

PENGEMBANGAN MEDIA VIDEO ANIMASI PADA MUATAN MATEMATIKA KD 3.3 di KELAS III SEKOLAH DASAR

Lika Apreasta, M. Pd¹, Muhammad Subhan, M. Pd², Reza Silviani³
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Pendidikan Guru Sekolah Dasar,
Universitas Dharmas Indonesia
likaapreasta@undhari.ac.id¹, subhanundhari07@gmail.com²,
rezasilviani@gmail.com³

ABSTRACT

This understanding is motivated by students in difficulty understanding the mathematics learning process, because mathematics learning contains many numbers and is in class with counting lessons, causing students to be bored and difficult to understand. Learning material delivered during the learning process, makes the objectives of learning not achieved properly. This type of research is a Research and Development (R&D) research using the ADDIE model which consists of several stages (Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation), the test subjects are grade III students of SDN 11 Sitiung. Data collection instruments use validity instruments, practicality instruments, and effectiveness instruments. The assessment instrument is validated by three validators, namely language, graphics, and content validators, then the practicality sheet is determined by practitioners, namely teachers and grade III students. Meanwhile, the effectiveness of animated videos is determined from the learning outcomes of grade III students of SDN 11 Sitiung using animated video media. The validation results carried out by three validators obtained an average validity value of 85.26% with a very valid category in the sense that animated video media for mathematics learning is suitable for use by students. The results of the practicality value of the educator response questionnaire obtained 87.5% with the very practical category, while the results of the practicality value of the student response questionnaire obtained an average of 85.5% with the very practical category, so that the educator and student response questionnaires obtained an average of 86.5%, in the sense that it is easy to use by students and time efficient. The results of the effectiveness value of 11 students who participated in learning using animated video media developed on the 82% complete number calculation operation material which is categorized as very effective so that it is easy to use, in terms of time very efficient.

Keywords :Pengdevelopment, Animated video

ABSTRAK

Pengertian ini dilatar belakangi oleh peserta didik dalam kesulitan memahami proses pembelajaran matematika, karena pembelajaran matematika banyak mengandung angka dan dikelas dengan pelajaran menghitung, sehingga menyebabkan siswa bosan dan sulit memahaminya. Materi pembelajaran yang disampaikan pada saat proses pembelajaran, membuat tujuan dari pembelajaran tidak tercapai dengan baik. Jenis penelitian ini merupakan penelitian Research and Development (R&D) dengan menggunakan model ADDIE yang terdiri dari beberapa tahap (Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation), subjek uji coba adalah peserta didik kelas III SDN 11 Sitiung. Instrumen pengumpulan data

menggunakan instrumen validitas, instrumen praktikalitas, dan instrumen efektifitas. Instrumen penilaian di validasi oleh tiga validator yaitu validator bahasa, kegrafikaan, dan isi, kemudian lembar praktikalitas ditentukan oleh praktisi yaitu guru dan siswa kelas III. Sedangkan efektifitas video animasi ditentukan dari hasil belajar peserta didik kelas III SDN 11 Sitiung dengan menggunakan media video animasi. Hasil validasi yang dilakukan oleh tiga validator diperoleh nilai validitas rata-rata 85,26% dengan kategori sangat valid dalam artian media video animasi pembelajaran matematika layak digunakan oleh peserta didik. Hasil nilai praktikalitas dari angket respon pendidik memperoleh 87,5% dengan kategori sangat praktis, sedangkan hasil nilai praktikalitas dari angket respon peserta didik memperoleh rata-rata 85,5% dengan kategori sangat praktis, sehingga angket respon pendidik dan peserta didik memperoleh rata-rata 86,5%, dalam artian mudah digunakan oleh peserta didik dan waktu yang efisien. Hasil nilai efektifitas dari 11 peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan media video animasi yang dikembangkan pada materi operasi hitung bilangan cacah 82% tuntas yang dikategorikan sangat efektif sehingga mudah digunakan, dari segi waktu sangat efisien.

