$

Berdasarkan rumus konversi kriteria penilaian, data kuantitatif dari hasil penilaian diubah menjadi data kualitatif dengan diterapkan konversi sebagai berikut:

Diketahui: Skor maksimal = 4

Skor minimal = 1

Sehingga:

$$\begin{aligned}
 M_i &= \frac{1}{2} x (\text{Skor tertinggi ideal} + \text{Skor terendah ideal}) \\
 &= \frac{1}{2} x (4 + 1) \\
 &= \frac{1}{2} x 5
 \end{aligned}$$

$$Mi = 2,5$$

$$\begin{aligned} SDi &= \frac{1}{6}x(Skor tertinggi ideal - Skor terendah ideal) \\ &= \frac{1}{6}x(4 - 1) \\ &= \frac{1}{6}x3 \end{aligned}$$

$$SDi = 0,5$$

Berdasarkan hasil di atas, diketahui kategori:

$$\begin{aligned} \text{Sangat Layak} &= Mi + 1,50 SDi < X \leq Mi + 3 SDi \\ &= 2,5 + 1,50 (0,5) < X \leq 2,5 + 3 (0,5) \\ &= 3,25 < X \leq 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Layak} &= Mi < X \leq Mi + 1,50 SDi \\ &= 2,5 < X \leq 2,5 + 1,50 (0,5) \\ &= 2,5 < X \leq 3,25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Cukup Layak} &= Mi - 1,50 SDi < X \leq Mi \\ &= 2,5 - 1,50 (0,5) < X \leq 2,5 \\ &= 1,75 < X \leq 2,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kurang Layak} &= Mi - 3 SDi < X \leq Mi - 1,50 SDi \\ &= 2,5 - 3 (0,5) < X \leq 2,5 - 1,50 (0,5) \\ &= 1 < X \leq 1,75 \end{aligned}$$

Pengujian dengan aspek *functional suitability, compatibility, dan usability* dengan menghitung presentase menggunakan rumus dibawah ini lalu mengkonversikan hasil presentase ke dalam tabel 11 berikut ini:

$$Presentasi Kelayakan(%) = \frac{Skor yang diobservasi}{skor yang diharapkan} \times 100\%$$

Tabel 11. Presentase Kelayakan

No.	Presentase Pencapaian (%)	Interpretasi
1	0% - 20%	Sangat Tidak Layak
2	21% - 40%	Kurang Layak
3	41% - 60%	Cukup Layak
4	61% - 80%	Layak
5	81% - 100%	Sangat Layak

a. Validasi Ahli Materi

Dosen yang dipilih menjadi ahli materi pada penelitian ini adalah Bapak Dr. Komarudin, M.A. dan Drs. Subagyo Irianto, S.Pd. yang memiliki keahlian di bidang sepak bola. Pemilihan Bapak Dr. Komarudin, M.A. sebagai ahli materi karena Bapak Dr. Komarudin, M.A. sebagai dosen sepak bola serta pernah menjadi pelatih fisik di tim PS Sleman dan sebagai pengurus UKM sepak bola UNY. Sementara itu pemilihan Drs. Subagyo Irianto, S.Pd. sebagai ahli materi karena Drs. Subagyo Irianto, S.Pd. sebagai dosen sepak bola serta pernah bergabung di tim pelatih dan tim *analys* PSIM.

Data diperoleh dengan cara memberikan produk awal aplikasi statistik sepak bola berbasis android dan lembar penilaian angket kepada ahli materi. Ahli materi mengamati aplikasi dan selanjutnya memberikan penilaian serta masukan terhadap aplikasi secara tertulis ataupun lisan. Penilaian kepada ahli materi meliputi kualitas aplikasi statistik sepak bola berbasis android yang dilihat dari aspek VISUAL dan komentar atau saran secara umum serta kesimpulan.

Hasil dari validasi dengan ahli materi dikonversikan menggunakan skala likert 1 sampai 4. Saran serta masukan dari ahli materi digunakan untuk melakukan revisi perbaikan produk aplikasi statistik sepak bola berbasis android. Pengambilan makna dan keputusan dengan cara mengkonversikan menggunakan kriteria penilaian. Kriteria penilaian aplikasi statistik sepak bola berbasis android dengan skala likert menggunakan empat pilihan jawaban dapat dilihat pada tabel 10.

1) Validasi Ahli Materi Tahap 1

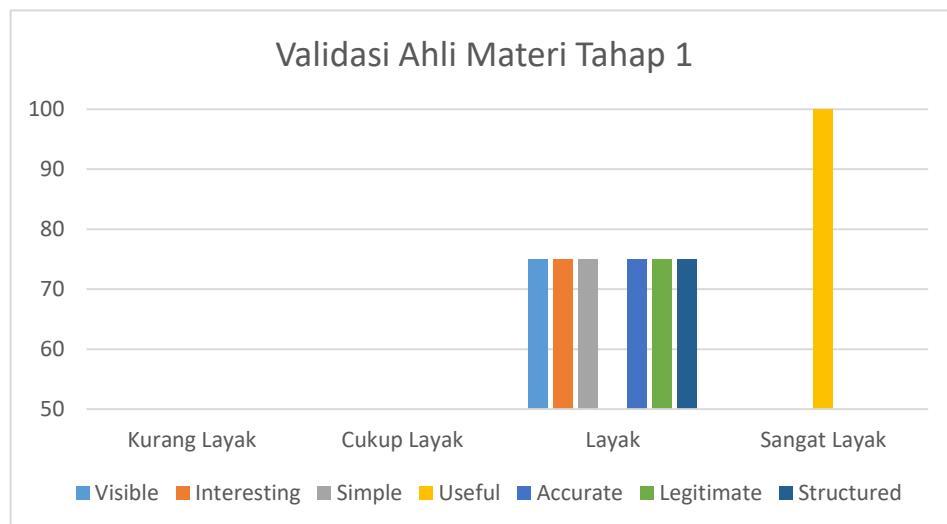
a) Data Hasil Validasi Materi Tahap 1

Validasi materi tahap pertama dengan Bapak Dr. Komarudin, M.A. yang dilaksanakan pada tanggal 5 November 2020. Ahli materi diberikan angket dan produk awal aplikasi statistik sepak bola berbasis android untuk dinilai. Data hasil validasi ahli materi tahap pertama terkait kualitas aplikasi statistik sepak bola berbasis android ada dapat dilihat pada lampiran 11.

Hasil validasi pada tahap ini terhadap aplikasi statistik sepak bola berbasis android berbasis android untuk pemain dan tim dengan skor total 78% dengan kategori Layak. Berikut ini distribusi hasil validasi penelitian pada tabel 12 dibawah ini:

Tabel 12. Distribusi Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1

No.	Apek	Skor	Rata-rata	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1	<i>Visible</i>	12	3	75	Layak
2	<i>Interesting</i>	12	3	75	Layak
3	<i>Simple</i>	12	3	75	Layak
4	<i>Useful</i>	12	4	100	Sangat Layak
5	<i>Accurate</i>	12	3	75	Layak
6	<i>Legitimate</i>	9	3	75	Layak
7	<i>Structured</i>	9	3	75	Layak



Gambar 13. Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1

Ahli materi pada validasi materi tahap pertama ini memberikan beberapa masukan mengenai cakupan materi pada aplikasi statistik sepak bola berbasis android yang sedang dikembangkan. Berikut ini merupakan rincian saran dan masukan dari ahli materi tahap pertama serta revisi yang dilakukan pada tabel 13 berikut ini:

Tabel 13. Perbaikan dan Saran Ahli Materi Tahap 1

No.	Saran dan Masukan
1	Pastikan tidak ada trouble dengan aplikasi yang tidak support dengan panduan aplikasi
2	Gunakan warna yang kontras
No.	Revisi
1	Melakukan pengujian kualitas agar aplikasi yang dikembangkan benar-benar siap digunakan untuk berbagai gadget yang dimiliki pengguna.
2	Menambahkan opsi undo pada halaman <i>collect statistics</i> tim dan individu dengan cara klik pada angka untuk menanggulangi human eror ketika melakukan pengambilan data <i>statistics</i>
3	Warna pada halaman <i>collect statistics</i> untuk tim dan individu diperbaiki dan diganti menjadi lebih kontras.

b) Analisis Validasi Materi Tahap 1

Analisis penjabaran validasi pada tahap ini yaitu dari aspek *visible* rerata skor 3 dengan kategori “Layak”, aspek *interesting* rerata skor 3 dengan kategori “Layak”, aspek *simple* rerata skor 3 dengan kategori “Layak”, aspek *useful* rerata skor 4 dengan kategori “Sangat Layak”, aspek *accurate* rerata skor 3 dengan kategori “Layak”, aspek *legitimate* rerata skor 3 dengan kategori “Layak”, aspek *structured* rerata skor 3 dengan kategori “Layak”. Jumlah skor total yang dicapai pada tahap ini yaitu 78% dengan kategori “Layak”.

Evaluasi yang diberikan oleh ahli materi tahap pertama ini menghasilkan bahwa aspek *useful* memiliki tingkat pencapaian 100% atau tertinggi dibandingkan dengan aspek *visible*, *interesting*, *simple*, *accurate*, *legitimate*, dan *structured*. Aspek *useful* memiliki indikator pernyataan mengenai kegunaan aplikasi untuk pelatih. Hasil tersebut

menandakan bahwa ahli materi pada validasi tahap pertama ini sangat setuju dengan materi aplikasi dan kegunaan aplikasi statistik sepak bola berbasis android ini. Perbaikan dan revisi melalui saran atau masukan tabel 13 yang diberikan pada tahap ini dengan harapan kualitas produk yang dikembangkan dapat lebih baik lagi.

2) Validasi Ahli Materi Tahap 2

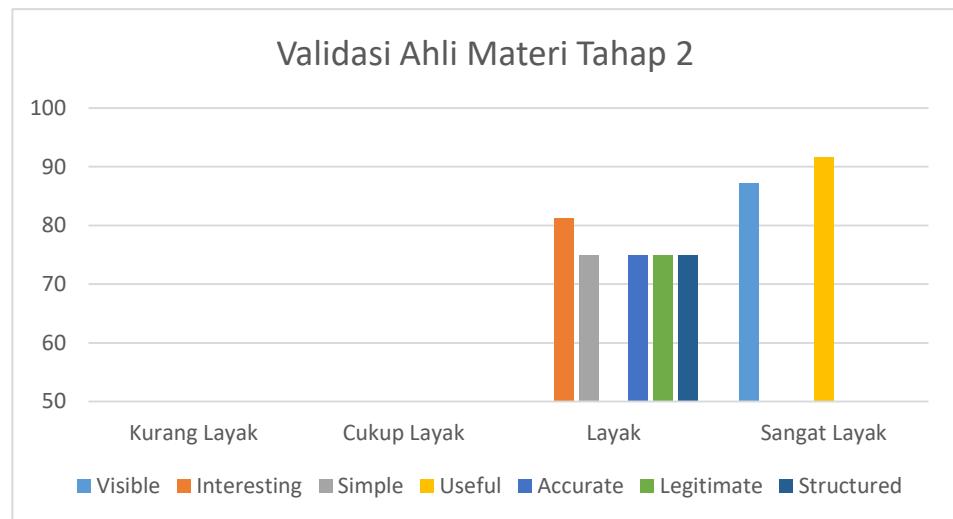
a) Data Hasil Validasi Materi Tahap 2

Validasi materi tahap kedua dengan Bapak Drs. Subagyo Irianto, S.Pd. yang dilaksanakan pada tanggal 27 November 2020. Ahli materi diberikan angket dan produk awal aplikasi statistik sepak bola berbasis android hasil revisi validasi ahli materi tahap pertama untuk dinilai. Data hasil validasi ahli materi tahap kedua terkait kualitas aplikasi statistik sepak bola berbasis android ada dapat dilihat pada lampiran 15.

Hasil validasi pada tahap ini terhadap aplikasi statistik sepak bola berbasis android berbasis android untuk pemain dan tim dengan skor total 80% dengan kategori Layak. Berikut ini distribusi hasil validasi penelitian pada tabel 14 dibawah ini:

Tabel 14. Distribusi Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2

No.	Apek	Skor	Rata-rata	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1	<i>Visible</i>	14	3,5	87,5	Sangat Layak
2	<i>Interesting</i>	13	3,25	81,25	Layak
3	<i>Simple</i>	12	3	75	Layak
4	<i>Useful</i>	11	3,67	91,67	Sangat Layak
5	<i>Accurate</i>	12	3	75	Layak
6	<i>Legitimate</i>	9	3	75	Layak
7	<i>Structured</i>	9	3	75	Layak



Gambar 14. Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2

Ahli materi pada validasi materi tahap kedua ini memberikan beberapa masukan mengenai cakupan materi pada aplikasi statistik sepak bola berbasis android yang sedang dikembangkan. Berikut ini merupakan rincian saran dan masukan dari ahli materi tahap kedua serta revisi yang dilakukan pada tabel 15 dibawah ini:

Tabel 15. Perbaikan dan Saran Ahli Materi Tahap 1

No.	Saran dan Masukan
1	Pembuatan aplikasi statistik masih terlalu umum, belum mengarah pada penampilan tim dan individu pemain di lapangan ketika menyerang, transisi, dan bertahan.
2	Belum bisa untuk mengamati kekuatan atau kelemahan dari masing-masing individu pemain.
3	Aplikasi masih sebatas umum sehingga untuk dijadikan pertimbangan perubahan strategi tim saat bertanding belum bisa.
4	Aplikasi ini sangat cocok untuk digunakan pada saat latihan. Game di latihan sangat bermanfaat untuk memberikan masukan bagi pelatih untuk menyusun program latihan selanjutnya.
No.	Revisi
1	Ada penambahan halaman note, dengan adanya halaman note, pelatih bisa menambahkan komentar atau simpulan mengenai jalannya pertandingan. Dengan adanya halaman note ini, pelatih bisa memberikan komentar untuk posisi pemain sendiri atau lawan mengenai posisi, ketika menyerang, transisi, dan ketika bertahan.

b) Analisis Validasi Materi Tahap 2

Analisis penjabaran validasi pada tahap ini yaitu dari aspek *visible* rerata skor 3,5 dengan kategori “Sangat Layak”, aspek *interesting* rerata skor 3,25 dengan kategori “Layak”, aspek *simple* rerata skor 3 dengan kategori “Layak”, aspek *useful* rerata skor 3,67 dengan kategori “Sangat Layak”, aspek *accurate* rerata skor 3 dengan kategori “Layak”, aspek *legitimate* rerata skor 3 dengan kategori “Layak”, aspek *structured* rerata skor 3 dengan kategori “Layak”. Jumlah skor total yang dicapai pada tahap ini yaitu 80% dengan kategori “Layak”.

Evaluasi yang diberikan oleh ahli materi tahap kedua ini menghasilkan bahwa aspek *visible* dan *useful* memiliki tingkat

pencapaian dengan masing-masing mendapatkan 87,5% dan 91,67% atau tertinggi dibandingkan dengan aspek *interesting*, *simple*, *accurate*, *legitimate*, dan *structured*. Aspek *visibel* memiliki indikator pertanyaan mengenai kejelasan materi pada aplikasi, sedangkan *useful* memiliki indikator pernyataan mengenai kegunaan aplikasi untuk pelatih. Hasil tersebut menandakan bahwa ahli materi pada validasi tahap pertama ini sangat setuju dengan materi aplikasi mengenai kejelasan dan kegunaan aplikasi statistik sepak bola berbasis android ini. Perbaikan dan revisi melalui saran atau masukan tabel 15 yang diberikan pada tahap ini dengan harapan kualitas produk yang dikembangkan dapat lebih baik lagi.

b. Validasi Ahli Media

Dosen yang dipilih menjadi ahli media pada penelitian ini adalah Bapak Caly Setiawan, Ph.D. Pemilihan Bapak Caly Setiawan, Ph.D. sebagai ahli media karena Bapak Caly Setiawan, Ph.D. sebagai dosen serta memiliki keahlian di bidang media dan teknologi.

Data diperoleh dengan cara memberikan produk aplikasi statistik sepak bola berbasis android dan lembar penilaian angket kepada ahli media. Ahli media mengamati aplikasi dan selanjutnya memberikan penilaian serta masukan terhadap aplikasi secara tertulis ataupun lisan. Penilaian kepada ahli media meliputi kualitas aplikasi statistik sepak bola berbasis android yang dilihat dari aspek VISUAL dan komentar atau saran secara umum serta kesimpulan.

Hasil dari validasi dengan ahli media dikonversikan menggunakan skala likert 1 sampai 4. Saran serta masukan dari ahli materi digunakan untuk melakukan revisi perbaikan produk aplikasi statistik sepak bola berbasis android. Pengambilan makna dan keputusan dengan cara mengkonversikan menggunakan kriteria penilaian. Kriteria penilaian aplikasi statistik sepak bola berbasis android dengan skala likert menggunakan empat pilihan jawaban dapat dilihat pada tabel 10.

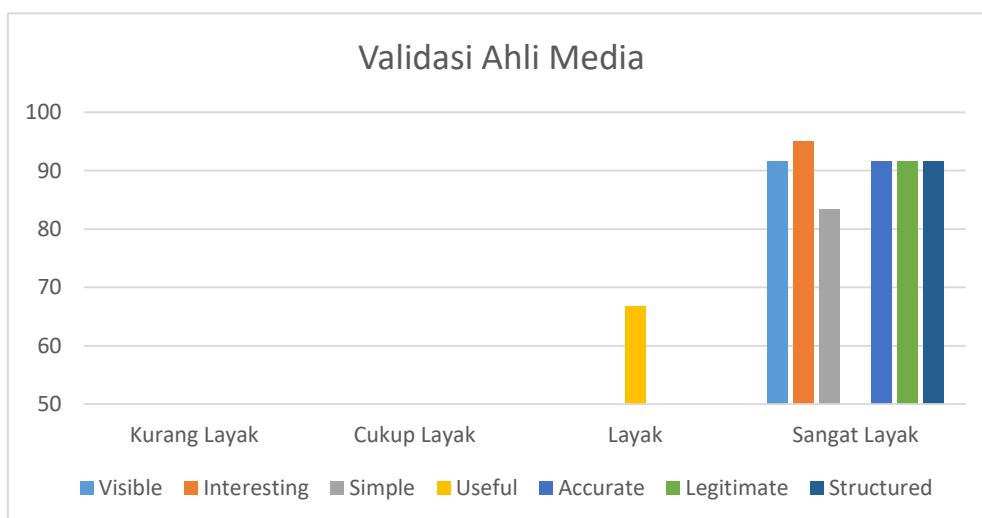
1) Data Hasil Validasi Media

Validasi media dengan Bapak Caly Setiawan, Ph.D. yang dilaksanakan pada tanggal 8 Desember 2020. Ahli media diberikan angket dan produk aplikasi statistik sepak bola berbasis android hasil revisi ahli materi untuk dinilai. Data hasil validasi ahli media terkait kualitas aplikasi statistik sepak bola berbasis android ada dapat dilihat pada lampiran 19.

Hasil validasi pada tahap ini terhadap aplikasi statistik sepak bola berbasis android berbasis android untuk pemain dan tim dengan skor total 88,26% dengan kategori Sangat Layak. Berikut ini distribusi hasil validasi penelitian pada tabel 16 dibawah ini:

Tabel 16. Distribusi Hasil Validasi Ahli Media

No.	Apek	Skor	Rata-rata	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1	<i>Visible</i>	22	3,67	91,67	Sangat Layak
2	<i>Interesting</i>	19	3,8	95	Sangat Layak
3	<i>Simple</i>	10	3,33	83,33	Sangat Layak
4	<i>Useful</i>	8	2,67	66,67	Layak
5	<i>Accurate</i>	11	3,67	91,67	Sangat Layak
6	<i>Legitimate</i>	11	3,67	91,67	Sangat Layak
7	<i>Structured</i>	11	3,67	91,67	Sangat Layak



Gambar 15. Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Media

Ahli media pada validasi media ini memberikan beberapa masukan mengenai cakupan media dan tampilan pada aplikasi statistik sepak bola berbasis android yang sedang dikembangkan. Berikut ini merupakan rincian

saran dan masukan dari ahli media serta revisi yang dilakukan pada tabel 17 berikut ini:

Tabel 17. Perbaikan dan Saran Ahli Media

No.	Saran dan Masukan
1	Tambahkan time stamp
2	Masukan data posisi pada setiap entry
3	Pilih salah satu saja, <i>collect team atau individu</i>
No.	Revisi
1	Aplikasi ditambahkan <i>timestamp</i>

2) Analisis Validasi Media

Analisis penjabaran validasi pada tahap ini yaitu dari aspek *visible* rerata skor 3,67 dengan kategori “Sangat Layak”, aspek *interesting* rerata skor 3,8 dengan kategori “Sangat Layak”, aspek *simple* rerata skor 3,3 dengan kategori “Sangat Layak”, aspek *useful* rerata skor 2,67 dengan kategori “Layak”, aspek *accurate* rerata skor 3,67 dengan kategori “Sangat Layak”, aspek *legitimate* rerata skor 3,67 dengan kategori “Sangat Layak”, aspek *structured* rerata skor 3,67 dengan kategori “Sangat Layak”. Jumlah skor total yang dicapai pada tahap ini yaitu 88,26% dengan kategori “Sangat Layak”.

Evaluasi yang diberikan oleh ahli media ini menghasilkan bahwa aspek *visible*, *interesting*, *simple*, *accurate*, *legitimate*, dan *structured* memiliki tingkat pencapaian antara 83,33% hingga 91,67% atau dengan kata lain sangat layak dibandingkan dengan aspek *useful*. Pada validasi ahli media ini, aspek *useful* hanya mendapatkan rerata skor 2,67 dengan tingkat

pencapaian “Layak”. Aspek *useful* memiliki indikator pernyataan mengenai kegunaan aplikasi untuk pelatih. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa aplikasi statistik sepak bola memiliki kegunaan dalam olahraga sepak bola. Ahli media juga memberikan perbaikan dan revisi melalui saran atau masukan yang terdapat pada tabel 17. Ahli media berharap jika saran dan masukan dapat dilakukan, aplikasi statistik sepak bola berbasis android ini dapat semakin berguna dan bermanfaat bagi pelatih. Selanjutnya aplikasi statistik sepak bola berbasis android ini dapat dilakukan pengujian aplikasi sebelum ujicoba dengan pengguna, agar aplikasi dapat digunakan oleh semua kalangan pelatih.

c. Uji *Functional Suitability*

Uji *functional suitability* dengan angket kepada *expert judgement* yang berisi urutan daftar semua fungsi pada aplikasi statistik sepak bola berbasis android. Hasil Uji *Functional Suitability* oleh 2 orang ahli yaitu Drs. Subagyo Irianto, M.Pd. dan Caly Setiawan, Ph.D. dengan keahlian dibidang sepak bola dan multimedia. Pada pengujian ini akan dilakukan test pada setiap tombol yang pada aplikasi dengan observasi. Kemudian untuk memberikan makna dengan menghitung presentase menggunakan rumus dibawah ini lalu mengkonversikan hasil presentase ke dalam tabel 11.

Pada uji *functional suitability* ini dilaksanakan tanggal 27 November dan 4 Desember 2020. Pada tahap ini *expert judgement* akan diberikan angket daftar tombol pada aplikasi statistik sepak bola berbasis android. *Expert*

judgement akan melakukan observasi pada aplikasi dengan melakukan *test* pada setiap tombol yang ada di aplikasi. Data hasil uji *functional suitability* dapat dilihat pada tabel 18 di bawah ini:

Tabel 18. Data Hasil Uji *Functional Suitability*

No.	Fitur	Aktifitas	Hasil Keluaran Berhasil		Hasil Keluaran Gagal	
			Penguji 1	Penguji 2	Penguji 1	Penguji 2
1	Menampilkan halaman <i>Football Stats</i>	1 Kali	1	1	0	0
2	Menampilkan fitur <i>Start</i> pada <i>Home Page</i>	4 Kali	4	4	0	0
3	Menampilkan fitur <i>Team Stats</i>	19 Kali	19	19	0	0
4	Menampilkan fitur <i>Pass Loc</i>	1 Kali	1	1	0	0
5	Menampilkan fitur <i>Result</i>	1 Kali	1	1	0	0
6	Menampilkan fitur <i>Ball Pos</i>	1 Kali	1	1	0	0
7	Menampilkan fitur <i>Individu Stats</i>	32 Kali	32	32	0	0
8	Menampilkan fitur <i>Result</i>	1 Kali	1	1	0	0
9	Menampilkan Profil pada <i>Home Page</i>	1 Kali	1	1	0	0
10	Menampilkan Bantuan pada <i>Home Page</i>	6 Kali	6	6	0	0
Jumlah			67	67		

Hasil dari uji *functional suitability* dihitung berdasarkan rumus berikut ini:

$$\text{Presentasi Kelayakan}(\%) = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100$$

$$\begin{aligned}\text{Hasil} &= \frac{134}{134} \times 100\% \\ &= 100\%\end{aligned}$$

Hasil perhitungan pengujian *functional suitability* dengan hasil 100%, sehingga dapat dikatakan semua fungsi aplikasi dalam keadaan baik. Berdasarkan tabel 11, aplikasi statistik sepak bola berbasis android dari segi *functional suitability* dapat diberi nilai “Sangat Layak”.

d. Uji *Compatibility*

Uji *compatibility* melakukan pengamatan secara langsung dengan cara *install*, percobaan menggunakan, dan *uninstall* aplikasi pada berbagai versi android dan berbagai ukuran layar gadget. Pada uji *compatibility* ini dilaksanakan pada tanggal 12 sampai dengan 27 Januari 2021. Uji *compatibility* dilakukan pada gadget dengan minimal spesifikasi resolusi layar 1280x270, o.s android 6.0.1, RAM 4gb, dan sisa storage 80mb. Pada uji *compatibility* ini dilakukan pada berbagai versi sistem operasi dengan kemudian memberikan makna dengan menghitung presentase menggunakan rumus dibawah ini lalu mengkonversikan hasil presentase ke dalam tabel 11. Data hasil uji *compatibility* dapat dilihat pada tabel 19 di bawah ini:

Tabel 19. Data Hasil Uji *Compatibility*

No.	Tipe Gadget	Versi Android	Resolusi Layar	Berhasil	Gagal
1	Samsung Galaxy A51	11.0 (<i>Queen Tart</i>)	1080x2400	1	-
2	Xiaomi Redmi Note 8	9.0 (<i>Pie</i>)	1080 x 2340	1	-
3	Asus Zenfone Max Pro M1	8.1 (<i>Oreo</i>)	1080 x 2160	1	-
4	Xiaomi Mi A1	7.1.2 (<i>Nougat</i>)	1920 x 1080	1	-
5	Samsung M31	10 (<i>Queen Cake</i>)	2340 x 1080	1	-

Hasil dari uji *compatibility* dihitung berdasarkan rumus berikut ini:

$$\text{Presentasi Kelayakan}(\%) = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100$$

$$\begin{aligned} \text{Hasil} &= \frac{5}{5} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

Hasil perhitungan pengujian *compatibility* dengan hasil 100%, sehingga dapat dikatakan semua fungsi aplikasi dalam keadaan baik. Berdasarkan tabel 11, aplikasi statistik sepak bola berbasis android dari segi *Functional Suitability* dapat diberi nilai “Sangat Layak”.

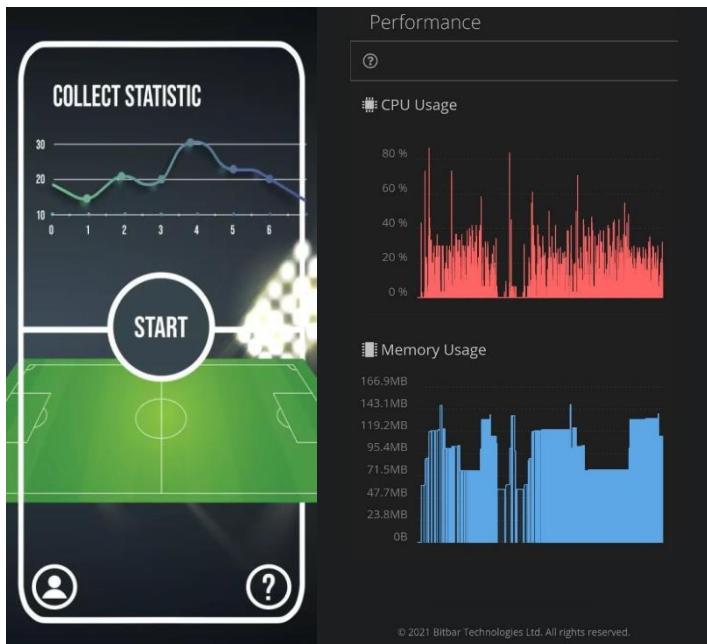
e. Uji *Performance Efficiency*

Uji *performance efficiency* menggunakan berbagai *tools* namun dengan fungsi yang sama agar variasi perangkat lebih banyak, *tools* tersebut antara lain testdroid, Smartbear bitbar, pCloudy. Semua *tools* di atas akan menampilkan penggunaan CPU serta *memory* pada perangkat. Apabila terjadi *memory leak* maka *tools* akan memberikan info. Pada uji *performance efficiency* ini

dilaksanakan tanggal 30 Januari sampai dengan 2 Februari 2021. Uji *performance efficiency* dilakukan pada berbagai versi sistem operasi dan ukuran layar yang berbeda tercantum dalam tabel 20. Data hasil uji *performance efficiency* dapat dilihat pada tabel 20 di bawah ini:

Tabel 20. Data Hasil Uji *Performance Efficiency*

No.	Perangkat	CPU	Memory (mb)	Keterangan
1	Google Pixel 3a Android 10	25% - 30%	95	Penggunaan CPU di atas 15%, Tidak terjadi <i>memory leak</i>
2	Samsung Galaxy Note 9	10% - 12%	85	Penggunaan CPU di bawah 15%, Tidak terjadi <i>memory leak</i>
3	Samsung Galaxy S10+	5% - 12%	55	Penggunaan CPU di bawah 15%, Tidak terjadi <i>memory leak</i>
4	Samsung Galaxy S9+	10% - 15%	70	Penggunaan CPU di bawah 15%, Tidak terjadi <i>memory leak</i>
5	Samsung A51	20%-25%	85	Penggunaan CPU di atas 15%, Tidak terjadi <i>memory leak</i>



Gambar 16. Uji *Performance Efficiency* pada *Smartbear Bitbar*
 Tabel dan gambar di atas terlihat walaupun menggunakan memory yang cukup besar namun tidak terjadi *memory leak*. Sehingga dapat disimpulkan aplikasi berjalan tanpa *memory leak* dan juga konsumsi CPU untuk beberapa device yang memiliki spesifikasi tinggi yaitu dibawah 15% serta beberapa device yang memiliki spesifikasi standart minimal penggunaan CPU diatas 15% oleh karena itu aplikasi dapat dikatakan “Layak”.

f. Uji *Usability*

Pada uji *usability* ini dilaksanakan tanggal 3 sampai dengan 9 Februari 2021. Uji *usability* dengan langsung menguji cobakan aplikasi kepada 27 sasaran pengguna. Pengguna dalam uji *usability* adalah manajemen klub, pelatih yang tidak memiliki lisensi, serta praktisi olahraga dari kalangan

mahasiswa. Pengguna langsung mencoba aplikasi lalu memberikan penilaian dan saran terhadap aplikasi pada kuesioner yang tersedia. Kemudian untuk memberikan makna dengan menghitung persentase menggunakan rumus dibawah ini lalu mengkonversikan hasil persentase ke dalam tabel 11. Data hasil uji *usability* dapat dilihat pada lampiran 26.

