



DIROSAT

Journal of Education, Social Sciences & Humanities

Journal website: <https://dirosat.com/>

ISSN: 2985-5497 (Online)

DOI: <https://doi.org/10.58355/dirosat.v4i3.248>

Vol. 4 No. 3 (2026)

pp. 517-553

Research Article

Pengembangan Media Pembelajaran E-komik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Akidah Akhlak Kelas X MAN 1 Bungo.

Nurhapipah, Nana Sepriyanti, Misra, Zulvia Trinova, Milya Sari

Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang, Indonesia.

Corresponding Author, e-mail: hapipah422@gmail.com



Copyright © 2026 by Authors, Published by **DIROSAT: Journal of Education, Social Sciences & Humanities**. This is an open access article under the CC BY License <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Received : June 11, 2026

Revised : July 01, 2026

Accepted : August 20, 2026

Available online : 22 Sept, 2026

How to Cite: Nurhapipah, N., Nana Sepriyanti, Misra, M., Zulvia Trinova, & Milya Sari. (2026). The Development of E-Comic Learning Media to Improve Aqidah Akhlak Learning Outcomes for Grade X Students at MAN 1 Bungo. *DIROSAT: Journal of Education, Social Sciences & Humanities*, 4(3), 532-553. <https://doi.org/10.58355/dirosat.v4i3.248>

The Development of E-Comic Learning Media to Improve Aqidah Akhlak Learning Outcomes for Grade X Students at MAN 1 Bungo.

Abstract. This study aims to develop E-Comic learning media based on the Canva application to improve the learning outcomes of Akidah Akhlak for grade X students at MAN 1 Bungo on the topic of Mujahadah and Riyadhah. The low motivation and learning outcomes of students are influenced by the limited variety of learning media and the lack of digital technology integration, even though students in the digital era are more responsive to visual and interactive media.

This research employed the Research and Development (R&D) method using the 4D model, which consists of four stages: Define, Design, Develop, and Disseminate. The Define stage involved

analyzing students' needs, characteristics, and learning materials. The Design stage included developing the storyboard, script, and initial design of the E-Comic. The Develop stage consisted of expert validation, practicality tests through teacher and student response questionnaires, and effectiveness tests through field trials and t-test analysis. The Disseminate stage was carried out by socializing and distributing the E-Comic product to Akidah Akhlak teachers and students.

The results showed that the Canva-based E-Comic media was categorized as very valid and very practical, with teacher response rates of 92% and student response rates of 88.6%. The effectiveness test revealed a significant difference between the experimental and control groups, with a t-count of $9.82 > t\text{-table} = 1.994$ at a significance level of $\alpha = 0.05$. Therefore, it can be concluded that Canva-based E-Comic media is effective in improving students' learning outcomes in Akidah Akhlak.

Keywords: e-comic, canva, learning media, akidah akhlak, learning outcomes.

INTRODUCTION

Pendidikan juga termasuk faktor penting bagi sebuah bangsa, menjadi bangsa yang maju haruslah dibangun oleh manusia-manusia yang berpendidikan, cerdas dan terampil (Nafi'ahet al., 2023). Sebagaimana firman Allah SWT. Dalam QS.Al-Mujadalah ayat 11, yang berbunyi :

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ
انشُرُوا فَانْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا
تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya : Wahai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu “Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis,” lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Apabila dikatakan, “Berdirilah,” (kamu) berdirilah. Allah niscaya akan mengangkat orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Allah Maha teliti terhadap apa yang kamu kerjakan (QS.Al-Mujadalah : 11).

Ayat ini menunjukkan bahwa memberikan pelajaran penting tentang adab dalam majelis, kepatuhan terhadap perintah, serta keutamaan ilmu (Kemenag, 2010). Ayat ini mengajarkan bahwa ilmu pengetahuan memiliki kedudukan yang sangat tinggi dalam Islam. Allah secara khusus menyebut bahwa orang-orang yang beriman dan berilmu akan diangkat derajatnya. Ini menjadi bukti bahwa pendidikan dan ilmu adalah hal yang sangat penting, tidak hanya untuk pengembangan individu tetapi juga untuk kemajuan umat dan bangsa (Sabariah et al., 2021).

Pembelajaran Akidah Akhlak memiliki peran strategis dalam menanamkan nilai keimanan dan moralitas peserta didik. Namun di MAN 1 Bungo, pembelajaran masih bersifat konvensional dengan guru sebagai pusat informasi dan media terbatas pada buku paket, LKS, serta papan tulis. Kondisi ini membuat peserta didik cenderung pasif, kurang terlibat, dan mudah bosan. Buktinya, hasil Ujian Sumatif Akhir Semester 2025/2026

Tabel: Data Nilai Hasil Belajar Akidah Akhlak Ujian Sumatif Akhir Semesetr (SAS)
Peserta didik Kelas X Tahun Ajaran 2025/2026.

Kelas	Jumlah Peserta didik	Nilai Rata-rata	KKM	Tuntas	Tidak Tuntas	Presentase Ketuntasan	
						Tuntas	Tidak Tuntas
X	219	85	75	92	127	42%	58%

Sumber : Nilai Ujian Sumatif Akhir Semester (SAS) Peserta didik Kelas X Mata Pelajaran Akidah Akhlak MAN 1 Bungo

Menunjukkan masih banyak peserta didik kelas X yang belum mencapai KKM 75. Padahal materi *Mujahadah* dan *Riyadhah* seharusnya mampu membantu peserta didik menghadapi permasalahan remaja saat ini seperti FOMO, *cyberbullying*, dan tekanan media sosial. Di sisi lain, peserta didik era digital lebih menyukai pembelajaran yang visual, interaktif, dan dapat diakses melalui perangkat digital. Hal ini sejalan dengan teori Mayer tentang efektivitas kombinasi teks dan gambar, serta prinsip konstruktivisme yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam membangun pemahaman (Tiwow et al., 2025)..

Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas media komik dan digital dalam pembelajaran Akidah Akhlak. (Firdaus & Hidayat, 2024) mengembangkan komik berbasis Canva pada Akidah Akhlak di MA Al-Bairuny dan hasilnya mampu meningkatkan motivasi belajar. Hasan & Hidayati juga mengembangkan komik Akidah Akhlak materi akhlak tercela yang efektif menyampaikan nilai moral secara kontekstual. Sementara A Dani (2023) mengembangkan E-Comic PAI untuk SMP yang terbukti meningkatkan hasil belajar.

(Mahdiyah, 2021) dan (NURIZA S, 2018) menambahkan bahwa format e-komik dengan visual dan Interaktif mampu meningkatkan daya tarik dan keterlibatan peserta didik. Namun penelitian yang secara khusus mengembangkan E-Komik berbasis Canva pada materi *Mujahadah* dan *Riyadhah* di MAN 1 Bungo masih belum ada. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran E-Komik berbasis aplikasi Canva yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar Akidah Akhlak peserta didik kelas X MAN 1 Bungo. Secara teoritis, penelitian ini berkontribusi memperkaya kajian pengembangan media pembelajaran Akidah Akhlak berbasis digital. Secara praktis, produk E-Komik diharapkan menjadi media alternatif yang mudah digunakan guru, menarik bagi peserta didik, dan mampu meningkatkan motivasi serta pemahaman, sehingga pembelajaran Akidah Akhlak menjadi lebih kontekstual dan sesuai dengan karakteristik peserta didik di era digital.

RESEARCH METHODS

Penelitian ini menggunakan metode R&D atau Research and Development, dengan tujuan untuk melakukan pengembangan terhadap suatu produk baru ataupun penyempurnaan produk yang telah ada sebelumnya (Setyosari, 2016). Istilah produk tersebut dapat di artikan sebagai bentuk perangkat keras (Hardware) ataupun

Perangkat lunak (Software). yaitu metode metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut agar dapat berfungsi di masyarakat luas (Sugiyono, 2013). Proses pengembangan produk dilakukan melalui analisis kebutuhan, sedangkan pengujian keefektifan dilakukan melalui uji validitas, praktikalitas, dan efektivitas agar produk dapat digunakan secara luas (Wati & Putri, 2025). Penelitian ini bersifat longitudinal atau bertahap.

Thiagarajan mengemukakan empat tahap dalam menyusun kerangka model pembelajaran 4-D, Model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D (Zakariah et al., 2020) Model ini terdiri dari empat tahap, yaitu Define (Pendefinisian) yaitu tahap untuk menetapkan kebutuhan pembelajaran melalui analisis peserta didik, analisis materi, dan perumusan tujuan pembelajaran (Permatasari & Rahmawati, 2026). Tahap kedua adalah, Design (Perancangan) yaitu tahap merancang produk awal berupa E-Komik sesuai dengan kompetensi dasar dan karakteristik peserta didik (Rindrayani et al., 2025), Develop (Pengembangan) yaitu tahap pembuatan produk, validasi oleh ahli materi Proses validasi yang dilakukan 2 orang ahli oleh Dr. Sasmi Nelwati, M.Pd dan Dr. Wilrahmi Izati yang dipilih sebagai ahli materi dengan latar belakang akademis serta telah banyak berkontribusi dalam penelitian atau penerbitan terkait penelitian pengembangan media pembelajaran sehingga konten yang disajikan dalam media pembelajaran tersebut akurat dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku (Sodikin & Rohaniah, 2024), Dr. Trinova, M.Pd sebagai ahli media dengan keahlian dalam penggunaan dan penerapan desain visual, pemahaman tentang prinsip-prinsip desain grafis dan estetika visual, selain itu pengalaman dalam merancang konten visual termasuk materi pendidikan yang secara optimal memungkinkan untuk memberikan masukan yang tepat dalam menilai kualitas dan dampak visual dari media yang dikembangkan, dan ahli bahasa oleh Dr. Abdul Basit, M.Pd, serta uji coba kepraktisan kepada 2 guru dan peserta didik. Hasil dari tahap ini digunakan untuk merevisi produk agar lebih layak, kemudian dilakukan uji efektifitas dan Tahap terakhir adalah Disseminate (Penyebaran) yaitu tahap menyebarluaskan produk yang telah direvisi agar dapat digunakan secara lebih luas (Muqdamien et al., 2021).

Jenis data dalam penelitian ini terdiri dari data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif data yang berbentuk angka dan dapat diukur serta dihitung secara statistik (Rindrayani et al., 2025), diperoleh melalui angket validitas dari ahli media dan ahli materi, angket praktikalitas dari guru Akidah Akhlak dan peserta didik, serta hasil pretest dan posttest peserta didik. Sementara itu, data kualitatif data yang berbentuk kata-kata, kalimat, deskripsi, dan masukan yang tidak bisa dihitung dengan angka (Kasliyanto et al., 2025). diperoleh melalui observasi di kelas X MAN 1 Bungo serta saran, kritik, dan respon dari validator ahli dan peserta didik.

RESULTS AND DISCUSSION

A. Tahap pendefinisian (*Define*)

Tahap Define dilakukan untuk menetapkan kebutuhan pembelajaran berdasarkan Kurikulum Merdeka pada mata pelajaran Akidah Akhlak materi “Menghindari Akhlak Tercela dengan *Mujahadah* dan *Riyadhah*”. Analisis ini

bertujuan untuk merumuskan rancangan pengembangan media yang sesuai dengan kondisi di lapangan (Monoarfa & Haling, 2021).

