JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 4 Agustus 2026, Page 509-518
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

Efektivitas E-Modul Microsoft Excel Berbasis Articulate Storyline dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP

Babat Pangestu[1], Hakkun Elmunsyah[2], Layinatul Janibah[3], Mutilah[4]

[1,2,3)]PPG Calon Guru Informatika, Unversitas Negeri Malang, Jawa Timur, Indonesia
[4)]SMP Laboratorium Universitas Negeri Malang, Jawa Timur, Indonesia
Email: [1]babat.pangestu.2531537@students.um.ac.id, [2]hakkun@um.ac.id, [3]layinatul.janibah.2531537@students.um.ac.id, [4]mutilah61@guru.smp.belajar.id
Email Korespondensi: [1]babat.pangestu.2531537@students.um.ac.id

Abstrak− Pemanfaatan media pembelajaran digital yang interaktif menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran Informatika, khususnya pada materi Microsoft Excel yang memerlukan pemahaman konseptual dan keterampilan praktik. Penelitian ini bertujuan mengembangkan e-modul berbasis *Articulate Storyline* serta menganalisis kelayakan dan efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap *Analysis, Design, Development, Implementation,* dan *Evaluation*. Subjek penelitian terdiri atas dua ahli media, satu ahli materi, serta 40 siswa SMP Laboratorium Universitas Negeri Malang yang mengikuti uji coba kelompok kecil (10 siswa) dan kelompok besar (30 siswa). Data dikumpulkan melalui lembar validasi, angket respons siswa, serta tes *pre-test* dan *post-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul memperoleh tingkat kelayakan sebesar 85% dari ahli media pertama, 80% dari ahli media kedua, dan 88% dari ahli materi. Respons siswa pada uji coba kelompok kecil mencapai 86%, sedangkan kelompok besar mencapai 85%, yang termasuk kategori sangat layak. Hasil analisis *N-Gain* sebesar 0,5528 menunjukkan kategori sedang dengan peningkatan nilai rata-rata dari 83,67 pada *pre-test* menjadi 89,00 pada *post-test*. Dengan demikian, e-modul yang dikembangkan layak digunakan dan efektif mendukung peningkatan hasil belajar Informatika pada materi Microsoft Excel.

Kata Kunci: Media Pembelajaran Interaktif, Hasil Belajar Siswa, N-Gain Analysis, Model ADDIE, Pembelajaran Berbasis Digital

Abstract− Interactive digital learning media are increasingly needed to improve the quality of Informatics learning, particularly in Microsoft Excel, which requires both conceptual understanding and practical skills. This study aimed to develop an *Articulate Storyline*-based e-module and examine its feasibility and effectiveness in improving students' learning outcomes. The study employed a *Research and Development* (R&D) approach using the ADDIE model, consisting of the *Analysis, Design, Development, Implementation,* and *Evaluation* stages. The participants included two media experts, one subject-matter expert, and 40 students from SMP Laboratorium Universitas Negeri Malang, involving a small-group trial of 10 students and a large-group trial of 30 students. Data were collected using expert validation sheets, student response questionnaires, and *pre-test* and *post-test* instruments. The findings showed feasibility scores of 85% from the first media expert, 80% from the second media expert, and 88% from the subject-matter expert. Student responses reached 86% in the small-group trial and 85% in the large-group trial, indicating that the developed e-module was highly feasible. The *N-Gain* analysis yielded a score of 0.5528 (moderate category), with the average score increasing from 83.67 in the *pre-test* to 89.00 in the *post-test*. Therefore, the developed e-module is feasible for classroom implementation and effective in supporting students' learning outcomes in Microsoft Excel.

Keywords: Interactive Learning Media, Student Learning Outcomes, N-Gain Effectiveness Analysis, ADDIE Instructional Design, Digital-Based Learning

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang berkembang pesat pada era digital telah memberikan dampak yang luas terhadap berbagai sektor kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Integrasi teknologi dalam pembelajaran kini bukan sekadar sarana pendukung, melainkan bagian penting untuk menciptakan pembelajaran yang efektif, inovatif, dan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik, sekaligus meningkatkan interaktivitas serta kualitas proses dan hasil belajar. Transformasi digital dalam pendidikan mendorong guru untuk mampu memanfaatkan berbagai media pembelajaran berbasis teknologi agar proses pembelajaran menjadi lebih menarik, interaktif, dan relevan dengan karakteristik generasi saat ini yang akrab dengan penggunaan teknologi dalam kehidupan sehari-hari [1].

Salah satu inovasi dalam pembelajaran yang berkembang saat ini adalah pemanfaatan media pembelajaran interaktif berbasis digital. Media pembelajaran interaktif memiliki keunggulan dibandingkan media konvensional karena mampu menyajikan materi secara lebih menarik melalui perpaduan teks, gambar, audio, video, animasi, serta aktivitas interaktif yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran [2]. Selain itu, media pembelajaran interaktif dapat memberikan umpan balik langsung kepada siswa sehingga membantu mereka memahami materi secara lebih efektif. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar, pemahaman konsep, serta hasil belajar siswa [3]. Salah satu media pembelajaran digital yang banyak dikembangkan adalah *e-modul* atau modul elektronik. E-modul adalah bahan

This is an open access article under the C C–BY-SA licens
Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024 Submitted: **03/06/2026**; Accepted: **28/06/2026**; Published: **15/08/2026**

ajar digital yang disusun sistematis untuk pembelajaran mandiri, dengan keunggulan mengintegrasikan multimedia seperti video, animasi, audio, simulasi, dan kuis interaktif dalam satu media. Penggunaannya memberi fleksibilitas belajar karena dapat diakses kapan saja dan di mana saja sesuai kebutuhan siswa [4]. Selain itu, e-modul juga mendukung guru dalam menyampaikan materi dengan cara yang lebih menarik dan beragam sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan tidak bersifat monoton [5].

