

GAME-BASED LEARNING: MATH TRAIN TRACK PADA PEMBELAJARAN GRADIEN

Farhan Maulana Muslim¹, Usep Kosasih², Samnur Saputra³, Deti Ahmatika⁴

^{1,2,3,4} Universitas Islam Nusantara

usep-kosasih@uinus.ac.id

Abstrak

Matematika merupakan mata pelajaran wajib yang ada di setiap jenjang sekolah, mulai dari SD, SMP, SMA, SMK, hingga perguruan tinggi. Faktanya, dari hasil wawancara pendidik matematika SMP, pada umumnya mata pelajaran matematika masih dianggap sulit dipahami karena matematika berhubungan dengan hal abstrak salah satunya pada sub materi gradien. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui hasil validasi, dan desain pembelajaran dari desain pembelajaran Persamaan Garis Lurus berbasis *Math Train Track*. Pendekatan penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development (R&D)*, dengan model *Design Research (DR)* dan Desain penelitian menggunakan *Formative Evaluation*, dengan subjek penelitian pendidik dan pakar pendidikan matematika sebagai validator, dan peserta didik kelas VIII. Instrumen yang digunakan yaitu hasil validasi dari *expert review* (pakar pendidikan matematika) dan *one-to-one* (pendidik matematika). Dari hasil validasi yang dilakukan validator didapat bahwa *Math Train Track* layak untuk diuji coba tanpa revisi.

Kata Kunci: *Game-Based Learning, Math Train Track, Media Pembelajaran, Gradien.*

Abstract

Mathematics is a compulsory subject at every level of school, from elementary, junior high, high school, vocational to tertiary institutions. In fact, from the results of interviews with junior high school mathematics educators, in general mathematics is still considered difficult to understand because mathematics is related to abstract matters, one of which is the gradient sub-material. The purpose of this research is to find out the validation results, and the learning design of the Math Train Track-based Straight Line Equation learning design. The research design uses Formative Evaluation, with educators and mathematics education experts as validators as research subjects, and class VIII students. The instruments used are validation results from expert reviews (mathematics education experts) and one-to-one (mathematics educators). From the results of the validation carried out by the validator, it was found that the Math Train Track was feasible to be tested without revision.

Keywords: *Game-Based Learning, Math Train Track, Learning Media, Gradient, Mathematics*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan mulai dari Sekolah Dasar (SD), sampai dengan perguruan tinggi. Hal ini sejalan dengan Permendikbud No 70 tahun 2013 yang menyatakan bahwa matematika merupakan mata pelajaran wajib yang ada di setiap jenjang sekolah. Tetapi, matematika masih dianggap sulit dan menakutkan karena matematika berkenaan dengan konsepnya yang abstrak dan adanya rasa takut yang terdapat dalam pikiran. Rasa takut ini disebabkan oleh *Mind in Chaos* yaitu rasa kesan negatif yang dibiarkan sejak kecil sampai dewasa bahwa matematika itu

sulit dan menakutkan (Buxton, 1981).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada tiga orang pendidik matematika di salah satu sekolah SMP yang ada di kota Bandung pada tanggal 2 Juni 2022, dari hasil wawancara tiga orang pendidik matematika tersebut didapati bahwa pada umumnya, mata pelajaran matematika dianggap sulit dan tidak menyenangkan, apalagi jika berhubungan dengan hal-hal yang abstrak, salah satunya materi gradien. Menurut peserta didik, materi gradien masih dianggap sulit karena terdapat beberapa variabel dan menghitung suatu kemiringan garis di dalamnya.

Salah satu faktor keberhasilan belajar

peserta didik pada suatu pembelajaran yaitu peserta didik memiliki minat yang tinggi (Rusmiati, 2017). Minat belajar peserta didik dapat berpengaruh terhadap prestasi peserta didik di sekolah (Fikri&Untari 2022). Ini artinya peserta didik akan sulit mencapai tujuan pembelajaran jika peserta didik memiliki minat yang rendah terhadap pelajaran tersebut. Maka dari itu, pendidik dituntut untuk dapat menciptakan pembelajaran yang dapat menunjang keberhasilan belajar.

Untuk menciptakan pembelajaran yang menyenangkan salah satunya dengan *Game-Based Learning* atau belajar sambil bermain pada proses pembelajaran. Bermain adalah kegiatan yang sangat disukai oleh semua kalangan mulai dari anak-anak hingga dewasa. Dengan bermain, peserta didik akan lebih tertarik mempelajari materi tersebut karena dengan bermain pembelajaran akan menyenangkan dan dapat merangsang peserta didik agar dapat mengingat pembelajaran dengan baik juga dapat meningkatkan kemampuan dasar peserta didik (Mulyadi, 2008).

