

# Pengembangan E-book Berbasis Numbered Team In Guided Discovery (NTGD) Materi Turunan Berorientasi Berfikir Analisis

Khusnul Khotimah<sup>1\*</sup>, Aan Aily Aqilatin Zahro<sup>2</sup>, Farid Nasrullah<sup>3</sup>, Wisnu Siwi Satiti<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universitas KH. A. Wahab Hasbullah, Jombang, Jawa Timur, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas KH. A. Wahab Hasbullah, Jombang, Jawa Timur, Indonesia

<sup>3</sup>Universitas KH. A. Wahab Hasbullah, Jombang, Jawa Timur, Indonesia

<sup>4</sup>Universitas KH. A. Wahab Hasbullah, Jombang, Jawa Timur, Indonesia

\* Korespondensi Penulis. E-mail: [khusnulhotimah@unwaha.ac.id](mailto:khusnulhotimah@unwaha.ac.id)

---

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kevalidan dan keefektifan bahan ajar pembelajaran matematika berupa *e-book Berbasis Numbered Team in Guided Discovery (NTGD) Pada Materi Turunan Fungsi Aljabar Berorientasi Pada Berpikir Analisis Peserta Didik*. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan yang dikembangkan oleh Dick and Carry. Implementasi desain menggunakan *One Group Pre-test Post-test Design* dengan instrumen berupa angket dan tes. Data pemahaman konsep matematika peserta didik dikumpulkan dengan menggunakan instrumen tes sebanyak 5 soal uraian. Teknik analisis yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) *e-book* yang dikembangkan dikategorikan sangat valid dengan skor rata-rata 86,87% berdasarkan penilaian para ahli, serta dikategorikan layak dengan skor rata-rata 77,70%. berdasarkan respon peserta didik terhadap media pembelajaran. (2) *e-book* yang dikembangkan efektif ditinjau dari ketuntasan belajar secara klasikal dan ketercapaian tujuan pembelajaran dengan peningkatan pencapaian kompetensi hasil belajar peserta didik mendapatkan nilai rata-rata 87,88 dan persentase ketuntasan belajar klasikal sebesar 75,00% dengan kategori baik. Berdasarkan hasil temuan penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa *e-book Berbasis Numbered Team In Guided Discovery (NTGD) Pada Materi Turunan Fungsi Aljabar Berorientasi Pada Berpikir Analisis Peserta Didik* valid dan layak untuk digunakan dalam proses belajar mengajar.

**Kata kunci:** *e-book; Numbered Team in Guided Discovery (NTGD); berfikir analisis peserta didik*

## Abstract

*This study aims to describe the validity and effectiveness of mathematics learning teaching materials in the form of an e-book based on Numbered Team in Guided Discovery (NTGD) on Material Derived Algebraic Functions Oriented to Students' Analytical Thinking. The design used in this research is Research and Development (R&D) with the development model developed by Dick and Carry. Implementation of the design using the One Group Pre-test Post-test Design with instruments in the form of questionnaires and tests. Data on students' understanding of mathematical concepts were collected using a test instrument of 5 essay questions. The analysis technique used is descriptive quantitative and qualitative. The results showed that (1) the developed e-book was classified as very valid with an average score of 86.87% based on expert judgment, and was properly included with an average score of 77.70%. based on students' responses to learning media. (2) e-books that are developed effectively in terms of classical learning mastery and achievement of learning objectives by increasing the encouragement of competence in student learning outcomes get an average score*

*of 87.88 and the proportion of classical learning completeness is 75.00% in the good category. Based on the results of the research findings and discussion, it was concluded that the e-book Based on Numbered Team in Guided Discovery (NTGD) on Derivatives of Algebraic Functions Oriented on Students' Analytical Thinking is valid and feasible to be used in the teaching and learning process.*

**Keywords:** *e-book; Numbered Team in Guided Discovery (NTGD); students' analytical thinking*

---

## **Pendahuluan**

Berisi latar belakang, rasional, dan atau urgensi penelitian. Referensi (pustaka atau penelitian relevan), perlu dicantumkan dalam bagian ini, hubungannya dengan justifikasi urgensi penelitian, pemunculan permasalahan penelitian, alternatif solusi, dan solusi yang dipilih. Cara penulisan sumber dalam teks perlu menunjukkan secara jelas nama author dan sitasi sumber, yang berupa tahun terbit dan halaman tempat naskah berada. Sebagai contoh adalah: ..... hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih dari 70% siswa tidak mampu mengenali permasalahan otentik..... (Retnawati, 2014).

