

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Free Fire sebuah *game Battle Royale* yang dikembangkan oleh Garena dan resmi dirilis pada 30 September 2017. Sejak saat itu, *Free Fire* berhasil menarik perhatian masyarakat Indonesia dan menjadi salah satu game paling populer di berbagai kalangan, mulai dari pelajar, mahasiswa, hingga pekerja. Permainannya yang cepat, ringan, serta dapat diakses di berbagai jenis perangkat membuat *Free Fire* mudah dimainkan oleh banyak orang. Selain itu, model permainan yang kompetitif dan komunitasnya yang terus berkembang menciptakan pengalaman bermain yang menarik bagi pemain baru maupun yang berpengalaman. Kepopuleran *Free Fire* terus meningkat dari tahun ke tahun, terlihat dari jumlah pemain aktif yang terus bertambah dan semakin banyaknya turnamen yang digelar, baik di tingkat nasional maupun internasional. Data statistik juga menunjukkan bahwa pembaruan inovatif dan fitur yang menarik secara konsisten memperluas jangkauan komunitas *Free Fire*, menjadikannya salah satu pilar penting dalam perkembangan *e-sport* di Indonesia [1].

Berbagai turnamen *Free Fire* seperti *Free Fire World Series* (FFWS), *Free Fire Master League* (FFML), dan *Free Fire Indonesia Masters* (FFIM) telah menjadi ajang kompetitif bergengsi yang menarik tim-tim terbaik dari seluruh dunia, termasuk Indonesia. Salah satu contohnya adalah *FFWS* 2021, yang

digelar secara *offline* di Singapura dengan total hadiah mencapai 2 juta dolar Amerika dan diikuti oleh 22 tim dari 14 wilayah, menjadikannya salah satu turnamen *mobile e-sport* terbesar di dunia [2]. Turnamen-turnamen tersebut bukan hanya menjadi wadah bagi para pemain profesional untuk menunjukkan kemampuan mereka, tetapi juga berperan dalam mengangkat citra *e-sport* di kancah internasional. Selain turnamen besar tersebut, ada pula turnamen yang lebih spesifik seperti *Garena Youth Championship* (GYC) yang terdiri dari GYC Pelajar untuk pelajar dan GYC Universitas yang dibuat khusus untuk mahasiswa. Turnamen ini tidak hanya mendorong kompetisi sehat di kalangan generasi muda, tetapi juga memperkuat fondasi *e-sport* di tingkat pendidikan. Dengan demikian, *Free Fire* memainkan peran penting dalam membangun ekosistem *e-sport* yang tidak hanya kompetitif tetapi juga inklusif, yang menjangkau semua masyarakat.

Meskipun turnamen berkembang pesat, proses perekrutan pemain untuk membentuk tim kompetitif masih menghadapi berbagai kendala. Proses perekrutan yang dilakukan secara manual sering kali membutuhkan waktu lama, kurang efisien, dan tidak objektif, sehingga membuat tim kesulitan dalam menemukan pemain dengan kemampuan yang benar-benar sesuai dengan kebutuhan mereka. Beberapa kendala utama yang sering muncul antara lain sulitnya menilai keterampilan pemain secara akurat, tidak adanya dokumentasi yang tersusun rapi, serta kurangnya transparansi dalam proses seleksi. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa proses rekrutmen manual di berbagai

bidang menghadapi tantangan serupa, seperti kurangnya keseragaman dalam seleksi dan dokumentasi yang lemah, yang secara langsung mempengaruhi efisiensi dan kualitas hasil rekrutmen [3]. Dalam konteks *e-sport*, kendala ini menjadi semakin kritis karena kebutuhan akan pemain berkualitas yang dapat berkontribusi pada daya saing tim di tengah kompetisi yang semakin ketat.

