

## PRODUK INTELEKTUAL KAMPUS BOARD GAME LABIRIN MATEMATIKA: RAGAM MODEL DAN POTENSI PENGGUNANYA

Maman Fathurrohman<sup>1,3,\*</sup>, Aan Subhan Pamungkas<sup>1,3</sup>, Diqbal Satyanegara<sup>2</sup>, Deni Dwi Putra<sup>1</sup>, Rian Lesmana<sup>1</sup>, Fitri Miftakhul Jannah<sup>1</sup>, Rucheni<sup>2</sup>, Salsa Nashiroh Khoirunisa<sup>2</sup>, Adip Putra Gemilang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

<sup>2</sup>Jurusan Manajemen, FEB, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

<sup>3</sup>Pusat Unggulan Ipteks (PUI) Desain dan Pengembangan Media Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

mamanf@untirta.ac.id

### ABSTRACT

*Universitas Sultan Ageng Tirtayasa has a patent for Labirin; the mathematical board game. The availability of this product enables the development of knowledge-based economy as Campus Intellectual Product. The availability of printed and digital products of this game will enable the commercialization for use by many people. The potential product range and its users are described in this article.*

**Keywords:** Patent, Mathematical board game, Intellectual product, Users, Schools

### ABSTRAK

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa memiliki paten terkait Board Game Labirin Matematika. Tersedianya produk tersebut memungkinkan pengembangan usaha berbasis pengetahuan (*knowledge economy*) sebagai Produk Intelektual Kampus. Tersedianya produk cetak dan digital dari Game Labirin Matematika tersebut akan memungkinkan hilirisasi/komersialisasi agar dapat digunakan oleh banyak orang. Potensi ragam produk dan penggunaannya dideskripsikan melalui artikel ini.

**Kata Kunci :** Paten, Board Game Matematika, Produk Intelektual, Pengguna, Sekolah

### A. PENDAHULUAN

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa telah memiliki Paten (Status: **Granted**, Nomor IDP 000050494) berupa Metode Permainan menggunakan Papan Labirin Matematika. Metode tersebut dapat diwujudkan dalam bentuk produk untuk memfasilitasi siswa belajar dan berlatih menyusun persamaan matematika. Produk tersebut telah tersedia dalam bentuk cetak dan digital (Fathurrohman, 2022).

Secara umum, telah tersedia: 1. Game Labirin Android (tersedia pada playstore) dan 2. Game Labirin berbasis Web (tersedia pada <http://www.labirin.untirta.ac.id>). Terintegrasinya Game Labirin Berbasis Android (pada Google Play) dan Berbasis Web ([labirin.untirta.ac.id](http://www.labirin.untirta.ac.id)) satu sama lain akan memberikan manfaat lebih dan kemudahan, serta pengalaman pengguna yang identik.

Kemampuan menyusun kalimat matematika sangat penting. Kemampuan tersebut perlu dilatih (*drill*) secara berkelanjutan agar dapat terus meningkat. Diharapkan integrasi game dan pelaksanaan turnamen dapat meningkatkan pengalaman pengguna dalam belajar matematika melalui permainan board game labirin matematika.

Penggunaan Game sangat bermanfaat dalam Pendidikan dan pembelajaran, sebagaimana diungkap oleh literatur yaitu: 1) untuk pendidikan dan pembelajaran (Sardone, 2018), 2) mengembangkan kapasitas siswa (Blackman and Belcher), 3) pembelajaran pemodelan (Butkhardt, 2018), 4) meningkatkan pengetahuan numerik (Satsangi and Bofferding, 2018; Cheung and

Mcbride, 2017), 5) bermanfaat juga untuk orang dewasa (Libertus, et al, 2017), 6) meningkatkan kreatifitas (Park and Lee, 2017), 7) memperoleh kompetensi matematika baru (Skillen, Berner, and Seitz-Stein, 2018), 8) mengembangkan kemampuan berfikir matematis (Fouze and Amit, 2018), dan 9) pemahaman interpersonal (Chou, 2017).

Memperhatikan manfaat dan ketersediaan produk tersebut, maka memungkinkan dilanjutkan pada pengembangan usaha berbasis pengetahuan (*knowledge economy*) sebagai produk intelektual kampus. Oleh karena itu, perlu dipetakan tentang ragam model produk dan potensi penggunaannya.

