

PERANCANGAN MEDIA TRAINER DRONE MODEL EDDIE UNTUK KREATIVITAS SISWA SMPN 09 BIMA

Didi pratama putra^a, Agustinasari^b, Ramli^c, Ita Fitriati^d, Wahyudin^e

^{a,b,c,d,e}STKIP Taman Siswa Bima

^adiditpratamaputra36@gmail.com, ^batinasari23@gmail.com, ^cRamlialfatih88@gmail.com, ^ditafitriati88@gmail.com, ^ewahyudin.ptkunm15@gmail.com,

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan media trainer drone sebagai perangkat pembelajaran berbasis proyek dalam Kurikulum Merdeka untuk meningkatkan kreativitas siswa SMP. Metode penelitian menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 09 Bima pada proyek bertema *Teknologi dan Inovasi*. Media trainer drone dirancang sebagai miniatur edukatif yang aman, ringan, dan mudah digunakan. Validasi ahli media menunjukkan kategori sangat layak dengan rata-rata persentase 91,67%, sedangkan hasil angket siswa berdasarkan teori Amabile (fluency, flexibility, originality, dan elaboration) menunjukkan kategori kreativitas tinggi dengan rata-rata di atas 28%. Implementasi media ini terbukti meningkatkan motivasi, partisipasi, serta kemampuan eksploratif siswa dalam pembelajaran proyek. Dengan demikian, media trainer drone efektif sebagai sarana inovatif untuk menumbuhkan kreativitas dan keterampilan abad ke-21 sesuai dengan semangat Kurikulum Merdeka.

Kata kunci : *trainer drone, kreativitas, pembelajaran proyek, Kurikulum Merdeka, ADDIE, teori Amabile*

ABSTRACT

This study aims to design and implement a drone trainer as an educational medium in project-based learning within the Merdeka Curriculum to foster students' creativity. The research employed a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE model, consisting of analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The participants were eighth-grade students of SMP Negeri 09 Bima engaged in a project themed *Technology and Innovation*. The drone trainer was developed as a safe, lightweight, and user-friendly educational miniature. Expert validation results indicated a highly feasible category with an average score of 91.67%, while student surveys based on Amabile's theory (fluency, flexibility, originality, and elaboration) demonstrated high creativity levels, with average percentages above 28%. The implementation of the drone trainer improved students' motivation, participation, and exploratory skills during the learning process. Therefore, the drone trainer is considered an effective innovative medium to enhance creativity and 21st-century competencies, in line with the contextual spirit of the Merdeka Curriculum.

Keywords: *drone trainer, creativity, project-based learning, Merdeka Curriculum, ADDIE, Amabile's theory*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi *drone* telah membawa dampak signifikan dalam berbagai sektor, termasuk pertanian, pemetaan, perusahaan, sekolah, dan pengawasan lingkungan. Namun, pemahaman dan keterampilan dalam menggunakan teknologi *drone* ini masih terbatas di kalangan generasi muda, terutama di daerah pedesaan (Albantany, 2021). Dalam konteks pendidikan, teknologi *drone* berpotensi menjadi sarana pembelajaran inovatif yang mengintegrasikan teori dan praktik, sekaligus mendorong kreativitas, keterampilan berpikir kritis, dan kemampuan pemecahan masalah. Meskipun demikian, kajian mengenai pengembangan (*Research and Development*) *trainer drone* di tingkat SMP di Indonesia masih sangat minim. Terlebih lagi, penelitian yang secara spesifik mengukur kreativitas siswa dengan kerangka Amabile dalam konteks *Project-Based Learning (PjBL)* hampir belum ditemukan. Oleh karena itu, pengenalan teknologi *drone* kepada siswa SMP Negeri 09 melalui *trainer droner* dipandang penting untuk memperkuat persepsi siswa, sekaligus mengisi kesenjangan studi terkait pembelajaran inovatif berbasis teknologi modern.

Menurut Rahmawati dan Sari (2021), pemanfaatan *drone* dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa secara langsung. Penggunaan *drone* dalam pendidikan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan memberikan pengalaman praktis yang berharga. Dalam sebuah penelitian yang dipublikasikan dalam *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, Wahyuni, Hidayati, dan Romanto (2022) menyoroti pentingnya kesiapan guru dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis teknologi menunjukkan bahwa integrasi teknologi *drone* dalam kurikulum dapat membantu

siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif.