Derajat kemutakhiran bahan yang diacu dengan melihat proporsi 10 tahun terakhir dan mengacu pustaka primer. Permasalahan dan tujuan, serta kegunaan penelitian ditulis secara naratif dalam paragraf-paragraf, tidak perlu diberi subjudul khusus. Demikian pula definisi operasional, apabila dirasa perlu, juga ditulis naratif.

Pendahuluan ditulis dengan Book Antiqua-11 tegak, dengan spasi 1. Tiap paragraf diawali kata yang menjorok ke dalam 5digit, atau sekitar 1 cm dari tepi kiri tiap kolom. Kecanggihan teknologi di era digital telah memberikan pengaruh yang signifikan terhadap setiap bagian kehidupan masyarakat, termasuk bidang pendidikan. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran menjadi sangat penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Menurut Biologi et al., (2021), Paradigma pendidikan pada abad ke-21 menuntut peserta didik untuk menguasai pembelajaran baik dari segi kapasitas teknologi maupun kemampuan berpikir analisis. Berdasarkan penelitian Florida & King, n.d.dalam The Global Creativity Index 2015 (GCI), Indonesia mendapat peringkat 155 dari 139 negara dengan indeks 0,202. Berdasarkan temuan tersebut, tingkat berpikir analitis di Indonesia dinilai kurang memadai. Hal ini terjadi dikarenakan peserta didik kurang terlibat dalam kegiatan pembelajaran yang mendorong berpikir analisis. Salah satu contohnya adalah penggunaan media e-book yang kadang dikenal dengan buku elektronik. Menurut Kurniasih et al., (2021) manfaat e-book karena buku elektronik atau ebook lebih praktis dan dapat diakses dimana saja dan kapan saja, kemajuan teknologi di era globalisasi telah menggantikan penggunaan buku teks. Di zaman sekarang ini, kebanyakan orang memiliki perangkat untuk membuka e-book.

Pendekatan alternatif yang dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan berpikir analisis peserta didik adalah penerapan model pembelajaran berbasis Numbered tem in guided discovery atau disingkat NTGD. Model pembelajaran Numbered Team in Guided Discovery (NTGD) merupakan sintesis dari model pembelajaran Guided Discovery Learning (GDL) dan Numbered Heat Together (NHT), seperti yang dikemukakan oleh (C. K. Sari dkk., 2022). Model Guided Discovery Learning (GDL) adalah pendekatan pembelajaran di mana peserta didik terlibat dalam eksplorasi konsep secara individu di bawah bimbingan seorang guru (Nabela dkk., 2020). Sedangkan model pembelajaran NHT merupakan pendekatan pendidikan yang memfasilitasi keterlibatan peserta didik melalui

pemecahan masalah kolaboratif dalam matematika, dengan memanfaatkan kecenderungan peserta didik untuk berinteraksi selama proses pembelajaran. Menurut Rositha et al., n.d., model pembelajaran NTGD cocok digunakan untuk menunjang kemampuan berpikir analitis peserta didik dikarenakan memiliki manfaat untuk menekankan pada suatu proses masalah.

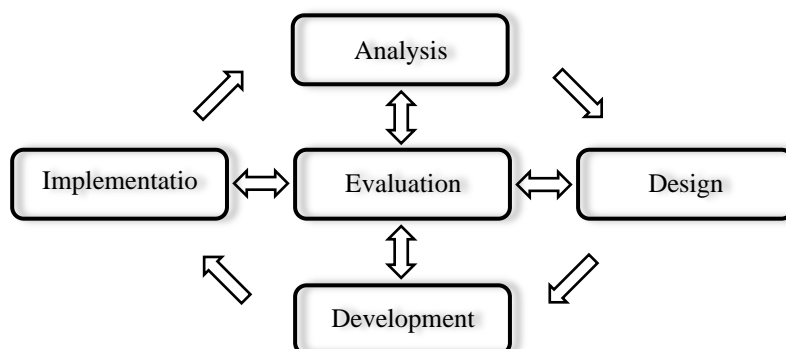
Keterbatasan pemahaman yang ditunjukkan oleh peserta didik terkait dengan materi turunan fungsi aljabar yang memerlukan tingkat kemampuan penalaran dan pemahaman yang tinggi, sehingga membuat hafalan rumus atau sifat mereka tidak mencukupi. Untuk memahami turunan suatu fungsi aljabar, peserta didik harus aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran *Numbered Team In Guided Discovery* (NTGD) diharapkan dapat memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik. Hal ini disebabkan sifat kolaboratif dari model tersebut, yang mendorong peserta didik untuk saling membantu dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar. Selain itu, model NTGD memiliki potensi untuk memperluas perspektif peserta didik dan meningkatkan kemampuan berpikir analitis mereka.

