

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Card Game*

Tabletop games termasuk papan, kartu, dan permainan dadu telah menarik perhatian sebagai alat yang menjanjikan untuk pembelajaran berbasis permainan, lebih tepatnya untuk menjaga perhatian, kolaborasi, dan *higher-order thinking* (Falkner dkk., 2025, h.5). *Card game* dapat mendorong siswa dalam proses pembelajaran baik dalam bentuk partisipasi maupun belajar dengan mengajak mereka untuk bersuka ria dalam permainan. Selain itu, *card game* menciptakan keterikatan yang tinggi dengan siswa, sehingga dapat berpengaruh terhadap luaran belajarnya dengan adanya keaktifan dan rasa semangat untuk mengerti konten pembelajaran (Fadhillah & Khairani, 2024, h.78).

2.1.1 Elemen Formal *Card Game*

Card game memiliki beberapa elemen formal. Pertama, *players*. Beberapa permainan dibuat untuk jumlah pemain tertentu maupun dalam jumlah yang banyak. Kedua, *objectives*. *Objectives* merupakan sejumlah tujuan yang harus dicapai dalam permainan dan bersifat menantang. Ketiga, *procedures*. *Procedures* merupakan tata cara bermain yang harus diikuti oleh pemain dan pada umumnya terdapat di buku peraturan. Keempat, *rules*. *Rules* merupakan seperangkat peraturan yang menentukan objektivitas dari permainan dan harus diikuti oleh para pemain. Kelima, *resources*. *Resources* merupakan benda-benda yang dapat dimanfaatkan oleh pemain untuk berpartisipasi dalam permainan. Keenam, *conflict*. *Conflict* merupakan sebuah kondisi di mana pemain menghadapi tantangan untuk mencapai tujuan permainan. Ketujuh, *boundaries*. *Boundaries* merupakan sebuah suatu hal yang membatasi pergerakan pemain, baik dalam bentuk fisik maupun peraturan permainan. Kedelapan, *outcome*. *Outcome* merupakan hasil dari

permainan yang telah dilakukan dan dipengaruhi oleh interaksi antar pemain maupun objek permainan.

A. *Players*

Permainan yang didesain merupakan bentuk pengalaman yang ditujukan kepada para pemain, di mana mereka harus mengikuti peraturan dan batasan yang telah ditentukan oleh permainan tersebut (Fullerton, 2019, h.57). Selain itu, permainan yang didesain untuk jumlah pemain yang spesifik tentu berbeda dengan permainan yang didesain untuk jumlah pemain yang luas (Fullerton, 2019, h.58). Maka dengan itu, pentingnya untuk menentukan jenis peran yang ingin diaplikasikan kepada para pemain, seperti satu peran yang berlaku untuk seluruh pemain maupun peran yang beragam untuk masing-masing pemain (Fullerton, 2019, h.58-59). Tidak hanya itu, salah satu hal yang perlu dipertimbangkan adalah hubungan antar pemain, sistem permainan, dan pemain lainnya (Fullerton, 2019, h.59).

B. *Objectives*

Objectives dapat dijadikan sebagai tujuan untuk bermain. *Objectives* tersebut dapat dipilih salah satu ataupun beberapa oleh pemain dan terdapat beberapa *game* yang menentukan perbedaan *objectives* antar pemain. *Objectives* yang ditentukan oleh permainan mungkin terlihat menantang, namun masih bisa dicapai oleh para pemain (Fullerton, 2019, h.68).

C. *Procedures*

Procedures merupakan cara bermain dan langkah yang diambil oleh pemain untuk mencapai tujuan permainan. *Procedures* pada *board game* pada umumnya tertera di lembaran peraturan dan diaplikasikan oleh para pemain (Fullerton, 2019, h.74). Permainan dalam wujud fisik perlu mempertimbangkan peraturan-peraturan yang mudah diingat. Salah satu contoh yang dapat diterapkan pada *board*

game adalah menggunakan dadu, memindahkan pion, dan melakukan perintah yang terdapat pada kotak yang dituju (Fullerton, 2019, h.76).

D. Rules

Rules merupakan hal yang menentukan objektivitas dari permainan tersebut dan menentukan langkah apa saja yang bisa dilakukan oleh pemain. Peraturan juga dapat mengakhiri alur pengulangan permainan (Fullerton, 2019, h.76). Permainan seperti *board game* menentukan obyek secara jelas sebagai bagian dari peraturannya. Maka dengan itu, pemain harus bisa mengerti peraturan dari permainan tersebut supaya mereka bisa mengambil langkah (Fullerton, 2019, h.77).

E. Resources

Resources merupakan peralatan yang digunakan untuk bermain, seperti koin pada poker, properti pada Monopoly, dan emas pada WarCraft. Penulis memiliki tugas dalam menentukan cara pemain memanfaatkan *resources* yang disediakan dan mengatur aksesibilitas terhadap benda tersebut (Fullerton, 2019, h.80). Penulis dapat mengambil inspirasi dari *genre* permainan lain dan membuat *resources* khusus untuk permainan yang akan dirancang (Fullerton, 2019, h.85).

F. Conflict

Conflict merupakan sebuah situasi di mana pemain mencoba untuk mencapai tujuan bermain dengan mengikuti peraturan dan batasan yang telah ditentukan. *Conflict* dibuat dengan menciptakan peraturan, langkah-langkah, dan situasi di mana pemain tidak bisa mencapai tujuan permainan dengan mudah. Hal ini bermanfaat bagi pemain supaya dapat melatih kemampuannya (Fullerton, 2019, h.85).