Terdapat tiga teori utama yang menjelaskan kreativitas menurut para ahli. Pertama, Teori Komponen Kreativitas oleh Teresa Amabile menyatakan bahwa kreativitas muncul dari interaksi tiga komponen utama, yaitu keahlian, keterampilan berpikir kreatif, dan motivasi intrinsik. Indikator dari teori ini meliputi penguasaan keterampilan teknis atau pengetahuan dasar, kemampuan memecahkan masalah dengan cara yang tidak biasa, dorongan dari dalam diri untuk mencoba dan mengeksplorasi hal baru, serta kemampuan menggabungkan ide secara orisinal. Kedua, menurut teori kreativitas kognitif oleh E. Paul Torrance (1974) memandang kreativitas sebagai proses berpikir yang dapat diukur dan dikembangkan, salah satunya melalui *Torrance Test of Creative Thinking (TTCT)*. Indikator dalam teori ini meliputi *fluency* (kelancaran ide), *flexibility* (keluwesan berpikir), *originality* (keunikan ide), dan *elaboration* (pengembangan ide). Ketiga, Teori Humanistik yang dikemukakan oleh Carl Rogers dan Abraham Maslow menekankan bahwa kreativitas berkembang saat individu merasa aman, dihargai, dan memiliki kebebasan dalam mengekspresikan diri, sebagai bentuk dari aktualisasi diri. Indikatornya antara lain kebebasan dalam berekspresi, rasa percaya diri dan aman dalam mencoba hal baru, lingkungan yang mendukung, serta kepuasan batin saat menciptakan sesuatu yang bermakna. Maka teori yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur kreativitas adalah Teori Teresa Amabile.

Pembelajaran proyek didesain sebagai bentuk pembelajaran lintas disiplin yang kontekstual dan berbasis proyek (*project-based learning*), sehingga peserta didik dapat secara langsung terlibat dalam proses eksplorasi, penciptaan, dan refleksi. Namun, berdasarkan temuan awal di lapangan, pelaksanaan pembelajaran proyek

di banyak sekolah masih menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan media pembelajaran inovatif, kurangnya keterlibatan aktif siswa, serta minimnya penguatan kreativitas dalam aktivitas yang dilakukan (Susanti & Rahmawati, 2023).

Salah satu pendekatan inovatif yang mulai diperkenalkan adalah *trainer drone*, yaitu versi miniatur dari *drone* yang dirancang khusus untuk kegiatan edukatif. Penggunaan *trainer drone* memiliki potensi besar dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21 siswa, termasuk kemampuan berpikir kritis, kolaboratif, dan kreatif. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran proyek dalam Kurikulum Merdeka, yang mendorong siswa untuk aktif bereksplorasi dan berinovasi melalui pembelajaran kontekstual berbasis proyek.

Salah satu pilar utama kurikulum ini adalah pembelajaran proyek, yang bertujuan membentuk pelajar Indonesia yang memiliki karakter kuat, berpikir kritis, kreatif, serta mampu bekerja sama dan berkontribusi di tengah tantangan global.

Seiring dengan perkembangan teknologi, penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi digital dan rekayasa seperti *drone* menjadi salah satu alternatif yang potensial. *Trainer drone*, yakni miniatur *drone* edukatif yang dirancang untuk pembelajaran, menjadi media yang menarik dan relevan untuk memperkenalkan konsep sains, teknologi, teknik, dan matematika (STEM) kepada siswa secara langsung dan aplikatif. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa integrasi media teknologi seperti *drone* dapat meningkatkan motivasi belajar, keterampilan kolaboratif, dan kreativitas siswa melalui eksplorasi dan pemecahan masalah (Rahma & Syarif, 2022; Lestari & Akbar, 2021). Dan penelitian terbaru juga menunjukkan bahwa Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis Trainer (Alat Latih) yang layak, efektif dan praktis untuk diterapkan di SMK sehingga dapat mengukur ketercapaian pembelajaran,

peningkatan keterampilan teknis siswa dari implementasi produk Trainer (Wahyudin, W., Fitriati, I., & Ilyas, I. (2024).

Penggunaan *trainer drone* dalam kegiatan pembelajaran proyek menjadi strategi yang dinilai efektif untuk merangsang daya cipta siswa karena menggabungkan antara aspek visual, praktikal, dan eksploratif. Di SMP Negeri 09, kegiatan pembelajaran proyek selama ini didominasi oleh perancangan aplikasi seperti pembuatan game edukasi menggunakan *Scratch* dan desain logo. Dalam penelitian ini, untuk memperkaya ide dan pengetahuan siswa di bidang teknologi, diterapkan penggunaan *trainer drone* sehingga siswa mendapatkan pengetahuan tentang perakitan dan penerbangan *drone*. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan kreativitas siswa. Meskipun hingga saat ini masih minim kajian ilmiah yang secara spesifik mengulas peran media *trainer drone* dalam konteks pengembangan kreativitas siswa di kegiatan pembelajaran proyek, khususnya di tingkat SMP.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang media trainer drone, menilai kelayakannya melalui validasi ahli, mengidentifikasi penerimaan siswa, serta mendeskripsikan implementasinya dalam pembelajaran proyek di SMP Negeri 09. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi yang relevan dengan semangat Kurikulum Merdeka serta memperkuat pembelajaran bermakna yang kreatif dan kontekstual.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti sehingga menghasilkan produk baru, dan selanjut nya menguji ke efektifan produk tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses perancangan, kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk tersebut. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan ADDIE adalah model *design*, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji kelayakan media *trainer drone* sebagai sarana pembelajaran dalam meningkatkan kreativitas siswa. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 09 yang mengikuti kegiatan pembelajaran proyek yang didominasi dengan perancangan aplikasi seperti pembuatan *games* edukasi menggunakan *Scratch* dan mendesain logo pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Model ADDIE terdiri dari *analysis*, *design*, *development*, *implementation* dan *evaluation*.