## **B. METODE PENELITIAN**

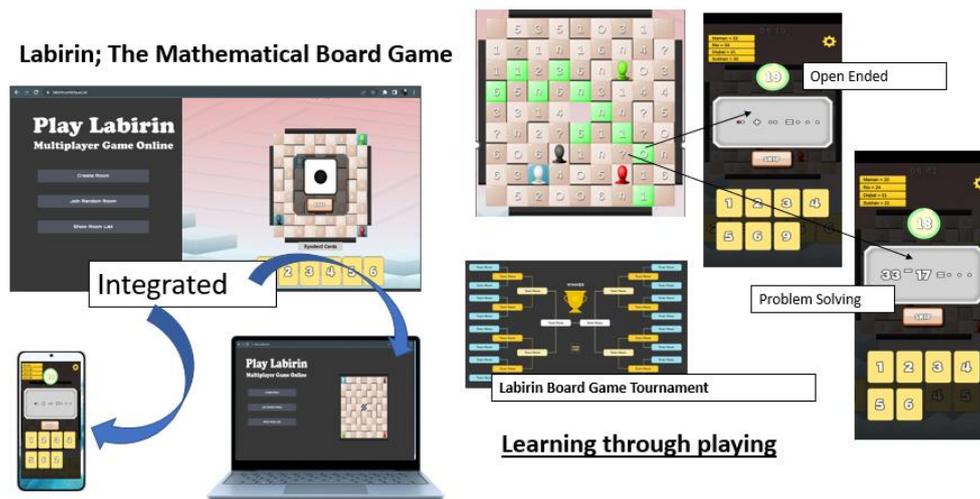
Penelitian ini bersifat deskriptif dan merupakan desk study untuk menggambarkan potensi ragam model produk serta potensi penggunaannya. Tahapan dilakukan melalui peningkatan kapasitas model, penetapan potensi pengguna, analisis produk kompetitor, pelaksanaan pemasaran,

dan dokumentasi terkait lainnya. Pendekatan dilakukan adalah *mix methods*, yaitu kualitatif dan kuantitatif. Kedua pendekatan dilakukan karena penelitian ini merupakan kegiatan penelitian yang kompleks dan memerlukan pengambilan berbagai jenis data (kuantitatif, kualitatif).

## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengembangan berkelanjutan (*continuous development*) telah dan sedang dilakukan melalui pengembangan layout labirin dari versi standar (8 x 8) untuk 2 s.d 4 pemain, hingga versi Besar (12 x 12) untuk 4 s.d 6 pemain, hingga hingga versi

Turnamen (ukuran 16 x 16, dan lebih) untuk lebih dari 8 pemain. Integrasi antara game digital dan berbasis web juga telah dan sedang dilaksanakan agar lebih sesuai dengan kebutuhan, dan tetap memperhatikan kemampuan pengembangan.



**Gambar 1. Konsep Integrasi Game Labirin Digital dan Web**

Penyediaan fitur multipemain (multiplayer), terutama dalam board game digital, akan memungkinkan pada pemain untuk bermain bersama baik secara offline melalui satu gadget yang sama atau online melalui internet. Fitur ini diharapkan meningkatkan kolaborasi, kompetisi, dan pengalaman bermain sambil belajar matematika yang menarik dan menyenangkan bagi siswa.

Turnamen pendidikan dapat memberikan dampak positif bagi kesehatan siswa (Fontana, 2020) sedangkan permainan digital itu sendiri memfasilitasi pembelajaran melalui bermain (Lazem dan Jad, 2017). dan turnamen memberikan kesempatan bagi siswa untuk menguji pengetahuan dan keterampilan mereka, dan untuk belajar dari keberhasilan dan kegagalan mereka. Turnamen board game ini dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk menunjukkan pengetahuan dan

keterampilan mereka dalam aritmatika, dan menantang diri mereka sendiri melawan teman-temannya. Turnamen permainan papan matematika dapat meningkatkan prestasi akademik dan pertumbuhan pribadi di kalangan siswa.

