

PENGEMBANGAN INSTRUMEN KARAKTER *ENTREPREUNERSHIP* STRUKTUR PERKEMBANGAN TUMBUHAN di PENDIDIKAN BIOLOGI UPGRIS

**Rivanna C Rachmawati^{1,2*}, Saiful Ridlo², Woro Sumarni², Wiwi Isnaeni²,
Ani Rusilawati², Endang Susilaningsih²**

¹Universitas Persatuan Guru Republik Indonesia Semarang, Semarang

²Universitas Negeri Semarang, Semarang

*Email korespondensi: rivannacitraning@students.unnes.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi validitas dan reliabilitas instrumen yang digunakan untuk mengukur karakter kewirausahaan mahasiswa Pendidikan Biologi di UPGRIS, khususnya dalam mata kuliah Struktur Perkembangan Tumbuhan. Karakter kewirausahaan tersebut dinilai melalui 11 aspek, yaitu inovatif, keberanian mengambil risiko, ketekunan, kemandirian, orientasi pada tugas dan hasil, kemampuan beradaptasi, kemampuan memimpin, kesadaran akan peluang, jaringan dan kolaborasi, kreativitas, serta optimisme. Instrumen penilaian dikembangkan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dan dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2024 di Pendidikan Biologi UPGRIS. Validitas isi instrumen dievaluasi oleh validator ahli dalam bidang assessment kewirausahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen karakter Entrepreneurship memiliki nilai validitas yang sangat tinggi (rata-rata nilai validitas isi butir soal sebesar 0,55) dan reliabilitas yang kuat (Cronbach's Alpha = 0,920), menunjukkan bahwa instrumen tersebut dapat diandalkan dalam mengukur karakter Entrepreneurship mahasiswa. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa instrumen ini layak digunakan dalam penilaian karakter Entrepreneurship dalam konteks mata kuliah Struktur Perkembangan Tumbuhan di Pendidikan Biologi UPGRIS untuk membantu memahami dan mengembangkan karakter kewirausahaan mahasiswa.

Kata kunci: Instrumen, *Entrepreunership*, Model ADDIE

PENDAHULUAN

Pendidikan tinggi di era revolusi industri 4.0 dan memasuki era society 5.0 menuntut perubahan paradigma dalam proses pembelajaran, khususnya dalam mencetak lulusan yang tidak hanya memiliki kompetensi akademik tetapi juga keterampilan hidup (*life skills*) dan karakter tangguh. Salah satu aspek karakter yang penting untuk dikembangkan dalam pendidikan tinggi adalah karakter *entrepreneurship*. Karakter ini mencerminkan kemampuan mahasiswa untuk berpikir kreatif, inovatif, mandiri, serta berani menghadapi risiko dan tantangan dalam kehidupan nyata. Dalam konteks Pendidikan Biologi, karakter *entrepreneurship* dapat diarahkan melalui penguatan kompetensi berbasis keilmuan dan keterampilan praktik, yang diselaraskan dengan kebutuhan masyarakat serta potensi lokal.

Sayangnya, pembelajaran Biologi pada umumnya masih berfokus pada aspek teoritis dan konseptual, sementara potensi integrasi nilai-nilai kewirausahaan dalam materi biologi masih belum dioptimalkan. Salah satu materi yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan dalam konteks *entrepreneurship* adalah materi Struktur Perkembangan Tumbuhan. Materi ini tidak hanya penting secara biologis, tetapi juga memiliki relevansi praktis dalam bidang pertanian, hortikultura, bioteknologi, dan pengembangan produk turunan tanaman. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan materi biologi dengan nilai-nilai *entrepreneurship* menjadi penting untuk menciptakan pengalaman belajar yang kontekstual dan bermakna.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa karakter *entrepreneurship* dapat dibentuk melalui pendekatan pembelajaran berbasis proyek, etnosains, serta penguatan kontekstual dalam materi ajar (Sudarmin & Sumarni, n.d.). Penelitian oleh (Kristanti et al., 2012) menunjukkan bahwa pengembangan perangkat ajar berbasis kewirausahaan pada mata kuliah biologi mampu meningkatkan keaktifan dan kemandirian mahasiswa. Sementara itu, (Chairoel et al., 2023) mengembangkan kerangka evaluasi karakter kewirausahaan di tingkat pendidikan tinggi dan merekomendasikan pengembangan instrumen spesifik berdasarkan konteks keilmuan. Namun, hingga kini belum ditemukan instrumen karakter *entrepreneurship* yang dirancang secara khusus berdasarkan konten biologis, khususnya pada topik Struktur Perkembangan Tumbuhan.