Dalam memilih jenis permainan sebagai media pembelajaran tentunya harus menggunakan jenis permainan yang dapat menunjang dalam peningkatan proses pembelajaran peserta didik (Atnojo&Riwayati, 2019). Peneliti akan membuat desain pembelajaran yang berbasis *Math Train Track* yaitu permainan edukasi yang diharapkan dapat menunjang keberhasilan belajar peserta didik.

Math Train Track merupakan sebuah media pembelajaran yang akan dibuat sebagai penunjang pembelajaran matematika. *Math Train Track* merupakan sebuah media pembelajaran yang didalamnya mencakup soal-soal penilaian proses, petunjuk berupa jawaban akhir, dan skor yang didapatkan peserta didik. *Math Train Track* merupakan media pembelajaran yang berbentuk seperti rel kereta api yang pada tiap segmennya terdapat tantangan berupa soal yang harus dikerjakan.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis bermaksud mengetahui hasil validasi *Math Train Track* untuk dapat mengembangkan media pembelajaran *Math Train Track* yang bermanfaat bagi peserta

didik, pendidik, dan sekolah. Bagi peserta didik dengan adanya *Math Train Track* ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran yang dapat menunjang keberhasilan belajar. Bagi pendidik media pembelajaran ini dapat dijadikan sebagai masukan pembelajaran juga sebagai penunjang dalam pemberian materi kepada peserta didik. Sekolah dapat terbantu dalam pengembangan media pembelajaran guna memfasilitasi minatpeserta didik.

METODE

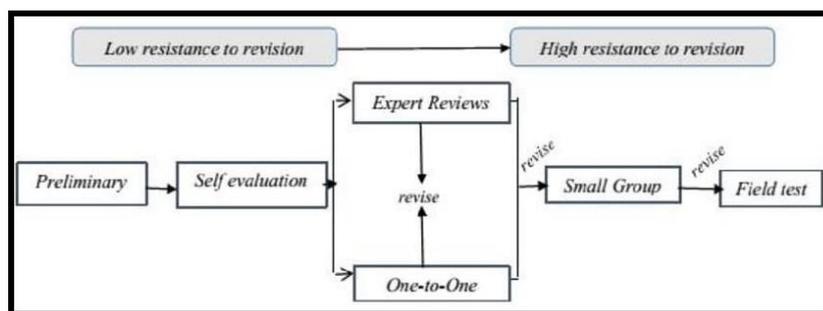
Artikel ini masih terbatas hanya sampai melihat kelayakan *Math Train Track* sebagai media pembelajaran *Game-Based Learning*. Metodologi penelitian yang digunakan yaitu menggunakan pendekatan *Research and Development (R&D)*. Adapun penelitian dan pengembangan ini ini digunakan karena peneliti hendak membuat dan mengembangkan desain pembelajaran matematika Jenis pendekatan ini dirasa cocok digunakan untuk membantu peneliti dalam membuat dan mengembangkan desain pembelajaran serta untuk menguji keefektifan produk tersebut.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jenis *Design Research (DR)*. Menurut Prahmana (2017), "*Design Research* adalah suatu jenis penelitian di mana peneliti merancang materi pembelajaran (seperti aktivitas pembelajaran maupun lintasan belajar) untuk suatu topik tertentu dan juga sekaligus membangun teori tentang proses pembelajaran topik tersebut". Penelitian ini terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap eksperimen dan tahap analisis retrospektif.

Pada tahap persiapan eksperimen, disusun desain pembelajaran berdasarkan dugaan alur yang dirumuskan. Kemudian desain pembelajaran divalidasi dan diuji keterbacaannya sebelum digunakan. Pada tahap eksperimen, desain pembelajaran diujicobakan dan dugaan alur belajar menjadi acuan dalam

menentukan fokus pengamatan. Pada tahap analisis retrospektif, data-data yang diperoleh semenjak maupun setelah tahap pelaksanaan eksperimen dianalisis dengan dugaan alur belajar sebagai acuan dalam menentukan fokus analisis.

Desain penelitian ini menggunakan desain penelitian tipe *formative evaluation* (Tesmer, 1993). Penelitian ini dilakukan pada tahun ajaran 2022-2023 pada jenjang SMP/ sederajat kelas VIII di kota Bandung. Berikut gambar fase pada *formative evaluation*.



Gambar 1. Fase *formative evaluation*

Pada *Formative Evaluation* terdapat 5 fase, yaitu *Preliminary*, *Self Evaluation*, *Revise from Expert Review* dan *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Pada tahap *Preliminary*, peneliti menganalisis kebutuhan di lapangan dan menghasilkan *prototype 1*. Pada tahap *Self Evaluation* dilakukan analisis hasil *prototype 1* dan menghasilkan *prototype 2* yaitu draf *Math Train Track* untuk kemudian akan divalidasi. Pada tahap *Revise*, draf *Math Train Track* akan divalidasi dan hasilnya akan menghasilkan *prototype 3*. Setelah itu, akan diujicobakan ke pada skala kecil (*small group*) dan dilanjutkan uji lapangan (*field test*).

