

SKRIPSI
PENGEMBANGAN APLIKASI PENCATAT
PERTANDINGAN BOLA BASKET
MENGUNAKAN METODE PROTOTYPING



ILHAM RESTU ADRIANSYAH

NPM. 20.0504.0038

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG

2025

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Permainan bola basket menjadi salah satu olahraga terpopuler di dunia. Di Amerika Serikat, basket telah menjadi olahraga paling populer dan *iconic*, terutama dengan liga profesionalnya yakni *National Basketball Association* atau dikenal dengan NBA (Muhammad Alfathir, 2024). Berdasarkan statistik pada tahun 2022 permainan bola basket yang dimainkan di seluruh dunia diperkirakan memiliki 825 juta pengikut. Ketua Umum Perbasi Danny Kosasih menyebutkan peminat cabang olahraga bola basket meningkat terbukti dengan ratusan tim yang mengikuti setiap turnamen. Bola basket banyak digemari oleh masyarakat terutama kalangan pelajar dan mahasiswa. Olahraga ini memberi manfaat khususnya dalam pertumbuhan fisik, mental, dan sosial. Kegiatan ini dapat dilakukan di ruang olahraga terbuka dan tertutup (Greska & Irianto, 2025).

Penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) telah banyak membantu dunia olahraga terutama dalam upaya meningkatkan prestasi. Namun penerapan Iptek olahraga di Indonesia saat ini hanya terbatas pada kejuaraan tingkat nasional, sedangkan di tingkat daerah masih sangat jarang diterapkan. Integrasi teknologi dalam pendidikan dan pelatihan olahraga bukanlah sekadar tentang penggunaan perangkat atau aplikasi digital semata. Lebih dari itu, hal ini menuntut pemahaman yang mendalam tentang bagaimana teknologi dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik atlet dan strategi pelatihan yang efektif.

Pertandingan bola basket merupakan ajang permainan olahraga secara berkelompok yang dimainkan oleh dua tim terdiri dari lima orang. Masing-masing tim saling bertanding untuk memasukkan bola ke keranjang lawan sebanyak-banyaknya. Pada prinsipnya memasukkan bola ke keranjang lawan untuk menghasilkan angka. Manajemen olahraga merupakan salah satu komponen penting dalam penentu keberhasilan serta prestasi olahraga. Demikian dengan cabang olahraga bola basket, pencatatan pertandingan dalam bola basket secara manual rentan terhadap kesalahan manusia, seperti kesalahan dalam mencatat poin, pelanggaran, atau waktu. Pencatatan pertandingan dalam olahraga bola basket

secara manual dapat menghambat perkembangan dan pembinaan bola basket di Indonesia (Nuryadin et al., 2023). Kesalahan ini dapat memengaruhi hasil analisis pertandingan dan keputusan strategis yang diambil oleh pelatih dan pemain. *Score board* adalah elemen utama dalam sebuah pertandingan basket, karena semua akan tercatat di dalam score board dari waktu, skor kedua tim, *team foul*, *personal player foul*, *arrow*, jumlah *time out* yang sudah dilakukan kedua tim yang bertanding.

Statistik ini dapat membantu pemain dalam meningkatkan sportivitas meraih skor sekalipun tidak sering memenangkan pertandingan. Pemain dapat menembak dengan presentasi yang lebih baik. Kemajuan dalam teknologi informasi dan komunikasi telah membuka peluang baru dalam pengembangan aplikasi olahraga. Namun, penggunaan aplikasi tersebut tidak hanya tentang fungsionalitas, tetapi juga tentang pengalaman pengguna (*user experience*). Aplikasi yang dirancang dengan baik tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional pengguna, tetapi juga memberikan pengalaman yang menyenangkan dan intuitif.

Pengembangan aplikasi pencatat pertandingan bola basket yang interaktif, mudah dipahami, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna memerlukan metode yang memungkinkan proses iterasi desain secara cepat. Metode *prototype* merupakan pendekatan yang membangun model awal (*working model*) dari sistem sehingga pengguna dapat melihat gambaran nyata sistem sebelum versi final dikembangkan (Novitasari, 2014). Pendekatan ini memfasilitasi interaksi langsung antara pengembang dan pengguna di mana masukan yang diberikan dapat segera diakomodasi dan diuji kembali pada rancangan berikutnya. Proses tersebut meminimalkan kesalahpahaman kebutuhan karena pengguna terlibat aktif dalam memberikan umpan balik terkait fitur, tampilan, maupun alur penggunaan. Metode *prototype* memungkinkan pengembangan sistem secara bertahap sehingga hasil akhir tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional tetapi juga memberikan pengalaman pengguna (*user experience*) yang optimal (Bjarnason et al., 2023).

Kondisi demikian yang terjadi di Borobudur *Basketball Academy*. Borobudur *Basketball Academy* belum memiliki aplikasi pencatat pertandingan bola basket. Berdasarkan latar belakang tersebut, penting bagi Borobudur *Basketball Academy* untuk menerapkan desain aplikasi pencatat pertandingan bola basket yang interaktif dan mudah dipahami mulai dari nama pemain dan tim,

perhitungan poin, dan riwayat pertandingan. Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat *prototype* desain aplikasi pencatat pertandingan bola basket yang mengutamakan pengalaman pengguna (*user experience*) melalui penerapan metode UX. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan aplikasi olahraga yang lebih baik dan meningkatkan kualitas analisis dan pengelolaan data pertandingan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dalam penelitian ini maka rumusan masalah yang dipilih adalah bagaimana penerapan metode *prototype* untuk membangun desain aplikasi pencatat pertandingan bola basket dengan *user experience*?

1.3 Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu mengembangkan desain aplikasi pencatat pertandingan bola basket yang interaktif dan informatif dengan metode *user experience*.

1.4 Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat dirasakan oleh beberapa pihak. Bagi pengembang sistem, penelitian ini memberikan referensi pengembangan desain *prototype* dengan metode *user experience* pada pencatatan pertandingan bola basket. Dengan adanya aplikasi ini, bagi pengguna yaitu tim manajemen bola basket mendapatkan kemudahan dalam pencatatan data pemain, tim, poin, dan pertandingan secara *real-time* dan informatif, sehingga mempercepat proses analisis performa pemain dan tim secara keseluruhan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Relevan

Peneliti melakukan tinjauan terhadap penelitian-penelitian terdahulu sebagai literatur yang menjadi acuan pustaka, kemudian penelitian ini merujukkan kepada beberapa penelitian sebelumnya, diantaranya adalah:

Pertama, penelitian yang dilakukan oleh (Lestari & Hendy, 2018) dengan judul penelitian “Rancang Bangun Aplikasi Android untuk Manajemen Tim Basket”. Tujuan utama penelitian ini adalah membantu pelatih mencatat performa masing-masing anggota yang kemudian disajikan dalam bentuk data statistika. Aplikasi ini dirancang untuk mencatat data performa pemain seperti skor, *assist*, dan pelanggaran, yang kemudian disajikan dalam bentuk statistik kuantitatif guna mempermudah proses analisis dan pengambilan keputusan oleh pelatih. Relevansi penelitian ini dengan skripsi yang dikembangkan terletak pada fokusnya terhadap pencatatan performa pertandingan dalam olahraga bola basket, yang sejalan dengan pengembangan sistem berbasis digital untuk pencatatan skor dan statistik pemain secara sistematis dan efisien.

Kedua, penelitian yang dilakukan oleh (Fernandez & Sanz, 2019) dengan judul penelitian “*Design and Usability Evaluation of a Mobile Application for Basketball Performance Analysis*”. Dalam studi ini, Fernandez dan Sanz membahas desain dan evaluasi kelayakan penggunaan sebuah aplikasi seluler untuk analisis kinerja bola basket. Penelitian ini dipublikasikan dalam *Journal of Sports Science & Medicine* pada tahun 2019. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk merancang aplikasi seluler yang memfasilitasi analisis kinerja bola basket dan untuk mengevaluasi kelayakan penggunaannya dari perspektif pengguna.

