

Pengembangan Bahan Ajar *Science Teacherpreneurship* Berbasis Karakter Bagi Mahasiswa Pendidikan IPA

Diah Nugraheni¹⁾, Dyah Setyaningrum Winarni²⁾

¹⁾Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Saintek, Universitas Ivet

²⁾Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Saintek, Universitas Ivet

¹⁾Email : diah85heni@gmail.com

²⁾Email : dyahsetya23@gmail.com

Abstrak – Pengembangan karakter sangat penting dalam dunia pendidikan, terutama di perguruan tinggi. Pengintegrasian pendidikan karakter dapat dilakukan melalui bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran untuk membentuk karakter mahasiswa. Pendidikan karakter diberikan kepada mahasiswa program studi Pendidikan IPA, salah satunya melalui mata kuliah *science teacherpreneurship*. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar *science teacherpreneurship* berbasis karakter bagi mahasiswa pendidikan IPA. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*research and development*) dengan menggunakan model ADDIE. Adapun tahapan-tahapan penelitian model ADDIE yaitu (1) *Analysis*, (2) *Design*, (3) *Development*, (4) *Implementation*, dan (5) *Evaluation*. Pada tahap *analysis* diketahui bahwa mahasiswa memerlukan bahan ajar yang sesuai dengan standar kelayakan, meliputi (1) kelayakan isi, (2) kebahasaan, (3) sajian, dan (4) kegrafisan. Selanjutnya, rancangan pengembangan bahan ajar yang berisi tentang integrasi pendidikan karakter disajikan pada tahap *design*. Pada tahap *development*, dilakukan validasi terhadap bahan ajar yang dikembangkan menggunakan lembar validasi bahan ajar untuk memperoleh penilaian, masukan, saran, dan perbaikan. Hasil validasi ahli terhadap bahan ajar diperoleh rata-rata skor 4,78 dengan kriteria valid. Pada tahap *implementation*, bahan ajar yang sudah valid diterapkan dalam pembelajaran. Penerapan dilakukan pada kelompok kecil untuk mendapat masukan dari mahasiswa sebagai bahan perbaikan. Pada akhir penelitian, dilakukan *evaluation* berdasarkan tahapan-tahapan pengembangan bahan ajar yang sudah dilakukan untuk memperoleh bahan ajar *science teacherpreneurship* berbasis karakter yang valid dan layak digunakan dalam pembelajaran bagi mahasiswa pendidikan IPA.

Kata Kunci : bahan ajar, karakter, *science teacherpreneurship*

PENDAHULUAN

Pengembangan karakter sangat penting dilakukan oleh perguruan tinggi dan *stakeholders*-nya untuk menjadi pijakan dalam penyelenggaraan pendidikan karakter di perguruan tinggi (Dhiu & Bate, 2017). Pendidikan karakter merupakan pendidikan nilai, pendidikan budi pekerti, pendidikan moral, pendidikan watak, yang bertujuan mengembangkan kemampuan mahasiswa untuk memberikan keputusan baik-buruk. Integrasi nilai pendidikan karakter dapat dilakukan ke dalam pembelajaran untuk membentuk karakter mahasiswa. Pengintegrasian nilai-nilai karakter bangsa ke dalam kegiatan pembelajaran berarti memadukan, memasukkan, dan menerapkan nilai-nilai yang diyakini baik dan benar dalam rangka membentuk, mengembangkan, dan membina perilaku atau kepribadian peserta didik. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan yang baik dalam bidang pendidikan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia.

Dalam pelaksanaan pembelajaran, seorang dosen seharusnya mampu mengubah perilaku mahasiswa dalam bentuk kompetensi. Asrizal (2013) menjelaskan bahwa salah satu bentuk kompetensi dari hasil pembelajaran adalah terbentuknya karakter mahasiswa. Pengintegrasian pendidikan karakter dapat dilakukan melalui bahan ajar yang digunakan.

Bahan ajar yang baik adalah bahan ajar yang memenuhi standar kualifikasi bahan ajar. Menurut *National Center for Vocational Education Research Ltd/National Center for Competency Based Training* dalam Panduan Pengembangan Bahan Ajar yang diterbitkan oleh Departemen Pendidikan Nasional (2008), bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar.

Bahan ajar itu sangat unik dan spesifik. Unik, artinya bahan ajar tersebut hanya dapat digunakan untuk audiens tertentu dalam suatu proses pembelajaran tertentu. Spesifik artinya isi bahan ajar tersebut dirancang sedemikian rupa hanya untuk mencapai tujuan tertentu dari audiens tertentu. Sistematisa cara penyampaiannya disesuaikan dengan karakteristik mata kuliah dan karakteristik mahasiswa yang menggunakannya. Meningkatkan kreativitas mahasiswa harus didukung dengan bahan ajar yang juga memiliki karakteristik dalam mengakomodasi ilmu (Nugraheni, 2018).