Adapun subjek penelitian ini adalah validator yang terdiri dari *Expert Review* (Pakar Pendidikan matematika), dan *One-to-one* (Pendidik Matematika SMP). Validator *Expert Review* terdiri dari 2 orang pakar di bidang pendidikan matematika yaitu dosen pendidikan matematika yang memvalidasi tentang aspek *Content*, Aspek *Design*, dan aspek *Technical Quality*. Untuk validator *One-to-One* merupakan seorang pendidik matematika SMP yang memvalidasi aspek kejelasan dan aspek kemenarikan.

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar validasi yang untuk *Expert Review* (Pakar Pendidikan matematika), dan *One-to-one* (Pendidik Matematika SMP).

Validator *Expert Review* terdiri dari 2 orang pakar di bidang pendidikan matematika yang memvalidasi tentang aspek *Content* (Butir Penilaiannya terdiri dari: perintah soal mudah dipahami, terdapat jawaban soal, terdapat skor akumulasi, soal yang disajikan sesuai dengan materi, dan kunci jawaban sudah sesuai dengan materi), Aspek *Design* (Butir penilaiannya terdiri dari tampilan jelas, tampilan mudah dibaca, tampilan menarik, panduan mudah dipahami, perintah cara bermain jelas, peran peserta didik dan pendidik jelas), dan aspek *Technical Quality* (Butir penilaiannya terdiri dari: warna tampilan menarik, kualitas bahan yang digunakan tidak mudah rusak, bahan tahan lama, bahan mudah didapat, permainan mudah digunakan, desain permainan bermanfaat bagi pendidik dan peserta didik). Untuk validator *One-to-One* merupakan seorang pendidik matematika SMP yang memvalidasi aspek kejelasan (butir penilaiannya terdiri dari kejelasan petunjuk penggunaan, kejelasan soal latihan, kunci jawaban sesuai dengan soal latihan, peran peserta didik dan pendidik jelas, permainan dapat digunakan dalam penilaian proses, dan bahasa yang digunakan dapat dipahami) dan aspek kemenarikan (butir penilaiannya terdiri dari: tampilan menarik, warna yang digunakan menarik, permainan menarik untuk dimainkan, permainan mudah

dimainkan, soal disajikan secara menarik, dan skor yang disajikan dapat dipahami). Hasil validasi didapat dari hasil konversi data hasil lembar validasi yang sudah divalidasi oleh validator.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

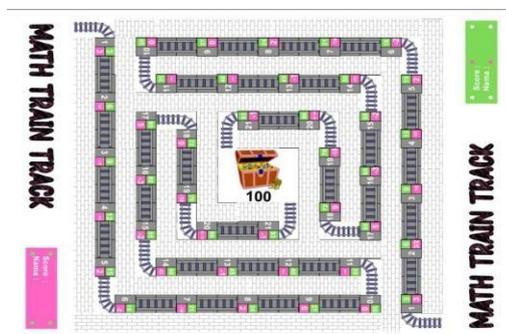
Desain pembelajaran adalah pengembangan secara sistematis dari spesifikasi pembelajaran dengan menggunakan teori belajar dan pembelajaran untuk menjamin kualitas pembelajaran (Sujarwo, 2012). Untuk menunjang keberhasilan desain pembelajaran, media pembelajaran berupa produk sangatlah diperlukan. Sebelum produk dari media pembelajaran digunakan untuk pembelajaran, maka diperlukan validasi produk terlebih dahulu.

Penelitian ini merupakan pengembangan sebuah desain pembelajaran berbasis *Game-Based Learning* yang sebelumnya divalidasi terlebih dahulu oleh validator. Pengembangan desain pembelajaran ini menggunakan prosedur *Formative Evaluation* yang meliputi tahap *Preliminary Research, Self Evaluation, Revise (Expert Review dan One-to-one), Small Group, Field Test*.

Dari hasil pelaksanaan langkah-langkah yang dijalankan maka diperoleh sebuah media pembelajaran matematika bernama *Math Train Track* yang dapat

disimpulkan yaitu sebuah media pembelajaran yang digunakan dalam penilaian proses untuk memfasilitasi retensi dan minat belajar peserta didik yang didalamnya terdapat nomor soal, jawaban, dan skor kumulatif serta terdapat perangkat berupa kartu soal dan buku panduan.

