



PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA KONTEKSTUAL BERBASIS BUDIDAYA TANAMAN PALAWIJA UNTUK SISWA SMK AGRIBISNIS TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA

Siti Nur'aeni¹, Adang Effendi², Ai Tusi Fatimah³

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Galuh, Ciamis, Indonesia^{1,2,3}
Email: siti_nuraeni02@student.unigal.ac.id

ABSTRAK

Matematika merupakan ilmu dasar, perlu diajarkan dengan pendekatan yang relevan dan bermakna bagi siswa. Salah satu solusinya adalah dengan mengembangkan soal-soal matematika kontekstual yang dapat menghubungkan konsep-konsep matematis dengan situasi nyata. Budidaya tanaman palawija, sebagai salah satu sektor pertanian yang penting di Indonesia, merupakan konteks yang kaya dengan berbagai permasalahan matematika. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengembangkan dan memvalidasi soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija untuk siswa kelas 11 SMK. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Tahap proses pengembangan penelitian yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Validasi soal dilakukan oleh ahli materi dan ahli pendidikan matematika, serta uji coba lapangan kepada siswa kelas 12 ATPH di SMK Negeri Karangjaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa soal yang dikembangkan dinyatakan valid dan memiliki kualitas yang baik. Soal ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas 11 SMK melalui konteks yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, khususnya di bidang pertanian.

Kata Kunci: ADDIE, Budidaya Tanaman Palawija, Matematika Kontekstual, Penelitian Pengembangan

Dikirim: Mei 2025; Diterima: Juni 2025; Dipublikasikan: Juni 2025

Cara citasi: Nur'aeni, S., Effendi, A., & Fatimah, A. I. (2025). Pengembangan Soal Matematika Kontekstual Berbasis Budidaya Tanaman Palawija untuk Siswa Smk Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura. *Proceeding Galuh Mathematics National Conference*, 5(1), 28-40.



PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan wadah untuk mampu menguasai ilmu matematika (Jeheman *et al.*, 2019). Sementara itu, matematika merupakan ilmu yang menjadi fondasi bagi perkembangan teknologi modern dan memiliki peran signifikan di berbagai bidang kehidupan (Sari & Pujiastuti, 2020). Selain itu, matematika merupakan ilmu dasar yang berperan penting dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk di dalamnya agribisnis.

Kemampuan siswa SMK Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura dalam mengaplikasikan matematika sangat krusial untuk keberhasilan mereka di masa depan, terutama dalam memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan budidaya tanaman. Dalam konteks ini, budidaya tanaman palawija, yang mencakup berbagai jenis tanaman pangan salah satunya yaitu jagung yang menjadi salah satu fokus utama (Indrianingsih, 2017). Namun, seringkali pembelajaran matematika dirasakan abstrak dan jauh dari konteks kehidupan nyata siswa, sehingga minat dan pemahaman mereka terhadap matematika menjadi rendah (Nurofi, 2024).

Pada undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 menyatakan bahwa tujuan pendidikan matematika yaitu untuk mempersiapkan siswa terutama bekerja sesuai bidang keahlian yang mereka pelajari. Tujuan pendidikan tersebut mengharuskan keterlibatan semua pihak dalam mendukungnya, termasuk guru matematika yang berperan penting dalam proses pembelajaran di kelas (Effendi & Fatimah, 2019). Akan tetapi, realita yang terjadi di lapangan masih menunjukkan ketidaksesuaian dengan ketentuan yang diharapkan dalam undang-undang tersebut. Pengembangan soal matematika kontekstual yang bersesuaian dengan bidang keahlian terutama pada konteks budidaya tanaman palawija sangat jarang ditemukan.

Pendekatan kontekstual telah terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika. Pada penelitian yang dilakukan oleh Nurofi (2024) menyatakan bahwa penggunaan modul berbasis konteks lokal pada materi statistika mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan. Selaras dengan itu, Nurrohman *et al.* (2017) juga menemukan bahwa modul pembelajaran yang mengaitkan antara konsep budidaya tanaman dengan konten pelajaran secara kontekstual sangat valid dan layak digunakan di SMK. Ini memperlihatkan bahwa pembelajaran kontekstual dapat dijadikan alternatif strategi untuk menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik.