G. Boundaries

Boundaries merupakan batasan yang menentukan pemain dapat memasuki maupun dikeluarkan dari permainan. *Boundaries*

memiliki berbagai bentuk, seperti dalam wujud fisik pada papan permainan maupun dalam wujud tidak terlihat, seperti kesepakatan antar pemain (Fullerton, 2019, h.87). Hal ini dapat dimanfaatkan sebagai pembentukan pengalaman pemain (Fullerton, 2019, h.90).

H. Outcome

Outcome merupakan hasil dari permainan yang tidak pasti supaya bisa mendapatkan perhatian dari para pemain (Fullerton, 2019, h.91). Hasil dari permainan akan berkaitan dengan interaksi antar pemain dan objektivitasnya. Selain itu, hasilnya ditentukan oleh objektivitas yang terdapat pada permainan, seperti permainan yang berbasis poin (Fullerton, 2019, h.92).

2.1.2 Elemen Dramatis Card Game

Card game mempunyai beberapa elemen dramatis. Pertama, *challenge*. *Challenge* merupakan hal yang harus dicapai untuk menciptakan keberhasilan dalam permainan berdasarkan kemampuan pemain. Kedua, *play*. *Play* merupakan suatu hal yang dapat memberikan pemain kebebasan untuk bergerak dalam permainan dan menciptakan keterikatan emosional. Ketiga, *premise*. *Premise* merupakan suatu hal yang diciptakan untuk menentukan langkah permainan dalam rangka menciptakan keterikatan emosional. Keempat, *character*. *Character* merupakan seseorang yang diberitahukan alur ceritanya supaya pemain bisa memahami situasi dari karakter tersebut dengan membuat sebuah keputusan. Kelima, *story*. *Story* merupakan sebuah alur cerita yang tidak tentu di mana pemain harus membuat sebuah keputusan untuk menyelesaikannya. Keenam, *world building*. *World building* merupakan sebuah dunia fiksi yang diciptakan dalam permainan untuk membangunkan imajinasi para pemain. Ketujuh, *the dramatic arc*. *The dramatic arc* merupakan sebuah elemen yang memunculkan ketegangan atau konflik untuk menciptakan tingkat kesulitan dalam permainan.

A. Challenge

Challenge merupakan sejumlah tujuan yang harus dicapai oleh pemain di mana mereka akan merasa puas jika tujuan tersebut dapat dicapai untuk menciptakan keberhasilan dan kesenangan. *Challenge* merupakan hal yang subjektif dikarenakan berkaitan dengan kemampuan pemain secara rinci dalam hubungannya terhadap permainan tersebut (Fullerton, 2019, h.98). Menurut Csikszentmihalyi, jika tingkat kesulitan tantangan sesuai dengan tingkat kemampuan, dan jika tingkat tantangan meningkat seiring dengan meningkatnya tingkat kemampuan, maka orang tersebut akan menetap dan mengalami sebuah kondisi yang bernama *flow* (Fullerton, 2019, h.99).

B. Play

Play merupakan sesuatu yang dapat membuat pemain terikat secara emosional pada suatu permainan. *Play* juga dapat diartikan sebagai kebebasan dalam bergerak dengan struktur yang fleksibel (Fullerton, 2019, h.102). *Play* dapat bermanfaat untuk mempelajari kemampuan dan mendapatkan ilmu, melakukan interaksi sosial, membantu dalam memecahkan permasalahan, membuat santai, dan dapat memberikan perspektif lain. *Play* merupakan teknik dalam menciptakan sebuah kebaruan dan kreativitas untuk membantu melihat dalam perspektif lain dan mencapai hasil yang di luar dugaan (Fullerton, 2019, h.103).

C. Premise

Premise merupakan hal yang menciptakan langkah dalam permainan pada suatu pengaturan. Tujuannya adalah untuk menciptakan keterikatan emosional antar pemain dengan permainannya, sehingga mereka bisa berdedikasi dalam mendapatkan hasilnya. Penulis bertugas menciptakan *premise* dramatis untuk memberlangsungkan interaksi yang dapat menutupi sistem formalnya (Fullerton, 2019, h.105).

D. Character

Character merupakan seseorang yang langkahnya diberi tahu dalam cerita. Mengenali karakter dan tujuannya dapat membuat pemain mendalami alur dari cerita tersebut dan bersimpati dengan langkahnya menuju penyelesaian. Beberapa cara yang bisa dilakukan untuk berempati dengan karakter adalah dengan mengenali sifatnya dan asal-usulnya. Contohnya adalah karakter yang merupakan bentuk dari rasa takut dan keinginan para pemain dan karakter yang mewakili kelompok tertentu, baik dari segi perekonomian, suku, jenis kelamin, maupun sejarah (Fullerton, 2019, h.108). *Characterization* merupakan cara untuk menentukan sifat karakter melalui sebuah cerita, seperti cara mereka berbicara, berperilaku, penampilan fisik, atau pendapat orang mengenai karakter tersebut (Fullerton, 2019, h.109).

E. Story

Story merupakan alur cerita yang berjalan secara tidak tentu di mana pemain harus dapat menyelesaikannya pada akhir permainan. Mayoritas permainan yang telah dibuat membataskan *story* dalam bentuk latar belakang cerita permainan. Fungsi dari latar belakang cerita tersebut adalah untuk memberikan gambaran mengenai pengaturan dan konteks terhadap permasalahan dalam permainan tersebut. Dengan adanya permasalahan tersebut, para karakter termotivasi untuk menyelesaikannya. Alur permainan yang dilalui oleh karakter tidak dipengaruhi dengan cara bermain (Fullerton, 2019, h.112).

Sejumlah desainer memiliki ketertarikan terhadap perubahan alur cerita yang disebabkan oleh keputusan yang dibuat para pemain. Selain itu, desainer juga dapat menciptakan hasil permainan yang berbeda-beda. Hal ini dapat membuat pemain harus berpikir terlebih dahulu, sebelum membuat keputusan yang dapat mengubah alur ceritanya (Fullerton, 2019, h.122).