Ketiga, penelitian yang dilakukan oleh (Muttaqiin, 2023) dengan judul penelitian “Inovasi *Software* Statistik Untuk Pertandingan Bola Basket”. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan *software* statistik untuk mengoptimalkan pencatatan skor pertandingan bola basket. Penelitian ini menghasilkan sebuah produk pengembangan berupa *software* untuk merekam kejadian dalam pertandingan bola basket berupa data statistik. Relevansinya terhadap skripsi yang

dikembangkan terletak pada pendekatan digital dalam mencatat data pertandingan serta fokus pada penyajian informasi statistik secara akurat dan efisien.

Keempat, penelitian yang dilakukan oleh (Cahyadi et al., 2023) dengan judul penelitian “Desain Antarmuka dan Pengalaman Pengguna pada Aplikasi Pencarian Instruktur Olahraga “*BeFind*” berbasis Mobile menggunakan *Design Thinking*”. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan model rancangan UI dan UX yang menerapkan metode *Design Thinking* serta untuk mengetahui hasil pengujian *usability* dari *prototype* yang dihasilkan. Penelitian ini menerapkan *prototyping* dengan memperhatikan *Eight Golden Rules* menghasilkan sketsa *wireframe low fidelity* dan *wireframe high fidelity* menggunakan Figma. Hasil dari penelitian ini adalah desain *prototype high fidelity* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna terhadap aplikasi yang sedang dikembangkan.

Kelima, penelitian yang dilakukan (Satya et al., 2023) dengan judul penelitian “Penerapan *User Centered Design* Pada Desain Interaksi dan Arsitektur Informasi *Prototype* Aplikasi Asisten *BasketMu*”. Penelitian ini menggunakan metode *User Centered Design* dengan tujuan meningkatkan *user experience* manajemen tim basket melalui desain aplikasi dengan arsitektur informasi dan model interaksi sesuai kebutuhan pengguna. Penelitian ini menghasilkan *prototype* dalam bentuk *high fidelity* dengan pengujian *black box* testing sesuai yang diharapkan.

Berdasarkan dari beberapa literatur di atas, desain pencatatan pertandingan bola basket bertujuan untuk meningkatkan informatif pertandingan bola basket menggunakan metode *prototyping* dan memperhatikan *user experience* sesuai dengan kebutuhan pengguna.

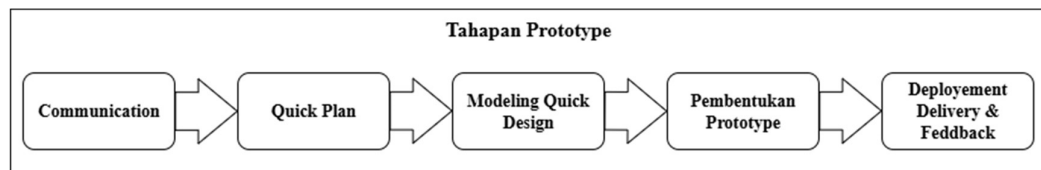
2.2 Landasan Teori

2.2.1 Metode *Prototyping*

Menurut (Krisyanti, 2019) prototipe adalah tipe yang asli, bentuk, atau contoh dari sesuatu yang dipakai sebagai contoh yang khas, dasar, atau standar untuk hal-hal lain dari kategori yang sama. Prototipe dibuat sebelum dikembangkan atau dibuat khusus untuk pengembangan sebelum produksi masal.

Metode *prototyping* merupakan salah satu model siklus hidup sistem yang didasarkan pada konsep *working model* (model kerja) yang dirancang terlebih dahulu sebelum implementasi sistem final. Tujuan utama metode ini adalah mengembangkan model awal menjadi sistem final melalui proses interaksi, umpan balik pengguna, dan iterasi berulang. Dengan pendekatan ini, sistem yang dikembangkan dapat mengatasi kesalahpahaman antara pengguna (*user*) dan analis, karena pengguna dapat melihat secara langsung bentuk sistem yang akan mereka gunakan dan memberikan masukan terkait kebutuhan yang belum tepat atau kurang jelas (Novitasari, 2014).

Metode *prototype* adalah teknik pengembangan sistem yang menggunakan prototipe untuk menggambarkan suatu sistem sehingga pengguna mempunyai gambaran jelas pada sistem yang dibangun. Prototipe adalah rupa awal dari sistem yang menggambarkan rupa akhir dari sebuah *system* (BSI.Today, 2024). Dalam pengembangan sistem perangkat lunak modern, metode *prototyping* tidak hanya digunakan sebagai alat visual, tetapi juga sebagai pendekatan iteratif untuk mengembangkan sistem final secara bertahap. Berdasarkan studi yang dipublikasikan di *Empirical Software Engineering*, *prototyping* berfungsi sebagai modal komunikasi visual antara tim pengembang dan pengguna/ pemangku kepentingan, serta menjadi landasan dalam proses *elicitation* kebutuhan yang akurat dan validasi desain awal sistem. Prototipe yang dibangun dimaksudkan untuk diuji, dievaluasi, dan dimodifikasi secara iteratif sehingga hasil akhirnya dapat memenuhi kebutuhan fungsional dan teknis (Bjarnason et al., 2023).



Gambar 2. 1 Tahapan *Prototype*

Menurut (Pressman, 2010), metode *prototype* memiliki 5 tahapan yang di tunjukkan oleh Gambar 2. 1 yang meliputi *communication*, *quick plan*, *modelling quick design*, pembentukan *prototype*, dan *deployment delivery and feedback*. Tahap pertama, *communication* yaitu proses komunikasi dan pengumpulan data awal untuk menganalisis kebutuhan pengguna. Tahapan kedua, *quick plan* yaitu perencanaan cepat yang berfokus pada kebutuhan utama sistem. Tahap berikutnya adalah *modeling quick design* berupa perancangan awal sistem dalam bentuk model sederhana untuk memberikan gambaran visual kepada pengguna. Tahapan keempat dilakukan pembentukan *prototype* yaitu pembuatan bentuk awal sistem yang dapat diuji dan disempurnakan berdasarkan umpan balik pengguna hingga sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan. Tahapan terakhir adalah *deployment delivery and feedback* yang tujuan mengevaluasi prototipe serta menyempurnakan analisis terhadap kebutuhan pengguna. Tahap perbaikan prototipe mencakup pengembangan model yang lebih mendekati sistem sebenarnya berdasarkan hasil evaluasi sebelumnya. Selanjutnya, tahap produksi akhir berfokus pada implementasi perangkat secara optimal sehingga siap digunakan.

Berdasarkan uraian di atas, *prototype* adalah pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada pembuatan dan penggunaan *prototype*, yaitu versi awal dari aplikasi atau sistem yang sedang dikembangkan, untuk mendapatkan umpan balik dari pengguna dan mengidentifikasi serta memperbaiki masalah sebelum pembuatan versi final. Prototipe berfungsi sebagai representasi awal yang membantu dalam memvisualisasikan bagaimana sistem akan bekerja dan bagaimana antarmuka pengguna akan terlihat. Tujuan utama dari metode ini adalah untuk memvalidasi kebutuhan pengguna, meningkatkan komunikasi antara pengembang dan pengguna, mengurangi risiko kegagalan, dan meningkatkan kualitas sistem akhir pada aplikasi pencatatan skor dalam pertandingan bola basket.

Prototyping merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang menggunakan pendekatan untuk membuat rancangan dengan cepat dan bertahap sehingga dapat segera dievaluasi oleh pengguna. Metode *prototyping* yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran desain

aplikasi pencatatan skor dalam pertandingan bola basket untuk mendapatkan *user experience*.

2.2.2 *User Experience*

User Experience (UX) merujuk pada keseluruhan pengalaman pengguna ketika berinteraksi dengan produk, layanan, atau sistem, dan mencakup berbagai elemen termasuk kegunaan, kepuasan, dan aspek emosional dari interaksi tersebut. UX tidak hanya fokus pada fungsionalitas aplikasi tetapi juga pada bagaimana pengalaman tersebut dirasakan oleh pengguna, mencakup aspek estetika dan interaksi (Hassenzahl, 2018).

