

BAB III

METODOLOGI PERANCANGAN

3.1 Subjek Perancangan

Subjek untuk perancangan *game* mengenai pengenalan hitungan dasar menggunakan *abacus soroban* pada anak adalah sebagai berikut:

3.1.1 Demografis

- a. Jenis Kelamin: Perempuan dan Laki-laki
- b. Usia: 7 – 9 tahun

Menurut Ajhuri (2019, h. 116), pada masa anak-anak terjadi peningkatan perkembangan kognitif sehingga mereka dapat berpikir hal yang lebih kompleks. Perkembangan ini memberikan kemampuan kepada anak terutama dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, perkembangan motorik anak pada tahap ini juga berkembang, sehingga masa anak-anak menjadi masa yang ideal untuk mengembangkan berbagai keterampilan (h. 120). Hal tersebut termasuk pembelajaran *abacus soroban* yang membutuhkan keterampilan motorik berupa kecepatan serta koordinasi tangan dan mata (Aloha Indonesia, 2024).

- c. Pendidikan: Sekolah Dasar kelas 1 – 3

Menurut data dari Permendikbud Nomor 51 tahun 2018 pasal 7, anak minimal berusia 6 tahun untuk masuk kelas 1 sedangkan usia ideal anak kelas 1 adalah umur 7 (Qothrunnada, 2024). Berdasarkan data tersebut, didapatkan bahwa anak usia 7 sampai 9 berada pada sekolah dasar kelas 1 sampai 3. Tingkat kelas tersebut dipilih oleh penulis karena materi pembelajaran matematika kelas 1 sampai 3 diketahui sedang mempelajari mengenai aritmatika dasar (Annisya, 2024).

d. SES: A – B

Berdasarkan penelitian dari Bramantha dan Yulianto, diketahui bahwa terdapat pengaruh berat kondisi ekonomi orang tua terhadap motivasi belajar siswa terutama dalam penghasilan, fasilitas, dan biaya sekolah (2020, h. 45 - 46). Melalui informasi tersebut, didapatkan bahwa siswa yang memiliki SES tinggi seperti SES A dan B memiliki motivasi yang lebih tinggi untuk mempelajari hal yang baru. Orang tua siswa yang memiliki SES tinggi juga lebih mendukung dan lebih terbuka untuk memberikan didikan menggunakan cara-cara yang berbeda seperti memberikan kegiatan ekstrakurikuler atau yang lainnya agar anak dapat memiliki motivasi belajar yang lebih tinggi (Riantika, 2023). Oleh karena itu, dengan keterbukaannya orang tua terhadap cara pembelajaran baru, maka anak dapat juga lebih terbuka dalam mempelajari hal yang berbeda.

3.1.2 Geografis

Jabodetabek merupakan metropolitan dengan jumlah penduduk terbanyak di Indonesia yaitu lebih dari 30 juta jiwa (World Population Review, 2025). Dengan kepadatan penduduk yang tinggi, maka Jabodetabek menjadi wilayah yang baik agar hasil perancangan dapat menjangkau lebih banyak orang. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2022), diketahui bahwa Jabodetabek terutama DKI Jakarta merupakan wilayah perkotaan yang memiliki biaya hidup tertinggi di Indonesia. Melalui informasi tersebut, dapat diketahui bahwa wilayah Jabodetabek merupakan wilayah dimana terdapat banyak keluarga dari status sosial ekonomi yang relatif tinggi. Oleh karena itu, penulis berharap bahwa hasil perancangan penulis dapat membantu para anak melalui media *game* edukatif untuk mengajak para siswa untuk belajar *abacus soroban* sambil bermain.

3.1.3 Psikografis

- a. Anak yang memiliki kesulitan dalam pembelajaran matematika.
- b. Anak yang belum dapat berpikir secara abstrak.

- c. Anak yang memiliki minat untuk belajar melalui metode bermain sambil belajar.

3.2 Metode dan Prosedur Perancangan

Penulis menggunakan metode dan prosedur perancangan berupa metode *Design Thinking* yang dikembangkan oleh David Kelley dan Tim Brown pada buku “*Design Thinking for Strategy: Innovating Towards Competitive Advantage*” oleh Diderich (2020). Metode *Design Thinking* adalah metode yang mengedepankan kebutuhan manusia, dengan demikian kebutuhan dan kenyamanan diutamakan dalam desain (Yonatan, 2023). Metode ini dipakai untuk perancangan penulis karena masalah utama perancangan yang berkaitan erat dengan manusia dimana terdapat kurangnya minat anak-anak dalam pelajaran matematika. Metode *Design Thinking* ini dibagi menjadi 5 tahap yaitu sebagai berikut:

3.2.1 *Empathize*

Pada tahap ini, penulis akan melakukan pengumpulan data mengenai masalah dan metode pembelajaran matematika pada sekolah dasar. Data tersebut dikumpulkan dengan cara kuantitatif dan kualitatif. Pada kuantitatif data dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner untuk mengetahui permasalahan anak mengenai pembelajaran matematika materi aritmatika dasar serta pengetahuan mereka akan alat *abacus soroban*. Pengumpulan data kualitatif dengan melakukan wawancara dilakukan untuk mengetahui kesulitan anak dalam pembelajaran matematika materi aritmatika dasar di sekolah dan les serta pembelajaran *abacus soroban* untuk anak sekolah dasar. Selain wawancara, pengumpulan data kualitatif melalui FGD (*Focus Group Discussion*) juga dilakukan untuk mengetahui alasan anak memiliki kesulitan dalam pelajaran matematika terutama pada materi aritmatika dasar. Proses pengumpulan data lainnya yaitu studi eksisting dan studi referensi dimana penulis menganalisa media yang berkait dengan perancangan penulis untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan dari media yang sudah ada.

3.2.2 Define

Pada tahap ini, penulis menyimpulkan data dari kuesioner, wawancara, FGD, studi eksisting, dan studi referensi yang sudah dikumpulkan oleh penulis. Penyimpulan data berguna untuk mengetahui inti dari segala masalah yang sudah dikumpulkan. Visualisasi dari penyimpulan data yang dilakukan penulis akan dalam bentuk *user persona* dan *user journey*. Setelah melakukan penyimpulan data, maka dapat ditemukan solusi dari masalah. Tujuan penemuan solusi tersebut juga agar penulis dapat mengetahui preferensi target perancangan.

3.2.3 Ideate

Pada tahap ini, penulis melakukan *brainstorming* untuk menemukan ide mengenai cara merancang solusi dari masalah yang diangkat. *Brainstorming* yang dilakukan adalah dengan menggunakan metode *mindmapping* untuk menemukan kata kunci serta analisa referensi yang memiliki keserupaan dengan media informasi yang akan dirancang. Dari hasil kata kunci tersebut dapat dirancangnya *big idea*, *tone of voice*, *moodboard* serta referensi untuk *artstyle* dan tipografi yang akan digunakan untuk perancangan. Pada tahap ini juga dimulai perancangan berupa sketsa, desain karakter utama berupa *character sheet*, perancangan konsep identitas *game* serta perancangan *information architecture flowchart*, dan *wireframe*.

3.2.4 Prototype

Pada tahap ini, perancangan *game* dimulai. Media informasi yang dirancang adalah sebuah *game* edukasi berbasis aplikasi *mobile*. Proses prototype adalah *low fidelity* dan *high fidelity*. Perancangan ini dilakukan dengan aplikasi menggambar digital yaitu Clipstudio Paint serta Figma. Clipstudio akan digunakan untuk perancangan aset *game* sedangkan Figma merupakan media yang digunakan untuk perancangan *prototyping game*. Tahap perancangan ini dirancang dengan *trial* dan *error* untuk mendapatkan hasil yang memuaskan. Pada tahap ini, penulis juga merancang media sekunder yaitu berupa *banner*, *Playstore ads*, dan *merchandise*.

3.2.5 Testing

Setelah melakukan *prototype*, maka dilanjutkan kepada tahap testing. Tahap ini adalah dimana hasil *prototype* di uji coba untuk mendapatkan *feedback*. Target *feedback* yang akan dituju adalah kepada para desainer DKV untuk mengetahui hasil *prototype* dalam mata desainer. Pada tahap ini juga dilakukan *Beta Test* atau *Market Validation* kepada target yang sudah ditentukan yaitu kepada beberapa anak sekolah dasar kelas 1 – 3 untuk mengetahui efektifnya media perancangan terhadap penyelesaian masalah mereka. Dari hasil masukan yang didapatkan dari masalah *prototype*, maka akan dilakukan perbaikan kembali.

3.2 Teknik dan Prosedur Perancangan

Sebelum memulai perancangan, maka dibutuhkan validasi data serta informasi mengenai masalah dari target yang dituju. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian kualitatif yaitu wawancara, dan FGD (*Focus Group Discussion*) kepada target yaitu anak berusia 7 - 9 tahun dan kuantitatif yaitu kuesioner. Metode penelitian tersebut ditujukan kepada berbagai narasumber untuk membantu dalam pengumpulan informasi untuk proses perancangan media informasi. Berikut merupakan penjabaran dari metode penelitian tersebut.