F. *World Building*

World building merupakan sebuah dunia fiksi yang didesain yang mendalam dan luas. *World building* pada umumnya terdiri dari peta, sejarah, budaya, bahasa, mitos, pemerintah, politik, ekonomi, dan lain-lain. Dunia imajinasi harus mudah dipahami dalam pembuatan permainan (Fullerton, 2019, h.117).

G. *The Dramatic Arc*

Dramatic arc atau konflik merupakan cara supaya pemain kesulitan dalam mencapai tujuan permainan dan menciptakan keterikatan emosional dengan memunculkan ketegangan ketika mencapai tujuan tersebut. Konflik yang dapat diciptakan, seperti pemain dengan pemain, pemain dengan sistem permainan, pemain dengan beberapa pemain, kelompok dengan kelompok, dan lain sebagainya. *Dramatic arc* memiliki khas, yaitu meningkatkan konflik yang dapat menciptakan ketegangan dan alur cerita yang semakin buruk, namun seiring dengan berjalannya permainan alur cerita tersebut dapat membaik (Fullerton, 2019, h.118).

2.1.3 Mekanik *Card Game*

Card game memiliki sejumlah mekanik. Pertama, *space* merupakan sebuah area yang berpengaruh terhadap alur permainan. Kedua, *time*. Konsep seperti *turn-based game* tidak memiliki batasan waktu antar giliran pemain, sedangkan *race* menekan pada percepatan antar pemain. Ketiga, *objects* merupakan benda-benda yang terdapat pada permainan yang memiliki sifat statis maupun dinamis. Keempat, *actions* merupakan aksi pemain yang terbagi menjadi *basic actions* dan *strategic actions* yang dapat digunakan dalam kondisi tertentu. Kelima, *rules* merupakan suatu hal yang mengatur permainan secara keseluruhan, baik secara fisik maupun tidak terlihat. Keenam, *skill* merupakan kemampuan yang harus dikuasai oleh pemain untuk menciptakan kesetaraan antara kemampuan pemain dengan tingkat kesulitan permainan. Ketujuh, *chance* merupakan sebuah kesempatan atau

kemungkinan untuk menciptakan alur permainan yang dinamis, seperti adanya tantangan atau ketegangan.

A. Space

Space diartikan sebagai varian tempat yang ada dalam sebuah permainan dan bagaimana tempat tersebut bisa berkaitan dengan satu dan lain (Schell, 2020, h.166). *Spaces* yang biasa ditemui dalam sebuah permainan adalah yang berdiri sendiri atau berkelanjutan, memiliki beberapa dimensi, dan area terbatas yang terhubung maupun tidak (Schell, 2020, h.167). Ketika membuat sebuah permainan baru, ada saat di mana memikirkan *space* permainan dalam wujud 2D atau 3D merupakan suatu hal yang berguna (Schell, 2020, h.169).

B. Time

Salah satu jenis permainan yang memiliki waktu yang terpisah dan berkelanjutan adalah *turn-based games*. *Turn-based games* merupakan sebuah permainan di mana setiap giliran pemain merupakan waktu bermain yang terpisah dan jarak waktu antar giliran pemain satu dengan yang lainnya tidak ada. Terdapat beberapa permainan yang berlangsung dengan waktu yang berkelanjutan maupun menggunakan gabungan dari beberapa sistem waktu. Jam dalam berbagai bentuk digunakan pada banyak permainan untuk menentukan batasan waktu bermain. Dalam istilah lain untuk waktu, *races* merupakan konsep di mana tidak ada batasan waktu, namun terdapat sebuah tekanan di mana harus lebih cepat daripada pemain lainnya (Schell, 2020, h.172).

C. Objects

Objects merupakan sesuatu yang ada di dalam *space* permainan, seperti karakter, properti, token, papan nilai, atau apapun yang dapat terlihat maupun dimanipulasi. Pada umumnya, *objects* memiliki satu atau lebih atribut, di mana hal tersebut dijadikan peran dalam *space* permainan. Atribut yang dimaksud dapat bersifat statis di

mana tidak berubah selama permainan berlangsung, seperti warna benda atau bersifat dinamis, seperti benda yang bisa diubah posisinya (Schell, 2020, h.174). Terdapat sebuah aturan, yaitu jika dua benda memiliki sifat yang sama, maka wujudnya harus sama. Di sisi lain, jika keduanya memiliki sifat yang berbeda, maka wujudnya harus berbeda (Schell, 2020, h.175).

D. Actions

Actions merupakan salah satu mekanik permainan yang penting. *Actions* memiliki dua jenis, yaitu *basic actions* dan *strategic actions*. *Basic actions* merupakan sebuah aksi dasar di mana pemain bisa lakukan. Di sisi lain, *strategic actions* merupakan sebuah aksi yang dapat digunakan pada gambaran besar permainan. Aksi ini diberlangsungkan dengan aksi dasar untuk mencapai suatu tujuan (Schell, 2020, h.179).

E. Rules

Rules merupakan salah satu mekanik yang paling dasar. *Rules* merupakan suatu hal yang menentukan ruangan, waktu, obyek, aksi, akibat dari suatu aksi, batasan suatu aksi, dan tujuan. Menurut David Parlette, terdapat beberapa jenis peraturan dalam sebuah permainan (Schell, 2020, h.184).