User Experience (UX) merupakan ilmu yang mengkaji tentang apa yang dirasakan oleh pengguna dalam menggunakan sistem sehingga mendapatkan kepuasan setelah menggunakannya. Untuk mengukur kepuasan perlu dilakukan evaluasi pada sistem itu sendiri. *User Experience* menjadi faktor penting untuk menentukan suatu sistem cukup memadai penerimaan oleh penggunaannya atau (Mutoriq & Purwinarko, 2023).

Dalam konteks pengalaman pengguna (*user experience*, UX), aspek *usability* mencakup kemampuan sistem untuk membantu pengguna mencapai tujuan secara efektif, efisien, dan memuaskan dalam kondisi penggunaan tertentu. Standar internasional dari ISO 9241 11 menyebut bahwa *usability* melibatkan tiga komponen utama yaitu *effectiveness*, *efficiency*, and *satisfaction*. Menurut ulasan sistematis oleh (Wronikowska et al., 2021), dua metrik dominan yang digunakan dalam evaluasi *usability* adalah *time on task* (efisiensi) dan *error rate* (tingkat kesalahan), yang menjadi indikator *kritikal* dalam menilai apakah antarmuka intuitif dan membantu pengguna bekerja tanpa kesalahan signifikan pmc.ncbi.nlm.nih.gov. Selain itu, efektivitas atau keberhasilan dalam menyelesaikan tugas juga sering diukur bersama metrik lain seperti kepuasan dan *learnability*.

Berikut prinsip-prinsip utama *user experience*:

1. *Effectiveness* (Efektivitas)

Efektivitas mengacu pada kemampuan pengguna untuk menyelesaikan tugas dengan benar dan lengkap menggunakan sistem atau aplikasi. Ini

menunjukkan sejauh mana sistem mampu membantu pengguna mencapai tujuan mereka secara akurat tanpa kesalahan.

2. *Efficiency* (Efisiensi)

Efisiensi berkaitan dengan jumlah sumber daya yang digunakan untuk mencapai tujuan, biasanya diukur dari waktu dan usaha yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu tugas. Sistem yang efisien memungkinkan pengguna bekerja cepat, tanpa proses yang berbelit-belit. Efisiensi yang tinggi menunjukkan antarmuka yang intuitif dan menyederhanakan proses operasional pengguna dalam menyelesaikan tugas (Ma & Gong, 2024)

3. *Satisfaction* (Kepuasan)

Satisfaction mencerminkan tingkat kenyamanan dan kepuasan subjektif pengguna terhadap sistem setelah menggunakannya. Aspek ini bersifat emosional dan perseptual, tetapi sangat penting dalam menciptakan pengalaman pengguna yang positif. Studi oleh (Lindgaard & Dudek, 2002) menambahkan bahwa aspek visual (*aesthetics*) secara signifikan memengaruhi *satisfaction*: visual yang menarik dapat meningkatkan persepsi kegunaan, bahkan ketika ketepatan fungsionalnya rendah.

Penerapan metode UX dalam pengembangan aplikasi melibatkan beberapa tahapan kunci, termasuk penelitian pengguna, *prototyping*, dan pengujian. Proses ini dimulai dengan memahami kebutuhan pengguna melalui penelitian, lalu menerapkan temuan tersebut dalam desain *prototype*, dan akhirnya menguji *prototype* dengan pengguna nyata.

1. Penelitian Pengguna (*User Research*)

Penelitian pengguna bertujuan untuk mengumpulkan data mengenai kebutuhan, perilaku, dan preferensi pengguna. Teknik yang umum digunakan termasuk wawancara, survei, dan observasi. Data ini membantu dalam menentukan fitur yang relevan dan desain yang sesuai untuk aplikasi (Zhang, Man and Hashim, 2025).

2. *Prototyping*

Prototyping melibatkan pembuatan model awal dari aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dan memberikan umpan balik. Prototipe ini bisa berupa *wireframes*, *mockups*, atau *prototype* interaktif yang menunjukkan fitur dan desain aplikasi.

3. Pengujian UX (UX Testing)

Pengujian UX dilakukan untuk menilai seberapa baik aplikasi memenuhi kebutuhan pengguna dan bagaimana pengguna berinteraksi dengan antarmuka. Teknik pengujian meliputi uji kegunaan, uji A/B, dan pengamatan langsung. Temuan dari pengujian ini digunakan untuk melakukan iterasi dan perbaikan desain (Sibarani, 2021).

Dalam konteks aplikasi pencatat pertandingan bola basket, penerapan metode UX sangat penting untuk memastikan aplikasi dapat digunakan secara efektif oleh pelatih, pemain, dan penggemar. Aspek penting yang perlu dipertimbangkan meliputi:

1. Kemudahan *Input* Data

Memastikan bahwa pengguna dapat dengan cepat dan akurat mencatat statistik pertandingan seperti skor, penalti, dan waktu. Desain antarmuka harus memudahkan proses pencatatan ini dengan sedikit interaksi (Gulliksen, 2021).

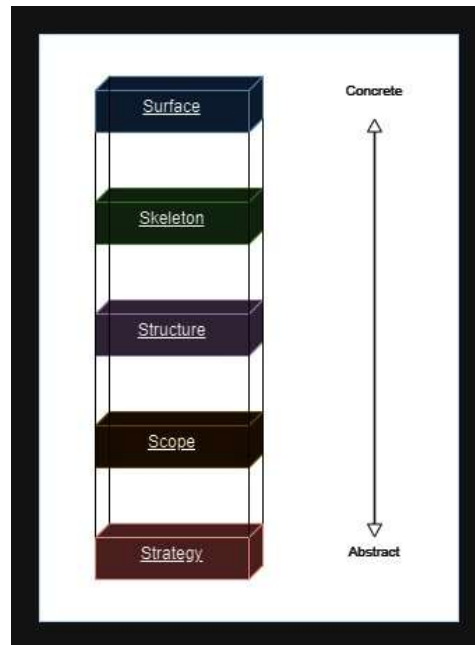
2. Visualisasi Data

Menurut (Kuniavsky, 2003) dalam buku *Observing the User Experience*, penggunaan visualisasi data memainkan peran penting dalam komunikasi insight pengguna menyajikan informasi kompleks dalam format yang mudah dipahami, mempercepat pengambilan keputusan, dan mendukung evaluasi strategi. Grafik interaktif dan diagram yang informatif bukan hanya soal estetika, tetapi memberikan makna dan mendukung konteks pengguna dalam memahami data secara *holistic*.

3. Responsif dan Interaktif

Antarmuka aplikasi harus responsif dan memberikan umpan balik yang jelas untuk setiap tindakan pengguna. Ini termasuk memastikan aplikasi berjalan lancar pada berbagai perangkat dan ukuran layar.

Dengan menerapkan prinsip-prinsip UX, desain aplikasi pencatat pertandingan bola basket dapat dirancang untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kepuasan pengguna dalam proses pencatatan dan analisis pertandingan dengan lima elemen pada *user experience* diantaranya, *strategy*, *scope*, *stucture*, *skeleton*, dan *surface*.



Gambar 2. 2 Lima Elemen *User Experience*

2.2.3 Bola Basket

Bola basket merupakan permainan menggunakan bola besar yang diperebutkan oleh dua tim yang masing-masing terdiri dari lima orang pemain. Masing-masing tim bertujuan untuk memasukkan bola ke keranjang lawan dan berusaha mencegah tim lawan memasukkan bola.

Menurut (Fatahilah, 2018) “Permainan bola basket adalah olahraga yang berdasarkan kebiasaan, artinya untuk menjadi seorang atlet bola basket yang baik sangat dibutuhkan proses latihan atau bermain secara berulang-ulang atau berkelanjutan (*continue*) agar memperoleh taktik dan kondisi prima dalam permainan yang bagus”. Beberapa teknik dasar dalam permainan bola basket antara lain yaitu teknik memegang bola, teknik melempar atau mengoper bola (*passing*), teknik menggiring bola (*dribbling*), teknik menembak bola (*shooting*), teknik pivot, dan teknik *rebound*.