Hasil perhitungan pengujian *usability* dengan persentase kelayakan adalah 90,15%, sehingga seluruh fungsi aplikasi berjalan dengan baik. Berdasarkan tabel 11, aplikasi statistik sepak bola berbasis android dari segi *usability* dapat diberi nilai “Sangat Layak”.

B. Hasil Uji Coba Produk (*Implementation*)

Pada tahap implementasi ini, produk aplikasi akan di uji coba pada uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar. Tahap implementasi dengan uji coba ini akan dilakukan kepada pelatih yang memiliki lisensi di DIY. Proses uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar bertujuan untuk mengetahui sudut pandang pelatih terhadap aplikasi statistik sepak bola berbasis android agar produk akhir dari aplikasi ini dapat sesuai dengan kebutuhan serta bermanfaat bagi pengguna.

Hasil dari proses pengujian angket pengguna ini dengan skala likert menggunakan empat pilihan jawaban. Hasil data kualitatif dari saran yang diberikan oleh pengguna akan digunakan untuk memperbaiki kualitas aplikasi statistik sepak bola berbasis android. Kriteria penilaian aplikasi statistik sepak bola berbasis android terdapat pada tabel 10.

1. Uji Coba Perorangan

Pada tahap uji coba perorangan ini dilakukan terhadap 4 pelatih yang dipilih dengan acak untuk mewakili populasi. Data diperoleh dengan cara memberikan angket kepada pelatih serta produk aplikasi statistik sepak bola berbasis android yang sudah direvisi ahli materi, ahli media, dan pengujian aplikasi. Pelatih akan memberikan penilaian pada angket dan memberikan masukan atau saran terhadap aplikasi. Penilaian kepada pelatih ini meliputi kualitas aplikasi statistik sepak bola berbasis android yang dilihat dari aspek *useful, interesting* dan komentar atau saran secara umum serta kesimpulan.

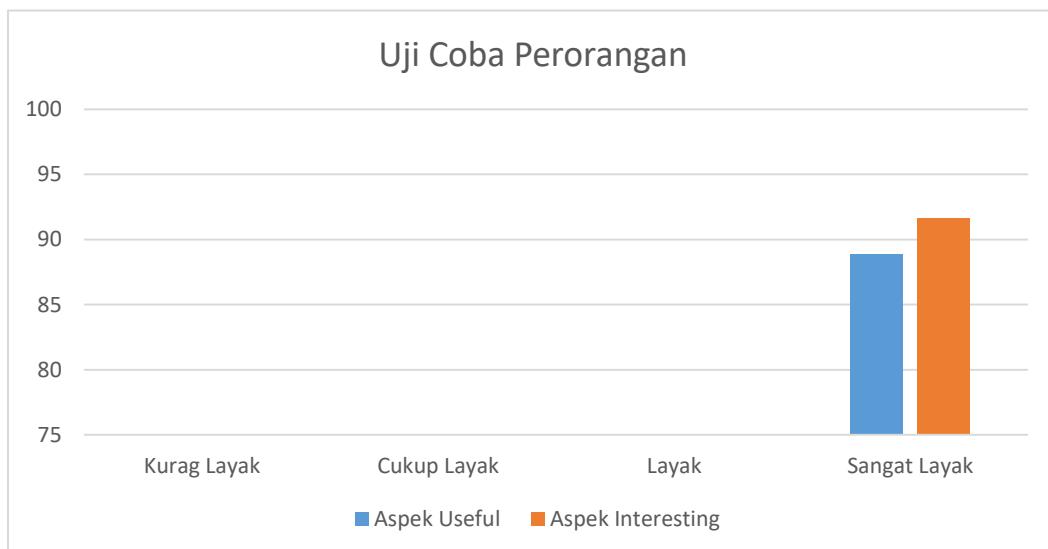
Hasil dari proses uji coba perorangan dikonversikan menggunakan skala likert 1 sampai 4. Saran dan masukan dari pelatih digunakan untuk meningkatkan kualitas aplikasi statistik sepak bola berbasis android. Pengambilan makna dan keputusan dengan cara mengkonversikan menggunakan kriteria penilaian. Kriteria penilaian aplikasi statistik sepak bola berbasis android dengan skala likert menggunakan empat pilihan jawaban berdasarkan tabel 10.

a. Data Hasil Uji Coba Perorangan

Uji coba perorangan dilakukan pada tanggal 9 Februari 2021. Data hasil uji coba perorangan terkait kualitas aplikasi statistik dapat dilihat pada lampiran 29. Penilaian pelatih terhadap aplikasi statistik sepak bola berbasis android pada uji coba perorangan memiliki tingkat pencapaian “90%” dengan kategori “Sangat Layak”. Berikut ini distribusi hasil uji coba perorangan terhadap kedua aspek pada tabel 21 di bawah ini:

Tabel 21. Distribusi Hasil Uji Coba Perorangan

No.	Apek	Skor	Rata-rata	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1	<i>Useful</i>	128	14,2 (3,5)	88,89	Sangat Layak
2	<i>Intereesting</i>	88	14,67 (3,67)	91,67	Sangat Layak



Gambar 17. Diagram Batang Hasil Uji Coba Perorangan

Penilaian pelatih terhadap aspek *useful* pada aplikasi statistik sepak bola berbasis android memiliki tingkat pencapaian 88,89% dengan kategori “Sangat Layak”. Berikut ini data respon pelatih terhadap indikator pertanyaan dalam aspek *useful* pada uji coba perorangan pada tabel 22 di bawah ini:

Tabel 22. Hasil Respon Pelatih terhadap Aspek *Useful* pada Uji Coba Perorangan

No.	Indikator Pertanyaan	Skor	Rata-rata	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1	Apakah aplikasi statistik tersebut dapat membantu anda dalam melaksanakan pengumpulan data statistik pemain dan tim dengan baik	13	3,25	81,25	Layak
2	Apakah aplikasi statistik tersebut berisi konten yang jelas	15	3,75	93,75	Sangat Layak
3	Apakah aplikasi statistik tersebut dapat membantu dan memberikan kesempatan bagi anda untuk melaksanakan pengumpulan data statistik pemain dan tim secara mandiri	15	3,75	93,75	Sangat Layak
4	Apakah aplikasi statistik tersebut membantu pengetahuan tentang data statistik dalam sepak bola	15	3,75	93,75	Sangat Layak
5	Apakah aplikasi statistik tersebut dapat menyediakan hasil sesuai dengan kebutuhan	13	3,25	81,25	Layak
6	Apakah aplikasi statistik tersebut mudah untuk digunakan	12	3	75	Layak
7	Apakah anda merasa mudah ketika melakukan pengumpulan data statistik dengan aplikasi tersebut	14	3,50	87,5	Sangat Layak
8	Apakah aplikasi tersebut membuat anda termotivasi untuk melakukan pengumpulan data statistik pemain dan tim	16	4	100	Sangat Layak
9	Apakah anda ingin terus menggunakan aplikasi pengumpulan data statistik tersebut	15	3,75	93,75	Sangat Layak

Penilaian pelatih terhadap aspek *interesting* pada aplikasi statistik sepak bola berbasis android memiliki tingkat pencapaian 91,67% dengan kategori

“Sangat Layak”. Berikut ini data respon pelatih terhadap indikator pertanyaan dalam aspek *interesting* pada uji coba perorangan pada tabel 23 di bawah ini:

Tabel 23. Hasil Respon Pelatih terhadap Aspek *Interesting* pada Uji Coba Perorangan

No.	Indikator Pertanyaan	Skor	Rata-rata	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1	Apakah tampilan grafis aplikasi statistik tersebut terlihat bagus	14	3,50	87,5	Sangat Layak
2	Apakah desain tata letak aplikasi statistik tersebut pas (harmonis) dengan tampilan layer	16	4	100	Sangat Layak
3	Apakah aplikasi statistik tersebut memiliki komposisi warna yang bagus	16	4	100	Sangat Layak
4	Apakah aplikasi statistik tersebut mempunyai tingkat keterbacaan teks yang baik dan jelas	12	3	75	Layak
5	Apakah aplikasi statistik tersebut mempunyai tata letak tombol navigasi yang baik	14	3,50	87,5	Sangat Layak
6	Apakah anda setuju jika aplikasi statistik tersebut dapat mempermudah dalam pelaksanaan pengumpulan data statistik pemain dan tim	16	4	100	Sangat Layak

b. Analisis Uji Coba Produk Perorangan

Analisis penjabaran validasi pada tahap ini yaitu dari aspek *useful* memiliki tingkat pencapaian 88,89% masuk dalam kategori “Sangat Layak”, aspek *interesting* memiliki tingkat pencapaian 91,67% masuk dalam kategori “Sangat Layak”. Hasil dari penilaian pelatih pada butir-butir indikator aspek *useful* dan *interesting*, terdapat 1 indikator yang memiliki nilai rata-rata yang paling rendah dengan rerata skor 3 yaitu butir indikator aplikasi statistik mudah

untuk digunakan. Jika dilihat dari sebaran usia pelatih pada uji coba perorangan ini, terdapat 2 pelatih yang berusia antara 41-45 tahun, 1 pelatih 36-40 tahun, dan 31-35 tahun. Pelatih-pelatih tersebut sedikit mengalami kendala untuk menggunakan aplikasi statistik berbasis android ini karena faktor usia yang membuat pelatih harus melakukan beberapa kali latihan agar semakin lancar penggunaannya.

Hasil keseluruhan evaluasi yang diberikan oleh pelatih pada uji coba perorangan dilihat dari aspek *useful* dan aspek *interesting* mendapatkan rata-rata 3,6 dengan tingkat pencapaian 90% dengan kategori “Sangat Layak”. Selain penilaian di atas, pada uji coba perorangan ini pelatih memberikan penilaian baik pada kolom komentar/saran umum. Maka aplikasi statistik sepak bola berbasis android dapat di uji coba tahap selanjutnya yaitu uji coba kelompok kecil.

2. Uji Coba Kelompok Kecil

Pada tahap uji coba kelompok kecil ini dilakukan terhadap 12 pelatih yang dipilih dengan acak untuk mewakili populasi. Data diperoleh dengan cara memberikan angket kepada pelatih serta produk aplikasi statistik sepak bola berbasis android yang sudah direvisi ahli materi, ahli media, pengujian aplikasi dan uji coba perorangan. Pelatih akan memberikan penilaian pada angket dan memberikan masukan atau saran terhadap aplikasi. Evaluasi yang diberikan kepada pelatih meliputi kualitas aplikasi statistik sepak bola berbasis android yang

dilihat dari aspek *useful*, *interesting* dan komentar atau saran secara umum serta kesimpulan.

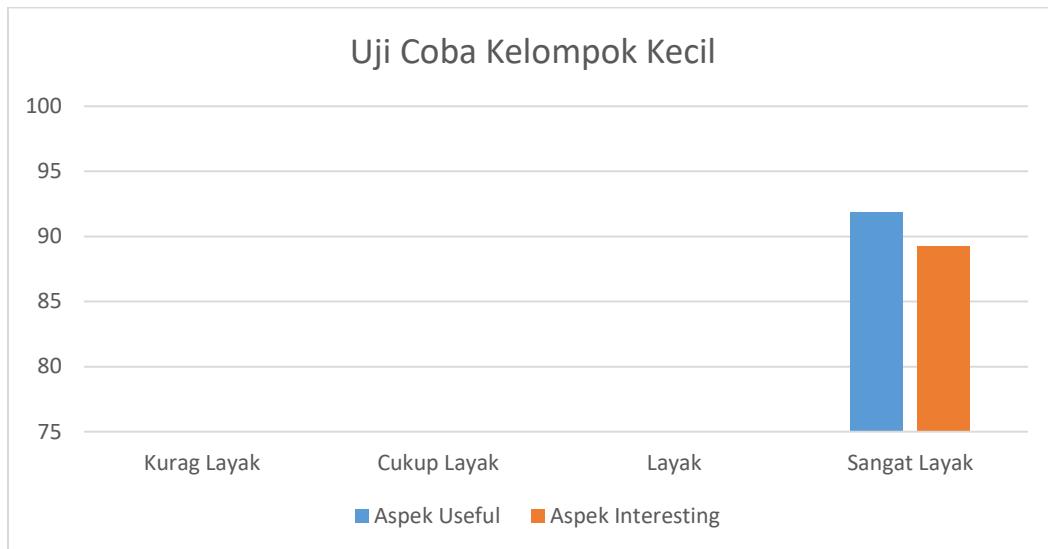
Hasil dari proses uji coba kelompok kecil dikonversikan menggunakan skala likert 1 sampai 4. Saran dan masukan dari pelatih digunakan untuk meningkatkan kualitas aplikasi statistik sepak bola berbasis android. Pengambilan makna dan keputusan dengan cara mengkonversikan menggunakan kriteria penilaian. Kriteria penilaian aplikasi statistik sepak bola berbasis android dengan skala likert menggunakan empat pilihan jawaban berdasarkan tabel 10.

a. Data Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan pada tanggal 10 sampai dengan 16 Februari 2021. Data hasil uji coba kelompok kecil terkait kualitas aplikasi statistik dapat dilihat pada lampiran 31. Penilaian pelatih terhadap aplikasi statistik sepak bola berbasis android pada uji coba kelompok kecil memiliki tingkat pencapaian “90,83%” dengan kategori “Sangat Layak”. Berikut ini distribusi hasil uji coba kelompok kecil terhadap kedua aspek pada tabel 24 di bawah ini:

Tabel 24. Distribusi Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

No.	Aspek	Skor	Rata-rata	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1	<i>Useful</i>	397	44,1 (3,68)	91,89	Sangat Layak
2	<i>Intereesting</i>	257	42,83 (3,57)	89,24	Sangat Layak



Gambar 18. Diagram Batang Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Penilaian pelatih terhadap aspek *useful* pada aplikasi statistik sepak bola berbasis android memiliki tingkat pencapaian 92,89% dengan kategori “Sangat Layak”. Berikut ini data respon pelatih terhadap indikator pertanyaan dalam aspek *useful* pada uji coba kelompok kecil pada tabel 25 di bawah ini:

Tabel 25. Hasil Respon Pelatih terhadap Aspek *Useful* pada Uji Coba Kelompok Kecil

No.	Indikator Pertanyaan	Skor	Rata-rata	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1	Apakah aplikasi statistik tersebut dapat membantu anda dalam melaksanakan pengumpulan data statistik pemain dan tim dengan baik	46	3,83	95,83	Sangat Layak
2	Apakah aplikasi statistik tersebut berisi konten yang jelas	44	3,67	91,67	Sangat Layak
3	Apakah aplikasi statistik tersebut dapat membantu dan memberikan kesempatan bagi anda untuk melaksanakan pengumpulan data statistik pemain dan tim secara mandiri	43	3,58	89,58	Sangat Layak
4	Apakah aplikasi statistik tersebut membantu pengetahuan tentang data statistik dalam sepak bola	43	3,58	89,58	Sangat Layak
5	Apakah aplikasi statistik tersebut dapat menyediakan hasil sesuai dengan kebutuhan	42	3,5	87,5	Sangat Layak
6	Apakah aplikasi statistik tersebut mudah untuk digunakan	46	3,83	95,83	Sangat Layak
7	Apakah anda merasa mudah ketika melakukan pengumpulan data statistik dengan aplikasi tersebut	45	3,75	93,75	Sangat Layak
8	Apakah aplikasi tersebut membuat anda termotivasi untuk melakukan pengumpulan data statistik pemain dan tim	45	3,75	93,75	Sangat Layak
9	Apakah anda ingin terus menggunakan pengumpulan data statistik tersebut	43	3,58	89,58	Sangat Layak

Penilaian pelatih terhadap aspek *interesting* pada aplikasi statistik sepak bola berbasis android memiliki tingkat pencapaian 89,24% dengan kategori

“Sangat Layak”. Berikut ini data respon pelatih terhadap indikator pertanyaan dalam aspek *interesting* pada uji coba kelompok kecil pada tabel 26 di bawah ini:

Tabel 26. Hasil Respon Pelatih terhadap Aspek *Interesting* pada Uji Coba Kelompok Kecil

No.	Indikator Pertanyaan	Skor	Rata-rata	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1	Apakah tampilan grafis aplikasi statistik tersebut terlihat bagus	43	3,58	89,58	Sangat Layak
2	Apakah desain tata letak aplikasi statistik tersebut pas (harmonis) dengan tampilan layer	42	3,5	87,5	Sangat Layak
3	Apakah aplikasi statistik tersebut memiliki komposisi warna yang bagus	44	3,67	91,67	Sangat Layak
4	Apakah aplikasi statistik tersebut mempunyai tingkat keterbacaan teks yang baik dan jelas	43	3,58	89,58	Sangat Layak
5	Apakah aplikasi statistik tersebut mempunyai tata letak tombol navigasi yang baik	41	3,42	85,41	Sangat Layak
6	Apakah anda setuju jika aplikasi statistik tersebut dapat mempermudah dalam pelaksanaan pengumpulan data statistik pemain dan tim	44	3,67	91,67	Sangat Layak

b. Analisis Uji Coba Kelompok Kecil

Analisis penjabaran validasi pada tahap ini yaitu dari aspek *useful* memiliki tingkat pencapaian 91,89% masuk dalam kategori “Sangat Layak”, aspek *interesting* memiliki tingkat pencapaian 89,24% masuk dalam kategori

“Sangat Layak”. Hasil dari penilaian pelatih pada butir-butir indikator aspek *useful* dan *interesting*, terdapat 1 indikator dari 15 indikator pertanyaan dengan memiliki nilai rata-rata yang paling rendah yaitu rerata skor 3,42 yaitu butir indikator tata letak tombol navigasi. Aplikasi statistik sepak bola berbasis android memiliki banyak aspek yang bisa dijadikan sebagai data statistik pemain dan tim. Karena pengembangan statistik ini berbasis android dengan layar HP yang terbatas, maka tombol navigasi yang tersedia tidak memiliki besar yang maksimal. Tombol navigasi sudah ditur agar pelatih dapat mengumpulkan data statistik pemain dengan berbagai aspek yang mendukung. Pelatih dapat berlatih menggunakan aplikasi statistik sepak bola berbasis android ini agar lebih mudah dan maksimal penggunaannya.

Hasil keseluruhan evaluasi yang diberikan oleh pelatih pada uji coba kelompok kecil dilihat dari aspek *useful* dan aspek *interesting* mendapatkan rata-rata 3,63 dengan tingkat pencapaian 90,83% dengan kategori “Sangat Layak”. Selain penilaian di atas, pada uji coba kelompok kecil ini pelatih memberikan penilaian baik pada kolom komentar/saran umum. Maka aplikasi statistik sepak bola berbasis android dapat di uji coba tahap selanjutnya yaitu uji coba kelompok besar.

3. Uji Coba Kelompok Besar

Pada tahap uji coba kelompok besar ini dilakukan terhadap 58 pelatih yang dipilih secara acak untuk mewakili populasi. Data diperoleh dengan cara memberikan angket kepada pelatih serta produk aplikasi statistik sepak bola

berbasis android yang sudah direvisi ahli materi, ahli media, pengujian aplikasi, uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil. Pelatih akan memberikan penilaian pada angket dan memberikan masukan atau saran terhadap aplikasi. Evaluasi yang diberikan kepada pelatih meliputi kualitas aplikasi statistik sepak bola berbasis android yang dilihat dari aspek *useful*, *interesting* dan komentar atau saran secara umum serta kesimpulan.

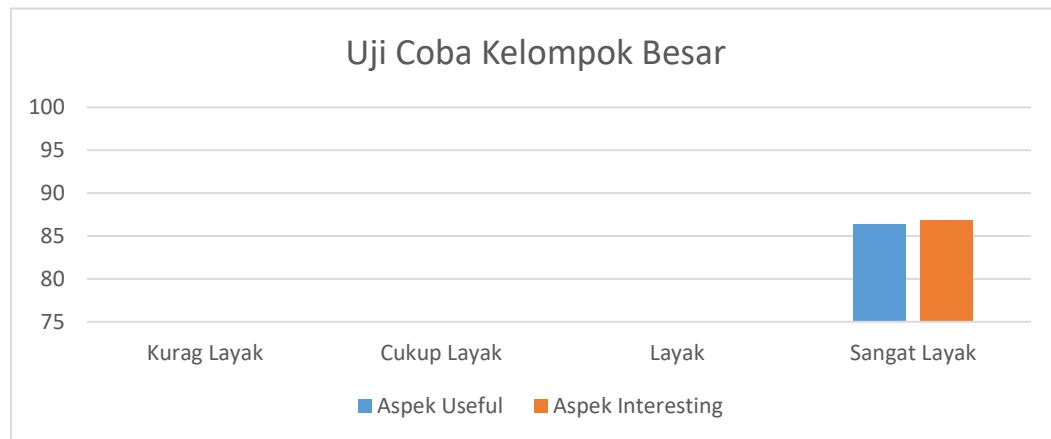
Hasil dari proses uji coba kelompok besar dikonversikan menggunakan skala likert 1 sampai 4. Saran dan masukan dari pelatih digunakan untuk meningkatkan kualitas aplikasi statistik sepak bola berbasis android. Pengambilan makna dan keputusan dengan cara mengkonversikan menggunakan kriteria penilaian. Kriteria penilaian aplikasi statistik sepak bola berbasis android dengan skala likert menggunakan empat pilihan jawaban berdasarkan tabel 10.

a. Data Hasil Uji Coba Kelompok Besar

Uji coba kelompok besar dilakukan pada 17 Februari sampai 18 Maret 2021. Data hasil uji coba kelompok besar terkait kualitas aplikasi statistik dapat dilihat pada lampiran 33. Penilaian pelatih terhadap aplikasi statistik sepak bola berbasis android pada uji coba kelompok besar memiliki tingkat pencapaian “86,55%” dengan kategori “Sangat Layak”. Berikut ini distribusi hasil uji coba kelompok besar terhadap kedua aspek pada tabel 27 di bawah ini:

Tabel 27. Distribusi Hasil Uji Coba Kelompok Besar

No.	Aspek	Skor	Rata-rata	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1	<i>Useful</i>	1803	200,33 (3,45)	86,35%	Sangat Layak
2	<i>Intereesting</i>	1209	201,5 (3,47)	86,85%	Sangat Layak



Gambar 19. Diagram Batang Hasil Uji Coba Kelompok Besar

Penilaian pelatih terhadap aspek *useful* pada aplikasi statistik sepak bola berbasis android memiliki tingkat pencapaian 86,35% dengan kategori “Sangat Layak”. Berikut ini data respon pelatih terhadap indikator pertanyaan dalam aspek *useful* pada uji coba kelompok besar pada tabel 28 di bawah ini:

Tabel 28. Hasil Respon Pelatih terhadap Aspek *Useful* pada Uji Coba Kelompok Besar

No.	Indikator Pertanyaan	Skor	Rata-rata	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1	Apakah aplikasi statistik tersebut dapat membantu anda dalam melaksanakan pengumpulan data statistik pemain dan tim dengan baik	204	3,52	87,93%	Sangat Layak
2	Apakah aplikasi statistik tersebut berisi konten yang jelas	197	3,40	84,91%	Sangat Layak
3	Apakah aplikasi statistik tersebut dapat membantu dan memberikan kesempatan bagi anda untuk melaksanakan pengumpulan data statistik pemain dan tim secara mandiri	195	3,36	84,05%	Sangat Layak
4	Apakah aplikasi statistik tersebut membantu pengetahuan tentang data statistik dalam sepak bola	208	3,59	89,66%	Sangat Layak
5	Apakah aplikasi statistik tersebut dapat menyediakan hasil sesuai dengan kebutuhan	195	3,36	84,05%	Sangat Layak
6	Apakah aplikasi statistik tersebut mudah untuk digunakan	199	3,43	85,78%	Sangat Layak
7	Apakah anda merasa mudah ketika melakukan pengumpulan data statistik dengan aplikasi tersebut	197	3,40	84,91%	Sangat Layak
8	Apakah aplikasi tersebut membuat anda termotivasi untuk melakukan pengumpulan data statistik pemain dan tim	209	3,60	90,09%	Sangat Layak
9	Apakah anda ingin terus menggunakan aplikasi pengumpulan data statistik tersebut	199	3,43	85,78%	Sangat Layak

Penilaian pelatih terhadap aspek *interesting* pada aplikasi statistik sepak bola berbasis android memiliki tingkat pencapaian 86,85%” dengan kategori “Sangat Layak”. Berikut ini data respon pelatih terhadap indikator pertanyaan dalam aspek *interesting* pada uji coba kelompok besar pada tabel 29 di bawah ini:

Tabel 29. Hasil Respon Pelatih terhadap Aspek *Interesting* pada Uji Coba Kelompok Besar

No.	Indikator Pertanyaan	Skor	Rata-rata	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1	Apakah tampilan grafis aplikasi statistik tersebut terlihat bagus	202	3,48	87,07%	Sangat Layak
2	Apakah desain tata letak aplikasi statistik tersebut pas (harmonis) dengan tampilan layer	196	3,38	84,48%	Sangat Layak
3	Apakah aplikasi statistik tersebut memiliki komposisi warna yang bagus	204	3,52	87,93%	Sangat Layak
4	Apakah aplikasi statistik tersebut mempunyai tingkat keterbacaan teks yang baik dan jelas	200	3,45	86,21%	Sangat Layak
5	Apakah aplikasi statistik tersebut mempunyai tata letak tombol navigasi yang baik	196	3,38	84,48%	Sangat Layak
6	Apakah anda setuju jika aplikasi statistik tersebut dapat mempermudah dalam pelaksanaan pengumpulan data statistik pemain dan tim	211	3,64	90,95%	Sangat Layak

b. Analisis Uji Coba Kelompok Besar

Analisis penjabaran validasi pada tahap ini yaitu dari aspek *useful* memiliki tingkat pencapaian 86,35% masuk dalam kategori “Sangat Layak”, aspek *interesting* memiliki tingkat pencapaian 86,85% masuk dalam kategori “Sangat Layak”. Hasil dari penilaian pelatih pada butir-butir indikator aspek *useful* terdapat 2 indikator yang memiliki nilai rata-rata yang paling rendah dengan rerata skor 3,36 yaitu butir indikator aplikasi statistik menyediakan hasil sesuai dengan kebutuhan dan pengguna merasa mudah ketika menggunakan aplikasi. Sementara itu Hasil dari penilaian pelatih pada butir-butir indikator aspek *interesting* terdapat 2 indikator yang memiliki nilai rata-rata yang paling rendah dengan rerata skor 3,38 yaitu butir indikator aplikasi memiliki desain tata letak dan tombol navigasi yang baik. Aplikasi yang dihasilkan pada pengembangan ini sudah dapat dijadikan untuk pengumpulan data statistik pemain dan tim, akan tetapi untuk mendapatkan data yang lebih kompleks seperti fisik pemain, jarak tembak dan formasi belum dapat dilakukan dengan aplikasi ini. Aplikasi sudah di desain secara sederhana dengan memaksimalkan layar pada HP, agar pengguna dapat melakukan pengambilan data statistik pemain atau tim secara maksimal.

Hasil keseluruhan evaluasi yang diberikan oleh pelatih pada uji coba perorangan dilihat dari aspek *useful* dan aspek *interesting* mendapatkan rata-rata 3,46 dengan tingkat pencapaian 86,55% dengan kategori “Sangat Layak”. Selain penilaian di atas, pada uji coba kelompok besar ini pelatih memberikan

penilaian baik pada kolom komentar/saran umum. Maka dapat disimpulkan dari 3 tahap uji coba ini, aplikasi statistik sepak bola berbasis android dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh pelatih untuk melakukan pengambilan data statistik pemain dan tim.

C. Revisi dan Produk Akhir (*Evaluation*)

Pada tahap evaluasi ini dilakukan revisi produk dengan proses melakukan perbaikan pada produk aplikasi statistik sepak bola berbasis android yang sedang dikembangkan. Revisi produk dengan melakukan perbaikan berdasarkan saran serta masukan pada validasi materi, validasi media, uji coba perorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar. Saran serta masukan yang diberikan oleh pelatih sebagai subjek penelitian ini akan digunakan sebagai acuan untuk melakukan perbaikan. Revisi produk ini harapannya dapat menyempurnakan dan menghasilkan sebuah produk akhir aplikasi statistik sepak bola berbasis android yang sesuai dengan keinginan dari pelatih. Berikut ini merupakan revisi produk aplikasi statistik sepak bola berbasis android:

1. Revisi Ahli Materi

a. Revisi Ahli Materi Tahap 1

Hasil validasi yang dilakukan kepada ahli materi tahap pertama ini terhadap aplikasi statistik sepak bola berbasis android menghasilkan beberapa saran serta masukan. Ahli materi pada validasi materi tahap pertama ini memberikan saran serta masukan terhadap beberapa hal yang perlu diperbaiki, yaitu:

- 1) Pastikan tidak ada *trouble* dengan aplikasi yang tidak support dengan panduan aplikasi.
- 2) Gunakan warna yang kontras.

Berikut ini merupakan perbaikan yang dilakukan oleh peneliti terhadap saran dan masukan yang diberikan oleh ahli materi pada validasi materi tahap pertama ini, yaitu:

- 1) Melakukan pengujian kualitas agar aplikasi yang dikembangkan benar-benar siap digunakan untuk berbagai gadget yang dimiliki pengguna.
- 2) Menambahkan opsi undo pada halaman *collect statistics* tim dan individu dengan cara klik pada angka untuk menanggulangi *human error* ketika melakukan pengambilan data *statistics*.
- 3) Warna pada halaman *collect statistics* untuk tim dan individu diperbaiki dan diganti menjadi lebih kontras antara *success* dan *failed*.