Gambar 2.1 Contoh Teori *Rules*

Sumber: <https://id.pinterest.com/pin/355995545554097520/>

Pertama, *operational rules*. Peraturan jenis ini menentukan hal yang dilakukan oleh pemain untuk memainkan permainan. Jika

sebuah pemain memahami *operational rules*, maka ia bisa memainkan permainannya. Kedua, *foundational rules*. Peraturan ini merupakan struktur formal dari suatu permainan. Selain itu, peraturan ini mewakili matematis dari kondisi permainan serta bagaimana dan kapan hal tersebut dapat berubah. Benda-benda seperti papan, dadu, pengukuran kesehatan merupakan sebuah cara operasional untuk menjaga kondisi dasar permainan. Ketiga, *behavioral rules*. Peraturan yang dimaksud merupakan sebuah kesepakatan sosial yang ditentukan antar pemain yang menciptakan sebuah keadilan dalam bermain. Keempat, *written rules*. Peraturan jenis ini sudah termasuk ke dalam permainan di mana para pemain harus membaca sebuah dokumen untuk mengerti *operational rules*. Dalam beberapa kasus, pemain dapat mengerti sebuah permainan jika dijelaskan oleh seseorang dibandingkan dengan membaca dokumen yang dimaksud. Kelima, *laws*. Peraturan ini dibentuk ketika dimainkan dalam keadaan serius, kompetitif, dan di mana taruhannya sudah cukup tinggi di mana diperlukannya merekam peraturan permainan yang adil secara eksplisit atau menjelaskan maupun mengubah peraturan resminya. Keenam, *official rules*. Peraturan ini dibuat ketika sebuah permainan sedang dimainkan secara serius di mana sekelompok pemain merasa butuh untuk menggabungkan *written rules* dengan *laws*. Ketujuh, *advisory rules*. Peraturan ini juga disebut sebagai peraturan strategis yang dijadikan bantuan supaya pemain bisa bermain dengan lebih baik. Kedelapan, *house rules*. Peraturan ini dibuat ketika para pemain memiliki keinginan untuk mengubah *operational rules* menjadi lebih menyenangkan (Schell, 2020, h.184-186).

F. Skill

Skills merupakan suatu mekanik di mana fokusnya berubah dari permainan kepada pemain. Setiap permainan mengharuskan pemainnya untuk melatih suatu kemampuan. Jika kemampuan yang

dimiliki oleh suatu pemain cocok dengan tingkat kesulitan dari permainan tersebut, maka pemain tersebut akan merasa tertantang dan akan menetap dalam keadaan *flow* (Schell, 2020, h.190).

G. Chance

Chance merupakan suatu mekanik yang memperhatikan interaksi antar mekanik lainnya, yaitu *space*, *time*, *objects*, *actions*, *rules*, dan *skills*. *Chance* merupakan hal yang dibutuhkan untuk membuat sebuah permainan menyenangkan dikarenakan *chance* berarti ketidakpastian yang berarti juga kejutan. Penulis harus menguasai kesempatan dan kemungkinan, lalu dibentuk sesuai dengan keinginan untuk menciptakan sebuah pengalaman yang menantang pembuatan keputusan dan kejutan yang menarik (Schell, 2020, h.193-194).

2.2 Numerasi

Numerasi merupakan keterampilan matematis yang harus dikuasai oleh siswa sekolah dasar untuk menganalisa informasi dan menentukan sebuah keputusan. Numerasi memiliki sejumlah elemen yang harus dicapai pada tingkatan sekolah dasar, yaitu pada kategori bilangan, aljabar, pengukuran, geometri, dan analisis data dan peluang. Sayangnya, rendahnya pemahaman numerasi disebabkan oleh ketidakmampuan siswa dalam menginterpretasikan suatu informasi, kesulitan membuat sebuah keputusan, dan ketidakpahaman terhadap konsep matematika. Cara meningkatkan kemampuan numerasi adalah dengan menggunakan kegiatan sehari-hari dan media belajar-mengajar konkret.

2.2.1 Pengertian Numerasi

Numerasi adalah keterampilan yang wajib dikuasai sejak duduk di sekolah dasar karena keterampilan tersebut bisa menyelesaikan permasalahan matematika dan kehidupan keseharian, serta menolong membuat keputusan (Nadiatussalma & Surya, 2025, h.1310). Menurut OECD (2019), numerasi merupakan keterampilan mengerti, memanfaatkan, dan membicarakan data terkait bilangan dan informasi pada varian situasi kehidupan (Pradana, 2025,

h.1). *Programme for International Student Assessment (PISA)* menyatakan bahwa menalar sesuai konsep, penerangan dan pengutaraan secara terfokus, dan juga desain, penyelesaian, dan mengerti permasalahan matematis pada situasi dan wujud yang bervariasi menjadi tolak ukur keterampilan numerasi siswa (Nurhaswinda dkk., 2025, h.2906-2907).

2.2.2 Elemen Pencapaian Numerasi di Sekolah Dasar

Terdapat beberapa kategori elemen pencapaian numerasi pada tingkat sekolah dasar. Pertama, bilangan terdiri dari bilangan cacah, penjumlahan, pengurangan, dan pecahan. Kedua, aljabar terdiri dari penjumlahan, pengurangan, dan pola bukan bilangan. Ketiga, pengukuran terdiri dari panjang, berat, dan waktu. Keempat, geometri terdiri dari bangun datar, bangun ruang, dan posisi benda. Kelima, analisis data dan peluang terdiri dari turus, piktogram, dan menyusun benda.

A. Bilangan

Pada kategori ini, siswa dapat mempunyai pengertian dan intuisi bilangan (*number sense*) terhadap bilangan cacah sampai dengan 100, membaca, menulis, memutuskan nilai tempat, membedakan, menyusun, serta membuat dan mengubah komposisi angka. Selain itu, mereka bisa mempraktikkan penjumlahan dan pengurangan dengan memanfaatkan benda konkret hingga 20. Tidak hanya itu, mereka bisa mengerti pecahan, seperti setengah dan seperempat dengan membagi sejumlah benda (Sutama dkk., 2022, h.59). Pada jenis materi ini, siswa diharapkan dapat menjadi pelajar yang bisa melakukan sesuatu sendiri dan berpikir secara kritis (Sutama dkk., 2022, h.52).