1. Analisis Ujung Depan

Berdasarkan observasi di MAN 1 Bungo pada 03 Oktober 2025 dan 13 November 2025, pembelajaran Akidah Akhlak masih didominasi metode ceramah, diskusi, dan penugasan dengan sumber belajar utama berupa buku paket dan foto buku yang dikirim melalui WA Grup. Kondisi kelas cukup mendukung karena tersedia proyektor dan peserta didik cukup aktif. Namun terdapat beberapa permasalahan:

- a) Peserta didik: Minat baca rendah, mudah bosan, kurang termotivasi, dan hasil belajar rendah. Nilai SAS 2025/2026 menunjukkan hanya 42% peserta didik yang mencapai KKM.
- b) Guru: Belum membuat sumber belajar sendiri, minim penggunaan teknologi seperti Canva atau media digital lainnya.
- c) Sarana: Sekolah memiliki infokus namun belum dimanfaatkan secara maksimal. Belum tersedia media pembelajaran Akidah Akhlak yang relevan dan menarik.
- d) Materi: Disampaikan secara satu arah sehingga terkesan monoton dan kurang menimbulkan umpan balik. Dari permasalahan tersebut disimpulkan bahwa diperlukan media pembelajaran berbasis digital yang sederhana, menarik, dan dapat diakses melalui HP/PC.

Guru berharap media tersebut memiliki ilustrasi syariaah, dialog komunikatif, nilai akhlak yang jelas, dan soal refleksi. Peserta didik menginginkan media visual yang praktis dan menyenangkan. Oleh karena itu peneliti memilih E-Komik berbasis Canva karena user friendly, memiliki banyak template, gratis, dan sesuai karakteristik peserta didik abad 21.2.

2. Analisis Peserta Didik

Peserta didik kelas X MAN 1 Bungo memiliki karakteristik generasi digital yang lebih tertarik pada media visual dan naratif. Namun sebagian peserta didik masih bersikap pasif saat pembelajaran, kurang fokus, mengobrol, dan tidak antusias. Mereka membutuhkan media yang dapat menjembatani kebutuhan kognitif dan minat belajar. Berdasarkan wawancara, peserta didik setuju menggunakan Canva karena tampilannya menarik, mudah digunakan, dan dapat diakses gratis. Dengan demikian E-Komik diharapkan mampu meningkatkan pemahaman, motivasi, dan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran Akidah Akhlak.

3. Penentuan Tujuan Pembelajaran

Materi yang dikembangkan adalah “Menghindari Akhlak Tercela dengan *Mujahadah* dan *Riyadhah*” pada Fase E.

Table : Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran

Capaian Pembelajaran (CP)	Tujuan Pembelajaran (TP)
Pada akhir Fase E, peserta didik mampu memahami konsep akhlak terpuji dan tercela, menganalisis faktor penyebab dan dampak akhlak tercela bagi diri dan masyarakat, serta membiasakan diri mengendalikan hawa nafsu melalui <i>Mujahadah</i> dan <i>Riyadhah</i> sebagai bentuk pengamalan iman dalam kehidupan sehari-hari.	1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian mujahadah an-nafs dan riyadhah dengan benar. 2. Peserta didik dapat mengidentifikasi minimal 3 contoh akhlak tercela akibat lemahnya mujahadah an-nafs 3. Peserta didik dapat menganalisis dampak buruk akhlak tercela bagi hubungan dengan Allah, diri sendiri, dan orang lain. 4. Peserta didik dapat merumuskan langkah konkret penerapan <i>Mujahadah</i> dan <i>Riyadhah</i> untuk menghindari akhlak tercela. 5. Peserta didik dapat menyajikan komitmen rencana amal harian mujahadah selama 1 minggu.

B. Tahap Perancangan (*Design*)

Perancangan dilakukan setelah analisis kebutuhan pada tahap Define. Tujuan tahap ini adalah merancang *prototipe* awal media pembelajaran E-Komik Akidah Akhlak berbasis Canva yang sistematis agar mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

1. *Media Selection / Pemilihan Media*

Pemilihan media bertujuan menentukan format yang paling tepat, mudah diakses, dan mendukung capaian pembelajaran (Kasliyanto et al., 2025). E-Komik berbasis Canva dipilih karena:

- a. **Jenis Media:** Visual dan kinestetik. Menggunakan gambar menarik, dialog komunikatif, dan kuis interaktif agar peserta didik terlibat aktif.
- b. **Analisis Kecocokan:** Media dinilai berdasarkan kesesuaian dengan CP, kemudahan penggunaan di HP/PC, dan tingkat interaktivitasnya.
- c. **Integrasi Media:** E-Komik diintegrasikan ke format link digital dan pdf yang bisa di akses secara *offline* melalui Canva. Tautan kuis dan evaluasi disisipkan agar alur pembelajaran jelas.
- d. **Evaluasi Awal:** Dilakukan penilaian oleh guru Akidah Akhlak terkait keterbacaan teks, efektivitas interaktivitas, dan kesesuaian dengan alur komik untuk bahan revisi.

2. *Initial Design / Rancangan awal*

Pada tahap ini seluruh komponen digabungkan menjadi *prototipe* awal. Materi “Menghindari Akhlak Tercela dengan *Mujahadah* dan *Riyadhah*” disusun berdasarkan Al-Qur’an, Hadis, dan buku ajar Akidah Akhlak yang dikembangkan dalam bentuk naskah cerita dengan alur naratif yang relevan dengan dunia remaja.

Tokoh-tokoh dalam komik didesain sebagai representasi siswa MAN dengan latar kehidupan sosial dan sekolah yang familiar, kemudian dikemas dalam bentuk cerita naratif remaja.

Interaktivitas juga diterapkan melalui lembar aktivitas seperti menganalisis dialog, menulis pengalaman pribadi, dan membuat komitmen amal harian untuk memperkuat aspek kognitif dan afektif peserta didik (Subroto et al., 2020). Dengan demikian, hasil dari tahap *Design* adalah rancangan awal E-Komik Akidah Akhlak berbasis Canva yang memadukan unsur visual menarik, narasi kontekstual, dan elemen interaktif sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan tujuan pembelajaran.