Berikut merupakan langkah-langkah penerapan ADDIE pada Pembelajaran Proyek sebagai berikut, Tahap pengembangan ADDIE yaitu, Tahap *Analysis* (analisis) bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan belajar, karakteristik siswa, serta tujuan dan permasalahan yang ada. Selanjutnya, tahap *Design* (perancangan) dilakukan untuk merancang strategi pembelajaran, media, dan alat evaluasi berdasarkan hasil analisis. Tahap *Development* (pengembangan) berfokus pada pembuatan dan pengujian bahan ajar, media, atau sistem pembelajaran yang telah dirancang berdasarkan pembuatan project, validasi, dan revisi. Setelah itu, tahap *Implementation* (implementasi) melibatkan penerapan produk pembelajaran kepada pengguna atau siswa secara nyata. Kegiatan yang dilakukan pada tahap implementasi berdasarkan uji coba keseluruhan. Terakhir, tahap *Evaluation* (evaluasi) dilakukan untuk menilai efektivitas dan efisiensi pembelajaran melalui evaluasi formatif selama proses berlangsung dan evaluasi sumatif setelah pembelajaran diterapkan, guna memperbaiki dan meningkatkan kualitas program.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 09 yang mengikuti kegiatan pembelajaran proyek yang didominasi dengan perancangan aplikasi seperti pembuatan *games* edukasi menggunakan *Scratch* dan mendesain logo pada semester genap tahun ajaran 2024/2025.

Teknik pengumpulan data ini dilakukan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut, Teknis analisis data kualitatif menurut Bogdan (dalam Sugiono (2018), menyatakan bahwa analisis data dalam penelitian kualitatif adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain sehingga lebih mudah dipahami, dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain. Data kualitatif berupa kritik dan saran produk yang digunakan dari reviewer yaitu penilaian dari ahli materi dan ahli media.

Teknik analisis data kuantitatif yang mengandalkan data berupa nilai dan angka, analisis data dilakukan menggunakan statistik. Bagi peneliti kuantitatif (*Numerical*) tentu saja analisis data yang digunakan adalah analisis kualitatif dengan ukuran-ukuran statistik Sanjaya (2015). Data kualitatif berupa skor tanggapan reviewer yang diperoleh dari seluruh aspek penilaian untuk menunjukkan kelayakan dari produk yang dikembangkan lalu dimasukkan kedalam tabel lembar penilaian yang terdiri dari, Data lembar penilaian validator, lembar penilaian Ahli media dibuat dengan skala interval 1 sampai 4 kemudian dikonversikan menggunakan interpretasi skala liker untuk mengetahui tingkat kelayakan produk. Lembar validasi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala liker dengan penilaian pada tabel Amabile (1996).

Tabel 1 Skala likert untuk penilaian

No	Alternatif Jawaban	Bobot Skor
1	Sangat Tidak Setuju	1
2	Tidak Setuju	2
3	Setuju	3
4	Sangat Setuju	4

Kemudian untuk mencari skor rata-rata penilaian produk, menggunakan rumus:

$$r = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

r = Skor rata-rata

\sum = Jumlah Skor Penilaian Produk

N = Banyak Skor Penilaian Produk

Persentase skor yang diperoleh selanjutnya diukur dengan menggunakan interpretasi skor untuk skala liker seperti tabel Amabile (1996)

Tabel 2
Interpretasi skala liker

Alternatif jawaban	Bobot skor
85% – 100%	Kreatif sangat tinggi
70% – 84%	Kreatif tinggi
55% – 69%	Kreatif sedang
40% – 54%	Kreatif rendah

Sumber: Amabile (1996)