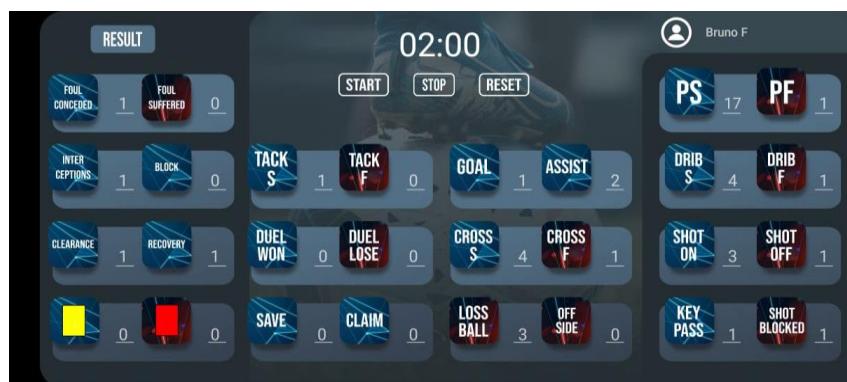
Berikut ini merupakan beberapa tampilan aplikasi statistik sepak bola berbasis android sebelum dan sesudah direvisi oleh ahli materi pada validasi materi tahap pertama ini:



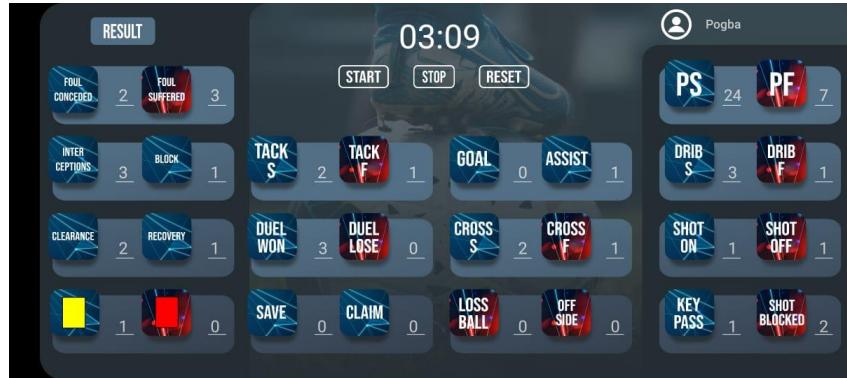
Gambar 20. Halaman *Collect Statistics Team* Sebelum Revisi



Gambar 21. Halaman *Collect Statistics Team* Sesudah Revisi



Gambar 22. Halaman *Collect Statistics Individu* Sebelum Revisi



Gambar 23. Halaman *Collect Statistics Individu* Sesudah Revisi

b. Revisi Ahli Materi Tahap 2

Hasil validasi yang dilakukan kepada ahli materi tahap kedua ini terhadap aplikasi statistik sepak bola berbasis android menghasilkan beberapa saran serta masukan. Ahli materi pada validasi materi tahap kedua ini memberikan saran serta masukan terhadap beberapa hal yang perlu diperbaiki, yaitu:

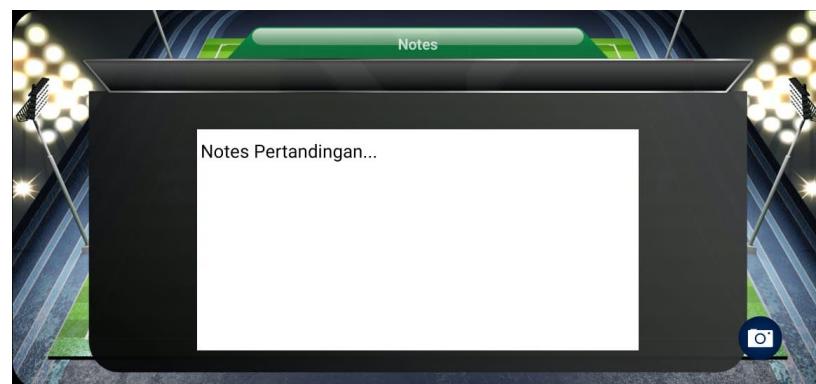
- 1) Pembuatan aplikasi statistik masih terlalu umum, belum mengarah pada penampilan tim dan individu pemain di lapangan ketika menyerang, transisi, dan bertahan.
- 2) Belum bisa untuk mengamati kekuatan atau kelemahan dari masing-masing individu pemain.
- 3) Aplikasi masih sebatas umum sehingga untuk dijadikan pertimbangan perubahan strategi tim saat bertanding belum bisa.

4) Aplikasi ini sangat cocok untuk digunakan pada saat latihan. Game di latihan sangat bermanfaat untuk memberikan masukan bagi pelatih untuk menyusun program latihan selanjutnya.

Berikut ini merupakan perbaikan yang dilakukan oleh peneliti terhadap saran dan masukan yang diberikan oleh ahli materi pada validasi materi tahap kedua ini, yaitu:

1) Ada penambahan halaman note, dengan adanya halaman *note* di menu *collect stats team* dan *individu*. Pelatih bisa menambahkan komentar atau simpulan mengenai jalannya pertandingan. Dengan adanya halaman note ini, pelatih bisa memberikan komentar untuk posisi pemain sendiri atau lawan mengenai posisi, ketika menyerang, transisi, dan ketika bertahan.

Berikut ini merupakan beberapa tampilan aplikasi statistik sepak bola berbasis android sesudah direvisi oleh ahli materi pada validasi materi tahap kedua ini:



Gambar 24. Halaman *Note* Sesudah Revisi Ahli Materi

2. Revisi Ahli Media

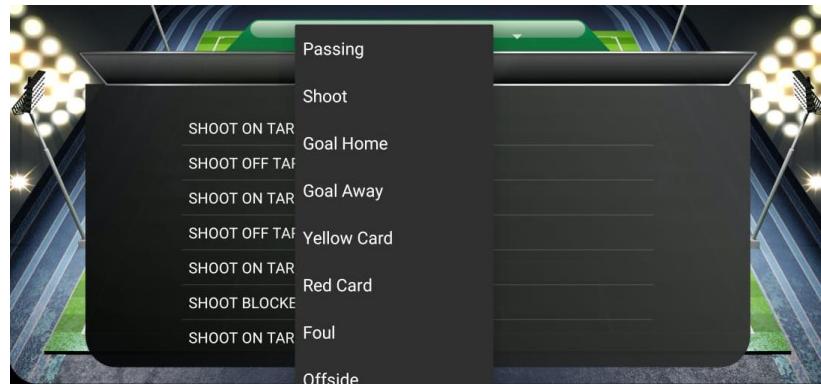
Hasil validasi yang dilakukan kepada ahli media ini terhadap aplikasi statistik sepak bola berbasis android menghasilkan beberapa saran serta masukan. Ahli media pada validasi media ini memberikan saran serta masukan terhadap beberapa hal yang perlu diperbaiki, yaitu:

- a. Tambahkan *timestamp*.
- b. Masukan data posisi pada setiap entry.
- c. Pilih salah satu saja, *collect team atau individu*

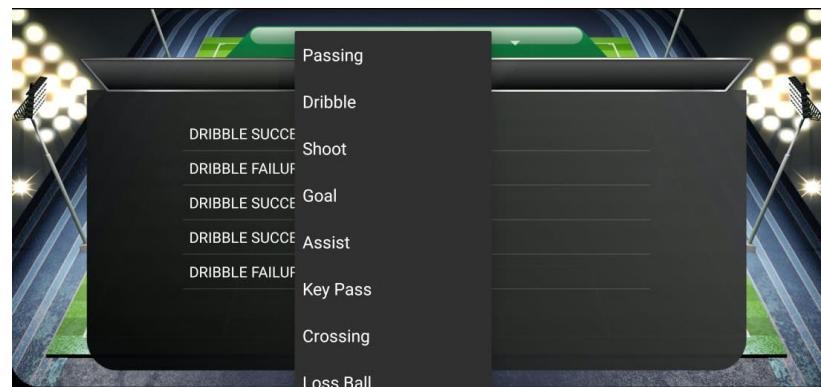
Berikut ini merupakan perbaikan yang dilakukan oleh peneliti terhadap saran dan masukan yang diberikan oleh ahli media ini, yaitu:

- a. Aplikasi ditambahkan *timestamp* ditambahkan menu *timestamp* pada *team* dan *Individu* untuk mendapatkan *record* waktu setiap melakukan pengumpulan data statistik. Pelatih dapat mengetahui data statistik pemain atau tim dan waktunya secara rinci.

Berikut ini merupakan beberapa tampilan aplikasi statistik sepak bola berbasis android sesudah direvisi oleh ahli media ini:



Gambar 25. Rincian *Timestamp Team* Sesudah Revisi Ahli Media



Gambar 26. Rincian *Timestamp Individu* Sesudah Revisi Ahli Media

3. Revisi Uji Coba Perorangan

Hasil uji coba perorangan yang dilakukan kepada 4 orang pelatih berlisensi di DIY, menghasilkan beberapa komentar yang baik terhadap aplikasi statistik sepak bola berbasis android. Maka aplikasi statistik sepak bola berbasis android ini tidak ada revisi dan bisa digunakan untuk melakukan uji coba kelompok kecil tahap berikutnya.

4. Revisi Uji Coba Kelompok Kecil

Hasil uji coba kelompok kecil yang dilakukan kepada 12 orang pelatih berlisensi di DIY, menghasilkan beberapa komentar yang baik terhadap aplikasi

statistik sepak bola berbasis android. Maka aplikasi statistik sepak bola berbasis android ini tidak ada revisi dan bisa digunakan untuk melakukan uji coba kelompok besar tahap berikutnya.

5. Revisi Uji Coba Kelompok Besar

Hasil uji coba kelompok besar yang dilakukan kepada 58 pelatih berlisensi di DIY terhadap aplikasi statistik sepak bola berbasis android menghasilkan beberapa saran serta masukan. Beberapa sampel saran serta masukan dari beberapa pelatih terhadap beberapa hal yang perlu diperbaiki, yaitu:

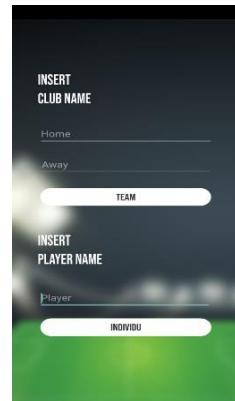
- a. Diadakan sosialisasi dan pelatihan kepada para pelatih.
- b. Sudah sangat baik hanya untuk statistik individu perlu ditambahkan pemainnya.
- c. Tingkatkan terus inovasi-inovasi dalam penelitian bidang olah raga sepak bola.
- d. Sudah bagus, tetapi lebih bagusnya lagi lebih sederhana lagi.
- e. Dalam aplikasi sudah baik akan tetapi lebih baik lagi desain atau kualitas yang disajikan dibuat lebih menarik atau lebih simple lagi

Berikut ini merupakan perbaikan yang dilakukan oleh peneliti terhadap saran dan masukan yang diberikan oleh beberapa pelatih pada uji coba kelompok besar ini, yaitu:

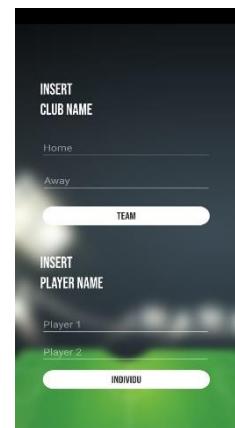
- a. Penambahan collect statistics individu dengan dapat mengumpulkan data statistik 2 pemain sekaligus.

- b. Penambahan menu akumulasi dari *timestamp* agar mudah dibaca dan lebih ringkas.

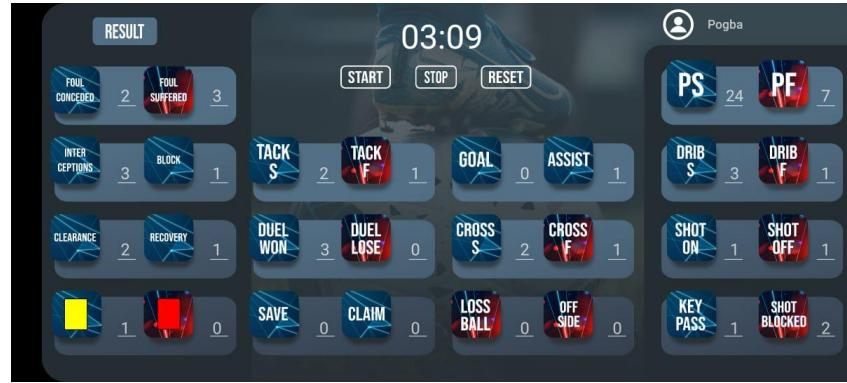
Berikut ini merupakan beberapa tampilan aplikasi statistik sepak bola berbasis android sesudah direvisi oleh pelatih pada uji coba kelompok besar ini:



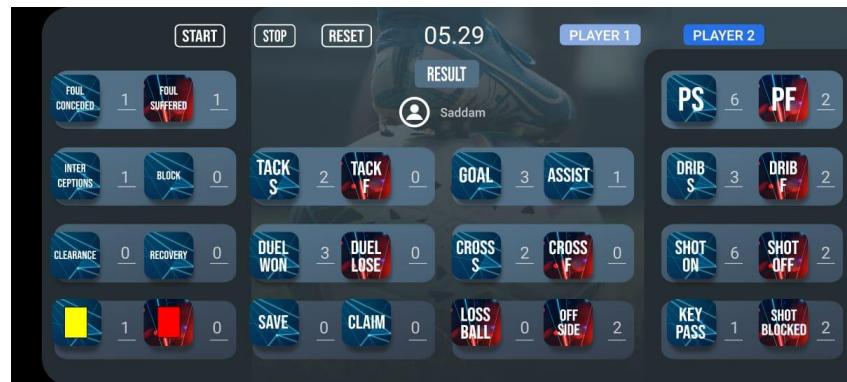
Gambar 27. Halaman *Insert Team Name* Dan *Insert Player Name* Sebelum Direvisi Uji Coba Kelompok Besar



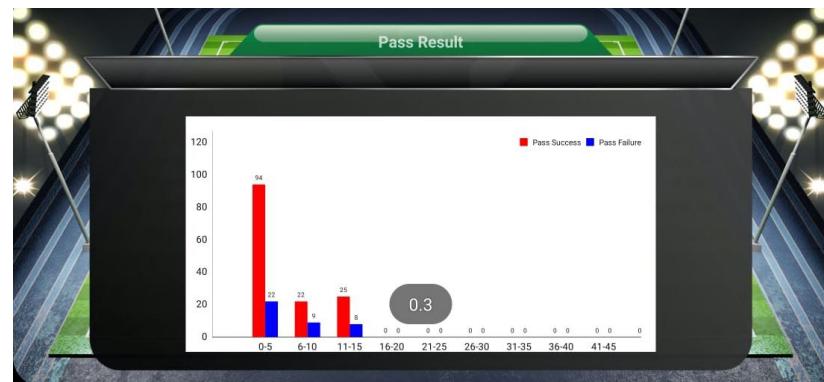
Gambar 28. Halaman *Insert Team Name* Dan *Insert Player Name* Sesudah Direvisi Uji Coba Kelompok Besar



Gambar 29. Tampilan Halaman *Collect Statistics Individu* Sebelum Direvisi Uji Coba Kelompok Besar



Gambar 30. Halaman *Collect Statistics Individu* Sesudah Direvisi Uji Coba Kelompok Besar



Gambar 31. Halaman *Pass Result* Sesudah Direvisi Uji Coba Kelompok Besar

D. Kajian Produk Akhir

Aplikasi statistik sepak bola berbasis android ini adalah aplikasi statistik yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data statistik pertandingan pemain individu dan tim. Aplikasi statistik sepak bola berbasis android ini dalam pengembangannya sudah melalui beberapa tahapan yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dengan pengujian berdasarkan ISO 25010 dan uji coba kepada pelatih, serta evaluasi dari hasil uji coba. Berikut ringkasan hasil dari pengujian aplikasi statistik sepak bola berbasis android pada tabel 30 dibawah ini:

Tabel 30. Ringkasan Hasil Pengujian dan Uji Coba

No.	Aspek	Hasil	Kategori
1	<i>Functional Suitability</i>	Semua fungsi dalam aplikasi berjalan 100%.	Sangat Layak
2	<i>Compatibility</i>	Aplikasi dapat berhasil dijalankan dengan minimal spesifikasi resolusi layar 1280x270, o.s android 6.0.1, RAM 4gb, dan sisa storage 80mb.	Sangat Layak
3	<i>Performance Efficiency</i>	Aplikasi berjalan tanpa adanya <i>memory leak</i> . Penggunaan konsumsi CPU pada device yang memiliki spesifikasi tinggi yaitu dibawah 15% serta pada device dengan spesifikasi standart minimal penggunaan CPU diatas 15%.	Layak
4	<i>Usability</i>	Pengujian <i>usability</i> dengan persentase kelayakan adalah 90,15%, sehingga seluruh fungsi aplikasi berjalan dengan baik.	Sangat Layak
5	Uji Coba Perorangan	Hasil uji coba perorangan dengan rata-rata 3,6 pada aspek <i>useful</i> dan aspek <i>interesting</i> , serta tingkat pencapaian 90%.	Sangat Layak
6	Uji Coba Kelompok Kecil	Hasil uji coba kelompok kecil dengan rata-rata 3,63 pada aspek <i>useful</i> dan aspek <i>interesting</i> , serta	Sangat Layak

No.	Aspek	Hasil	Kategori
		tingkat pencapaian 90,83%.	
7	Uji Coba Kelompok Besar	Hasil uji coba kelompok besar dengan rata-rata 3,46 pada aspek <i>useful</i> dan aspek <i>interesting</i> , serta tingkat pencapaian 86,55%.	Sangat Layak

Produk akhir yang dihasilkan adalah aplikasi statistik sepak bola berbasis android untuk pemain dan tim. Produk aplikasi statistik berbasis android yang dikembangkan ini mendapatkan 6 kategori “Sangat Layak” dan 1 kategori “Layak”. Dari 1 pengujian yang mendapatkan kategori “Layak” ini karena aplikasi statistik sepak bola yang dikembangkan ini memang memiliki banyak tombol dan akses dalam satu *interface*, jadi dibutuhkan RAM dan memori yang sedikit besar. Spesifikasi produk aplikasi statistik berbasis android ini harus dengan minimal spesifikasi resolusi layar 1280x270, o.s android 6.0.1, RAM 4gb, dan sisa storage 80mb.

Pengembangan produk aplikasi statistik berbasis android ini diharapkan dapat digunakannya data statistik untuk menghilangkan intuisi, imajinasi, pengambilan keputusan yang cepat dan kepribadian pelatih yang lebih mungkin dikaitkan dengan kemenangan daripada prinsip dan proses (Drust & Green, 2013). Dengan bukti data statistik yang tentang bagaimana individu menunjukkan kemampuan ketika pertandingan berlangsung, berguna bagi pelatih untuk mengambil keputusan (McLean et al., 2017). Aplikasi statistik sepak bola berbasis android ini dapat dimanfaatkan pelatih untuk mengidentifikasi aspek-aspek kinerja dengan harapan dapat mengubah perilaku berdasarkan informasi yang dikumpulkan dari pertandingan

sebelumnya (data statistik) (Gómez et al., 2012). Data statistik yang dikumpulkan dari aplikasi statistik sepak bola berbasis android ini dapat menggambarkan perilaku individu pemain kedua tim dalam pertandingan, data statistik tersebut dapat berguna bagi pelatih untuk meningkatkan pelatihan sehari-hari dan strategi dalam pertandingan (Yue et al., 2014). Aplikasi statistik sepak bola berbasis android ini dikembangkan untuk membantu dan mempermudah pelatih dalam pengumpulan data statistik. Pelatih dapat memanfaatkan data statistik yang dikumpulkan dari aplikasi ini untuk peningkatan peforma pemain dan tim.

Adanya data statistik selanjutnya dapat dijadikan pelatih untuk peningkatan peforma pemain dan tim. Data statistik tersebut dianalisis kinerjanya dengan menggabungkan deskripsi hubungan pemain atas ruang dan waktu, serta karakterisasi pola permainan, komplementaritas antara kedua jenis pengukuran memberikan pendekatan yang menjanjikan bagi para pelatih (Travassos et al., 2013). Pendekatan dengan analisis data statistik ini memungkinkan informasi yang lebih obyektif untuk diberikan kepada pelatih dan analis kinerja untuk mengevaluasi kinerja pasca pertandingan tim mereka dan untuk memperhitungkan kekuatan lawan saat merencanakan sesi latihan dan taktik pertandingan yang akan datang (Liu et al., 2015). Produk aplikasi statistik sepak bola pada penelitian pengembangan Berikut ini desain aplikasi statistik sepak bola berbasis android untuk pemain dan tim:

1. Menu Utama

Halaman menu utama atau *home page* ini berisi tombol start, tombol Profil, dan tombol bantuan. Tombol start adalah menu yang berisi halaman *collect*

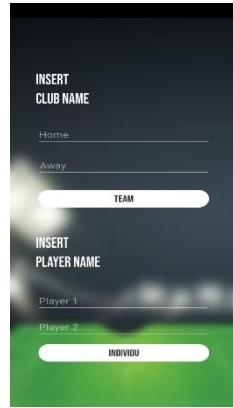
statistik *team* dan *collect* statistik *individu* beserta hasil rincinya. Tombol profil adalah menu yang berisi halaman profil pengembang aplikasi statistik sepak bola berbasis android. Tombol bantuan adalah menu yang berisi halaman penjelasan penggunaan setiap halaman.



Gambar 32. Halaman Menu Utama Produk Akhir

2. Menu *Insert Club Name* dan *Insert Player Name*

Halaman menu *insert club name* dan *insert player name* berisi halaman pengisian nama klub *home* dan klub *away* serta nama pemain. Pengguna aplikasi akan mengisi nama klub atau pemain sesuai dengan klub atau pemain yang akan dikumpulkan data statistiknya.



Gambar 33. Halaman Menu *Insert Team Name* Dan *Insert Player Name* Produk Akhir

3. Menu *Collect Statistics Team*

Halaman menu *collect* statistik *team* berisi tombol-tombol dari aspek-aspek teknik sepak bola yang dikumpulkan menjadi data statistik sebuah team. Pengguna aplikasi akan melihat pertandingan secara langsung atau melalui sebuah video lalu mengvisualisasikan ke dalam layar hp sesuai kejadian yang terjadi di lapangan.



Gambar 34. Halaman *Collect Statistics Team* Produk Akhir

4. Menu *Result Match*

Halaman *result match* berisi hasil dari pengumpulan data statistik pertandingan yang dikumpulkan berdasarkan aspek-aspek data statistik. Pengguna

aplikasi dapat melihat hasil pertandingan dan menyimpan hasil tersebut dengan cara *screenshot*.



Gambar 35. Halaman *Result Match Statistics* Produk Akhir

5. Menu *Pass Location*

Halaman ini berisi akumulasi dari pengambilan data aspek *passing* sesuai dengan pertandingan. Pengguna dapat melihat rincian *passing* dari setiap area dan menyimpan hasil tersebut dengan cara *screenshot*.



Gambar 36. Halaman *Passing Location* Produk Akhir

6. Menu *Ball Position Location*

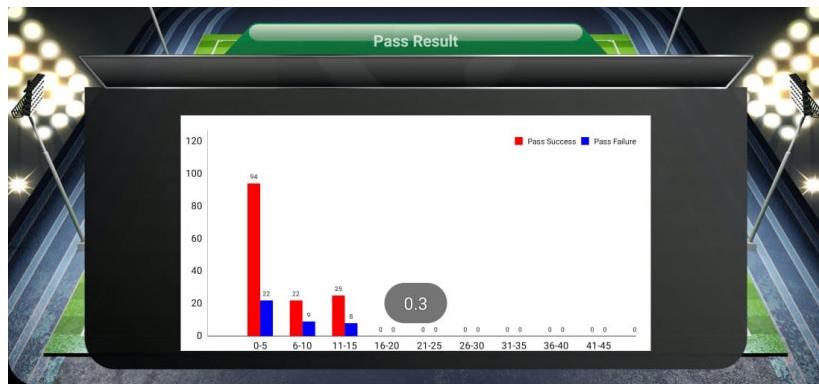
Halaman *ball position location* berisi akumulasi dari pengambilan data aspek *passing* sesuai dengan pertandingan. Pengguna dapat melihat rincian *passing* dari setiap area dan menyimpan hasil tersebut dengan cara *screenshot*.



Gambar 37. Halaman *Ball Position Location* Produk Akhir

7. Menu *Pass Result*

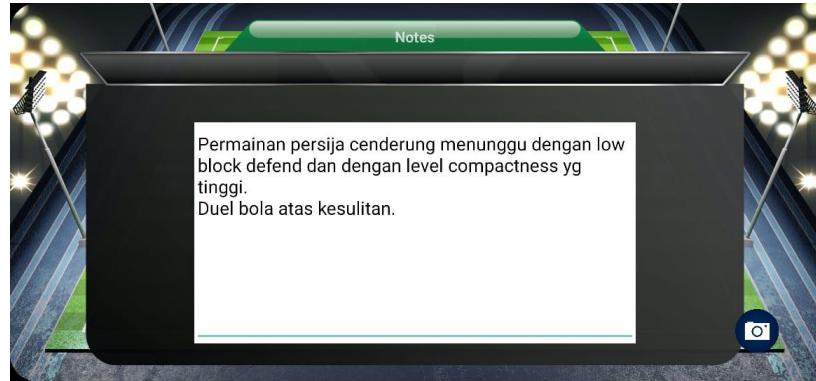
Halaman *Pass Result* ini berisi akumulasi dari pengambilan data aspek *passing* sesuai dengan pertandingan. Di halaman ini pengguna dapat melihat grafik *passing team* yang diambil data statistiknya dengan rincian setiap 5 menit.



Gambar 38. Halaman *Pass Result* Produk Akhir

8. Menu *Note Team*

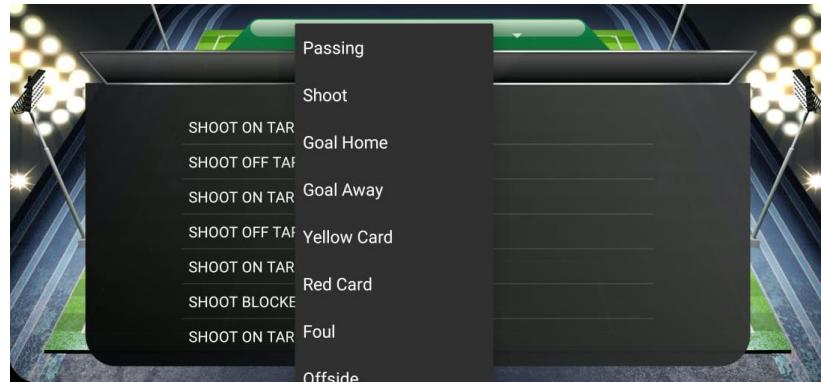
Halaman *note* berisi halaman kosong yang dapat digunakan pengguna untuk menuliskan catatan pertandingan. Pengguna aplikasi dapat membuat catatan pertandingan dan menyimpan hasil tersebut dengan cara *screenshot*.



Gambar 39. Halaman *Note Team* Produk Akhir

9. Menu *Timestamp Team Statistics*

Menu timestamp *team* statistik berisi halaman waktu pengumpulan data statistik *team* sesuai aspek-aspek data statisitk yang diambil. Pengguna dapat melihat rincian waktu dari aspek-aspek data statistik *team* yang diambil dan menyimpan hasil tersebut dengan cara *screenshot*.



Gambar 40. Halaman *Timestamp Team Statistics* Produk Akhir

10. Menu *Collect Statistics Individu*

Halaman menu *collect* statistik *individu* berisi tombol-tombol dari aspek-aspek teknik sepak bola yang dikumpulkan menjadi data statistik seorang pemain. Pengguna aplikasi akan melihat pertandingan secara langsung atau melalui sebuah

video lalu mengvisualisasikan ke dalam layar hp sesuai kejadian yang terjadi di lapangan.



Gambar 41. Halaman *Collect Statistics Individu* Produk Akhir

11. Menu *Result Player Statistics*

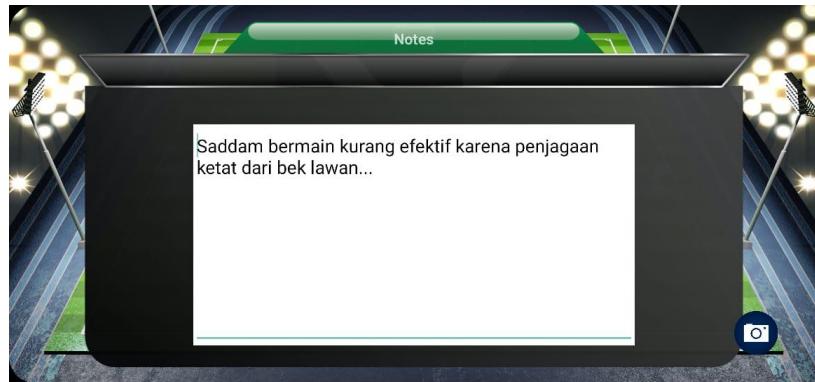
Halaman result *player* statistik berisi hasil dari pengumpulan data statistik pertandingan yang dikumpulkan berdasarkan aspek-aspek data statistic untuk pemain. Pengguna aplikasi dapat melihat hasil peforma pemain dan menyimpan hasil tersebut dengan cara *screenshot*.



Gambar 42. Halaman *Result Player Statistics* Produk Akhir

12. Menu *Note Individu*

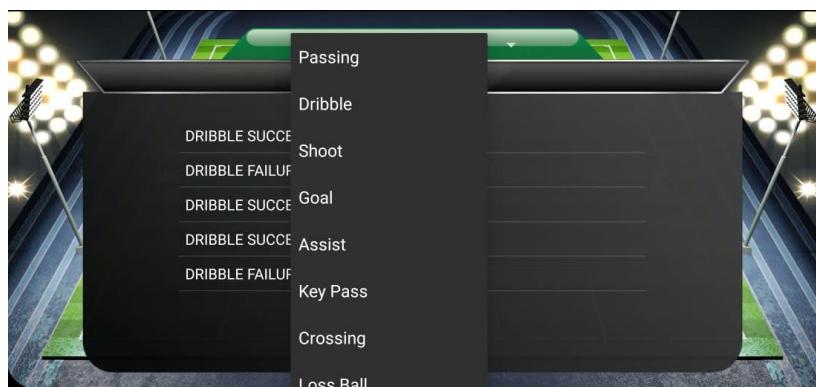
Halaman *note* berisi halaman kosong yang dapat digunakan pengguna untuk menuliskan catatan permainan pemain. Pengguna aplikasi dapat membuat catatan dari pemain dan menyimpan hasil tersebut dengan cara *screenshot*.



Gambar 43. Halaman *Note Individu* Produk Akhir

13. Menu *Timestamp Individu*

Menu *timestamp individu* statistik berisi halaman waktu pengumpulan data statisitik pemain sesuai aspek-aspek data statisitik yang diambil. Pengguna dapat melihat rincian waktu dari aspek-aspek data statistik pemain yang diambil dan menyimpan hasil tersebut dengan cara *screenshot*.



Gambar 44. Halaman *Timestamp Individu* Produk Akhir

14. Menu Bantuan

Halaman bantuan berisi gambar dan keterangan yang menjelaskan setiap menu dari setiap halaman di aplikasi statistik sepak bola berbasis android.



Gambar 45. Halaman Menu Bantuan Produk Akhir

15. Menu Profil

Halaman profil berisi data dari pengembang aplikasi statistik sepak bola berbasis android.



Gambar 46. Halaman Menu Profil Produk Akhir

E. Keterbatasan Penelitian

Pengembangan aplikasi statistik sepak bola berbasis android untuk pemain dan tim ini memiliki beberapa keterbatasan, diantaranya:

1. Penelitian dengan pengembangan aplikasi statistik sepak bola berbasis android ini hanya sampai pada tahap untuk mengetahui kualitas dan kelayakan aplikasi.
2. Aplikasi statistik sepak bola berbasis android ini belum memiliki akses untuk online dan pengumpulan database.
3. Aplikasi statistik sepak bola berbasis android ini belum memiliki akses untuk pengumpulan data posisi pemain.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan tentang Produk

Simpulan hasil penelitian pengembangan ini yang menggunakan model ADDIE, menghasilkan produk aplikasi statistik sepak bola berbasis android untuk pemain dan tim dengan kategori “Sangat Layak”. Hasil penelitian menunjukan aplikasi statistik sepak bola sudah baik dengan dapat mengumpulkan data statistik pemain dan tim serta aplikasi statistik sepak bola berbasis android ini mudah penggunaannya.

B. Saran Pemanfaatan Produk

Saran pemanfaatan produk yang dapat dilakukan setelah penelitian ini:

1. Bagi pelatih, dengan adanya aplikasi ini diharapkan pelatih dapat menggunakannya untuk pengumpulan data statistik pemain dan tim ketika pertandingan dan menggunakan data statistik ini sebagai dasar evaluasi bagi pemain dan tim.
2. Bagi pemain, dengan adanya aplikasi statistik berbasis android ini dapat dijadikan menjadi alat untuk mengetahui data peforma pemain yang selanjutnya menjadi tolak ukur peforma pemain.

