

## Desain *Game Cabinet* untuk Komunitas Kolektor *Game* Klasik

**Leonardus Ganesha Dwika Warman<sup>1</sup>**

Program Studi Desain Produk, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Seni Indonesia Yogyakarta  
[leonardusganesha1994@gmail.com](mailto:leonardusganesha1994@gmail.com)

**Rahmawan D. Prasetya<sup>2\*</sup>**

Program Studi Desain Produk, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Seni Indonesia Yogyakarta  
[rahmawan@isi.ac.id](mailto:rahmawan@isi.ac.id)

**Nor Jayadi<sup>3</sup>**

Program Studi Desain Produk, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Seni Indonesia Yogyakarta  
[norjayadi75@gmail.com](mailto:norjayadi75@gmail.com)

### ABSTRAK

Semakin meningkatnya jumlah anggota komunitas penggemar dan kolektor konsol *game* klasik (ding dong) dari waktu ke waktu sedikit banyak mendorong kembalinya popularitas permainan klasik tersebut di masyarakat. Paling tidak di dalam masyarakat penggemar permainan tersebut. Namun permasalahan yang muncul adalah semakin terbatasnya *game cabinet* yang dibuat dan diperjualbelikan, sedangkan di sisi yang lain, koleksi yang mereka miliki semakin usang dimakan waktu. Bentuk fisiknya yang besar cukup menyita tempat, sedangkan fungsi yang dimilikinya hanya sebagai media permainan saja. Berdasarkan permasalahan itulah maka proyek perancangan produk *game cabinet arcade* ini penulis lakukan. Selain bertujuan untuk menyelamatkan mesin-mesin *game* klasik yang sudah ada agar tetap dapat dimainkan, perancangan ini juga bertujuan untuk memberikan alternatif desain yang baru dengan tetap menjaga nuansa klasik di dalamnya. Penulis menggunakan *design thinking* sebagai metode perancangan, dengan 5 tahapan, yaitu empati, definisi, ideasi, prototipe, dan pengujian. Tiga desain *game cabinet* berhasil diperoleh melalui serangkaian proses desain tersebut, yaitu Konsol Arkade LINK, Konsol Arkade AL CADE, dan Konsol Arkade PANDORABOX.

Kata Kunci: *game cabinet*, kolektor, *ding-dong*, *vintage*, klasik

*The increasing number of members of the community of fans and collectors of classic game consoles over time has more or less driven the return of the popularity of these classic games in society. At least in the community of fans of the game. However, the problem that arises is the increasingly limited number of game cabinets made and sold, while on the other hand the collections they have are getting obsolete over time. Its large physical form is quite space-consuming, while its function is only as a game media. Based on that problems, this arcade game cabinet product design project was carried out by the author. In addition to aiming to save existing classic game machines so that they can still be played, this design also aims to provide new design alternatives while maintaining the classic feel in it. The author uses design thinking as a design method, with 5 stages, namely empathy, definition, ideation, prototyping, and testing. Three game cabinet designs were successfully obtained through a series of design processes, namely the LINK Arcade Console, AL CADE Arcade Console, and PANDORABOX Arcade Console.*

Keywords: *game cabinet*, collectors, *ding-dong*, *vintage*, classic

## 1. PENDAHULUAN

*Game cabinet* juga dikenal sebagai produk *arcade cabinet*. Produk tersebut adalah sebuah perangkat khusus yang dirancang untuk menjalankan dan memuat mesin permainan *arcade* (Nolan, 2021). *Game cabinet* biasanya terdiri dari layar monitor, kontroler, sistem permainan, dan struktur kabinet yang kokoh. Kabinet permainan *arcade* biasanya memiliki desain yang khas, dengan ukuran yang cukup besar untuk memberikan pengalaman bermain yang nyaman. Mereka seringkali dilengkapi dengan tombol dan *joystick* sebagai alat untuk mengendalikan objek atau karakter dalam setiap permainan. Layar monitor yang terpasang di bagian depan kabinet memungkinkan pemain melihat visual permainan dengan jelas.

