

PENGEMBANGAN *E-BOOK* DILENGKAPI VIDEO TUTORIAL MATLAB UNTUK KETRAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI SPLTV BERORIENTASI *DISCOVERY LEARNING*

Oleh:

Sri Rahmawati¹

Sulistijaning Astosari²

Reza Kusuma Setyansyah³

Universitas PGRI Madiun^{1,3}, SMKS Gamaliel 1 Kota Madiun

Alamat: JL. Setia Budi No.85, Kanigoro, Kec. Kartoharjo, Kota Madiun, Jawa Timur
(63118).

Korespondensi Penulis: rahmawati160103@gmail.com

Abstract. *This development research's objective is 1) to determine the validity of E-Books equipped with video tutorials and oriented to the Discovery Learning learning model. 2) to determine the attractiveness of E-Books equipped with video tutorials and oriented to the Discovery Learning learning model. 3) to determine the effectiveness of E-Books equipped with video tutorials and oriented to the Discovery Learning learning model. Three steps make up the 3D model used in this development investigation., namely: define, design, development. Grade X students served as the study's subjects. students majoring in TBSM SMKS Gamaliel 1 Madiun. In light of the expert validation's findings, the following percentage results were obtained: material expert validation got a percentage of 100%, teaching material expert validation 100%, and the validation results from learning media design experts were 100%. The attractiveness of the E-Book was seen from the survey that teachers and students completed. The results of the teacher and student questionnaires were 100% and were in the very interesting category. The effectiveness of the E-Book is seen from the validator results which reached the 100% category, which means that the E-Book with the help of a Matlab video tutorial oriented*

PENGEMBANGAN *E-BOOK* DILENGKAPI VIDEO TUTORIAL MATLAB UNTUK KETRAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI SPLTV BERORIENTASI *DISCOVERY LEARNING*

towards Discovery Learning has the ability to increase students' capacity for critical thinking., especially Inside the System of Three Variable Linear Equations (SPLTV) material.

Keywords: *E-Book, 3-D Research Model, Discovery Learning, Critical Thinking.*

Abstrak. Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah 1) untuk mencari tahu kevalidan *E-Book* yang dilengkapi dengan video tutorial dan berorientasi pada model pembelajaran *Discovery Learning*. 2) untuk mengetahui kemenarikan *E-Book* yang dilengkapi dengan video tutorial dan berorientasi pada model pembelajaran *Discovery Learning*. 3) mengetahui keefektifan *E-Book* yang dilengkapi video tutorial dan berorientasi pada model pembelajaran *Discovery Learning*. Penelitian pengembangan ini memakai model 3D yang memiliki 3 tahapan, yakni : *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan). Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas X jurusan TBSM SMKS Gamaliel 1 Madiun. Menurut hasil validasi para ahli, hasil presentasi adalah sebagai berikut: validasi ahli materi menerima presentasi 100%, validasi ahli bahan ajar 100%, dan hasil validasi dari ahli desain media pembelajaran adalah 100%. Kemenarikan e-book ditunjukkan oleh angket yang diisi oleh siswa dan pendidik. Hasil dari angket pendidik dan siswa adalah 100% dan berada pada kategori sangat menarik. Keefektifan *E-Book* dilihat dari hasil validator yang mencapai kategori 100% yang artinya *E-Book* dengan berbantuan video tutorial matlab yang berorientasi pada *Discovery Learning* dapat membantu siswa dalam hal kemampuan siswa untuk berpikir kritis, terutama tentang materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV).

Kata Kunci: *E-Book, Model Penelitian 3-D, Discovery Learning, Berpikir Kritis.*

LATAR BELAKANG

Matematika ialah bidang ilmu pendidikan formal yang wajib diajarkan oleh lembaga pendidikan. Menurut Ruseffendi (1980-148) (dalam Yudiyanto et al., n.d.) Pembelajaran Matematika yakni sebuah proses pembelajaran yang didalamnya timbul dikarenakan adanya pikiran manusia terkait dengan ide, proses, serta penalaran. Namun, pada masa sekarang ini banyak siswa percaya bahwa matematika ialah pelajaran disiplin yang memang sulit, selain itu mereka juga menilai pembelajaran matematika adalah pembelajaran yang membuat bosan. Selain itu, sekarang ini di kelas siswa sangat pasif

dan tidak ada komunikasi dua arah antara pendidik dan siswa, hal tersebut yang mengakibatkan pembelajaran tidak efektif. Untuk mencapai hal ini, media pembelajaran yang menarik diperlukan dan dapat meningkatkan interaksi antara pendidik dan siswa, terutama dalam matematika. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Hamalik (2002:12) (dalam Dewi & Ompusunggu, n.d.) karena media pembelajaran matematika adalah alat, pendekatan, dan yang memungkinkan terjadinya komunikasi dan interaksi dua arah antara pendidik dan siswa.