3.2.1 Wawancara

Wawancara dilakukan oleh penulis sebagai salah satu cara pengumpulan data primer. Wawancara dilakukan kepada Catherine Anastasia yaitu seorang guru les dari Eminence Education Centre, untuk mendapatkan data mengenai sistem pembelajaran matematika terutama dalam materi aritmatika dasar di luar sekolah dan metode pembelajaran yang diajarkan. Wawancara narasumber kedua dilakukan kepada Febryan S.Psi, secara pribadi dengan pengalaman sebagai *Human Resource Executive* di Sempoa SIP, untuk mendapatkan informasi mengenai cara pengajaran *abacus* kepada target umur.

3.2.1.1 Wawancara dengan Guru Les Matematika

Wawancara dilakukan dengan guru les matematika, Catherine Anastasia yang memiliki pengalaman dalam mengajar matematika

materi aritmatika dasar pada tingkat kelas SD pada Eminence Education Centre. Wawancara ini dilakukan agar penulis dapat mengetahui sistem pembelajaran matematika diluar sekolah. Pertanyaan wawancara ini diambil berdasarkan teori Creswell & Creswell (2018, h. 223-226). Berikut merupakan pertanyaan dari wawancara:

- a. Boleh ceritakan sedikit mengenai latar belakang Ibu sebagai pengajar les untuk tingkat SD dan mengapa Ibu memilih untuk mengajar pada tingkat SD?
- b. Dalam pelajaran matematika untuk anak SD kelas 1–3, materi apa saja yang sering diajarkan?
- c. Menurut Ibu, apakah dalam pelajaran matematika terdapat materi yang sulit dipahami oleh anak, dan mengapa materi tersebut sulit?
- d. Bagaimana cara Ibu biasa mengajar pada saat pembelajaran berlangsung?
- e. Apa tantangan besar yang dihadapi pada saat pengajaran di les?
- f. Apakah ada cara agar dapat menarik perhatian anak yang tidak memperhatikan pada saat pengajaran di les?
- g. Apa harapan Ibu untuk pengajaran matematika kedepannya?

Pertanyaan yang dirancang membantu penulis agar alur wawancara yang dilakukan penulis dapat berjalan dengan baik. Pertanyaan pada wawancara ini akan membantu dalam penjelasan serta menyimpulkan hasil wawancara yang akan dibahas pada Bab IV.

3.2.1.2 Wawancara dengan *Human Resource Executive* Sempoa SIP

Wawancara dilakukan dengan Febryan S.Psi secara pribadi dengan pengalaman sebagai *Human Resource Executive* di Sempoa SIP. Wawancara ini dilakukan agar penulis dapat mengetahui materi serta cara pengajaran *abacus soroban* pada tempat kursus kepada umur anak yang ditargetkan penulis yaitu berumur 7 - 9 tahun. Pertanyaan

wawancara ini diambil berdasarkan teori Creswell & Creswell (2018, h. 223-226). Berikut merupakan pertanyaan dari wawancara:

- a. Boleh ceritakan sedikit mengenai latar belakang Ibu dalam bidang *Human Resource* dan pengalaman Ibu bekerja di Sempoa SIP, dan mengapa Ibu memilih untuk berkarier dalam bidang ini?
- b. Menurut Ibu mengapa anak perlu mempelajari sempoa?
- c. Berdasarkan pengetahuan Ibu dari sistem pelatihan di Sempoa SIP, untuk anak usia 7–9 tahun biasanya mereka berada di tingkat kelas mana dan materi apa yang dipelajari?
- d. Menurut pemahaman Ibu berdasarkan pelatihan sempoa yang pernah diikuti, bagaimana cara pengajaran untuk anak usia 7–9 tahun?
- e. Dari pengalaman Ibu dalam berinteraksi dengan pengajar, tantangan apa yang sering muncul saat anak usia 7–9 tahun mengikuti pelajaran sempoa?
- f. Apa harapan Ibu terhadap pengajaran sempoa ke depannya?

Pertanyaan tersebut dirancang agar wawancara yang dilakukan penulis dapat berjalan dengan baik. Pertanyaan yang dirancang akan sesuai dengan alur wawancara yang dilakukan penulis. Pertanyaan ini akan membantu dalam penulisan kesimpulan dari wawancara yang dilakukan pada Bab IV.

3.2.2 Focus Group Discussion

Focus Group Discussion (FGD) dilakukan di Bora Bora Club house, Greenwich Park dengan partisipan berjumlah 7 anak. Pada FGD terdapat 3 anak dari SD kelas 1, 2 anak dari SD kelas 2, dan 2 anak dari SD kelas 3. FGD ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pandangan anak mengenai sistem pelajaran matematika di sekolah serta minat anak dalam belajar matematika materi aritmatika dasar. Pertanyaan untuk *Focus Group*

Discussion diambil berdasarkan teori Creswell & Creswell (2018, h. 223-226).