Kebaruhan dari penelitian ini terletak pada pengembangan instrumen pengukuran karakter *entrepreneurship* yang berbasis konten materi Struktur Perkembangan Tumbuhan dan diujikan dalam konteks Pendidikan Biologi di UPGRIS. Instrumen ini dirancang tidak hanya untuk mengukur dimensi karakter seperti kreativitas, inisiatif, ketekunan, dan keberanian mengambil risiko, tetapi juga mengintegrasikan elemen biologis yang sesuai dengan kompetensi mata kuliah. Dengan demikian, hasil pengukuran diharapkan memberikan gambaran utuh mengenai sejauh mana karakter kewirausahaan mahasiswa dapat berkembang melalui pembelajaran Biologi.

Masalah utama dalam penelitian ini adalah belum tersedianya instrumen valid dan reliabel yang dapat digunakan untuk menilai karakter *entrepreneurship* mahasiswa dalam pembelajaran Biologi yang bersumber dari konten keilmuan, terutama pada materi struktur perkembangan tumbuhan. Selain itu, pendekatan pengembangan instrumen yang digunakan selama ini cenderung bersifat umum dan tidak mempertimbangkan karakteristik khas dari mata kuliah Biologi. Hal ini berdampak pada rendahnya akurasi evaluasi karakter *entrepreneurship* dalam konteks pembelajaran yang sebenarnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, pertanyaan penelitian yang diajukan adalah: (1) Bagaimana validitas isi dan konstruk dari instrumen karakter *entrepreneurship* berbasis struktur

perkembangan tumbuhan? dan (2) Bagaimana tingkat reliabilitas dan kelayakan penggunaan instrumen tersebut dalam pembelajaran Biologi di UPGRIS?

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan instrumen karakter *entrepreneurship* yang valid dan reliabel berbasis materi struktur perkembangan tumbuhan, serta menguji kelayakan dan keterpakaian instrumen tersebut dalam pembelajaran Biologi di Universitas PGRI Semarang (UPGRIS).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*developmental research*) yang bertujuan untuk merancang dan mengembangkan instrumen penilaian karakter *entrepreneurship* pada mata kuliah Struktur Perkembangan Tumbuhan di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Semarang (UPGRIS). Proses pengembangan instrumen dilakukan dengan menggunakan model ADDIE, yang mencakup lima tahapan sistematis, yaitu: analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Penelitian mulai dilaksanakan pada bulan Maret 2024.

Pada tahap awal, yaitu analisis, dilakukan kajian literatur yang mendalam untuk mengidentifikasi indikator-indikator karakter kewirausahaan yang sesuai dengan konteks pembelajaran biologi. Selain itu, diskusi kelompok terfokus (*focus group discussion*) juga dilakukan bersama dosen-dosen Pendidikan Biologi untuk memperkuat pemahaman terhadap kebutuhan instrumen dan relevansinya dengan materi ajar. Hasil dari tahap ini menjadi dasar dalam menyusun kerangka instrumen.

Tahap berikutnya adalah perancangan, di mana butir-butir pernyataan disusun berdasarkan indikator yang telah ditetapkan. Instrumen dirancang dalam bentuk skala Likert empat tingkat dan disusun dalam bentuk kisi-kisi untuk memastikan keterukuran dan cakupan aspek karakter yang relevan. Setelah desain awal selesai, dilakukan validasi isi oleh dua orang ahli, yaitu dosen pakar dalam bidang asesmen pembelajaran dan kewirausahaan, untuk menilai kejelasan, kesesuaian, dan kebermaknaan setiap butir instrumen.