Berdasarkan instrumen pengumpulan data penelitian ini dilakukan melalui Observasi, Wawancara guru, Wawancara siswa, LKPD, Angket penelitian siswa berdasarkan Teori Amabile dan dokumentasi. Observasi dilakukan selama kegiatan pembelajaran proyek berlangsung untuk mengamati aktivitas siswa saat menggunakan *trainer drone*. Wawancara dilakukan kepada guru pendamping dan beberapa siswa guna menggali persepsi, pengalaman, serta dampak penggunaan *trainer drone* terhadap kreativitas mereka. LKPD sebagai siswa untuk memahami mata pelajaran. Angket penelitian berdasarkan teori amabile untuk mengukur kretivitas siswa. Sementara itu, dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data berupa foto, video

kegiatan, serta hasil karya siswa dalam bentuk prototipe atau proyek *drone*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perancangan media *trainer drone* dalam penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan alat bantu belajar yang inovatif dalam pembelajaran proyek berbasis Kurikulum Merdeka. Proses perancangan yang dilakukan melalui tahap ADDIE yaitu:

A. Analysis (analisis)

Adapun Hasil analisis data yang dimulai dari mengidentifikasi kebutuhan belajar siswa, karakteristik siswa serta tujuan permasalahan pembelajaran siswa sehingga berdasarkan ketika aspek tersebut di jelaskan bahwa, Untuk mengidentifikasi kebutuhan belajar siswa peneliti perlu mengamati siswa dalam proses pembelajaran untuk memahami kekuatan dan kelemahan siswa dan juga peneliti harus mengetahui tingkat pengetahuan dan ketrampilan siswa. Juga mengetahui karakteristik siswa peneliti perlu mengamati perilaku siswa dalam proses belajar untuk memahami kebiasaan, minat, dan kebutuhan siswa. Dan selanjutnya mengetahui permasalahan pembelajaran siswa peneliti harus dapat memahami kesulitan yang dihadapi siswa pada saat belajar.

B. Design (Desain)

Hasil *design* perancangan produk berupa media *trainer drone* pelatihan yang digunakan *drone* langsung yang aman, ringan, dan ramah bagi siswa. Media *trainer drone* diimplementasikan dalam kegiatan Pembelajaran Proyek di kelas VIII SMPN 09. Tema proyek adalah “Teknologi Dan Inovasi” yang berfokus pada mengembangkan keterampilan digital, pembuatan konten edukatif, pemrograman dasar. Dalam medesain *trainer drone* yang dilakukan Pertama, yaitu, membongkar

drone agar bisa terlihat semua isi komponen *drone* tersebut. Kedua, menyediakan papan akrilik/viberglass dengan ketebalan 2 mm sebagai tempat untuk komponen *drone* nya. Ketiga, akrilik akan di bor sesuai dengan kebutuhan *drone* yang akan di pasang pada akrilik tersebut. Keempat, *drone* yang sudah di bongkar dan dipisahkan komponennya tersebut akan dipasang ulang atau di tempelkan pada papan akrilik. Kelima, *drone* yang sudah dipasang akan di uji coba untuk mengetahui *drone* yang sudah dipasang tersebut aktif atau tidak. Selain itu, disusun Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang memuat panduan pengoperasian *drone* serta aktivitas proyek berbasis eksplorasi dan pemecahan masalah. Uji coba awal dilakukan untuk mengamati efektivitas media ini dalam memfasilitasi pembelajaran yang mampu merangsang kreativitas siswa. Media ini menyatukan antara teknologi *drone* dengan pendekatan pembelajaran aktif untuk membangkitkan motivasi, daya cipta, dan kerja kolaboratif siswa dalam menyelesaikan proyek nyata di lingkungan sekolah.

C. Development (pengembangan)

Tahapan pengembangan dalam pembelajaran menggunakan media *trainer drone* dilaksanakan dalam tiga pertemuan. Pada pertemuan pertama, siswa dikenalkan pada teknologi *drone*, termasuk fungsi dan teknis dasar pengoperasian *drone* nya. Pertemuan kedua difokuskan pada perancangan proyek kelompok, di mana siswa mulai mengamati bagaimana komponen *drone* itu saling terhubung. Selanjutnya, pada pertemuan ketiga, siswa melaksanakan proyek yang telah dirancang dan mempresentasikan hasil dokumentasi yang diperoleh menggunakan *drone*.



Gambar 1. Foto trainer drone

Pengamatan dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan indikator kreativitas menurut teori Amabile (1996), yang mencakup empat aspek utama: *fluency*, yaitu kelancaran dalam menghasilkan banyak ide; *flexibility*, yaitu kemampuan untuk mengubah pendekatan saat menghadapi tantangan; *originality*, yaitu kemampuan menghasilkan ide yang unik dan tidak biasa; serta *elaboration*, yaitu kemampuan mengembangkan ide secara detail dan mendalam.