C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Diseminasi dan pengembangan produk selanjutnya yaitu penelitian mengenai pengembangan aplikasi statistik sepak bola berbasis android yang dikembangkan ini dapat menjadi referensi, literature, serta acuan tambahan dalam penelitian pengembangan selanjutnya. Pengembangan kedepannya aplikasi statistik sepak bola berbasis android ini dapat lebih kompleks terhadap aksi ataupun reaksi pemain dalam pertandingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Albert, J., Bennett, J., & Chocran, J.J. (2005). *Anthology of statistics in sports*. Philadelphia: ASA-SIAM Series on Statistics and Applied Probability.
- Albert, J. & Koning, R.H. (2007). *Statistikal thinking in sport*. Boca Raton: Taylor & Francis Group, LLC.
- Antoni, M. S. & Suharjana, S. (2019). *Pengembangan Aplikasi Rockport Walking Fitness Test Berbasis Android*. Tesis, tidak diterbitkan Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Carling, Christopher, A. W. A. Mark., & Reilly, T. (2007). *Handbook of soccer match analysis: A systematic approach to improving performance*. New York: Routledge.
- Castellano, J. Casamichana, D. Lago, C. (2012). *The Use of Match Statistics that Discriminate Between Successful and Unsuccessful Soccer Teams*. Journal of Human Kinetics volume 31/2012, 139-147
- David, A. B. (2011). *Mobile application testing (best practices to ensure quality)*. Amdocs, 2.
- Drust, B., & Green, M. (2013). *Science and football: evaluating the influence of science on performance*. *Journal of Sports Sciences*, 31(13), 1377–1382. doi:10.1080/02640414.2013.828544
- Duch, J., Waitzman, J. S., & Amaral, L. A. N. (2010). *Quantifying the Performance of Individual Players in a Team Activity*. Journal Plos One, June 2010, Volume 5, Issue 6
- Esmaeel, H. R. (2015). *Apply android studio (SDK) tools*. Iraq: Al-Nahrain University.
- Gema, A. R., Rumini, & Soenyoto, T. (2016). *Manajemen Kompetisi Sepak bola Sumsel Super League (Ssl) Kota Palembang*. Journal of Physical Education and Sport, 5 (1) (2016)
- Glenniza, D. (22 Januari 2015). *Analisis Pertandingan Dengan Teknologi Canggih di Dunia*. *Panditfootball.com*
- _____. (25 Desember 2016). *Mengenal istilah-istilah statistik di sepak bola*. *Panditfootball.com*
- Gómez, M. A., Gómez-Lopez, M., Lago, C., & Sampaio, J. (2012). Effects of game location and final outcome on game-related statistics in each zone of the pitch in professional football. *European Journal of Sport Science*, 12(5), 393–398. doi:10.1080/17461391.2011.566373

- Heuer, A., Muller, C., dan Rubner, O. (2010). *Soccer: Is scoring goals a predictable Poissonian process?* EPL Journal.
- Hughes, Mike. (2017). Performance analysis – a 2004 perspective. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4:1, 103-109.
- Kurniawan R. D. & Agus H. (2018). *Efektivitas Permainan Peserta Indonesian Basketball League (Ibl) 2017 / 2018 Pada Pertandingan Semifinal Dan Final (Berdasarkan Statistik Pertandingan)*. Jurnal Prestasi Olahraga, Vol 1, No 4, 2018
- Lasfeto, D. B. & Nurhayati, O. D. (2008). *Analisis statistika deskriptif menggunakan MATLAB*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Lee, Wei-Meng. (2012). *Beginning android 4 application development*. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- Lind, D.A., Marchal, W.G., & Wathen, S.A. (2014). *Teknik-teknik statistika dalam bisnis dan ekonomi (Terjemahan Romi Bhakti Hartarto)*. Kuala Lumpur: McGraw-Hill Education (Buku asli diterbitkan tahun 2014)
- Link, D. (2018). *Data Analytics in Professional Soccer*. Munich: Springer Vieweg
- Liu, H., Gómez, M.-A., Gonçalves, B., & Sampaio, J. (2015). *Technical performance and match-to-match variation in elite football teams*. *Journal of Sports Sciences*, 34(6), 509–518. doi:10.1080/02640414.2015.1117121
- Liu, H., Hopkins, W. G., & Gómez, M.-A. (2015). *Modelling relationships between match events and match outcome in elite football*. *European Journal of Sport Science*, 16(5), 516–525. doi:10.1080/17461391.2015.1042527
- McGarry, Tim. O'Donoghue, P. Sampaio, J. (2017). *Performance Indicators In Game Sports*. University College London: Routledge Handbook of Sports Performance Analysis Routledge
- McHale, I. G. Scarf, P. A. Folker, D. E. (2014). On the Development of a Soccer Player Performance Rating System for the English Premier League. *Institute for Operations Research and the Management Sciences*, Vol. 42, No. 4, July–August 2012, pp. 339–351
- McLean, S., Salmon, P. M., Gorman, A. D., Read, G. J. M., & Solomon, C. (2017). *What's in a game? A systems approach to enhancing performance analysis in football*. *PLOS ONE*, 12(2), e0172565. doi:10.1371/journal.pone.0172565
- Mulyatiningsih, E. (2011). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

- Moura, F. A., Martins, L. E. B., & Cunha, S. A. (2013). *Analysis of football game-related statistics using multivariate techniques*. Journal of Sports Sciences, 2013
- Nurgiyantoro, B. (2012). *Penilaian pembelajaran bahasi berbasis kompetensi*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Nurseto, T. (2011). Membuat Media Pembelajaran yang Menarik. Jurnal Ekonomi dan Pendidikan, Vol 8, No 1 (2011)
- Prasetyo, S. (5 April 2015). *Angka-angka yang menyilaukan dalam Sepak bola*. *Panditfootball.com*
- Pressman, R. S. (2010). *Software engineering: a practitioner's approach (7th edition)*. New York: McGraw-Hill.
- Putra, E. P. (24 Mei 2017). *Belajar Mengenal Istilah Statistik Dalam Sepak bola (Bagian 1)*. *Sleman-Football.com*
- _____ (24 Mei 2017). *Belajar Mengenal Istilah Statistik Dalam Sepak bola (Bagian 2)*. *Sleman-Football.com*
- Rizvandi, A. dkk. (2019). The Evaluation of Performance Indicators of Coaches in Football Development. *Journal of Humanities Insights*, 3(4): 246-252, 2019
- Santoso, S. (2003) *Statistik deskriptif: konsep dan aplikasi dengan Microsoft excel dan spss*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Schumaker, R.P., Solieman, O.K., & Chen, H. (2010). *Sport Data Mining*. New York: Springer.
- Severini, T.A. (2015). *Analytic methods in sport*. Boca Raton: Taylor & Francis Group, LLC.
- Shokeh, M., Wahjoedi, & Suwiwa G.I. (2017). *Pengembangan Video Pembelajaran Dengan Model ADDIE Materi Passing Bola Basket*. E-Jurnal PJKR, 8, 2
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian & Pengembangan. Bandung: Alfabeta.
- Sukamto, R. A. & Shalahuddin, M. (2013). *Rekayasa perangkat lunak (terstruktur dan berorientasi objek)*. Bandung: Informatika.
- Supranto, J. (2008). *Statistik: teori dan aplikasi*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Sutirman. (2013). Media & Model-model Pembelajaran Inovatif. Yogyalarta: Graha Ilmu

Szczepański, Ł. & McHale, I. (2016). *Beyond completion rate: evaluating the passing ability of footballers*, *Journal Royal Statistical Society*, part 2, pp.513–533

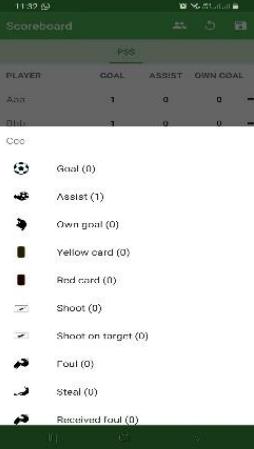
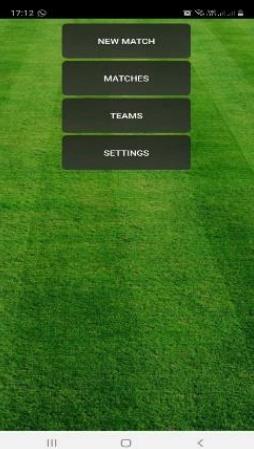
Travassos, B., Davids, K., Araújo, D., & Esteves, T. P. (2013). *Performance analysis in team sports: Advances from an Ecological Dynamics approach*. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(1), 83–95. doi:10.1080/24748668.2013.11868633

Yue, Z., Broich, H., & Mester, J. (2014). *Statistical Analysis for the Soccer Matches of the First Bundesliga*. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 9(3), 553–560. doi:10.1260/1747-9541.9.3.553

Zambom-Ferraresi, F., Rios, V., & Lera-López, F. (2018). *Determinants of sport performance in European football: What can we learn from the data?* *Decision Support Systems*, 114 (2018) 18–28.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis Aplikasi

Nama Aplikasi	Kelebihan	Kekurangan	Gambar
Scout Easy Football	<ul style="list-style-type: none"> Aspek-aspek teknik individu spesifik Dapat record waktu 	<ul style="list-style-type: none"> Hanya untuk collect statistik individu 1 pemain Collect data match team hanya goal dan kartu Tidak ada penjelasan penggunaan Dalam penggunaan aplikasi kurang easy touch (terlalu banyak slide/halaman) 	
My Football Stats	<ul style="list-style-type: none"> Collect individu pemain bisa lebih dari 1 pemain Aspek-aspek teknik lengkap dan spesifik 	<ul style="list-style-type: none"> Tidak bisa record waktu Ketika salah pencet tidak dapat dihapus/kembali Kurang easy touch karena harus scroll beberapa teknik yg tidak terlihat Tampilan hasil rekapan data collect stats kurang menarik 	
Football Stat	<ul style="list-style-type: none"> Bisa langsung collect statistik 2 team secara bersamaan Ada hasil rekapan match sebelumnya Ada akumulasi hasil match babak 1 dan 2 Aspek-aspek collect statistik bisa di setting sesuai kebutuhan 	<ul style="list-style-type: none"> Tidak ada penjelasan penggunaan Aspek-aspek teknik tidak lengkap dan spesifik Ketika salah pencet tidak dapat dihapus/kembali Tidak ada collect statistik individu Tidak bisa record waktu 	

Nama Aplikasi	Kelebihan	Kekurangan	Gambar
Football Stat Keeper	<ul style="list-style-type: none"> Easy touch ketika collect statistik Tampilan hasil rekap berupa grafik yang menarik dan mudah dibaca 	<ul style="list-style-type: none"> Aspek-aspek teknik tidak lengkap dan spesifik Hanya untuk collect statistik individu 1 pemain Tidak ada collect statistik team Tidak bisa record waktu 	
PlayFootball	<ul style="list-style-type: none"> Terdapat gambar pada setiap icon aspek teknik statistik Terdapat menu penalty Terdapat menu history yang berisi hasil match sebelumnya 	<ul style="list-style-type: none"> Aplikasi bug (force close) Aspek-aspek teknik tidak lengkap dan spesifik Hanya untuk collect statistik tim Tidak bisa record waktu 	
Spy Football	<ul style="list-style-type: none"> Collect team dan collect individu jadi satu (simpel) Hasil berbentuk grafik, mudah dibaca Easy touch ketika collect statistik 	<ul style="list-style-type: none"> Tidak bisa record waktu Ketika salah pencet tidak dapat dihapus/kembali Tidak ada penjelasan penggunaan 	

Nama Aplikasi	Kelebihan	Kekurangan	Gambar
Football Stats Recorder FREE	<ul style="list-style-type: none"> Berorientasi ke lapangan langsung Hasil rekap statistik berorientasi dengan lapangan 	<ul style="list-style-type: none"> Terlalu banyak iklan Tidak ada penjelasan penggunaan Tidak bisa record waktu Ketika salah pencet tidak dapat dihapus/kembali Aspek-aspek teknik tidak lengkap dan spesifik 	

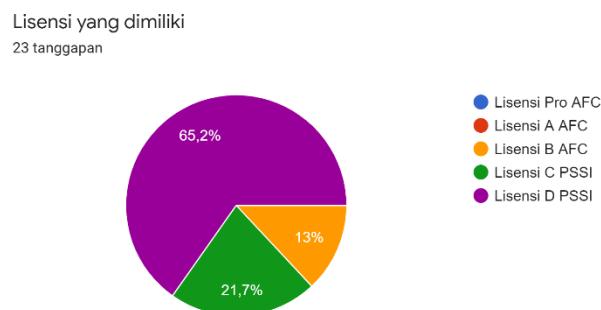
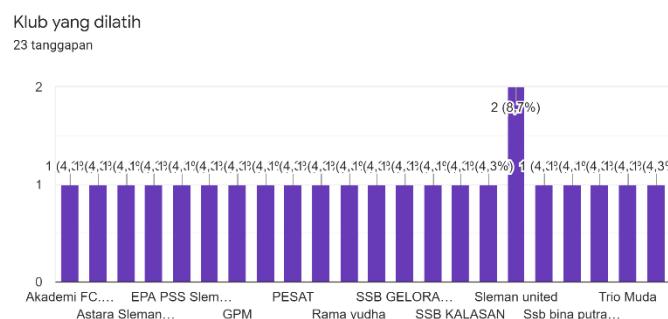
Lampiran 2. Pedoman Wawancara Kebutuhan Pelatih

Pedoman wawancara :

1. Bagaimana kondisi sepakbola Indonesia saat ini?
Untuk mengetahui kondisi sepakbola di Indonesia serta perkembangannya.
2. Menurut anda apa itu data statistik dalam sepakbola?
Untuk mengetahui apakah pelatih sudah mengetahui data statistik dan penggunaannya.
3. Apakah data statistik itu penting bagi klub atau pemain?
Untuk mengetahui pentingnya penggunaan data statistik bagi tim dan pemain.
4. Bagaimana data statistik yang digunakan untuk peforma dan prestasi pemain atau tim?
Untuk mengetahui peran dan penggunaan data statistik untuk klub dan pemain.
5. Bagaimana penerapan penggunaan data statistik pada sepakbola?
Untuk mengetahui penerapan dari penggunaan data statistik di sepakbola.
6. Apakah sepakbola Indonesia atau klub-klub di Indonesia sudah memanfaatkan data statistik?
Untuk mengetahui penggunaan data statistik pada klub-klub di Indonesia.
7. Apa kendalanya yang dialami pelatih terhadap penggunaan data statistik?
Untuk mengetahui kendala penggunaan data statistik dari pelatih.
8. Apa kendala dari manajemen terkait penggunaan data statistik?
Untuk mengetahui kendala penggunaan data statistik dari manajemen.
9. Apa yang diinginkan oleh pelatih terhadap data statistik pada sepakbola?
Untuk mengetahui keinginan pelatih terhadap penggunaan data statistik.

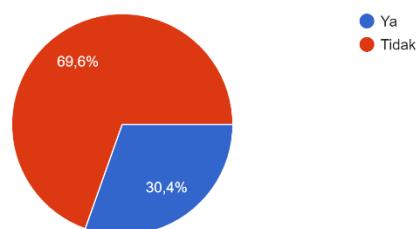
Lampiran 3. Hasil Angket Studi Pendahuluan

Nama
23 tanggapan
DWI SAKTI SETIAWAN
Anang Hadi
Odie gamma ardiansyah
Budi santoso
RAMA YOGA PANJI PRADANA, S.Pd.
Bena seta windryanto
Nanang kurniawan
Yudha Erwin Hendrasworo
Bayu



1. Apakah pernah menggunakan atau mengumpulkan data statistik sepakbola?

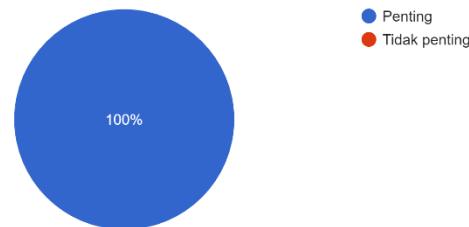
23 tanggapan



Alasan
23 tanggapan
Belum pernah belajar tentang statistik
Untuk mengetahui kelebihan dan kelemahannya pemain
Karena belum ada asisten yg membantu mengumpulkan statistik
Data statistik sangat membantu dalam memantau progress pencapaian program latihan yg saya buat dan saya terapkan,serta menentukan langkah selanjutnya dari program saya
Untuk menganalisis dan bahan evaluasi tim
Acuan perkembangan tim saya dari analisa video dan data statistik pertandingan
Terbatasnya sarana prasaran
belum terfikirkan karena kesibukan bekerja
Terbatasnya alat dan belum mengetahui

2. Bagaimana pandangan anda mengenai data statistik dalam sepakbola?

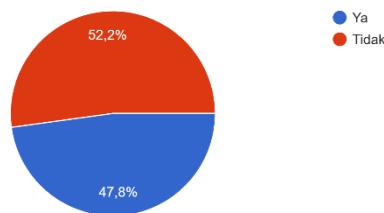
23 tanggapan



Alasan
23 tanggapan
Untuk melihat perkembangan tim
Sebagai panduan menentukan pemain yg akan bermain.
Biar pelatih tau sejauh mana progres kedepan team dan pemain
Sangat penting,sebagai tolak ukur jalan atau tidaknya sebuah program latihan
Karena dari data statistik kita akan tahu kekurangan pada tim dan bagaimana cara untuk memperbaiki atau memung evaluasinya
Untuk memperbaiki performa di pertandingan selanjutnya
Dapat mengetahui kekurangan tim,sehingga mudah melakukan evaluasi
sangat penting karena bisa mengetahui kekurangan & kelebihan tim tersebut
Pelatih tau sejauh mana deforma pemain

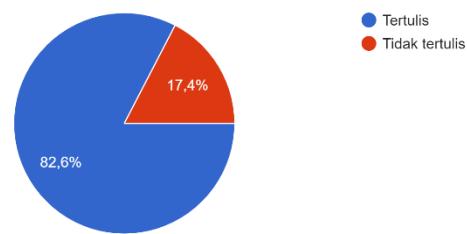
3. Apakah anda pernah menyusun strategi berdasarkan data statistik pertandingan (pertandingan sebelumnya) dan latihan?

23 tanggapan



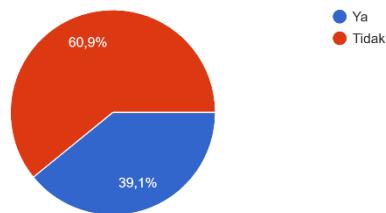
Alasan
23 tanggapan
Untuk meningkatkan permainan
Sbg bahan pertimbangan strategi apa yg akan digunakan.
Belum pernah
Beberapa lawan mempunyai pola baku dan karakter permainan yg harus saya pelajari dan sesuaikan dg strategi yang akan saya terapkan untuk team saya
Untuk menentukan strategi dan taktik selanjutnya
Karena lawan yg kita hadapi setiap pertandingan berbeda dan cara main yg tidak sama Seperti sebelumnya
Misal, pergantian pemain belakang.sering terjadi gol, maka di gantikan pemain belakang lain.tujuan agar tidak terjadi gol lebih banyak
sebagai perimbangan dalam menyusun strategi pertandingan selanjutnya

4. Biasanya bagaimana anda menyusun strategi pertandingan?
23 tanggapan



Alasan
23 tanggapan
Untuk mengingat ketika sedang memberikan penjelasan kepada pemain
Agar pemain lebih bisa memahami dgn cepat.
Mengamati progres pemain
Karena dlm bentuk tertulis saya bisa membuat se detail mungkin,dan yg paling penting sebagai arsip data
yang mana akan sangat berguna buat kedepan
Karena jika lupa kita bisa melihatnya lagi
Untuk garis besar pertandingan dan untuk dasar perubahan ketika pertandingan berubah situasinya
Karena mudah dipahami dan dipraktekan pemain
mudah di pahami dan bisa kebih detail karena strategi itu jauh-jauh jari sudah kita tulis atau siapkan
Dengan tertulis kita iadi punya arsio. dan lebih mendetail

5. Apakah anda pernah melakukan pengambilan keputusan (ketika pertandingan berlangsung) berdasarkan data statistik yang telah dikumpulkan?
23 tanggapan



Alasan

23 tanggapan

Mengevaluasi permainan

Agar tidak ragu2 dalam memutuskan suatu hal.

Belum pernah

Sudut pandang visual dari banch coach relatif terbatas, sehingga data statistik sangat membantu untuk perubahan strategi dalam sebuah pertandingan

Untuk memecah kebuntuan

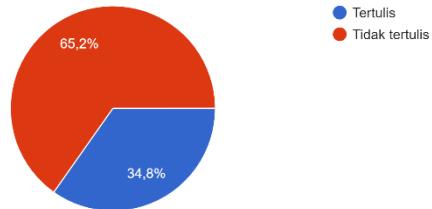
Saya termasuk pelatih pembaca yg spontan dan berpikir cepat karena data data yg saya siapkan sebelum pertandingan terkadang berbeda situs ketika pertandingan berlangsung

Karena dari awal blm punya data stastistik secara detail, hanya sekilas yg ada di pertandingan berlangsung

karena kita tau kelelahan tim lawan saat pertandingan berlangsung & kelelahan tim kita

6. Biasanya bagaimana anda melakukan pengambilan keputusan tersebut (pergantian pemain/pergantian taktik)?

23 tanggapan



Alasan

23 tanggapan

Situasional

Tergantung situasi dilapangan

Ketika terjadi perubahan taktik biasanya saya memanggil 1 pemain utk diberi instruksi.

'Ada 2 alasan
1. agar lebih tepat sasaran
2. efek kejut untuk team lawan'

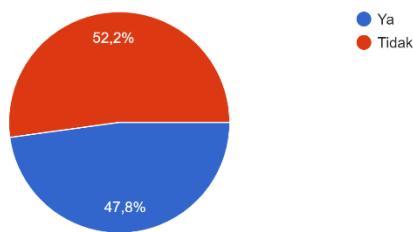
Karena disaat dalam permainan, kebutuhan sangat mendesak dan segera diambil keputusan cepat dan tepat

Karena sebagai pelatih kita memang harus berpikir cepat dalam sebuah pertandingan, ya harus memakai feeling yg kuat karena situasi pertandingan harus cepat dipikirkan agar tidak kehilangan momen

Pergantian pemain mungkin hanya beri instruksi pemain yang akan masuk, disampaikan ke kapten jika ingin merubah taktik

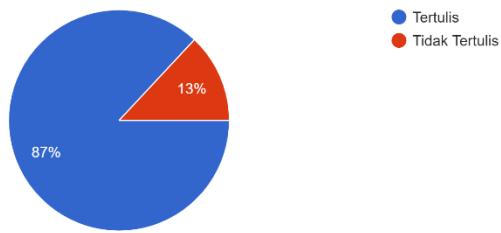
7. Apakah anda pernah melakukan evaluasi pertandingan berdasarkan data statistik?

23 tanggapan



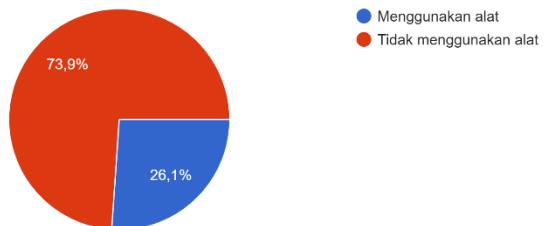
Alasan	
23 tanggapan	
	Meningkatkan permainan
	Lebih valid dan detail
	Belum pernah
	Karena dengan data statistik evaluasi yang saya lakukan bisa lebih detail dan mendalam
	Untuk menilai sejauh mana progres meningkatnya pemain dan tim
	Karena kekurangan untuk Bahan introspeksi pemain di pertandingan selanjutnya menuju performa yg lebih baik
	Evaluasi dilakukan latihan berikutnya,dgn tujuan kesalahan yg sama tidak terjadi di pertandingan selanjutnya
	belum terfikirkan & masih menunggu momen yang tepat

8. Biasanya bagaimana anda mengevaluasi pertandingan tersebut?
23 tanggapan



Alasan	
23 tanggapan	
	Disampaikan dengan detail dari lini belakang, tengah, depan.
	Supaya pemain tahu kekurangannya ketika bermain
	Mendiskusikan bersama asisten
	Sebagai report progres personal pemain dan team secara keseluruhan yg muaranya di strategi selanjutnya
	Karena jika ada point yg lupa kita bisa mengingatnya lagi
	Agar mudah menyusun latihan persiapan menutup kekurangan performa permainan tim
	Menulis garis besar,kemudian disampaikan pemain,,dan diperlakukan dalam sesi latihan
	lebih mudah di ingat
	Situasional, kadang dengan tulisan atau catatan selama pertandingan berlangsung

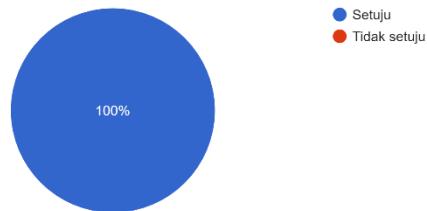
9. Selama ini bagaimana cara anda mencatat data statistik pertandingan?
23 tanggapan



Alasan
23 tanggapan
Terlalu fokus dengan pertandingan
Karena sdh ada tim analis
Melakukan latihan uji tanding maupun internal game
Lebih spesifik dan efektif
Kadang menggunakan alat tulis kemudian dipindahkan ke laptop/komputer
Ada tim statistik
Hanya sekedar melihat dan menulis apa yg dilihat,terbatasnya sarpras
belum punya alat pemilai
Alat masih minim, dan belum familiar

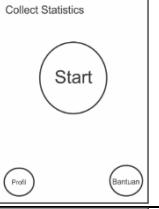
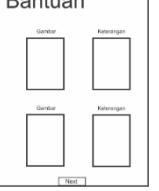
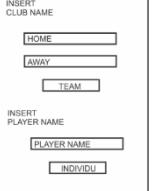
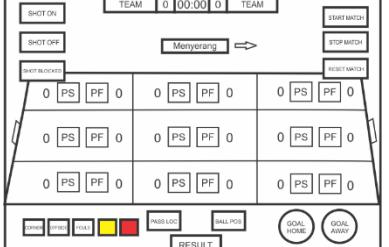
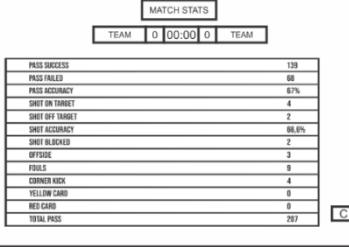
10. Bagaimana menurut anda jika pencatatan data statistik pertandingan menggunakan aplikasi android?

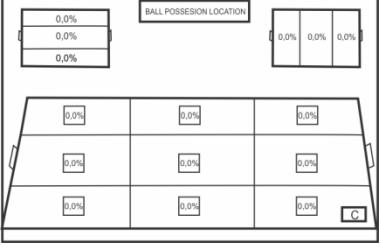
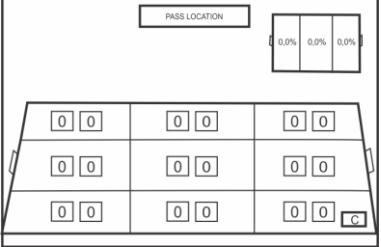
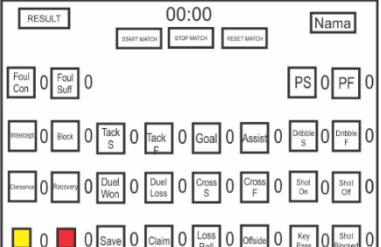
23 tanggapan



Alasan
23 tanggapan
Untuk lebih meringankan pelatih dalam mencatat statistik pertandingan
Lbh mudah dipake
Karena lebih memudahkan
Lebih mudah di akses dan lebih efektif dalam hal penyampaian juga penyimpanannya
Agar lebih mudah mobilitasnya
Android sangat simpel Dan mudah di aplikasikan
Mungkin lebih detail dan terperinci
bisa lebih detail dan terukur
karena lebih fleksibel dan mungkin mudah

Lampiran 4. Storyboard

Gambar	Keterangan
	<p>Home Page ini adalah menu halaman awal yang berisi tombol Start, tombol Profil, dan tombol Bantuan.</p>
	<p>Profil Page ini adalah menu data profil pengembang aplikasi statistik sepakbola berbasis android.</p>
	<p>Bantuan Page ini adalah menu yang berisi gambar dan keterangan yang akan menjelaskan setiap menu yang ada di aplikasi statistik sepakbola berbasis android.</p>
	<p>Insert Page ini adalah menu untuk memasukkan nama club dan nama pemain.</p>
	<p>Stat Team Page ini adalah menu yang berisi aspek-aspek statistik untuk dilakukan pengambilan data statistik tim.</p>
	<p>Result Page ini adalah menu yang berisi aspek-aspek statistik hasil kumulasi pengambilan data dari menu Stat Team Page. Menu ini juga berisi icon <i>capture</i> untuk menyimpan gambar.</p>

Gambar	Keterangan
	<p>Ball Possession Location ini adalah menu yang akan menjabarkan hasil kumulasi pengambilan data aspek passing dari menu Stat Team Page. Menu ini juga berisi icon <i>capture</i> untuk menyimpan gambar.</p>
	<p>Pass Location ini adalah menu yang akan menjabarkan hasil kumulasi pengambilan data aspek passing dari menu Stat Team Page. Menu ini juga berisi icon <i>capture</i> untuk menyimpan gambar.</p>
	<p>Stat Individu Page ini adalah menu yang berisi aspek-aspek statistik untuk dilakukan pengambilan data statistik pemain.</p>
	<p>Result Page ini adalah menu yang berisi aspek-aspek statistik hasil kumulasi pengambilan data dari menu Stat Individu Page. Menu ini juga berisi icon <i>capture</i> untuk menyimpan gambar.</p>

Lampiran 5. Surat Permohonan Validasi Instrumen Tahap 1



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHHRAGAAN
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 513092, 586168 Fax. (0274) 513092
Laman: fik.uny.ac.id Email: humas_fik@uny.ac.id

Nomor: B/722.14/UN34.16/PK.03.08/2020

8 Oktober 2020

Lamp. :

Hal : Permohonan Validasi

Yth. Bapak:
Prof. Dr. Suharjana, M.Kes.
di tempat

Dengan hormat, kami mohon Bapak bersedia menjadi Validator instrumen pembelajaran bagi mahasiswa:

Nama : Muhammad Lintu Aji Prakoso

NIM : 19711251031

Prodi : S-2 Ilmu Keolahragaan

Pembimbing : Dr. Ria Lumintuaro, M.Si.

Judul : Pengembangan Aplikasi Statistik Sepakbola Berbasis Android untuk Pemain dan Tim

Kami sangat mengharapkan Bapak dapat mengembalikan hasil validasi paling lambat 2 (dua) minggu. Atas perkenan dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Wakil Dekan
Bidang Akademik dan Kerjasama,



Lampiran 6. Surat Keterangan Validasi Instumen Tahap 1

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Prof. Dr. Suharjana, M.Kes.
Jabatan/Pekerjaan : Dosen
Instansi Asal : FIK UNY

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

Pengembangan Aplikasi Statistik Sepakbola Berbasis Android untuk Pemain dan TIM
dari mahasiswa:

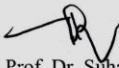
Nama : Muhammad Lintu Aji Prakoso
NIM : 19711251031
Program Studi : S-2 Ilmu Keolahragaan

(sudah siap/belum siap)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran
sebagai berikut:

1. *usaha akan jauh lebih jauh lagi untuk memperbaiki*
2.
3.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 14 October 2020
Validator,


Prof. Dr. Suharjana, M.Kes.
NIP 19610816 198803 1 003

Lampiran 7. Surat Permohonan Validasi Instrumen Tahap 2

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 513092, 586168 Fax. (0274) 513092
Laman: fik.uny.ac.id Email: humas_fik@uny.ac.id

Nomor : B/722.15/UN34.16/PK.03.08/2020 8 Oktober 2020
Lamp. : -
Hal : Permohonan Validasi

Yth. Bapak:
Dr. Devi Tirtawirya, M.Or.
di tempat

Dengan hormat, kami mohon Bapak bersedia menjadi Validator instrumen pembelajaran bagi mahasiswa:

Nama : Muhammad Lintu Aji Prakoso
NIM : 19711251031
Prodi : S-2 Ilmu Keolahragaan
Pembimbing : Dr. Ria Lumintuarno, M.Si.
Judul : Pengembangan Aplikasi Statistik Sepakbola Berbasis Android untuk Pemain dan Tim

Kami sangat mengharapkan Bapak dapat mengembalikan hasil validasi paling lambat 2 (dua) minggu. Atas perkenan dan kerjasamanya kami ucapan terimakasih.