Berdasarkan hasil dari observasi yang sudah saya lakukan pada tanggal 28 Juni 2024 di SMKS Gamaliel 1 Madiun pada kelas X jurusan Teknik dan Bisnis Sepeda Motor (TBSM) yang berjumlah 19 siswa. Pada dasarnya di kelas X seharusnya mereka sudah memiliki kemampuan untuk berpikir kritis, dalam menyelesaikan persoalan atau permasalahan matematika, terlebih lagi materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV). Setidaknya dalam mengidentifikasi langkah awal dalam menyelesaikan suatu persoalan matematika. Namun kenyataannya pada saat saya melakukan observasi di lapangan, ketika saya menyajikan sebuah permasalahan Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) mereka masih bingung dan belum memahami bagaimana mengidentifikasi langkah awal untuk menyelesaikan SPLTV. Melalui kegiatan observasi, wawancara dengan pendidik matematika kelas X TBSM SMKS Gamaliel 1 Kota Madiun, Ibu Dra. Sulistijaning Astosari pada tanggal 28 Juni 2024 pada saat mengajar matematika, pendidik tidak menggunakan media pembelajaran saat pembelajaran, pada saat pembelajaran pendidik menerangkan beberapa materi dilanjutkan dengan siswa diberi latihan soal. Oleh sebab itu, Pembelajaran di kelas terkonsentrasi pada pendidik, dan tidak adanya komunikasi dua arah pendidik dan siswa. Berdasarkan pengambilan sampel yang dilakukan pada siswa dengan metode wawancara siswa menyatakan jika pembelajaran tanpa menggunakan media pembelajaran kurang menarik dan efektif. Sedangkan dapat dilihat dari jurusan mereka yaitu Teknik Sepeda Motor, yaitu identik dengan anak yang aktif dan lebih cenderung untuk ingin bereksperimen mengenai hal-hal yang baru, serta banyak anak cenderung dengan gaya belajar kinestetik.

Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran yang diperlukan harus sesuai dengan model pembelajaran yang tepat, untuk diaplikasikan oleh pendidik di dalam kelas, yang menjadikan siswa ingin terlibat aktif dan membuat materi menjadi mudah dipahami yaitu yang dipelajari terutama materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV).

PENGEMBANGAN *E-BOOK* DILENGKAPI VIDEO TUTORIAL MATLAB UNTUK KETRAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI SPLTV BERORIENTASI *DISCOVERY LEARNING*

Oleh sebab itu, peneliti memikirkan sebuah inovasi media pembelajaran, yakni sebuah *E-Book* yang didalamnya dilengkapi materi, video pembelajaran dari aplikasi matlab, latihan soal, agar siswa dapat memahami materi serta memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah dengan Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel. Tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan *E-Book* untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran *Discovery Learning* pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV).

KAJIAN TEORITIS

Discovery Learning

Discovery Learning metode pembelajaran di mana peserta didik secara aktif terlibat dalam proses menemukan pengetahuan dan konsep-konsep baru secara mandiri (Putra et al., 2020) (dalam Ekaputra, 2023). Model pembelajaran Discovery terdiri dari beberapa sintaks yakni, 1) stimulasi, 2) mengumpulkan data, 3) pernyataan masalah, 4) mengolah data, dan 5) tahap memverifikasi data Jana & Fatmawati, 2020 (dalam Ekaputra, 2023). Model Pembelajaran *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang mampu untuk meningkatkan kreativitas. dan siswa mampu menentukan konsep, Yuliana, 2018 (dalam Ekaputra, 2023).