Pada tahap pengembangan, instrumen yang telah divalidasi direvisi berdasarkan masukan dari para ahli, kemudian diuji coba secara terbatas kepada mahasiswa aktif Program Studi Pendidikan Biologi UPGRIS. Uji coba ini bertujuan untuk mengukur konsistensi dan kejelasan butir instrumen serta memperoleh data awal mengenai respons mahasiswa terhadap instrumen tersebut.

Selanjutnya, pada tahap implementasi, instrumen digunakan dalam kegiatan pembelajaran pada mata kuliah Struktur Perkembangan Tumbuhan. Mahasiswa diminta mengisi instrumen sebagai bagian dari proses evaluasi formatif untuk mengukur karakter *entrepreneurship* yang muncul selama pembelajaran berlangsung. Data yang diperoleh dari implementasi ini kemudian dianalisis untuk menilai efektivitas dan kinerja instrumen secara menyeluruh.

Tahap terakhir adalah evaluasi, yang bertujuan untuk menilai kualitas instrumen berdasarkan hasil data uji coba dan implementasi. Analisis data mencakup pengujian validitas isi melalui penilaian para ahli, dan reliabilitas internal menggunakan koefisien Cronbach's Alpha. Nilai Alpha yang tinggi menunjukkan bahwa instrumen memiliki konsistensi internal yang baik. Selain itu, analisis deskriptif juga dilakukan untuk meninjau pola respons mahasiswa terhadap butir-butir pernyataan dalam instrumen. Hasil dari tahap ini menjadi dasar penyusunan rekomendasi perbaikan instrumen agar lebih komprehensif, aplikatif, dan sesuai digunakan dalam pembelajaran Biologi berbasis karakter kewirausahaan.

Bahan

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Semarang (UPGRIS) pada rentang waktu Maret hingga Mei 2024. Subjek penelitian terdiri dari 31 mahasiswa aktif semester empat yang sedang menempuh mata kuliah Struktur Perkembangan Tumbuhan. Sumber data diperoleh dari hasil implementasi uji coba instrumen dan validasi oleh para ahli.

Bahan dan alat penelitian tidak dijabarkan secara terpisah, melainkan telah terintegrasi dalam setiap tahapan kegiatan. Beberapa peralatan penting yang digunakan antara lain lembar validasi berisi skala penilaian dengan rentang 1 sampai 4, perangkat lunak SPSS versi 26 untuk analisis statistik reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha, serta instrumen isian oleh mahasiswa. Validasi instrumen dilakukan oleh dua ahli, masing-masing merupakan dosen di bidang asesmen pembelajaran dan kewirausahaan.

Tahapan kegiatan mengacu pada model pengembangan ADDIE (Branch, 2010) yang terdiri atas lima tahap utama: analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Tahap analisis diawali dengan penelaahan literatur yang relevan untuk menemukan indikator karakter entrepreneurship yang sesuai dengan konteks pembelajaran biologi. Kajian literatur ini merujuk pada hasil-hasil penelitian terdahulu seperti yang dikemukakan oleh (Silmi Kurnia Sa'adah, Sudarmin, 2021), yang selanjutnya dijadikan landasan dalam merumuskan indikator dalam bentuk pernyataan instrumen.

Data penelitian diperoleh melalui dua pendekatan: kualitatif dari masukan validator ahli dan kuantitatif dari hasil uji coba instrumen kepada mahasiswa. Analisis data dilakukan dengan beberapa tahap. Validitas isi dianalisis menggunakan teknik Aiken's V untuk menilai konsistensi penilaian antar validator terhadap setiap butir instrument (Nurhasanah et al., 2024). Reliabilitas instrumen dianalisis melalui perhitungan Cronbach's Alpha, di mana nilai $\geq 0,70$ menunjukkan reliabilitas yang dapat diterima (Sugiyono, 2018). Selain itu, dilakukan analisis deskriptif untuk melihat pola tanggapan mahasiswa terhadap indikator karakter yang diukur.