Wakil Dekan
Bidang Akademik dan Kerjasama,


Dr. Yudhi Prasetyo, M.Kes.
NIP. 19820815 200501 1 002

Lampiran 8. Surat Keterangan Validasi Instrumen Tahap 2

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. Devi Tirtawirya, M.Or
Jabatan/Pekerjaan : Dosen
Instansi Asal : FIK UNY

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:

Pengembangan Aplikasi Statistik Sepakbola Berbasis Android untuk Pemain dan TIM
dari mahasiswa:

Nama : Muhammad Lintu Aji Prakoso
NIM : 19711251031
Program Studi : S-2 Ilmu Keolahragaan

(sudah siap/belum siap)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:

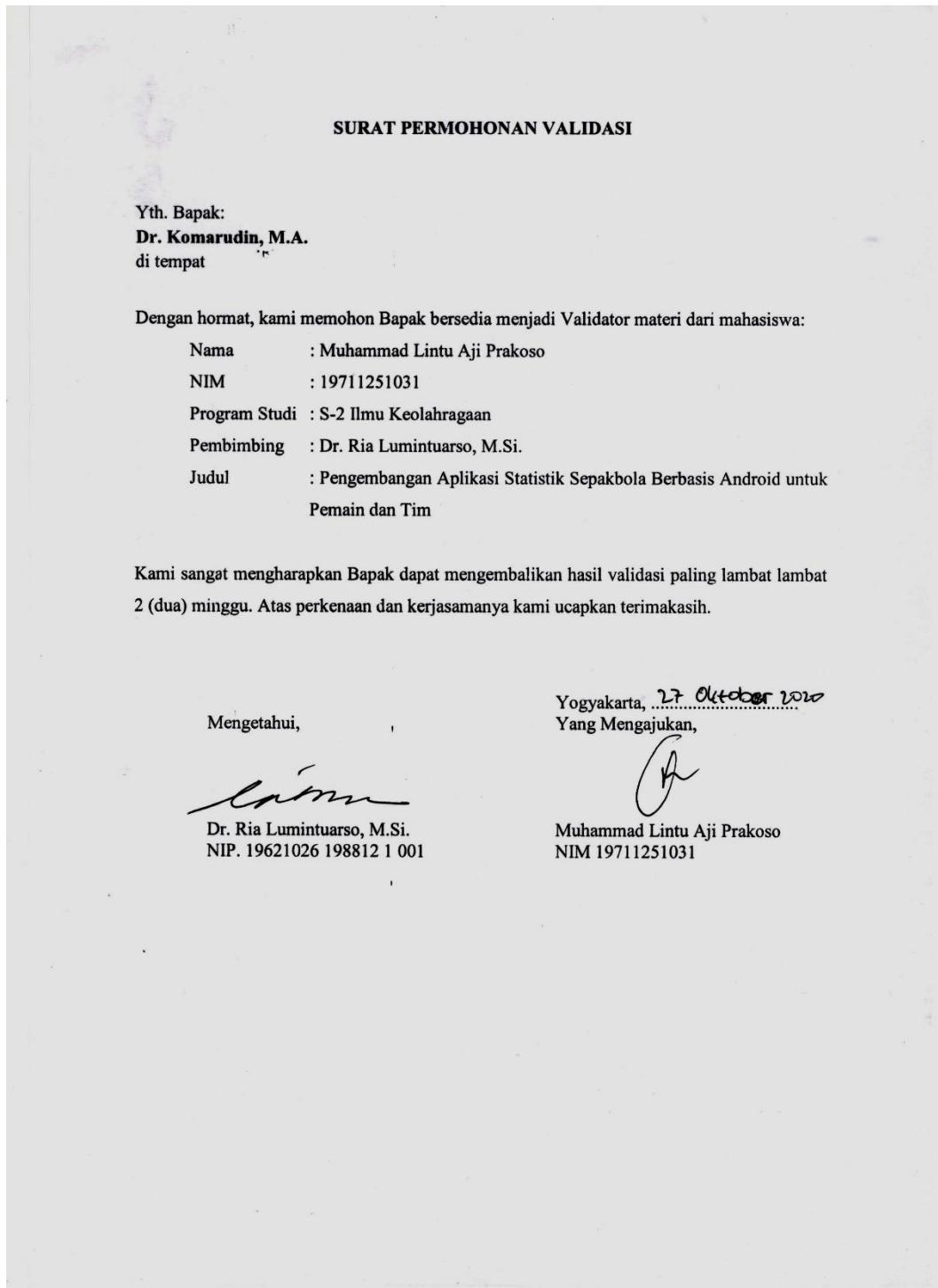
1. *Pada tingkat materi Aspek Useful no 11 salah ketul*
2. *Tempat yg sama diperlukan makasih yg*
3.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 19 Oktober 2020
Validator,

Dr. Devi Tirtawirya, M.Or
NIP 19740829 200312 1 002

Lampiran 9. Surat Permohonan Validasi Materi Tahap 1



Lampiran 10. Lembar Validasi Materi Tahap 1

LEMBAR ANGKET AHLI MATERI
PENGEMBANGAN APLIKASI STATISTIK SEPAKBOLA BERBASIS ANDROID
UNTUK PEMAIN DAN TIM

Nama Validator : *Dr. Kurniati, M.A.*
Jabatan : *Dosen*
Instansi : *FIK UNY*

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak sebagai ahli materi dalam hal ini tentang Statistik dan Sepakbola pada pengembangan aplikasi statistik sepakbola berbasis android untuk pemain dan tim yang kami kembangkan. Sehubungan dengan hal tersebut, kami berharap Bapak berkenan untuk memberikan respon pada setiap pertanyaan sesuai dengan petunjuk di bawah ini:

Petunjuk:

1. Lembar evaluasi ini diisi oleh Ahli Materi
2. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari ahli materi tentang kualitas Aplikasi Statistik Sepakbola Untuk Pemain dan Tim yang sedang dikembangkan.
3. Penilaian, kritik dan saran yang disampaikan melalui angket ini akan menjadi acuan pengembangan untuk meningkatkan kualitas aplikasi yang sedang dikembangkan. Lembar evaluasi ini terdiri atas aspek *visible, interesting, simple, useful, accurate, legitimate, structured*, dan komentar atau saran secara umum serta kesimpulan.
4. Rentangan evaluasi mulai “sangat kurang” sampai dengan “sangat baik” dengan memberikan tanda “✓”

Keterangan:

1. Sangat kurang baik/sangat kurang tepat/sangat kurang jelas.
2. Kurang baik/kurang tepat/kurang jelas.
3. Baik/tepat/jelas.
4. Sangat baik/sangat tepat/sangat jelas.

5. Komentar, kritik, dan saran mohon dapat dituliskan pada kolom yang telah disediakan dan apabila tidak mencukupi, mohon ditulis dalam kertas tambahan yang telah disediakan.

A. Materi

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
<i>Aspek Visible</i>						
1	Aplikasi menyajikan teks sesuai dengan materi			✓		
2	Aplikasi menyajikan gambar sesuai dengan materi			✓		
3	Aplikasi menyajikan kombinasi warna sesuai dengan materi			✓		
4	Aplikasi menyajikan visualisasi sesuai dengan materi			✓		
<i>Aspek Interesting</i>						
5	Aplikasi ini memberikan informasi materi yang menarik			✓		
6	Pengguna yang jarang maupun rutin menggunakan, akan menyukai aplikasi ini			✓		
7	Aplikasi memberikan visualisasi materi yang menarik			✓		
8	Aplikasi memberikan tampilan materi pada kombinasi teks, gambar, dan warna yang menarik			✓		
<i>Aspek Simple</i>						
9	Aplikasi menyajikan materi yang simple dan praktis			✓		
10	Aplikasi menyajikan materi yang sistematis			✓		
11	Aplikasi menyajikan materi yang mudah diketahui			✓		
12	Saya tidak kesulitan memahami materi yang ada di aplikasi			✓		
<i>Aspek Useful</i>						
13	Aplikasi ini sangat berguna dan bermanfaat bagi pelatih				✓	
14	Aplikasi ini bekerja sesuai dengan yang diharapkan pelatih				✓	
15	Aplikasi ini memudahkan saya mencapai hal-hal yang pelatih inginkan dalam pengumpulan data statistik sepakbola				✓	
<i>Aspek Accurate</i>						
16	Aplikasi sudah menyajikan materi yang sesuai dengan materi statistik sepakbola			✓		
17	Aplikasi memiliki kedalaman materi yang sesuai			✓		
18	Kejelasan materi pada aplikasi sudah benar			✓		
19	Materi yang diberikan pada aplikasi ini dapat dipertanggungjawabkan			✓		

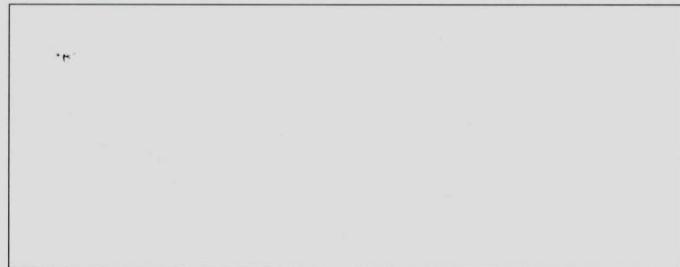
Aspek Legitimate					
20	Materi yang diberikan sudah valid			✓	
21	Materi yang diberikan sudah berdasarkan sumber acuan			✓	
22	Materi yang diberikan pada aplikasi ini dapat digunakan sebagai materi sumber data statistik sepakbola			✓	
Aspek Structured					
23	Materi yang disajikan pada aplikasi sudah tersusun dengan rapi berdasarkan materi data statistik pada sepakbola			✓	
24	Materi yang disajikan pada aplikasi sudah urut berdasarkan materi data statistik pada sepakbola			✓	
25	Materi yang disajikan struktur yang diberikan sudah valid berdasarkan sumber acuan			✓	

B. Kebenaran Materi dengan Isi

1. Apabila terjadi kesalahan pada aspek materi ini, mohon berkenan ditulis nomor slide/halaman pada aplikasi yang dimaksud pada kolom 2.
2. Pada kolom 3 ditulis dengan jenis kesalahan, misal kesalahan konsep, susunan kalimat, dan lainnya.
3. Saran perbaikan mohon ditulis dengan singkat dan jelas pada kolom 4.

No.	Bagian yang salah	Jenis kesalahan	Saran pebaikan

C. Komentar dan Saran Umum



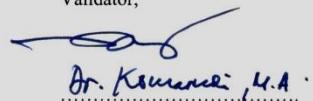
D. Kesimpulan

Program ini dinyatakan:

1. Layak untuk dikembangkan tanpa perbaikan/revisi.
2. Layak untuk dikembangkan dengan perbaikan/revisi.
3. Belum layak dikembangkan.

Mohon diberi tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan Anda.

5/11 -
Yogyakarta, 2020
Validator,



Dr. Kurniadi, M.A.

Lampiran 11. Data dan Perhitungan Validasi Materi Tahap 1

No	Aspek	Indikator	Skor
1	<i>Visible</i>	Aplikasi menyajikan teks sesuai dengan materi	3
2		Aplikasi menyajikan gambar sesuai dengan materi	3
3		Aplikasi menyajikan kombinasi warna sesuai dengan materi	3
4		Aplikasi menyajikan visualisasi sesuai dengan materi	3
5	<i>Interesting</i>	Aplikasi ini memberikan informasi materi yang menarik	3
6		Pengguna yang jarang maupun rutin menggunakan, akan menyukai aplikasi ini	3
7		Aplikasi memberikan visualisasi materi yang menarik	3
8		Aplikasi memberikan tampilan materi pada kombinasi teks, gambar, dan warna yang menarik	3
9	<i>Simple</i>	Aplikasi menyajikan materi yang simple dan praktis	3
10		Aplikasi menyajikan materi yang sistematis	3
11		Aplikasi menyajikan materi yang mudah diketahui	3
12		Saya tidak kesulitan memahami materi yang ada di aplikasi	3
13	<i>Useful</i>	Aplikasi ini sangat berguna dan bermanfaat bagi pelatih	4
14		Aplikasi ini bekerja sesuai dengan yang diharapkan pelatih	4
15		Aplikasi ini memudahkan saya mencapai hal-hal yang pelatih inginkan dalam pengumpulan data statistik sepakbola	4
16	<i>Accurate</i>	Aplikasi sudah menyajikan materi yang sesuai dengan materi statistik sepakbola	3
17		Aplikasi memiliki kedalaman materi yang sesuai	3
18		Kejelasan materi pada aplikasi sudah benar	3
19		Materi yang diberikan pada aplikasi ini dapat dipertanggungjawabkan	3
20	<i>Legitimate</i>	Materi yang diberikan sudah valid	3
21		Materi yang diberikan sudah berdasarkan sumber acuan	3
22		Materi yang diberikan pada aplikasi ini dapat digunakan sebagai materi sumber data statistik sepakbola	3
23	<i>Structured</i>	Materi yang disajikan pada aplikasi sudah tersusun dengan rapi berdasarkan materi data statistik pada sepakbola	3

No	Aspek	Indikator	Skor	
24		Materi yang disajikan pada aplikasi sudah urut berdasarkan materi data statistik pada sepakbola	3	
25		Materi yang disajikan struktur yang diberikan sudah valid berdasarkan sumber acuan	3	
Jumlah Skor			78	
Rerata Skor			3,12	
Tingkat Pencapaian (%)			78%	
Kategori			Layak	

Lampiran 12. Surat Keterangan Validasi Materi Tahap 1

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

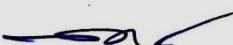
Nama : Dr. Komarudin, M.A.
Jabatan/Pekerjaan : Dosen
Instansi Asal : FIK UNY

Menyatakan bahwa materi penelitian dengan judul:
Pengembangan Aplikasi Statistik Sepakbola Berbasis Android untuk Pemain dan TIM
dari mahasiswa:

Nama : Muhammad Lintu Aji Prakoso
NIM : 19711251031
Program Studi : S-2 Ilmu Keolahragaan
(sudah siap/~~belum siap~~)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa
saran sebagai berikut:

1. *pastikan file ada format file Apk dan yang tidak*
2. *support by semua perangkat Apk*
3. *fungsiannya wajar yg konten ada fitur Apk*

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 5/11/2020
Validator,


Dr. Komarudin, M.A.
NIP 19740928 200312 1 002

Lampiran 13. Surat Permohonan Validasi Materi Tahap 2

SURAT PERMOHONAN VALIDASI

Yth. Bapak:
Drs. Subagyo Irianto, M.Pd.
di tempat

Dengan hormat, kami memohon Bapak bersedia menjadi Validator materi dari mahasiswa:

Nama	:	Muhammad Lintu Aji Prakoso
NIM	:	19711251031
Program Studi	:	S-2 Ilmu Keolahragaan
Pembimbing	:	Dr. Ria Lumintuарso, M.Si.
Judul	:	Pengembangan Aplikasi Statistik Sepakbola Berbasis Android untuk Pemain dan Tim

Kami sangat mengharapkan Bapak dapat mengembalikan hasil validasi paling lambat 2 (dua) minggu. Atas perkenaan dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 10 November 2020
Mengetahui,
Yang Mengajukan,


Dr. Ria Lumintuарso, M.Si.
NIP. 19621026 198812 1 001


Muhammad Lintu Aji Prakoso
NIM 19711251031

Lampiran 14. Lembar Validasi Materi Tahap 2

LEMBAR ANGKET AHLI MATERI
PENGEMBANGAN APLIKASI STATISTIK SEPAKBOLA BERBASIS ANDROID
UNTUK PEMAIN DAN TIM

Nama Validator : *Asr. Sy. Bagjo, S. Sos, M. Ed.*
Jabatan : *Dosen*
Instansi : *F.I.K. UNY*

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak sebagai ahli materi dalam hal ini tentang Statistik dan Sepakbola pada pengembangan aplikasi statistik sepakbola berbasis android untuk pemain dan tim yang kami kembangkan. Sehubungan dengan hal tersebut, kami berharap Bapak berkenan untuk memberikan respon pada setiap pertanyaan sesuai dengan petunjuk di bawah ini:

Petunjuk:

1. Lembar evaluasi ini diisi oleh Ahli Materi
2. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari ahli materi tentang kualitas Aplikasi Statistik Sepakbola Untuk Pemain dan Tim yang sedang dikembangkan.
3. Penilaian, kritik dan saran yang disampaikan melalui angket ini akan menjadi acuan pengembangan untuk meningkatkan kualitas aplikasi yang sedang dikembangkan. Lembar evaluasi ini terdiri atas aspek *visible, interesting, simple, useful, accurate, legitimate, structured*, dan komentar atau saran secara umum serta kesimpulan.
4. Rentangan evaluasi mulai “sangat kurang” sampai dengan “sangat baik” dengan memberikan tanda “√”

Keterangan:

1. Sangat kurang baik/sangat kurang tepat/sangat kurang jelas.
2. Kurang baik/kurang tepat/kurang jelas.
3. Baik/tepat/jelas.
4. Sangat baik/sangat tepat/sangat jelas.

5. Komentar, kritik, dan saran mohon dapat dituliskan pada kolom yang telah disediakan dan apabila tidak mencukupi, mohon ditulis dalam kertas tambahan yang telah disediakan.

A. Materi

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
Aspek <i>Visible</i>						
1	Aplikasi menyajikan teks sesuai dengan materi			✓		
2	Aplikasi menyajikan gambar sesuai dengan materi			✓		
3	Aplikasi menyajikan kombinasi warna sesuai dengan materi		✓			
4	Aplikasi menyajikan visualisasi sesuai dengan materi		✓			
Aspek <i>Interesting</i>						
5	Aplikasi ini memberikan informasi materi yang menarik		✓			
6	Pengguna yang jarang maupun rutin menggunakan, akan menyukai aplikasi ini		✓			
7	Aplikasi memberikan visualisasi materi yang menarik		✓			
8	Aplikasi memberikan tampilan materi pada kombinasi teks, gambar, dan warna yang menarik			✓		
Aspek <i>Simple</i>						
9	Aplikasi menyajikan materi yang simple dan praktis		✓			
10	Aplikasi menyajikan materi yang sistematis		✓			
11	Aplikasi menyajikan materi yang mudah diketahui		✓			
12	Saya tidak kesulitan memahami materi yang ada di aplikasi		✓			
Aspek <i>Useful</i>						
13	Aplikasi ini sangat berguna dan bermanfaat bagi pelatih			✓		
14	Aplikasi ini bekerja sesuai dengan yang diharapkan pelatih			✓		
15	Aplikasi ini memudahkan saya mencapai hal-hal yang pelatih inginkan dalam pengumpulan data statistik sepakbola			✓		
Aspek <i>Accurate</i>						
16	Aplikasi sudah menyajikan materi yang sesuai dengan materi statistik sepakbola		✓			
17	Aplikasi memiliki kedalaman materi yang sesuai		✓			
18	Kejelasan materi pada aplikasi sudah benar		✓			
19	Materi yang diberikan pada aplikasi ini dapat dipertanggungjawabkan		✓			

Aspek <i>Legitimate</i>				
20	Materi yang diberikan sudah valid		✓	
21	Materi yang diberikan sudah berdasarkan sumber acuan		✓	
22	Materi yang diberikan pada aplikasi ini dapat digunakan sebagai materi sumber data statistik sepakbola		✓	
Aspek <i>Structured</i>				
23	Materi yang disajikan pada aplikasi sudah tersusun dengan rapi berdasarkan materi data statistik pada sepakbola		✓	
24	Materi yang disajikan pada aplikasi sudah urut berdasarkan materi data statistik pada sepakbola		✓	
25	Materi yang disajikan struktur yang diberikan sudah valid berdasarkan sumber acuan		✓	

B. Kebenaran Materi dengan Isi

1. Apabila terjadi kesalahan pada aspek materi ini, mohon berkenan ditulis nomor slide/halaman pada aplikasi yang dimaksud pada kolom 2.
2. Pada kolom 3 ditulis dengan jenis kesalahan, misal kesalahan konsep, susunan kalimat, dan lainnya.
3. Saran perbaikan mohon ditulis dengan singkat dan jelas pada kolom 4.

No.	Bagian yang salah	Jenis kesalahan	Saran perbaikan

C. Komentar dan Saran Umum

1. Penilaian Aplikasi Mat. Statistik belum. Umum. Belum mengarah pada perampuan tipe 2 untuk penilaian & Capaian Bat. dan yang masih belum, berlatih dan sebaliknya. Belum. Walaupun mengamat. Belum / ketambahan.
2. Dari masing 2 indikator, penilaian maupun penilaian tipe 2 masih belum seiringan antara
3. Aplikasi ini masih berupa cuman seiringan antara penilaian penilaian & Batas tipe 2.
4. Aplikasi ini sangat cocok untuk digunakan pada Bat. Latihan Game tipe 2. Dengan beranaknya untuk memfasilitasi pelajaran dan pelajaran dengan program latihan selanjutnya.

D. Kesimpulan

Program ini dinyatakan:

1. Layak untuk dikembangkan tanpa perbaikan/revisi.
2. Layak untuk dikembangkan dengan perbaikan/revisi.
3. Belum layak dikembangkan.

Mohon diberi tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan Anda.

Yogyakarta, 29 November 2020
Validator,


...Dr. Sugiyono, M.Pd.

Lampiran 15. Data dan Perhitungan Validasi Materi Tahap 2

No.	Aspek	Indikator	Skor
1	<i>Visible</i>	Aplikasi menyajikan teks sesuai dengan materi	4
2		Aplikasi menyajikan gambar sesuai dengan materi	4
3		Aplikasi menyajikan kombinasi warna sesuai dengan materi	3
4		Aplikasi menyajikan visualisasi sesuai dengan materi	3
5	<i>Interesting</i>	Aplikasi ini memberikan informasi materi yang menarik	3
6		Pengguna yang jarang maupun rutin menggunakan, akan menyukai aplikasi ini	3
7		Aplikasi memberikan visualisasi materi yang menarik	3
8		Aplikasi memberikan tampilan materi pada kombinasi teks, gambar, dan warna yang menarik	4
9	<i>Simple</i>	Aplikasi menyajikan materi yang simple dan praktis	3
10		Aplikasi menyajikan materi yang sistematis	3
11		Aplikasi menyajikan materi yang mudah diketahui	3
12		Saya tidak kesulitan memahami materi yang ada di aplikasi	3
13	<i>Useful</i>	Aplikasi ini sangat berguna dan bermanfaat bagi pelatih	4
14		Aplikasi ini bekerja sesuai dengan yang diharapkan pelatih	4
15		Aplikasi ini memudahkan saya mencapai hal-hal yang pelatih inginkan dalam pengumpulan data statistik sepakbola	3
16	<i>Accurate</i>	Aplikasi sudah menyajikan materi yang sesuai dengan materi statistik sepakbola	3
17		Aplikasi memiliki kedalaman materi yang sesuai	3
18		Kejelasan materi pada aplikasi sudah benar	3
19		Materi yang diberikan pada aplikasi ini dapat dipertanggungjawabkan	3
20	<i>Legitimate</i>	Materi yang diberikan sudah valid	3
21		Materi yang diberikan sudah berdasarkan sumber acuan	3
22		Materi yang diberikan pada aplikasi ini dapat digunakan sebagai materi sumber data statistik sepakbola	3
23	<i>Structured</i>	Materi yang disajikan pada aplikasi sudah tersusun dengan rapi berdasarkan materi data statistik pada sepakbola	3

No.	Aspek	Indikator	Skor	
24		Materi yang disajikan pada aplikasi sudah urut berdasarkan materi data statistik pada sepakbola	3	
25		Materi yang disajikan struktur yang diberikan sudah valid berdasarkan sumber acuan	3	
Jumlah Skor			80	
Rerata Skor			3,2	
Tingkat Pencapaian (%)			80%	
Kategori			Layak	

Lampiran 16. Surat Keterangan Validasi Materi Tahap 2

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Drs. Subagyo Irianto, M.Pd.
Jabatan/Pekerjaan : Dosen
Instansi Asal : FIK UNY

Menyatakan bahwa materi penelitian dengan judul:

Pengembangan Aplikasi Statistik Sepakbola Berbasis Android untuk Pemain dan TIM dari mahasiswa:

Nama : Muhammad Lintu Aji Prakoso
NIM : 19711251031
Program Studi : S-2 Ilmu Keolahragaan

(sudah siap/belum siap)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:

1. *Alasan masih dulu lama. belum bisa untuk diterapkan.*
2. *Belum bisa untuk mendekati beberapa hal yang belum dikenali.*
3. *Belum ini masih untuk proses teknik Game. Cihati..*

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 27 November 2020
Validator,

Drs. Subagyo Irianto, M.Pd.
NIP 19621010 198812 1 001

Lampiran 17. Surat Permohonan Validasi Media



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHHRAGAAN
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 513092, 586168 Fax. (0274) 513092
Laman: fik.uny.ac.id Email: humas_fik@uny.ac.id

Nomor : B/722.76/UN34.16/PK.03.08/2020

25 November 2020

Lamp. :-

Hal : Permohonan Validasi

Yth. Bapak:

Caly Setiawan, M.S., Ph.D.
di tempat

Dengan hormat, kami mohon Bapak bersedia menjadi Validator media pembelajaran bagi mahasiswa:

Nama : Muhammad Lintu Aji Prakoso

NIM : 19711251031

Prodi : S-2 Ilmu Keolahragaan

Pembimbing : Dr. Ria Lumintuарso, M. Si.

Judul : Pengembangan Aplikasi Statistik Sepakbola Berbasis Android Untuk Pemain dan
Tim

Kami sangat mengharapkan Bapak dapat mengembalikan hasil validasi paling lambat 2 (dua) minggu.
Atas perkenan dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Wakil Dekan
Bidang Akademik dan Kerjasama,

Dr. Yudik Prasetyo, M.Kes. 
NIP.19820815 200501 1 002 



Lampiran 18. Lembar Validasi Media

LEMBAR ANGKET AHLI MEDIA

PENGEMBANGAN APLIKASI STATISTIK SEPAKBOLA BERBASIS ANDROID UNTUK PEMAIN DAN TIM

Nama Validator : Caly Setiawan, Ph.D.
Jabatan : Dosen
Instansi : FIK UNY

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak sebagai ahli media dalam hal ini tentang Statistik dan Sepakbola pada pengembangan aplikasi statistik sepakbola berbasis android untuk pemain dan tim yang kami kembangkan. Sehubungan dengan hal tersebut, kami berharap Bapak berkenan untuk memberikan respon pada setiap pertanyaan sesuai dengan petunjuk di bawah ini:

Petunjuk:

1. Lembar evaluasi ini diisi oleh Ahli Media.
2. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari ahli media tentang kualitas Aplikasi Statistik Sepakbola Untuk Pemain dan Tim yang sedang dikembangkan.
3. Penilaian, kritik dan saran yang disampaikan melalui angket ini akan menjadi acuan pengembangan untuk meningkatkan kualitas aplikasi yang sedang dikembangkan. Lembar evaluasi ini terdiri atas aspek *visible, interesting, simple, useful, accurate, legitimate, structured*, dan komentar atau saran secara umum serta kesimpulan.
4. Rentangan evaluasi mulai “sangat kurang” sampai dengan “sangat baik” dengan memberikan tanda “✓”

Keterangan:

1. Sangat kurang baik/sangat kurang tepat/sangat kurang jelas.
 2. Kurang baik/kurang tepat/kurang jelas.
 3. Baik/tepat/jelas.
 4. Sangat baik/sangat tepat/sangat jelas.
4. Komentar, kritik, dan saran mohon dapat dituliskan pada kolom yang telah disediakan dan apabila tidak mencukupi, mohon ditulis dalam kertas tambahan yang telah disediakan.

A. Aspek Media

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				Komentar
		1	2	3	4	
Aspek Visible						
1	Aplikasi menggunakan teks dengan tingkat keterbacaan yang baik		✓			
2	Aplikasi menggunakan pemilihan dan penataan gambar yang baik			✓		
4	Aplikasi menggunakan pemilihan kombinasi warna yang baik			✓		
5	Aplikasi menyajikan kejelasan dan penataan tombol dengan baik			✓		
6	Aplikasi menggunakan visualisasi yang mendukung pemahaman materi dengan baik		✓			
7	Aplikasi menggunakan visualisasi dengan tingkat kejelasan tampilan yang baik			✓		
Aspek Interesting						
8	Aplikasi ini memberikan tampilan informasi yang menarik			✓		
9	Pengguna yang jarang maupun rutin menggunakan, akan menyukai tampilan aplikasi ini			✓		
10	Visualisasi yang terdapat pada aplikasi ini menarik		✓			
11	Aplikasi menggunakan kombinasi warna yang menarik			✓		
12	Aplikasi menggunakan kombinasi teks, gambar, dan warna yang menarik			✓		
Aspek Simple						
13	Aplikasi ini menyajikan tampilan yang praktis		✓			
14	Aplikasi ini menyajikan tampilan langkah-langkah yang praktis			✓		
15	Saya tidak kesulitan menggunakan aplikasi ini		✓			
Aspek Useful						
16	Tampilan aplikasi ini sangat berguna dan bermanfaat bagi pelatih		✓			
17	Tampilan aplikasi ini membantu bekerja sesuai dengan yang diharapkan pelatih	✓				
18	Aplikasi ini memudahkan saya mencapai hal-hal yang pelatih inginkan		✓			
Aspek Accurate						
19	Tampilan aplikasi ini sudah menyajikan materi yang sesuai dengan materi statistik sepakbola		✓			

20	Kejelasan tampilan materi pada aplikasi sudah benar			✓	
21	Tampilan materi yang diberikan pada aplikasi ini dapat dipertanggungjawabkan			✓	
Aspek Legitimate					
22	Tampilan materi yang diberikan sudah valid			✓	
23	Tampilan materi sudah berdasarkan sumber acuan		✓		
24	Tampilan materi yang diberikan pada aplikasi ini dapat digunakan sebagai materi sumber data statistik sepakbola			✓	
Aspek Structured					
25	Tampilan materi yang disajikan pada aplikasi sudah tersusun dengan rapi berdasarkan materi data statistik pada sepakbola			✓	
26	Tampilan materi yang disajikan pada aplikasi sudah urut berdasarkan materi data statistik pada sepakbola			✓	
27	Tampilan struktur materi yang disajikan sudah valid berdasarkan sumber acuan		✓		

B. Kebenaran Materi dengan Isi

1. Apabila terjadi kesalahan pada aspek materi ini, mohon berkenan ditulis nomor slide/halaman pada aplikasi yang dimaksud pada kolom 2.
2. Pada kolom 3 ditulis dengan jenis kesalahan, misal kesalahan konsep, susunan kalimat, dan lainnya.
3. Saran perbaikan mohon ditulis dengan singkat dan jelas pada kolom 4.

No.	Bagian yang salah	Jenis kesalahan	Saran pebaikan
	Menu utama	Statistik tim vs pemain	Salah satu saja

C. Komentar dan Saran Umum

Jika memungkinkan:
- Masukkan time stamp untuk tiap entry
- Masukkan data posisi untuk setiap entry

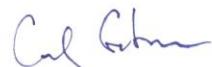
D. Kesimpulan

Program ini dinyatakan:

1. Layak untuk dikembangkan tanpa perbaikan/revisi.
2. Layak untuk dikembangkan dengan perbaikan/revisi.
3. Belum layak dikembangkan.