Sudah diakui bahwa seringnya penggunaan permainan digital oleh siswa melalui turnamen dapat meningkatkan pengetahuan numerik anak (Satsangi dan Bofferding, 2018; Cheung dan Mcbridge, 2017), berdampak bagi orang dewasa (Libertus, et al, 2017), memfasilitasi kreativitas matematika (Park dan Lee, 2017), perolehan kompetensi matematika (Skillen, Berner, dan Seitz-Stein, 2018), dan pengembangan pemikiran matematis (Fouze dan Amit, 2018). Diakui bahwa banyak permainan menarik untuk dipelajari dalam matematika, karena kemampuan berhitung dan number sense dapat didukung melaluinya (Nasrullah dan Zulkardi, 2011).



Logo pada Permainan Labirin The Board Game terdapat beberapa bagian

1. Tulisan "Labirin BOARD GAME" yang memiliki arti bahwa produk ini bernama Labirin BOARD GAME
2. Terdapat gambar dadu yang memiliki arti bahwa permainan ini menggunakan dadu sebagai media untuk menentukan angka dan berjalannya pion-pion sesuai angka yang keluar pada dadu.
3. Terdapat pola labirin yang memiliki arti bahwa permainan ini memiliki petak-petak seperti labirin dan harus diselesaikan untuk menjadi pemenang Tepat berada di petak AKHIR.
4. Terdapat warna merah pada tulisan Permainan Labirin The Board Game dan setiap petak Labirin yang memiliki arti bahwa setiap pemain harus memiliki keberanian dan berpikir kritis dalam menjawab dengan benar setiap pertanyaan dan tantangan serta harus mampu menyelesaikan permainan agar menjadi pemenang.
5. Logo C dalam lingkaran memiliki arti bahwa itu merupakan sebuah lambang yang merujuk pada Copyright, yang berarti hak cipta. Hak cipta

merupakan hak dari hasil produk yang dihasilkan suatu badan usaha secara legal, serta telah dilindungi dengan undang-undang yang berlaku.

Aturan Permainan Labirin *The Board Game*. Permainan ini dimulai di petak MULAI dan berjalan seterusnya sesuai dengan angka-angka yang tertunjuk pada dadu. Permainan ini bertujuan untuk menemukan jalan keluar dengan menentukan jalur yang tepat untuk mencapai tujuan yang ditentukan yaitu petak AKHIR.

Papan permainan terdiri atas atas: Kartu BILANGAN, PERTANYAAN dan OPERASI disusun pada petak yang tersedia.

Selama proses permainan terdiri dari beberapa peraturan sebagaimana berikut:

1. Pemain yang telah melempar dadu akan menjalankan pion sesuai dengan mata dadu yang diperolehnya.
2. Pemain bebas menentukan arah untuk memilih Langkah awal dalam bermain atau untuk melanjutkan perjalanan.
3. Apabila berhenti pada petak:
  - a. **Angka Dasar (1-6)** : maka pemain mengambil kartu pada Bank Kartu sesuai angka yang tertera.
  - b. **Bilangan (n)** : maka pemain mengambil kartu teratas pada kumpulan kartu bilangan.

- c. **Pertanyaan (?)** : maka pemain mengambil kartu teratas pada kumpulan kartu pertanyaan.
  - d. **Operasi (O)** : maka pemain mengambil kartu teratas pada kumpulan kartu operasi. Kartu operasi dapat disimpan terlebih dahulu atau langsung digunakan.
4. Pemain melepas kartu yang dimilikinya apabila:
- a. Dapat Menyusun bilangan & operasi menjadi kalimat matematika. **Misalkan:  $2 + 3 = 5$ . Maka pemain dapat melepas kartu 2, +, 3 dan 5.**
  - b. Pertanyaan dijawab:
    - 1) **Benar**, maka dapat melepas kartu yang diminta & kartu jawaban yang sesuai.
    - 2) **Salah**, maka pemain tidak dapat melepas kartu yang diminta
5. Setiap kartu yang telah dilepas dikumpulkan pada Bank Kartu (kartu yang telah dilepas boleh digunakan kembali).
6. Apabila pemain tidak memiliki kartu bilangan sebanyak yang diminta pada kartu pertanyaan, maka pemain boleh mengambil kartu bilangan pada Bank Kartu.
7. Saat salah satu pemain sedang mengerjakan jawaban dari pertanyaan

yang didapat, maka pemain lain bertugas sebagai pengoreksi.