Di Indonesia, *game cabinet* tersebut sering ditukar-artikan dengan mesin *Ding Dong*, yang juga dikenal sebagai mesin permainan *arcade*. Pada masanya, salah satu perangkat hiburan klasik tersebut telah memikat hati banyak orang. Mesin ini terkenal karena suaranya yang khas dan tampilannya yang mencolok, serta menyediakan pengalaman bermain yang seru dan mendebarkan.

Pada dasarnya, mesin *Ding Dong* berasal dari perkembangan industri mesin permainan pada abad ke-20. Industri ini dimulai pada tahun 1930-an ketika mesin-mesin permainan awal seperti *pinball* mulai populer. *Pinball* menggunakan bola kecil yang meluncur di atas meja dengan tujuan mencetak poin dengan menabrakkan bola ke berbagai target di dalam mesin. Mesin-mesin *pinball* awalnya menggunakan sistem mekanis yang sederhana, tetapi seiring waktu, teknologi elektronik semakin banyak digunakan dalam pengembangan mesin-mesin permainan.

Pada tahun 1972, perusahaan permainan legendaris bernama Atari merilis mesin permainan yang disebut "Pong" (Suharian & Emigawaty, 2008). Mesin Pong adalah permainan sederhana yang mensimulasikan permainan tenis meja. Pong menjadi sangat populer dan dianggap sebagai permainan video *arcade* pertama yang berhasil. Kesuksesan Pong memicu gelombang pengembangan mesin permainan elektronik yang lebih maju. Pada awal tahun 1980-an, industri mesin permainan *arcade* mulai memasuki era keemasannya (Budinugroho & Islam, 2023). Perusahaan-perusahaan seperti Nintendo, Sega, dan Namco memainkan peran penting dalam menghadirkan inovasi baru dalam desain dan teknologi mesin permainan. Itu adalah periode dimana mesin *Ding Dong* mulai muncul dan menjadi sangat populer.

Mesin *Ding Dong*, membutuhkan koin agar dapat dimainkan. Mesin ini memiliki bermacam jenis *game* klasik yang atraktif (DiMarzio, 2012). Jenis permainan *Ding Dong* yang sangat disukai pada masanya antara lain adalah *Space Invaders* (Andersson et al., 2015), *Pac-Man* (Foderaro et al., 2012, 2016; Miranda et al., 2016; Rohlfshagen et al., 2017), *centipede* (García-Pola et al., 2020; Izquierdo & Izquierdo Millán, 2022; Krockow et al., 2016), *Galaga*, *Donkey Kong*, *Street Fighter II*, dan banyak lagi. Aneka *game* ini menarik pemain dengan grafis yang cemerlang, suara yang mengasyikkan, dan permainan yang menantang. Pada masa kejayaannya, mesin *Ding Dong* menjadi tempat berkumpulnya para pemain permainan *arcade* di pusat perbelanjaan, pusat rekreasi, dan ruang hiburan lainnya. Orang-orang akan menghabiskan waktu berjam-jam di depan mesin-mesin ini, berusaha mencapai skor tertinggi dan menantang teman-teman mereka untuk memecahkan rekor. Mesin *Ding Dong* menciptakan pengalaman sosial yang menyenangkan dan menjadi ikon budaya populer pada era tersebut.

Namun, seiring dengan berkembangnya teknologi dan perubahan tren hiburan, popularitas mesin *Ding Dong* mulai menurun pada tahun 1990-an. Konsol permainan rumahan seperti *PlayStation* (Suhariyanto et al., 2020; Widjaja, 2019), *Xbox* (Andrews & Baker, 2006), dan *Nintendo* (Sheff, 2011) menjadi semakin populer, serta kemunculan game komputer dan permainan seluler mengubah lanskap permainan video. Mesin permainan *Ding Dong* secara bertahap digantikan oleh teknologi baru ini.