Mohon diberi tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan Anda.

Yogyakarta, 8 Desember 2020
Validator,



Caly Setiawan, Ph.D.

Lampiran 19. Data dan Perhitungan Validasi Media

No.	Aspek	Indikator	Skor
1	<i>Visible</i>	Aplikasi menggunakan teks dengan tingkat keterbacaan yang baik	3
2		Aplikasi menggunakan pemilihan dan penataan gambar yang baik	4
3		Aplikasi menggunakan pemilihan kombinasi warna yang baik	4
4		Aplikasi menyajikan kejelasan dan penataan tombol dengan baik	4
5		Aplikasi menggunakan visualisasi yang mendukung pemahaman materi dengan baik	3
6		Aplikasi menggunakan visualisasi dengan tingkat kejelasan tampilan yang baik	4
7	<i>Interesting</i>	Aplikasi ini memberikan tampilan informasi yang menarik	4
8		Pengguna yang jarang maupun rutin menggunakan, akan menyukai tampilan aplikasi ini	4
9		Visualisasi yang terdapat pada aplikasi ini menarik	3
10		Aplikasi menggunakan kombinasi warna yang menarik	4
11		Aplikasi menggunakan kombinasi teks, gambar, dan warna yang menarik	4
12	<i>Simple</i>	Aplikasi ini menyajikan tampilan yang praktis	3
13		Aplikasi ini menyajikan tampilan langkah-langkah yang praktis	4
14		Saya tidak kesulitan menggunakan aplikasi ini	3
15	<i>Useful</i>	Tampilan aplikasi ini sangat berguna dan bermanfaat bagi pelatih	3
16		Tampilan aplikasi ini membantu bekerja sesuai dengan yang diharapkan pelatih	2
17		Aplikasi ini memudahkan saya mencapai hal-hal yang pelatih inginkan	3
18	<i>Accurate</i>	Tampilan aplikasi ini sudah menyajikan materi yang sesuai dengan materi statistik sepakbola	3
19		Kejelasan tampilan materi pada aplikasi sudah benar	4
20		Tampilan materi yang diberikan pada aplikasi ini dapat dipertanggungjawabkan	4
21	<i>Legitimate</i>	Tampilan materi yang diberikan sudah valid	4
22		Tampilan materi sudah berdasarkan sumber acuan	3
23		Tampilan materi yang diberikan pada aplikasi ini dapat digunakan sebagai materi sumber data statistik sepakbola	4

No.	Aspek	Indikator	Skor	
24	<i>Structured</i>	Tampilan materi yang disajikan pada aplikasi sudah tersusun dengan rapi berdasarkan materi data statistik pada sepakbola	4	
25		Tampilan materi yang disajikan pada aplikasi sudah urut berdasarkan materi data statistik pada sepakbola	4	
26		Tampilan struktur materi yang disajikan sudah valid berdasarkan sumber acuan	3	
Jumlah Skor			92	
Rerata Skor			3,54	
Tingkat Pencapaian (%)			88,26%	
Kategori			Sangat Layak	

Lampiran 20. Surat Keterangan Validasi Media



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281, Telepon (0274) 513092, 586168
Fax. (0274) 513092 Laman: fik.uny.ac.id Email: humas_fik@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Caly Setiawan, Ph.D.

Jabatan/Pekerjaan : Dosen

Instansi Asal : FIK UNY

Menyatakan bahwa media penelitian dengan judul:

Pengembangan Aplikasi Statistik Sepakbola Berbasis Android untuk Pemain dan Tim
dari mahasiswa:

Nama : Muhammad Lintu Aji Prakoso

NIM : 19711251031

Program Studi : S-2 Ilmu Keolahragaan

(sudah siap/belum-siap)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran
sebagai berikut:

1. Lihat di instrumen.

2.

3.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 8 Desember 2020
Validator,

Caly Setiawan, Ph.D.
NIP. 197504142001121001

Lampiran 21. Lembar Hasil Uji *Functional Suitability* 1

LEMBAR PENGUJIAN <i>FUNCTIONAL SUITABILITY</i>								
PENGEMBANGAN APLIKASI STATISTIK SEPAKBOLA								
BERBASIS ANDROID UNTUK PEMAIN DAN TIM								
A. Identitas Responden								
Nama : <u>Dr. Sibagya Istanto, M.Pd.</u> Jabatan : <u>Dosen</u> Instansi : <u>FIK UMY</u>								
B. Petunjuk Umum								
Berilah tanda centang (✓) pada kolom "Berhasil" jika fungsi berjalan dengan semestinya. dan "Gagal" jika fungsi tidak berjalan dengan benar.								
No	Aktifitas	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hal yang diharapkan	Hasil Keluaran	
							Berhasil	Gagal
1	1	Menampilkan halaman Football Stats	Fitur Untuk masuk ke halaman Collect Stats	1	Sentuh Tombol Start pada Home Page	Halaman Insert Club Name dan Insert Player Name	✓	
				2	Sentuh Tombol Profil pada Home Page	Halaman profil pengembang	✓	
				3	Sentuh Tombol Bantuan pada Home Page	Halaman petunjuk penggunaan	✓	
2	4	Menampilkan fitur Start pada Home Page	Fitur untuk menampilkan Insert Club Name, Team, Insert Player Name, dan Individu	1	Sentuh Tombol home dan away	Muncul keyboard untuk ketik nama club	✓	
				2	Team	Halaman Team Stats		
				3	Sentuh Tombol Player	Muncul keyboard untuk ketik nama pemain		
				4	Individu	Halaman Individu Stats		
3	19	Menampilkan fitur Team Stats	Fitur untuk melakukan pengambilan data statistik untuk team	1	Sentuh tombol Start Match	Waktu berjalan	✓	
				2	Sentuh tombol Stop Match	Waktu berhenti		
				3	Sentuh tombol Reset Timer	Waktu diulang kembali dari 00.00	✓	
				4	Sentuh tombol Menyerang	Icon Panah merah akan berganti posisi ke kanan atau ke kiri	✓	
				5	Sentuh tombol PS	Muncul perhitungan angka di samping icon, di menu pass loc, menu result, dan menu ball pos	✓	
				6	Sentuh tombol PF	Muncul perhitungan angka di samping icon, di menu pass loc, menu result, dan menu ball pos	✓	

No	Aktifitas	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hal yang diharapkan	Hasil Keluaran	
							Berhasil	Gagal
				7	Sentuh tombol <i>Shot On</i>	Muncul perhitungan angka di bawah icon dan di menu result	✓	
				8	Sentuh tombol <i>Shot Off</i>	Muncul perhitungan angka di bawah icon dan di menu result	✓	
				9	Sentuh tombol <i>Shot Blocked</i>	Muncul perhitungan angka di bawah icon dan di menu result	✓	
				10	Sentuh tombol <i>Corner</i>	Muncul perhitungan angka di bawah icon dan di menu result	✓	
				11	Sentuh tombol <i>Offside</i>	Muncul perhitungan angka di bawah icon dan di menu result	✓	
				12	Sentuh tombol <i>Fouls</i>	Muncul perhitungan angka di bawah icon dan di menu result	✓	
				13	Sentuh tombol icon Kuning	Muncul perhitungan angka di bawah icon dan di menu result	✓	
				14	Sentuh tombol icon Merah	Muncul perhitungan angka di bawah icon dan di menu result	✓	
				15	Sentuh tombol <i>Goal Home</i>	Muncul perhitungan angka di samping nama klub dan di menu result	✓	
				16	Sentuh tombol <i>Away</i>	Muncul perhitungan angka di samping nama klub dan di menu result	✓	
				17	Sentuh tombol <i>Pass Loc</i>	Muncul hasil perhitungan angka dari menu team stats dan icon kamera	✓	
				18	Sentuh tombol <i>Ball Pos</i>	Muncul hasil perhitungan angka dari menu team stats dan icon kamera	✓	
				19	Sentuh tombol <i>Result</i>	Muncul hasil perhitungan angka dari menu team stats dan icon kamera	✓	
4	1	Menampilkan fitur Pass Loc	Fitur untuk menampilkan hasil perhitungan angka dan icon kamera	1	Sentuh Tombol Kamera	Muncul keterangan picture saved	✓	
5	1	Menampilkan fitur Result	Fitur untuk menampilkan hasil perhitungan angka dan icon kamera	1	Sentuh Tombol Kamera	Muncul keterangan picture saved	✓	

No	Aktifitas	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hal yang diharapkan	Hasil Keluaran	
							Berhasil	Gagal
6	1	Menampilkan fitur Ball Pos	Fitur untuk menampilkan hasil perhitungan angka dan icon kamera	1	Sentuh Tombol Kamera	Muncul keterangan picture saved	✓	
7	32	Menampilkan fitur Individu Stats	Fitur untuk melakukan pengambilan data statistik untuk individu	1	Sentuh tombol <i>Start</i>	Waktu berjalan	✓	
				2	Sentuh tombol <i>Stop</i>	Waktu berhenti		
				3	Sentuh tombol <i>Reset</i>	Waktu diulang kembali dari 00.00	✓	
				4	Sentuh tombol <i>PS</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				5	Sentuh tombol <i>PF</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				6	Sentuh tombol <i>Drib S</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				7	Sentuh tombol <i>Drib F</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				8	Sentuh tombol <i>Shot On</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				9	Sentuh tombol <i>Shot Off</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				10	Sentuh tombol <i>Key Pass</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				11	Sentuh tombol <i>Shot Blocked</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				12	Sentuh tombol <i>Goal</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				13	Sentuh tombol <i>Assist</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				14	Sentuh tombol <i>Cross S</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				15	Sentuh tombol <i>Cross F</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				16	Sentuh tombol <i>Loss Ball</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				17	Sentuh tombol <i>Offside</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				18	Sentuh tombol <i>Tack S</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	

No	Aktifitas	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hal yang diharapkan	Hasil Keluaran	
							Berhasil	Gagal
				19	Sentuh tombol <i>Tack F</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				20	Sentuh tombol <i>Duel Won</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				21	Sentuh tombol <i>Duel Lose</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				22	Sentuh tombol <i>Save</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				23	Sentuh tombol <i>Claim</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				24	Sentuh tombol Icon Kuning	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				25	Sentuh tombol Icon Merah	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				26	Sentuh tombol <i>Clearanc e</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				27	Sentuh tombol <i>Recovery</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				28	Sentuh tombol <i>Interception s</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				29	Sentuh tombol <i>Blok</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				30	Sentuh tombol <i>Foul Conceded</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				31	Sentuh tombol <i>Foul Suffered</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓	
				32	Sentuh tombol <i>Result</i>	Muncul hasil perhitungan angka dari menu individual stats dan icon kamera	✓	
8	1	Menampilkan fitur Result	Fitur untuk menampilkan hasil perhitungan angka dan icon kamera	1	Sentuh Tombol Kamera	Muncul keterangan picture saved	✓	
9	1	Menampilkan Profil pada Home Page	Fitur Untuk masuk ke halaman Profil	1	Sentuh tombol profil pada Home Page	Halaman profil akan muncul	✓	
10	6	Menampilkan Bantuan pada Home Page	Fitur Untuk masuk ke halaman Bantuan	1	Sentuh tombol bantuan pada Home Page	Halaman bantuan akan muncul	✓	
				2	Sentuh tombol <i>next</i> pada	Halaman bantuan ke 2 akan muncul	✓	

No	Aktifitas	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hal yang diharapkan	Hasil Keluaran	
							Berhasil	Gagal
					Halaman Bantuan			
3					Sentuh tombol <i>next</i> pada Halaman Bantuan	Halaman bantuan ke 3 akan muncul	✓	
4					Sentuh tombol <i>next</i> pada Halaman Bantuan	Halaman bantuan ke 4 akan muncul	✓	
5					Sentuh tombol <i>next</i> pada Halaman Bantuan	Halaman bantuan ke 5 akan muncul	✓	
6					Sentuh tombol <i>Main Menu</i> pada Halaman Bantuan	Menampilkan <i>Home Page</i>	✓	

C. Saran dan Komentar

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Yogyakarta, 27 November 2020



Dr. Subagyo Tirmizi, M.Pd.

Lampiran 22. Lembar Hasil Uji *Functional Suitability* 2

LEMBAR PENGUJIAN *FUNCTIONAL SUITABILITY*

PENGEMBANGAN APLIKASI STATISTIK SEPAKBOLA BERBASIS ANDROID UNTUK PEMAIN DAN TIM

A. Identitas Responden

Nama : Caly Setiawan, Ph.D.
Jabatan : Dosen
Instansi : FIK UNY

B. Petunjuk Umum

Berilah tanda centang (✓) pada kolom “Berhasil” jika fungsi berjalan dengan semestinya. dan “Gagal” jika fungsi tidak berjalan dengan benar.

No	Aktifitas	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hal yang diharapkan	Hasil Keluaran	
							Berhasil	Gagal
1	1	Menampilkan halaman <i>Football Stats</i>	Fitur Untuk masuk ke halaman <i>Collect Stats</i>	1 2 3	Sentuh Tombol <i>Start</i> pada <i>Home Page</i>	Halaman <i>Insert Club Name</i> dan <i>Insert Player Name</i>	✓	
					Sentuh Tombol Profil pada <i>Home Page</i>	Halaman profil pengembang	✓	
					Sentuh Tombol Bantuan pada <i>Home Page</i>	Halaman petunjuk penggunaan	✓	
2	4	Menampilkan fitur <i>Start</i> pada <i>Home Page</i>	Fitur untuk menampilkan <i>Insert Club Name, Team, Insert Player Name, dan Individu</i>	1 2 3 4	Sentuh Tombol <i>home</i> dan <i>away</i>	Muncul keyboard untuk ketik nama club	✓	
					Team	Halaman Team Stats		
					Sentuh Tombol <i>Player</i>	Muncul keyboard untuk ketik nama pemain		
					Individu	Halaman Individu Stats		
3	19	Menampilkan fitur <i>Team Stats</i>	Fitur untuk melakukan pengambilan data statistik untuk team	1 2 3 4 5 6	Sentuh tombol <i>Start Match</i>	Waktu berjalan	✓	
					Sentuh tombol <i>Stop Match</i>	Waktu berhenti		
					Sentuh tombol <i>Reset Timer</i>	Waktu diulang kembali dari 00.00	✓	
					Sentuh tombol <i>Menyerang</i>	Icon Panah merah akan berganti posisi ke kanan atau ke kiri	✓	
					Sentuh tombol <i>PS</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon, di menu pass loc, menu result, dan menu ball pos	✓	
					Sentuh tombol <i>PF</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon, di menu pass loc, menu result, dan menu ball pos	✓	

No	Aktifitas	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hal yang diharapkan	Hasil Keluaran	
							Berhasil	Gagal
					7	Sentuh tombol <i>Shot On</i>	Muncul perhitungan angka di bawah icon dan di menu result	✓
					8	Sentuh tombol <i>Shot Off</i>	Muncul perhitungan angka di bawah icon dan di menu result	✓
					9	Sentuh tombol <i>Shot Blocked</i>	Muncul perhitungan angka di bawah icon dan di menu result	✓
					10	Sentuh tombol <i>Corner</i>	Muncul perhitungan angka di bawah icon dan di menu result	✓
					11	Sentuh tombol <i>Offside</i>	Muncul perhitungan angka di bawah icon dan di menu result	✓
					12	Sentuh tombol <i>Fouls</i>	Muncul perhitungan angka di bawah icon dan di menu result	✓
					13	Sentuh tombol icon Kuning	Muncul perhitungan angka di bawah icon dan di menu result	✓
					14	Sentuh tombol icon Merah	Muncul perhitungan angka di bawah icon dan di menu result	✓
					15	Sentuh tombol <i>Goal Home</i>	Muncul perhitungan angka di samping nama klub dan di menu result	✓
					16	Sentuh tombol <i>Away</i>	Muncul perhitungan angka di samping nama klub dan di menu result	✓
					17	Sentuh tombol <i>Pass Loc</i>	Muncul hasil perhitungan angka dari menu team stats dan icon kamera	✓
					18	Sentuh tombol <i>Ball Pos</i>	Muncul hasil perhitungan angka dari menu team stats dan icon kamera	✓
					19	Sentuh tombol <i>Result</i>	Muncul hasil perhitungan angka dari menu team stats dan icon kamera	✓
4	1	Menampilkan fitur Pass Loc	Fitur untuk menampilkan hasil perhitungan angka dan icon kamera	1	Sentuh Tombol Kamera	Muncul keterangan picture saved	✓	
5	1	Menampilkan fitur Result	Fitur untuk menampilkan hasil perhitungan angka dan icon kamera	1	Sentuh Tombol Kamera	Muncul keterangan picture saved	✓	

No	Aktifitas	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hal yang diharapkan	Hasil Keluaran	
							Berhasil	Gagal
6	1	Menampilkan fitur Ball Pos	Fitur untuk menampilkan hasil perhitungan angka dan icon kamera	1	Sentuh Tombol Kamera	Muncul keterangan picture saved	✓	
7	32	Menampilkan fitur Individu Stats	Fitur untuk melakukan pengambilan data statistik untuk individu		1	Sentuh tombol <i>Start</i>	Waktu berjalan	✓
					2	Sentuh tombol <i>Stop</i>	Waktu berhenti	
					3	Sentuh tombol <i>Reset</i>	Waktu diulang kembali dari 00.00	✓
					4	Sentuh tombol <i>PS</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					5	Sentuh tombol <i>PF</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					6	Sentuh tombol <i>Drib S</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					7	Sentuh tombol <i>Drib F</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					8	Sentuh tombol <i>Shot On</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					9	Sentuh tombol <i>Shot Off</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					10	Sentuh tombol <i>Key Pass</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					11	Sentuh tombol <i>Shot Blocked</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					12	Sentuh tombol <i>Goal</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					13	Sentuh tombol <i>Assist</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					14	Sentuh tombol <i>Cross S</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					15	Sentuh tombol <i>Cross F</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					16	Sentuh tombol <i>Loss Ball</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					17	Sentuh tombol <i>Offside</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					18	Sentuh tombol <i>Tack S</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓

No	Aktifitas	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hal yang diharapkan	Hasil Keluaran	
							Berhasil	Gagal
					19	Sentuh tombol <i>Tack F</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					20	Sentuh tombol <i>Duel Won</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					21	Sentuh tombol <i>Duel Lose</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					22	Sentuh tombol <i>Save</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					23	Sentuh tombol <i>Claim</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					24	Sentuh tombol Icon Kuning	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					25	Sentuh tombol Icon Merah	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					26	Sentuh tombol <i>Clearaeanc e</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					27	Sentuh tombol <i>Recovery</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					28	Sentuh tombol <i>Interception s</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					29	Sentuh tombol <i>Blok</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					30	Sentuh tombol <i>Foul Concended</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					31	Sentuh tombol <i>Foul Suffered</i>	Muncul perhitungan angka di samping icon dan di menu result	✓
					32	Sentuh tombol <i>Result</i>	Muncul hasil perhitungan angka dari menu individual stats dan icon kamera	✓
8	1	Menampilkan fitur Result	Fitur untuk menampilkan hasil perhitungan angka dan icon kamera	1	Sentuh Tombol Kamera	Muncul keterangan picture saved	✓	
9	1	Menampilkan Profil pada Home Page	Fitur Untuk masuk ke halaman Profil	1	Sentuh tombol profil pada Home Page	Halaman profil akan muncul	✓	
10	6	Menampilkan Bantuan pada Home Page	Fitur Untuk masuk ke halaman Bantuan	1	Sentuh tombol bantuan pada Home Page	Halaman bantuan akan muncul	✓	
				2	Sentuh tombol <i>next</i> pada	Halaman bantuan ke 2 akan muncul	✓	

No	Aktifitas	Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hal yang diharapkan	Hasil Keluaran	
							Berhasil	Gagal
				3	Halaman Bantuan			
					Sentuh tombol <i>next</i> pada Halaman Bantuan	Halaman bantuan ke 3 akan muncul	✓	
					Sentuh tombol <i>next</i> pada Halaman Bantuan	Halaman bantuan ke 4 akan muncul	✓	
					Sentuh tombol <i>next</i> pada Halaman Bantuan	Halaman bantuan ke 5 akan muncul	✓	
					Sentuh tombol <i>Main Menu</i> pada Halaman Bantuan	Menampilkan <i>Home Page</i>	✓	

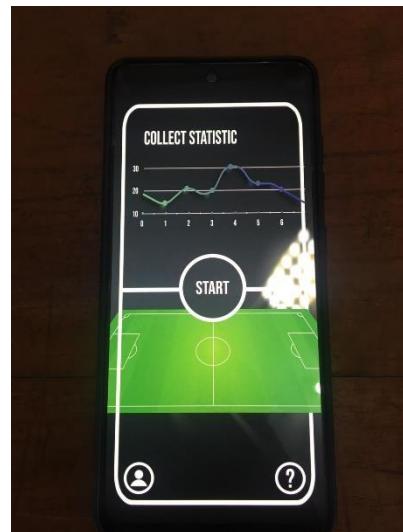
C. Saran dan Komentar

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Yogyakarta, 8 Desember 2020


Caly Setiawan, Ph.D.

Lampiran 23. Hasil Uji *Compatibility*



Aplikasi berhasil digunakan pada perangkat Samsung Galaxy A51



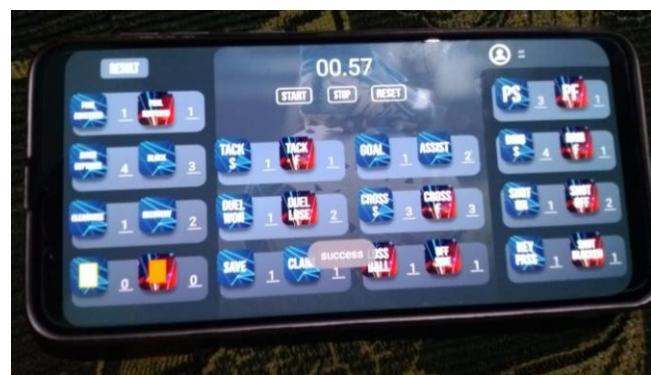
Aplikasi berhasil digunakan pada perangkat Xiaomi Redmi Note 8



Aplikasi berhasil digunakan pada perangkat Asus Zenfone Max Pro M1

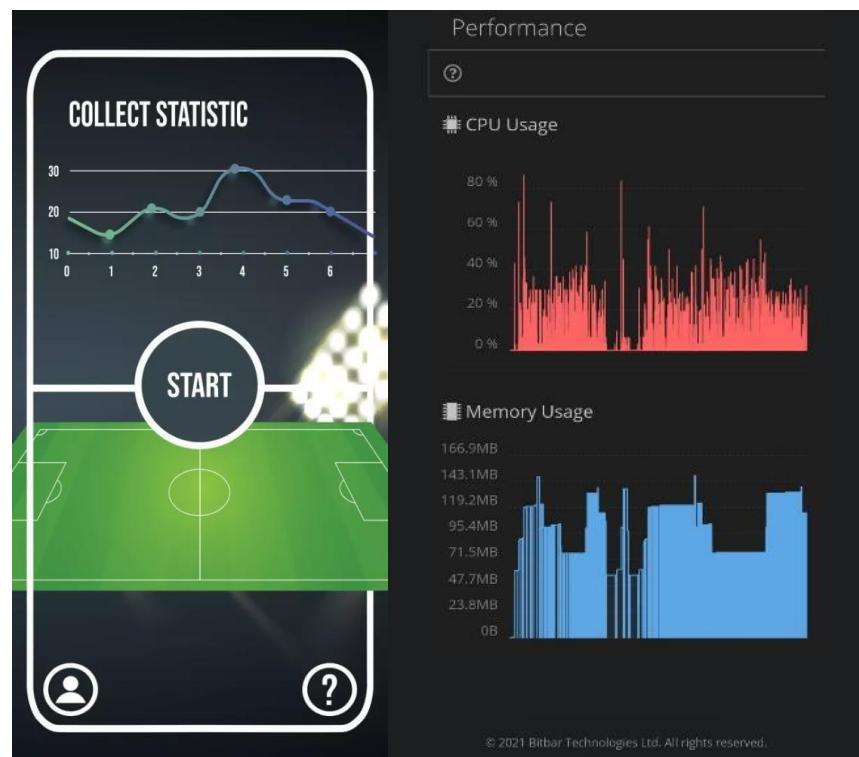


Aplikasi berhasil digunakan pada perangkat Xiaomi Mi A1



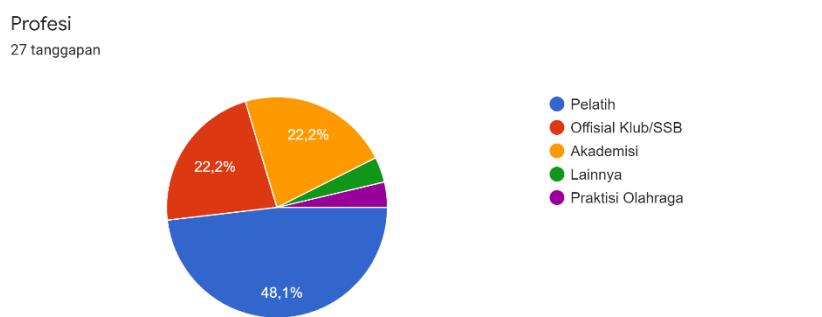
Aplikasi berhasil digunakan pada perangkat Samsung M31

Lampiran 24. Hasil Uji *Performance Efficiency*



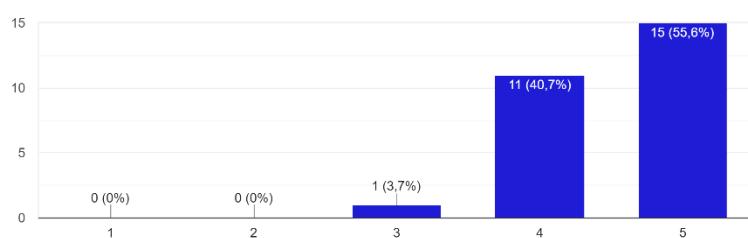
Lampiran 25. Hasil Uji Usability

Nama	
27 tanggapan	
Dwi Desi	
Shungsang Rhamadani	
Riyono	
Andhika Bagus	
Hendi Hendarno	
Ikhsan Pri Laksmono	
Ivan prathama z	
Ridho Nurokhman	
Martha Ardhi	

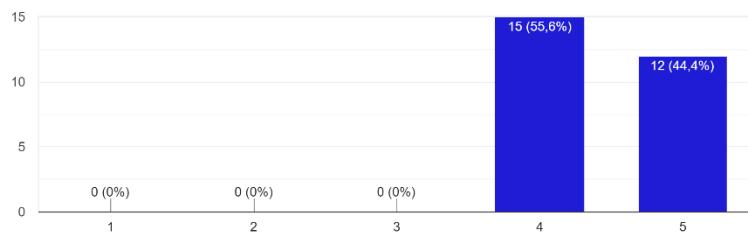


Aplikasi Ini membantu saya menjadi lebih efektif

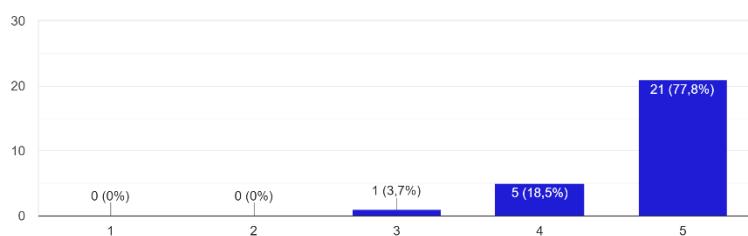
27 tanggapan



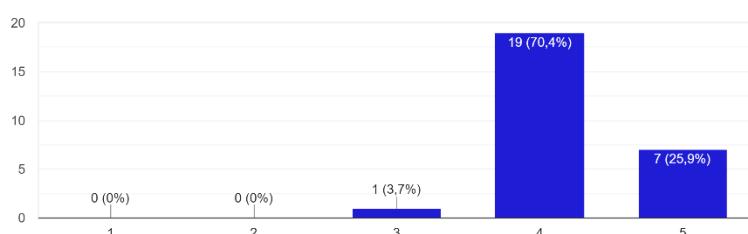
Aplikasi Ini membantu saya menjadi lebih produktif
27 tanggapan



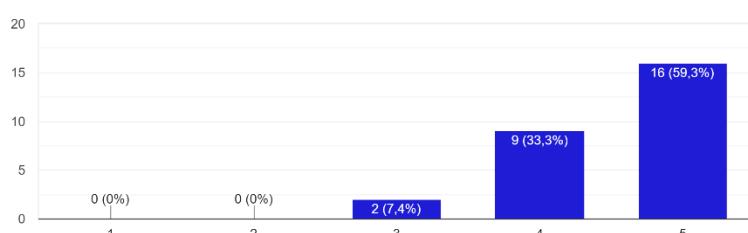
Aplikasi ini bermanfaat
27 tanggapan



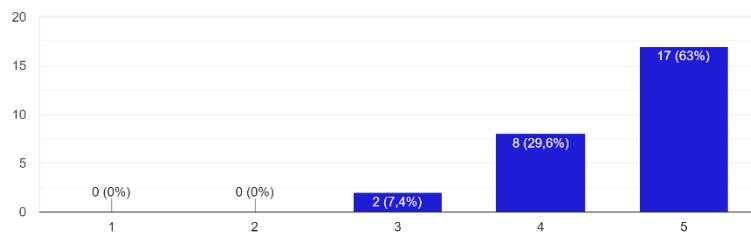
Aplikasi Ini memberi saya dampak yang besar terhadap tugas yang saya lakukan dalam hidup saya
27 tanggapan



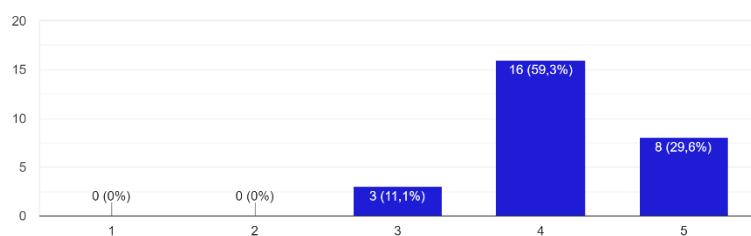
Aplikasi ini memudahkan saya mencapai hal-hal yang saya inginkan
27 tanggapan



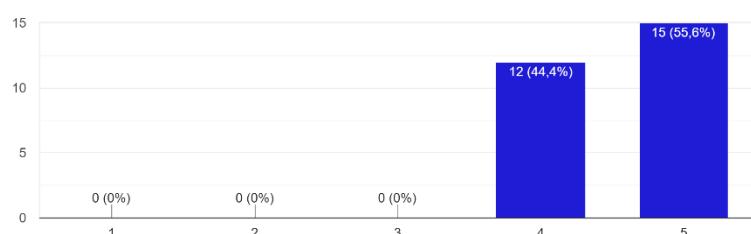
Aplikasi ini menghemat waktu ketika saya menggunakananya
27 tanggapan



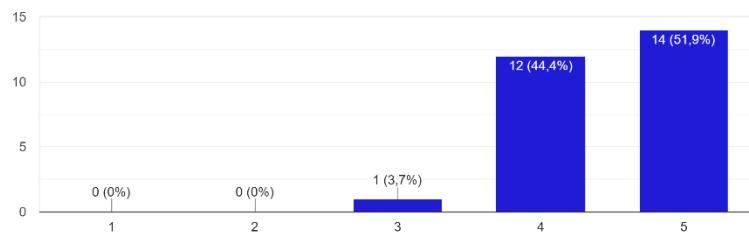
Aplikasi ini sesuai dengan kebutuhan saya
27 tanggapan