B. Aljabar

Pada kategori ini, siswa bisa memperlihatkan arti dari simbol matematika “=” pada sebuah kalimat mengenai penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah sampai 20 dengan memanfaatkan gambar. Selain itu, siswa dapat mengetahui, mengikuti, dan menyambungkan

pola bukan bilangan, seperti gambar, warna, dan suara (Sutama dkk., 2022, h.59-60). Siswa diharapkan untuk bisa melatih kemandiriannya dan penalaran kritis dalam kreativitas (Sutama dkk., 2022, h.53).

C. Pengukuran

Pada kategori ini, siswa bisa membedakan panjang dan berat benda dan membedakan lamanya waktu. Selain itu, mereka bisa menghitung dan membuat perkiraan panjang benda dengan satuan tidak baku (Sutama dkk., 2022, h.60). Dari materi ini, siswa dapat belajar secara mandiri, kreatif, dan berpikir kritis (Sutama dkk., 2022, h.53).

D. Geometri

Pada kategori ini, siswa bisa mengerti bangun datar yang bervariasi, seperti segitiga, segiempat, segibanyak, dan lingkaran. Tidak hanya itu, mereka juga bisa mengenali bangun ruang, seperti balok, kubus, kerucut, dan bola. Selain itu, membuat dan mengubah komposisi bangun datar, seperti segitiga, segiempat, dan segibanyak. Siswa juga dapat memutuskan posisi benda pada benda lain, seperti kanan, kiri, depan, dan belakang (Sutama dkk., 2022, h.60). Pada materi jenis ini, siswa harus melatih sisi mandiri, berpikir secara kritis, dan kreativitas (Sutama dkk., 2022, h.54).

E. Analisis Data dan Peluang

Pada kategori ini, siswa bisa memanfaatkan turus dan empat jenis piktogram untuk menyusun, merapikan, mengalokasikan, membedakan, dan memperlihatkan informasi dari varian benda (Sutama dkk., 2022, h.60). Selain itu, siswa juga belajar untuk menyatakan dan menyusun benda sesuai dengan sifatnya serta membedakan benda berdasarkan sifatnya. Para siswa diharapkan untuk mengasah sifat mandiri dan penalaran kritisnya (Sutama dkk., 2022, h.54).

2.2.3 Penyebab Rendahnya Pemahaman Numerasi

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan Astuti (2025), ditemukannya dua tingkatan penyelesaian masalah di mana siswa berbuat salah ketika menjawab soal numerasi, seperti kurangnya keterampilan siswa terhadap pengenalan informasi yang sesuai serta mengartikan dan melakukan refleksi terhadap suatu penyelesaian sesuai dengan kondisi permasalahan yang diberikan (h.928). Selain itu, menurut Hasil Asesmen Nasional pada tahun 2022 oleh Kemendisbudristek, siswa memperlihatkan pencapaian yang minim terhadap soal numerasi terkait konteks (Eryanto, 2025, h.2). Alasan siswa tidak bisa menggapai kesuksesan dalam Matematika, yaitu ketidakpahaman terhadap konsep Matematika atau memiliki kesalahpahaman terhadap konsep Matematika (Nurhaswinda dkk., 2025, h.2902).

Menurut Napsiyah dkk. (2022), terdapat empat hambatan siswa dalam yang dihadapi siswa ketika menjawab pertanyaan numerasi yang didapatkan melalui penalaran luaran pengerjaan dan wawancara siswa. Pertama, minimnya pengertian siswa terhadap pertanyaan cerita berkaitan pada kegiatan sehari-hari. Kedua, kurangnya keterampilan siswa terhadap pemilihan rumus yang akan diterapkan pada jawaban. Ketiga, kurangnya keterampilan siswa dalam menerapkan operasi hitung dasar. Keempat, siswa terhambat untuk membuat taktik solusi (h.115).

2.2.4 Cara Meningkatkan Pemahaman Numerasi

Salah satu solusi yang dapat dipraktikkan oleh guru adalah dengan memanfaatkan kondisi kegiatan sehari-hari sebagai materi pembelajaran, yaitu transaksi antar penjual dan pembeli, menghitung bahan makanan, atau membaca informasi suhu dan waktu. Selain itu, guru dapat memanfaatkan media pembelajaran yang bersifat visual dan konkret, yaitu uang mainan, alat ukur, atau grafik dasar yang dicantumkan di depan kelas supaya siswa dapat mengerti konsep numerasi (Nurhaswinda dkk., 2025). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mulyani (2023), media belajar-mengajar interaktif yang telah dibuat termasuk efektif untuk digunakan pada soal numerasi karena

adanya perkembangan, rasa antusias, dan hasil yang bagus dari siswa, yaitu dengan nilai sebesar 80% (h.9).

2.3 Metode Konkret-Representasi-Abstrak (KONTRAK)

Metode KONTRAK terdiri dari beberapa langkah. Pertama, langkah konkret. Pada langkah ini, siswa memiliki kecenderungan untuk meningkatkan partisipasi dan semangat dalam memanfaatkan barang asli, yaitu kotak, satuan, puluhan atau ratusan, rekayasa uang, dan tabel nilai angka. Pemanfaatan barang asli, siswa dapat meningkatkan pengertian terhadap bilangan serta totalnya (Sutini, 2025, h.259).