Maka dari beberapa kesimpulan dari para ahli di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu tahapan stimulasi, pernyataan masalah, mengumpulkan data, tahap mengolah data, dan tahap memverifikasi data, serta model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan kreativitas siswa, Selain itu, siswa diharuskan untuk memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah tindakan mental yang dilakukan untuk menentukan apakah sebuah pernyataan benar atau salah. Evaluasi berakhir dengan keputusan untuk menerima pernyataan, menyangkalnya, atau meragukannya yang bersangkutan Matindas, 1996 (dalam BerpikirKritis-SitiZubaidah-UM, n.d.). Berpikir Kritis yaitu dapat disebut sebagai sebuah ketrampilan yang diajarkan kepada siswa untuk membandingkan dua atau lebih data, dengan tujuan mendapatkan pengetahuan melalui pengujian gejala yang

menyimpang dari kebenaran ilmiah menurut Setyowati (Pratama et al., 2024). Berpikir kritis adalah mengungkapkan suatu tujuan bersama dengan alasan-alasan untuk percaya pada suatu hal yang telah dilakukan menurut Etnis (1996) (dalam Kemampuan Berpikir Kritis, n.d.).

Dari beberapa pendapat para ahli Berpikir Kritis yaitu dapat disebut sebagai sebuah ketrampilan yang diajarkan dalam diri siswa untuk membandingkan dua informasi atau lebih, dengan tujuan untuk mendapatkan informasi dengan menguji gejala yang menyimpang dari kebenaran ilmiah. Berpikir kritis adalah kemampuan untuk secara aktif menganalisis, mengevaluasi, dan merumuskan argumen atau ide-ide dengan cara yang rasional dan objektif.

E-Book

E-Book merupakan salah satu teknologi dengan alat elektronik, seperti komputer, laptop, HP dan lain sebagainya, yang menyampaikan berbagai informasi dalam bentuk sederhana dan tidak statis (Nurdin, 2015) (dalam Sari et al., 2021). *E-Book* merupakan salah satu alat yang dapat menggabungkan teks, gambar, audio yang digunakan dengan tools untuk berinteraksi menurut (Rosida, Fadiawati, & Jalmo, 2017) (dalam Sari et al., 2021). *E-Book* juga merupakan buku digital yang praktis, mudah dibawa kemanapun daripada buku cetak (Hasbiyanti & Khusnah, 2017) (dalam Sari et al., 2021). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa buku elektronik adalah salah satu teknologi yang menggunakan alat elektronik, seperti komputer, laptop, HP dan lain sebagainya, yang menyampaikan berbagai informasi dalam bentuk ringkas dan dinamis.

Model Pembelajaran

Menurut Joyce, Weil, dan Calhoun (dalam Wulandari, 2024) Model Pembelajaran adalah suatu lingkungan dalam proses pengajaran yang meliputi tindakan pendidik dan siswa dalam melangsungkan pembelajaran. Joyce dan Weil (1992: 1) (*115-216-1-SM*, n.d.) model pembelajaran adalah model mengajar, model belajar, yang bermaksud model tersebut dapat membantu siswa untuk mengekspresikan ide diri sendiri, serta juga mengajarkan bagaimana mereka belajar. Menurut Arend (*Pengertian Model Pembelajaran Menurut Para Ahli Beserta Ciri Dan Contohnya*, 2021) Metode yang dipakai untuk mengorganisir pembelajaran dalam kelas dikenal sebagai model pembelajaran. Dari penjelasan para ahli sebelumnya, dapat disimpulkan jika Model

PENGEMBANGAN *E-BOOK* DILENGKAPI VIDEO TUTORIAL MATLAB UNTUK KETRAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI SPLTV BERORIENTASI *DISCOVERY LEARNING*

Pembelajaran adalah pola yang dipakai untuk merancang suatu pembelajaran di suatu kelas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan. Penggunaan metode ini ialah sebagai kebutuhan penulis untuk melakukan pengembangan dan menghasilkan produk dari objek yang dikembangkan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) dan dikuatkan dengan model penelitian 3D dengan berbagai tahapan. Tahapan Pertama yaitu *define* (Pendefinisian) yang memiliki 4 langkah dalam penyusunan, yaitu : a) analisis kurikulum, b) analisis siswa, c) analisis materi, dan d) pembentukan tujuan. Tahap kedua yaitu *design* (perancangan) yaitu mempunyai 4 langkah dalam penyusunan, yaitu : a) membuat tes, b) memilih media, c) memilih format, dan d) merancang awal. Tahap Ketiga *development* (pengembangan) yang mempunyai 2 langkah dalam penyusunan, yaitu : validasi ahli dan uji coba pengembangan.