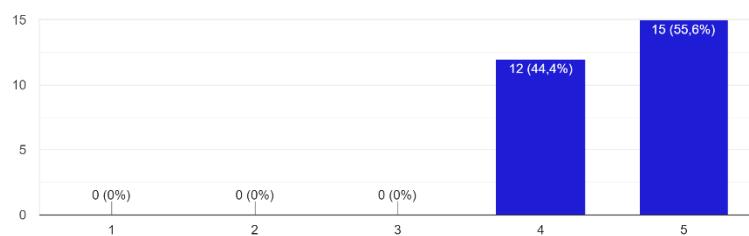
Aplikasi ini bekerja sesuai apa yang saya harapkan
27 tanggapan



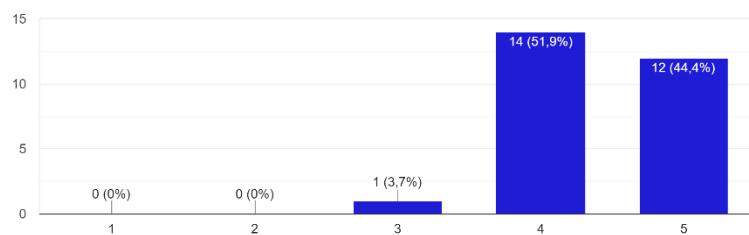
Aplikasi ini mudah digunakan
27 tanggapan



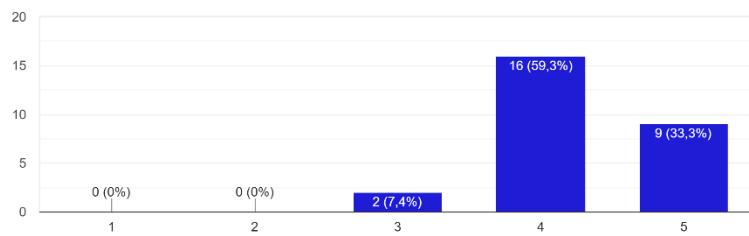
Aplikasi ini praktis untuk digunakan
27 tanggapan



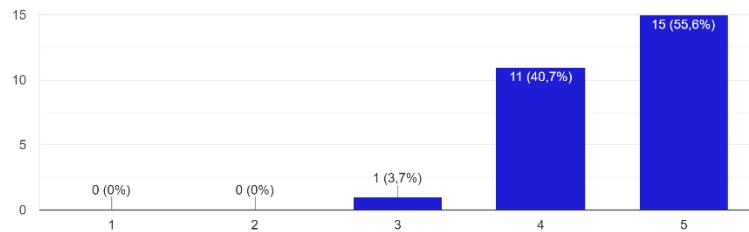
Aplikasi ini mudah dipahami
27 tanggapan



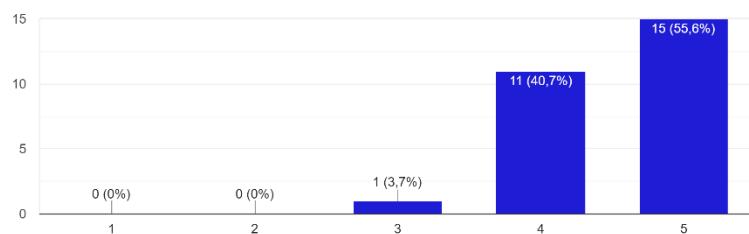
Aplikasi ini memerlukan langkah-langkah yang praktis untuk mencapai apa yang ingin saya kerjakan
27 tanggapan



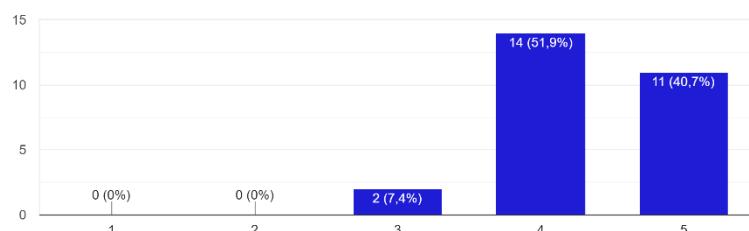
Aplikasi ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan
27 tanggapan



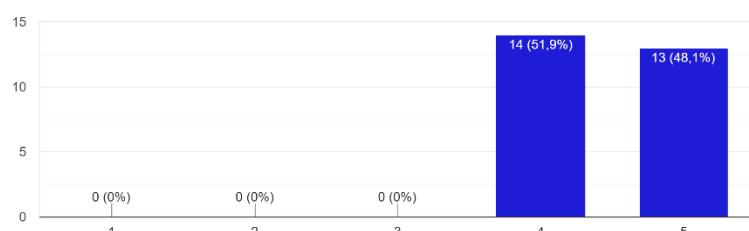
Tidak kesulitan menggunakan aplikasi ini
27 tanggapan



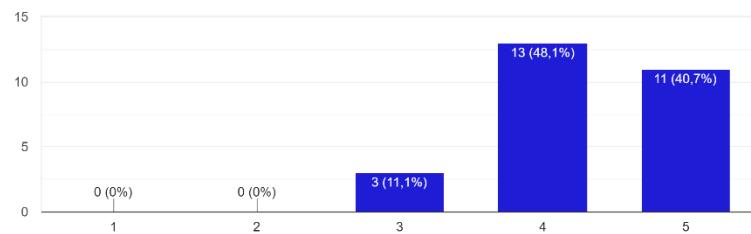
Saya dapat menggunakan tanpa instruksi tertulis
27 tanggapan



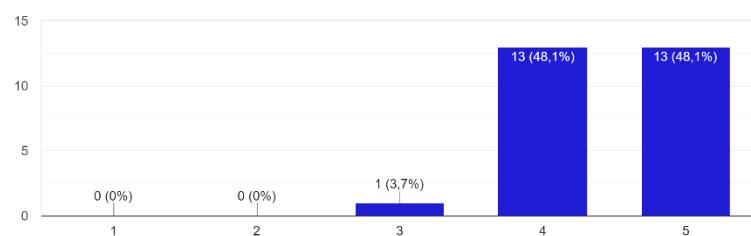
Saya tidak melihat adanya ketidak konsistensi selama saya menggunakan
27 tanggapan



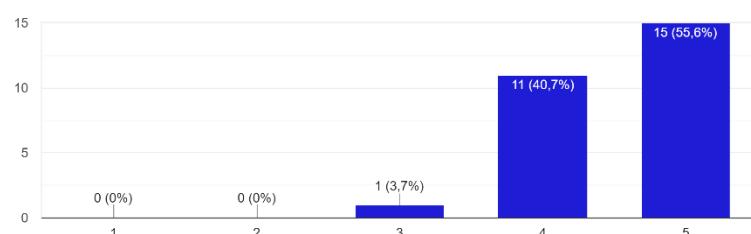
Pengguna yang jarang maupun rutin menggunakannya, akan menyukai sistem ini
27 tanggapan



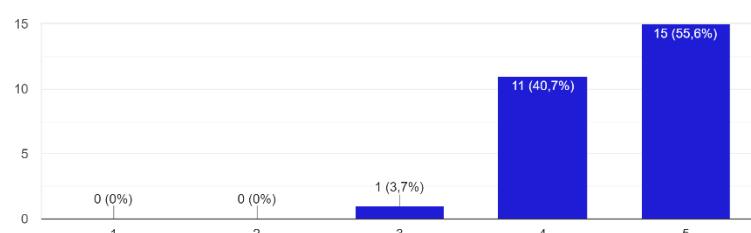
Saya dapat kembali dari kesalahan dengan cepat dan mudah
27 tanggapan



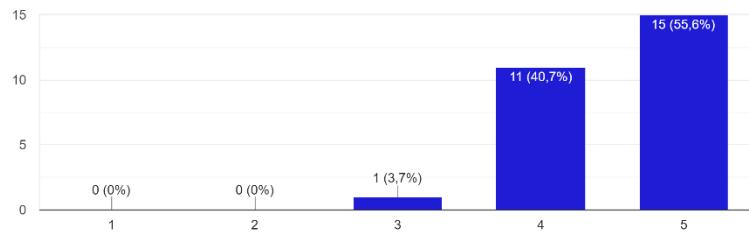
Saya dapat menggunakan sistem ini dengan berhasil setiap kali saya menggunakannya
27 tanggapan



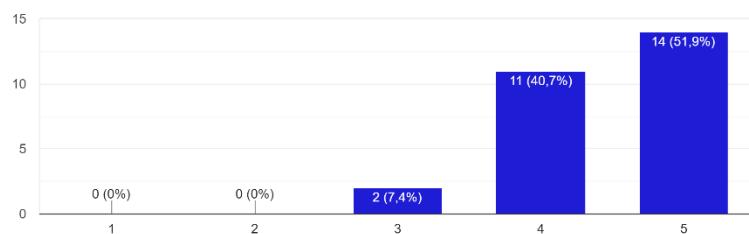
Saya belajar menggunakan aplikasi ini dengan cepat
27 tanggapan



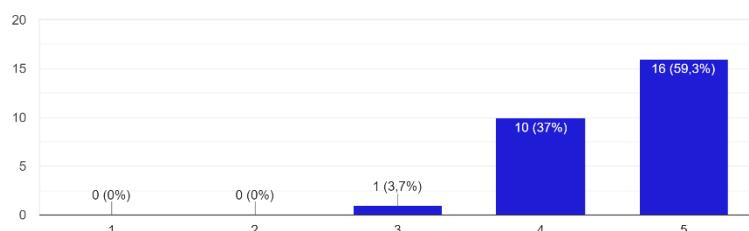
Saya mudah mengingat bagaimana cara menggunakan aplikasi ini
27 tanggapan



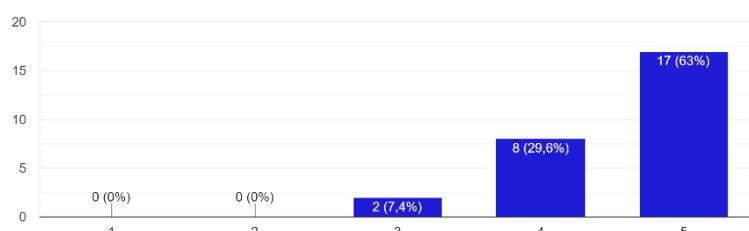
Sistem ini mudah untuk dipelajari cara menggunakanannya
27 tanggapan



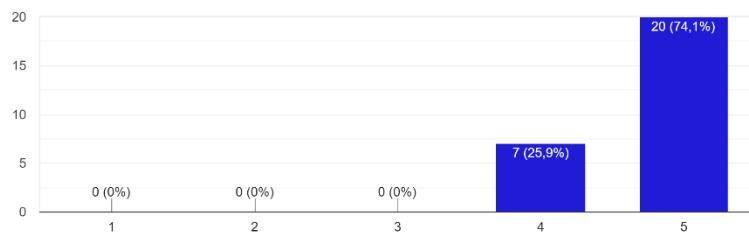
Saya cepat menjadi terampil dengan aplikasi ini
27 tanggapan



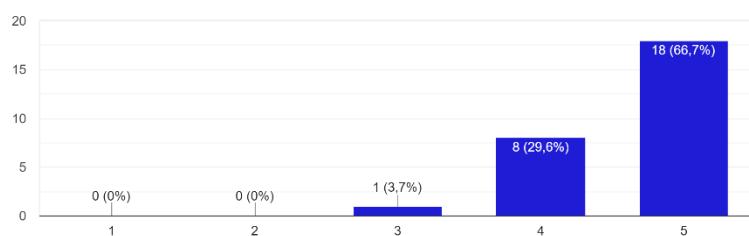
Saya puas dengan aplikasi ini
27 tanggapan



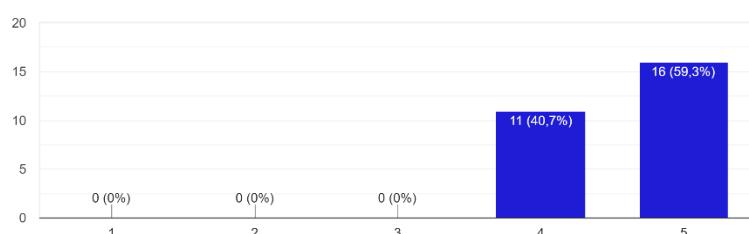
Saya akan merekomendasikan aplikasi ini kepada teman
27 tanggapan



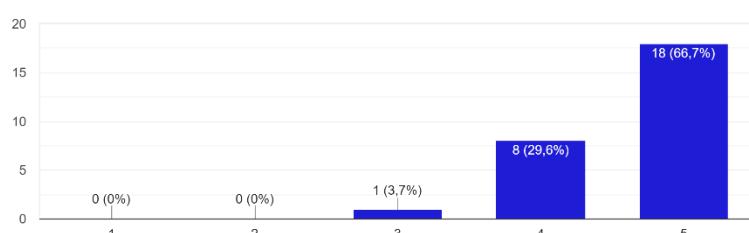
Aplikasi ini menyenangkan untuk digunakan
27 tanggapan



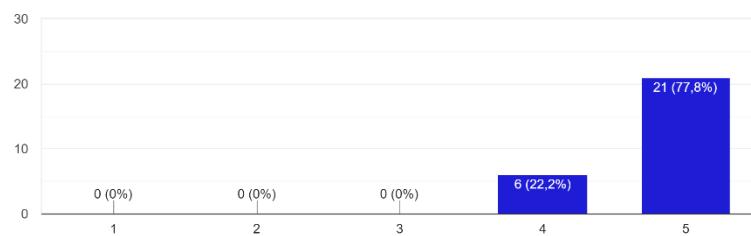
Aplikasi ini bekerja seperti yang saya inginkan
27 tanggapan



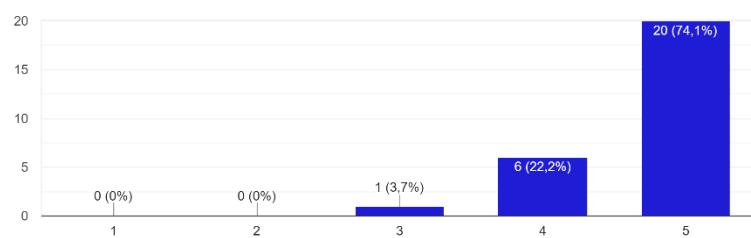
Aplikasi ini sangat bagus
27 tanggapan



Saya merasa saya harus memiliki aplikasi ini
27 tanggapan



Aplikasi ini nyaman untuk digunakan
27 tanggapan



Lampiran 26. Data dan Perhitungan Uji *Usability*

No.	Aspek	Instrumen	Jumlah Skor
1	<i>Usefulness</i>	Aplikasi ini membantu saya menjadi lebih efektif	122
2		Aplikasi ini membantu saya menjadi lebih produktif	120
3		Aplikasi ini bermanfaat	128
4		Aplikasi ini memberi saya dampak yang besar terhadap tugas yang saya lakukan dalam hidup saya	114
5		Aplikasi ini memudahkan saya mencapai hal-hal yang saya inginkan	122
6		Aplikasi ini menghemat waktu ketika saya menggunakannya	123
7		Aplikasi ini sesuai dengan kebutuhan saya	113
8		Aplikasi ini bekerja sesuai apa yang saya harapkan	123
9	<i>Easy of Use</i>	Aplikasi ini mudah digunakan	121
10		Aplikasi ini praktis untuk digunakan	123
11		Aplikasi ini mudah dipahami	119
12		Aplikasi ini memerlukan langkah-langkah yang praktis untuk mencapai apa yang ingin saya kerjakan	115
13		Aplikasi ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan	122
14		Tidak kesulitan menggunakan aplikasi ini	122
15		Saya dapat menggunakan tanpa instruksi tertulis	117
16		Saya tidak melihat adanya ketidak konsistenan selama saya menggunakannya	121
17		Pengguna yang jarang maupun rutin menggunakan, akan menyukai sistem ini	116
18		Saya dapat kembali dari kesalahan dengan cepat dan mudah	120
19		Saya dapat menggunakan sistem ini dengan berhasil setiap kali saya menggunakannya	122
20	<i>Easy of Learning</i>	Saya belajar menggunakan aplikasi ini dengan cepat	122
21		Saya mudah mengingat bagaimana cara menggunakan aplikasi ini	122
22		Sistem ini mudah untuk dipelajari cara menggunakannya	120
23		Saya cepat menjadi terampil dengan aplikasi ini	123
24	<i>Satisfaction</i>	Saya puas dengan aplikasi ini	123
25		Saya akan merekomendasikan aplikasi ini kepada teman	128

No.	Aspek	Instrumen	Jumlah Skor
26		Aplikasi ini menyenangkan untuk digunakan	125
27		Aplikasi ini bekerja seperti yang saya inginkan	124
28		Aplikasi ini sangat bagus	125
29		Saya merasa saya harus memiliki aplikasi ini	129
30		Aplikasi ini nyaman untuk digunakan	127
Jumlah Skor			3651

Berdasarkan hasil pengujian *usability* maka diperoleh persentase kelayakan sebagai berikut.

$$\text{Presentasi Kelayakan}(\%) = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100$$

$$\begin{aligned} \text{Hasil} &= \frac{3651}{4050} \times 100\% \\ &= 90,15\% \end{aligned}$$

Lampiran 27. Surat Ijin Penelitian

SURAT IZIN PENELITIAN <https://admin.eservice.uny.ac.id/surat-izin/cetak-penelitian>

 KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 586168, ext. 560, 557, 0274-550826, Fax 0274-513092
Laman: fik.uny.ac.id E-mail: humas_fik@uny.ac.id

Nomor : 488/UN34.16/PT.01.04/2021 3 Februari 2021
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : Izin Penelitian

Yth . Asprov PSSI DIY
di Komplek Monumen PSSI Pintu Utara
Jl. Mawar No 1 Baciro Yogyakarta 55225

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	:	Muhammad Lintu Aji Prakoso
NIM	:	19711251031
Program Studi	:	Ilmu Keolahragaan - S2
Tujuan	:	Memohon izin mencari data untuk penulisan Tesis
Judul Tugas Akhir	:	PENGEMBANGAN APLIKASI STATISTIK SEPAK BOLA BERBASIS ANDROID UNTUK PEMAIN DAN TIM
Waktu Penelitian	:	9 Februari - 31 Maret 2021

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.
Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

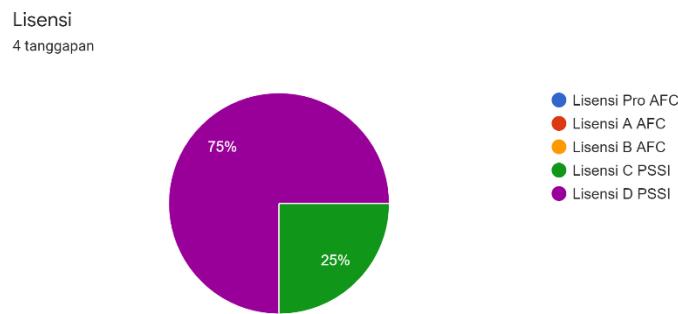
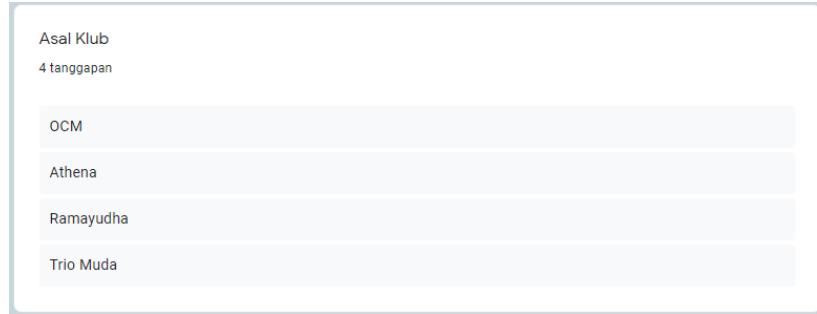
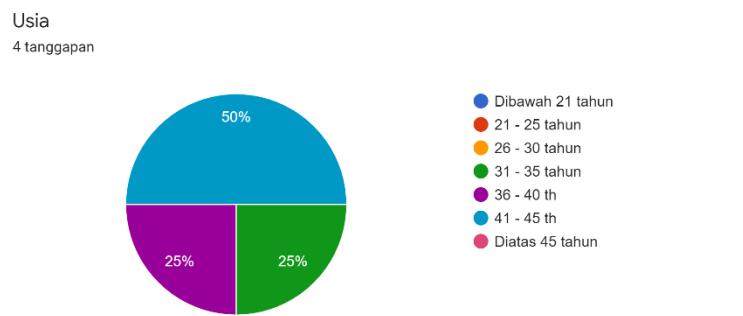
Wakil Dekan Bidang Akademik,

V. Yudha Prasetyo, S.Or., M.Kes.
19820815 200501 1 002

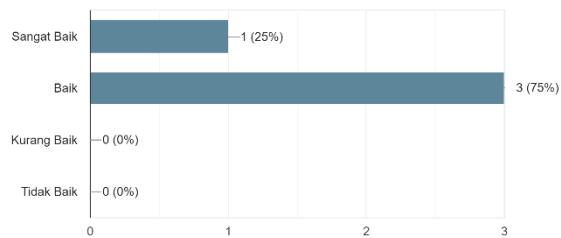
Tembusan :
1. Sub. Bagian Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

1 of 1 03/02/2021, 10:47

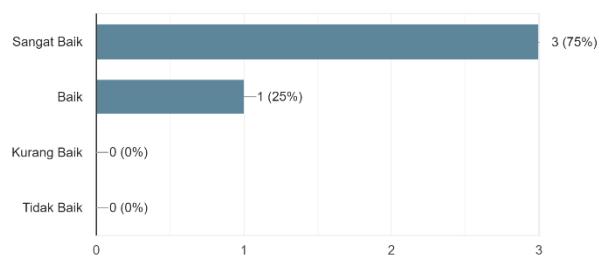
Lampiran 28. Hasil Penelitian Uji Coba Perorangan



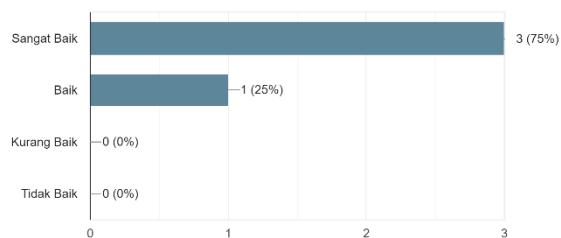
Apakah aplikasi statistik tersebut dapat membantu anda dalam melaksanakan pengumpulan data statistik pemain dan tim dengan baik?
4 tanggapan



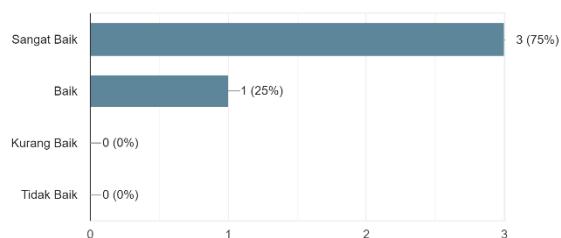
Apakah aplikasi statistik tersebut berisi konten yang jelas?
4 tanggapan



Apakah aplikasi statistik dapat membantu dan memberikan kesempatan bagi anda untuk melaksanakan pengumpulan data statistik pemain dan tim secara mandiri?
4 tanggapan

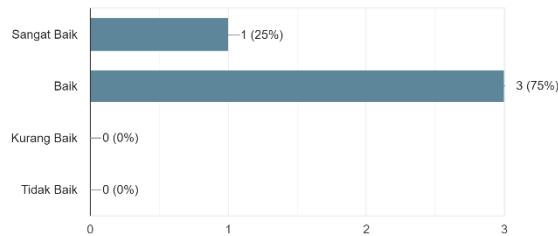


Apakah aplikasi statistik tersebut membantu pengetahuan tentang data statistik dalam sepakbola?
4 tanggapan



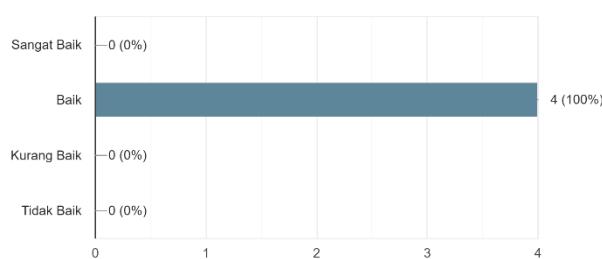
Apakah aplikasi statistik tersebut dapat menyediakan hasil sesuai dengan kebutuhan?

4 tanggapan



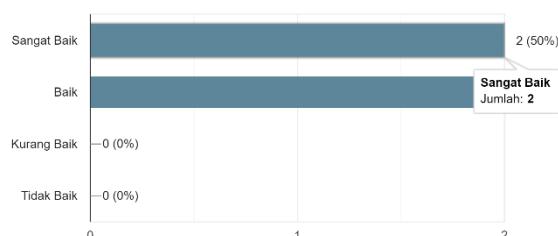
Apakah aplikasi statistik tersebut mudah untuk digunakan?

4 tanggapan



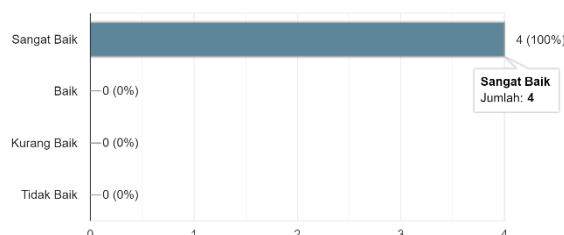
Apakah anda merasa mudah ketika melakukan pengumpulan data statistik dengan aplikasi tersebut?

4 tanggapan



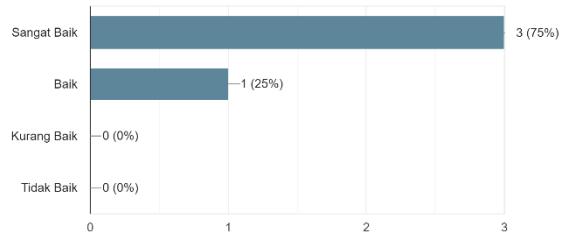
Apakah aplikasi tersebut membuat anda termotivasi untuk melakukan pengumpulan data statistik pemain dan tim?

4 tanggapan



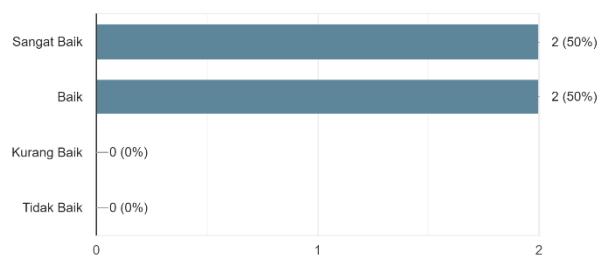
Apakah anda ingin terus menggunakan aplikasi pengumpulan data statistik tersebut?

4 tanggapan



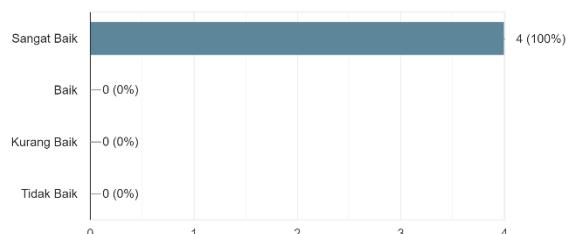
Apakah tampilan grafis aplikasi tersebut terlihat bagus?

4 tanggapan



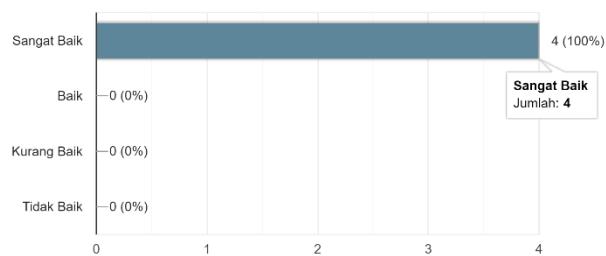
Apakah desain tata letak aplikasi statistik tersebut pas (harmonis) dengan tampilan layer?

4 tanggapan

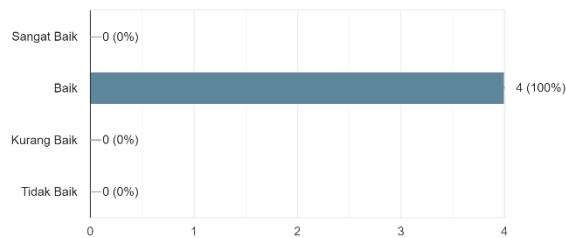


Apakah aplikasi statistik tersebut memiliki komposisi warna yang bagus?