Lapangan bola basket berbentuk persegi Panjang dengan dua standar ukuran, yakni panjang 28,5 meter dan lebar 15 meter untuk standar *National Basketball Association* (NBA) dan panjang 26 meter dan lebar 14 meter untuk standar Federasi Bola Basket Internasional. *Score table* dalam bola basket mempunyai peran penting dalam jalannya suatu pertandingan bola basket. *Score table* berada di sisi luar tengah lapangan. Berikut pembagian *score table*:

1. *Shot Clock Operator*, bertugas *me-reload short clock* (24 detik) dan juga bertugas menghitung *foul* dan *team foul*.
2. *Timer*, bertugas mengatur waktu pertandingan.
3. Komisioner, sebagai pengawas pertandingan.
4. *Scorer*, merupakan laporan *score sheet*.
5. *Assistant Scorer*, membantu tugas dari *scorer* dan membantu mengubah *score* pertandingan di *score board*.

Permainan bola basket terdapat dua jenis pelanggaran yaitu *violation* yang biasanya dilambangkan oleh wasit dengan tangan terbuka, *foul* dilambangkan oleh wasit dengan tangan menggenggam ke atas. Hukuman atas *violation* diberikan lemparan ke dalam oleh wasit, sedangkan jika terjadi *foul* wasit akan menghukum sesuai dengan tempat di mana pemain dilanggar dan jenis pelanggaran. Berikut peraturan dasar dalam permainan bola basket secara umum antara lain:

1. Bola dapat dilemparkan ke segala arah memakai kedua tangan atau satu tangan saja.
2. Bola dapat dipukul ke segala arah menggunakan kedua tangan atau satu tangan. Tetapi tidak boleh dipukul dengan kepalan tangan atau biasa disebut dengan meninju.
3. Pemain tidak diperbolehkan berlari sambil memegang bola. Pemain harus melemparkan bola di mana titik dia menerima bola. Tetapi diperbolehkan berlari dengan kecepatan biasa.
4. Jika salah satu tim melakukan pelanggaran sebanyak tiga kali secara berturut maka akan terhitung poin untuk tim lawan.
5. Bola hanya boleh dipegang oleh telapak tangan, anggota lain atau lengan tidak diperbolehkan untuk memegang bola.

6. Pemain tidak diperbolehkan memukul, mendorong atau menjegal pemain lain dengan segala cara.
7. Jika bola keluar lapangan, maka bola akan dilemparkan ke dalam lapangan dan dimainkan oleh pemain yang menyentuh bola pertama kali.
8. Waktu permainan 4 x 10 menit jika berpedoman dengan aturan Federasi Bola Basket Internasional. Versi *National Basketball Association* waktu bermain adalah 4 x 12 menit. Di antara babak 1, 2, 3 dan babak 4 terdapat waktu istirahat selama 10 menit. Bila terjadi skor yang sama pada akhir pertandingan harus diadakan perpanjangan waktu sampai terjadi selisih skor. Di antara dua babak tambahan terdapat waktu istirahat selama 2 menit.
9. Setiap regu diberi kesempatan untuk melakukan *time out* sebanyak dua kali untuk setiap babak dan satu kali dalam setiap waktu tambahan. *Time out* akan diberikan pada satu regu setelah pencatat skor memberitahukan pada wasit dengan bel sebagai tanda isyarat dan pada saat itu juga pemain diberhentikan sementara.
10. Tim yang memiliki banyak poin akan dinyatakan sebagai pemenang.

Posisi utama dalam permainan bola basket antara lain:

1. *Point Guard* (PG)

Pemain yang memiliki tugas untuk membawa bola dan memberikan umpan bola kepada anggota tim. Pemain tersebut memiliki tugas untuk mengatur permainan dari timnya. PG dapat juga disebut sebagai *playmaker*. Pemain pada posisi ini umumnya memiliki badan yang kecil, lincah dan memiliki kemampuan *dribble* yang bagus.

2. *Shooting Guard* (SG)

Pemain yang memiliki tugas untuk menembak bola dari jarak – jarak yang cukup jauh. Pemain dalam posisi ini harus memiliki gerakan yang cepat dan mencari posisi yang kosong untuk melakukan tembakan.

3. *Small Forward* (SF)

Pemain dalam posisi ini memiliki tugas untuk menerobos pertahanan dan melakukan tembakan yang sangat jauh atau hunjaman (*slam dunk*). Pemain pada posisi ini bermain melewati pemain yang memiliki postur tubuh yang kecil maupun yang memiliki postur tubuh yang besar.

4. *Power Forward* (PF)

Pemain yang memiliki tugas melakukan *rebound* bola. Tugas yang dilakukan pemain pada posisi ini sangat penting agar bola tidak kembali ke tangan musuh. *Rebound* sangat penting untuk kembali menciptakan kesempatan untuk mencetak angka. Posisi ini membutuhkan pemain yang memiliki postur tubuh yang tinggi atau memiliki lompatan yang tinggi dan memiliki badan yang besar untuk berada fisik. Pemain pada posisi ini biasanya lebih lihai melakukan tembakan jauh dibanding pemain pada posisi tengah (*center*).

5. *Center* (C)

Pemain pada posisi ini memiliki tugas melakukan pertahanan dan penyerangan. Dalam kondisi bertahan, pemain harus mampu mengamankan ringnya dari tembakan jarak dekat seperti tembakan melayang (*lay-up*) dan hunjaman (*slam dunk*). Dalam kondisi menyerang pemain mampu melihat posisi teman-temannya dan memberikan umpan pada teman yang posisinya kosong atau tidak ada

penjagaan dari lawan. Selain itu tugas dari pemain ini harus kuat dalam beradu fisik dengan musuh untuk mencetak angka di bawah ring. Pemain dengan posisi *center* biasanya memiliki badan paling tinggi dan besar.

2.2.4 Konsep Pencatatan Skor Bola Basket

Pada dasarnya konsep pencatatan skor dalam permainan bola basket adalah dengan menjumlahkan poin yang didapat oleh kedua tim selama pertandingan. Tim yang memiliki poin terbanyak di akhir pertandingan akan menjadi pemenang. Berikut cara menghitung poin dalam bola basket:

1. 1 poin

Poin yang didapat dari lemparan bebas atau *free throw*. *Free throw* dilakukan tanpa rintangan dari lawan, yaitu dengan menembak dari belakang garis lemparan bebas.

2. 2 poin

Poin yang didapat dari tembakan yang masuk ke ring dari dalam garis tiga poin atau garis penalti. Teknik menembak yang bisa menghasilkan 2 poin adalah *lay-up*, *alley-oop*, dan *slam dunk*.

3. 3 poin

Poin yang didapat dari tembakan yang masuk ke ring dari luar garis tiga poin atau garis penalti. Tembakan tiga poin termasuk teknik yang cukup sulit dilakukan.

Jika skor kedua tim sama hingga akhir waktu yang ditentukan, maka akan dilanjutkan dengan babak perpanjangan waktu atau *over time*. Dalam setiap pertandingan basket, performa tim dan para pemain dicatat dalam *Box Score*. Performa pemain ditampilkan dalam data statistika yang detail. *Box Score* dapat digunakan untuk evaluasi pertandingan dan melihat performa tiap-tiap pemain atau keseluruhan tim. Status-status dari data statistik yang dicatat saat pertandingan, yaitu sebagai berikut:

1. *2 Point (2P)*
Jumlah tembakan dua poin yang berhasil dilakukan oleh pemain
2. *2 Point Attempts (2PA)*
Jumlah tembakan percobaan oleh pemain yang terjadi saat permainan.
3. *2 Point Percentage (2P (%))*
Persentase akurasi tembakan dua poin yang berhasil dibandingkan jumlah usaha yang dilakukan, yang memiliki rumus $2P/2PA$.
4. *3 Point (3P)*
Jumlah tembakan tiga poin yang berhasil dilakukan dari luar area *fieldgoal*.
5. *3 Point Attempts (3PA)*
Jumlah tembakan percobaan tiga poin yang dilakukan saat permainan.
6. *3 Point Percentage (3PA (%))*
Persentase akurasi usaha tiga poin yang dilakukan. Data ini digunakan untuk mengetahui tingkat efektivitas pemain atau tim saat melakukan tembakan dari area 3 poin. Rumus yang digunakan adalah $3P/3PA$.
7. *Field Goal Attempts (FGA)*
Total jumlah percobaan tembakan yang dihasilkan oleh pemain atau tim. *Field Goal Attempts* diketahui dari jumlah $2PA + 3PA$.
8. *Field Goal (FG)*
Total jumlah tembakan poin yang dihasilkan oleh pemain atau tim. FG diketahui dari jumlah $2P + 3P$.
9. *Field Goal Percentage (FG (%))*
Persentase akurasi tembakan untuk mengetahui dari efektivitas tembakan yang dilakukan oleh pemain atau tim. Rumus yang digunakan adalah FG / FGA .
10. *Free Throw Attempts (FTA)*
Jumlah percobaan tembakan bebas. Tembakan bebas adalah tembakan yang dilakukan karena terjadi pelanggaran yang dilakukan oleh musuh.