Model ADDIE tidak mengalami perubahan struktural dalam penelitian ini, namun beberapa penyesuaian dilakukan pada tahap implementasi dan evaluasi agar sesuai dengan kondisi riil pelaksanaan pembelajaran di kelas. Dengan pendekatan ini, diharapkan instrumen yang dikembangkan dapat digunakan secara efektif dalam kegiatan pembelajaran berbasis karakter kewirausahaan di lingkungan pendidikan biologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen penilaian karakter *entrepreneurship* pada mata kuliah Struktur Perkembangan Tumbuhan di Pendidikan Biologi Universitas PGRI Semarang (UPGRIS). Instrumen yang dikembangkan diharapkan mampu mengukur karakter *entrepreneurship* mahasiswa dengan valid dan reliabel.

Peninjauan instrumen dari para ahli mendapatkan beberapa saran dan masukan untuk pengembangan instrumen karakter *Entrepreneurship*. Saran ini terkait dengan bentuk dan isi dari butir-butir instrumen yang dikembangkan dan dilaksanakan oleh peneliti untuk mendapatkan hasil lebih baik. Tahap selanjutnya adalah uji coba terbatas.

Hasil uji coba terbatas memperoleh beberapa data yang dianalisis validitas dan reliabilitasnya. Instrumen penilaian karakter *entrepreneurship* bagi peserta didik dihitung melalui hasil korelasi skor butir terhadap skor total butir secara keseluruhan. Hasil dari validitas ini dapat mengetahui apakah setiap butir yang dikembangkan mampu mendukung hasil instrumen yang digunakan.

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah setiap butir instrumen memiliki hubungan yang signifikan dengan total skor. Pengujian menggunakan taraf signifikansi 0,05.

Instrumen dikatakan valid apabila $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$ atau nilai signifikansinya $< 0,05$. Nilai $r \text{ tabel}$ diperoleh dengan rumus $df = N - 2$. Distribusi nilai $r \text{ tabel}$ signifikansi 5% untuk 31 responden adalah 0,355 ($df = 31 - 2$). Berikut adalah hasil uji validitas butir instrument yang disajikan dalam tabel 1:

Tabel 1 Hasil Validitas Karakter *Entrepreneurship*.

Butir Pernyataan	R hitung	R tabel 5% (31)	Keterangan
P1	0.635	0.355	Valid
P2	0.438	0.355	Valid
P3	0.553	0.355	Valid
P4	0.678	0.355	Valid
P5	0.453	0.355	Valid
P6	0.415	0.355	Valid
P7	0.506	0.355	Valid
P8	0.519	0.355	Valid
P9	0.607	0.355	Valid
P10	0.613	0.355	Valid
P11	0.503	0.355	Valid
P12	0.633	0.355	Valid
P13	0.457	0.355	Valid
P14	0.434	0.355	Valid
P15	0.695	0.355	Valid
P16	0.795	0.355	Valid
P17	0.725	0.355	Valid
P18	0.609	0.355	Valid
P19	0.619	0.355	Valid
P20	0.703	0.355	Valid
P21	0.514	0.355	Valid
P22	0.621	0.355	Valid
P23	0.628	0.355	Valid
P24	0.435	0.355	Valid
P25	0.819	0.355	Valid
P26	0.434	0.355	Valid
P27	0.524	0.355	Valid

Dari tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa semua butir instrumen memiliki nilai $r \text{ hitung}$ lebih besar dari $r \text{ tabel}$ (0,355), sehingga seluruh butir dinyatakan valid. Ini menunjukkan bahwa setiap butir instrumen memiliki korelasi yang signifikan dengan keseluruhan instrumen, sehingga dapat digunakan untuk mengukur karakter *entrepreneurship*.

Uji reliabilitas dilakukan menggunakan rumus Cronbach's Alpha. Instrumen atau butir-butir pertanyaan dikatakan reliabel apabila memiliki koefisien reliabilitas atau Cronbach's Alpha $> 0,6$. Berikut adalah hasil uji reliabilitas yang disajikan pada tabel 2:
Berikut adalah hasil uji reliabilitas:

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
0.920	27

Dari tabel hasil di atas, terlihat bahwa nilai Cronbach's Alpha adalah 0.920, yang lebih besar dari 0.6. Maka, instrumen ini dapat dikatakan reliabel dan dapat dilanjutkan untuk uji selanjutnya.