Pengembangan soal matematika kontekstual telah dilakukan untuk siswa. Misalnya pengembangan soal matematika kontekstual berbasis *local environment* Berbantuan Aplikasi *MathCityMap* untuk Guru Matematika SMP (Wulandari *et al.*, 2024) dan pengembangan soal matematika kontekstual tipe HOTS untuk mengukur kemampuan berpikir kritis kelas IV SD (Oktiningrum & Maymunah, 2023). Namun demikian, pengembangan soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija untuk siswa SMK agribisnis tanaman pangan dan hortikultura masih sangat jarang ditemukan. Padahal, pengembangan soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija sangat memungkinkan untuk dilakukan.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, banyak penelitian yang mengkaji penggunaan soal kontekstual dalam pembelajaran matematika. Penelitian oleh Hidayati & Fauzi (2021) menunjukkan bahwa penggunaan soal kontekstual dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Namun, masih terdapat kekurangan dalam hal relevansi konteks yang digunakan, terutama dalam bidang agribisnis. Meskipun demikian, pengembangan soal matematika berbasis konteks, khususnya yang berhubungan dengan kegiatan budidaya tanaman palawija, masih sangat terbatas. Kebanyakan soal yang digunakan dalam proses pembelajaran bersifat umum dan tidak mengarah pada keterampilan spesifik kejuruan. Hal ini menjadi hambatan dalam meningkatkan literasi matematika dan kompetensi profesional siswa SMK (Rahayu *et al.*, 2024). Maka dari itu, diperlukan pengembangan soal matematika yang tidak hanya menekankan aspek kognitif, tetapi juga mengandung nilai-nilai kontekstual sesuai dengan dunia kerja agribisnis.

Berdasarkan wawancara dengan guru matematika SMK Negeri Karangjaya, beliau setuju bahwasannya soal matematika kontekstual penting bagi siswa dalam melatih kemampuan berpikir siswa untuk berpikir sistematis, dan memperkuat penguasaan konsep matematika. Pemahaman

konsep matematika yang tepat pada siswa dapat diperoleh melalui proses mendalam dengan melatih permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari (Fitri *et al.*, 2019).

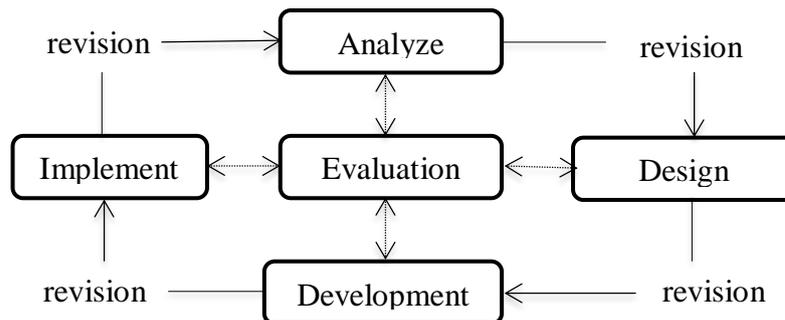
Berdasarkan uraian di atas mengenai pengembangan soal matematika kontekstual, peneliti bermaksud melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija dengan fokus pada materi statistika. Tujuannya adalah agar siswa tidak hanya mampu memahami konsep-konsep matematika secara teoritis, tetapi juga mampu menerapkannya dalam situasi nyata yang sesuai dengan bidang keahliannya. Oleh karena itu, peneliti melaksanakan penelitian dengan judul: "Pengembangan Soal Matematika Kontekstual Berbasis Budidaya Tanaman Palawija Untuk Siswa SMK Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Karangjaya. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII SMK Negeri Karangjaya dengan jumlah 6 siswa. Setelah soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija dibuat, dikembangkan, selanjutnya soal tersebut diuji coba kepada 6 siswa kelas XII SMK Negeri Karangjaya.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan atau *development research tipe formative research* dengan fokus pengembangan yaitu soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija. Sugiyono (2017) mengartikan bahwa metode penelitian dan pengembangan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan. Produk yang dimaksud dalam penelitian ini adalah soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Model ini terdiri dari 5 langkah, yaitu: (1) *Analysis* (analisis), (2) *Design* (perancangan), (3) *Development* (pengembangan), (4) *Implementation* (implementasi), dan (5) *Evaluation* (evaluasi).