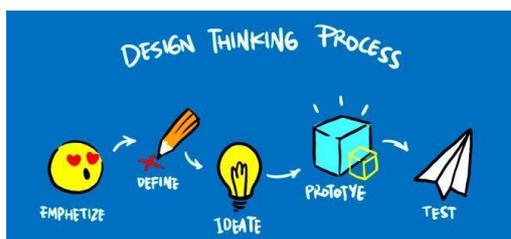
Meskipun popularitasnya menurun, mesin *Ding Dong* tidak pernah hilang sepenuhnya. Mereka masih ada dalam beberapa ruang permainan klasik, museum, dan koleksi Penulis para penggemar. Bahkan, nostalgia untuk mesin *Ding Dong* telah memicu kebangkitan mini konsol yang dirancang untuk memungkinkan pemain menikmati kembali permainan klasik tersebut di rumah mereka. Beberapa komunitas penggemar dan kolektor mesin Ding-dong eksis dan tersebar di seluruh Indonesia (Aditya, n.d.; Emil, 2019; Prillamasita, 2016). Jumlah anggota komunitas penggemar dan kolektor mesin permainan ini cenderung meningkat dari waktu ke waktu. Bisa jadi kejenuhan mereka terhadap permainan digital dewasa ini semakin memuncak membuat mereka ingin kembali bernostalgia memainkan *game-game* klasik. Kesulitan yang mereka hadapi adalah sedikitnya variasi *game cabinet* yang ada, sementara koleksi yang mereka miliki semakin lama semakin usang dimakan usia. Oleh karena itu perlu dilakukan perancangan produk *game cabinet* yang baru yang sesuai dengan kondisi dan situasi masa sekarang dengan tetap mempertahankan unsur *vintage* permainan yang ada sebagai alternatif dan variasi dari *game cabinet* yang telah mereka miliki selama ini..

## 2. METODE

Penulis menggunakan metode *Design Thinking* untuk memecahkan permasalahan tersebut. *Design Thinking* merupakan sebuah pendekatan yang difungsikan untuk memecahkan permasalahan dan mengembangkan solusi inovatif. Ini adalah pendekatan yang berpusat pada manusia, yang mengutamakan pemahaman mendalam tentang kebutuhan, keinginan, dan tantangan pengguna akhir. Pendekatan ini melibatkan pemikiran kreatif, kolaborasi tim lintas disiplin, serta pengujian dan iterasi berulang untuk mencapai solusi yang lebih baik.

*Design thinking* terdiri dari beberapa tahapan yang saling terkait, meskipun tidak selalu harus diikuti dalam urutan yang ketat. Tahapan-tahapan ini meliputi: empati, definisi, ideasi, prototipe, dan pengujian (Gambar 1). Empati adalah memahami pengguna akhir (*end user*) dengan mendengarkan, mengamati, dan merasakan pengalaman mereka. Tujuan tahap ini adalah untuk mengembangkan pemahaman mendalam tentang kebutuhan, masalah, dan tantangan yang dihadapi pengguna. Langkah kedua adalah definisi. Tahap ini dilewati dengan melakukan analisis dan sintesis informasi yang diperoleh dari tahap empati untuk merumuskan permasalahan yang spesifik dan menyusun pernyataan tantangan yang jelas. Tahap ini membantu mengarahkan fokus dan memastikan pemahaman yang komprehensif tentang masalah yang akan diselesaikan. Tahap ketiga adalah ideasi, yaitu menghasilkan sebanyak mungkin ide solusi potensial. Pada tahap ini, tidak ada batasan atau kritik terhadap ide-ide yang dihasilkan. Tujuannya adalah untuk merangsang pemikiran kreatif dan melibatkan semua anggota tim dalam menghasilkan gagasan yang inovatif. Tahap berikutnya adalah prototipe, yaitu membuat representasi fisik atau digital dari solusi yang diusulkan. Prototipe dapat berupa gambar, model 3D, atau bahkan simulasi yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi

dengan solusi secara nyata. Prototipe ini digunakan untuk menguji dan mengumpulkan umpan balik dari pengguna. Tahap akhir dari metode ini adalah pengujian. Dalam tahap ini, dilakukan pengujian prototipe dengan *end user* sebagai subjek pengujian untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang kelebihan, kekurangan, dan potensi perbaikan solusi. Umpan balik yang diterima selama pengujian digunakan untuk iterasi dan pengembangan lanjutan.