Menurut pengamatan yang dilakukan oleh peneliti di MA Bahrul Ulum Tambakberas Jombang menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik cenderung bersikap apatis selama mengikuti proses pembelajaran. Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika kelas XI untuk lebih memahami proses pembelajaran dan cara pandang peserta didik ketika mengikuti proses pembelajaran di kelas. Guru mata pelajaran matematika menyatakan bahwa mengajar dengan menggunakan metode berbasis teknologi dengan memanfaatkan SIA yang didalamnya terdapat fasilitas *vidmeet* dan *e-book*. Guru mata pelajaran matematika juga berpendapat bahwa peserta didik yang memiliki kemampuan cenderung bersikap kurang memperhatikan peserta didik lain yang belum mampu memahami materi secara memadai. Sebaliknya, peserta didik yang tidak tahu cenderung bersikap pasif dengan tidak bereaksi terhadap materi yang disampaikan oleh guru, peserta didik cenderung diam ketika guru mencoba melibatkan mereka dalam proses tanya jawab di kelas. Peserta didik bertindak bingung ketika diminta untuk memecahkan pertanyaan di depan kelas. Hal ini sangat mungkin akan berdampak pada pencapaian hasil belajar setiap peserta didik. Begitu pula peneliti melakukan wawancara dengan peserta didik kelas XI untuk mengetahui bagaimana proses pembelajaran berlangsung. Peserta didik kelas XI menyatakan bahwasanya guru kurang dalam menjelaskan secara langsung seringkali hanya mengajar dengan menampilkan video di *youtube* saja, dan kecenderungan peserta didik yang tidak memberi tanggapan jika guru mencoba melibatkannya dalam tanya jawab. Tingkat motivasi dan kesadaran peserta didik terhadap pembelajaran matematika masih sangat rendah. Berdasarkan uraian di atas, membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul *Pengembangan E-Book Berbasis Numbered Team in Guided Discovery (NTGD) Pada Materi Turunan Fungsi Aljabar Berorientasi Pada Berpikir Analisis Peserta Didik Kelas XI*.

## **Metode**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Menurut Marcela & Aryaningrum, n.d., metode penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk membuat produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini dibagi menjadi

lima tahapan, yaitu tahap analisis (analysis), desain (design), pengembangan (development), implementasi (implementation) dan evaluasi (evaluation). Gambar di bawah ini menggambarkan alur penelitian pengembangan dengan menggunakan paradigma ADDIE.



Gambar 1. Langkah-langkah Model Pengembangan ADDIE

#### 1. Tahap Analisis (Analisis)

Tahap analisis merupakan kegiatan utama dalam menganalisis perlunya pengembangan bahan ajar untuk mencari tahu apa saja yang diperlukan untuk pembuatan media pembelajaran (Cahyadi, 2019).

##### a. Analisis Materi

Pada tahap ini, peneliti memilih konten yang akan dimasukkan ke dalam e-book berdasarkan standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD), dan indikator ketuntasan peserta didik yang harus dipenuhi sesuai dengan materi pelajaran yaitu turunan aljabar. fungsi.

##### b. Analisis Kebutuhan

Mencari tahu apa yang peserta didik atau instruktur butuhkan dari pertemuan belajar adalah tujuan dari analisis kebutuhan. Apa yang keluar dari penyelidikan ini adalah apa yang disukai pembelajar. Wawancara dengan instruktur matematika dan peserta didik kelas XI MIA MA Bahrul Ulum Tambakberas Jombang dilakukan untuk mengumpulkan informasi.

#### 2. Tahap Design (Perancangan)

Tahap design adalah Verifikasi hasil atau capaian yang diinginkan (tujuan pembelajaran) dan menetapkan metode atau pendekatan yang akan digunakan (Hidayat et al., n.d.). Tahap ini adalah pembuatan bahan ajar e-book berdasarkan dengan data yang didapatkan dari tahap analisis. Perancangan dilakukan setelah perencanaan materi selesai dilakukan, sehingga tugas dirancang sesuai dengan mata pelajaran matematika. kemudian membuat instrumen dan angket untuk uji coba di lapangan. Pembuatan instrumen validasi terkait materi dan media untuk menilai kelayakan media e-book yang dikembangkan. Angket peserta didik yang digunakan dalam pengembangan ini adalah uji daya tarik dengan aspek-aspek tertentu. Setelah tahap perencanaan, tahap selanjutnya adalah tahap pengembangan.