Berikut merupakan daftar pertanyaan yang ditanyakan pada FGD:

- a. Silahkan memperkenalkan diri kalian masing-masing!
- b. Apakah kalian suka pelajaran matematika?
- c. Pernah tidak kalian merasa susah saat belajar matematika? Jika ya, apa yang membuat matematika susah? Jika tidak, apa yang membuat matematika seru?
- d. Kalau ada soal matematika yang susah, biasanya kalian lakukan apa?
- e. Menurut kalian, mengapa kalian harus belajar matematika?
- f. Supaya kalian lebih suka belajar matematika, kalian ingin belajar seperti apa?
- g. Apakah kalian tahu ini apa? (mengeluarkan *abacus soroban*)
- h. Apakah kalian tahu cara untuk pakai alat ini? (penjelasan guna alat *abacus soroban*)
- i. Apakah kalian ingin mempelajari alat ini? Mengapa?
- j. Apa kalian suka main *game*? Kalau kalian ingin main *game* baru, kalian cari *game* seperti apa?
- k. Kalian biasanya main *game* pakai *device* apa?
- l. Kalau saya akan membuat *game* mengenai *abacus soroban*, apakah kalian tertarik? Jika ya, hal seru apa yang kalian ingin ada dalam *game* tersebut?

3.2.3 Kuesioner

Pada kuesioner, metode data yang dikumpulkan adalah melalui penelitian kuantitatif teknik pengumpulan *random sampling*. Kuesioner ditargetkan kepada orangtua, atau pendamping dari anak yang berada di sekolah dasar kelas 1 - 3. Kuesioner ini bertujuan untuk memvalidasi data mengenai banyaknya anak yang memiliki kesulitan dalam pembelajaran matematika, mengetahui alasan anak memiliki kesulitan dalam pelajaran matematika, serta mencari data mengenai pengetahuan orangtua ataupun anak mengenai pembelajaran menggunakan *abacus soroban*. Selain dari target

utama, kuesioner juga bertujuan untuk mengetahui media yang sering digunakan oleh anak.

Kuesioner dibuka pada 6 September 2025 sampai kepada tanggal 16 September 2025. Kuesioner dibagikan melalui grup Line, *community* pada X, grup WhatsApp, Sempoa SIP WhatsApp, LinkedIn pribadi, Facebook *parenting community*, dan Instagram pribadi penulis. Jumlah responden dalam kuesioner berjumlah 116 responden. Jumlah responden ini adalah karena penetapan minimal responden menurut *briefing* serta jawaban kuesioner sudah menjadi jenuh. Pertanyaan untuk kuesioner diambil berdasarkan teori dari Creswell & Creswell (2018, h. 227-230). Berikut merupakan pertanyaan yang diberikan pada kuesioner:

Tabel 3. 1 Pertanyaan Kuesioner

No.	Pertanyaan	Model Jawaban	Jawaban
1.	Nama	Jawaban Singkat	Jawaban oleh responden
2.	Umur Anak	<i>Multiple Choice</i>	a. < 7 tahun b. 7 tahun c. 8 tahun d. 9 tahun
3.	Kelas Anak	<i>Multiple Choice</i>	a. SD Kelas 1 b. SD Kelas 2 c. SD Kelas 3
4.	Jenis Kelamin Anak	<i>Multiple Choice</i>	a. Laki-laki b. Perempuan
5.	Domisili	<i>Multiple Choice</i>	a. Tangerang b. Jakarta c. Bogor d. Depok e. Bekasi f. Diluar Jabodetabek
6.	Bagi anak anda, pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sulit.	<i>Likert</i>	a. Sangat Setuju b. Setuju c. Tidak Setuju d. Sangat Tidak Setuju