Gambar 1. Tahap *Design Thinking*.  
(Sumber: Dokumentasi Penulis)

Tahapan-tahapan tersebut seringkali bersifat iteratif, dan proses *Design Thinking* dapat melibatkan berulang kali kembali ke tahap sebelumnya untuk melakukan perubahan dan perbaikan berdasarkan umpan balik yang diterima.

### Sintesis Desain

Melalui analisis data yang diperoleh dari wawancara dengan para kolektor, maka diperoleh sintesa mencakup sintesis gaya, sintesa tema, sintesa sistem, sintesis material, sintesa ergonomi, sintesa antropometri, dan sintesa durabilitas. Gaya desain yang akan digunakan dalam perancangan ini adalah Neo Retro. Gaya Neo Retro yang mewakili antara modernisasi yang berpadu dengan klasik akan menjadi gaya pilihan berdasarkan pada *trend* yang sedang digadag-gadag menjadi tren internasional yang sedang digandrungi banyak *user* dan kolektor game. Gaya ini akan berpadu dengan tema dan *image game* ding dong sendiri yaitu retro. Dari berbagai macam tema, penulis memilih tema *post-modern*

sebagai tema yang akan dipadukan pada rancangan *Game Cabinet Arcade* ini.

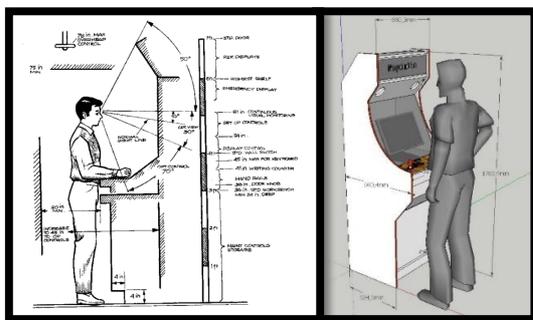
Tema *post-modern* memiliki kecenderungan yang mengedepankan titik emosional dan berupaya melepaskan diri dari aturan-aturan fungsional modernisme klasik. Post-modern menggabungkan material dan sudut yang berkesan in-konvensional dan simetris (Prasetya, 2007, 2014)(Prasetya, 2007). Tema Post-modern seringkali dihubungkan dengan kepribadian penghuninya yang kreatif, kosmopolitan, dan *Artsy* dengan gagasan-gagasannya yang unik. Sebuah cerminan akan penghuninya yang menyukai sesuatu yang berbeda dalam memadu padankan dekorasi. Sistem yang baik sangat dibutuhkan desainer untuk dipadukan dengan rancangan desain. Sistem yang digunakan desainer harus disesuaikan dengan keadaan dan permintaan konsumen itu sendiri. Produk dapat dikatakan berhasil dapat dinilai dari sistem yang berjalan di dalamnya, karena kepuasan dari konsumen dan *user* akan mudah dicapai apabila sistem pada produk berjalan sesuai dengan yang diinginkan.

Dari berbagai macam sistem, perancang memilih sistem multifungsi yang dapat memunculkan fungsi lainnya selain fungsi utama dari produk yang dirancang oleh penulis.

Multifungsi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah mempunyai berbagai (tugas/fungsi) (KBBI, 2021). Dalam kaitannya dengan Desain Produk, furnitur multifungsi seringkali dimaknai sebagai furnitur yang mempunyai 1 kegunaan atau lebih. Mebel multifungsi pada dasarnya mempunyai kegunaan yang tidak beda dengan mebel lainnya. Hanya saja furnitur atau mebel multifungsi memiliki nilai lebih karena mempunyai lebih dari 1 fungsi.