Seiring dengan perkembangan teknologi digital dan meningkatnya penetrasi internet di Indonesia, ekosistem *e-sport* mengalami perubahan yang cukup besar, khususnya dalam hal manajemen dan pengembangan talenta. Proses digitalisasi telah membuka peluang untuk menciptakan sistem rekrutmen yang lebih *modern*, efisien, dan terbuka. Hal ini sangat relevan bagi komunitas *Free Fire* yang tersebar di berbagai daerah, termasuk wilayah terpencil yang sebelumnya sulit dijangkau oleh sistem rekrutmen konvensional. Selain itu, nilai ekonomi dari industri *e-sport* yang terus meningkat mendorong berbagai pihak baik pengembang, tim, maupun penyelenggara untuk mulai mengadopsi solusi berbasis teknologi demi mendukung pengembangan potensi talenta lokal. Tren digitalisasi ini juga terlihat dari semakin luasnya penggunaan teknologi seperti *artificial intelligence*, *data analytics*, dan *machine learning* untuk meningkatkan performa pemain, menciptakan pengalaman yang lebih interaktif bagi penggemar, serta memperkuat komunitas *e-sport* secara global [4]. Integrasi teknologi informasi dalam sistem perekrutan pemain kompetitif tidak hanya menjadi pilihan, tetapi merupakan kebutuhan strategis dalam menghadapi dinamika industri *e-sport* yang semakin kompetitif dan global. Sejalan dengan

itu, beberapa penelitian sebelumnya juga telah memanfaatkan algoritma *KNN* dalam proses klasifikasi *level skill* dan perangkingan, misalnya pada konteks prediksi performa *e-sport* lain maupun sistem rekomendasi di berbagai bidang. Hal ini menunjukkan bahwa *KNN* efektif dalam mengelompokkan objek berdasarkan kesamaan data, meskipun penerapannya pada *e-recruitment* pemain *Free Fire* masih jarang dilakukan.

Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan sebuah sistem *e-recruitment* dan perangkingan pemain kompetitif *Free Fire* berbasis *mobile*. Sistem ini dirancang untuk mempermudah proses pendaftaran, seleksi, kasifikasi skil dan perangkingan pemain secara efisien, dengan tetap memastikan transparansi dan akurasi dalam pengelolaan data calon pemain. Untuk mendukung objektivitas, sistem ini memanfaatkan algoritma *KNN* sebagai metode utama perangkingan, serta membandingkannya dengan *SVM*. Selain itu, sistem juga dilengkapi dengan fitur riwayat tim, yang memungkinkan pengguna mencatat dan menampilkan riwayat keterlibatan pemain dalam tim sebelumnya. Fitur ini berfungsi sebagai pendukung transparansi dan validasi pengalaman pemain, sehingga proses seleksi tidak hanya berdasarkan performa statistik, tetapi juga mempertimbangkan latar belakang kontribusi pemain dalam lingkungan kompetitif. Penelitian ini juga mengacu pada hasil penelitian sebelumnya oleh Saifur Rohman Cholil dkk. yang menunjukkan bahwa algoritma *KNN* mampu memberikan hasil klasifikasi yang akurat dan objektif dalam proses seleksi berbasis data. Temuan tersebut menjadi dasar pertimbangan penerapan metode

KNN pada penelitian ini agar proses perangkingan pemain dapat dilakukan secara lebih tepat dan efisien[5]. Dengan adanya aplikasi berbasis *mobile* ini, komunitas *Free Fire* diharapkan dapat menjalankan proses rekrutmen secara lebih objektif, transparan, dan profesional, serta membantu meningkatkan daya saing tim baik di tingkat nasional maupun internasional.

1.2 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini ada beberapa hal yang harus diperhatikan terkait batasan masalah:

1. Sistem yang dibangun hanya akan mengelola perekrutan pemain untuk *game Free Fire*, tidak mencakup rekrutmen permainan lain di luar *Free Fire*.
2. Fokus sistem *e-recruitment* hanya mencakup fitur utama seperti pendaftaran pemain, seleksi berdasarkan statistik permainan, dan pelaporan hasil seleksi tim.
3. Sistem tidak akan mencakup fitur lain seperti manajemen karir pemain atau pelatihan pemain, karena fitur-fitur tersebut memerlukan pendekatan atau kebutuhan data, dan tujuan yang berbeda dari proses rekrutmen.
4. Proses seleksi dilakukan secara otomatis berdasarkan data statistik yang diinput oleh pengguna, tanpa integrasi langsung dengan *API* resmi *Free Fire*. Hal ini disesuaikan dengan keterbatasan akses terhadap data *private* dari *platform* Garena.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan *FFTalent: Sistem E-Recruitment* dan Perangkingan Pemain *Free Fire* Berbasis *Mobile* Menggunakan Metode *KNN*.