Kedua, representasi. Langkah ini membuat siswa memanfaatkan perkataan, grafis, tabel, garis angka, lambang, dan perwakilan gambar barang asli untuk mewakili operasi angka. Langkah ini dapat melatih siswa dengan memanfaatkan situasi asli terhadap lambang matematika (Sutini, 2025, h.259).

Ketiga, abstrak. Langkah ini mengharuskan siswa memanfaatkan lambang matematika secara mandiri. Langkah ini menjadi refleksi terhadap cara menalar, menunjukkan cara, dan menyelesaikan permasalahan. Hal ini dikarenakan siswa berlatih untuk memanfaatkan pemikiran logis dan menentukan cara tepat sesuai ajaran terhadap situasi yang bervariasi (Sutini, 2025, h.259-260).

2.4 User Persona

User persona biasa digunakan di dunia industri atau pihak ketiga yang memimpin desainnya, seperti pendidikan tinggi (Salminen dkk., 2022, h.4). Tujuan digunakannya *user persona* pada tingkat pendidikan tinggi adalah untuk menyuarakan inklusivitas di dunia edukasi dengan mengenali jenis siswa lain dan sifat dari berbagai jenis kelompok ketika melakukan interaksi untuk menciptakan pengalaman dalam pembelajaran (Salminen dkk., 2022). Siswa yang menggunakan *user persona* memiliki kecenderungan untuk menekan pada barang dan jasa desain. Beberapa bentuk dari fungsinya *user persona* ini adalah untuk menciptakan jasa akomodasi yang sesuai, layanan edukasi, mendorong desainer lainnya untuk membuat *user persona*

yang lebih bervariasi, dan juga menyetujui adanya fasilitas fisik dasar untuk memberikan akses terhadap layanan edukasi (Salminen dkk., 2022).

2.5 Psikososial Anak

Menurut Erik Erikson, terdapat delapan tahapan pengembangan psikososial, salah satunya adalah tahap IV atau *Industry versus Inferiority*. Tahap ini terjadi pada anak-anak usia 6-12 tahun. Anak belajar mendapatkan kebahagiaan dan kenikmatan terhadap penyelesaian tugas akademik. Anak yang mampu untuk mencapai hal tersebut dapat menyelesaikan permasalahan dan pencapaian yang diterimanya akan membuatnya bahagia (Riendravi, 2018). Untuk dapat menuntaskan pekerjaan tersebut, anak sudah memiliki keterampilan dalam bekerja dengan giat (Fuadia, 2022).

Sayangnya, anak akan menganggap dirinya *inferior* jika memiliki ketidakmampuan dalam mencari cara yang bagus dan tidak bisa mendapatkan pencapaian yang serupa seperti teman-temannya (Riendravi, 2018). Anak juga akan merasa *inferior* jika menganggap diri tidak bagus atau tidak memenuhi. Selain itu, anak-anak pada usia tersebut sedang berganti menjadi remaja. Anak-anak perlahan melakukan penelusuran terhadap posisi dirinya pada ranah profesional dan sosial (Kamilla dkk., 2022). Tidak hanya itu, anak akan merasa tidak percaya diri dan memiliki ketidakmampuan dalam kepemimpinan jika ia gagal (Fuadia, 2022).

2.6 Prinsip Desain Card Game

Berikut sejumlah prinsip desain yang digunakan pada perancangan *card game* ini. Pertama, warna. Kategori warna yang digunakan adalah *cool colors*, *warm colors*, dan *achromatic*. Selain itu, warna-warna pada perancangan ini akan menggunakan *tint* dan *shades* yang berbeda-beda. Kedua, *typography*. *Typeface* seperti *sans serif* berfokus terhadap sifat fungsional, sedangkan *slab serif* merupakan jenis *typeface* yang tegas dalam menyampaikan pesan. Ketiga, *grid*. *single-column grid* digunakan untuk menciptakan penataan elemen yang efektif. Keempat, logo. *Wordmark* bisa

dijadikan logo yang bagus jika mampu untuk menyampaikan pesan *branding* kepada target audiens. Kelima, ilustrasi. Buku anak-anak merupakan jenis ilustrasi yang cenderung mendramatisasi visualisasi benda nyata maupun karakter, serta menggunakan gaya desain yang polos dan abstrak.

2.6.1 Warna

Dua jenis warna adalah *cool colors*, seperti biru, hijau, dan violet serta *warm colors*, seperti merah, oranye, dan kuning. Selain itu, cerahnya suatu warna disebut dengan *tint*, sedangkan gelapnya suatu warna disebut dengan *shade*. Warna-warna yang biasa digunakan untuk keperluan percetakan adalah *Cyan*, *Magenta*, *Yellow*, dan *Black* (CMYK).

A. Jenis Warna

Warna terdiri dari dua jenis, yaitu *cool colors* dan *warm colors*. *Cool colors* terdiri dari warna biru, hijau, violet, beserta dengan warna serupa yang lain. Di sisi lain, *warm colors* terdiri dari warna merah, oranye, dan kuning, dan warna serupa lainnya. Kedua jenis ini dikategorikan untuk membedakan suasana suhu, yaitu dingin dan panas (Holtzschue, 2017).



Gambar 2.2 Contoh *Warm Colors* and *Cool Colors*
Sumber: <https://aseasonforhome.com/warm-colors-vs-cool-colors...>

Warna bisa dibuat lebih terang maupun lebih gelap. *Tint* merupakan sebuah istilah yang membuat sebuah warna menjadi lebih

Warna dalam Produk dan Print

Process colors umum digunakan pada cetakan komputer, warna *xerography*, percetakan ara percetakan khusus. Warna-warna tersebut (hijau), *Magenta* (biru-merah), *Yellow* dan *Black* tersedia dalam berbagai bentuk wujud, seperti dan spidol (Holtzschue, 2017, h.172).

graphy

Sans serif merupakan sebuah *typeface* di mana tidak memiliki *serif* dan hiasan. *Typeface* ini modern dan fungsional, sehingga banyak desainer yang *xerography* yang ideal untuk mengekspresikan *Sans serif* juga memiliki ciri visual yang modern sebagai *Grotesque*, *Neo-Grotesque*, *Humanis* (Holtzschue, 2015, h.266).