Dalam pengembangan e-modul interaktif, salah satu perangkat lunak yang umum digunakan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis digital adalah Articulate Storyline. Articulate Storyline merupakan software authoring tool yang dirancang untuk membuat media pembelajaran interaktif dengan tampilan menarik dan mudah digunakan. Software ini menyediakan berbagai fitur seperti trigger, layer, animation, timeline, dan interactive quiz yang memungkinkan pengembang menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif [6]. Selain itu, Articulate Storyline mendukung output berbasis HTML5 sehingga produk yang dihasilkan dapat digunakan pada berbagai perangkat tanpa memerlukan proses instalasi tambahan [7]. Kemudahan penggunaan serta kelengkapan fitur yang dimiliki menjadikan Articulate Storyline sebagai salah satu alternatif yang efektif dalam pengembangan media pembelajaran digital.

Pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), Mata pelajaran Informatika pada jenjang SMP berperan dalam mengembangkan literasi digital dan keterampilan teknologi peserta didik, termasuk melalui pembelajaran materi Microsoft Excel [8]. Microsoft Excel merupakan aplikasi pengolah angka yang banyak digunakan dalam berbagai bidang, baik pendidikan maupun dunia kerja [9]. Materi Microsoft Excel di SMP mencakup fitur dasar, formula dan fungsi, pengolahan, hingga penyajian data dalam grafik. Namun, materi ini dianggap kompleks karena menuntut pemahaman prosedural dan praktik langsung. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran yang mampu menyajikan materi secara visual dan interaktif agar peserta didik lebih mudah memahami penggunaan Microsoft Excel [10].

Beberapa penelitian telah mengembangkan media pembelajaran berbasis *Articulate Storyline* pada berbagai jenjang dan mata pelajaran. Penelitian oleh Harsiwi menunjukkan bahwa e-modul berbasis *Articulate Storyline* mampu meningkatkan hasil belajar melalui penyajian materi yang interaktif dan mudah dipahami. Kelebihan penelitian tersebut terletak pada pemanfaatan multimedia yang meningkatkan keterlibatan peserta didik, namun masih berfokus pada jenjang sekolah dasar sehingga berbeda karakteristiknya dengan pembelajaran Informatika di SMP [11]. Penelitian lain melaporkan bahwa media berbasis Articulate Storyline memperoleh tingkat validitas tinggi dari ahli media dan ahli materi [12]. Meskipun demikian, penelitian tersebut lebih menitikberatkan pada aspek kelayakan produk sehingga belum memberikan gambaran mengenai efektivitas media terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik setelah digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu, penelitian oleh Priyadewi menunjukkan bahwa penggunaan media digital berbasis *Articulate Storyline* mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik melalui penyajian multimedia yang menarik. Akan tetapi, fokus penelitian tersebut masih terbatas pada aspek motivasi belajar sehingga belum mengukur peningkatan kemampuan belajar secara kuantitatif menggunakan analisis *N-Gain* [13]. Berdasarkan beberapa penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa *Articulate Storyline* memiliki potensi yang besar sebagai media pembelajaran interaktif. Namun, masih terdapat celah penelitian, yaitu terbatasnya pengembangan e-modul pada materi Microsoft Excel untuk mata pelajaran Informatika di jenjang SMP, serta masih sedikit penelitian yang mengintegrasikan pengembangan media, validasi produk, respons pengguna, dan pengukuran efektivitas melalui analisis *N-Gain* dalam satu penelitian.

Kebaruan penelitian ini tidak hanya terletak pada pengembangan e-modul berbasis *Articulate Storyline* untuk materi Microsoft Excel pada mata pelajaran Informatika tingkat SMP, tetapi juga pada pendekatan evaluasi produk yang dilakukan secara komprehensif. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya hanya berfokus pada validitas media atau aspek motivasi belajar, penelitian ini mengevaluasi kualitas produk melalui validasi ahli, respons peserta didik pada dua tahap uji coba, serta efektivitas penggunaan e-modul berdasarkan analisis *N-Gain*. Pendekatan tersebut memberikan bukti empiris yang lebih lengkap mengenai kelayakan sekaligus efektivitas media pembelajaran yang dikembangkan. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul Microsoft Excel berbasis *Articulate Storyline* yang layak digunakan pada pembelajaran Informatika di tingkat SMP serta menganalisis efektivitas penggunaannya terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik melalui analisis *N-Gain.*

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan tujuan mengembangkan e-modul interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi Microsoft Excel untuk mata pelajaran Informatika. Metode R&D dipilih karena penelitian tidak hanya menghasilkan produk pembelajaran, tetapi juga mencakup proses validasi, uji coba, revisi, dan pengujian efektivitas produk sebelum digunakan dalam pembelajaran [14]. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yaitu *Analysis, Design,*

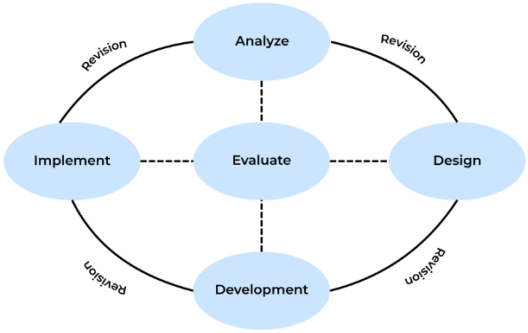
This is an open access article under the C C–BY-SA licens
Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024 Submitted: **03/06/2026**; Accepted: **28/06/2026**; Published: **15/08/2026**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 4 Agustus 2026, Page 509-518
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

Development, Implementation, dan *Evaluation*. Model ini digunakan karena menyediakan tahapan pengembangan yang sistematis mulai dari identifikasi kebutuhan hingga evaluasi produk.