#### 3. Tahap Development (Pengembangan)

Tahap pengembangan adalah mengembangkan dan memvalidasi produk (Hidayat et al., n.d.). Pada tahap pengembangan dilakukan dengan mengimport rancangan materi desain dan lainnya ke dalam aplikasi yang telah ditentukan

sebelumnya. Selanjutnya pelaksanaan validasi terhadap media pembelajaran e-book kepada validator yaitu dosen-dosen Pendidikan matematika. Mengadakan validator dimaksudkan untuk menilai kelayakan media pembelajaran e-book dan memberikan evaluasi, ide, dan komentar terhadap media yang akan dibuat.

4. Tahap Implementation (Implementasi)

Tahapan selanjutnya adalah melakukan uji coba produk kepada peserta didik dengan tujuan untuk menentukan tingkat kemenarikan media setelah e-book telah terbentuk melalui proses pengembangan dan diperoleh hasil yang sesuai berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media. peserta didik berpartisipasi dalam pelaksanaan dengan menanggapi kuesioner yang dikirimkan kepada 16 peserta didik di MA Bahrul Ulum Tambakberas Jombang.

5. Tahap Evaluation (Evaluasi)

Pada fase ini, peneliti mengevaluasi hal-hal terkait dengan pengembangan e-book berbasis Numbered Team in Guided Discovery (NTGD) dan pada semua tahapan dalam ADDIE akan dievaluasi. Hasil validasi digunakan untuk mengembangkan materi dan media, serta mengevaluasi tingkat kelayakan media e-book. Data yang diperoleh kemudian diolah dan diukur menggunakan rumus:

a. Analisis data validasi

Kuesioner digunakan untuk analisis, yang dinilai menggunakan skala Likert. Skala validasi ahli adalah skor 1 sampai dengan 5, dengan 1 terendah dan 5 tertinggi, sehingga total skor penilaian data ditunjukkan dengan rumus:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase kelayakan

$\sum x$  : Jumlah total skor jawaban penilaian

$\sum xi$  : Jumlah total skor jawaban tertinggi (nilai ideal)

Table 1. Pedoman Skor Penilaian Ahli Materi dan Media

Kriteria	Skor
Sangat Sesuai (SS)	5
Sesuai (S)	4
Cukup Sesuai (CS)	3
Kurang Sesuai (KS)	2
Sangat Tidak Sesuai (STK)	1

Hasil penelitian validasi ahli selanjutnya ditentukan kriteria kelayakan sesuai Tabel 2 berikut.

Table 2. Kategori Validitas

No	Rata - rata skor	Kategori Validitas
1	$81 \% \leq P \leq 100 \%$	Sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi.
2	$61 \% \leq P \leq 81 \%$	Valid, dapat digunakan namun perlu revisi.
3	$41 \% \leq P \leq 61 \%$	Cukup valid, disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar.

4	20 % ≤ P ≤ 41 %	Tidak valid, tidak boleh digunakan.
5	0 % ≤ P ≤ 21 %	Sangat tidak valid, tidak boleh digunakan.

Sumber: (Arikunto & Jabar, 2018)

E-book dalam penelitian ini dikatakan valid jika hasil penilaian validator mencapai presentase validitas minimal 65%

b. Analisis data uji coba produk

Analisis yang digunakan untuk menganalisis data uji coba produk dengan menggunakan angket respon untuk tanggapan peserta didik dapat dihyung menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase kelayakan

$\sum x$  : Jumlah total skor jawaban penilaian

$\sum xi$  : Jumlah total skor jawaban tertinggi (nilai ideal)

Tabel 3. Kriteria Penskoran

Kriteria	Skor
Sangat Sesuai (SS)	5
Sesuai (S)	4
Cukup Sesuai (CS)	3
Kurang Sesuai (KS)	2
Sangat Tidak Sesuai (STK)	1

Hasil penelitian kepraktisan selanjutnya ditentukan kriteria kelayakan sesuai Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Kriteria Kelayakan

No.	Persentase (%)	Kategori Kelayakan
1.	81 % ≤ P ≤ 100 %	Sangat Layak
2.	61 % ≤ P ≤ 81 %	Layak
3.	41 % ≤ P ≤ 61 %	Cukup Layak
4.	20 % ≤ P ≤ 41 %	Tidak Layak
5.	0 % ≤ P ≤ 21 %	Sangat Tidak Layak

Sumber: (Arikunto & Jabar, 2018)

E-book dalam penelitian ini dikatakan layak digunakan dalam pembelajaran jika hasil penilaian angket respon peserta didik mencapai persentase kelayakan minimal yaitu 65%.

c. Analisis hasil belajar peserta didik

Teknik yang digunakan untuk menganalisis keberhasilan kelas (ketuntasan belajar klasikal) dapat dapat dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{\text{Jumlah siswa tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Keterangan:

$P$  : Persentase ketuntasan belajar klasikal

Kategori persentase ketuntasan belajar klasikal peserta didik berdasarkan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Kriteria Ketuntasan

No.	Persentase (%)	Kategori Ketuntasan
1.	$80\% < P \leq 100\%$	Sangat Baik
2.	$60\% < P \leq 80\%$	Baik
3.	$40\% < P \leq 60\%$	Cukup
4.	$20\% < P \leq 40\%$	Kurang Baik
5.	$0\% < P \leq 20\%$	Sangat Kurang Baik

Sumber: (Rosna, 2014)

Penggunaan e-book dalam penelitian ini dikatakan berhasil jika hasil belajar peserta didik selama proses pembelajaran mencapai persentase ketuntasan klasikal minimal yaitu 65%.