Kata kunci : pengembangan, video animasi

A. Pendahuluan

Setiap individu memiliki hak untuk mendapatkan pendidikan yang baik secara formal maupun non formal, karena pendidikan itu merupakan hal yang terpenting dalam kehidupan manusia. Pendidikan secara umum mempunyai arti suatu proses kehidupan dalam mengembangkan diri tiap individu untuk dapat hidup dan melangsungkan kehidupan. Sehingga menjadi orang yang terdidik, manusia dididik menjadi orang yang berguna baik bagi Negara, Nusa dan Bangsa. Pada pasal 31 UUD 1945 pada ayat 1 menyatakan setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan, dan pada ayat 2 menyatakan setiap warga negara wajib mengikuti pendidikan

dasar, dan pemerintah wajib membiayainya (UUD 1945, pasal 31). Pemerataan pendidikan yang dilaksanakan di berbagai daerah Indonesia mempunyai bermacam-macam kendala dalam melaksanakannya. Sedemikian pentingnya pendidikan dalam upaya mencerdaskan kehidupan bangsa, meningkatkan kesejahteraan masyarakat, dan membangun martabat bangsa, maka pemerintah berusaha memberikan perhatian yang sungguh-sungguh untuk mengatasi berbagai masalah di bidang peningkatan pendidikan mulai dari tingkat dasar, menengah, sampai tingkat tinggi (Muafiah, 2019). Pendidikan secara formal dimulai dari taman kanak-kanak atau langsung

masuk sekolah dasar. Sekolah dasar adalah pendidikan dasar yang di tempuh oleh anak-anak yang berusia 6-12 tahun, artinya pendidikan di sekolah dasar berlangsung selama enam tahun. Pada usia tersebut peserta didik memiliki karakteristik suka bermain, mempunyai rasa penasaran yang tinggi, mudah terpengaruh oleh lingkungan, dan suka membentuk kelompok sebaya (Pertiwi & Usman, 2022).

Dengan berbagai karakteristik tersebut, perlu adanya kurikulum untuk menjadi pedoman dan acuan dalam kurikulum 2013 peserta didik dituntut untuk kreatif, dapat memecahkan masalah, dan dapat aktif serta lebih inovatif. Penilaian oleh guru tidak hanya berbicara mengenai akademik saja, tetapi guru juga dapat menilai dari segala aspek misalnya nilai kesopanan dan religinya. Dilingkungan sekolah, orang yang melakukan kegiatan belajar adalah siswa, sedangkan orang yang melakukan kegiatan mengajar adalah guru. Kegiatan belajar ini tentunya mengacu pada kurikulum yang di dalamnya memuat berbagai jenis ilmu, salah satunya ilmu menghitung yang biasanya disebut dengan

pembelajaran matematika (Nur, 2021).

Menurut Zubaidah amir dalam (Apreasta, 2023b) matematika merupakan salah satu muatan pembelajaran yang dipelajari di sekolah. Matematika merupakan suatu ilmu yang tidak hanya bersifat kuantitatif tapi juga merupakan ilmu yang bersifat sosial . matematika terbentuk dari pengalaman manusia dalam dunia nyata yang terjadi secara empiris, kemudian pengalaman yang telah didapatkan akan diolah secara analisis dengan penalaran didalam struktur kognitif hingga terbentuknya konsep-konsep matematika supaya mudah dipahami oleh orang lain. Dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan sebuah media pembelajaran yang akan membantu siswa untuk belajar.

Pemanfaatan media pembelajaran pada proses pembelajaran dapat membantu menumbuhkan semangat belajar siswa, sehingga siswa bisa meningkatkan pemahaman terhadap materi yang disampaikan seperti media video animasi (Apreasta, 2023a). Media pembelajaran memiliki peran penting dalam mendukung tercapainya tujuan pembelajaran.

Media pembelajaran juga membantu meningkatkan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran, membuat siswa lebih fokus mengikuti pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan dapat mempermudah tercapainya tujuan pembelajaran (Apreasta, 2022). Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar juga dapat membuat siswa lebih aktif dan terlibat dalam pelaksanaan pembelajaran. Hal tersebut menjadi penunjang dalam pelaksanaan kurikulum 2013 yang saat ini digunakan, dimana siswa dituntut aktif dalam mengikuti pembelajaran yang berlangsung (Febyanti et al., 2022).

Berdasarkan hasil dari wawancara kepada guru kelas III, bahwa guru masih mengajar hanya menggunakan buku ajar atau hanya pada LKS saja, yang membuat siswa cenderung bosan dan mudah jenuh dalam pembelajaran. Siswa yang masih dalam fase umur 8-10 tahun masih pada fase bermain sambil belajar, sedangkan guru hanya menggunakan buku. Kurangnya media dalam pembelajaran dan siswa cenderung tidak mendengarkan guru, dan guru juga masih belum banyak menggunakan media yang kreatif.

Terlihat bahwa pembelajaran matematika masih berlangsung satu arah yaitu dari guru ke siswa, yang mana telah ditemui bahwa guru kurang menggunakan media pembelajaran pada saat proses belajar mengajar, maupun pada saat melakukan evaluasi pembelajaran terutama pada muatan matematika. Oleh karena itu masih banyak siswa yang cenderung merasa bosan dan lambat dalam menangkap pembelajaran yang dijelaskan oleh guru.