Process colors umum digunakan pa

... yang bersifat memengaruhi sebuah tawaran di m...

tidak memiliki serif dan hiasan. *Typeface* ini modern dan fungsional, sehingga banyak desainer yang menggunakannya yang ideal untuk mengekspresikan gaya. *Sans serif* juga memiliki ciri visual yang kuat dan sebagai *Grotesque*, *Neo-Grotesque*, *Humanist* (Sugeng, 2015, h.266).



Gambar 2.3 Contoh *Typeface Sans*
Sumber: <https://looka.com/blog/best-sans>

lab serif atau *egyptian* merupakan sebuah *typ*

yang bervariasi pada masa industri. Pada masa tersebut, pencetak huruf menyukai *typeface* yang *bold*, seperti *slab serif* untuk memberikan dampak yang besar dalam menyampaikan pesan (Carter dkk., 2015).

2.6.3 Grid

Grid terdiri dari berbagai jenis. Salah satunya adalah *single-column grid*. Ini merupakan jenis *grid* yang biasa digunakan pada media yang menggunakan teks secara terus menerus. Contohnya adalah esai, laporan, atau buku (Tondreau, 2019, h.11).



Gambar 2.4 Contoh *Grid Manuscript*
Sumber: <https://sitespirit.co/blog/grid-adalah/>

Untuk membuat desain dengan *manuscript* atau *single-column grid*, maka penentuan ukuran, jumlah halaman, dan warna harus dilakukan. Selanjutnya, penentuan area peletakkan teks, gambar, heading, kotak, atau grafik dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh elemen dapat termuat pada halaman yang dimaksud (Tondreau, 2019, h.13). Margin juga perlu dibuat untuk memastikan bahwa elemen yang sudah diletakan sebelumnya tidak tertutupi area *binding* (Tondreau, 2019).

2.6.4 Logo

Logo merupakan sebuah lambang yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan, seperti lambang yang tidak memiliki kata-kata dan slogan korporat. Untuk membuat sebuah logo, penulis harus mempertimbangkan tujuan dibuatnya logo yang dimaksud, hal yang menjadi pembeda dengan lainnya, keunikan dari produk yang akan dibuat, *typography* apa yang cocok untuk digunakan pada logo yang akan dibuat. Selain itu, ide dan kata kunci

yang muncul ketika memikirkan sebuah nama merupakan salah satu hal penting ketika membuat sebuah logo (Heller & Vienne, 2015, h.118).



Gambar 2.5 Contoh Wordmark

Sumber: <https://hellomotion.com/woroworo/jenis-jenis-logo-yang-harus-kamu...>

Typeface dapat digunakan pada sebuah logo selama itu bisa memberikan fungsi yang bagus. Logo bisa dinyatakan bagus jika dilihat dari orisinalitas ide, wujudnya yang indah, dan sudah dibuat dengan benar. Tidak hanya itu, logo yang dapat menarik perhatian orang juga merupakan pertanda yang bagus (Heller & Vienne, 2015, h.118).

2.6.5 Ilustrasi

Ilustrasi merupakan istilah di mana tulisan dalam bentuk visual dapat menyampaikan pesan terhadap topik yang bervariasi (Male, 2024, h.vi). Salah satu jenis ilustrasi yang ada, yaitu ilustrasi buku anak-anak. Jenis ilustrasi ini memiliki kecenderungan untuk digambarkan secara dramatis dan membuat ulang suasana petualang yang luar biasa (Male, 2024, h.133).



Gambar 2.6 Contoh Ilustrasi Buku Anak-Anak

Sumber: <https://id.theasianparent.com/10-ilustrasi-buku-anak-terbaik-versi...>

Beberapa karakteristik yang ditemui pada jenis ilustrasi buku anak-anak adalah membuat gambar yang lebih cenderung dekoratif dan karakter yang ajaib. Selain itu, ornamen atau pola juga digunakan pada permukaan desain. Meskipun begitu, terdapat beberapa desainer yang menggunakan gaya

desain grafis yang modern, seperti menggunakan warna yang polos, bentuk yang abstrak, dan ruang bekerja yang diminimalisir (Male, 2024).

2.4 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan merupakan hal yang harus dilakukan untuk mendapatkan bayangan mengenai relevansi penelitian (Hanum dkk., 2025). Maka dengan itu, penulis akan menggunakan tiga penelitian yang relevan dengan topik tugas akhir ini. Berikut merupakan penelitian yang dimaksud:

Tabel 2.1 Penelitian yang Relevan

No.	Judul Penelitian	Penulis	Hasil Penelitian	Kebaruan
1	Pendampingan Belajar Sambil Bermain Menggunakan Media <i>Mathematics Flashcards</i> untuk Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar	Dwi Ivayana Sari dan Parrohah	<i>Mathematics flashcards</i> yang dibuat terdiri dari pertanyaan operasi perkalian dan pembagian angka bulat serta pecahan. Media ini memunculkan antusiasme karena para siswa memiliki waktu yang terbatas untuk menyelesaikan setiap soal. Penerapan media ini membuahkan hasil, yaitu sebanyak sepuluh soal terbilang bagus, yaitu sebanyak >80%. Penggunaan <i>mathematics</i>	Membuat kartu pertanyaan yang juga melibatkan pertanyaan dalam penjumlahan dan pengurangan. Selain itu, pembuatan peraturan terkait pemain yang tidak dapat menjawab kartu pertanyaan dengan cepat maupun tidak