Furnitur multifungsi sangat sesuai digunakan dalam ruang yang relatif sempit

seperti rumah dengan tipe rumah minimalis dan apartemen tipe studio. Keunggulan furnitur atau mebel multifungsi adalah pada kemampuannya untuk mengoptimalkan penggunaan setiap keluasan ruangan karena dapat digunakan lebih dari 1 aktivitas. Contoh ke-multifungsi-an tersebut adalah sebuah kursi sofa yang bisa dijadikan sebagai tempat tidur, penyekat ruangan yang memiliki dua muka, kursi tamu *uber-storage* untuk simpan buku, dan lain-lain. Material utama dalam pembuatan body konsol *arcade* adalah material kayu jati. Kayu jati merupakan kayu yang ideal sebab memiliki keawetan, kekuatan, dan motif serat yang indah. Selain itu, kayu jati memiliki daya tahan yang baik terhadap cuaca dan perubahan suhu. Keuntungan dari menggunakan material kayu adalah (1) Tahan terhadap tarik, (2) Menahan tekanan (Desak), (3) Tahan terhadap lentur. Material penunjang lainnya yang digunakan untuk membuat video game *arcade* ini adalah besi, besi logam didefinisikan sebagai unsur kimia yang mempunyai sifat-sifat keras, kuat, liat, penghantar panas, penghantar listrik yang baik, mengkilap, dan biasanya memiliki suhu titik cair yang tinggi. Selain material bahan lain yang diperlukan untuk pembuatan konsol *arcade* antara lain monitor HDMI, *speaker*, *raspberry Pi 3B/B+*, *joystick*, *microSD card*, dan saklar, stop kontak, lem kayu, lapisan *decosheet*, dan lapisan PVC *sheet*. Berkaitan dengan ergonomi, sintesa yang dihasilkan adalah rancangan produk *game cabinet* yang sesuai dengan rata-rata ukuran manusia Indonesia.



Gambar 2. Standar posisi mengoperasikan mesin.

(Sumber: Hutabarat, 2017).

Aplikasi data antropometri merujuk pada dimensi atau ukuran yang secara statistik dan persentil telah dibagi-bagi sesuai kelompok-kelompoknya. Ada 3 langkah yang direkomendasikan untuk dilakukan, yaitu (Putro & Sari, 2018): (1) menentukan bagian tubuh mana yang nantinya akan difungsikan untuk mengoperasikan; (2) menentukan ukuran bagian tubuh yang berperan penting dalam proses perancangan tersebut, dalam hal ini perlu juga diperhatikan apakah harus menggunakan data dimensi tubuh statis atau data dimensi tubuh dinamis; dan (3) menentukan populasi terbesar yang harus diantisipasi, diakomodasikan dan menjadi target utama *end user* produk tersebut.

Tujuan perancangan suatu produk tidak hanya untuk memperoleh produk yang sama sekali baru, tetapi juga bagaimana memperoleh produk yang memberikan berbagai kemudahan dan keamanan bagi manusia saat menggunakannya. Karena faktor itulah maka bidang desain memerlukan ilmu antropometri dan *durability* (Hutabarat, 2017). Sayangnya, data-data antropometri lebih banyak mengacu pada ukuran tubuh orang Barat. Tentu hal ini memunculkan persoalan tersendiri. Produk yang dirancang dan diproduksi oleh negara-negara Barat seringkali tidak kompatibel dengan ukuran tubuh pengguna Indonesia. Diperlukan data-data antropometri yang valid yang sesuai dengan kondisi fisik orang Indonesia untuk menjawab permasalahan tersebut (Hutabarat, 2017). Data-data antropometri yang diperlukan adalah dimensi posisi berdiri untuk diterapkan pada ergonomi yang terpenting adalah tinggi tubuh, tinggi bahu, tinggi pinggul, tinggi siku, depa, dan panjang lengan.