1.3.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu memberikan kontribusi terhadap pengembangan sistem rekrutmen pemain *e-sport* berbasis digital yang mampu mendukung proses seleksi secara objektif, efisien, dan transparan. Melalui penerapan teknologi *machine learning*, sistem ini memberikan peluang yang lebih terbuka dan adil bagi pemain *Free Fire* untuk mengikuti proses rekrutmen berdasarkan data performa yang terukur. Selain itu, sistem ini diharapkan dapat mempermudah komunitas serta tim *e-sport* dalam melakukan seleksi pemain secara efisien dan transparan, sekaligus memperluas jangkauan rekrutmen hingga ke berbagai wilayah. Bagi lembaga dan industri terkait, penelitian ini menjadi inovasi dalam penerapan teknologi informasi yang berpotensi memperkuat ekosistem digital dan mendukung perkembangan industri *e-sport* di Indonesia.

1.4 Tinjauan Pustaka

Penelitian yang dilakukan oleh Rian Anggara dkk. bertujuan mengembangkan sistem rekrutmen berbasis *website* dan android guna meningkatkan efisiensi serta efektivitas proses rekrutmen di Pekanbaru. Mereka

menyoroti masalah metode konvensional yang masih umum digunakan oleh perusahaan, seperti iklan di media cetak yang dianggap tidak efektif dan memakan biaya serta waktu. Sistem yang dikembangkan memungkinkan pencari kerja untuk melihat informasi lowongan dan mengirimkan data pribadi secara *online*, sementara perusahaan dapat mempublikasikan lowongan dan mencari kandidat yang sesuai. Metode penelitian mencakup identifikasi masalah, pengumpulan data melalui observasi dan studi pustaka, perancangan *flowchart* dan desain antarmuka aplikasi, pembuatan program berdasarkan rancangan, pengujian aplikasi untuk memastikan kesesuaian rancangan dan fungsi sistem, serta peningkatan aplikasi untuk mengatasi kekurangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini berhasil mempermudah proses pencarian karyawan dan informasi lowongan kerja, serta mengurangi kendala ruang dan waktu karena informasi dapat diakses secara fleksibel [6].

Penelitian oleh Mentec dkk. dengan judul " *AI4HR Recruiter: a job recommender system for internal recruitment in consulting companies*" bertujuan untuk meningkatkan efisiensi rekrutmen internal menggunakan *AI4HR Recruiter*. Penelitian ini didasari oleh kompleksitas dan lamanya proses rekrutmen internal serta kebutuhan untuk mengidentifikasi konsultan yang sesuai. Metode penelitian melibatkan analisis data *AI4HR Recruiter* selama 6 bulan, uji coba *crossover*, dan evaluasi hasil rekomendasi. Hasilnya menunjukkan bahwa *AI4HR Recruiter* dapat mengurangi waktu peninjauan *resume* konsultan. Meskipun sistem berbasis kata kunci memiliki *F1-score*, akurasi, dan presisi yang lebih baik, sistem berbasis

embedding menunjukkan *recall* yang lebih tinggi, membantu mencapai tujuan perusahaan untuk memilih sebanyak mungkin konsultan yang cocok. Kesimpulannya, *AI4HR Recruiter* efektif dalam meningkatkan efisiensi rekrutmen dengan memberikan rekomendasi yang akurat, meskipun perlu peningkatan interaksi dengan pengguna dan presisi sistem rekomendasi [7].