Siswa kelas X jurusan TBSM SMKS Gamaliel 1 Kota Madiun yang berjumlah 19 siswa ditunjuk sebagai subjek penelitian. Wawancara, observasi, dokumentasi merupakan teknik yang akan digunakan untuk pengumpulan data. Lembar pedoman wawancara dan observasi digunakan untuk mengumpulkan data. Selanjutnya menganalisis data, analisis yang digunakan pada penelitian yaitu analisis kualitatif deskriptif. Data kualitatif yang digunakan untuk pengolahan data adalah berupa saran, dan tanggapan yang diperoleh pada saat observasi dan wawancara. Selanjutnya, data yang dikumpulkan digunakan untuk mengubah produk yang dibuat, yaitu media pembelajaran untuk mengetahui kritik dan saran dari segi kevalidan, keefektifan, kemenarikan media pembelajaran berupa *E-Book* digital dengan aplikasi Matlab Mobile. Analisis data kuantitatif bertujuan untuk mengolah data berupa skor yang diperoleh dari angket tes dari siswa dan pendidik, serta angket validasi dari pendidik untuk memperoleh gambaran keefektifan, kevalidan, dan kemenarikan *E-Book* tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil uji coba peneliti dibahas dalam tahapan penyajian dan analisis data. Dari data hasil tes tersebut *E-Book* yang dilengkapi dengan video tutorial dari aplikasi

Matlab yang berorientasi *Discovery Learning* yang berupa hasil validasi dari pendidik dengan hasil 100%. Data selanjutnya diperoleh dari hasil observasi dengan siswa, yakni sebanyak 5 siswa dari 19 siswa.

Dengan melakukan uji tertutup pada tanggal 28 Juni 2024 pada siswa kelas X TBSM SMKS Gamaliel 1 Kota Madiun. Uji coba tertutup dilakukan pada siswa kelas X TBSM SMKS Gamaliel 1 Kota Madiun. Uji coba tertutup diterapkan pada 5 siswa kelas X jurusan TBSM SMKS Gamaliel 1 Kota Madiun dengan menggunakan wawancara dan angket. Data yang dikumpulkan dan didapat dari wawancara dan angket tersebut dan hasil kemenarikan angket dari pendidik dan siswa. Hasil angket respon siswa untuk kemenarikan rata-rata sangat baik, dengan presentase 100%. Angket respon pendidik sebesar 100% dengan kategori sangat menarik.

Uji coba implementasi dengan metode wawancara dilakukan pada 5 orang. Dimana 5 orang siswa tersebut diwawancarai pada tanggal 28 Juni 2024 pada siswa kelas X Jurusan TBSM SMKS Gamaliel 1 Kota Madiun. Data penelitian yang diperoleh dari uji coba implementasi sama dengan uji coba tertutup yaitu hasil angket kemenarikan siswa. Setelah menggunakan media pembelajaran berupa *E-Book* siswa menjadi lebih bersemangat dan mengerti materi SPLTV / Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel. Hasil angket respon siswa tentang kemenarikan rata-rata sangat menarik, yaitu dengan presentase 100%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dengan mempertimbangkan hasil penelitian dan diskusi, disimpulkan bahwa *E-Book* yang dilengkapi dengan Video Tutorial Matlab yang berorientasi *Discovery Learning* pada materi SPLTV/Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel dinyatakan sangat valid, sangat efektif, dan sangat menarik. Kevalidan *E-Book* dapat dilihat dari temuan yang divalidasi oleh ahli materi mendapat presentase 100%, validasi ahli bahan ajar 100%, dan hasil yang menunjukkan bahwa ahli desain media pembelajaran adalah seratus persen. Kemenarikan dari *E-Book* dilihat dari angket yang diisi oleh siswa dan pendidik.

Hasil dari angket pendidik dan siswa adalah 100% dan berada pada kategori sangat menarik. Sedangkan hasil keseluruhan respon siswa berdasarkan wawancara dan angket berada di kategori sangat menarik. Keefektifan *E-Book* dilihat dari hasil validator

PENGEMBANGAN *E-BOOK* DILENGKAPI VIDEO TUTORIAL MATLAB UNTUK KETRAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI SPLTV BERORIENTASI *DISCOVERY LEARNING*

yang mencapai kategori 100% yang artinya *E-Book* dengan berbantuan video tutorial matlab yang berorientasi pada *Discovery Learning* mampu membantu siswa untuk mengoptimalkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis, terkhusus pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV).