Sedangkan berdasarkan observasi dengan siswa penulis menemukan bahwa siswa membutuhkan metode pembelajaran yang menyenangkan didukung oleh media yang tidak membosankan. Terlihat dari hasil wawancara tersebut banyak siswa yang mengeluh bahwa guru hanya terpaku pada buku dan siswa di suruh untuk mencatatnya. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengembangkan suatu media pembelajaran yang menarik untuk membangkitkan semangat siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar maupun pada saat melakukan evaluasi pembelajaran pada muatan matematika materi operasi hitung bilangan cacah.

Sedangkan berdasarkan analisis materi, pengembangan media pembelajaran dijadikan dasar untuk mengetahui materi yang sesuai dengan kurikulum, sehingga dapat digunakan untuk mengintegrasikan media pembelajaran. Analisis pada materi pembelajaran ini yaitu materi operasi hitung bilangan cacah pada mata pelajaran matematika kelas III SDN 11 Sitiung, jenis materi yang terdapat pada materi matematika ini adalah jenis prosedur dan konsep.

Maka dari itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Pengembangan Media Video Animasi Pada Muatan Matematika Kd 3.3 Menggunakan Aplikasi Capcut di Kelas III Sekolah Dasar”**.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian pengembangan R&D (Research and Development). Metode penelitian pengembangan R&D merupakan metode penelitian yang berhubungan dengan pengembangan suatu produk yang nantinya melalui proses perencanaan, produksi serta evaluasi validitas produk yang telah dihasilkan. Selain itu penelitian dan pengembangan juga dapat diartikan

sebagai suatu cara ilmiah yang memiliki tujuan untuk meneliti, merancang, memproduksi serta menguji validitas produk yang telah dihasilkan (Sugiyono, 2019b). Sedangkan menurut (Sumarni, 2019) bahwa penelitian dan pengembangan (R&D) merupakan pendekatan penelitian untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Produk yang dihasilkan bisa berbentuk software maupun Hardware, Produk software seperti program untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dan sebagainya. Sedangkan produk Hardware seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas dan laboratorium, paket, atau program pembelajaran.

Berdasarkan jenis penelitian yang peneliti kemukakan di atas, model pengembangan ADDIE adalah model yang dikembangkan secara tersistem yang telah tersusun menggunakan landasan teori desain pengembangan (Sugiyono, 2019a). Model ADDIE dikembangkan oleh Dick & Carry pada tahun 1996 untuk

merancang sistem pembelajaran yang terdiri dari beberapa langkah, yakni Analisis (*Analyze*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*) (Rusmayana, 2021).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian mengenai pengembangan media video animasi yang telah dikembangkan, maka diperoleh hasil penelitian dan penjabaran pada tahap analisis (*Analyze*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*), dan evaluasi (*Evaluation*) yang merupakan tahapan dari model ADDIE. Proses pengembangan dimulai dari uji validitas, uji praktikalitas, dan uji efektivitas. Setelah pengumpulan data, maka hasil dari pengumpulan data tersebut dideskripsikan sebagai berikut :

1. Hasil Tahap Analisis (*Analyze*)

Tahap analisis merupakan tahap awal yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu tahap analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis materi.

a. Analisis kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan ini, untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan siswa dalam proses pembelajaran matematika. Perlunya sebuah media yang dapat digunakan untuk memudahkan siswa dalam memahami materi khususnya pada pembelajaran matematika. Pada analisis kebutuhan ini terdapat telaah karakteristik siswa yang meliputi perkembangan, tingkat perkembangan, dan kesenangan siswa. Dalam penelitian yang menjadi subjek adalah siswa kelas III SDN 11 Sitiung. Usia rata-rata untuk siswa kelas III ini adalah 8-10 tahun, siswa pada usia tersebut memiliki kemampuan dan daya ingat yang tinggi, serta suka melihat hal-hal yang baru. Analisis ini dijadikan gambar untuk mengembangkan media pembelajaran video animasi yang berorientasi pada pembelajaran aktif.

b. Analisis kurikulum

Pada tahap analisis kurikulum ini ada beberapa yang perlu diperhatikan yaitu silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan media yang digunakan.

c. Analisis materi

Analisis materi yang dipilih untuk dikembangkan dalam media

pembelajaran video animasi ini adalah materi operasi hitung bilangan cacah yang akan disajikan kembali oleh peneliti dalam bentuk produk ataupun media video animasi, sehingga sangat diharapkan mampu membantu dan memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran, berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti pada pelaksanaan proses pembelajaran dikelas. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa dalam proses pembelajaran belum menggunakan media pembelajaran yang kreatif dan inovatif.