Material pada produk juga mempengaruhi kekuatan pada produk yang akan dibuat. Keunikan sifat material kayu dan

beberapa kelebihan produk dari kayu Indonesia masih menjadi pilihan konsumen, baik dari dalam maupun luar negeri. Kayu solid sudah diakui kekuatannya. Dari segi bobot, kayu terbukti lebih ringan dibandingkan material besi, misalnya. Dengan pengolahan yang tepat, kayu solid akan memiliki usia pakai yang cukup lama. Keunggulan kayu lainnya adalah kemampuannya berfungsi sebagai isolator, baik aliran listrik maupun termal (suhu panas dan dingin). Bahkan dari aspek akustikal, kayu memiliki kemampuan menyerap suara-suara bising yang tidak dikehendaki dengan baik.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis merancang produk *game cabinet* ini dengan mempertimbangkan secara cermat aspek *durability*, antropometri dan ergonomi yang sesuai dengan fungsi dan tujuan perancangan ini.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Alternatif desain yang ditawarkan dalam perancangan ini mempertimbangkan beberapa poin sebagai acuan, diantaranya estetika, kemudahan, ergonomi, material dan fungsi. Dari pertimbangan ini, terpilihlah 3 desain yang penulis pilih melalui pemungutan suara pada proses kuesioner, dengan menyajikan gambar serta fungsi dari produk permainan *arcade* ding-dong ini, partisipan dari kuesioner dapat memberikan suara pada masing-masing kategori pada desain yang disajikan. Konsep *Link Cabinet Cade* ini terinspirasi dari mesin pemutar musik pada era 70-an (Gambar 3). *Link Cabinet Cade* dapat bertransformasi menjadi sebuah mesin konsol *arcade* dengan cara menarik ke atas tuas pada bagian bawah layar.



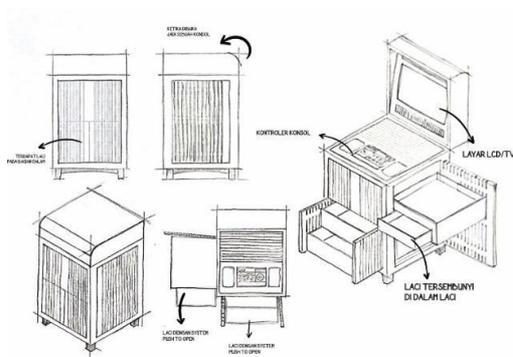
Gambar 3. Konsol Arkade LINK.  
(Sumber: Dokumentasi Penulis)

Ketika *user* sedang tidak menggunakan *Link Cabinet Arcade*, produk ini dapat digunakan sebagai televisi pada umumnya. *Link Cabinet Arcade* juga mempunyai *storage* yang berguna untuk menyimpan aksesori game atau barang koleksi *user*. *Cabinet* juga memiliki desain yang *compact* untuk sebuah konsol *arcade*. Sehingga *user* dapat lebih memaksimalkan fungsinya. Sketsa desain terpilih yang kedua adalah *Al Cade* (Gambar 4), *Al Cade* merupakan *cabinet arcade* yang mempunyai ukuran sebesar lemari yang mempunyai fitur rak aksesori di bagian pintu kanan dan kiri. *Al Cade* juga mempunyai *storage* pada bagian bawah kontroler. Di bagian bawah layar juga terdapat rak ambalan yang cukup untuk meletakkan aksesori koleksi. Sketsa desain terpilih yang terakhir yaitu *Pandora Box* (Gambar 5).



Gambar 4. KONSOL ARKADE AL CADE.  
 (Sumber: Dokumentasi Penulis)

Desain ini merupakan *cabinet arcade* yang terinspirasi dari bentuk kotak *magic* yang digunakan para pesulap untuk mengeluarkan hal hal yang menarik pada aksinya. Desain Pandora Box sendiri cukup menarik karena memiliki sebuah laci yang terletak di dalam laci tersebut atau bisa kita sebut sebuah laci tersembunyi (laci di dalam laci). Tentunya laci tersebut dapat digunakan sebagai wadah untuk barang barang koleksi kesayangan *user*.



Gambar 4. KONSOL ARKADE AL CADE.  
 (Sumber: Dokumentasi Penulis)

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Proses Perancangan *Game Cabinet Arcade* (Ding-Dong) ini menerapkan metode perancangan *Design Thinking* dimana *user* dilibatkan sejak awal sebagai elemen utamanya. Berdasarkan hasil yang didapat selama proses perancangan, metode ini dapat dikatakan berhasil diaplikasikan dan dapat mencapai tujuan perancangan yaitu menghasilkan *Game Cabinet arcade* (Ding-Dong) dengan material yang sesuai dengan mempertimbangkan trend dan desain agar *user* dapat menempatkan *Game Cabinet arcade* (Ding-Dong) pada hunian mereka dan juga dapat dipadupadankan dengan furnitur milik *user* sendiri.