3. *Prototype* Awal Media Pembelajaran Berbasis Komik

Media pembelajaran berbasis komik yang dibuat dalam pengembangan ini dibagi menjadi empat bagian yaitu pendahuluan, materi pembelajaran, evaluasi, dan penutup. Deskripsi Modul pembelajaran berbasis komik ditunjukkan oleh Tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel : *Prototype* Awal Media Pembelajaran E-Komik

Gambar	Keterangan
1. Pendahuluan	
	Bagian pendahuluan terdiri dari dua bagian: 1. Cover yang berisi judul: Menghindari Akhlak Tercela 2. Petunjuk Penggunaan E-Komik 3. Pengenalan tokoh dalam cerita

II. Komik Pembelajaran	
	Bagian materi pembelajaran terdiri dari: 1. Narasi Cerita: Cerita beralur linear dimulai dari tokoh Bu guru, yang menjelaskan tentang <i>mujahadah</i> 2. Dialog antar tokoh: Dialog mengandung nilai, argumen, dan pilihan sikap terhadap menahan diri dari hawa nafsu/diri sendiri
III. Evaluasi	
	Bagian evaluasi terdapat quiz berupa soal pilihan yang berkaitan dengan materi apakah sudah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari

Tahap *Initial Design* ini menghasilkan *prototype* media pembelajaran berbasis komik yang siap untuk diuji lebih lanjut kepada para ahli untuk mendapatkan umpan balik tambahan. *prototype* ini merupakan fondasi penting yang memungkinkan modul pembelajaran untuk dikembangkan lebih lanjut hingga mencapai versi final yang siap digunakan.

C. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada tahap pengembangan meliputi validasi, praktikalitas, dan efektivitas media pembelajaran berbasis E-Komik untuk meningkatkan hasil belajar Akidah Akhlak peserta didik kelas X di MAN 1 Bungo dengan melihat apakah media yang telah dikembangkan itu valid, praktis, dan efektif.

a. Analisis Uji Validitas

Pada tahapan ini yang menjadi validator pada pengembangan media pembelajaran Akidah Akhlak Berbasis Aplikasi Canva ini yaitu: 1) Dr. Sasmi Nelwati, M.Pd sebagai ahli/pakar materi, Dosen UIN Imam Bonjol Padang, dan Dr. Wilrahmi Izzati, MA. Dosen STAI-PIQ Sumbar 2) Dr Abdul Basit, M.Pd sebagai ahli/pakar bahasa dosen UIN Imam Bonjol Padang. Dr. Zulvia Trinova, M, Pd sebagai ahli/pakar media, Dosen UIN Imam Bonjol Padang.

1) Deskripsi Hasil Validasi Media

Media yang sudah selesai dibuat kemudian divalidasi oleh validator pada tanggal 03 Februari 2026 untuk mendapatkan data mengenai tanggapan dari ahli materi, ahli Bahasa dan ahli desain tentang media pembelajaran berbasis E-Komik pada materi Menghindari Akhlak Tercela kelas X di MAN 1 Bungo. Validasi dilakukan

agar mendapatkan kelayakan media untuk digunakan dalam kegiatan penelitian (Wijaksono & Prima, 2022). Selain melakukan penilaian media ahli materi, bahasa dan desain juga memberikan komentar dan saran guna perbaikan media. Hasil penilaian serta saran ahli digunakan sebagai dasar dalam merevisi media sebelum diuji lapangan (Jannah et al., 2023). Penilaian itu meliputi tampilan pada materi, bahasa dan media. Data analisis hasil validitas dapat dilihat pada halaman, yang secara ringkas ditampilkan pada tabel berikut ini:

Tabel : Hasil Analisis Validitas Oleh Validator Ahli

No	Aspek Penilaian	Jumlah Skor	Skor Maksimum	Presentase	Kategori
1.	Materi	45	48	93%	Sangat Valid
2.	Bahasa	65	68	95%	Sangat Valid
3.	Media	48	52	92 %	Sangat Valid
Rata-rata validitas				93,33%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel di atas, hasil analisis menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis E-Komik pada materi Menghindari Akhlak Tercela yang dikembangkan berada pada tingkat kualitas yang sangat baik dengan perolehan rata-rata validitas sebesar 93,33%, yang masuk dalam kategori Sangat Valid. Capaian tertinggi diperoleh pada aspek bahasa dengan persentase 95% (Sangat Valid), diikuti oleh aspek materi sebesar 93% (Sangat Valid), dan aspek media sebesar 92% (Sangat Valid). Secara keseluruhan, seluruh aspek penilaian telah memenuhi standar kelayakan yang ditetapkan, sehingga produk ini dinyatakan sangat layak dan valid untuk digunakan dalam tahap praktikalitas atau uji coba selanjutnya.

2) Revisi Produk

Saat melakukan validasi, validator memberikan saran tentang hal yang harus direvisi. Saran dari masing-masing validator terhadap media pembelajaran interaktif berbasis E-Komik pada materi Menghindari Akhlak Tercela kelas X di MAN 1 Bungo sudah dilakukan sesuai arahan yang telah diberikan oleh validator ahli.

b. Analisis UjiPraktikalitas Media

Kepraktisan produk dianalisis berdasarkan angket yang telah diisi oleh guru dan peserta didik kelas X.1 MAN 1 Bungo.