Penelitian pengembangan dilaksanakan pada SMP Laboratorium Universitas Negeri Malang dengan melibatkan ahli media, ahli materi, serta peserta didik sebagai subjek uji coba. Data penelitian terdiri atas data kuantitatif berupa skor validasi, respons peserta didik, dan hasil *pre-test* serta *post-test*, serta data kualitatif berupa komentar dan saran validator yang digunakan sebagai dasar perbaikan produk

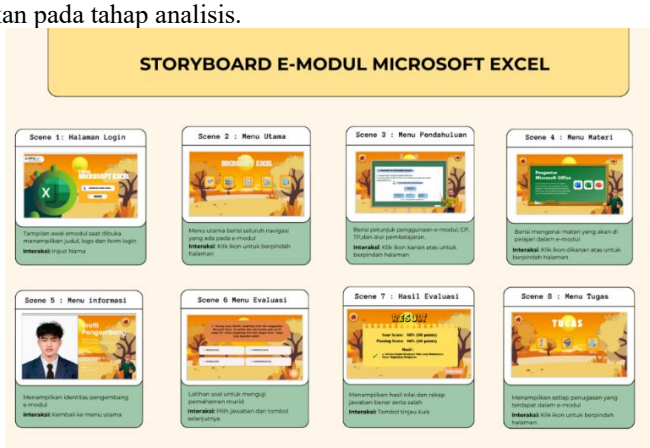
2.2 Prosedur Pengembangan



Gambar 1. Model ADDIE [15]

Prosedur pengembangan e-modul dilakukan berdasarkan tahapan model ADDIE sebagai berikut:

1. **Analysis (Analisis)**
   Tahap *Analysis* dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan guru Informatika di SMP Laboratorium Universitas Negeri Malang. Analisis meliputi kebutuhan pembelajaran, karakteristik peserta didik, kondisi media pembelajaran yang digunakan, serta kesulitan peserta didik dalam mempelajari materi Microsoft Excel. Selain itu, dilakukan analisis kurikulum dan capaian pembelajaran untuk menentukan materi, tujuan pembelajaran, serta kompetensi yang harus dicapai melalui penggunaan e-modul.
2. **Design (Perancangan)**
   Tahap *Design* dilakukan dengan menyusun rancangan struktur e-modul, materi pembelajaran, navigasi, tampilan antarmuka, aktivitas pembelajaran, dan instrumen evaluasi. Rancangan produk dituangkan dalam bentuk *storyboard* yang menggambarkan urutan halaman, isi setiap halaman, komponen interaktif, serta fungsi navigasi sebelum produk dikembangkan menggunakan *Articulate Storyline*. Storyboard mencakup halaman login, menu utama, pendahuluan, pemahaman, informasi, evaluasi, hasil evaluasi, tugas, dan profil pengembang. Rancangan materi disusun berdasarkan capaian dan tujuan pembelajaran Microsoft Excel yang telah ditetapkan pada tahap analisis.



Gambar 2. Storyboard E-Modul

Storyboard digunakan sebagai rancangan awal pengembangan e-modul yang menggambarkan urutan halaman, fungsi navigasi, serta hubungan antarhalaman sebelum proses implementasi menggunakan Articulate Storyline.

3. Development (Pengembangan)
4. Pada tahap Development, rancangan yang telah dibuat pada tahap Design diimplementasikan menggunakan Articulate Storyline. Proses pengembangan meliputi pembuatan halaman antarmuka, penyusunan materi, integrasi gambar dan elemen multimedia, pembuatan navigasi, penyusunan latihan dan evaluasi interaktif, serta pemberian umpan balik terhadap jawaban peserta didik. Produk awal selanjutnya divalidasi oleh ahli

This is an open access article under the C C–BY-SA licens **Babat Pangestu,** Copyright © 2026, **JUMIN**, Page 511
Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024 Submitted: **03/06/2026**; Accepted: **28/06/2026**; Published: **15/08/2026**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 4 Agustus 2026, Page 509-518
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

media dan ahli materi menggunakan instrumen yang telah disiapkan. Hasil validasi berupa skor dan saran perbaikan dianalisis untuk menentukan kelayakan produk. Produk kemudian direvisi berdasarkan masukan validator sebelum masuk ke tahap implementasi.

5. Implementation (Implementasi)
   Tahap Implementation dilakukan pada peserta didik SMP Laboratorium Universitas Negeri Malang melalui dua tahap uji coba. Uji coba kelompok kecil melibatkan 10 peserta didik untuk memperoleh informasi awal mengenai keterbacaan, kemudahan penggunaan, tampilan, dan interaktivitas e-modul. Setelah dilakukan perbaikan berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil, produk diimplementasikan pada kelompok besar yang melibatkan 30 peserta didik. Peserta didik menggunakan e-modul dalam proses pembelajaran kemudian mengisi angket respons untuk memberikan penilaian terhadap produk yang digunakan.
6. Evaluation (Evaluasi)
   Tahap Evaluation dilakukan secara formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan selama proses pengembangan melalui hasil analisis kebutuhan, masukan validator, dan hasil uji coba produk untuk memperbaiki e-modul. Evaluasi sumatif dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik melalui perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* setelah penggunaan e-modul. Efektivitas produk dianalisis menggunakan nilai *N-Gain*.