Berdasarkan data yang didapat dari pengumpulan kuesioner dan wawancara beberapa narasumber, dapat diketahui bahwa masalah utama yang sering terjadi kepada para penghobi atau kolektor *game cabinet arcade* (Ding-Dong) adalah desain yang terlalu mencolok dan tidak matching dengan interior hunian *user*.

Analisis data yang diperoleh melalui metode pengumpulan data berupa

wawancara dan kuesioner dengan narasumber dan responden para kolektor dan penggemar *game* klasik, mengidentifikasi permasalahan yang biasa dihadapi mereka. Fungsinya yang hanya sebagai alat permainan menjadi fokus permasalahan dari *game cabinet arcade* karena bentuk fisiknya yang besar dan memakan tempat. Susahnya mendapatkan produk *game cabinet* di pasaran juga menjadi persoalan yang biasa mereka hadapi, sedangkan koleksi mereka sudah semakin usang dimakan waktu.

Desain *game cabinet Arcade* (Ding-Dong) yang baru ini diharapkan mampu menjadi jawaban dari persoalan tersebut. Para kolektor game klasik dan para *gamers* dapat kembali bermain dengan nyaman dan leluasa tanpa khawatir ruangnya tersita habis hanya untuk 1 alat permainan saja. Selain itu, dengan adanya desain baru ini mereka juga diharapkan dapat meremajakan atau menambah koleksi *game cabinet arcade*-nya sehingga dapat meningkatkan *pride* dalam dirinya. Perancangan ini menghasilkan tiga macam pilihan desain yaitu Link, AI Cade, dan Pandora Box yang memiliki karakteristik desain yang berbeda-beda.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rupadatu Estetik Element, Yogyakarta yang telah membantu bereksperimen mewujudkan prototipe skala 1:1 produk *game cabinet arcade* (Ding-Dong) ini dengan sangat baik.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, C. (n.d.). *Jawab Keresahan Komunitas dengan Bukti Nyata, Cerita Pendiri Arcade Stick Indonesia*. Retrieved from <https://www.kotakgame.com/minifeature/detail/0/4182/Jawab-Keresahan-Komunitas-dengan-Bukti-Nyata-Cerita-Pendiri-Arcade-Stick>
- Andersson, A., Gustavsson, J., Skarler, V., & Griuan, F. (2015). *Space invaders*. Retrieved from [https://fileadmin.cs.lth.se/cs/Education/ED\\_A385/HT15/projects/SpaceInvaders/report.pdf](https://fileadmin.cs.lth.se/cs/Education/ED_A385/HT15/projects/SpaceInvaders/report.pdf)
- Andrews, J., & Baker, N. (2006). Xbox 360 system architecture. *IEEE Micro*, 26(2), 25–37. <https://doi.org/10.1109/MM.2006.45>
- Budinugroho, G., & Islam, M. A. (2023). Perancangan Buku Ilustrasi Infografis Sejarah Konsol Video Game Era 1980-an dan 1990-an. *BARIK*, 4(3), 75–89. Retrieved from <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/JDKV/article/view/50890>
- DiMarzio, J. F. (2012). *Android Arcade Game App*. Springer.
- Emil. (2019). *Komunitas Ini Jadi Wadah Para Pecinta Video Games*. Mancode.Id. Retrieved from <https://mancode.id/berita/komunitas-ini-jadi-wadah-para-pecinta-video-games/>
- Foderaro, G., Swingler, A., & Ferrari, S. (2012). A model-based cell decomposition approach to on-line pursuit-evasion path planning and the video game Ms. Pac-Man. *2012 IEEE Conference on Computational Intelligence and Games (CIG)*, 281–287. <https://doi.org/10.1109/CIG.2012.6374167>
- Foderaro, G., Swingler, A., & Ferrari, S. (2016). A model-based approach to optimizing Ms. Pac-Man game strategies in real time. *IEEE Transactions on Computational Intelligence and AI in Games*, 9(2), 153–165. <https://doi.org/10.1109/TCIAIG.2016.2523508>
- García-Pola, B., Iriberry, N., & Kovářik, J. (2020). Non-equilibrium play in centipede games. *Games and Economic Behavior*, 120, 391–433. <https://doi.org/10.1016/j.geb.2020.01.007>
- Hutabarat, J. (2017). *Dasar Dasar Pengetahuan Ergonomi*. Media Nusa Creative.
- Izquierdo, S. S., & Izquierdo Millán, L. R.