Handito Bagaskoro dkk. dalam jurnal yang berjudul "Sistem Informasi Penyeleksian Calon Karyawan Menggunakan Metode *Waterfall* pada Alawuri Kebuli" yang mengembangkan sistem informasi berbasis *website* untuk mempermudah proses penyeleksian karyawan di Alawuri Kebuli, sebuah perusahaan di bidang makanan dan minuman. Penelitian ini dilatar belakangi oleh tantangan dalam menggunakan metode konvensional, seperti pengecekan *CV* dan wawancara satu per satu, yang membutuhkan waktu lama dan sulit dikelola. Dalam penelitian ini, mereka menggunakan metode *Waterfall* untuk pengembangan sistem, serta bahasa pemrograman *PHP* untuk membangun aplikasi yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses rekrutmen. Proses penelitian ini melibatkan studi literatur, wawancara dengan pihak perusahaan, serta observasi langsung terhadap sistem rekrutmen yang berjalan. Selanjutnya, mereka menganalisis sistem berjalan dengan menggunakan *Fishbone Diagram* dan merancang model aplikasi menggunakan *UML*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan mampu mempermudah penyeleksian dan pengelolaan data pelamar, sehingga memungkinkan perusahaan untuk mendapatkan sumber daya manusia yang

berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan perusahaan, yang pada gilirannya dapat membantu pertumbuhan bisnis perusahaan [8].

Penelitian oleh Wicaksono & Sapuguh mengembangkan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan pemain terbaik dalam tim *e-sport divisi game Mobile Legends: Bang Bang* dengan menggabungkan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dan TOPSIS (*Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*). Sistem ini dirancang untuk menilai dan merekomendasikan pemain terbaik berdasarkan berbagai kriteria seperti *Average Gold Per Minutes*, *Average Kill*, *Average Assist*, *Average Damage*, *Average Damage Diterima*, *Pool Hero*, *Team Fight*, *Komunikasi*, dan *Tournament* yang dijuarai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi kedua metode ini mampu menghasilkan keputusan yang sistematis dan akurat. Penelitian ini merespon permasalahan seleksi pemain secara manual yang sering kali dipengaruhi oleh subjektivitas dan memakan waktu. Dengan bobot dan kriteria yang terukur untuk setiap *role* permainan, sistem ini mampu memberikan rekomendasi yang cepat dan objektif. Temuan ini relevan dengan perkembangan teknologi informasi dalam mendukung industri *e-sport*, yang kini diakui sebagai olahraga elektronik dengan peminat tinggi, terbukti dari turnamen *Youth Esport Tournament Piala Menpora 2021* yang diikuti oleh 14.098 tim dan lebih dari 70.000 pemain [9].

Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Fajri Ashshiddiq mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis web dengan metode PROMETHEE (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment*

Evaluation) guna mendukung pemilihan pemain dalam permainan *Fantasy Premier League* (FPL). Tujuan utama dari riset ini adalah memberikan dukungan kepada pengguna *FPL* agar dapat menentukan pemain secara lebih optimal melalui pertimbangan data statistik, sehingga keputusan yang diambil tidak hanya bersandar pada perkiraan atau intuisi. Metode *PROMETHEE* dipilih karena memiliki kelebihan dalam melakukan perbandingan berbagai alternatif pemain menggunakan banyak kriteria secara komprehensif dan dapat menghasilkan peringkat yang menunjukkan tingkat dominasi tiap alternatif. Kriteria yang digunakan dalam sistem mencakup berbagai aspek yang relevan dengan posisi pemain, seperti jumlah gol, *assist*, *clean sheet*, penyelamatan penalti, harga, bonus poin, dan tingkat ancaman terhadap gawang lawan. Sistem ini dirancang untuk memberikan rekomendasi dalam bentuk urutan peringkat pemain sesuai kebutuhan pengguna berdasarkan posisi, yaitu penjaga gawang, pemain bertahan, gelandang, dan penyerang. Langkah-langkah penelitian meliputi proses pengumpulan data pemain dari situs resmi *FPL*, pemilihan alternatif pemain berdasarkan poin tertinggi di tiap klub, penetapan kriteria beserta bobotnya, penghitungan indeks preferensi multi kriteria, hingga perolehan nilai *leaving flow*, *entering flow*, serta *net flow* yang menjadi dasar pemeringkatan akhir. Dari hasil pengujian, sistem terbukti mampu merekomendasikan pemain sesuai dengan kriteria dan bobot yang telah ditetapkan. Selain itu, sistem menyediakan fitur simulasi perubahan bobot untuk mengevaluasi pengaruhnya terhadap urutan ranking yang dihasilkan. Meski demikian, hasil yang diberikan bersifat