2.3 Subjek Penelitian

Subjek penelitian terdiri atas validator ahli dan peserta didik sebagai pengguna produk. Validasi produk melibatkan tiga validator, yaitu dua ahli media dan satu ahli materi. Validator ahli media merupakan dosen yang memiliki kompetensi di bidang media pembelajaran, sedangkan validator ahli materi merupakan guru Informatika pada sekolah tempat penelitian. Uji coba produk dilakukan kepada peserta didik dalam dua tahap, yaitu uji coba kelompok kecil yang melibatkan 10 peserta didik dan uji coba kelompok besar yang melibatkan 30 peserta didik.

2.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, angket respons peserta didik, Instrumen tes berupa soal *pre-test* dan *post-test* disusun berdasarkan materi Microsoft Excel yang dikembangkan dalam e-modul dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Soal disusun untuk mengukur perubahan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan e-modul. Sebelum digunakan dalam pengambilan data, instrumen tes dikonsultasikan dan divalidasi oleh ahli materi untuk memastikan kesesuaian butir soal dengan materi pembelajaran, tujuan pembelajaran, serta tingkat kemampuan peserta didik. Butir soal yang memperoleh masukan dari validator diperbaiki sebelum digunakan pada tahap uji coba.

Tabel 1. Instrumen Penelitian dan Aspek Penilaian.

Instrumen	Aspek yang Dinilai
Ahli Media	5
Ahli Materi	4
Respon Ssiwa	3
Tes	2

Tabel tersebut menunjukkan instrumen yang digunakan dalam penelitian beserta responden dan aspek yang dinilai. Instrumen validasi digunakan untuk menilai kelayakan e-modul dari aspek media dan materi, sedangkan angket respons peserta didik digunakan untuk memperoleh tanggapan terhadap penggunaan e-modul. Instrumen *pre-test* dan *post-test* digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan e-modul.

2.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan sesuai dengan tahapan model ADDIE dan meliputi data kualitatif serta kuantitatif. Pada tahap *Analysis*, data diperoleh melalui observasi, wawancara dengan guru Informatika, dan analisis dokumen pembelajaran untuk mengidentifikasi kebutuhan, karakteristik peserta didik, serta materi Microsoft Excel yang akan dikembangkan. Pada tahap *Development*, produk divalidasi oleh dua ahli media dan satu ahli materi menggunakan lembar validasi. Selanjutnya, instrumen *pre-test* dan *post-test* divalidasi oleh ahli materi sebelum digunakan pada tahap implementasi. Uji coba dilakukan dalam dua tahap, yaitu kelompok kecil yang melibatkan 10 peserta didik dan kelompok besar yang melibatkan 30 peserta didik.

Pengumpulan data pada tahap implementasi dilakukan melalui pemberian *pre-test*, penggunaan e-modul dalam proses pembelajaran, *post-test*, serta angket respons peserta didik. Data yang diperoleh dari validasi ahli, hasil tes, dan angket respons selanjutnya dianalisis menggunakan teknik analisis data yang dijelaskan pada subbab berikutnya.

This is an open access article under the C C–BY-SA licens **Babat Pangestu,** Copyright © 2026, **JUMIN**, Page 512
Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024 Submitted: **03/06/2026**; Accepted: **28/06/2026**; Published: **15/08/2026**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 4 Agustus 2026, Page 509-518
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

2.6 Teknik Analisis Data

Data hasil validasi ahli dan angket respons siswa dianalisis menggunakan rumus persentase. Pengumpulan data didukung oleh tiga instrumen yang dikembangkan peneliti, yaitu Instrumen Ahli Media, Instrumen Ahli Materi, dan Instrumen Peserta Didik, yang berfungsi untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam proses pengembangan media pembelajaran.

Dalam penelitian ini, metode pengembangan (*Research and Development*) digunakan. Oleh karena itu, analisis teknis data pada lembar kuesioner bersifat deskriptif. Data yang diperoleh dari pengisian kuesioner ini berasal dari pakar materi, pakar media, dan responden dalam bentuk nilai kuantitatif (angka) yang dikonversi menjadi nilai kualitatif (huruf).

Tabel 2. Aturan penilaian untuk item instrumen Pakar Media, Pakar Materi, dan Siswa.

No	Kriteria	Score
1	Sangat Setuju	5
2	Setuju	4
3	Cukup Setuju	3
4	Kurang Setuju	2
5	Tidak Setuju	1

Penilaian keseluruhan pada setiap aspek diperoleh dengan menghitung rata-rata skor dari hasil penilaian. Setelah itu, untuk menentukan tingkat kelayakan, skor yang telah diperoleh dikonversikan ke dalam bentuk persentase melalui rumus yang telah ditetapkan:

$$\text{Presentase kelayakan (\%)} = \frac{s\ h\ a}{s\ m}\ x\ 100\% \quad (1)$$

Kemudian hasil perhitungan yang diperoleh akan dikomparasikan mengunakan tabel interpretasi skor pada tabel berikut.