Hasil validasi Ahli Media I dan II, Uji kelayakan edia *trainer drone* ini dilakukan oleh 2 orang Dosen Ahli media. Untuk mengetahui tingkat kelayakan produk dari segi media yang ditampilkan. Data dari ahli media diperoleh dari angket yang di isi oleh ahli media. Angket berisi 15 butir penilaian yang dinilai berdasarkan sekala *likert*. Yang telah telah di validasi pada tanggal 11 Juli 2025. Hasil validasi ahli media dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3. Ahli media I dan II

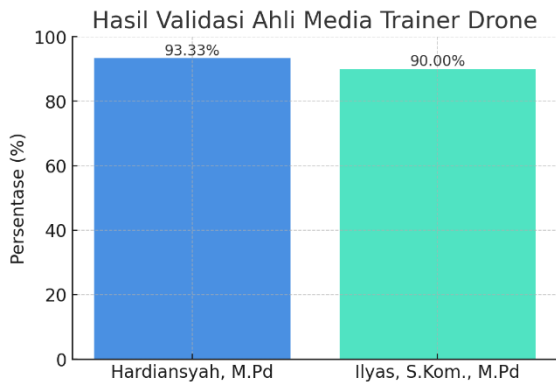
N	Ahli Media I dan II	Persentas e	Interpreta si
1.	Hardiansyah, M.Pd	93,33%	Kreatif sangat tinggi
2.	Ilyas, S.Kom., M.Pd	90%	Kreatif sangat tinggi

Berdasarkan hasil validasi, ahli media I (Bapak Hardiansyah, M.Pd.) memberikan persentase 93,33%, sedangkan ahli media II (Bapak Ilyas, S.Kom., M.Pd.) memberikan persentase 90%. Sehingga menghasilkan rata-rata dari kedua ahli media tersebut dengan presentase 91,67% . Dengan demikian persentase 91,67% dapat diperoleh menggunakan rumus transformasi (POMP) *percentage of Maximum Possible*:

$$POMP = \frac{3,45}{4} \times 100 = 81,7\%$$

Maka hasil validasi dari ahli media berupa “Perancangan Media *Trainer Drone* untuk Kreativitas Siswa Dalam Pembelajaran Project SMPN 09” termaksud dalam kategori sangat layak untuk penilaian Bapak Hardiansyah, M.Pd dan kategori sangat layak untuk Bapak Ilyas, S. Kom., M.Pd.

Selain dalam bentuk tabel data hasil uji kelayakan oleh ahli media disajikan dalam bentuk grafik untuk melihat hasil perbandingan penilaian kedua ahli media tersebut.



Grafik.1 Perbandingan Persentase Penilaian Ahli Media I dan II

Berdasarkan perbandingan dari grafik di atas menyatakan bahwa ahli media I dan ahli media II mendapatkan nilai rata-rata yaitu 91,67% dan dinyatakan sangat layak digunakan oleh siswa dari segi media pembelajaran

D. Implementation (implementasi)

Dari hasil observasi pengamat kepada siswa bahwa siswa ini menunjukkan kemajuan kreativitasnya. Hal ini terbukti dari siswa dalam melakukan praktek dalam menggunakan *drone* dan memahami rangkaian isi komponen *drone* yang sudah dibuat dalam bentuk media *trainer drone* dan juga hasil praktek uji coba dalam menggunakan atau menerbangkan *drone*.



Gambar 2. Pengajaran siswa menggunakan *drone*



Gambar 3. Menjelaskan fungsi *drone*

Teknik pengumpulan data ini dilakukan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut, Teknis analisis data kualitatif menurut Bogdan (dalam Sugiono (2018), menyatakan bahwa analisis data dalam penelitian kualitatif adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain

sehingga lebih mudah dipahami, dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain. Data kualitatif berupa kritik dan saran produk yang digunakan dari reviewer yaitu penilaian dari ahli materi dan ahli media.

Teknik analisis data kuantitatif yang mengandalkan data berupa nilai dan angka, analisis data dilakukan menggunakan statistik. Bagi peneliti kuantitatif (*Numerical*) tentu saja analisis data yang digunakan adalah analisis kualitatif dengan ukuran-ukuran statistik Sanjaya (2015). Data kualitatif berupa skor tanggapan reviewer yang diperoleh dari seluruh aspek penilaian untuk menunjukkan kelayakan dari produk yang dikembangkan lalu dimasukkan kedalam tabel lembar penilaian yang terdiri dari, Data lembar penilaian validator, lembar penilaian Ahli media dibuat dengan skala interval 1 sampai 4 kemudian dikonversikan menggunakan interpretasi skala liker untuk mengetahui tingkat kelayakan produk. Lembar validasi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala liker dengan penilaian pada tabel Amabile (1996)

Tabel 4. Skala likert untuk penilaian

No	Alternatif Jawaban	Bobot Skor
1	Sangat Tidak Setuju	1
2	Tidak Setuju	2
3	Setuju	3
4	Sangat Setuju	4

Kemudian untuk mencari skor rata-rata penilaian produk, menggunakan rumus:

$$r = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

r = Skor rata-rata

\sum = Jumlah Skor Penilaian Produk

N = Banyak Skor Penilaian Produk

Persentase skor yang diperoleh selanjutnya diukur dengan menggunakan interpretasi skor untuk skala liker seperti tabel Amabile (1996).