11. *Free Throw* (FT)

Jumlah tembakan bebas yang berhasil dilakukan oleh pemain

12. *Free Throw Percentage* (FT (%))

Persentase keberhasilan tembakan bebas yang dilakukan oleh pemain atau tim. Rumusnya adalah FT/FTA .

13. *Offensive Rebound* (ORB)

Jumlah tindakan pemain yang berhasil mendapatkan bola pantulan dari teman yang gagal melakukan tembakan pada saat penyerangan ke daerah lawan.

14. *Defensive Rebound* (DRB)

Jumlah tindakan pemain yang berhasil mendapatkan bola pantulan pada saat lawan melakukan tembakan tetapi gagal memasukkan bola.

15. *Turnover* (TO)

Jumlah kejadian yang dialami pemain yang sedang menguasai bola kehilangan kendali atas bolanya kemudian direbut oleh pemain lawan.

16. *Assist* (Ast)

Jumlah tindakan pemain yang memberikan umpan bola kepada rekan tim dan berhasil mencetak skor.

17. *Block* (B)

Jumlah keberhasilan pemain menghalangi musuh yang mencetak skor.

18. *Steal* (S)

Jumlah kejadian pemain berhasil merebut bola musuh.

19. *Personal Foul* (PF)

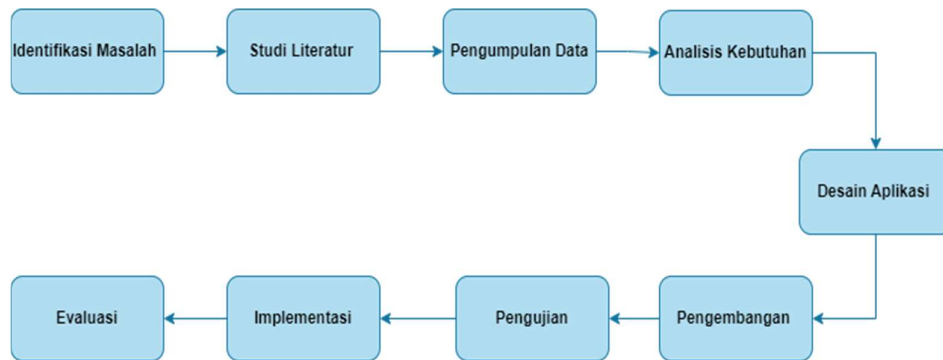
Jumlah pelanggaran yang dilakukan pemain dalam pertandingan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Prosedur penelitian adalah tata cara atau desain penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian. Prosedur penelitian meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, dan pelaporan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan saat memulai penelitian adalah identifikasi topik penelitian, tinjauan pustaka, rumusan masalah, rancangan metode penelitian, dan pengumpulan data. Berikut langkah-langkah prosedur penelitian:



Gambar 3. 1 Prosedur penelitian

3.1.1 Identifikasi Masalah

Pada tahap identifikasi masalah dalam pengembangan aplikasi pencatatan skor bola basket, dilakukan analisis terhadap kebutuhan pengguna dengan mengumpulkan informasi melalui wawancara dan survei kepada pelatih, pemain, dan penggemar. Proses ini bertujuan untuk memahami tantangan yang dihadapi dalam pencatatan skor saat ini seperti kesulitan dalam mencatat secara *real-time*, potensi kesalahan manusia, dan keterbatasan dalam menganalisis data permainan. Hasil dari identifikasi ini menunjukkan beberapa permasalahan utama yaitu:

1. Pencatatan skor masih dilakukan secara manual menggunakan kertas dan papan tulis sehingga rawan terjadi kesalahan pencatatan terutama pada pertandingan dengan tempo cepat.

2. Tidak adanya integrasi data secara digital menyebabkan informasi skor, team foul, dan statistik pemain sulit diarsipkan dan dibagikan kembali untuk evaluasi.
3. Keterbatasan analisis pasca-pertandingan karena data yang dikumpulkan hanya berfokus pada skor akhir tanpa menyertakan detail perolehan poin per kuartar, jenis pelanggaran, atau kontribusi individu.
4. Kurangnya transparansi dan akurasi data yang dapat menimbulkan perbedaan persepsi antara pelatih, pemain, dan official pertandingan.

Hasil dari analisis ini menjadi dasar dalam merumuskan spesifikasi dan fitur yang dibutuhkan pada aplikasi seperti pencatatan skor secara *real-time*, pencatatan statistik individu dan tim, penyimpanan riwayat pertandingan, serta antarmuka yang mudah digunakan oleh petugas pencatat skor.

3.1.2 Studi Literatur

Pada tahap studi literatur dalam pengembangan aplikasi pencatatan skor bola basket, dilakukan penelusuran terhadap sumber-sumber ilmiah, artikel, dan studi kasus yang relevan untuk mengidentifikasi metode dan teknologi yang telah digunakan dalam aplikasi serupa. Proses ini mencakup analisis tentang kelebihan dan kekurangan dari aplikasi yang sudah ada, serta pemahaman mengenai tren terkini dalam pengembangan perangkat lunak olahraga. Hasil dari studi literatur ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang mendalam untuk merancang aplikasi yang inovatif dan memenuhi kebutuhan pengguna secara efektif.

3.1.3 Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data dalam pengembangan aplikasi pencatatan skor bola basket, dilakukan survei dan wawancara dengan pelatih, pemain, dan penggemar untuk mengumpulkan informasi mengenai kebutuhan dan preferensi mereka terkait fitur yang diinginkan dalam aplikasi. Selain itu, observasi terhadap proses pencatatan skor yang sedang berlangsung juga dilakukan untuk mengidentifikasi kendala dan tantangan yang dihadapi dalam praktik saat ini. Data yang terkumpul akan dianalisis untuk merumuskan spesifikasi fungsional yang relevan dan mendukung pengembangan aplikasi yang lebih efektif.

3.1.4 Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan dalam pengembangan aplikasi pencatatan skor bola basket, data yang telah dikumpulkan dari survei dan wawancara dianalisis untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional pengguna. Proses ini melibatkan pengelompokan fitur yang diinginkan, seperti kemampuan untuk mencatat skor secara *real-time*, menampilkan statistik pemain, dan menyediakan analisis performa tim. Hasil analisis ini akan menjadi dasar untuk merumuskan spesifikasi yang jelas dan komprehensif, sehingga aplikasi yang dikembangkan dapat memenuhi harapan dan kebutuhan pengguna dengan lebih baik.

3.1.5 Desain Aplikasi

Pada tahap desain aplikasi dalam pengembangan aplikasi pencatatan skor bola basket, dibuatlah prototipe antarmuka pengguna (UI) yang intuitif dan menarik, dengan mempertimbangkan hasil analisis kebutuhan sebelumnya. Desain ini mencakup penyusunan alur navigasi yang memudahkan pengguna dalam mencatat skor, mengakses statistik, dan melakukan analisis. Selain itu, elemen desain akan diuji melalui umpan balik dari pengguna potensial untuk memastikan aplikasi tidak hanya fungsional tetapi juga memberikan pengalaman pengguna (UX) yang optimal. Hasil dari tahap ini akan menjadi pedoman bagi proses pengembangan lebih lanjut.

3.1.6 Pengembangan

Pada tahap pengembangan dalam pengembangan aplikasi pencatatan skor bola basket, tim pengembang akan menerapkan metodologi pengembangan perangkat lunak yang telah dipilih, seperti *Agile*, untuk membangun aplikasi berdasarkan desain dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Proses ini meliputi penulisan kode, integrasi fitur-fitur seperti pencatatan skor *real-time*, tampilan statistik, dan fungsi analisis, serta pengujian unit untuk memastikan setiap komponen berfungsi dengan baik. Kolaborasi yang erat antara pengembang dan tim desain akan dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibangun sesuai dengan harapan pengguna dan siap untuk diuji secara lebih mendalam pada tahap selanjutnya.