Tabel 3. interpretasi skor

Skor	Kualifikasi
81%-100%	Sangat Layak
61%-80%	Layak
41%-60%	Cukup Layak
21%-40%	Kurang Layak
0%-20%	Sangat Tidak Layak

Hasil persentase kemudian dikategorikan berdasarkan tingkat kelayakan produk. Sementara itu, efektivitas e-modul dianalisis menggunakan nilai N-Gain yang diperoleh dari hasil pre-test dan post-test siswa dengan rumus sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \quad (2)$$

Keterangan:

- G = nilai N-Gain
- Spost skor post-test
- Spre= skor pre-test
- SmaksS = skor maksimum

Interpretasi nilai N-Gain mengacu pada kriteria Hake (1999), yaitu nilai (g > 0,7) termasuk dalam kategori tinggi, nilai (0,3 \leq g \leq 0,7) termasuk dalam kategori sedang, dan nilai (g < 0,3) termasuk dalam kategori rendah. Hasil analisis N-Gain tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat efektivitas penggunaan e-modul interaktif berbasis Articulate Storyline dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Microsoft Excel.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab hasil dan pembahasan ini, disajikan hasil analisis yang ditemukan pengembang dari tahap awal pembuatan e-modul hingga tahap akhir. Selain itu, bagian ini juga menyajikan data yang diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan, termasuk penilaian dari Ahli Meida 1, Ahli Media 2, Ahli Materi, dan penilaian dari peserta yang terdiri dari penilaian kelompok kecil hingga kelompok besar.

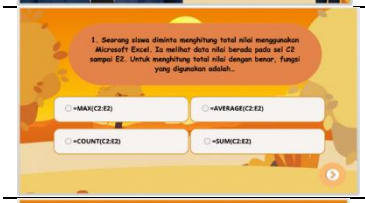
This is an open access article under the C C–BY-SA licens **Babat Pangestu,** Copyright © 2026, **JUMIN**, Page 513
Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024 Submitted: **03/06/2026**; Accepted: **28/06/2026**; Published: **15/08/2026**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 4 Agustus 2026, Page 509-518
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

A. Evaluasi Sistem

Bagian ini menyajikan data dari hasil pengembangan model produk dan hasil uji validasi yang terdiri dari 2 tahap, yaitu tahap pengembangan dan tahap implementasi. Selain itu, bagian ini juga menampilkan hasil akhir pengembangan produk e-modul yang telah dikembangkan.

Tabel 4. Hasil Tampilan E-modul

Gambar	Keterangan
	Halaman Utama: Halaman ini menampilkan formulir login yang harus diisi oleh siswa. Selain itu, terdapat juga logo ppg UM yang berafiliasi dengan peneliti. Terdapat logo dan modul Judul E di tengah tampilan, serta tombol untuk mengaktifkan suara latar di kanan atas.
	Menu Utama : pada halaman ini berisi mengenai menu yang terdapat pada emodul tersebut yaitu antara lain menu pendahuluan, pemahaman, informasi, evaluasi dan tugas
	Pendahuluan: pada menu ini terdapat pembahasan mengenai pengetahuan, keterampilan dan sarana prasarana yang akan digunakan selama pembelajaran mata pelajaran informatika pada materi *Microsoft Excel*
	Pemahaman : pada menu ini terdapat pemahaman mengenai materi *Microsoft Excel* yang akan dijelaskan selama pembelajaran
	Informasi: pada menu ini terdpat informasi pengembang, pihak yang terafiliasi dan juga *contact person* pengembang
	Evaluasi : pada menu ini terdapat soal evaluasi yang berjumlah 10 soal dengan tipe soal pilihan ganda serta sudah disesuaikan dengan soal HOTS
	Tugas : pada menu ini terdapat penugasan yang akan dikerjakan oleh peserta didik selama pembalajaran, dalam menu tugas ini terdapat 3 kategori tugas yaitu sorting, filtering, dan juga tugas proyek

Berdasarkan hasil pengembangan, e-modul interaktif berbasis *Articulate Storyline* terdiri atas halaman utama, menu utama, pendahuluan, materi pembelajaran, informasi, evaluasi, tugas, dan profil pengembang. Struktur tersebut dirancang mengikuti storyboard yang telah disusun pada tahap *Design* dalam model ADDIE sehingga setiap menu memiliki fungsi yang saling terintegrasi. Penyusunan halaman yang sistematis serta navigasi yang sederhana bertujuan memudahkan peserta didik mengakses materi secara mandiri, sedangkan integrasi multimedia, latihan interaktif, dan evaluasi berbasis umpan balik langsung diharapkan mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran. Dengan demikian, produk yang dikembangkan tidak hanya

This is an open access article under the C C–BY-SA licens **Babat Pangestu,** Copyright © 2026, **JUMIN**, Page 514
Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024 Submitted: **03/06/2026**; Accepted: **28/06/2026**; Published: **15/08/2026**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 4 Agustus 2026, Page 509-518
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

berfungsi sebagai media penyampaian materi, tetapi juga sebagai sarana belajar mandiri yang mendukung aktivitas pembelajaran Informatika pada materi Microsoft Excel.

B. Pengujian

Bagian ini menyajikan data dari hasil pengembangan model produk dan hasil uji validasi yang terdiri dari 2 tahap, yaitu tahap pengembangan dan tahap implementasi. Selain itu, bagian ini juga menampilkan hasil akhir pengembangan produk e-modul yang telah dikembangkan.

Tabel 5. Hasil Uji Ahli Media 1.

Rata-rata	Keterangan
85	100
Hasil	85%
Kualifikasi	Sangat Layak

Uji validasi media dilakukan oleh seorang validator yang memiliki kompetensi dalam bidang teknologi pendidikan dan pengembangan media pembelajaran. Berdasarkan rumus (1), hasil perhitungan menunjukkan persentase kelayakan sebesar 85%. Berdasarkan tabel interpretasi kelayakan, nilai tersebut termasuk dalam kategori "Sangat Layak", sehingga e-modul dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Persentase tersebut menunjukkan bahwa e-modul telah memenuhi aspek kualitas media pembelajaran, terutama dari segi tampilan, navigasi, kemudahan penggunaan, dan interaktivitas. Tingginya tingkat kelayakan mengindikasikan bahwa pemanfaatan fitur-fitur pada *Articulate Storyline* mampu menghasilkan media yang mudah dioperasikan serta mendukung penyampaian materi Microsoft Excel secara lebih menarik. Dengan demikian, produk yang dikembangkan telah memenuhi salah satu karakteristik media pembelajaran yang baik, yaitu mampu memfasilitasi interaksi peserta didik dengan materi secara efektif.