Inti dari penelitian ini yaitu (a) Analisis soal-soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija, (b) Desain soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija, (c) Pengembangan soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija berdasarkan analisis dan desain yang telah ditentukan, (d) Pelaksanaan percobaan soal matematika kontekstual guna mengetahui keterbacaan soal serta melakukan validasi terhadap produk, dan (e) Evaluasi hasil pengembangan. Berikut gambaran siklus penelitian pengembangan ADDIE yang dilakukan oleh peneliti.



Gambar 1. Pengembangan ADDIE

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah wawancara. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian pengembangan ini adalah pedoman wawancara. Lembar wawancara digunakan untuk mengumpulkan data terkait pemahaman atau keterbacaan soal setelah soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija diujikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah penelitian dilakukan sesuai dengan tahapan dalam model pengembangan ADDIE, hasil penelitian yang telah diperoleh dan diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap *Analysis* (Analisis)

Tahap awal sebelum mengembangkan soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija adalah melakukan analisis. Kegiatan analisis ini telah dilakukan oleh peneliti sebagai bagian dari observasi awal sebelum memulai proses pengembangan soal tersebut. Dalam tahap ini, peneliti melaksanakan sejumlah kegiatan utama, yaitu (1) Menganalisis karakteristik lingkungan belajar siswa SMK Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura, terutama mereka yang tinggal di daerah pedesaan dengan basis kehidupan pertanian yang dominan, (2) Menganalisis relevansi antara konteks budidaya tanaman palawija dan pembelajaran matematika, termasuk identifikasi konsep matematika yang dapat diintegrasikan dengan praktik budidaya seperti menganalisis data panen yang dihasilkan, (3) Menganalisis kebutuhan siswa terhadap pembelajaran yang kontekstual dan aplikatif, berdasarkan wawancara dengan guru dan hasil pengamatan langsung di lapangan.

Hasil dari tahap ini yaitu (1) Kegiatan sehari-hari siswa sebagian besar berkaitan dengan aktivitas pertanian, khususnya budidaya tanaman palawija seperti jagung. (2) Konteks budidaya tanaman palawija memiliki peluang besar untuk digunakan sebagai dasar dalam membuat soal matematika kontekstual, karena mencerminkan keadaan yang dekat dengan kehidupan siswa, dan (3) Terdapat kebutuhan nyata untuk mengembangkan soal matematika yang dapat menghubungkan konsep-konsep abstrak dengan kegiatan pertanian, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik, bermakna, dan relevan dengan bidang keahlian siswa.

Hasil analisis ini dievaluasi oleh peneliti secara reflektif untuk memastikan bahwa konteks yang dipilih (budidaya tanaman palawija) benar-benar sesuai dan relevan dengan kondisi nyata siswa serta mendukung pengembangan soal matematika kontekstual dan bermakna. Data yang dikumpulkan pada tahap ini menjadi dasar untuk tahap *design* (desain) selanjutnya dalam pengembangan soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap kedua pada model pengembangan ADDIE adalah *design* (perancangan). Pada tahap ini telah dilaksanakan tiga kegiatan, yaitu (1) mengkaji capaian dan tujuan pembelajaran dari materi statistika, (2) menyusun instrument penelitian, (3) validasi instrumen penelitian yaitu instrumen wawancara, dan (4) menentukan submateri yang akan digunakan untuk mengembangkan soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija. Seperti pada tahap pertama, tahapan kedua ini juga dievaluasi secara mandiri oleh peneliti, serta mendapatkan evaluasi tambahan dari validator. Contoh soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija sebagai berikut:

Bu Astuti mencatat jumlah air (dalam liter) yang digunakan pada 23 petak lahan dengan ukuran yang berbeda-beda selama musim tanam jagung sebelumnya.



Hal ini bertujuan untuk merencanakan penggunaan air irigasi untuk musim budidaya tanaman jagung berikutnya. Adapun untuk datanya sebagai berikut:

200, 200, 220, 250, 180, 180, 190, 210, 230, 230, 250, 270, 290, 299, 220, 230, 230, 240, 250, 260, 280, 280, 299

Untuk memudahkan Bu Astuti dalam membaca dan menganalisis data diatas, Bu Astuti ingin mengubah data tersebut ke dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

- Sajikan data mentah di atas dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.
- Berdasarkan data yang telah disajikan, jumlah air yang digunakan Bu Astuti bervariasi antara liter sampai liter.