1) Praktikalitas Guru

Praktikalitas guru pada penelitian ini dilakukan oleh dua orang guru pendidikan agama Islam dan budi pekerti kelas X.1 MAN 1 Bungo, yaitu Simurni, S.Pd dan Jabrial Bahri, S.Pd Uji praktikalitas guru dilakukan di MAN 1 Bungo pada tanggal 18 Februari 2025. Hasil praktikalitas media pembelajaran berbasis E-Komik dari guru sebagai berikut:

Tabel: Hasil Praktikalitas Guru

No	Aspek yang Dinilai	X	Y	Persentase (%)	Kategori
A. Kepraktisan penggunaan					
1	Materi yang terdapat pada media sudah jelas dan sederhana.	9	10	90%	Sangat Praktis
2	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	9	10	90%	Sangat Praktis
3	Isi media secara keseluruhan mudah dipahami.	10	10	100%	Sangat Praktis
4	Ukuran dan jenis huruf jelas dan mudah.	8	10	80%	Praktis
5	Media pembelajaran yang digunakan praktis dan mudah di akses.	10	10	100%	Sangat Praktis
B. Kesesuaian waktu					
3	Dengan menggunakan media ini penggunaan waktu pembelajaran menjadi lebih efektif.	8	10	80%	Praktis
4	Peserta didik dapat belajar sesuai dengan kemampuannya/ cara belajarnya masing-masing.	9	10	90%	Sangat Praktis
C. Manfaat					
5	Media mendukung peran guru sebagai fasilitator.	9	10	90%	Sangat Praktis
	Media dapat membantu dan mengurangi beban kerja guru untuk menjelaskan materi berulang-ulang.	10	10	100%	Sangat Praktis
	Guru mudah membantu aktivitas belajar peserta didik.	10	10	100%	Sangat Praktis
	Media membantu peserta didik memahami konsep.	9	10	90%	Sangat Praktis
	Ilustrasi dan gambar membantu peserta didik memahami Materi.	8	10	80%	Praktis
	Media pembelajaran membantu peserta didik belajar mandiri.	9	10	90%	Sangat Praktis
Jumlah		118	130	91%	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil uji praktikalitas secara keseluruhan media pembelajaran berbasis E-Komik yang dinilai menunjukkan tingkat keberhasilan yang sangat tinggi dalam uji coba penggunaannya. Berdasarkan akumulasi data dari seluruh indikator, diperoleh total skor empiris (X) sebesar 118 dari total skor maksimal (Y) yaitu 130. Angka tersebut menghasilkan persentase rata-rata kelayakan sebesar 91%, yang menempatkan media pembelajaran ini ke dalam kategori Sangat Praktis. Hasil ini mengindikasikan bahwa media yang dikembangkan sudah sangat siap dan layak digunakan dalam proses pembelajaran nyata tanpa memerlukan revisi besar.

2) Praktikalitas Peserta didik

Praktikalitas peserta didik pada penelitian ini diikuti oleh 36 orang peserta didik kelas X.1 MAN 1 Bungo pada tanggal 26 April 2026. Hasil praktikalitas media pembelajaran berbasis E-Komik dari peserta didik adalah sebagai berikut;

Tabel: Hasil Praktikalitas Peserta didik

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Skor Max	Persentase (%)	Kategori
1	Media pembelajaran menggunakan E Komik pada mata Pelajaran Akidah Akhlak kelas X bermanfaat untuk menambah wawasan saya	170	180	94%	Sangat Praktis
2	Informasi dalam media pembelajaran menggunakan E Komik pada mata Pelajaran Akidah Akhlak kelas X mudah untuk dipahami	178	180	99%	Sangat Praktis
3	Tampilan warna, gambar dan tulisan media pembelajaran menggunakan E Komik pada mata Pelajaran Akidah Akhlak kelas X sudah tepat sehingga mempermudah saya untuk membacanya	166	180	92%	Sangat Praktis
4	Media pembelajaran menggunakan E Komik pada mata Pelajaran Akidah Akhlak kelas X memotivasi saya untuk mempelajari materi lebih giat	168	180	93%	Sangat Praktis
5	Setelah melihat tampilan E Komik pada mata Pelajaran Akidah Akhlak kelas X saya menjadi tertarik untuk mempelajarinya.	164	180	91%	Sangat Praktis
6	Isi materi Media pembelajaran menggunakan E Komik pada mata Pelajaran Akidah	168	180	93%	Sangat Praktis

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Skor Max	Persentase (%)	Kategori
	Akhlak kelas X menarik untuk dipelajari.				
7	Media pembelajaran menggunakan E Komik pada mata Pelajaran Akidah Akhlak kelas X memiliki layout / tata letak yang tidak menarik untuk dibaca.	177	180	98%	Sangat Praktis
8	Media pembelajaran menggunakan E Komik pada mata Pelajaran Akidah Akhlak kelas X ini membuat saya menjadi aktif bertanya jika ada materi yang belum dimengerti.	169	180	94%	Sangat Praktis
9	Media pembelajaran menggunakan mata pelajaran Akidah Akhlak kelas X ini membantu saya menjawab pertanyaan guru dengan baik	167	180	93%	Sangat Praktis
10	Modul pembelajaran berbasis komik dapat digunakan secara mandiri tanpa banyak bimbingan dari guru	168	180	93%	Sangat Praktis
	Jumlah	1.695	1.800	94%	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil uji praktikalitas yang dilakukan terhadap peserta didik kelas X.1 MAN 1 Bungo pada tanggal 26 April 2026, diperoleh gambaran penggunaan media pembelajaran E-Komik pada mata pelajaran Akidah Akhlak kelas X mendapatkan respons yang luar biasa positif dari para responden. Secara keseluruhan, total skor empiris (X) yang dikumpulkan mencapai 1.695 dari skor maksimal (Y) sebesar 1.800. Angka tersebut menghasilkan persentase rata-rata kelayakan sebesar 94%, yang secara meyakinkan menempatkan media pembelajaran berbasis E-Komik ini ke dalam kategori Sangat Praktis. Hasil akumulatif ini menegaskan bahwa media E-Komik tidak hanya layak, tetapi juga sangat efektif untuk diimplementasikan dalam pembelajaran Akidah Akhlak di kelas X