- (2022). "Test two, choose the better" leads to high cooperation in the Centipede game. *Journal of Dynamics and Games*, 9(4), 461–498.  
<https://doi.org/10.3934/jdg.2021018>
- Krockow, E. M., Colman, A. M., & Pulford, B. D. (2016). Exploring cooperation and competition in the Centipede game through verbal protocol analysis. *European Journal of Social Psychology*, 46(6), 746–761.  
<https://doi.org/10.1002/ejsp.2226>
- Miranda, M., Sánchez-Ruiz, A. A., & Peinado, F. (2016). A Neuroevolution Approach to Imitating Human-Like Play in Ms. Pac-Man Video Game. *CoSECivi*, 113–124. Retrieved from  
[https://ceur-ws.org/Vol-1682/CoSeCiVi16\\_paper\\_12.pdf](https://ceur-ws.org/Vol-1682/CoSeCiVi16_paper_12.pdf)
- Nolan, K. (2021). Retro arcade games as expressive and performative interfaces. *International Journal of Performance Arts and Digital Media*, 17(2), 215–233.  
<https://doi.org/10.1080/14794713.2021.1943632>
- Prasetya, R. D. (2007). Pengaruh komposisi warna pada ruang kerja terhadap stres kerja. *Lintas Ruang Jurnal Pengetahuan Dan Perancangan Interior*, 1(1), 7–16.  
<https://doi.org/10.24821/lintas.v1i1.13>
- Prasetya, R. D. (2014). Effect of Color Composition in Work Space Against Job Performance. *International Journal of Creative and Arts Studies*, 1(1), 70–79.  
<https://doi.org/10.24821/ijcas.v1i1.1573>
- Prillamasita, D. F. (2016). *Studi Etnografi Pada Komunitas Arcade Game "Pump It Up" di Indonesia* [Universitas Gadjah Mada]. Retrieved from  
<http://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/104568>
- Putro, W. W., & Sari, S. I. K. (2018). *Ergonomi untuk Pemula: (Prinsip Dasar & Aplikasinya)*. Universitas Brawijaya Press.
- Rohlfshagen, P., Liu, J., Perez-Liebana, D., & Lucas, S. M. (2017). Pac-man conquers academia: Two decades of research using a classic arcade game. *IEEE Transactions on Games*, 10(3), 233–256.  
<https://doi.org/10.1109/TG.2017.2737145>
- Sheff, D. (2011). *Game over: How Nintendo conquered the world*. Vintage.
- Suharian, S., & Emigawaty, E. (2008). Pembuatan Game 3D Fighting dengan Menggunakan Finite State Machine sebagai Strategi Karakter. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 10(1). Retrieved from  
<http://eprints.binadarma.ac.id/2304/>
- Suhariyanto, T. T., Muhammad Faishal, S. T., Fakhurozi, A., Kadarisman, L. A., Gusti, S. A. P., Setiawan, A. I., Ilham, A. F., Afifudin, A., Prabowo, H. R., & Pratama, D. A. (2020). *Produk Dari Generasi Ke Generasi*. Deepublish.
- Widjaja, A. (2019). Studi Perilaku Konsumen dalam Membeli Produk SONY PLAYSTATION 4 Dibandingkan dengan Microsoft XBOX ONE di Surabaya. *Seminar Nasional Ilmu Terapan*, 1(1), E9–E9. Retrieved from  
<https://ojs.widyakartika.ac.id/index.php/sni/article/view/145>