Tabel 6. Hasil Uji Ahli Media 2.

Rata-rata	Keterangan
80	100
Hasil	80%
Kualifikasi	Layak

Uji validasi media selanjutnya dilakukan oleh validator yang memiliki keahlian di bidang media pembelajaran dan teknologi pendidikan. Berdasarkan rumus (1), hasil penilaian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memperoleh tingkat kelayakan sebesar 80%. Berdasarkan kriteria interpretasi kelayakan media, persentase tersebut berada pada kategori “Layak”. Dengan demikian, e-modul interaktif berbasis Articulate Storyline dinilai telah memenuhi aspek tampilan, navigasi, dan interaktivitas sehingga dapat digunakan sebagai media pendukung pembelajaran. Hasil validasi ini menunjukkan bahwa e-modul telah memenuhi aspek tampilan, navigasi, dan interaktivitas sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran. Meskipun memperoleh kategori "Layak", nilai tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa masukan yang digunakan sebagai dasar penyempurnaan produk sebelum tahap implementasi. Proses revisi berdasarkan saran validator merupakan bagian penting dalam penelitian pengembangan karena bertujuan meningkatkan kualitas produk sebelum diujicobakan kepada peserta didik. Demikian pula, [16] melaporkan rata-rata skor persentase validator ahli media sebesar 87,5% dengan kategori sangat valid, serta validator ahli materi sebesar 80% dengan kategori sangat valid untuk media pembelajaran interaktif menggunakan Articulate Storyline 3. Hasil validasi serupa juga ditemukan dalam pengembangan media interaktif berbasis kearifan lokal, dengan persentase ahli media sebesar 79% yang dinyatakan layak [17]. Dengan demikian, e-modul interaktif berbasis Articulate Storyline dinilai telah memenuhi aspek tampilan, navigasi, dan interaktivitas sehingga dapat digunakan sebagai media pendukung pembelajaran.

Berdasarkan penilaian dari ketiga ahli media dapat diperoleh rerata 84,3% yang masuk dalam kategori BAIK. Hasil ini sejalan dengan penelitian [18] yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Articulate Storyline memperoleh nilai validasi dari ahli materi dan ahli media sebesar 0,91 dengan kategori sangat valid. Hal tersebut mengindikasikan bahwa media dapat digunakan dengan revisi kecil, sebagaimana juga ditegaskan oleh [19] bahwa media pembelajaran interaktif tergolong valid setelah memenuhi kriteria validitas, praktikalitas, dan efektivitas. Kesamaan hasil penelitian ini dengan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *Articulate Storyline* secara konsisten mampu menghasilkan media pembelajaran yang memenuhi standar kelayakan dari aspek teknis maupun pedagogis. Hal tersebut memperkuat bahwa penggunaan *Articulate Storyline* merupakan alternatif yang tepat dalam pengembangan media pembelajaran interaktif, khususnya pada materi yang memerlukan demonstrasi langkah-langkah praktik seperti Microsoft Excel.

This is an open access article under the C C–BY-SA licens
Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024 Submitted: **03/06/2026**; Accepted: **28/06/2026**; Published: **15/08/2026**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 4 Agustus 2026, Page 509-518
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

Tabel 7. Hasil Uji Ahli Materi

Rata-rata	Ketrangan
88	100
Hasil	88%
Kualifikasi	Sangat Layak

Uji validasi materi dilakukan oleh seorang validator yang memiliki kompetensi pada bidang pembelajaran Informatika, khususnya materi Microsoft Excel. Berdasarkan rumus (1), hasil analisis menunjukkan persentase kelayakan sebesar 88% yang termasuk dalam kategori "Sangat Layak".

Hasil tersebut menunjukkan bahwa materi yang disajikan dalam e-modul telah sesuai dengan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, serta karakteristik peserta didik. Selain itu, penyajian materi yang sistematis, penggunaan bahasa yang komunikatif, serta penyusunan contoh dan latihan yang sesuai mendukung peserta didik dalam memahami konsep maupun praktik Microsoft Excel. Tingginya hasil validasi juga menunjukkan bahwa isi materi telah memenuhi aspek ketepatan, kelengkapan, dan kesesuaian dengan kebutuhan pembelajaran sehingga layak digunakan pada tahap implementasi.

Tabel 8. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Rata-rata	Keterangan
860	1000
Hasil	86%
Kualifikasi	Sangat Layak

Berdasarkan rumus (1) hasil analisis dan perhitungan persentase pada tahap uji coba kelompok kecil terhadap e-modul interaktif berbasis Articulate Storyline pada materi Microsoft Excel, diperoleh nilai kelayakan sebesar 86%. Persentase kelayakan sebesar 86% menunjukkan bahwa peserta didik memberikan respons positif terhadap penggunaan e-modul. Hal ini mengindikasikan bahwa tampilan antarmuka, navigasi, serta penyajian materi dalam e-modul mudah dipahami dan digunakan oleh peserta didik pada tahap awal implementasi. Masukan yang diperoleh dari uji coba kelompok kecil selanjutnya digunakan sebagai dasar penyempurnaan produk sehingga kualitas e-modul dapat ditingkatkan sebelum diterapkan pada kelompok yang lebih besar.