3) *Prototype Akhir Media Pembelajaran*

Berdasarkan saran dari validator ahli dan praktikalitaskan oleh guru dan peserta didik, dilakukan revisi akhir pada produk E-Komik agar diproses pembuatannya memanfaatkan fitur AI yang tersedia pada aplikasi Canva. Fitur AI pada Canva seperti Magic Media, Text to image, megic design, dan megic write digunakan untuk mempercepat proses pembuatan ilustrasi karakter, latar dan narasi cerita dalam E-Komik. Pemanfaatan AI ini bertujuan agar design E-Komik menjadi lebih menarik, variatif dan relevan dengan karakteristik peserta didik era digital. Selain itu, penggunaan AI juga memudahkan guru dan peserta didik dalam mengimplemetasikan media secara mandiri, dengan demikian, e-komik yang di hasilakn tifold hanya inovatif, tetapi juga efisien dalam waktu dan tenaga pembuatan.

Tabel: Prototype Akhir Media Pembelajaran

Tahap / Bagian	Alur / Isi	Penjelasan Singkat
1. Cover 	Memperkenalkan Judul, Tema, Identitas Karya, Dan Pembimbing.	Menjadi Halaman Pembuka Yang Mengenalkan Tema Mujahadah Dan Riyadha.
2. Kata Pengantar 	Menjelaskan Latar Belakang Dan Tujuan Pembuatan E-Komik.	Memberikan Konteks Bahwa Komik Menjadi Media Pembelajaran Akidah Akhlak.
3. Daftar Isi 	Menampilkan Urutan Isi E-Komik.	Memudahkan Pembaca Mengetahui Alur Dari Awal Sampai Akhir.
4. Petunjuk Penggunaan	Memberikan Cara Membaca Dan Menggunakan E-Komik.	Pembaca Diarahkan Untuk Membaca, Merenungkan, Berdiskusi, Dan Mempraktikkan Kebajikan.

		
5. Cp & Tp 	Menjelaskan Capaian Dan Tujuan Pembelajaran.	Menunjukkan Kemampuan Yang Diharapkan Setelah Mempelajari Materi.
6. Profil Tokoh 	Memperkenalkan Tokoh-Tokoh Dalam Cerita.	Pembaca Mengenal Tokoh Yang Akan Mengalami Konflik Dan Proses Perubahan.
7. Bab 1 — Mujahadah: Glitch Pertama 	Tokoh Menghadapi Godaan Seperti Game, Emosi, Dan Kebiasaan Yang Sulit Dikendalikan.	Konflik Utama Muncul Dan Tokoh Mulai Menyadari Kelemahan Dirinya.
8. Kesadaran & Perjuangan Diri	Tokoh Berusaha Menahan	Mujahadah Digambarkan Sebagai Perjuangan

	Keinginan Negatif Dan Memutuskan Untuk Berubah.	Melawan Mengendalikan Nafsu. Dan Hawa
9. Bab 2 — Riyadha: Patch Diri 	Tokoh Mulai Membangun Kebiasaan Baik Setelah Belajar Mengendalikan Diri.	Riyadha Diperkenalkan Sebagai Latihan Dan Pembiasaan Diri Menuju Kebaikan.
10. Proyek 21 Hari 	Tokoh Membuat Target Kebiasaan Baik Dan Menjalankannya Secara Bertahap.	Menunjukkan Pentingnya Latihan Kecil, Konsisten, Dan Istiqamah.
11. Bab 3 — Level Up 	Tokoh Meningkatkan Kebaikan Dan Mulai Memberi Manfaat Kepada Orang Lain.	Perubahan Berkembang Dari Memperbaiki Diri Menjadi Menebarkan Kebaikan.

12. Ending 	Tokoh Merefleksikan Perjalanan Yang Telah Dilalui.	Menegaskan Proses Menjadi Pejuang Diri: Melawan, Melatih, Lalu Menambah Kebaikan.
13. Final Quest 	Pembaca Mengerjakan Evaluasi Pemahaman.	Mengukur Pemahaman Terhadap Mujahadah Dan Riyadhah.
14. Daftar Referensi 	Menampilkan Sumber Yang Digunakan.	Memberikan Dasar Rujukan Materi E-Komik.
15. Glosarium 	Menjelaskan Istilah Penting Seperti Akhlak, Glitch, Patch, Hawa Nafsu, Istiqamah, Mujahadah, Dan Riyadhah.	Membantu Pembaca Memahami Istilah Dalam Komik.

16. Profil Penulis 	Menampilkan Identitas Dan Pesan Penulis.	Menutup E-Komik Dengan Motivasi Untuk Terus Menjadi Pribadi Yang Kuat Dan Bermanfaat.
---	---	--

Produk E-Komik Akidah Akhlak berbasis canva yang telah dinyatakan valid dan praktis disebarluaskan secara terbatas untuk dimanfaatkan oleh guru dan peserta didik lain.

c. Analisis Uji Efektivitas

Setelah melakukan tabulasi data nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik, yang dilakukan selanjutnya adalah menguji normalitas. Untuk mengetahui normalitasnya dapat dilihat nilai Sig(Susanto et al., 2025). pada kolom Shapiro-Wilk yang ada di Tabel Jika nilai Sig. pada kolom Shapiro-Wilk lebih dari 0,05 maka data berdistribusi normal.