## Hasil dan Pembahasan

Berikut ini uraian tentang hasil dan pembahasan dari pengembangan *e-book* berbasis Numbered Team In Guided Discovery (NTGD) pada materi turunan fungsi aljabar berorientasi pada berpikir analisis peserta didik Kelas XI.

### Hasil

Uraian tentang hasil pengembangan ini disajikan sesuai dengan alur tahapan pengembangan model ADDIE. Sebagaimana telah dijelaskan pada bagian sebelumnya, pada artikel ini disajikan hasil dan pembahasan hanya pada tahap *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), dan *Implementation* (Implementasi) terbatas pada uji coba ahli (validasi ahli).

#### A. Tahap *Analysis* (Analisis)

##### 1. Analisis Materi

Tabel 6. Analisis Materi

No	Identifikasi	Hasil Identifikasi
1.	Materi	Turunan Fungsi Aljabar
2.	Standar Kompetensi	Menggunakan konsep limit fungsi dan turunan fungsi dalam pemecahan masalah
3.	Kompetensi Dasar	Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar
4.	Indikator Pembelajaran	1. Menjelaskan konsep turunan fungsi aljabar 2. Menentukan rumus turunan fungsi 3. Menentukan turunan hasil operasi fungsi

No	Identifikasi	Hasil Identifikasi
		4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar
5.	Tujuan Pembelajaran	1. Dapat menjelaskan konsep turunan fungsi aljabar 2. Dapat menerapkan konsep turunan fungsi aljabar 3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar


2. Analisis Kebutuhan

Tujuan dari analisis kebutuhan adalah untuk menentukan apa yang peserta didik atau guru butuhkan selama pertemuan pembelajaran. Pengumpulan informasi dilakukan dengan cara wawancara kepada guru matematika dan peserta didik MA Bahrul Ulum Tambakberas Jombang yang dilakukan pada tanggal 14 Mei 2023.

3. Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap Desain, peneliti menyusun kerangka *e-book*. *e-book* yang dikembangkan ini tersusun dari Sampul depan, petunjuk belajar, kompetensi inti dan kompetensi dasar, peta konsep, pembahasan, contoh soal, latihan soal, rangkuman, tugas kelompok, dan tugas individu.

Tabel 7. Kerangka *e-book*

No	Keterangan	Gambar Hasil Desain
1.	Cover	
2.	Petunjuk belajar	



No	Keterangan	Gambar Hasil Desain
----	------------	---------------------



PETUNJUK PENGGUNAAN E - BOOK

- Sebelum membaca e - book, terlebih dahulu membaca petunjuk penggunaan e - book :
- Sebelum memulai pembelajaran hendaknya berdoa terlebih dahulu agar diberi kemudahan dalam memahami materi
- Keberhasilan belajar tergantung dari kedisiplinan dan ketekunan peserta didik dalam memahami dan mematuhi Langkah - Langkah belajarnya
- Dalam e - book ini materi dijelaskan secara rinci dan sebagai sumber belajar peserta didik
- Pastikan peserta didik mengerti target kompetensi yang akan dicapai
- Bacalah dan pahami materi yang ada pada setiap pembelajaran
- Kerjakan Latihan soal untuk mengasah pemahamanmu pada materi
- Bila merasa kesulitan diskusikan dengan teman - teman yang lain. Dan apabila belum terpecahkan sebaiknya tanyakan pada guru.



3. Kompetensi

**BAB II PEMBAHASAN**

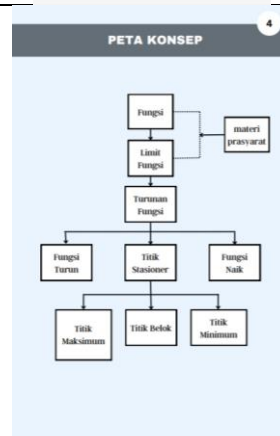
*kompetensi Aktif*

- Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemasyarakatan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

*kompetensi Dasar*

- 3.1 menjelaskan sifat - sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat - sifat turunan fungsi.
- 3.2 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar.