Tabel 5. Interpretasi skala liker

Alternatif jawaban	Bobot skor
85% – 100%	Kreatif sangat tinggi
70% – 84%	Kreatif tinggi
55% – 69%	Kreatif sedang
40% – 54%	Kreatif rendah

Sumber: Amabile (1996)

Dari hasil penelitian wawancara yang dilakukan pada 16 siswa kelas VIII-B, semua siswa sangat antusias untuk belajar dan menggunakan *drone* ini, siswa juga merasa senang untuk mempelajari *drone* tersebut karna ada beberapa siswa yang baru pertama kali nya melihat *drone* dan belajar menggunakannya lebih cepat dimengerti. Namun, walaupun ada beberapa kesulitan untuk siswa menggunakan *drone* tapi siswa tetap semangat dan mau untuk mencoba, hanya saja ada beberapa kendala bagi siswa yaitu susah mengendalikan kekiri dan kekanan *drone*/mengendalikan *drone*.

Hasil dari observasi dan wawancara, siswa menunjukkan semangat tinggi dalam mengikuti pembelajaran menggunakan *drone*. Seluruh siswa tampak antusias dan tertarik mencoba teknologi baru ini. Mereka aktif mencoba mengoperasikan *drone* meskipun sebagian besar baru pertama kali melihat dan menggunakannya, dan partisipasi siswa tergolong tinggi selama kegiatan berlangsung. Beberapa siswa dapat dengan cepat memahami cara kerja dan penggunaan *drone*, meskipun terdapat perbedaan tingkat pemahaman, namun sebagian besar mampu menyesuaikan diri. Meskipun mengalami kesulitan dalam mengendalikan arah *drone*, khususnya ke kiri dan ke kanan, siswa tetap menunjukkan kemauan kuat untuk mencoba. Mereka tidak mudah menyerah dan terus berusaha memperbaiki kesalahan. Kendala utama yang dihadapi siswa adalah dalam mengontrol arah gerak *drone*, terutama dalam pengendalian ke kiri dan kanan, sehingga diperlukan pendampingan dan

latihan tambahan untuk mengasah keterampilan tersebut.

Dari hasil lembar kerja peserta didik (LKPD) siswa sangat semangat untuk belajar tentang *drone* dan antusias untuk mempelajari rangkaian komponen *drone* pada media *trainer drone*. Namun ada beberapa kesulitan bagi siswa yaitu untuk menghafal tombol pada remot untuk menerbangkan *drone* nya.

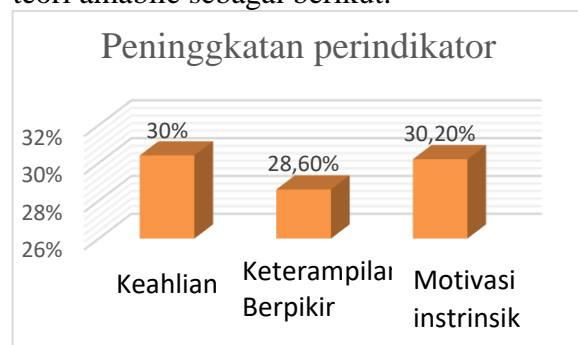
Teori Amabile menekankan pentingnya motivasi intrinsik dalam meningkatkan kreativitas. Ketika seseorang memiliki motivasi intrinsik yang kuat, mereka lebih cenderung untuk menghasilkan ide-ide kreatif dan inovatif. Berdasarkan hasil uji menggunakan angket menggunakan teori Amabile menyatakan uji coba keseluruhan dengan jumlah siswa sebanyak 16 siswa. Angket berisi 5 butir pernyataan berdasarkan ketiga aspek menurut teori amabile diantaranya Kriteria Peningkatan Keahlian (Domain- Relevant Skills), Kriteria Keterampilan Berpikir Kreatif (Creativity- Relevant Skills), Kriteria Motivasi Intrinsik (Intrinsic- Relevant Skills). Data hasil penilaian angket amabile berdasarkan komponen dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 6. Peningkatan Angket penilaian siswa berdasarkan teori Amabile

No	Komponen	persent ase	Bobot Skor
1.	Kriteria Peningkatan Keahlian (Domain- Relevant Skills)	30,40%	Kreativitas Tinggi
2.	Kriteria Keterampilan Berpikir Kreatif (Creativity- Relevant Skills)	28,60%	Kreativitas Tinggi

3.	Kriteria Motivasi Intrinsik (Instrinsic- Relevant Skills)	30,20%	Kreativitas Tinggi
----	---	--------	--------------------