rekomendasi, sehingga keputusan final tetap menjadi tanggung jawab pengguna [10].

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar sistem rekrutmen masih berfokus pada rekrutmen umum atau internal perusahaan dan belum secara spesifik mengakomodasi kebutuhan rekrutmen pemain *e-sport* berbasis *mobile*, khususnya untuk game *Free Fire*. Selain itu, pendekatan sebelumnya banyak menggunakan metode sistem pendukung keputusan (SPK) yang bersifat statis dan memerlukan pembobotan manual yang cenderung subjektif. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan *FFTalent*, sebuah sistem *e-recruitment* dan perangkingan pemain *Free Fire* berbasis *mobile* yang menerapkan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) dan pembandingan *Support Vector Machine* (SVM). Algoritma *machine learning* dipilih karena mampu mengklasifikasikan dan merangking data secara otomatis, adaptif, dan lebih akurat berdasarkan statistik permainan. Selain itu, sistem ini dilengkapi dengan fitur riwayat tim untuk mencatat rekam jejak pemain, sehingga mendukung transparansi proses seleksi dan memberikan gambaran lebih menyeluruh terhadap kualitas dan pengalaman calon pemain.

Penelitian ini mengembangkan sebuah sistem *e-recruitment* dan perangkingan pemain *Free Fire* berbasis *mobile* yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan objektivitas dalam proses seleksi pemain kompetitif di komunitas *Free Fire*. Berikut adalah penelitian terdahulu yang dapat menjadi pembanding untuk penelitian ini

Tabel 1. 1 Gap Penelitian

No	Judul	Peneliti & Tahun	Hasil	Pembeda
1.	Sistem Rekrutmen Pencarian Karyawan <i>Multi Platform Website</i> dan Android	Rian Anggara, Salamun, & Ira Puspita Sari (2021)	Menyediakan platform <i>online</i> untuk pelamar dan perusahaan, mempermudah akses lowongan dan pengiriman data, serta meningkatkan efisiensi waktu dan biaya.	<i>FFTalent</i> juga fokus pada efisiensi dan kemudahan proses rekrutmen, tetapi secara khusus ditujukan untuk rekrutmen pemain <i>Free Fire</i> berbasis aplikasi <i>mobile</i> , dilengkapi fitur perangkingan otomatis dan riwayat tim.

2.	<i>AI4HR Recruiter: A Job Recommender System for Internal Recruitment in Consulting Companies</i>	Mentec et al. (2023)	<i>AI-based recommender</i> mempercepat proses seleksi internal, menghasilkan akurasi, <i>recall</i> , <i>F1-score</i> tinggi, <i>recall embedding</i> <i>standout</i> , namun perlu <i>tuning UX</i> .	<i>FFTalent</i> juga menerapkan algoritma <i>machine learning</i> (<i>KNN</i> dan <i>SVM</i>), namun untuk kebutuhan rekrutmen komunitas <i>e-sport</i> . Sistem tidak hanya merekomendasikan, tapi juga perangkingan performa pemain berdasarkan statistik dalam <i>game</i> .
3.	Sistem Informasi Penyeleksian Calon Karyawan Menggunakan Metode	Handito Bagaskoro, Fadiilah Ardhitian, Alghifari Waluya Baskara, & Afwan Budi Setiawan (2023)	<i>Website</i> berbasis PHP mendukung input data pelamar, manajemen seleksi,	<i>FFTalent</i> dikembangkan berbasis <i>mobile</i> dengan antarmuka khusus untuk komunitas <i>Free Fire</i> , serta dilengkapi fitur