Dari hasil validasi yang dilakukan oleh 3 orang validator (2 validator *expert review* dan seorang validator *one-to-one*). Hasil lembar validasi pada umumnya didapat bahwa *Math Train Track* layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi. Hasil validasi dari Validator *Expert Review* terdiri dari 2 orang pakar di bidang pendidikan matematika didapat bahwa pada aspek *Content*: Perintah soal mudah dipahami, terdapat jawaban soal, terdapat skor akumulasi, soal yang disajikan sesuai dengan materi, dan kunci jawaban sudah sesuai dengan materi. Pada Aspek *Design* didapat bahwa tampilan jelas, tampilan mudah dibaca, tampilan menarik, panduan mudah dipahami, perintah cara bermain jelas, peran peserta didik dan pendidik jelas). Pada aspek *Technical Quality* didapat bahwa: warna tampilan menarik, kualitas bahan yang digunakan tidak mudah rusak, bahan tahan lama, bahan mudah didapat, permainan mudah digunakan, dan desain permainan bermanfaat bagi pendidik dan peserta didik. Tetapi, sempat terdapat revisi dari Validator *Expert Review* terkait tampilan. Awalnya, tampilan *Math Train Track* seperti ini.

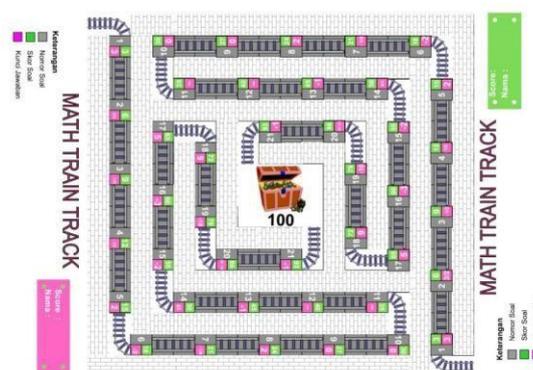


Gambar 2. *Math Train Track* sebelum direvisi

Validator *Expert Review* memberikan saran agar dalam tampilan, dijelaskan fungsi

dari setiap warna kotak yang ada pada media tersebut sebagai sebuah petunjuk agar lebih jelas agar pengguna tidak lagi bingung

untuk melihat buku panduan. Kemudian kami merevisi sesuai saran, dengan hasilnya sebagai berikut



Gambar 3. Math Train Track setelah direvisi

Hasil validasi *One-to-One* yang merupakan seorang pendidik matematika SMP didapatkan bahwa; pada aspek kejelasan, petunjuk penggunaan dinilai sudah jelas, soal latihan dinilai sudah jelas, kunci jawaban sesuai dengan soal latihan, peran peserta didik dan pendidik jelas, permainan dapat digunakan dalam penilaian proses, dan bahasa yang digunakan dapat dipahami, pada aspek kemenarikan didapatkan: tampilan menarik, warna yang digunakan menarik, permainan menarik untuk dimainkan, permainan mudah dimainkan, soal disajikan secara menarik, dan skor yang disajikan dapat dipahami. Hasil validasi *One-to-One* tidak terdapat revisi.

Dari hasil validasi tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *Math Train Track* layak uji coba dan dinyatakan valid. Setelah melakukan validasi, maka *Math Train Track* sudah dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang menunjang proses pembelajaran peserta didik khususnya pada pelajaran Matematika.

SIMPULAN

Math Train Track merupakan media pembelajaran yang digunakan sebagai salah satu solusi untuk membuat pembelajaran berbasis *Game-Based Learning* yang menyenangkan. Dari hasil validasi yang

dilakukan oleh validator didapat bahwa *Math Train Track* layak uji coba lapangan tanpa revisi. Penelitian ini terbatas hanya sampai melihat kelayakan *Math Train Track* sebagai media pembelajaran berbasis *Game-Based Learning*.

REFERENSI

- Atnojo, B., & Riwayati, S. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Pembelajaran Visualization Auditory, Kinesthetic (VAK) Menggunakan Media Pembelajaran VCD dan Cetak. *Jurnal MATH-UMB.EDU*. 6(3).
- Buxton, L. (1981). *Do You Panic About Math? Coping with Math Anxiety*. London: Heinemann.
- Fikri, U., Untarti, R. (2022). Koneksi Matematis dan Minat Belajar Matematika. *Jurnal MATH-UMB.EDU*. 9 (3).
- Mulyadi, S. (2008). *Bermain dan Kreativitas*. Jakarta: Paps Sinar Sinanti.
- Prahmana, R. (2017). *Design Research: (Teori dan Implementasinya: Suatu Pengantar)*. Depok: Rajawali Pers.
- Rusmiati. (2017). "Pengaruh Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Bidang Studi Ekonomi Siswa MA Al Fattah Sumbermulyo". *UTILITY: Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Ekonomi*. 1(1).

- Sujarwo. (2012). Desain Sistem pembelajaran. Yogyakarta:PLS FIP Universitas Negeri Yograkarta.
- Tesmer, M. (1993). *Planning and Conducting Formative Evaluation: Improving the Quality Of Education And Training*.London: Kogan Page.