3.1.7 Pengujian

Pada tahap pengujian dalam pengembangan aplikasi pencatatan skor bola basket, dilakukan serangkaian pengujian fungsional dan pengujian pengguna untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Pengujian ini meliputi evaluasi terhadap keakuratan pencatatan skor, *responsivitas* antarmuka, serta kemampuan aplikasi dalam menampilkan statistik dan analisis performa tim. Umpan balik dari pengguna yang terlibat dalam pengujian juga dikumpulkan untuk mengidentifikasi potensi perbaikan dan memastikan aplikasi dapat memberikan pengalaman pengguna yang optimal sebelum diluncurkan secara resmi.

3.1.8 Implementasi

Pada tahap implementasi dalam pengembangan aplikasi pencatatan skor bola basket, dilakukan peluncuran aplikasi secara resmi ke lapangan dan penyebaran ke pengguna yang telah ditentukan, seperti pelatih dan tim basket. Proses ini mencakup penyediaan dokumentasi pengguna dan materi pelatihan untuk membantu pengguna memahami cara menggunakan aplikasi dengan efektif. Selain itu, tim pengembang akan memantau penggunaan aplikasi dan memberikan dukungan teknis untuk menangani masalah yang mungkin muncul, memastikan bahwa aplikasi berjalan dengan lancar dan memenuhi kebutuhan pengguna di lapangan.

3.1.9 Evaluasi

Pada tahap evaluasi dalam pengembangan aplikasi pencatatan skor bola basket, dilakukan analisis kinerja aplikasi berdasarkan umpan balik pengguna dan data analitik yang terkumpul setelah peluncuran. Proses ini mencakup penilaian terhadap kepuasan pengguna, keefektifan fitur yang ada, serta identifikasi area yang memerlukan perbaikan atau pengembangan lebih lanjut. Hasil evaluasi ini akan digunakan untuk merumuskan rencana pembaruan dan peningkatan aplikasi, guna memastikan bahwa aplikasi tetap relevan dan dapat memenuhi kebutuhan pengguna yang terus berkembang.

3.2 Analisis Sistem

3.2.1 Kebutuhan Fungsional

Dalam analisis sistem ini, fokus utama adalah penerapan metode *prototyping* dalam pembangunan desain aplikasi pencatat pertandingan bola basket. Metode *prototyping* digunakan untuk menghasilkan model awal dari aplikasi yang memungkinkan pengguna dan pengembang untuk berinteraksi secara langsung dan memberikan umpan balik yang berguna dalam proses pengembangan. Analisis ini akan mencakup kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, serta cara *prototyping* dapat diimplementasikan untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

1. Pelatih

- a. Mencatat skor pertandingan secara *real-time* untuk timnya.
- b. Melihat ringkasan statistik pertandingan, termasuk performa tim dan pemain.
- c. Mengelola dan menghentikan *timer* selama pertandingan, termasuk waktu kuartir dan jeda.
- d. Mencatat pelanggaran yang terjadi selama pertandingan untuk setiap tim dan pemain.
- e. Menghasilkan laporan setelah pertandingan yang mencakup catatan pelanggaran dan hasil pertandingan.

3.2.2 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non-fungsional mencakup aspek-aspek yang tidak terkait langsung dengan fungsi utama aplikasi tetapi penting untuk keseluruhan kualitas dan pengalaman pengguna. Untuk aplikasi ini, kebutuhan non-fungsional meliputi:

Perangkat keras:

1. Laptop Asus Vivobook K3500PC OLED, Intel Core i5-11300H Processor.
2. Printer

Perangkat lunak:

1. Figma

3.3 Tahapan Penelitian

Perancangan aplikasi pencatatan pertandingan bola basket memerlukan antar muka (*user interface*) yang menarik akan menciptakan pengalaman pengguna (*user experience*) yang baik. Selain sebagai standar, prototipe menjadi tolak ukur dalam dijadikan pengujian sistem sebelum diterapkan. Prototipe ini dirancang menggunakan metode *design sprint* yang terdiri dari lima tahapan yaitu:

1. *Mapping*

Tahapan ini dimulai dengan mendeskripsikan masalah dan memahami aplikasi serta kebutuhan pengguna, seperti pelatih dan pemain. Untuk menciptakan aplikasi yang menyajikan informasi skor secara jelas, mudah diakses, dan interaktif, penting untuk mengidentifikasi calon pengguna aplikasi ini. Calon pengguna yang dimaksud adalah pelatih 2 orang, 5 pemain inti, dan 5 pemain cadangan dari Borobudur *Basketball Academy*. Oleh karena itu, wawancara atau survei akan dilakukan untuk mengumpulkan informasi dari mereka mengenai fungsionalitas yang diinginkan. Dengan melibatkan pengguna dalam proses pengembangan, aplikasi dapat dirancang untuk memberikan analisis yang berguna bagi pengambilan keputusan dalam pertandingan. Umpan balik dari pengguna akan memastikan bahwa fitur-fitur aplikasi sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan.

2. *Defining*

Tahap *Defining* merupakan proses penting untuk menguraikan secara jelas permasalahan inti yang akan diselesaikan oleh aplikasi serta menetapkan arah solusi berdasarkan hasil dari tahap *Mapping*. Pada tahap ini, tim pengembang mulai merumuskan *problem statement* (pernyataan masalah) dan menyusun *goal statement* (pernyataan tujuan) yang akan menjadi dasar dalam proses perancangan antarmuka dan fitur aplikasi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pelatih dan pemain dari Borobudur *Basketball Academy*, sejumlah kebutuhan utama pengguna berhasil diidentifikasi. Beberapa di antaranya adalah kemudahan mencatat skor secara *real-time*, visualisasi statistik pemain dan tim

yang dapat diakses dengan cepat, serta desain antarmuka yang efisien agar tidak mengganggu jalannya pertandingan. Masukan dari pengguna ini kemudian disusun dan diprioritaskan berdasarkan urgensi dan keterkaitan langsung dengan aktivitas pencatatan selama pertandingan berlangsung.

3. *Deciding*

Tahap *deciding* merupakan kelanjutan langsung dari tahap *Defining*, di mana sebelumnya telah dihasilkan beberapa alternatif solusi berupa sketsa antarmuka berdasarkan kebutuhan pengguna. Dalam tahap ini, tim pengembang fokus untuk mengevaluasi, membandingkan, dan memilih sketsa terbaik yang paling sesuai untuk dijadikan dasar dalam pembuatan prototipe interaktif. Proses ini diawali dengan *review* terhadap semua sketsa yang dihasilkan, baik dari segi alur interaksi, keterbacaan elemen, efisiensi pencatatan, serta kemudahan penggunaannya dalam kondisi pertandingan yang dinamis

4. *Prototyping*

Tahap *prototyping* merupakan fase implementasi awal dari rancangan desain ke dalam bentuk nyata, di mana antarmuka aplikasi divisualisasikan secara menyeluruh dalam bentuk *high-fidelity prototype*. Prototipe ini menampilkan tampilan akhir aplikasi yang menyerupai versi jadi, baik dari segi tata letak, warna, ikon, maupun interaksi pengguna. Setelah sketsa terbaik dipilih pada tahap *deciding*, proses perancangan prototipe dilakukan menggunakan perangkat lunak desain figma.

5. *Validating*

Tahapan ini dilakukan setelah proses perancangan *prototype* selesai dilakukan. Tahap ini juga dilakukan pengujian terhadap prototipe dengan calon pengguna.

3.4 Penerapan Metode *Prototyping*

Metode *prototyping* diterapkan dalam pengembangan aplikasi ini dengan pendekatan sebagai berikut:

1. Pembuatan *Prototype* Awal

Desain awal aplikasi pencatat pertandingan bola basket berfokus pada menciptakan antarmuka yang berdasarkan kebutuhan fungsional yang telah diidentifikasi. Tampilan utama mencakup *dashboard* yang menampilkan informasi pertandingan terkini, dengan akses cepat ke fitur utama seperti pencatatan skor, *input* data pemain, jadwal pertandingan, dan laporan hasil.