Gambar 2. Contoh Soal Matematika Kontekstual Berbasis Budidaya Tanaman Palawija

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahap ketiga pada model pengembangan ADDIE yaitu *development* (pengembangan). Pada tahapan ini, peneliti dituntut untuk mencurahkan lebih banyak waktu, tenaga, dan sumber daya karena seluruh rancangan yang telah disusun pada tahap sebelumnya mulai diwujudkan dalam bentuk produk nyata. Tahapan ini disebut sebagai tahap inti karena mencakup proses penting, yaitu pengembangan soal matematika kontekstual yang berbasis pada budidaya tanaman palawija yang selaras dengan konteks kehidupan siswa di lingkungan agribisnis.

Dalam proses pengembangan ini, peneliti melakukan penelusuran dan pengumpulan berbagai referensi dari sumber yang relevan guna memperkuat kualitas isi, konteks soal yang dirancang, dan untuk memperkaya bahan yang dibutuhkan dalam penyusunan soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija. Kegiatan ini bertujuan agar soal-soal yang dikembangkan tidak hanya memenuhi standar kompetensi dasar, tetapi juga memiliki nilai kontekstual yang tinggi, sehingga mampu meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa terhadap materi matematika melalui pendekatan yang lebih aplikatif dan bermakna.

Sebagai hasil dari tahap pengembangan ini, peneliti berhasil menyusun 8 butir soal matematika kontekstual yang mengangkat materi statistika sebagai fokus utama. Pemilihan materi ini didasarkan pada keterkaitannya yang kuat dengan kegiatan pertanian, khususnya dalam pengolahan dan analisis data hasil panen tanaman palawija, seperti jagung. Melalui soal-soal ini, siswa diajak untuk menginterpretasikan data dalam bentuk tabel atau diagram, menghitung rata-rata hasil panen, menentukan nilai tengah, dan menarik kesimpulan dari data statistik yang diperoleh dari aktivitas pertanian nyata. Dengan demikian, soal-soal yang dikembangkan tidak hanya melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS), tetapi juga memperkuat literasi kontekstual dan keterampilan analisis data yang sangat relevan dengan bidang keahlian siswa di SMK Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura (ATPH). Berikut rincian setiap butir soal yang berkaitan dengan materi dan konteks yang digunakan dalam soal:

Tabel 1. Butir Soal Materi Statistika dalam Konteks Budidaya Tanaman Palawija

Butir Soal	Materi Statistika	Konteks Budidaya Tanaman Palawija
1	Membuat tabel distribusi frekuensi	Penggunaan air irigasi
2	Membuat histogram	Penggunaan pupuk
3	Menggunakan data dalam tabel distribusi frekuensi	Jumlah bibit jagung
4	Menghitung rata-rata (mean) dari data kelompok	Penggunaan pupuk
5	Menghitung modus dari data kelompok	Jumlah pekerja
6	Menghitung median dari data kelompok	Kebutuhan air
7	Menggunakan data dalam tabel distribusi frekuensi	Luas lahan
8	Menghitung modus dari data kelompok	Penggunaan air

4. Tahap *Implementation* (implementasi)

Tahap ini merupakan langkah untuk mengujicobakan soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija yang telah dikembangkan sebelumnya. Uji coba soal yang telah dikembangkan ini untuk mengetahui keterbacaan soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija yang telah dibuat. Soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija diujicobakan kepada 6 siswa kelas XII SMK Negeri Karangjaya. Peneliti melakukan tahap pengimplementasian kepada keenam subjek diluar jam pembelajaran yang ada di sekolah. Sebelumnya, peneliti bersama subjek telah menyepakati waktu dan tempat pelaksanaan uji coba guna memastikan kenyamanan dan kesiapan subjek dalam melakukan tahap pengimplementasian tersebut.

Setelah siswa menyelesaikan soal-soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija, peneliti kemudian melakukan wawancara untuk mengkonfirmasi hasil jawaban siswa. Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa yang dapat menyelesaikan soal dengan benar yaitu siswa yang memahami setiap konteks pada soal, mampu menghubungkan konteks kalimat pada konsep matematika, dan melakukan prosedur matematis dengan benar. Adapun siswa yang belum berhasil menyelesaikan soal dengan benar adalah siswa yang kesulitan menghubungkan beberapa konsep matematis untuk menghasilkan solusi. Kesulitan tersebut terutama penggunaan rumus mean, median, modus dan kekeliruan dalam perhitungan.