Tabel 9. Hasil Uji Coba Kelompok Besar

Rata-rata	Keterangan
4590	5400
Hasil	85%
Kualifikasi	Sangat Layak

Berdasarkan rumus (1) hasil perhitungan skor analisis pada tahap uji coba kelompok besar, diperoleh persentase kelayakan sebesar 85%. Jika disesuaikan dengan tabel interpretasi skor, hasil tersebut termasuk dalam kategori “Sangat Layak”. Hasil uji coba kelompok besar menunjukkan bahwa setelah dilakukan penyempurnaan berdasarkan masukan pada tahap sebelumnya, e-modul tetap memperoleh respons yang sangat baik dari peserta didik. Persentase kelayakan sebesar 85% mengindikasikan bahwa media mampu mempertahankan kualitasnya ketika digunakan oleh jumlah peserta didik yang lebih banyak. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul memiliki tingkat kepraktisan yang baik serta dapat digunakan dalam pembelajaran kelas tanpa mengalami kendala yang berarti dari sisi penggunaan maupun penyajian materi.

Tabel 10. Hasil Uji Efektivitas

Aspek	Pre-test	Post-test	Keterangan
Jumlah Skor	2510	2670	Meningkat
Skor Masksimum	3000	3000	-
Nilai Rata-rata	83.67	89.00	Meningkat
Nilai Tertingi	100	100	-
Nilai Terendah	10	30	-
Kentutasan Klasikal (KKN=80)	83.3%	90.0%	Meningkat
Rata-rata N-gain	-	0.5528	Kaetgori Sedang

Berdasarkan rumus (2), hasil uji efektivitas menggunakan metode N-Gain menunjukkan bahwa penggunaan e-modul interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi Microsoft Excel mampu meningkatkan

This is an open access article under the C C–BY-SA licens
Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024 Submitted: **03/06/2026**; Accepted: **28/06/2026**; Published: **15/08/2026**

hasil belajar peserta didik. Hal tersebut ditunjukkan oleh peningkatan jumlah skor dari 2510 pada *pre-test* menjadi 2670 pada *post-test*. Nilai rata-rata peserta didik juga meningkat dari 83,67 menjadi 89,00, sedangkan ketuntasan klasikal meningkat dari 83,3% menjadi 90,0% setelah penggunaan e-modul.

Nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,5528 berada pada kategori sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan e-modul memberikan peningkatan hasil belajar yang cukup signifikan meskipun belum mencapai kategori tinggi. Peningkatan tersebut mengindikasikan bahwa penyajian materi melalui kombinasi teks, gambar, animasi, latihan interaktif, serta umpan balik langsung mampu membantu peserta didik memahami konsep dan langkah-langkah penggunaan Microsoft Excel dengan lebih baik dibandingkan sebelum menggunakan e-modul.

Temuan ini juga menunjukkan bahwa efektivitas media pembelajaran tidak hanya dipengaruhi oleh kualitas media yang dikembangkan, tetapi juga oleh karakteristik peserta didik, pengalaman awal menggunakan Microsoft Excel, serta durasi penggunaan media selama proses pembelajaran. Oleh karena itu, kategori sedang pada nilai N-Gain tetap memberikan bukti empiris bahwa e-modul berbasis *Articulate Storyline* berkontribusi positif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dan layak digunakan sebagai media pendukung pembelajaran Informatika.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini berhasil mengembangkan e-modul interaktif berbasis *Articulate Storyline* pada materi Microsoft Excel untuk mata pelajaran Informatika menggunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Berdasarkan hasil validasi ahli, respons peserta didik, serta pengujian efektivitas, e-modul yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran dan mampu mendukung peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi Microsoft Excel. Temuan tersebut menunjukkan bahwa integrasi materi, multimedia interaktif, latihan, evaluasi dengan umpan balik langsung, serta penugasan berbasis proyek dalam satu media pembelajaran mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan mendukung pemahaman peserta didik terhadap materi yang bersifat prosedural. Secara ilmiah, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan media pembelajaran Informatika melalui penerapan model ADDIE dalam menghasilkan e-modul interaktif yang tidak hanya memenuhi aspek kelayakan, tetapi juga menunjukkan efektivitas dalam mendukung proses pembelajaran. Secara praktis, e-modul yang dikembangkan dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai alternatif media pembelajaran yang interaktif serta menjadi sumber belajar mandiri bagi peserta didik baik di dalam maupun di luar kelas. Penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena implementasi produk hanya dilakukan pada satu sekolah dengan jumlah peserta didik yang terbatas sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan secara luas. Selain itu, efektivitas produk dievaluasi menggunakan analisis *N-Gain* tanpa pengujian statistik inferensial. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengimplementasikan e-modul pada sekolah dengan karakteristik yang lebih beragam, mengembangkan materi Informatika lainnya, serta mengombinasikan analisis *N-Gain* dengan uji statistik yang sesuai untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas media pembelajaran.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Program Pendidikan Profesi Guru (PPG) Calon Guru yang telah memberikan dukungan dan fasilitas selama pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Universitas Negeri Malang yang telah memberikan kesempatan, bimbingan, serta dukungan akademik sehingga penelitian dan penyusunan artikel ini dapat diselesaikan dengan baik. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses pengembangan e-modul, pelaksanaan penelitian, hingga penyusunan artikel ilmiah ini.

REFERENCES

[1] A. Asmara, L. Judijanto, I. P. Agus, and D. Hita, "Media Pembelajaran Berbasis Teknologi : Apakah Memiliki Pengaruh terhadap Peningkatan Kreativitas pada Anak Usia Dini ?," vol. 7, no. 6, pp. 7253–7261, 2023, doi: 10.31004/obsesi.v7i6.5728.