Akhir permainan ini adalah sebagai berikut:

1. Pemain dikatakan sebagai pemenang apabila:
  - a. Tepat berada di petak AKHIR terlebih dahulu
  - b. Seluruh kartu bilangan yang dimilikinya habis.
2. Urutan pemenang berikutnya ditentukan dari pemain yang mendapat total bilangan terkecil dari jumlah kartu yang dimilikinya.

Variasi dalam model papan permainan (*board game*) dapat memberikan pengalaman bermain yang cukup beragam terutama kepada para penggemar dalam permainan dengan genre papan. Model papan yang bervariasi menawarkan tema, aturan, serta strategi yang unik di dalamnya. Beberapa model permainan papan tradisional seperti catur dan DAM merupakan dasar bagi permainan papan modern saat ini, yang salah satunya adalah Labirin The Board Game.

Labirin The Board Game mengadaptasi bentuk papan petak-petak dengan variasi dalam bentuk dan ukuran yang berbeda-beda seperti bentuk persegi dan heksagonal. Bentuk papan yang berbeda dapat memberikan kesan

serta dinamika permainan yang cukup unik, sehingga dapat menonjolkan karakteristik dari permainan ini.

Bentuk dan variasi model papan adalah suatu hal yang sangat penting terutama dalam menggambarkan karakteristik yang unik dari setiap permainan. Beberapa permainan papan menekankan strategi dan taktik seperti Catur, sementara yang lain fokus pada interaksi sosial seperti permainan peran (*role-playing*). Terdapat pula yang memadukan permainan papan dengan teknologi yang menghasilkan permainan digital dengan elemen fisik. Hal ini menunjukkan cara inovasi dalam permainan model papan telah beradaptasi dengan perkembangan dunia digital.

Potensi pengguna model permainan bergenre permainan papan (*board game*) sangatlah luas. Tak terikat dengan usia dari ana-anak hingga dewasa, permainan papan menawarkan hiburan yang mendidik dan menghibur.

Labirin The Board Game menawarkan bentuk permainan yang dapat digunakan sebagai alat pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan matematika, pemecahan masalah dan analisis strategi. Selain itu, Labirin The Board Game juga

menciptakan peluang interaksi sosial yang bermakna, sehingga memungkinkan pemain berinteraksi secara langsung, berkolaborasi, atau bahkan bersaing satu sama lain.

Dalam konteks pendidikan, permainan papan dapat menjadi cara yang efektif untuk mengajarkan konsep-konsep kompleks dengan cara yang lebih menarik dan praktis.

Saat ini perkembangan digital terus meningkat dengan pesat, banyak dampak positif yang ditimbulkan dari perkembangan digital tersebut. Salah satunya pada bidang *digital marketing*. *Digital marketing* adalah suatu kegiatan promosi yang dilakukan melalui jejaring sosial dengan memanfaatkan media internet atau digital.

Perkembangan digital yang terus meningkat memberikan dampak positif dalam mempromosikan sebuah produk, sehingga kegiatan promosi tidak hanya dilakukan secara konvensional, namun juga dapat dilakukan secara *online*. Dengan memanfaatkan perkembangan digital untuk mempromosikan Labirin The Board Game harapannya kegiatan *marketing* secara *online* dapat menjangkau pasar yang lebih luas, sehingga semakin banyak yang mengetahui dan membeli produk yang

ditawarkan (Sulaksono dan Zakaria, 2020).

Perkembangan digital dari internet mempengaruhi sistem belanja konsumen, karena saat ini banyak konsumen yang tertarik dengan sistem belanja online. Hal tersebut dapat dilihat dari perkembangan *e-commerce* di Indonesia yang terus mengalami peningkatan. Hal tersebut terjadi karena banyak dari masyarakat Indonesia yang mulai beralih pada sistem belanja secara online. Dan *e-commerce* merupakan sistem belanja yang dapat menghemat waktu serta biaya. Sehingga banyak dari

masyarakat Indonesia yang tertarik berbelanja secara online.