2. Hasil Tahap Perancangan (Design)

Hasil tahap perancangan yang telah dilakukan peneliti adalah sebagai berikut :

a. Hasil perancangan RPP

Proses perancangan media video animasi diawali dengan perancangan RPP.

b. Hasil perancangan media video animasi

Media video animasi yang peneliti rancang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, media video animasi diperlukan untuk memudahkan guru dalam menyajikan

pembelajaran dan untuk meningkatkan semangat belajar siswa. Pengembangan media video animasi disesuaikan dengan karakteristik perkembangan siswa.

3. Hasil Tahap Pengembangan (Development)

Tujuan dari tahap pengembangan ini yaitu untuk menghasilkan media pembelajaran video animasi pada muatan matematika yang valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan untuk proses pembelajaran. Penelitian ini dilakukan dikelas III SDN 11 Sitiung, dengan jumlah peserta didik 11 orang pada semester genap tahun ajaran 2023.

No.	Keterangan	Hasil (%)	kategori
1	Uji validasi bahasa	85%	Sangat valid
2	Uju validasi kegrafikaan	100%	Sangat valid
3	Uji validasi isi/materi	70,8%	valid

Berdasarkan dari tabel di atas hasil penilaian dari masing-masing ahli dapat disimpulkan bahwa : validator Aprimadedi, S. S, M. Pd sebagai ahli bahasa dengan hasil nilai persentase 85% yang dikategorikan sangat valid, validator Rendi Marlianda, M. Pd sebagai ahli

kegrafikaan dengan hasil nilai persentase 100% yang dikategorikan sangat valid, dan validator Ratnawati, M. Pd sebagai validator isi dengan hasil nilai persentase 70,8% yang dikategorikan valid. Dengan demikian jika dijumlahkan semua hasil persentase setiap validator mendapatkan hasil 85,26% yang dikategorikan sangat valid, maka media video animasi ini layak digunakan oleh peneliti pada saat melakukan penelitian.

4. Hasil Tahap Implementasi (Implementation)

Setelah media pembelajaran media video animasi ini dinyatakan valid oleh validator, maka media pembelajaran media video animasi dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Uji coba media video animasi pada muatan matematika dilaksanakan di SDN 11Sitiung dengan subjek penelitian dikelas III dengan jumlah siswa 11 orang.

No.	Keterangan	Hasil (%)	kategori
1	Guru kelas III	87,5%	Sangat praktis
2	Keseluruhan siswa kelas III	85.5%	Sangat praktis

Berdasarkan pada tabel diatas dapat dilihat hasil belajar praktikalitas yang dilakukan oleh praktis :praktisi

pendidik kelas III dengan hasil 87,5% yang dikategorikan sangat praktis, sedangkan praktisi keseluruhan peserta didik kelas III dengan hasil 85,5% dikategorikan sangat praktis. Sehingga dapat diterapkan disekolah dasar. Data kepraktisan ini diambil dari respon pendidik dan respon dari peserta didik kelas III yang berupa angket respon terhadap media video animasi.

Setelah melakukan penyebaran angket respon guru dan respon peserta didikan. Maka media video animasi akan diuji cobakan dikelas III SDN 11 Sitiung, dan akan diberikan bentuk latihan soal untuk mengetahui apakah media video animasi ini efektif digunakan di sekolah dasar.

No.	Siswa	KKM	NILAI	Kategori
1	AZ	70	70	TUNTAS
2	AA	70	90	TUNTAS
3	AAP	70	100	TUNTAS
4	AZM	70	70	TUNTAS
5	BISA	70	100	TUNTAS
6	BDQ	70	90	TUNTAS
7	IM	70	100	TUNTAS
8	NR	70	70	TUNTAS
9	RJ	70	90	TUNTAS
10	RO	70	60	TIDAK TUNTAS
11	SD	70	60	TIDAK TUNTAS

Dapat kita lihat dari tabel di atas 9 orang siswa telah mencapai Kriteria

Ketuntasan Minimal(KKM) dan 2 orang siswa belum mencapai KKM. Dapat disimpulkan bahwa media video animasi ini layak digunakan oleh guru dalam pelaksanaan proses pembelajaran.

5. Hasil Tahap Evaluasi (Evaluation)

Tahap terakhir dari model pengembangan ADDIE adalah tahapan evaluasi. Hasil pada tahap ini dilakukan dengan menganalisis data hasil penelitian yang diperoleh dari analisis kevalidan media video animasi pada muatan matematika kd 3.3 menggunakan aplikasi capcut dikelas III oleh validator (ahli/pakar), kemudian hasil kepraktisan dilihat dari angket respon guru kelas III. Sedangkan analisis data hasil efektifitas dilihat pada tes hasil belajar peserta didik dengan tujuan untuk mengetahui keefektifan media video animasi yang diterapkan di kelas III sekolah dasar.