No.	Pertanyaan	Model Jawaban	Jawaban
7.	Bagi anak anda, operasi perhitungan dasar (pertambahan, pengurangan, perkalian, pembagian) merupakan hal yang sulit.	<i>Likert</i>	a. Sangat Setuju b. Setuju c. Tidak Setuju d. Sangat Tidak Setuju
8.	Mengapa operasi perhitungan dasar dianggap sulit oleh anak?	<i>Checkboxes</i>	a. Operasi perhitungan yang sulit b. Soal belum dipelajari c. Soal sulit dimengerti d. Tidak kesulitan e. Yang Lainnya
9.	Bagaimana cara anak anda belajar ketika mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal matematika?	Jawaban panjang	Jawaban oleh responden
10.	Metode pembelajaran apa yang digunakan di sekolah pada saat pelajaran matematika?	<i>Checkboxes</i>	a. <i>Game</i> Edukasi (<i>Quizziz</i> , <i>Kahoot</i>) b. Video animasi edukasi c. <i>Teacher-centered</i> (guru menjelaskan pelajaran di depan dan siswa mendengarkan) d. <i>Collaborative Learning</i> (mengerjakan beberapa soal dengan diskusi bersama kelas) e. Menghafal (rumus matematika dihafal tanpa pemahaman konsep) f. Yang Lainnya
11.	Apakah Anda atau anak mengenal <i>abacus</i> /sempoa?	<i>Multiple Choice</i>	a. Ya, mengenal dan mempelajari b. Ya, pernah mendengar c. Tidak
12.	Jika ya, dari mana Anda atau anak mengenal mengenai <i>abacus</i> /sempoa?	<i>Multiple Choice</i>	a. Teman b. Keluarga/Kerabat c. Media Sosial d. Tidak mengenal

No.	Pertanyaan	Model Jawaban	Jawaban
			e. Yang Lainnya
13.	Apakah anak pernah atau sedang belajar berhitung dengan menggunakan <i>abacus</i> /sempoa?	<i>Multiple Choice</i>	a. Sedang belajar b. Pernah belajar c. Tidak
14.	Bagi anak yang pernah atau sedang belajar <i>abacus</i> /sempoa, cara berhitung <i>abacus</i> /sempoa dapat membantu anak dalam melakukan operasi perhitungan dasar.	<i>Likert</i>	a. Sangat membantu b. Membantu c. Tidak membantu d. Sangat tidak membantu
15.	Media digital apa yang anak sering digunakan pada saat waktu luang?	<i>Checkboxes</i>	a. Tablet b. <i>Handphone</i> c. Laptop/PC d. <i>Console (PS, Switch, dll)</i> e. <i>E-Book (Buku bacaan digital)</i> f. Yang Lainnya
16.	Di dalam media tersebut apa yang sering dicari/dilakukan anak?	<i>Checkboxes</i>	a. <i>Game (Minecraft, Toca Boca Games, dll)</i> b. <i>Game Edukasi (Duolingo ABC, Prodigy, dll)</i> c. Video (<i>Youtube Kids</i>) d. Cerita atau dongeng anak-anak e. Animasi (kartun, <i>movie</i>) f. Musik
17.	Jika tersedia pembelajaran game edukasi Sempoa, apakah anak anda tertarik?	<i>Likert</i>	a. Sangat tidak tertarik b. Tidak tertarik c. Tertarik d. Sangat tertarik

Kuesioner dirancang dengan total 17 pertanyaan dengan model pertanyaan mulai dari jawaban singkat, jawaban panjang, *multiple choice*,

checkboxes, skala *likert*, dan pertanyaan terbuka. Data kuesioner yang telah dikumpulkan akan digunakan sebagai fondasi dari perancangan media *game* edukasi agar dapat sesuai dengan preferensi target responden.

3.3 Studi Eksisting

Peneliti melakukan studi eksisting kepada *game* mengenai pengajaran *abacus soroban*, video *tutorial abacus soroban* serta buku matematika anak SD kelas 1-3. Studi eksisting dilakukan penulis agar penulis mengetahui kelebihan dan kekurangan dari media pembelajaran *abacus soroban* yang sudah ada. Media berupa *game* yang dilakukan studi eksisting adalah adalah "Simple Soroban" yaitu *game* yang mengajarkan mengenai penggunaan *abacus soroban*, video pengajaran *abacus soroban* dari Youtube, dan buku "Mental Aritmatika: Mengenal dan belajar Sempoa". Penelitian media tersebut adalah untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari media pembelajaran matematika serta *abacus soroban* pada anak sehingga peneliti dapat mengembangkan solusi untuk perancangan yang dilakukan.

3.4 Studi Referensi

Studi referensi dilakukan peneliti sebagai referensi perancangan *game* edukasi digital yang akan dirancang. Studi referensi yang dianalisa adalah *game* edukasi Duolingo fitur belajar matematika, Play School, Prodigy, serta Professor Layton. Penulis menganalisa gaya visual, cerita, elemen visual, aset visual serta macam interaktivitas yang terdapat pada media agar dapat sesuai dengan target yang ditetapkan oleh peneliti. Studi ini dilakukan agar penulis dapat mengetahui gaya visual dan interaktivitas untuk *game* yang akan dirancang oleh penulis.