Maka dari itu, dapat memanfaatkan media sosial seperti YouTube, Facebook, Instagram, dan TikTok dalam mempromosikan produk Labirin The Board Game. Berbagai informasi mengenai produk Labirin The Board Game kami *share* melalui media sosial tersebut, sehingga diharapkan akan ada banyak orang yang mengetahui produk tersebut. Sedangkan aplikasi *marketplace* yang kami gunakan saat ini yaitu Shopee dan TokoPedia. Harapannya dengan dibuatnya akun *marketplace* tersebut cakupan pasar kami lebih luas.

#### **D. SIMPULAN DAN SARAN**

Telah dan sedang dilaksanakan optimalisasi produk intelektual kampus yaitu Labirin; The Mathematical Board Game untuk keperluan komersialisasi.

Ragam Model Produk dan Potensi penggunaanya yang cukup luas memungkinkan produk ini untuk digunakan oleh masyarakat.

#### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Kegiatan ini dibiayai melalui Program Pengembangan Usaha Produk Intelektual Kampus (PPUPIK) LPPM

Untirta Tahun Anggaran 2023 Nomor Kontrak:  
B/252/UN43.9/PM.01.03/2023.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Blackman, T. R., & Belcher, J. (2017). Using a mathematics cultural resonance approach for building capacity in the mathematical sciences for African American communities. *Transdisciplinary in Mathematics Education*, 125–149.
- Burkhardt, H. (2018). Ways to teach modelling—a 50-year study. *ZDM*, 50, 61-75.
- Cheung, S., K., & McBride, C. (2016). Effectiveness of Parent–Child Number Board Game Playing in Promoting Chinese Kindergarteners’ Numeracy Skills and Mathematics Interest. *Early Education and Development*. 28. 1-18.
- Chou, M. (2017). Board Games Play Matters: A Rethinking on Children's Aesthetic Experience and Interpersonal Understanding. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13, 2405-2421.
- Fathurrohman, M., Nindiasari, H., & Rahayu, I. (2022). A conventional and digital mathematical board game design and development for use by students in learning arithmetic. *Journal on Mathematics Education*, 13(4), 631-660.
- Fontana, M., T. (2020). Gamification of ChemDraw during the COVID-19 Pandemic: Investigating How a Serious, Educational-Game Tournament (Molecule Madness) Impacts Student Wellness and Organic Chemistry Skills while Distance Learning. *Journal of Chemical Education*, Volume 97(9)
- Fouze, A. Q., & Amit, M. (2018). Development of Mathematical Thinking through Integration of Ethnomathematic Folklore Game in Math Instruction. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2), 617-630.
- Gao, F., Li, L. & Sun, Y. (2020). A systematic review of mobile game-based learning in STEM education. *Education Tech Research Dev* 68, 1791–1827,
- Lazeem, S., and Jad, H., A. (2017). We Play We Learn: Exploring the Value of Digital Educational Games in Rural Egypt. *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems v*

- Libertus, M. E., Liu, A., Pikul, O., Jacques, T., Cardoso-Leite, P., Halberda, J., & Bavelier, D. (2017). The Impact of Action Video Game Training on Mathematical Abilities in Adults. *AERA Open*.
- Nasrullah, & Zulkardi. (2011). Building counting by traditional game: A Mathematics Program for Young Children. *Journal on Mathematics Education*, 2(1), 41-54.
- Park, J., and Lee, K. (2017). Using board games to improve mathematical creativity. *International Journal of Knowledge and Learning*, 12:1, 49-58.
- Sardone, N. B. (2018). Attitudes Toward Game Adoption: Preservice Teachers Consider Game-Based Teaching and Learning. *International Journal of Game-Based Learning*, 8(3), 1-14.
- Satsangi, R. & Bofferding, L. (2017), Improving the Numerical Knowledge of Children with Autism Spectrum Disorder: The Benefits of Linear Board Games. *Journal of Research in Special Education Needs*, 17: 218-226
- Skillen, J., Berner, V., & Seitz-Stein, K. (2018). The rule counts! Acquisition of mathematical competencies with a number board game. *The Journal of Educational Research*, 111:5, 554-563