2. Iterasi *Prototyping*

Perbaikan Berkelanjutan menggunakan umpan balik dari pengguna untuk memperbaiki dan mengembangkan prototipe lebih lanjut. Setiap iterasi memungkinkan penyempurnaan fitur dan antarmuka.

3. Validasi Kebutuhan

Menggunakan umpan balik dari pengguna untuk memperbaiki dan mengembangkan prototipe lebih lanjut. Setiap iterasi memungkinkan penyempurnaan fitur dan antarmuka.

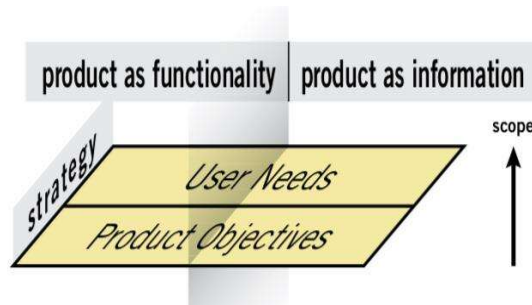
4. Dokumentasi dan Evaluasi

Dokumentasi Prototipe menyediakan dokumentasi yang jelas mengenai fitur dan perubahan yang dilakukan selama fase *prototyping*. Sedangkan evaluasi prototipe, menyediakan dokumentasi yang jelas mengenai fitur dan perubahan yang dilakukan selama fase *prototyping*.

3.5 Penerapan Elemen *User Experience*

Tahapan penelitian melalui 5 tahapan sesuai dengan 5 elemen dari *user experience*. Berikut adalah tahapan tersebut:

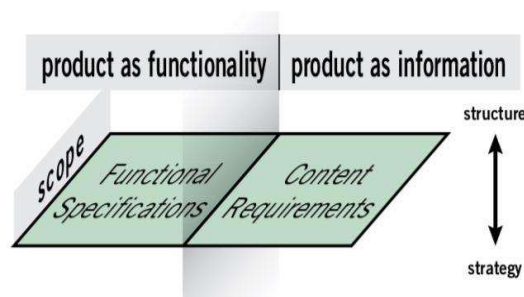
1. *Strategy* (Strategi)



Gambar 3. 2 *Strategy*

Pada Gambar 3. 2 Strategi ini terbagi menjadi dua bagian yaitu *Product Objectives* (tujuan bisnis) dan *User Needs* (kebutuhan pengguna). Strategi ini bukan hanya tentang bagaimana pengguna menggunakan produk tapi juga bagaimana produk yang dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna. Apa yang kita inginkan sesuai dengan yang pengguna butuh kan. Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam menghitung skor pertandingan bola basket, serta menyediakan alat yang mudah digunakan untuk penyelenggara dan pencatat skor. Kebutuhan pengguna yang sesuai dengan penelitian ini adalah penyederhanaan proses pencatatan skor, kemudahan akses, dan antarmuka yang intuitif bagi pencatat skor, pelatih, pemain, dan penggemar.

2. *Scope* (Ruang Lingkup)



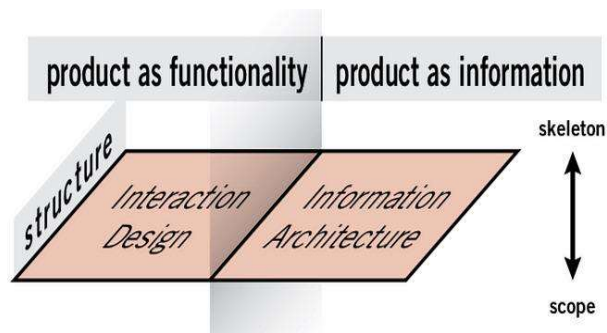
Gambar 3. 3 *Scope*

Pada Gambar 3. 3 *Scope* tahap ini perlu pemahaman apa yang akan dibuat dan apa yang tidak akan dibuat. Tujuan utama dari tahap ini adalah membatasi ruang lingkup dari produk yang akan dibuat. Tahap *scope* terbagi menjadi 2 jenis yaitu *functional spesifications* (spesifikasi fungsional) dan *content requirement* (spesifikasi konten). Tabel 3.1 berikut adalah detail spesifikasi fungsional dan spesifikasi konten dari penelitian:

Tabel 3. 1 Spesifikasi Fungsional dan Konten

Spesifikasi Fungsional	Spesifikasi Konten
1. Pencatatan poin per tim dan pemain. 2. Menambahkan, mengurangi, atau mengoreksi poin. 3. Melacak statistik permainan seperti <i>assist</i>, <i>rebound</i>, dan <i>foul</i>. 4. Notifikasi dan <i>update real time</i>.	1. Informasi pemain dan tim. 2. Statistik permainan. 3. Riwayat pertandingan.

3. *Structure* (Struktur)

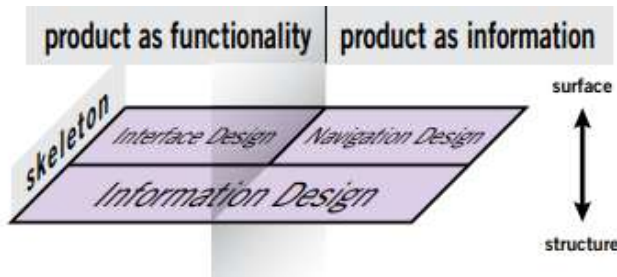


Gambar 3. 4 *Structure*

Pada bagian Gambar 3. 4 *Structure* menerapkan bagaimana memahami perilaku dan pemikiran pengguna. Tujuannya adalah pemahaman dalam penentuan struktur produk agar pengalaman pengguna sesuai dengan produk yang ingin dikembangkan. *Interaction design* merupakan interaksi dua arah antara pengguna dengan produk dan bagaimana respons produk atau layanan ketika *user* melakukan suatu tindakan tertentu. Desain interaksi pada pencatat pertandingan bola

basket adalah alur kerja untuk menambah atau mengurangi poin, memperbarui statistik, dan menyimpan data pertandingan. *Information architecture* (arsitektur informasi) berkaitan dengan bagaimana *user* memproses informasi yang terdapat dalam aplikasi pencatat pertandingan bola basket. Arsitektur informasi berisi susunan informasi berdasarkan kategori seperti tim, pemain, dan statistik.

4. *Skeleton* (Kerangka)



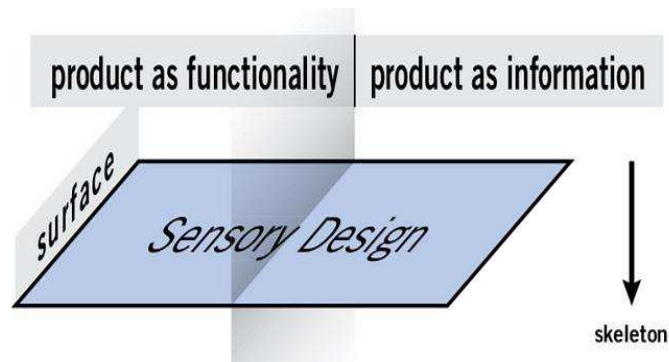
Gambar 3. 5 *Skeleton*

Pada Gambar 3. 5 *Skeleton* adalah rancangan lebih rinci yang menentukan tata letak dan penempatan elemen di dalam layar. *Layer* ini kita perlu memikirkan *interface design* meliputi komponen-komponen *interface design* seperti *button*, *list*, *toggle*, dan lain-lain. *Skeleton* mempunyai 2 komponen yakni *interface design*, *navigation design*, dan *information design*. *Interface design* harus disesuaikan dengan target dan kebiasaan *user* dalam menggunakan aplikasi (mental model pengguna). *Navigation design* adalah tentang bagaimana pengguna dapat berpindah dari satu halaman ke halaman lainnya dengan mudah. *Information design* adalah bagaimana mengelola informasi yang kita miliki untuk ditampilkan secara baik agar user dapat memahami informasi dengan lebih mudah. Tabel 3.2 berikut adalah rancangan desain kerangka aplikasi pencatat pertandingan bola basket:

Tabel 3. 2 Kerangka Aplikasi Pencatatan Pertandingan Bola Basket

<i>Interface design</i>	<i>Navigation Design</i>	<i>Information design</i>
1. Penempatan tombol untuk menambah atau mengurangi poin.	1. Menu navigasi yang mudah diakses untuk berpindah antara halaman utama, statistic, dan riwayat pertandingan.	1. Penyajian skor dan statistik dengan tampilan yang jelas dna mudah dibaca.