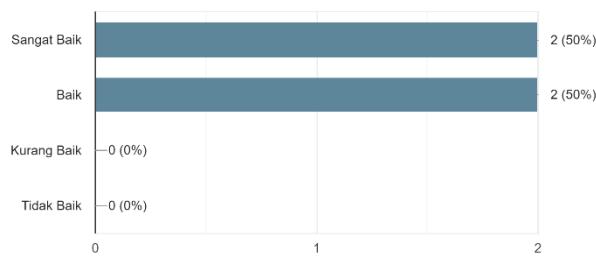
4 tanggapan



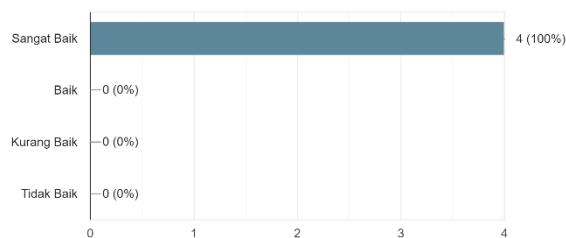
Apakah aplikasi statistik tersebut mempunyai tingkat keterbacaan teks yang baik dan jelas?
4 tanggapan



Apakah aplikasi statistik tersebut mempunyai tata letak tombol navigasi yang baik?
4 tanggapan



Apakah anda setuju jika aplikasi statistik tersebut dapat mempermudah dalam pelaksanaan pengumpulan data statistik pemain dan tim?
4 tanggapan



Kuesioner Penggunaan Aplikasi Statistik Sepakbola Berbasis Android

Saran dan Masukan

4 tanggapan

Aplikasi sudah baik, tapi sedikit kesulitan jika saya melakukan pengamatan sekaligus memberikan instruksi kepada pemain ketika pertandingan

Mantab, tingkatkan. Video tutorial panduan penggunaan aplikasi perlu untuk diperbaiki agar lebih memudahkan pengguna aplikasi mempelajari aplikasi tersebut. Cara install aplikasi dibuat lebih simpel dan ringan

Dengan aplikasi ini dapat lebih cepat, mudah, dan lebih canggih dalam melihat hasil statistik pemain

Aplikasi yang efektif dan inovatif, tingkatkan

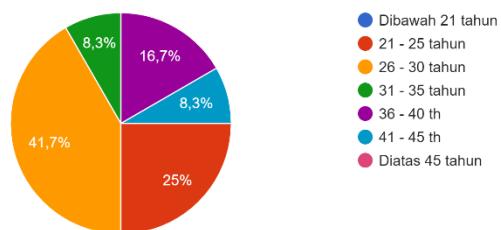
Lampiran 29. Data dan Perhitungan Uji Coba Perorangan

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Skor	
1	<i>Useful</i>	Apakah aplikasi statistik tersebut dapat membantu anda dalam melaksanakan pengumpulan data statistik pemain dan tim dengan baik	13	
2		Apakah aplikasi statistik tersebut berisi konten yang jelas	15	
3		Apakah aplikasi statistik tersebut dapat membantu dan memberikan kesempatan bagi anda untuk melaksanakan pengumpulan data statistik pemain dan tim secara mandiri	15	
4		Apakah aplikasi statistik tersebut membantu pengetahuan tentang data statistik dalam sepakbola	15	
5		Apakah aplikasi statistik tersebut dapat menyediakan hasil sesuai dengan kebutuhan	13	
6		Apakah aplikasi statistik tersebut mudah untuk digunakan	12	
7		Apakah anda merasa mudah ketika melakukan pengumpulan data statistik dengan aplikasi tersebut	14	
8		Apakah aplikasi tersebut membuat anda termotivasi untuk melakukan pengumpulan data statistik pemain dan tim	16	
9		Apakah anda ingin terus menggunakan aplikasi pengumpulan data statistik tersebut	15	
10	<i>Interesting</i>	Apakah tampilan grafis aplikasi statistik tersebut terlihat bagus	14	
11		Apakah desain tata letak aplikasi statistik tersebut pas (harmonis) dengan tampilan layer	16	
12		Apakah aplikasi statistik tersebut memiliki komposisi warna yang bagus	16	
13		Apakah aplikasi statistik tersebut mempunyai tingkat keterbacaan teks yang baik dan jelas	12	
14		Apakah aplikasi statistik tersebut mempunyai tata letak tombol navigasi yang baik	14	
15		Apakah anda setuju jika aplikasi statistik tersebut dapat mempermudah dalam pelaksanaan pengumpulan data statistik pemain dan tim	16	
Jumlah		216		
Rerata		14,4		
Rerata Skor		3,6		
Tingkat Pencapaian (%)		90		
Kategori		Sangat Layak		

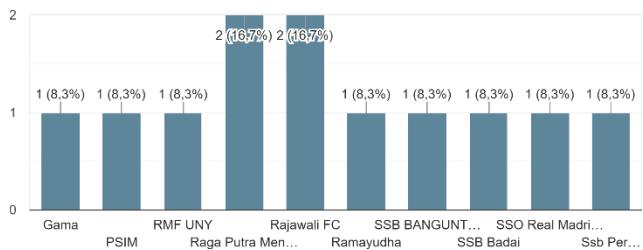
Lampiran 30. Hasil Penelitian Uji Coba Kelompok Kecil

Nama	
12 tanggapan	
Nanda Gestawan Setyadi	
Sabtuhari	
Sulthoni Hendra Aditama	
Harwan	
Bagaskara	
FX. Edy Nugroho	
Ony Kurniawan	
Abdul Karim	
Aji Fajar Setiawan	

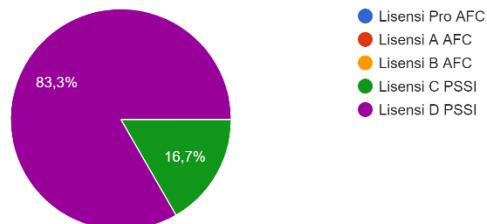
Usia
12 tanggapan



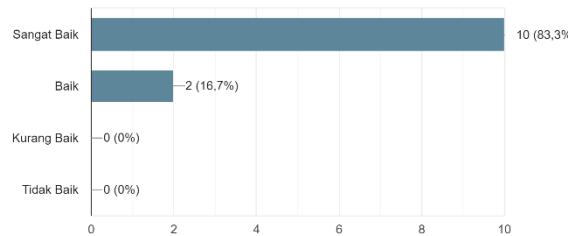
Asal Klub
12 tanggapan



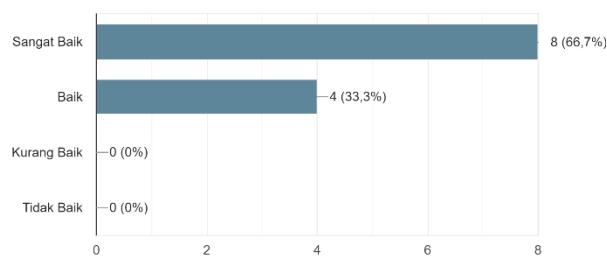
Lisensi
12 tanggapan



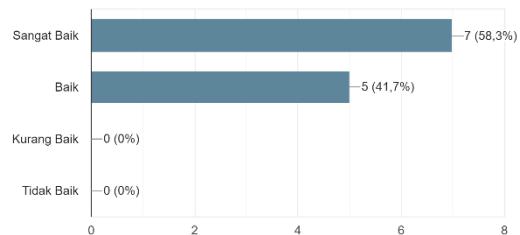
Apakah aplikasi statistik tersebut dapat membantu anda dalam melaksanakan pengumpulan data statistik pemain dan tim dengan baik?
12 tanggapan



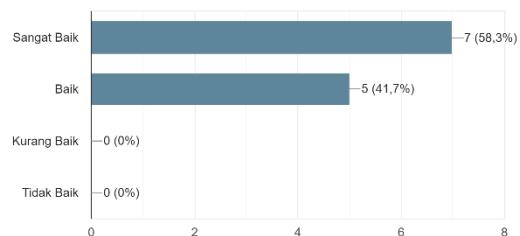
Apakah aplikasi statistik tersebut berisi konten yang jelas?
12 tanggapan



Apakah aplikasi statistik dapat membantu dan memberikan kesempatan bagi anda untuk melaksanakan pengumpulan data statistik pemain dan tim secara mandiri?
12 tanggapan

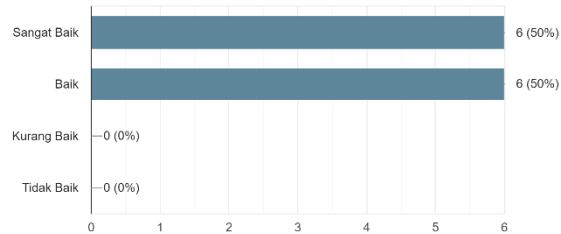


Apakah aplikasi statistik tersebut membantu pengetahuan tentang data statistik dalam sepakbola?
12 tanggapan



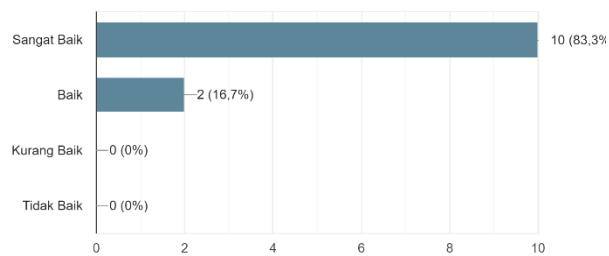
Apakah aplikasi statistik tersebut dapat menyediakan hasil sesuai dengan kebutuhan?

12 tanggapan



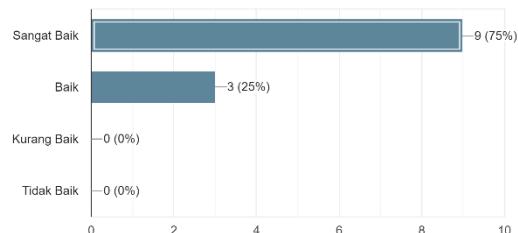
Apakah aplikasi statistik tersebut mudah untuk digunakan?

12 tanggapan



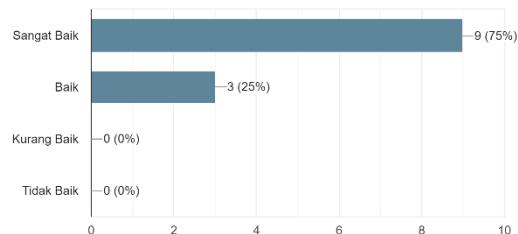
Apakah anda merasa mudah ketika melakukan pengumpulan data statistik dengan aplikasi tersebut?

12 tanggapan



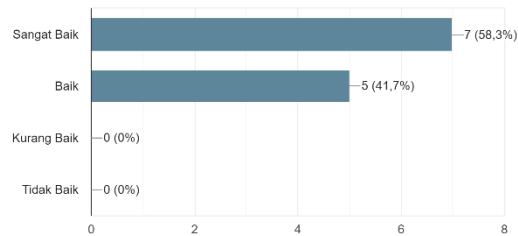
Apakah aplikasi tersebut membuat anda termotivasi untuk melakukan pengumpulan data statistik pemain dan tim?

12 tanggapan



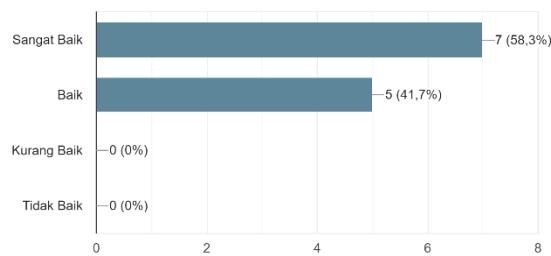
Apakah anda ingin terus menggunakan aplikasi pengumpulan data statistik tersebut?

12 tanggapan



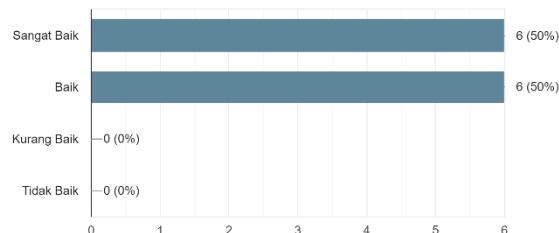
Apakah tampilan grafis aplikasi tersebut terlihat bagus?

12 tanggapan



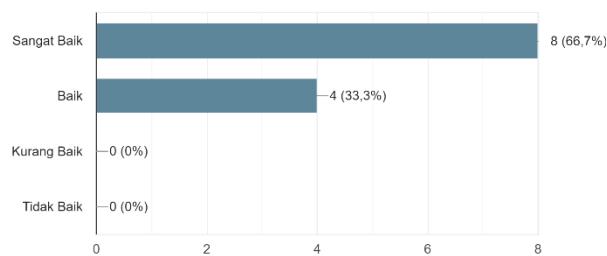
Apakah desain tata letak aplikasi statistik tersebut pas (harmonis) dengan tampilan layer?

12 tanggapan



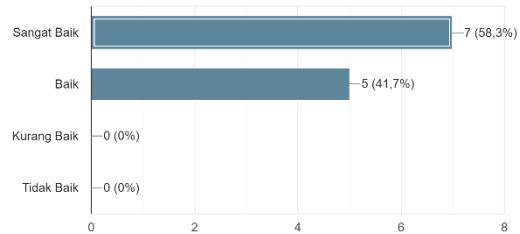
Apakah aplikasi statistik tersebut memiliki komposisi warna yang bagus?

12 tanggapan



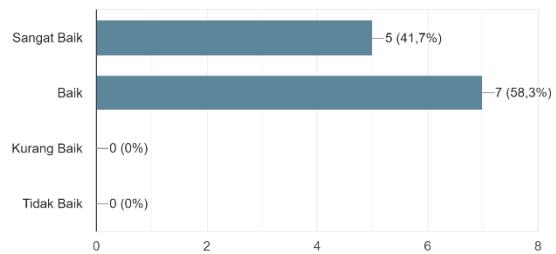
Apakah aplikasi statistik tersebut mempunyai tingkat keterbacaan teks yang baik dan jelas?

12 tanggapan



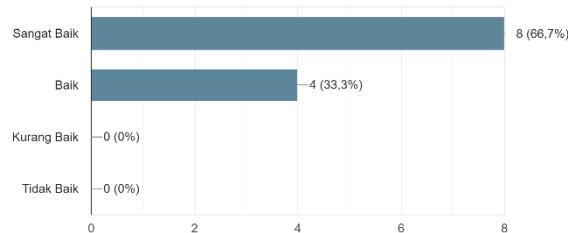
Apakah aplikasi statistik tersebut mempunyai tata letak tombol navigasi yang baik?

12 tanggapan



Apakah anda setuju jika aplikasi statistik tersebut dapat mempermudah dalam pelaksanaan pengumpulan data statistik pemain dan tim?

12 tanggapan



Kuesioner Penggunaan Aplikasi Statistik Sepakbola Berbasis Android

Saran dan Masukan
12 tanggapan

Beberapa fitur lain bisa menyesuaikan dengan hal di atas jika memang memungkinkan.

Aplikasi ini sangat berguna untuk tim pelatih maupun pemain cuma untuk saran saya ketika per individu pemain cuma satu orang pemain tidak bisa lebih atau maksimal 3 orang pemain.intinya aplikasi ini secara garis besar sangat berguna terimakasih.🙏

Aplikasinya sangat membantu saya sebagai pelatih, untuk mengetahui statistik seluruh pemain

Aplikasi ini jelas sudah bisa dikatakan baik, biarpun belum bisa dikatakan layak, tapi saya harap harus tetap bisa dikembangkan, karena menurut saya dengan aplikasi seperti ini, di era sepakbola modern seperti saat ini akan sangat membantu pelatih untuk menganalisis perkembangan secara individual pemain dan secara tim, karena di era sepakbola modern ini juga per pelatih tidak hanya sekedar melatih dan membuat program, tapi harus bisa juga menganalisis berdasarkan data, namun memang harus ada pemahaman lebih terkait aplikasi ini untuk para pelatih, karena mungkin juga tidak semua pelatih bisa tertarik mengikuti aplikasi seperti ini, jadi harus ada sebuah atau istilahnya motivasi2 kepada pelatih supaya bisa lebih tertarik menggunakan aplikasi ini.

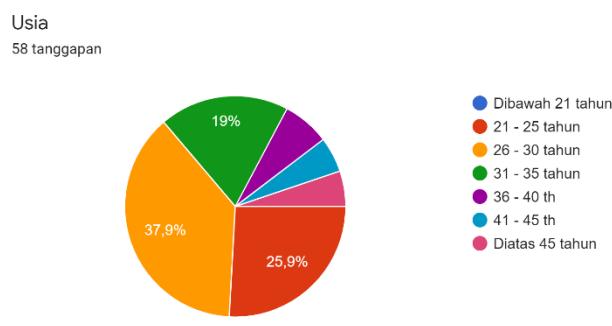
Mantap

Lampiran 31. Data dan Perhitungan Uji Coba Kelompok Kecil

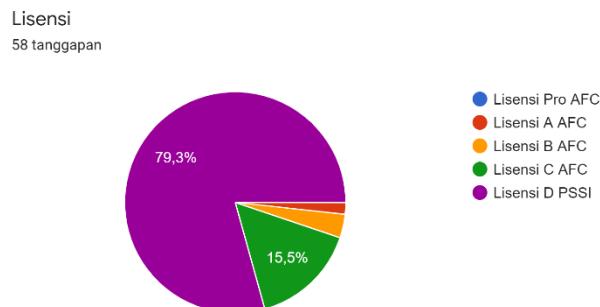
No.	Aspek	Indikator	Jumlah Skor	
1	<i>Useful</i>	Apakah aplikasi statistik tersebut dapat membantu anda dalam melaksanakan pengumpulan data statistik pemain dan tim dengan baik	46	
2		Apakah aplikasi statistik tersebut berisi konten yang jelas	44	
3		Apakah aplikasi statistik tersebut dapat membantu dan memberikan kesempatan bagi anda untuk melaksanakan pengumpulan data statistik pemain dan tim secara mandiri	43	
4		Apakah aplikasi statistik tersebut membantu pengetahuan tentang data statistik dalam sepakbola	43	
5		Apakah aplikasi statistik tersebut dapat menyediakan hasil sesuai dengan kebutuhan	42	
6		Apakah aplikasi statistik tersebut mudah untuk digunakan	46	
7		Apakah anda merasa mudah ketika melakukan pengumpulan data statistik dengan aplikasi tersebut	45	
8		Apakah aplikasi tersebut membuat anda termotivasi untuk melakukan pengumpulan data statistik pemain dan tim	45	
9		Apakah anda ingin terus menggunakan aplikasi pengumpulan data statistik tersebut	43	
10	<i>Interesting</i>	Apakah tampilan grafis aplikasi statistik tersebut terlihat bagus	43	
11		Apakah desain tata letak aplikasi statistik tersebut pas (harmonis) dengan tampilan layer	42	
12		Apakah aplikasi statistik tersebut memiliki komposisi warna yang bagus	44	
13		Apakah aplikasi statistik tersebut mempunyai tingkat keterbacaan teks yang baik dan jelas	43	
14		Apakah aplikasi statistik tersebut mempunyai tata letak tombol navigasi yang baik	41	
15		Apakah anda setuju jika aplikasi statistik tersebut dapat mempermudah dalam pelaksanaan pengumpulan data statistik pemain dan tim	44	
Jumlah			654	
Rerata			43,6	
Rerata Skor			3,63	
Tingkat Pencapaian (%)			90.83	
Kategori			Sangat Layak	

Lampiran 32. Hasil Penelitian Uji Coba Kelompok Besar

Nama
58 tanggapan
Yoga adi setiawan
Yoga Lucky Bimanggara
Reja Putra Jaya
Johan Manaji
Yudha Erwin Hendrasworo
Ade Faisal Iswadin
Dalmaji
ANDI KRISNANTO
yossi

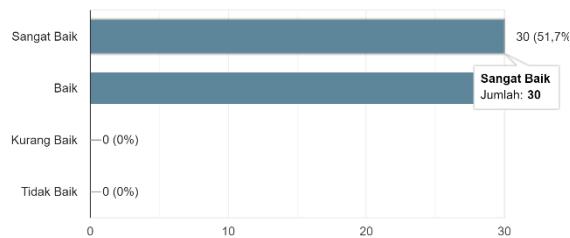


Asal Klub
58 tanggapan
STFA (Sleman Timur Football Academy) BPJ (BINA PUTRA JAYA)
SSB PERSIBA
SSB Persiba
SSB KKK
KKK
Sinar mataram yogyakarta
Ramayudha
Halilintar KP
FC UNY



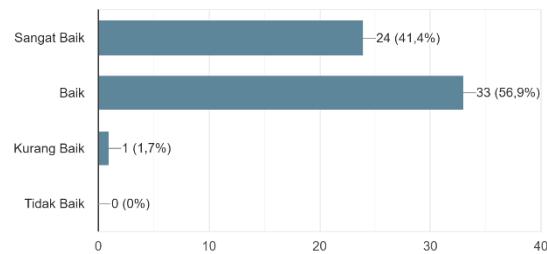
Apakah aplikasi statistik tersebut dapat membantu anda dalam melaksanakan pengumpulan data statistik pemain dan tim dengan baik?

58 tanggapan



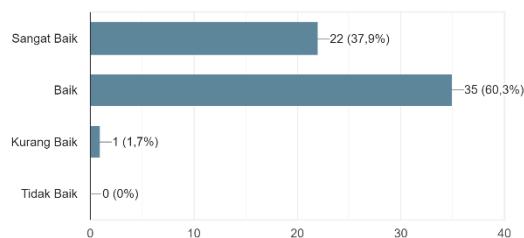
Apakah aplikasi statistik tersebut berisi konten yang jelas?

58 tanggapan



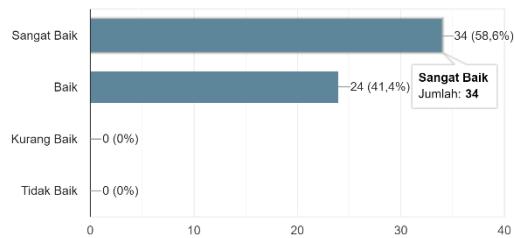
Apakah aplikasi statistik dapat membantu dan memberikan kesempatan bagi anda untuk melaksanakan pengumpulan data statistik pemain dan tim secara mandiri?

58 tanggapan



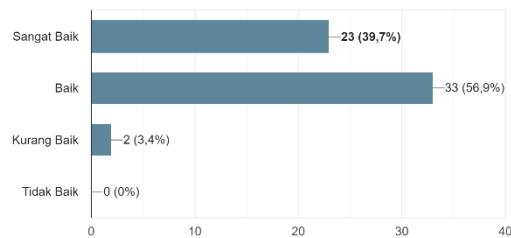
Apakah aplikasi statistik tersebut membantu pengetahuan tentang data statistik dalam sepakbola?

58 tanggapan



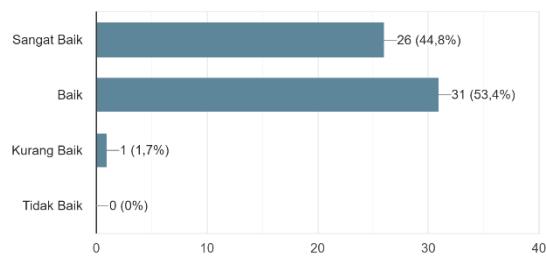
Apakah aplikasi statistik tersebut dapat menyediakan hasil sesuai dengan kebutuhan?

58 tanggapan



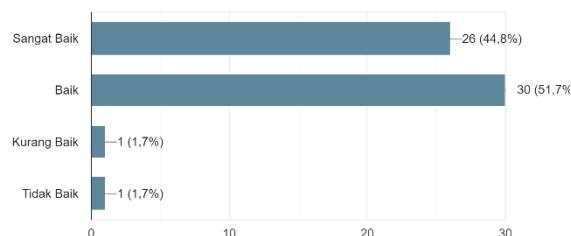
Apakah aplikasi statistik tersebut mudah untuk digunakan?

58 tanggapan



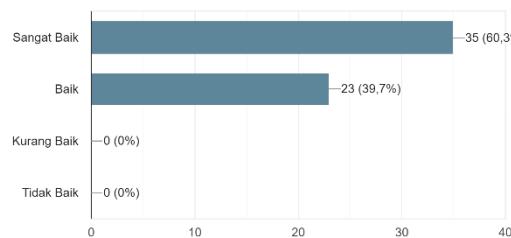
Apakah anda merasa mudah ketika melakukan pengumpulan data statistik dengan aplikasi tersebut?

58 tanggapan



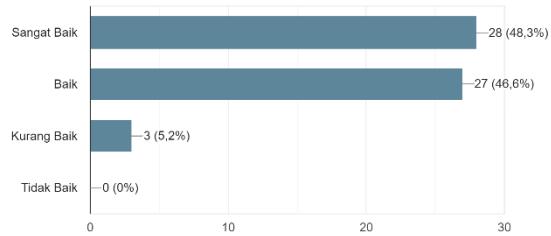
Apakah aplikasi tersebut membuat anda termotivasi untuk melakukan pengumpulan data statistik pemain dan tim?

58 tanggapan



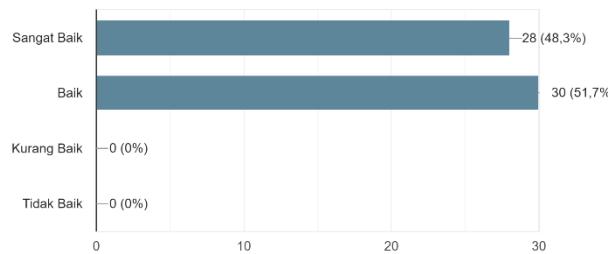
Apakah anda ingin terus menggunakan aplikasi pengumpulan data statistik tersebut?

58 tanggapan



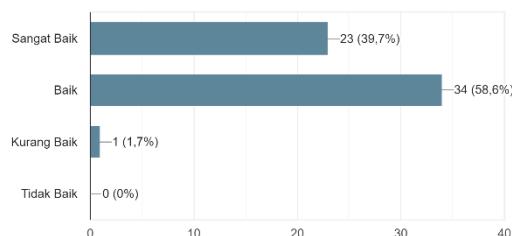
Apakah tampilan grafis aplikasi tersebut terlihat bagus?

58 tanggapan



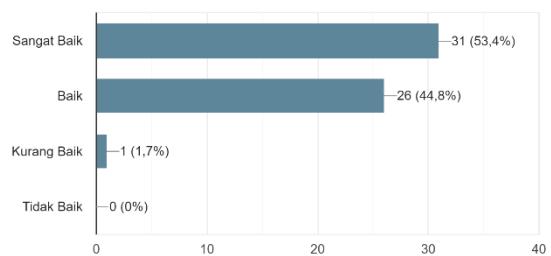
Apakah desain tata letak aplikasi statistik tersebut pas (harmonis) dengan tampilan layer?

58 tanggapan



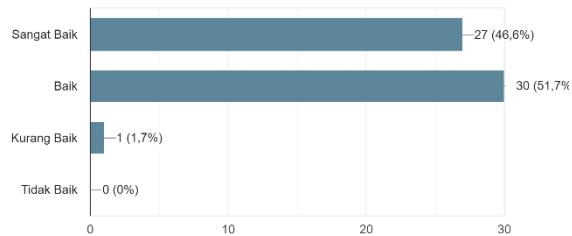
Apakah aplikasi statistik tersebut memiliki komposisi warna yang bagus?

58 tanggapan



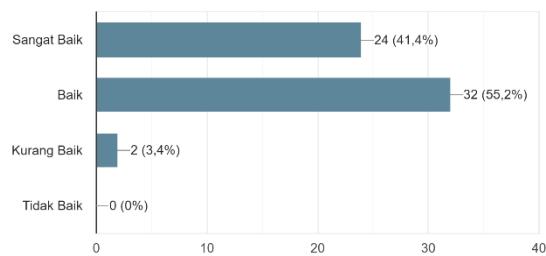
Apakah aplikasi statistik tersebut mempunyai tingkat keterbacaan teks yang baik dan jelas?

58 tanggapan



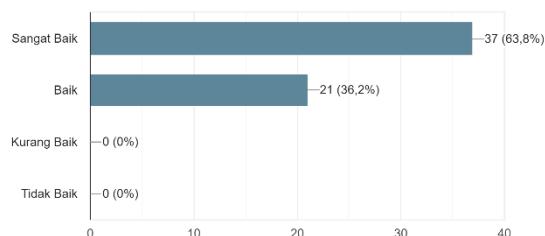
Apakah aplikasi statistik tersebut mempunyai tata letak tombol navigasi yang baik?

58 tanggapan



Apakah anda setuju jika aplikasi statistik tersebut dapat mempermudah dalam pelaksanaan pengumpulan data statistik pemain dan tim?

58 tanggapan



Kuesioner Penggunaan Aplikasi Statistik Sepakbola Berbasis Android

Saran dan Masukan

52 tanggapan

Aplikasinya sangat membantu, mantab mas

Mudah dan sangat membantu, mudah dipahami

Sudah bagus dan bisa lebih dikembangkan lagi mengingat perkembangan sepakbola modern yang semakin pesat membutuhkan teknologi yang bisa membantu pelatih untuk mengumpulkan data statistik pemain secara individu atau secara tim.

Ditingkatkan kembali dan di perkenalkan kepada pelatih pelatih agar bisa menggunakan sebagai teknologi pengembangan anak didik

Fungsi dan tampilan sangat baik

Tidak ada

terus berkarya untuk memajukan sepakbola

Lampiran 33. Data dan Perhitungan Uji Coba Kelompok Besar

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Skor	
1	<i>Useful</i>	Apakah aplikasi statistik tersebut dapat membantu anda dalam melaksanakan pengumpulan data statistik pemain dan tim dengan baik	204	
2		Apakah aplikasi statistik tersebut berisi konten yang jelas	197	
3		Apakah aplikasi statistik tersebut dapat membantu dan memberikan kesempatan bagi anda untuk melaksanakan pengumpulan data statistik pemain dan tim secara mandiri	195	
4		Apakah aplikasi statistik tersebut membantu pengetahuan tentang data statistik dalam sepakbola	208	
5		Apakah aplikasi statistik tersebut dapat menyediakan hasil sesuai dengan kebutuhan	195	
6		Apakah aplikasi statistik tersebut mudah untuk digunakan	199	
7		Apakah anda merasa mudah ketika melakukan pengumpulan data statistik dengan aplikasi tersebut	197	
8		Apakah aplikasi tersebut membuat anda termotivasi untuk melakukan pengumpulan data statistik pemain dan tim	209	
9		Apakah anda ingin terus menggunakan aplikasi pengumpulan data statistik tersebut	199	
10	<i>Interesting</i>	Apakah tampilan grafis aplikasi statistik tersebut terlihat bagus	202	
11		Apakah desain tata letak aplikasi statistik tersebut pas (harmonis) dengan tampilan layer	196	
12		Apakah aplikasi statistik tersebut memiliki komposisi warna yang bagus	204	
13		Apakah aplikasi statistik tersebut mempunyai tingkat keterbacaan teks yang baik dan jelas	200	
14		Apakah aplikasi statistik tersebut mempunyai tata letak tombol navigasi yang baik	196	
15		Apakah anda setuju jika aplikasi statistik tersebut dapat mempermudah dalam pelaksanaan pengumpulan data statistik pemain dan tim	211	
Jumlah			3012	
Rerata			200,8	
Rerata Skor			3,46	
Tingkat Pencapaian (%)			86,55	
Kategori			Sangat Layak	

Lampiran 34. Surat Keterangan Penelitian



ASOSIASI PROVINSI PSSI

DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

KOMPLEK MONUMEN PSSI PINTU UTARA JL. MAWAR NO. 1 BACIRO YOGYAKARTA 55225 TELP/FAX : 0274-566690 email : diy@pssi.org

Nomor : 033/ASPROV-DIY/III-2021

Yogyakarta, 18 Maret 2021

Lamp : -

Hal : Surat Keterangan
Penelitian

Kepada Yth.

Sdr. Muhammad Lintu Aji Prakoso

di- Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan telah dilaksanakan penelitian oleh saudara Muhammad Lintu Aji Prakoso sebagai kegiatan pencarian data tesis S2 yang berjudul “ Pengembangan Aplikasi Statistik Sepak Bola Berbasis Android Untuk Pemain dan Tim ” yang rencana akan dilaksanakan pada tanggal 09 Februari s.d 31 Maret 2021.

Bersama ini ASPROV PSSI DIY menerangkan bahwa penelitian oleh saudara Muhammad Lintu Aji Prakoso untuk kegiatan pencarian data tesis S2 yang berjudul “ Pengembangan Aplikasi Statistik Sepak Bola Berbasis Android Untuk Pemain dan Tim ” telah selesai dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan data yang diperlukan.

Demikian hal ini disampaikan, atas perhatiannya kami ucapan terima kasih.

ASOSIASI PROVINSI PSSI
Daerah Istimewa Yogyakarta
Sekretaris Umum



Tembusan :

1. Ketua Umum Asprov PSSI DIY (sebagai laporan);
2. Arsip.



Omah PSS
Jalan Raya Randugowang RT. 01 RW. 17,
Tegal Weru, Sariharjo, Ngaglik, Sleman,
Daerah Istimewa Yogyakarta 55581

0818-266-693
0822-4697-1908

secretariat@pssleman.id
ptputraslemansembada@yahoo.com

Surat Keterangan

Nomor : 163/Adm-RK/PSS/III/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Guntur Cahyo Utomo
Jabatan : Kepala PS Sleman Development Center
Alamat : Omah PSS. Jalan Raya Randugowang RT 01 RW 17, Tegal Weru,
Sariharjo, Ngaglik, Sleman

Menerangkan bahwa:

Nama : Muhammad Lintu Aji Prakoso
NIM : 19711251031
Prodi : Ilmu Keolahragaan – S2

telah melakukan pengambilan data di PS Sleman Development Center untuk penelitian tesis dengan judul ***“Pengembangan Aplikasi Statistik Sepak Bola Berbasis Android untuk Pemain dan Tim”*** pada 16 – 27 Maret 2021.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Guntur Cahyo Utomo
Kepala PS Sleman Development Center

Lampiran 35. Dokumentasi



Proses Uji Coba Penelitian Perorangan



Proses Uji Coba Penelitian Kelompok Kecil



Proses Uji Coba Penelitian Kelompok Besar Di Lapangan



Proses Uji Coba Penelitian Kelompok Besar Melalui Video



Proses Percobaan dan Penilaian Aplikasi Statistik Sepakbola