[2] F. Aulia and M. Toriqularif, "Multimedia interaktif sebagai media pembelajaran pada Pendidikan Agama Islam," *Dar El-Ilmi: Jurnal Studi Keagamaan, Pendidikan dan Humaniora*, vol. 12, no. 1, pp. 157–170, 2025.

[3] Arsyad A, "Media Pembelajaran," pp. 23–35, 2011.

[4] N. R. Sesanti, D. T. Wahyuningtyas, N. A. Id, and D. A. Id, "Inovasi E-Modul Berbasis Literasi Sains Dan Numerasi." [Online]. Available: https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php.dedikasi

[5] Y. Lastri, "Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran," *Jurnal Citra Pendidikan*, vol. 3, no. 3, pp. 1139–1146, 2023, doi: 10.38048/jcp.v3i3.1914.

This is an open access article under the C C–BY-SA licens **Babat Pangestu,** Copyright © 2026, **JUMIN**, Page 517

[6] S. D. N. R. Liang, J. Ridhoku, T. Imelda, and F. Unita, "Pengembangan E-Modul Berbantuan Articulate Storyline Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V," *IJEB: IndonesianJournal Education Basic*, vol. 02, no. 01, pp. 101–112, 2024, [Online]. Available: https://jurnal.academiacenter.org/index.php/IJEB/article/view/257%0Ahttps://jurnal.academiacenter.org/index.php/IJEB/article/download/257/279

[7] I. Leztiyani, "Articulate Storyline; Interactive Teaching Tools," *Jurnal Pendidikan Indonesia*, vol. 2, no. 1, pp. 24–35, 2021.

[8] L. N. P Sidabutar, Y. Sihombing, D. R. R Dianto, J. E. Lumbantobing, S. E. F Sembiring, and F. S. Rahayu, "Pelatihan Microsoft Excel untuk Meningkatkan Keterampilan Belajar Siswa Kelas 7 di SMP Karitas Ngaglik," 2024.

[9] R. Dian Pratiwi adalahStaf Pengajar di Fakultas Ekonomi dan Bisnis and R. Dian Pratiwi, "MENYUSUN LAPORAN KEUANGAN SEDERHANA DENGAN MICROSOFT EXCEL." [Online]. Available: www.id.wikipedia.org

[10] F. Syihab and A. Harianti, "Pelatihan Microsoft Excel Menuju Dunia Professional Bagi Smk Putra Pertiwi Pamulang," *KOMUNITA: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, vol. 2, no. 2, pp. 169–174, 2023, doi: 10.60004/komunita.v2i2.76.

[11] U. B. Harsiwi and L. D. D. Arini, "Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Media Pembelajaran Interaktif terhadap Hasil Belajar siswa di Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu*, vol. 4, no. 4, pp. 1104–1113, Sep. 2020, doi: 10.31004/basicedu.v4i4.505.

[12] A. Winarti, T. Karenina, and Syahmani, "Pengembangan multimedia interaktif berbasis Articulate Storyline pada materi Kimia Koloid untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik," *JCAE (Journal of Chemistry and Education)*, vol. 7, no. 3, pp. 124–136, 2024.

[13] D. A. S. H. Priyadewi, I. B. P. Arnyana, and M. J. Syah, "Pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan Articulate Storyline 3 pada materi sistem ekskresi di SMA," *BIODIK*, vol. 10, no. 2, pp. 11–21, 2024.

[14] A. Wahab, J. Junaedi, and Muh. Azhar, "Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain di PGMI," *Jurnal Basicedu*, vol. 5, no. 2, pp. 1039–1045, Mar. 2021, doi: 10.31004/basicedu.v5i2.845.

[15] "Penggunaan Metode Research and Development dalam Penelitian Bahasa Indonesia di Perguruan Tinggi".

[16] F. Hidayat, C. Rahayu, K. B. Barat, M. Nizar, K. Coblong, and K. Bandung, "MODEL ADDIE (ANALYSIS , DESIGN , DEVELOPMENT , IMPLEMENTATION AND EVALUATION) DALAM PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM ADDIE (ANALYSIS , DESIGN , DEVELOPMENT , IMPLEMENTATION AND EVALUATION) MODEL IN ISLAMIC EDUCATION LEARNING," pp. 28–37, 2021.

[17] M. Hendrial, C. Ay, and A. Hatib Bin Musta'amal, "User Acceptance of Online Examination System Using the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) Model," *Letters in Information Technology Education (LITE)*, vol. 6, pp. 30–37, 2023.

[18] Muhammad Faiz and Muhammad Fawwaz Muhammad Yusoff, "Global research trends in Sustainable Development Goal 4: A bibliometric analysis of scientific publications using Scopus database (2015-2024)," *International Journal of Multidisciplinary Research in Arts, Science and Technology*, vol. 3, no. 8, pp. 22–44, Aug. 2025, doi: 10.61778/ijmrast.v3i8.160.

[19] A. M. Nidhom, H. Elmunsyah, A. B. Nur Rahma Putra, A. A. Smaragdina, G. D. K. Ningrum, and M. Irsyad, "Code Play (CP) based on MOOC to Boost Vocational Students' Learning Motivation During the Pandemic," in *Proceedings - 2022 2nd International Conference on Information Technology and Education, ICIT and E 2022*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2022, pp. 75–80. doi: 10.1109/ICITE54466.2022.9759887.

This is an open access article under the C C–BY-SA licens **Babat Pangestu,** Copyright © 2026, **JUMIN**, Page 518