Saran

Saran serta pemanfaatan, kelanjutan pengembangan, serta distribusi produk yang dibuat selama proses pengembangan dan pengenalan *E-Book* yang dilengkapi dengan video tutorial dan berorientasi *Discovery Learning* adalah; 1) *E-Book* dapat dijadikan media pembelajaran yang relevan oleh pendidik saat proses pembelajaran. 2) Siswa dapat mengakses *E-Book* yang berbantuan video tutorial Matlab berbasis *Discovery Learning* saat di sekolah maupun di rumah. 3) Peneliti yang akan datang diharapkan dapat menyelidiki lebih lanjut tentang media pembelajaran. matematika, serta model pembelajaran yang efektif disampaikan pada saat pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Rasa syukur kami haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat, rahmat, karunia, dan nikmat-Nya, yang mana penulis mampu menyelesaikan jurnal ilmiah berjudul " Pengembangan *E-Book* Dilengkapi Video Tutorial Matlab untuk Ketrampilan Berpikir Kritis pada Materi SPLTV Berorientasi *Discovery Learning* ".

Penulis mengakui bahwa banyak orang berperan dalam menyelesaikan artikel ilmiah ini. Tidak ada ucapan terimakasih yang dapat setara dengan dukungan dan bantuan yang penulis dapat yang turut serta mendukung penulis.

Yang pertama, kami benar-benar berterima kasih kepada Bapak Reza Kusuma Setyansyah, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing, yang telah membimbing dalam penulisan artikel ilmiah ini.

Penulis juga berterima kasih kepada Ibu Dra. Sulistijaning Astosari selaku guru mata pelajaran matematika di SMKS Gamaliel 1 Kota Madiun, sekaligus validator dalam penelitian ini. Serta siswa – siswa kelas X jurusan TBSM SMKS Gamaliel 1 Kota Madiun yang telah menjadi subjek penelitian ini.

Jurnal ilmiah ini masih memiliki kekurangan, sehingga kami sangat menghargai kritik, masukan., dan saran yang konstruktif untuk bisa diperbaiki dan mencapai penyempurnaan.

Meskipun banyak kesulitan yang kami alami selama penyusunan artikel ilmiah, syukur kepada Tuhan YME. bahwa semuanya dapat diselesaikan dengan baik.

Kami sangat berharap, artikel yang penulis buat bisa berguna untuk semua kalangan dan pihak.

DAFTAR REFERENSI

115-216-1-SM. (n.d.).

BerpikirKritis-SitiZubaidah-UM. (n.d.).

Dewi, V., & Ompusunggu, K. (n.d.). *Penggunaan Media Dalam Pembelajaran Matematika Dan Manfaatnya Di Smpnegeri 1 Paranginan The Use Of Media In Mathematics Learning And Their Benefits In Smp Negeri 1 Paranginan* (Vol. 1, Issue 18).

Ekaputra, F. (2023). *Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Praktikum Dengan Model Discovery Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Kolaborasi Dan Kreativitas Mahasiswa.* 14(3), 238–242. <https://doi.org/10.31764>

Kemampuan Berpikir Kritis. (n.d.).

Pengertian Model Pembelajaran Menurut Para Ahli Beserta Ciri dan Contohnya. (2021, February 26). BeritaHariIni.

Pratama, A. R., Aprison, W., Wati, S., M, I., & Irsyad, W. (2024). Pengaruh Mind Mapping Terhadap Berfikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *JURNAL BIMBINGAN DAN KONSELING AR-RAHMAN*, 10(1), 158. <https://doi.org/10.31602/jbkr.v10i1.14287>

Sari, M., Rizki Murti, S., Habibi, M., Rusliah, N., Agama Islam Negeri Kerinci, I., Kapten Muradi Desa Sumur Gedang, J., & Sungai Penuh Jambi, K. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar E-Book Interaktif Berbantuan 3D Pageflip Profesional Pada Materi Aritmetika Sosial.*

Wulandari, O. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share Pada Pelajaran Bahasa Indonesia Untuk Meningkatkan Keterampilan Berbicara Siswa. *Jurnal*

**PENGEMBANGAN *E-BOOK* DILENGKAPI VIDEO TUTORIAL
MATLAB UNTUK KETRAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA
MATERI SPLTV BERORIENTASI *DISCOVERY LEARNING***

Multidisiplin Ilmu Akademik, 1(4), 132–143.
<https://doi.org/10.61722/jmia.v1i4.1961>

Yudiyanto, M., Soidin, D., Suhara, D., Sabili Bandung, S., & Bina Persada Cimahi, S. (n.d.). *Penerapan Permainan Gebrakan Dengan Kartu Bilangan Bulat Sebagai Media Pembelajaran Pada Pembelajaran Matematika*. 2. <http://junal.staisabili.net/index.php/murabbi/index>