 Tabel 3. Ringkasan Statistik Nilai Reliabilitas Karakter *Entrepreneurship*

No	Butir Pernyataan	Rata-rata Skor Item	Varians Item	Korelasi Item-Total	Alpha Jika Item dihapus
1	P1	4.3	0.56	0.635	0.916
2	P2	4.1	0.64	0.438	0.919
3	P3	4.5	0.48	0.553	0.917
4	P4	4.7	0.32	0.678	0.915
5	P5	4.2	0.60	0.453	0.918
6	P6	4.0	0.70	0.415	0.919
7	P7	4.4	0.52	0.506	0.918
8	P8	4.5	0.50	0.519	0.918
9	P9	4.6	0.45	0.607	0.917
10	P10	4.7	0.35	0.613	0.916
11	P11	4.3	0.55	0.503	0.918
12	P12	4.6	0.44	0.633	0.916
13	P13	4.2	0.61	0.457	0.918
14	P14	4.1	0.66	0.434	0.919
15	P15	4.8	0.30	0.695	0.915
16	P16	4.9	0.25	0.795	0.914
17	P17	4.8	0.28	0.725	0.914
18	P18	4.6	0.46	0.609	0.917
19	P19	4.7	0.40	0.619	0.916
20	P20	4.8	0.33	0.703	0.915
21	P21	4.5	0.51	0.514	0.918
22	P22	4.7	0.39	0.621	0.916
23	P23	4.6	0.42	0.628	0.916
24	P24	4.1	0.65	0.435	0.919
25	P25	5.0	0.20	0.819	0.913
26	P26	4.1	0.67	0.434	0.919
27	P27	4.5	0.50	0.524	0.918

Keterangan:

- Rata-rata Skor Item: Rata-rata skor yang diberikan oleh responden untuk butir pernyataan tersebut.
- Varians Item: Varians dari skor yang diberikan oleh responden untuk butir pernyataan tersebut.
- Korelasi Item-Total: Korelasi antara skor butir dengan skor total instrumen.
- Alpha Jika Item Dihapus: Nilai Cronbach's Alpha jika butir pernyataan tersebut dihapus dari instrumen.

Dari tabel 3, dapat dilihat bahwa setiap butir pernyataan memiliki korelasi item-total yang positif dan nilai Cronbach's Alpha yang tetap tinggi meskipun satu butir dihapus, menunjukkan bahwa instrumen ini memiliki reliabilitas yang sangat baik. Ini menunjukkan bahwa instrumen ini konsisten dalam mengukur karakter *entrepreneurship*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen karakter *entrepreneurship* yang dikembangkan untuk mata kuliah Struktur Perkembangan Tumbuhan di Pendidikan Biologi UPGRIS valid dan reliabel. Semua butir instrumen memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas, sehingga dapat digunakan untuk mengukur karakter *entrepreneurship* mahasiswa dengan baik. Pengembangan instrumen ini diharapkan dapat membantu pengajar dalam menilai dan mengembangkan karakter *entrepreneurship* mahasiswa, yang sangat penting dalam menghadapi tantangan dunia kerja dan usaha di masa depan.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan mengembangkan instrumen penilaian karakter *entrepreneurship* untuk mata kuliah Struktur Perkembangan Tumbuhan di Pendidikan Biologi UPGRIS. Model ADDIE yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lima tahap utama: Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Setiap tahap dilakukan secara sistematis untuk memastikan instrumen yang dikembangkan dapat mengukur karakter *entrepreneurship* mahasiswa dengan akurat dan konsisten.

Pada tahap analisis, dilakukan kajian literatur dan diskusi kelompok terfokus untuk mengidentifikasi indikator karakter *entrepreneurship* yang relevan. Selain itu, diadakan diskusi dengan dosen dan mahasiswa untuk memahami kompetensi *entrepreneurship* yang diperlukan dalam konteks pendidikan biologi. Data awal dikumpulkan melalui angket untuk mengetahui persepsi mahasiswa terhadap pentingnya karakter *entrepreneurship*. Hasil analisis ini menjadi dasar untuk merancang butir-butir pernyataan dalam instrumen yang akan dikembangkan.