Selain untuk menguji keterbacaan, tahap implementasi ini juga penting untuk memperoleh umpan balik langsung dari siswa mengenai aspek penggunaan bahasa, penggunaan konteks soal, dan tingkat kesulitan soal yang dikembangkan. Masukkan yang diperoleh dari tahap ini menjadi bahan pertimbangan penting dalam melakukan perbaikan dan penyempurnaan soal. Dengan demikian, implementasi awal ini berperan penting dalam menjamin bahwa soal yang dikembangkan benar-benar relevan, mudah dipahami, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran matematika di SMK berbasis agribisnis.

5. Tahap *Evaluation* (evaluasi)

Hasil tahap analisis, desain, pengembangan, dan implementasi soal-soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija digunakan sebagai bahan evaluasi untuk perbaikan soal tersebut. Tahap evaluasi ini merupakan tahap penilaian terhadap soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija dengan fokus pada aspek keterbacaan soal yang telah dibuat untuk mengetahui apakah soal yang dibuat dapat dipahami dengan benar atau tidak oleh siswa yang menjadi subjek penelitian ini. Dalam penelitian ini hanya dilakukan evaluasi formatif yang bertujuan untuk memvalidasi produk yang telah dikembangkan dan melakukan revisi sesuai dengan masukan atau saran yang diberikan. Sesuai dengan langkah-langkah pengembangan model pengembangan ADDIE, evaluasi formatif telah dilaksanakan secara bertahap di setiap langkah model pengembangan ADDIE.

Hasil dari wawancara yang dilakukan kepada keenam subjek bertujuan untuk mengetahui keterbacaan 8 soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija yang telah dikembangkan. Ukuran kriteria paham yang peneliti tetapkan yaitu ketika diwawancara, subjek menjawab apa yang ditanyakan terkait maksud dari soal yang diberikan. Berikut ini tabel untuk menjelaskan hasil wawancara peneliti terhadap subjek terkait keterbacaan soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija yang telah dikembangkan.

Tabel 2. Hasil Keterbacaan Soal

Nomor Soal	Jumlah Subjek yang Paham
1	6
2	6
3	6
4	6
5	4
6	4
7	4
8	4

Berdasarkan hasil keterbacaan soal secara keseluruhan, setiap soal sudah dipahami oleh lebih dari 50% subjek pada penelitian ini. Dari 8 soal yang dibuat terdapat 50% soal yang tingkat keterbacaannya lebih tinggi dan 50% soal yang tingkat keterbacaannya sedang.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija yang relevan dengan karakteristik siswa SMK Agribisnis Tanaman Pangan

dan Hortikultura. Model ADDIE digunakan sebagai kerangka pengembangan sistematis yang terdiri dari lima tahapan, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Hasil dari setiap tahap menunjukkan keberhasilan dalam mengembangkan soal matematika yang kontekstual dan bermakna, serta memiliki dasar teoritis yang kuat.

1. Tahap Analisis: Menyesuaikan Konteks Pembelajaran dengan Karakteristik Siswa

Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa memiliki latar belakang kehidupan yang erat dengan pertanian, khususnya tanaman palawija seperti jagung. Oleh karena itu, penggunaan konteks lokal dalam soal matematika menjadi sangat relevan. Ini sejalan dengan temuan Siregar & Hidayat (2021) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika berbasis konteks lokal dapat meningkatkan relevansi materi pelajaran dengan pengalaman siswa, sehingga meningkatkan motivasi dan partisipasi belajar.

Secara teoritis, pendekatan ini mengacu pada *Contextual Teaching and Learning* (CTL), yang menekankan bahwa pembelajaran akan lebih bermakna ketika siswa mampu mengaitkan materi dengan lingkungan dan kehidupan sehari-hari (Widyastuti & Widodo, 2020).

2. Tahap Desain: Penyusunan Soal Berbasis Tujuan Pembelajaran dan Konteks Lokal

Pada tahap desain, peneliti menyusun soal berdasarkan tujuan pembelajaran statistika dalam kurikulum, kemudian mengaitkannya dengan konteks agribisnis lokal. Pendekatan ini sesuai dengan prinsip *design-oriented research* yang menekankan keterpaduan antara tujuan pembelajaran dan kebutuhan siswa (Plomp & Nieveen, 2019).