E. Kesimpulan

Berdasarkan pengembangan media video animasi pada muatan matematika dengan menggunakan aplikasi *capcut* dan uji coba yang telah dilakukan terhadap media video animasi pada muatan matematika

dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan pengembangan ini telah dirancang media pembelajaran berupa media video animasi Pada muatan matematika kd 3.3 menggunakan aplikasi *capcut* dikelas III sekolah dasar yang dinilai oleh tim validator ahli yang berjumlah 3 orang menunjukkan bahwa media video animasi yang dikembangkan tersebut memperoleh persentase 86,6% pada kategori sangat valid maka media video animasi ini layak untuk dikembangkan dan digunakan oleh pendidik dan peserta didik dalam pembelajaran.
2. Praktikalitas yang dinilai dari hasil analisis angket respon pendidik dan peserta didik menunjukkan bahwa media video animasi ini memperoleh hasil persentase 86,5% pada kategori sangat praktis maka media video animasi ini dapat mempermudah pendidik dan peserta didik dalam pembelajaran.
3. Efektifitas yang dinilai dari hasil soal tes peserta didik diperoleh dengan hasil uji coba soal objektif , yang mana dari jumlah siswa 11 orang yang mencapai KKM berjumlah 9 orang siswa dengan

memperoleh rata-rata 82% dikategorikan sangat efektif, sedangkan siswa yang tidak tuntas atau tidak mencapai KKM berjumlah 2 orang. Dapat disimpulkan bahwa 80% media video animasi pada muatan matematika ini dapat dikembangkan dan digunakan oleh guru dan peserta untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan pengembangan yang telah dilaksanakan peneliti menyarankan hal-hal berikut :

1. Bagi pendidik, diharapkan bisa mengembangkan media pembelajaran seperti media video animasi untuk proses pembelajaran di sekolah, supaya dalam proses pembelajaran peserta didik dapat termotivasi dalam belajar dan tidak merasakan bosan pada saat proses pembelajaran.
2. Bagi peserta didik, hendaknya peserta didik dapat berantusias saat belajar matematika dengan menggunakan media pembelajaran agar proses pembelajaran lebih menyenangkan dan peserta didik harus dapat mempelajari materi lebih baik secara mandiri ataupun berkelompok.
3. Bagi peneliti, peneliti hanya mengambil satu kelas sebagai uji coba media , untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal sebaiknya uji coba perangkat dilakukan di beberapa kelas dan sekolah, sehingga dapat diketahui tingkat kepraktisan dan keefektifan yang lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Apreasta, L. (2022). Pengembangan Media Video Pembelajaran Sentra Tema Alam Semester Subtema Gejala Alam. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(5), 4049–4056. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2520>
- Apreasta, L. (2023a). *pengembangan media monopoli bahasa pada pembelajaran bahasa indonesia materi lihat sekitar kelas IV sekolah dasar*. 13(1), 59–69.
- Apreasta, L. (2023b). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Animaker Pada Muatan Matematika Kelas IV Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(6), 8156–8166. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i6.3686>
- Febyanti, N., Alamsyah, T. P., & Taufik, M. (2022). *Primary : Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Volume 11 Nomor 3 Juni 2022 Proses Pemanfaatan Tablet Android Sebagai Media the Process of Android Tablets Use As Learning Media for*

Elementary School Students Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar V. 11(3), 838–848.

MUAFIAH, A. F. (2019). pentingnya pendidikan bagi manusia. *Ayan*, 8(5), 55.

Nur, M. D. (2021). Analisis Kurikulum 2013. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 7(02), 484–493.
<https://doi.org/10.36989/didaktik.v7i02.239>

Pertiwi, D., & Usman, N. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Video Berbasis Aplikasi CapCut pada Materi Karakteristik Geografis Pulau Sumatera Kelas V SD Negeri 1 Pemulutan Barat*.

Rusmayana, T. (2021). *model pembelajaran ADDIE integrasi pedati di SMK pgri karisma bangsa*. 21(1). <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>

Sugiyono. (2019a). *metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Sutopo (ed.); Kedua). ALFABETA.

Sugiyono. (2019b). *metode penelitian pendidikan* (A. Nuryanto (ed.); 1 dan 2).

Sumarni, S. (2019). Model penelitian dan pengembangan (RnD) lima tahap (MANTAP). *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan*, 1(1), 1–33.