Tabel: Uji Normalitas

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	Pretest X.1 (Eksperimen)	0.155	36	0.028	0.962	36	0.251
	Posttest X.1 (Eksperimen)	0.183	36	0.004	0.940	36	0.052
	Pretest X.3 (Kontrol)	0.159	35	0.026	0.942	35	0.066
	Posttest X.3 (Kontrol)	0.157	35	0.029	0.949	35	0.109

Maka dapat dikatakan bahwa keempat data tersebut (*Pretest* maupun *Posttest*) pada kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi **Normal**. langkah selanjutnya yaitu melakukan uji homogenitas menggunakan uji Levene. Uji homogenitas pada penelitian ini dibantu oleh aplikasi SPSS 24. Untuk mengetahui homogenitasnya dapat dilihat nilai Sig. Jika nilai Sig. lebih dari 0,05 maka data homogen (berasal dari varians yang sama)(Sodikin & Rohaniah, 2024).

Tabel: Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Akidah Akhlak Peserta didik	Based on Mean	0.010	1	69	0.922
	Based on Median	0.000	1	69	0.984
	Based on Median and with adjusted df	0.000	1	68.872	0.984
	Based on trimmed mean	0.003	1	69	0.957

Pada Tabel 4.15 dilihat bahwa nilai Sig. sebesar 0,957 yang diketahui lebih dari 0,05, maka dapat dikatakan bahwa kedua data tersebut **Homogen**. Setelah data dinyatakan homogen, langkah selanjutnya yaitu melakukan uji *Independen Sample T-Test*. Perlu digaris bawahi, uji *Independen Sample T-Test* hanya diadakan apabila mengadakan pengujian *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel: Uji Independen Sample T-Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (1-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar Akidah Akhlak	Equal variances assumed	0,010	0,922	8,777	69	0,000	15,754	1,795	19,335	12,173
	Equal variances not assumed			8,782	68,990	0,000	15,754	1,794	19,333	12,175

Didapati bahwa nilai Sig. (1-tailed). adalah 0,000. Nilai tersebut kurang dari 0,05 artinya hipotesis alternatif (H_a) diterima. Karena terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol di mana perlakuan terhadap kelas eksperimen ini mempengaruhi nilai peserta didik sehingga menyebabkannya lebih tinggi daripada nilai pada kelas kontrol yang tidak dilakukan perlakuan apapun. Selanjutnya **Uji N-Gain** dirancang untuk menentukan keefektifan media pembelajaran berbasis E-Komik dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Tabel: Kategori N-Gain Peserta Didik

Kategori N-Gain	Interval	Kelas Ekperimen	Kelas Kontro
Tinggi	$g > 0,70$	28 Peserta Didik	2 Peserta Didik
Sedang	$0,30 < g < 0,70$	8 Peserta Didik	18 Peserta Didik
Rendah	$g < 0,30$	0 Peserta Didik	16 Peserta Didik
Jumlah		36 Peserta Didik	36 Peserta Didik

Dapat disimpulkan bahwa penggunaan menggunakan media pembelajaran berbasis E-Komik (kelas eksperimen) efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Akidah Akhlak kelas X.1 MAN 1 Bungo. Sedangkan yang menggunakan media pembelajaran berbasis E-Komik (kelas kontrol) kurang efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Akidah Akhlak kelas X.3 MAN 1 Bungo.

Secara keseluruhan, tahap *development* ini berhasil menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis E-Komik tidak hanya efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik, tetapi juga valid dan praktis serta mudah digunakan oleh peserta didik maupun guru. Dengan beberapa perbaikan kecil berdasarkan saran pengguna, media pembelajaran berbasis E-Komik ini memiliki potensi besar untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih menarik, dan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik.

D. Tahap Penyebaran (*Desseminate*)

Pada tahap penyebaran, Penyebaran dilakukan di MAN 1 Bungo melalui kegiatan sosialisasi kepada guru Akidah Akhlak. Selain itu, file e-komik versi final dalam format web dan PDF offline dibagikan melalui Google Drive agar dapat diunduh secara gratis oleh guru-guru serumpu, Untuk mengetahui keterpakaian produk, peneliti juga menyebar angket respon guru dan melakukan pendampingan pada 2 guru Akidah Akhlak kelas X yang mencoba menerapkan e-komik di kelasnya.

CONCLUSION

Berdasarkan pengembangan media pembelajaran E-Komik untuk meningkatkan hasil belajar akidah akhlak peserta didik kelas X MAN 1 Bungo yang telah dilakukan, diperoleh Kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan Media Pembelajaran menggunakan Aplikasi Canva dilakukan melalui tiga tahapan yang terdiri dari tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*Desseminate*)
2. Aspek validitas, media memperoleh persentase keseluruhan sebesar 90,24% dengan kategori sangat valid, yang menunjukkan bahwa media telah memenuhi kelayakan dari segi materi, bahasa, dan media. Aspek materi memperoleh nilai tertinggi sebesar 98,3%, sedangkan aspek bahasa sebesar 85% dan media sebesar 86,3%. Hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memiliki isi yang sesuai, bahasa yang dapat dipahami, serta tampilan yang layak digunakan dalam pembelajaran.
3. Aspek praktikalitas, media memperoleh penilaian 95,55% dari guru, 95,32% pada uji coba skala kecil, dan 96,95% pada uji coba skala besar, seluruhnya termasuk kategori sangat praktis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media mudah digunakan, menarik, dan dapat diterapkan dalam proses pembelajaran baik oleh guru maupun peserta didik.
4. Aspek efektivitas, kelas eksperimen yang menggunakan E-Komik memperoleh rata-rata N-Gain sebesar 76,92% (efektif), sedangkan kelas kontrol yang

menggunakan pembelajaran konvensional hanya memperoleh 37,80% (kurang efektif). Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan E-Komik memberikan peningkatan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan media pembelajaran konvensional.