	<i>Waterfall</i> pada Alawuri Kebuli		sehingga mempercepat dan mempermudah perekrutan SDM.	komunikasi antar pengguna (<i>chat</i>) dan notifikasi status seleksi secara <i>real-time</i> .
4.	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemain Terbaik <i>Team Esport</i> Divisi <i>Game</i> <i>Mobile</i> <i>Legend</i> <i>Bang-Bang</i> Menggunaka n Metode <i>SAW-</i> <i>TOPSIS</i>	Wicaksono & Sapuguh (2022)	Metode gabungan <i>SAW-TOPSIS</i> menghasilkan rekomendasi pemain berdasarkan statistik, meminimalkan subjektivitas	<i>FFTalent</i> juga melakukan klasifikasi <i>skill level</i> dan perangkingan pemain berdasarkan statistik, namun dilakukan secara otomatis menggunakan algoritma <i>machine</i> <i>learning</i> tanpa pembobotan manual, dan digunakan dalam sistem <i>e-recruitment</i> berbasis <i>mobile</i> .

5.	Penerapan Metode <i>PROMETH EE</i> untuk Mendukung Pemilihan Pemain pada <i>Game Fantasy Premier League</i>	Muhammad Fajri Ashshiddiq (2023)	Sistem web memberikan <i>ranking</i> pemain <i>FPL</i> dengan opsi simulasi bobot kriteria statistik seperti gol, <i>assist</i> , dll.	<i>FFTalent</i> juga menghasilkan perangkingan berdasarkan statistik (<i>KD, HS</i>), tetapi diterapkan untuk rekrutmen pemain <i>Free Fire</i> , dan dikembangkan sebagai aplikasi <i>mobile</i> yang terintegrasi dengan fitur tim dan seleksi.
----	---	----------------------------------	--	---

1.5 Data Penelitian

1.5.1 Data

Berikut adalah dataset yang digunakan untuk membangun aplikasi *FFTalent*:

1. Data Observasi

Data dalam penelitian ini dikumpulkan lewat kuesioner yang dibagikan ke komunitas pemain *Free Fire*, ditambah dengan diskusi dari beberapa admin komunitas *Free Fire*. Tujuannya untuk mencari tahu seberapa besar kebutuhan akan sistem *e-recruitment* untuk pemain *Free Fire*. Berikut adalah daftar pertanyaan dalam kuesioner yang digunakan:

Tabel 1. 2 Pertanyaan Kuesioner

No	Pertanyaan	Ya (%)	Tidak (%)
1.	Apakah Anda pernah bergabung dalam tim kompetitif (<i>e-sport</i>)?	65%	35%
2.	Menurut Anda, apakah sistem <i>e-recruitment</i> dapat mempermudah pemain untuk menemukan tim sesuai dengan keinginan mereka?	100%	0%
3.	Apakah Anda pernah mengalami kesulitan dalam mencari tim untuk mengikuti turnamen <i>Free Fire</i> ?	80%	20%

4.	Menurut Anda, apakah sistem <i>e-recruitment</i> dapat memperluas kesempatan pemain untuk mengikuti turnamen nasional maupun internasional?	100%	0%
5.	Apakah fitur perankingan otomatis berdasarkan Rasio KD, Rasio HS, dan pengalaman tim profesional sudah cukup untuk menilai kualitas pemain?	80%	20%
6.	Apakah fitur pencarian pemain berdasarkan kriteria tertentu (misalnya, <i>rank</i> , <i>role</i> , atau <i>region</i>) perlu ada dalam aplikasi <i>e-recruitment</i> ?	100%	0%
7.	Apakah sistem notifikasi (misalnya, pemberitahuan seleksi atau undangan tim) penting dalam aplikasi <i>e-recruitment</i> ?	95%	5%
8.	Apakah menurut Anda sistem yang dilengkapi dengan fitur komunikasi langsung antara pemain dan tim dapat mempermudah proses rekrutmen?	100%	0%