			<i>flashcards</i> dalam pembelajaran memunculkan rasa semangat terhadap para siswa untuk mengasah kemampuan dalam menghitung.	menemukan jawaban yang tepat.
2	Penguatan Literasi dan Numerasi Anak melalui Permainan Edukatif Kartu Huruf dan Kartu Matematika	Sitti Rosnafi'an Sumardi, Muhammad Hisyam, Mustika Endah Pratiwi, Chlara Thesalonica Luanmasa, Lorenzo Apriyanto Bria, Tamara Louraine Jeanette Kainama, Anita Pratiwi, Claudius Hendraman B Tobi,	<i>Card game</i> yang telah dibuat pada penelitian ini, bernama MathemaCard: Duel Berhitung. Permainan ini memiliki empat jenis kartu. Pertama, Kartu Angka, yaitu angka bulat biasa. Kedua, Kartu Operasi, yaitu operasi hitung dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Ketiga, Kartu Tantangan, yaitu pertanyaan dalam bentuk cerita dan sesuai konteks. Keempat, Kartu Spesial, yaitu sejumlah kartu yang	Menyimpulkan jenis kartu ke dalam dua kategori yang terdiri dari materi matematika yang bervariasi. Setiap soal dapat melatih kurang lebih satu sampai dengan tiga kemampuan numerasi sekaligus. Selain itu, menciptakan sistem rebutan pada kondisi alur permainan tertentu.

		Winda Ade Fitriya B, Febby Seru	dapat meningkatkan pengalaman bermain, seperti tukar kartu, dapat giliran ganda, dan lewati lawan. Berdasarkan hasil penelitian ini, terjadi peningkatan 50% pada kemampuan numerasi siswa. Peningkatan tersebut berupa kecepatan terhadap perhitungan, dapat mendeskripsikan cara yang tepat, dan termotivasi untuk menjawab pertanyaan matematika. Selain itu, media ini juga telah menghasilkan pertumbuhan psikologis yang baik. Pertumbuhan tersebut berupa siswa yang mempelajari keadilan dalam bermain, memberikan apresiasi terhadap pencapaian temannya, dan menjadi percaya diri	
--	--	---------------------------------	---	--

			karena mampu untuk menjawab pertanyaan yang tidak mudah. Tidak hanya itu, permainan ini dapat membuat siswa untuk membangunkan kekuatan mereka dalam terus melakukan yang terbaik. Tidak hanya itu, melaksanakan hubungan sosial bersama teman dengan tingkat intensitas yang tinggi dapat meningkatkan kemampuan dalam melakukan sosialisasi, seperti melakukan pekerjaan bersama dengan jumlah orang yang sedikit. Permainan ini terbukti mampu untuk menciptakan suasana belajar-mengajar matematika dengan memunculkan rasa kebahagiaan, inovatif, dan komunikasi dua	
--	--	--	--	--

			arah.	
3	<i>Enhancing Students Numeracy Skills through The Use of Number Card Media in Madrasah Ibtidaiyah</i>	Zahrotul Laily dan Mar'atus Sholihah	Dalam penelitian, kartu angka digunakan oleh guru sebagai media pembelajaran utama dalam memperkenalkan lambang, menghitung jumlah barang, dan melatih untuk meningkatkan pemahaman terhadap angka, seperti mengenali angka 1-50, memahami konsep satuan dan puluhan, menghubungkan lambang angka dengan benda konkret, serta memahami penyusunan angka dari yang terkecil hingga terbesar. Dalam kelas, guru menunjukkan kartu angka secara bergantian kepada para murid. Beberapa cara yang dilakukan	Penggunaan soal-soal yang sulit, seperti soal ujian, Ujian Tengah Semester (UTS), dan Ujian Akhir Semester (UAS) untuk menumbuhkan kebiasaan pada siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan sulit dengan melatih strategi dalam penyelesaian permasalahan.

			adalah meminta siswa untuk menghitung jumlah objek yang terdapat pada kartu, mengikuti teknik guru dalam menghitung jumlah objek, menyusun angka, dan menghubungkan angka dengan obyek yang asli. Hasil dari penggunaan kartu ini adalah para siswa dapat memahami konsep lambang angka terhadap jumlah objek. Walaupun mayoritas siswa dinyatakan berhasil, namun sejumlah siswa masih memerlukan bantuan dalam menerapkan konsep-konsep tersebut. Meskipun begitu, para siswa menyukai permainan tersebut karena mereka dapat memahami teknik dalam menghitung	
--	--	--	--	--

			sambil bermain bersama dengan teman dan menumbuhkan rasa percaya diri dalam menampilkan diri di depan kelas.	
--	--	--	--	--

Berdasarkan hasil analisa dari ketiga penelitian yang relevan ini, dapat disimpulkan bahwa ketiganya menggunakan media yang sama, yaitu kartu permainan, namun dalam penerapan yang berbeda-beda. Meskipun begitu, ketiga permainan kartu ini menggunakan materi matematika yang serupa, yaitu bilangan dasar, operasi hitung dasar, dan menggunakan benda konkret maupun situasi sehari-hari untuk membantu dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Pada tugas akhir ini, penulis berencana untuk merancang sebuah *card game* yang terdiri dari sejumlah kategori kartu yang menggunakan berbagai materi matematika. Salah satu hal yang menjadi pembeda antara tiga penelitian relevan di atas adalah penulis berencana untuk menggunakan komponen tambahan untuk menciptakan suasana belajar-mengajar yang menyenangkan dan juga interaktif.