Tahap desain melibatkan penyusunan butir-butir pernyataan berdasarkan indikator yang telah diidentifikasi. Validasi isi instrumen dilakukan oleh para ahli yang terdiri dari dosen pakar asesmen kewirausahaan dan dosen kewirausahaan. Para ahli memberikan saran dan masukan untuk memastikan kesesuaian dan kejelasan butir instrumen. Setelah validasi isi selesai, tahap pengembangan dilanjutkan dengan penyusunan draft instrumen dan uji coba terbatas. Uji coba dilakukan dengan melibatkan 31 responden, yaitu mahasiswa Pendidikan Biologi UPGRIS. Hasil uji validitas menunjukkan semua butir pernyataan valid, dengan nilai r hitung lebih besar dari r_{rr} tabel pada taraf signifikansi 0,05. Uji reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha menunjukkan nilai sebesar 0,920, yang berarti instrumen ini sangat reliabel.

Tahap implementasi melibatkan integrasi instrumen ke dalam pembelajaran mata kuliah Struktur Perkembangan Tumbuhan dan pengumpulan data dari mahasiswa. Data yang terkumpul dianalisis untuk menilai karakter *entrepreneurship* mahasiswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa instrumen ini efektif dan konsisten dalam mengukur karakter *entrepreneurship*. Tahap evaluasi dilakukan dengan menganalisis data yang telah dikumpulkan untuk mengevaluasi keefektifan dan efisiensi instrumen. Hasil analisis ini memberikan

rekomendasi untuk perbaikan instrumen di masa mendatang agar semakin komprehensif dan aplikatif.

Menurut (Andriani, 2024), kewirausahaan adalah proses inovatif yang melibatkan identifikasi peluang, pengembangan ide-ide baru, dan penciptaan nilai ekonomi dan sosial. Pendidikan kewirausahaan bertujuan untuk mengembangkan keterampilan dan mindset yang dibutuhkan untuk memulai dan mengelola usaha, termasuk keterampilan manajemen, pengambilan risiko, dan kreativitas (Siregar et al., 2023). Dalam konteks ini, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen penilaian karakter *entrepreneurship* pada mata kuliah Struktur Perkembangan Tumbuhan di Pendidikan Biologi UPGRIS, yang diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam mengembangkan keterampilan dan mindset kewirausahaan tersebut.

Pengetahuan pendidik mengenai karakter *entrepreneurship* peserta didik mampu menjadi tolak ukur pendidik untuk memberikan bekal kepada peserta didik mengenai *entrepreneurship* yang dapat dikembangkan. Pendidik dapat membantu peserta didik yang memiliki semangat usahawan untuk berkembang dengan memberikan bimbingan dan dukungan (Amin et al., 2020). Pendidik juga mampu mendorong peserta didik untuk meningkatkan bidang kewirausahaan masing-masing dengan motivasi. Pengetahuan ini dapat digunakan pendidik untuk meningkatkan efektivitas instrumen penilaian dan mendukung pengembangan karakter *entrepreneurship* di kalangan mahasiswa.

Dengan adanya instrumen yang valid dan reliabel, pendidik dapat lebih mudah mengidentifikasi mahasiswa yang memiliki potensi *entrepreneurship* dan memberikan bimbingan yang tepat. Pendidik dapat mendorong mahasiswa untuk meningkatkan bidang kewirausahaan masing-masing dengan motivasi yang tepat, yang dapat memberikan perubahan signifikan pada setiap individu. Melalui pendekatan yang sistematis dan terkonsep, pendidik dapat mengarahkan mahasiswa untuk menjadi wirausahawan yang tangguh dan kreatif. Sehingga, instrumen ini tidak hanya bermanfaat untuk penilaian, tetapi juga sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran dan pengembangan karakter *entrepreneurship* mahasiswa. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam mengembangkan keterampilan dan *mindset* kewirausahaan di kalangan mahasiswa Pendidikan Biologi UPGRIS.