Angket yang dimaksud disini adalah angket yang diisi oleh siswa pada tanggal 4 agustus 2024 yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan pada produk *trainer drone* yang telah dirancang oleh peneliti. Pada tabel 4.2 dapat dilihat bahwa siswa memberikan tanggapan positif terhadap produk *trainer drone* yang telah di uji cobakan, dengan persentase berdasarkan komponen teori amabile dengan rata-rata persentase diatas 30,40% dengan kreativitas Tinggi (Kriteria Peningkatan Keahlian (Domain- Relevant Skills)), rata-rata persentase diatas 28,60% dengan kreatifitas Tinggi (Kriteria Keterampilan Berpikir Kreatif (Creativity- Relevant Skills)), rata-rata persentase diatas 30,20% dengan kreatifitas Tinggi (Kriteria Motivasi Intrinsik (Instrinsic- Relevant Skills)). Selain dalam bentuk tabel data hasil angket penelitian siswa disajikan juga dalam bentuk grafik untuk melihat hasil perbandingan penilaian tiap komponen dari teori amabile sebagai berikut:



Grafik 2 Perbandingan Persentase Penilaian Perindikator Teori Amabile.

E. Evaluation (Eveluasi)

Evaluasi formatif dilaksanakan saat uji coba media di kelas VIII SMP Negeri 09

dengan melakukan observasi terhadap antusias, partisipasi, dan kesulitan siswa, yang menunjukkan bahwa siswa sangat antusias dan termotivasi mempelajari *drone* meskipun ada sebagian masih mengalami kendala dalam mengendalikan *drone* arah ke kiri dan kanan. Evaluasi sumatif menggunakan angket berdasarkan teori Amabile (1996) yang mencakup tiga aspek utama, yaitu Domain-Relevant Skills dengan rata-rata 30,40% (kategori kreativitas tinggi), Creativity-Relevant Skills dengan rata-rata 28,60% (kategori kreativitas tinggi), serta Intrinsic Motivation dengan rata-rata 30,20% (kategori kreativitas tinggi). Hasil angket menunjukkan bahwa media *trainer drone* dinilai efektif dalam indikasi positif keterampilan, pemahaman, dan motivasi belajar siswa. Selain itu, hasil validasi dari dua ahli media juga mendukung kelayakan produk, di mana Ahli Media I memberikan nilai 37,33% dan Ahli Media II memberikan nilai 36%, keduanya termasuk kategori sangat layak, dengan rata-rata penilaian 36,67% yang menegaskan bahwa media *trainer drone* dapat digunakan sebagai media pembelajaran inovatif dan layak diterapkan.

PEMBAHASAN

Hasil observasi dan wawancara menunjukkan indikasi positif bahwa media *trainer drone* berkontribusi pada *persepsi kreativitas tinggi* di kalangan siswa. Temuan ini sejalan dengan literatur mutakhir yang menegaskan bahwa integrasi *drone* dalam pendidikan STEM dapat meningkatkan keterlibatan siswa, memfasilitasi pemahaman konsep teknis, serta mendorong pengembangan keterampilan abad ke-21 (Tezza & Andujar, 2019; Albanese et al., 2021). Dalam kerangka Project-Based Learning (PjBL), *drone* menjadi sarana kontekstual yang memungkinkan siswa menggabungkan teori

dan praktik dalam memecahkan masalah nyata, yang juga diidentifikasi sebagai faktor penguat kreativitas (Abidin et al., 2022). Tingginya antusiasme siswa dapat dijelaskan melalui tiga aspek utama. Pertama, novelty, karena pengalaman menggunakan *drone* masih relatif baru sehingga menumbuhkan rasa ingin tahu (Gupta & Ferdous, 2021). Kedua, kinesthetic learning, di mana interaksi langsung melalui perakitan dan pengoperasian memperkuat pemahaman konseptual (Santos et al., 2020). Ketiga, kolaborasi, karena aktivitas berbasis proyek dengan *drone* mendorong siswa bekerja sama, berbagi ide, dan menyelesaikan tugas kelompok secara kreatif (Karjalainen et al., 2023). Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan yang perlu dicatat. Pertama, durasi intervensi yang singkat membatasi pengukuran dampak jangka panjang. Kedua, jumlah partisipan relatif kecil ($N = 16$) sehingga generalisasi hasil masih terbatas. Ketiga, ketiadaan kelompok kontrol membuat temuan ini tidak dapat ditafsirkan sebagai efek kausal, melainkan sebagai indikasi awal yang menjanjikan.

Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat bukti awal bahwa integrasi *drone* dalam pembelajaran proyek di SMP dapat menjadi sarana inovatif untuk memfasilitasi kreativitas dan keterampilan abad ke-21, namun studi lanjutan dengan desain lebih kuat masih diperlukan.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa perancangan dan implementasi media *trainer drone* sebagai perangkat pembelajaran dalam proyek Kurikulum Merdeka terbukti efektif dalam persepsi tinggi siswa. Media ini dirancang melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan perangkat *drone* yang aman dan ramah

siswa, penyusunan LKPD berbasis eksplorasi dan pemecahan masalah, hingga uji coba awal. Implementasinya dalam kegiatan Pembelajaran Proyek dengan tema “Teknologi Dan Inovasi” yang berfokus pada mengembangkan keterampilan digital, pembuatan konten edukatif, pemrograman dasar. Berdasarkan indikator kreativitas menurut Amabile (1996) *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration* rata-rata kreativitas siswa mencapai skor 3,45, tergolong dalam kategori tinggi. Nilai tertinggi ditemukan pada indikator *fluency* dan *elaboration*, menunjukkan bahwa siswa mampu menghasilkan banyak ide dan mengembangkannya secara detail. Hasil wawancara dengan siswa dan guru mendukung temuan ini, di mana siswa merasa lebih semangat, aktif, dan terlibat langsung dalam proses pembelajaran, serta guru menyatakan bahwa metode ini efektif dan relevan dengan karakteristik Kurikulum Merdeka. Dengan demikian, media *trainer drone* tidak hanya meningkatkan kreativitas, tetapi juga membentuk keterampilan abad ke-21 seperti kolaborasi, literasi digital, dan pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Albantany, H. (2021). Perkembangan teknologi drone dalam berbagai sektor: Dampaknya pada pertanian, pemetaan, dan pendidikan. *Jurnal Teknologi dan Inovasi*, 14(2), 112–119.
- [2] Rahmawati, Y. P., & Sari, L. (2021). Pemanfaatan teknologi drone dalam meningkatkan pembelajaran di sekolah. *Jurnal Pendidikan Teknologi*, 5(2), 45–55. <https://doi.org/10.xxxx/jpt.v5i2.1234>
- [3] Wahyuni, E., Hidayati, D., & Romanto, R. (2022). *Kesiapan guru terhadap pembelajaran berbasis teknologi*. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(6), 10231. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.10231>
- [4] Yeung, R. C.-Y., Yeung, C. H., Sun, D., & Looi, C. K. (2024). *A systematic review of Drone integrated STEM education at secondary schools (2005–2023): Trends, pedagogies, and learning outcomes*. *Computers & Education*, 212, 104999. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.104999>
- [5] Rahma, I., & Syarif, R. (2022). *Penggunaan drone sebagai media pembelajaran berbasis STEM dalam meningkatkan kreativitas siswa*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 25(4), 47–59.
- [6] Lestari, T., & Akbar, F. (2021). *Peran teknologi drone dalam meningkatkan motivasi dan keterampilan kolaboratif siswa di pendidikan dasar dan menengah*. *Jurnal Pendidikan Inovasi*, 19(2), 67–74.
- [7] Wahyudin, W., Fitriati, I., & Ilyas, I. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Trainer Perakitan Laptop untuk Meningkatkan Keterampilan Teknis dan Kompetensi Siswa SMK*. *DECODE: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 4(3), 937–947. <https://doi.org/10.51454/decode.v4i3.797>
- [8] Susanti, L., & Rahmawati, N. (2023). *Tantangan dan solusi dalam pelaksanaan P5 di sekolah: Sebuah studi kasus di SMP Negeri 09 Kota Bima*. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 15(1), 34–41.
- [9] Abidin, Z., Huda, M., & Anshari, M. (2022). *Project-based learning to foster creativity and problem-solving skills in STEM education*. *International Journal of Instruction*, 15(2), 23–38. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.1522a>
- [10] Albanese, A., Di Stefano, R., & Mancini, A. (2021). *Educational drones for STEM learning: A systematic*

- review. *Education and Information Technologies*, 26(4), 4357–4382.
<https://doi.org/10.1007/s10639-021-10476-0>
- [11] Gupta, A., & Ferdous, J. (2021). The role of novelty in engaging students in STEM learning with emerging technologies. *Journal of Science Education and Technology*, 30(5), 654–668.
<https://doi.org/10.1007/s10956-021-09925-7>
- [12] Karjalainen, T., Kangas, M., & Vesterinen, O. (2023). Collaboration and creativity in project-based learning with digital tools. *Research in Science & Technological Education*, 41(2), 152–169.
<https://doi.org/10.1080/02635143.2022.2026521>
- [13] Santos, M., Ferreira, J., & Aresta, M. (2020). Hands-on STEM with educational drones: A kinesthetic learning approach. *International Journal of STEM Education*, 7(1), 45.
<https://doi.org/10.1186/s40594-020-00245-1>
- [14] Tezza, D., & Andujar, M. (2019). The state-of-the-art of human–drone interaction: A survey. *IEEE Access*, 7, 167438–167454.
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2953900>