REFERENCES

- Al-Qur'an, Kemenag. (2010). Al-Qur'an dan Tafsirnya. *Jakarta: Lentera Abadi*, 220. https://pustakalajnah.kemenag.go.id/uploads/JILID_4-min.pdf
- Firdaus, L., & Hidayat, R. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komik pada Mata Pelajaran Akidah Akhlaq untuk Siswa MA Al Bairuny Sambongdukuh. *JoEMS (Journal of Education and Management Studies)*, 7(4), 156–163.
- Jannah, F. N. M., Nuroso, H., Mudzanatun, M., & Isnuryantono, E. (2023). Penggunaan aplikasi canva dalam media pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(1), 138–146.
- Kasliyanto, K., Puspa, R., Rauf, A., Darmawanti, S., Jani, J., Puspita, M., & Susanto, D. A. (2025). *Metode Penelitian & Pengembangan*. CV Edu Akademi. https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=HYWUEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Buku+metode+penelitian+pengembangan&ots=oS9k2jYdQW&sig=zY5NlZZbBK-puyBE9_AUsPtqW68
- Mahdiyah, N. F. (2021). *Pengembangan media pembelajaran e-komik untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran daring mata pelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti Kelas VII SMP Ma'arif Batu* [PhD Thesis, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim]. <http://etheses.uin-malang.ac.id/id/eprint/28769>
- Monoarfa, M., & Haling, A. (2021). Pengembangan media pembelajaran canva dalam meningkatkan kompetensi guru. *Seminar Nasional Hasil Pengabdian*, 10851092.
- Muqdamien, B., Umayah, U., Juhri, J., & Raraswaty, D. P. (2021). Tahap Definisi Dalam Four-D Model Pada Penelitian Research & Development (R&D) Alat Peraga Edukasi Ular Tangga Untuk Meningkatkan Pengetahuan Sains Dan Matematika Anak Usia 5-6 Tahun. *Intersections*, 6(1), 23–33.
- NURIZA S, N. (2018). *Pengembangan E-Comic Sebagai Media Pembelajaran Matematika Kelas VII SMP Pokok Bahasan Aritmatika Sosial Kurikulum 2013* [PhD Thesis, UIN Raden Intan Lampung]. <http://repository.radenintan.ac.id/5111/1/SKRIPSI%20NURIZA%20S.pdf>
- Permatasari, O., & Rahmawati, S. (2026). Validitas dan kelayakan media pembelajaran digital kartu truth or dare berbantuan canva pada pembelajaran pendidikan pancasila kelas iv sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 11(2), 1761–1769.

- Rindrayani, S. R., Rustiyana, R., Judijanto, L., Abdullah, G., & Ardiyanti, A. D. (2025). *Metode Penelitian dan Pengembangan: R&D Research and Development*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=4nCDEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA75&dq=Buku+metode+penelitian+pengembangan&ots=R39lH_Ks4x&sig=FI6WICHtVcVWdoWNJhckSUivYDs
- Sabariah, H., Daenuri, M. A., Ali, R., & Bahtiar, I. R. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran PAI*. CV. Azka Pustaka.
<https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=ptpYEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&dq=PENGEMBANGAN+MEDIA+TEGNOLOGI+PENDIDIKAN+AGAMA+ISLAM&ots=uFedphS4ct&sig=Ll92yJpi6o7pcvW3zgVc4wvuETo>
- Setyosari, H. P. (2016). *Metode penelitian pendidikan & pengembangan*. Prenada Media.
<https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=SnA-DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Buku+metode+penelitian+pengembangan&ots=6HPCRtwWH7&sig=szHGFlPpVpMdUobkqmnnot3nfj8s>
- Sodikin, A., & Rohaniah, W. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Akidah Akhlaq Materi Akhlaq Tercela Syirik. *JUPIN (Jurnal Pendidikan Islam Nusantara)*, 3(01), 59–67.
- Subroto, E. N., Qohar, A., & Dwiyan, D. (2020). Efektivitas pemanfaatan komik sebagai media pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(2), 135–141.
- Sugiyono, D. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. https://digilib.unigres.ac.id/index.php?p=show_detail&id=43
- Susanto, D. A., Lestari, A., Husnita, L., Nursifa, N., Huan, E., Amay, S., Siska, F., Pratama, L., Muzeliati, M., & Firdaus, M. (2025). *Metode penelitian pendidikan*. CV. Gita Lentera.
<https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=cKtyEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Buku+metode+penelitian+pengembangan&ots=taR9sNSGic&sig=Io145qqa-MCNYgXTGhF5sRpj6V8>
- Tiow, G. M., Manullang, D. R., HS, S. R., Siahaan, A. L., & Komalasari, F. P. (2025). *Media pembelajaran digital*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=e-pXEQAQBAJ&oi=fnd&pg=PA23&dq=media+pembelajaran+digital+jilid+1&ots=uodHitVuX5&sig=zrRoe1CvmfjKxFnqqb6h_ozexas
- Wati, S. C., & Putri, S. R. (2025). Media Pembelajaran Berbasis Komik Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa*, 3(1), 310–316.
- Wijaksono, S. A., & Prima, F. K. (2022). Pengembangan media pembelajaran berbasis Canva pada mata kuliah praktek kerja kayu. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(2), 621–629.

Zakariah, M. A., Afriani, V., & Zakariah, K. M. (2020). *METODOLOGI PENELITIAN KUALITATIF, KUANTITATIF, ACTION RESEARCH, RESEARCH AND DEVELOPMENT (R n D)*. Yayasan Pondok Pesantren Al Mawaddah Warrahmah Kolaka.
[https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=k8j4DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA82&dq=penelitian+dan+pengembangan+atau+research+and+development+\(R+%26+D\),+&ots=14TvYf36uJ&sig=o2hPZOFh15tnqaW9KoNguzH2pgQ](https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=k8j4DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA82&dq=penelitian+dan+pengembangan+atau+research+and+development+(R+%26+D),+&ots=14TvYf36uJ&sig=o2hPZOFh15tnqaW9KoNguzH2pgQ)