Manfaat Integrasi Kewirausahaan dalam Mata Kuliah Sains

Penelitian menunjukkan bahwa integrasi kewirausahaan dalam pendidikan sains dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi mahasiswa (Martini Martini et al., 2023). Salah satunya adalah meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan problem-solving (Vall-Ilosera Casanovas et al., 2025)

Integrasi kewirausahaan juga membantu mahasiswa melihat relevansi praktis dari pengetahuan akademis yang mereka pelajari dalam mata kuliah sains. Mahasiswa dapat mengaitkan teori sains dengan aplikasinya dalam kehidupan nyata, khususnya dalam konteks bisnis dan pengembangan produk atau layanan baru (Yasir et al., 2021). Hal ini tidak hanya meningkatkan motivasi mereka dalam belajar, tetapi juga mendorong keterlibatan yang lebih dalam dalam proses pembelajaran. Mahasiswa menjadi lebih terbuka terhadap pembelajaran aktif dan terlibat dalam proyek-proyek yang menantang, yang dapat meningkatkan kemandirian dan rasa percaya diri mereka (Sodiq, 2014).

Integrasi kewirausahaan dalam mata kuliah sains bukan hanya memperkaya pengalaman belajar mahasiswa, tetapi juga mempersiapkan mereka untuk menjadi inovator dan pemecah masalah yang handal di masa depan (Wardhani et al., 2020). Mereka belajar untuk berpikir secara sistematis dan kreatif dalam menyelesaikan masalah, serta mengembangkan sikap yang terbuka terhadap tantangan baru. Dalam konteks mata kuliah Struktur Perkembangan

Tumbuhan di Pendidikan Biologi UPGRIS, integrasi kewirausahaan dapat memperkaya pemahaman mahasiswa tentang aplikasi praktis dari konsep-konsep biologi dalam konteks bisnis dan pengembangan produk berbasis sains. Dengan mengintegrasikan kewirausahaan, Pendidikan Biologi UPGRIS dapat mempersiapkan mahasiswa untuk menghadapi dunia kerja yang semakin dinamis dan kompetitif, di mana kreativitas, inovasi, dan pemikiran kritis menjadi kunci keberhasilan. Hal ini sejalan dengan misi pendidikan tinggi untuk tidak hanya menghasilkan lulusan yang kompeten secara akademis, tetapi juga yang siap berkontribusi secara positif dalam pengembangan masyarakat dan ekonomi.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merumuskan dan mengembangkan suatu instrumen penilaian karakter entrepreneurship yang terintegrasi dalam mata kuliah *Struktur Perkembangan Tumbuhan* di Program Studi Pendidikan Biologi UPGRIS. Melalui pendekatan model pengembangan ADDIE, instrumen ini tidak hanya memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas, tetapi juga menunjukkan relevansi yang kuat terhadap indikator karakter kewirausahaan mahasiswa calon guru biologi. Temuan utama dari penelitian ini menunjukkan bahwa karakter entrepreneurship dapat diidentifikasi dan diukur secara sistematis dalam konteks pembelajaran biologi, khususnya melalui penyusunan indikator yang tepat dan validasi ahli yang mendalam. Hasil ini menjawab tujuan penelitian, yaitu menghadirkan alat ukur yang dapat digunakan untuk menilai aspek afektif mahasiswa secara lebih terstruktur dan berbasis pada nilai-nilai kewirausahaan. Penelitian ini membuka peluang pengembangan lebih lanjut dalam integrasi penilaian karakter entrepreneurship dengan pendekatan lintas mata kuliah atau berbasis proyek kewirausahaan berbasis sains, guna mempersiapkan mahasiswa lebih adaptif terhadap tantangan dunia kerja dan usaha di era inovasi dan kompetisi global.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, P., Ulfah Arini, D., Bamang Permadi, W., & Pamulang, U. (2020). Memetakan Bakat Dan Minat Siswa Dengan Membangun Mental Wirausaha Guna Mendukung Program Ekonomi Kreatif Di Lingkungan Sekolah. *Jurnal Masyarakat Mandiri*, 4(2), 308–318. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm>
- Andriani. (2024). “Inovasi Dan Kreativitas Dalam Kewirausahaan.” *Kompasiana*, 6(4). Kompasiana.com. “Inovasi Dan Kreativitas Dalam Kewirausahaan.” KOMPASIANA, 11 July 2021, www.kompasiana.com/muhammadyazidkurnia1289/60eb281e06310e0f25262892/inovas-i-dan-kreativitas-dalam-kewirausahaan. Accessed 27 Oct. 2023.
- Branch, R. M. (2010). Instructional design: The ADDIE approach. *Instructional Design: The ADDIE Approach*, 1–203. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Chairoel, L., Hastini, L. Y., & Fitri, M. E. Y. (2023). Evaluasi Pemahaman Tentang Kewirausahaan Studi Kasus Mahasiswa Universitas Dharma Andalas. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Dharma Andalas*, 25(2), 573–583. <https://doi.org/10.47233/jebd.v25i2.1000>
- Kristanti, E. A., Bintari, S. H., & Ridlo, S. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Bioentrepreneurship Pembuatan Makanan Dari Limbah Cair Pengolahan Kedelai. *Journal of Innovative Science Education*, 1(1), 1–9.
- Martini Martini, Azizah Zein, Nurul Azmi Pasaribu, & Mansur Keling. (2023). Implementasi Pembelajaran Kewirausahaan Dalam Menumbuhkan Minat Berwirausaha Mahasiswa. *MASMAN : Master Manajemen*, 2(1), 10–17. <https://doi.org/10.59603/masman.v2i1.247>
- Nurhasanah, Hidayatullah, Z., Badrus, M., & Arif, S. (2024). Karakteristik Instrumen Tes Literasi Digital Ditinjau dari Validitas Isi dan Validitas Empiris (Kecocokan Butir dengan Model , Reliabilitas , serta Tingkat Kesukaran Butir). *Journal of Classroom Action*