Penentuan submateri seperti distribusi frekuensi, mean, median, dan modus sangat tepat karena materi ini memiliki aplikasi langsung dalam pengolahan data hasil pertanian, seperti yang diungkapkan oleh Rahmawati & Nur (2020) bahwa pembelajaran statistika kontekstual dapat membantu siswa memahami pentingnya data dalam dunia kerja, khususnya di sektor pertanian.

3. Tahap Pengembangan: Membentuk Soal Kontekstual yang Membangun Literasi Data

Tahap pengembangan menghasilkan delapan butir soal matematika yang tidak hanya sesuai dengan kompetensi dasar, tetapi juga memiliki nilai kontekstual yang tinggi. Soal-soal ini berfungsi sebagai media untuk mengasah *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) sekaligus membangun literasi data siswa.

Temuan ini konsisten dengan penelitian oleh Yanti & Sari (2021) yang menyatakan bahwa soal kontekstual berbasis aktivitas lokal dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa. Selain itu, Rahayu *et al.* (2022) menyatakan bahwa integrasi konteks agribisnis dalam soal matematika secara signifikan meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan mengaplikasikan konsep matematika.

4. Tahap Implementasi: Validasi Empiris Melalui Uji Keterbacaan

Tahap implementasi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu memahami soal, terutama yang konteksnya erat dengan kehidupan mereka. Namun demikian, soal yang membutuhkan keterampilan perhitungan statistik yang lebih kompleks (seperti mean dan median) menunjukkan tingkat keterbacaan sedang.

Hal ini menunjukkan bahwa selain konteks yang familiar, penting juga untuk memperhatikan aspek bahasa, kalimat soal, dan kompleksitas perhitungan. Fadilah & Subchan (2019) menegaskan bahwa soal kontekstual harus disusun dengan memperhatikan tingkat kemampuan literasi siswa agar tidak menimbulkan beban kognitif yang tinggi.

5. Tahap Evaluasi: Perbaikan Berbasis Umpan Balik Formatif

Evaluasi formatif yang dilakukan sepanjang proses pengembangan menjadi kunci dalam penyempurnaan soal. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 50% soal memiliki keterbacaan tinggi dan 50% lainnya sedang. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan soal telah berada pada jalur yang benar, namun tetap diperlukan penyempurnaan lebih lanjut terutama dari sisi penyusunan redaksi soal.



Menurut Handayani & Fauziah (2023), evaluasi formatif sangat penting dalam pengembangan perangkat ajar karena mampu memberikan gambaran awal terhadap keefektifan dan efisiensi instrumen sebelum digunakan secara luas.

Penelitian ini menegaskan bahwa pengembangan soal matematika berbasis konteks lokal dalam hal ini budidaya tanaman palawija merupakan strategi efektif untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa, khususnya di SMK berbasis agribisnis. Dengan mengintegrasikan kegiatan nyata ke dalam soal matematika, siswa tidak hanya belajar konsep-konsep abstrak, tetapi juga belajar bagaimana menerapkannya dalam kehidupan dan pekerjaan mereka kelak.

Keterkaitan erat antara materi statistika dan aktivitas agribisnis menjadikan pembelajaran lebih otentik, aplikatif, dan bermakna, sejalan dengan semangat kurikulum merdeka belajar yang menekankan fleksibilitas dan kebermaknaan pembelajaran.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan 8 soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija dengan pendekatan model ADDIE. Soal dikembangkan berdasarkan analisis kebutuhan siswa SMK Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura yang memiliki latar belakang pertanian. Materi yang digunakan adalah statistika karena relevan dengan konteks budidaya tanaman palawija. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memahami soal, meskipun beberapa masih mengalami kesulitan dalam konsep statistika. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, terdapat 8 soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija yang sudah dikembangkan dan diuji keterbacaannya. Evaluasi formatif menunjukkan bahwa 50% soal memiliki tingkat keterbacaan tinggi. Secara umum, soal yang dikembangkan dinilai relevan, komunikatif, dan efektif untuk pembelajaran kontekstual di SMK berbasis agribisnis.