5. *Surface* (Permukaan)



Gambar 3. 6 *Surface*

Pada bagian Gambar 3. 6 *Surface* Elemen visual yang terlihat oleh pengguna, mencakup desain estetika dan *branding*. Layer ini berkaitan dengan perancangan *sensory design*. *Sensory design* meliputi Panca Indra manusia terkait bagaimana *user* melihat, mendengar, menyentuh, mencium, merasakan. Desain visual berisi penggunaan warna yang kontras untuk memudahkan pembacaan skor dan statistik serta tipografi yang jelas dan mudah dibaca. *Branding* berisi konsistensi dengan identitas merek, seperti logo dan skema warna tim atau liga.

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *prototyping* dalam pengembangan aplikasi pencatat pertandingan bola basket dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan data pertandingan. Aplikasi yang dikembangkan hanya dapat diakses oleh Pelatih Asisten Pelatih dan memiliki fitur utama seperti *login*, *input* data tim dan pemain, pemilihan tim yang bertanding, pencatatan skor pertandingan, statistik individu pemain, serta laporan dan ringkasan pertandingan.

Penerapan metode *prototyping* terbukti membantu dalam merancang aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Proses *iteratif* dalam metode ini memungkinkan pengembang untuk menyesuaikan desain dan fungsionalitas aplikasi berdasarkan umpan balik dari pengguna, sehingga menghasilkan sistem yang lebih optimal. Selain itu, aplikasi ini mempermudah proses pencatatan pertandingan secara digital, mengurangi risiko kesalahan manusia dalam perhitungan skor, serta memungkinkan analisis statistik pemain secara lebih akurat.

5.2 Saran

Meskipun aplikasi ini telah memenuhi kebutuhan dasar pencatatan pertandingan bola basket, masih terdapat beberapa aspek yang dapat dikembangkan lebih lanjut, di antaranya:

1. Peningkatan fitur statistik : Menambahkan fitur analisis statistik yang lebih mendalam, seperti grafik performa pemain dan riwayat pertandingan.
2. Integrasi dengan perangkat lain : Menyediakan dukungan untuk integrasi dengan perangkat seperti papan skor digital atau sensor pelacakan pemain.

3. Akses *multi-user* : Mengembangkan sistem dengan hak akses yang lebih beragam sehingga dapat digunakan oleh lebih dari satu pengguna dengan peran yang berbeda.
4. Tampilan antarmuka yang lebih interaktif : Meningkatkan desain UI/UX agar lebih menarik dan mudah digunakan oleh pengguna.
5. Penyimpanan berbasis *cloud* : Mengimplementasikan penyimpanan berbasis *cloud* agar data pertandingan dapat diakses dari berbagai perangkat secara *real-time*.

Dengan pengembangan lebih lanjut, aplikasi ini diharapkan dapat menjadi solusi pencatatan pertandingan bola basket yang lebih komprehensif, efisien, dan dapat diterapkan dalam skala yang lebih luas, baik untuk turnamen kecil maupun liga profesional.

DAFTAR PUSTAKA

- Bjarnason, E., Lang, F., & Mjöberg, A. (2023). An empirically based model of software prototyping: a mapping study and a multi-case study. *Empirical Software Engineering*, 28(5), 1–47.
- BSI.Today. (2024, June 2). *Mengenai Metode Prototype Kelebihan Dan Kekurangan*. https://Bsi.Today/Metode-Prototype/?Utm_source.
- Cahyadi, K. W., Indradewi, I. G. A. A. D., & Pratiwi, P. Y. (2023). Desain Antarmuka dan Pengalaman Pengguna pada Aplikasi Pencarian Instruktur Olahraga “BeFind” berbasis Mobile menggunakan Design Thinking. *SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi*, 12(3), 835–850.
- Fatahilah, A. (2018). Hubungan Kelincahan dengan Kemampuan Dribbling pada Siswa Ekstrakurikuler Bolabasket. *Gelombang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 1(2), 11–20.
- Fernandez, J. A., & Sanz, R. J. (2019). Design and Usability Evaluation of a Mobile Application for Basketball Performance Analysis. *Journal of Sports Science & Medicine*, 18, 125–135.
- Greska, A., & Irianto, K. D. (2025). Pengembangan Desain UI / UX Aplikasi Fitmate untuk Latihan dan Rekomendasi Pemula Menggunakan Metode Design Thinking. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 6(4), 2081–2090.
- Gulliksen, J. (2021). *Digital Work Environment Rounds – Systematic Inspections of Usability Supported by the Legislation*. Cham: Springer International Publishing.
- Hassenzahl, M. (2018). A Personal Journey Through User Experience. *Journal of Usability Studies*, 13(4), 168–176.
- Krisyanti. (2019, March). *Prototyping*. <https://Medium.Com/@joshuamanurung777/Prototyping-731be0731f7b>.
- Kuniavsky, M. (2003). *Observing the user experience: a practitioner’s guide to user research*. Elsevier.
- Lestari, C., & Hendy, B. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Android Untuk Manajemen Tim Basket. *Jurnal Informatika Dan Sistem Informasi*, 4(1), 24–33.
- Lindgaard, G., & Dudek, C. (2002). *User Satisfaction, Aesthetics and Usability*. Kluwer Academic Publishers. https://doi.org/10.1007/978-0-387-35610-5_16
- Ma, J., & Gong, Z. (2024). *Automotive Human-Machine Interaction (HMI) Evaluation Method*.
- Muhammad Alfathir. (2024). *Sejarah permainan bola basket dunia, ini sosok penciptanya dan negara yang memulai*. DetikEdu.
- Mutoriq, A., & Purwinarko, A. (2023). Measuring the Acceptance Level of User Interface Design of ERP System at PT Allure Alluminio Using Technology

- Acceptance Model (TAM) Method. *Journal of Advances in Information Systems and Technology*, 5(1), 222–241.
- Muttaqiin, A. (2023). Inovasi software statistik untuk pertandingan bolabasket. *Jurnal Pedagogi Olahraga Dan Kesehatan*, 4(2), 90–100.
- Novitasari. (2014, August 25). *Metode Prototipe: Model Bekerja dan Sistem Final*. <https://Ffirlitaningsih.Blogspot.Com/2014/08/Studi-Kasus-Pengembangan-Software.Html>.
- Nuryadin, M. T., Yunida, R., & Muhammad, S. (2023). Sistem Scoring Board Digital Bola Basket Berbasis Android Guna Menunjang Pemusatan. *Jurnal Impact : Implementation and Action*, 5(1), 78–90.
- Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering : A Practicioner's Approach, 7th Edition*. New York : McGraw-Hill Inc.
- Satya, R. K., Sasongko, D., Nugroho, S., Syabani, R. A., & Anggarawan, R. P. (2023). Penerapan User Centered Design Pada Desain Interaksi dan Arsitektur Informasi Prototype Aplikasi Asisten BasketMu. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 5(1), 167–175.
- Sibarani, A. J. P. (2021). Usability and user satisfaction rate evaluation on e-learning application from student's perspective using Nielsen usability method. *URNAL INFOTEL : Informatics - Telecommunication - Electronics*, 13(3), 120–127.
- Wronikowska, M. W., Mbbs, J. M., Morgan, L. J., Westgate, V., Oxon, M. A., Petrinic, T., Young, J. D., & Watkinson, P. J. (2021). Systematic review of applied usability metrics within usability evaluation methods for hospital electronic healthcare record systems. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 27(6), 1403–1416. <https://doi.org/10.1111/jep.13582>
- Zhang, Man and Hashim, A. M. (2025). A quantitative study of user feedback on online education software from an interaction design perspective. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 12(5), 196–207.