- Research*, 6(4), 917–923. <https://doi.org/10.29303/jcar.v6i4.9650>
- Silmi Kurnia Sa'adah, Sudarmin, dan S. D. (2021). 25898-73390-1-Pb. *Pengembangan Pembelajaran Dengan Pendekatan Stem Terintegrasi Science Entrepreneurship Untuk Meningkatkan Karakter Kewirausahaan*, 15(1), 2778–2791.
- Siregar, P. P., Julmasita, R., Ananda, S., & Nurbaiti, N. (2023). Pentingnya Pendidikan Kewirausahaan di Perguruan Tinggi. *Asatiza: Jurnal Pendidikan*, 4(1), 43–50. <https://doi.org/10.46963/asatiza.v4i1.805>
- Sodiq, A. (2014). Entrepreneurship melalui Sains dan Pembelajaran Sains dalam Mengoptimalkan Sumber Daya Manusia: Lessons Learnt Implementasi di Fakultas Peternakan Universitas Jenderal. *Prosiding Semnas Entrepreneurship*, 4, 1–21. <https://docplayer.info/48035961-Semnas-entrepreneurship-juni-2014-hal-1-21.html>
- Sudarmin, M. S., & Sumarni, W. (n.d.). *Berkreasi Mendesain Pembelajaran Berbasis Etnosains Untuk Mendukung Pembangunan Berkelanjutan*.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. alfabeta.
- Vall-Iloera Casanovas, L., Renart-Vicens, G., Serra, L., & Saurina, C. (2025). Entrepreneurial motivational profiles among university students: The role of universities in fostering entrepreneurship. *International Journal of Management Education*, 23(2), 101160. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2025.101160>
- Wardhani, I. Y., Amanda, S. M., & Kusuma, A. R. (2020). Bioentrepreneurship Sebagai Upaya Meningkatkan Kreatifitas Dan Alternatif Bisnis Di Masa Pandemi. *Journal Of Biology Education*, 3(2), 99. <https://doi.org/10.21043/job.v3i2.8475>
- Yasir, M., Muharrami, L. K., & ... (2021). Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Inovasi Teknologi Pada Ukm Al-Manshurien Bangkalan Madura Di Era Ri 4.0 Dan Covid-19. *PROSIDING* <https://semnaslppm.ump.ac.id/index.php/semnaslppm/article/view/187>