4. Peta konsep



No	Keterangan	Gambar Hasil Desain
5.	Pembahasan	
6.	Contoh soal	

No	Keterangan	Gambar Hasil Desain
7.	Latihan soal	
8.	Rangkuman	
9.	Tugas kelompok	

No	Keterangan	Gambar Hasil Desain
10.	Tugas individu	

4. Tahap Development (Pengembangan)

Pada tahap Pengembangan ini dilakukan uji validitas dari ahli materi dan ahli media. Hasil validasi e-book oleh ahli materi pelajaran tercantum di bawah ini.

Table 7. Hasil Validasi *e-book*

No	Indikator Penilaian Validitas	$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$	Kategori Validitas
1.	Aspek Kelayakan Isi	88,00%	Sangat Valid
2.	Aspek Penyajian	80,00%	Valid
3.	Aspek Kebahasaan	100,00%	Sangat Valid
4.	Aspek Belajar Mandiri	90,00%	Sangat Valid
<b>Rata - rata</b>		89,50%	Sangat Valid

Tabel 7 menunjukkan bahwa 89,50% penilaian e-book yang diterima ahli materi rata-rata positif. Nilai persentase tersebut kemudian disesuaikan dengan tabel kriteria validitas yang telah ditetapkan pada bab metode penelitian untuk menentukan kategori validitas e-book tersebut.

Selain itu, hasil validasi e-book oleh ahli media tercantum pada Tabel 8 berikut.

Table 8. Hasil Validasi *e-book* oleh Ahli Media

No	Indikator Penilaian Validitas	$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$	Kategori Validitas
1.	Ukuran <i>e-book</i>	80,00%	Valid
2.	Kesederhanaan	90,00%	Sangat Valid
3.	Desain <i>e-book</i>	76,00%	Valid
4.	Penggunaan <i>e-book</i>	90,00%	Sangat Valid
<b>Rata - rata</b>		84,00%	Sangat Valid

Tabel 8 menunjukkan bahwa 84,00% penilaian e-book yang diterima ahli materi rata-rata positif. Nilai persentase tersebut kemudian disesuaikan dengan tabel kriteria validitas yang telah ditetapkan pada bab metode penelitian untuk menentukan kategori validitas e-book tersebut.

#### 5. Tahap *Implementation* (Implementasi)

Tahap *Implementation* dilakukan setelah dinyatakan layak oleh para validator ahli materi dan ahli media. Penerapannya kemudian akan diujicobakan pada 16 peserta didik MA Bahrul Ulum Tambakberas Jombang kelas XI MIA. Implementasi ini dilakukan untuk menguji materi ajar e-book. Kegiatan pembelajaran dilakukan secara online (melalui SIA) dan offline (tatap muka secara langsung). Setelah peserta didik melihat dan mengaplikasikan e-book maka selanjutnya peserta didik memberikan penilaian tentang e-book tersebut dengan cara mengisi angket respon yang sesuai dengan pernyataan-pernyataan yang ada. Adapun hasil uji coba e-book penilaian angket respon peserta didik.

Table 9. Hasil Uji Coba *e-Book* Penilaian Angket Respon Peserta Didik

No	Pertanyaan	Skor	Skor tertinggi	Presentase (%)	Kategori
1.	Kemudahan dalam menggunakan atau mengoperasikan <i>e-book</i>	65	80	81,25%	Sangat Layak
2.	<i>e-book</i> ini dapat digunakan baik dalam kelas maupun luar kelas	67	80	83,75%	Sangat Layak
3.	Tampilan media yang digunakan menarik	73	80	91,25%	Sangat Layak
4.	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami	71	80	88,75%	Sangat Layak
5.	Saya merasa bosan belajar menggunakan <i>e-book</i>	72	80	90,00%	Sangat Layak
6.	Dengan adanya quiz dan video dalam <i>e-book</i> , membantu saya dalam memahami materi turunan fungsi aljabar	70	80	87,50%	Sangat Layak
7.	Penyajian materi pada <i>e - book</i> ini sederhana dan mudah dipahami	70	80	87,50%	Sangat Layak
8.	Contoh yang diberikan pada <i>e-book</i> ini mudah dipahami	70	80	87,50%	Sangat Layak
9.	<i>e - book</i> pada materi turunan fungsi aljabar menarik minat saya untuk belajar	67	80	83,75%	Sangat Layak

No	Pertanyaan	Skor	Skor tertinggi	Presentase (%)	Kategori
10.	Saya lebih memahami materi turunan fungsi aljabar setelah menggunakan <i>e-book</i>	69	80	83,75%	Sangat Layak
<b>Jumlah</b>				<b>77,75%</b>	<b>Layak</b>

Proporsi rata-rata penilaian yang diterima dari responden adalah 77,75%, sesuai tabel 4.3. Nilai persentase tersebut kemudian disesuaikan dengan tabel kelayakan media yang telah ditetapkan pada bab metode penelitian yang termasuk dalam kategori praktis.