9.	Apakah menurut Anda sistem <i>e-recruitment</i> ini dapat meningkatkan kualitas tim dalam komunitas <i>Free Fire</i> ?	100%	0%
10.	Seberapa besar kemungkinan Anda menggunakan aplikasi <i>e-recruitment</i> ini jika tersedia?	85%	15%

Total ada 20 responden dari berbagai latar belakang mulai dari pemain, manajer tim, admin, sampai caster yang ikut mengisi kuesioner. Mayoritas dari mereka berusia 21–25 tahun dan sudah punya pengalaman bermain lebih dari tiga tahun. Dari hasilnya, kebanyakan responden bilang mereka sering kesulitan mencari tim yang cocok buat bermain kompetitif. Mereka juga merasa kalau ada sistem *e-recruitment* yang dapat membantu mencari tim berdasarkan kriteria tertentu, lengkap dengan fitur seperti perankingan otomatis dan notifikasi, chat yang sangat berpengaruh pada proses rekrutmen ini.

2. Data Training

Dataset utama dalam penelitian ini diperoleh secara langsung dari anggota komunitas *Free Fire* yang bersedia menjadi responden. Para pemain diminta mengisi data melalui formulir yang disesuaikan dengan

struktur *database* yang telah dirancang dalam sistem. Data yang dikumpulkan mencakup identitas lengkap, peran dalam tim dan data akun seperti rasio *kill-death*, rasio *headshot*, jumlah *match* yang telah dimainkan serta pengalaman dalam tim *e-sport*. Struktur tabel disimpan dalam database *MySQL* dan digunakan sebagai sumber data utama untuk proses klasifikasi pemain.

1.5.2 Alat Penelitian

Dari penelitian yang dilakukan perlu menggunakan beberapa alat bantu dalam bentuk perangkat keras, dan juga perangkat lunak. Berikut alat penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. 3 Alat Penelitian

No	Perangkat Keras	
	Nama Alat	Fungsi
1.	Laptop dengan spesifikasi mendukung	Sebagai komponen utama untuk membangun sebuah aplikasi.
2.	Ram <i>minimum</i> 4GB	Sebagai komponen penyimpanan sementara yang akan membantu menjalankan program saat melakukan <i>building</i> ataupun <i>debugging</i> dari aplikasi yang dibuat.

3.	<i>Smartphone</i>	Sebagai komponen pendukung untuk debugging saat pembangunan aplikasi <i>mobile</i> .
4.	Kabel <i>USB</i>	Sebagai komponen yang akan menghubungkan <i>smartphone</i> dengan laptop.
No	Perangkat Lunak	
	Nama Alat	Fungsi
1.	<i>Windows</i>	Sebagai sistem operasi laptop/PC yang digunakan dalam proses pengembangan dan pengujian aplikasi.
2.	<i>Flutter Framework</i>	Mengembangkan antarmuka pengguna yang responsif dan menarik untuk aplikasi <i>mobile</i> .
3.	<i>Laravel Framework</i>	Mengelola <i>API</i> , proses <i>backend</i> , logika sistem, keamanan, dan integrasi dengan <i>machine learning</i> .
4.	<i>MySQL</i>	Digunakan sebagai sistem manajemen basis data relasional untuk menyimpan

		data pemain, seleksi, dan tim.
5.	<i>Visual Studio Code</i>	Menulis dan mengedit kode program, dengan dukungan ekstensi yang membantu pengembangan aplikasi.
6.	<i>Postman</i>	Menguji dan memastikan integrasi <i>API</i> antar komponen aplikasi berjalan dengan baik.
7.	<i>Google Chrome</i>	Digunakan sebagai emulator untuk menguji aplikasi <i>mobile</i> maupun <i>website</i> di lingkungan web.
8.	<i>Git</i>	Mengontrol versi kode, menyimpan, dan mengelola perubahan selama proses pengembangan.
9.	<i>Figma & Canva</i>	Mendesain <i>prototype</i> dan elemen visual untuk memastikan antarmuka aplikasi menarik dan ramah pengguna.