REKOMENDASI

Informasi yang disajikan dalam artikel ini dapat dijadikan acuan atau masukan untuk peneliti selanjutnya dengan model atau pendekatan yang sama maupun berbeda. Banyak konteks-konteks ATPH yang bersesuaian dengan kompetensi dasar mata pelajaran matematika yang memungkinkan dikembangkannya soal matematika kontekstual dalam konteks yang beragam untuk memenuhi soal matematika kontekstual yang sesuai dengan keahlian siswa. Selain itu, desain soal matematika kontekstual berbasis budidaya tanaman palawija pada penelitian ini hanya dalam ruang lingkup materi statistika. Oleh karena itu, penelitian ini dapat membuka penelitian-penelitian berikutnya untuk mengembangkan soal matematika kontekstual lainnya yang dapat digunakan oleh siswa SMK ATPH.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang selalu mendukung, kepada dosen pembimbing dan semua pihak yang telah membantu sampai artikel ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Effendi, A., & Fatimah, A. T. (2019). Implementasi Model Pembelajaran Creative Problem Solving Untuk Siswa Kelas Awal Sekolah Menengah Kejuruan. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 4(2), 89. <https://doi.org/10.25157/teorema.v4i2.2535>
- Fadilah, N., & Subchan, M. (2019). Analisis keterbacaan soal matematika kontekstual berbasis lingkungan. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 4(2), 107–116.
- Fitri, H., Izzatin, M., & Ferryansyah, F. (2019). Pengembangan Buku Saku Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Bilangan. *Mathematics Education And Application Journal (META)*, 1(1), 8–18. <https://doi.org/10.35334/meta.v1i1.835>
- Handayani, R., & Fauziah, N. (2023). Evaluasi formatif dalam pengembangan media pembelajaran matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 7(1), 1–10.
- Hidayati, S. N., & Fauzi, A. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbasis



- Game terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 8(1), 87–96.
- Indrianingsih, Y. (2017). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Jenis Tanaman Palawija Berdasar Kandungan Zat Lahan Guna Meningkatkan Produktivitas Lahan (Studi Kasus Di Kabupaten Gunungkidul). *Angkasa: Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi*, 8(1), 127. <https://doi.org/10.28989/angkasa.v8i1.138>
- Jeheman, A. A., Gunur, B., & Jelatu, S. (2019). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 191–202. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.454>
- Nurofi, M. . (2024). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Materi Statistika Kelas X. 1–208.
- Nurrohman, E., Zubaidah, S., & Kuswantoro, H. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Budidaya Tanaman Kedelai dengan Pendekatan Kontekstual untuk Siswa SMK Pertanian. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(5), 1003–1007. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v1i5.4473>
- Oktiningrum, W., & Maymunah, S. (2023). Pengembangan Soal Matematika Kontekstual Tipe HOTS untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV SD. *Ed-Humanistics : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 8(02), 986–992. <https://doi.org/10.33752/ed-humanistics.v8i02.5064>
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2019). *Educational Design Research: Part A: An Introduction*. Netherlands: SLO.
- Rahayu, F. R., Manjilah, R. R., Masrifatulloh, & Fatimah, A. T. (2024). Eksplorasi konsep matematika pada proyek budidaya ikan dengan kolam terpal di smk agribisnis. *Proceeding Galuh Mathematics National Conference*. 4(1), 172–180.
- Rahayu, S., Andriani, D., & Wahyuni, T. (2022). Integrasi pembelajaran matematika dengan konteks agribisnis di SMK. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 7(2), 88–96.
- Rahmawati, N., & Nur, R. (2020). Pengembangan soal matematika berbasis konteks lokal untuk meningkatkan literasi statistik. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 11(1), 45–56.
- Sari, S. M., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa ditinjau dari Self-Concept. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 71–77. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.22717>
- Siregar, F., & Hidayat, D. N. (2021). Pengaruh pembelajaran matematika kontekstual terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Regiomath*, 4(1), 39–50.
- Widyastuti, I., & Widodo, A. (2020). Pembelajaran berbasis kontekstual dan pengaruhnya terhadap pemahaman konsep. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 5(6), 843–850.
- Wulandari, E., Himmah, W. I., Diamudrika, E. S., & Lu'luah, Z. (2024). Pengembangan Soal Matematika Kontekstual Berbasis Local Environment Berbantuan Aplikasi MathCityMap untuk Guru Matematika SMP. *Indonesian Journal of Community Services*, 6(1), 57. <https://doi.org/10.30659/ijocs.6.1.57-65>
- Yanti, E., & Sari, M. R. (2021). Pengembangan soal HOTS berbasis kontekstual pada materi statistika. *Jurnal Gantang*, 6(2), 171–182.