Selain itu, pada titik ini, peserta didik mengelola ujian dalam bentuk post-test untuk mengukur hasil belajar yang dicapai selama proses pembelajaran untuk mengevaluasi kemandirian *e-book* di kelas. Dengan membandingkan temuan post-test dengan nilai KKM, besaran efikasi dapat dinilai. Hasil post-test peserta didik tercantum di bawah ini.

Tabel 10. Hasil Post-Test Peserta Didik

No	Jumlah Peserta Didik	Interval	Kategori Ketuntasan
1.	12 Peserta Didik	$\geq 75$	Tuntas
2.	4 Peserta Didik	$< 75$	Tidak Tuntas
<b>Presentase ketuntasan klasikal</b>		75,00%	Baik

Berdasarkan Tabel 10, hasil *post-test* peserta didik menunjukkan bahwa persentase ketuntasan klasikal peserta didik 75,00%. Kemudian untuk mengetahui kategori ketuntasan, nilai persentase tersebut disesuaikan dengan tabel kriteria tingkat ketuntasan belajar dalam kategori baik.

#### 6. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahap ini, dilakukan revisi terhadap *e-book* yang dikembangkan. Perbaikan dan revisi dilakukan berdasarkan hasil penilaian dan saran dari validator dan peserta didik. Seluruh saran perbaikan terhadap *e-book* yang dikembangkan, telah direvisi dengan baik

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa (1) kegiatan pembelajaran menggunakan bahan ajar *e-book* ini dilakukan secara online (melalui SIA) dan offline (secara tatap muka langsung), bahan ajar berupa *e-book* berbasis *Numbered Team In Guided Discovery* (NTGD) memenuhi kriteria validitas dan layak digunakan menurut penilaian para ahli dan respon peserta didik. Menurut hasil uji coba

produk (2) bahan ajar berupa e-book berbasis Numbered Team In Guided Discovery (NTGD) efektif digunakan dalam pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dengan persentase ketuntasan belajar klasikal yang diperoleh dari hasil post-test setelah menggunakan e-book berbasis Numbered Team In Guided Discovery (NTGD) dalam pembelajaran (77,75%) lebih besar dibandingkan persentase ketuntasan belajar yang diperoleh dari hasil pretest sebelum menggunakan e-book berbasis Numbered Team In Guided Discovery (NTGD) (0%). Prestasi belajar peserta didik meningkat seiring dengan tumbuhnya pemahaman mereka terhadap ide-ide matematika.

### Daftar Rujukan

- Borg W.R. & Gall M.D. (1983). *Educational Research: An Introduction* (4th Edition). London.
- Facione, P. A. (N.D.). *Critical Thinking: What It Is And Why It Counts*. *Critical Thinking*.
- Fitriani, F., Wirawan Fadly, & Ulinnuha Nur Faizah. (2021). Analisis Keterampilan Berpikir Analitis Siswa Pada Tema Pewarisan Sifat. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(1), 55–67. <https://doi.org/10.21154/jtii.v1i1.64>
- Irwan. F, I W., Santyasa, I M., & Tegeh. (2014). *Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Self Regulated Learning Dengan Model Addie Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Seni Budaya Bagi Siswa Kelas VII Smp Negeri 3 Mendoyo*. <https://media.neliti.com/media/publications/207234-pengembangan-multimedia-interaktif-berba.pdf>
- Makdis, N. (2020). *Penggunaan E-Book Pada Era Digital*.
- Nabela, A., Mariyam, M., & Nurhayati, N. (2020). Pengaruh Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smpn 6 Singkawang. *J-Pimat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 116–125. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v2i1.666>
- Purnama, S. (2016). Metode Penelitian Dan Pengembangan (Pengenalan Untuk Mengembangkan Produk Pembelajaran Bahasa Arab). *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 4(1), 19. [https://doi.org/10.21927/literasi.2013.4\(1\).19-32](https://doi.org/10.21927/literasi.2013.4(1).19-32)
- Rahmadhani, E., & Wahyuni, S. (2020). Integrasi Pembelajaran Matematika Berbasis ICARE Dan Islam Pada Materi Pecahan. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(1), 110. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i1.2874>
- Salamiyah, Z., & Kholiq, Abd. (2020). Pengembangan Ecthing (*E-Book Creative Thinking*) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Smk Pada Materi Hukum Ohm. *IPF: Inovasi Pendidikan Fisika*, 9(3), 342–348. <https://doi.org/10.26740/ipf.v9n3.p342-348>



- Sari, C. K., Anisa, Z. L., Sholiha, I., & Setaji, B. (2022). *Pengembangan Modul Fisika Berbasis Numbered Team In Guided Discovery (NTGD) Pada Materi Mekanika Analitik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analisis Siswa SMA*.
- Sari, P. (2019). Analisis Strategi Mahasiswa Dalam Menentukan Turunan Fungsi Dengan Metode Diferensiasi Logaritmik. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika (JRPIPM)*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.26740/jrpijm.v2n1.p001-014>
- Sekaran, U. (2017). *Bussines Research* (P. 60). Alfabeta. <https://books.google.co.id/books?id=9dzweaaaqbaj&lpg=PR2&ots=1eici69llh&dq=Kerangka%20berpikir%20metode%20penelitian%20rnd&lr&pg=PA104#v=onepage&q&f=false>
- Sugianto, L. (N.D.). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Pada Materi Differensial Dengan Model Kooperatif Tipe Number Head Together (NHT)*.
- Sumarsono, L. M. A., & Anggaryani, M. (2022). Pengembangan E-Book Menggunakan Kvisoft Flipbook Maker Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Fluida Statis. *IPF: Inovasi Pendidikan Fisika*, 11(2), 24–32. <https://doi.org/10.26740/ipf.v11n2.p24-32>
- Sy, N., Duran, A., & Susilo, H. (2021). *Pengaruh Strategi Pembelajaran Numbered Heads Together (Nht) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sma*.
- Syavarizca, D. (2021). *Kajian Hots (High Orger Thinking Skill) Dan Kaitannya Dengan Berpikir Analitis*. 6(1).
- Yuni, M. (2018). *Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Learning (Gdl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Siswa Smpn I Bandar Baru*. <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/alkhawarizmi/article/view/4507/2961>
- Yuwono, G. R., Sunarno, W., & Aminah, N. S. (2020). Pengaruh Kemampuan Berpikir Analitis Pada Pembelajaran Berbasis Masalah (Pbl) Terhadap Hasil Belajar Ranah Pengetahuan. *EDUSAINS*, 12(1), 106–112. <https://doi.org/10.15408/es.v12i1.11659>
- Zakiah, I. F., Karim, S., Efendi, R., & Feranie, S. (2021). *Rancang Bangun E-book Interaktif pada Materi Gelombang Cahaya*.
- Arikunto, S., & Jabar, C. S. A. (2018). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Biologi, P., Matematika, F., Ilmu, D., Alam, P., & Biologi, J. (2021). Pengembangan e-book berbasis project based learning (pjbl) untuk melatih kemampuan berpikir kreatif pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan kelas xii sma Development Of Project-Based Learning (PjBL) Based E-Book to Train Creative Thinking Skill in Plant Growth and Development Topic of 12 th Grade in Senior High School Luspita Wahyuni Yuni Sri Rahayu. In *Tahun* (Vol. 10, Issue 2). <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu>

- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan bahan ajar berbasis addie model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Florida, R., & King, K. (n.d.). *the global creativity index 2015 Cities*.
- Hidayat SMP Negeri, F., Jl Cihanjuang No, P., Rahayu, C., Parongpong, K., Bandung Barat, K., Nizar SMAN, M., Jl Ir Juanda Jl Dago Pojok, B. H., Coblong, K., Bandung, K., & Barat, J. (n.d.). *Model addie (analysis, design, development, implementation and evaluation) dalam pembelajaran pendidikan agama islam addie (analysis, design, development, implementation and evaluation) model in islamic education learning*.
- Kurniasih, Y., Vivanti Sigit, D., & Handayani Kurniati, T. (2021). Discovery learning model ebook development on ecosystem materials for distance learning. *Edusains*, 13(2), 119–128. <https://doi.org/10.15408/es.v13i2.21876>
- Marcela, R., & Aryaningrum, K. (n.d.). *Pengembangan Media Permainan Ular Tangga dalam Pembelajaran IPS Siswa Kelas IV SD Negeri 138 Palembang*. 4.
- Rositha, R., Mohammad, H., Maknun, T., Lewa, I., Hasanuddin, U., & Corresponding Author, M. (n.d.). *Peningkatan Kemampuan Siswa Sma Negeri 4 Kota Palu Dalam Menulis Resensi Film Laskar Pelangi Melalui Model Discovery Learning*. <https://journal.stai-alfurqan.ac.id/alqiyam/index.php/alqiyam/>
- Rosna, A. (2014). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Pada Mata Pelajar IPA di kelas IV SD Terpencil Binaa Barat. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 4(6), 235–246.