Pendidikan karakter tidak perlu diberikan dalam mata pelajaran tersendiri, melainkan diintegrasikan dengan mata pelajaran lain (Budimansyah, Ruyadi, & Rusmana, 2010). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Wandini (2017), dimana pengembangan karakter di sekolah formal salah satunya melalui pendidikan di perguruan tinggi dengan

pengintegrasian nilai-nilai karakter ke dalam mata kuliah yang diampu.

Pendidikan karakter diberikan kepada mahasiswa program studi Pendidikan IPA Universitas Ivet, salah satunya pada mata kuliah *science teacherpreneurship* yang berupaya untuk membekali kemampuan mahasiswa dalam menumbuhkembangkan jiwa kewirausahaan, merancang, atau mengembangkan produk yang menerapkan konsep IPA. Pembelajaran dengan mengembangkan karakter dan kemampuan siswa, akan sangat membantu dalam membentuk karakter generasi muda yang siap bersaing (Winarni, Bintari, & Widyaningrum, 2012). Pada hakikatnya, *science teacherpreneurship* akan memunculkan sikap mental dan jiwa mahasiswa yang selalu aktif/kreatif, berdaya, bercrepta, berkarsa, dan bersahaja dalam berusaha guna meningkatkan mutu pendidikan melalui perubahan sikap mental yang baik.

Pengembangan bahan ajar *science teacherpreneurship* ini merupakan pengembangan bahan ajar yang memuat karakter *teacherpreneur* yang hendaknya dimiliki oleh mahasiswa pendidikan IPA. *Teacherpreneur* tidak selalu berorientasi pada bisnis jual beli (Mulyatiningsih, 2014). Pengembangan bahan ajar *science teacherpreneurship* bertujuan untuk membekali mahasiswa agar mampu memahami, menentukan sikap, dan berperilaku sesuai dengan bahan ajar tersebut. Seorang pendidik yang memiliki komitmen yang tinggi diwujudkan dalam tindakan-tindakan kreatif dan inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran secara berkesinambungan.

Bahan ajar *science teacherpreneurship* ini berupaya menjadikan mahasiswa sebagai calon guru yang berkarakter *teacherpreneur*, yaitu seseorang yang mampu menggunakan kompetensinya (pengetahuan, keterampilan, sikap, dan keahlian) untuk mengatur, membuat, dan mengelola sebuah usaha untuk mengatasi masalah pendidikan agar peserta didiknya memperoleh hasil akademik yang lebih baik.

Deskripsi nilai-nilai pembangunan karakter bangsa yang dirumuskan oleh Depdiknas (2010) adalah (1) taqwa, (2) jujur, (3) disiplin, (4) demokratis, (5) adil, (6) bertanggungjawab, (7) cinta tanah air, (8) orientasi pada keunggulan, (9) gotong royong, (10) menghargai, dan (11) rela berkorban.

Hasil pengamatan dan pengalaman peneliti selama mengajar diperoleh beberapa masalah yang terkait dengan karakter mahasiswa dalam proses pembelajaran. Masalah yang ditemukan dapat diidentifikasi antara lain: (1) pembelajaran masih sebatas pada transfer ilmu pengetahuan saja, belum mampu membentuk karakter dan watak mahasiswa menjadi lebih baik, (2) mahasiswa kurang memiliki

tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas, (3) bahan ajar *science teacherpreneurship* berbasis karakter belum ada, (4) kesiapan mahasiswa sebagai calon guru masih rendah, dan (5) karakter mahasiswa belum nampak.

Pada saat mengajar, dosen dihadapkan pada persoalan-persoalan yang berkaitan erat dengan bagaimana cara mempermudah belajar mahasiswa. Salah satu upaya untuk membantu mahasiswa adalah dengan pengembangan bahan ajar. Bahan ajar merupakan komponen pembelajaran yang paling berpengaruh terhadap apa yang sesungguhnya terjadi pada proses pembelajaran (Winarni, 2013). Melalui bahan ajar yang tepat, dosen akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan mahasiswa lebih terbantu serta mudah memahami tentang apa yang sedang dibelajarkan. Bahan ajar perlu diadaptasi oleh dosen, yaitu dengan menambah kegiatan pembelajaran yang sekaligus dapat mengembangkan karakter. Dengan kolaborasi pengembangan bahan ajar *science teacherpreneurship* ini diharapkan pola pikir mahasiswa menjadi lebih terbuka dalam melakukan inovasi-inovasi sebagai bentuk aplikasi pembelajaran IPA.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: (1) Bagaimana proses pengembangan bahan ajar *science teacherpreneurship* berbasis karakter sebagai upaya untuk menanamkan pendidikan karakter pada mahasiswa Pendidikan IPA? (2) Apakah bahan ajar yang dihasilkan valid dan layak digunakan dalam pembelajaran?

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*research and development*) karena menghasilkan bahan ajar *science teacherpreneurship* berbasis karakter untuk mahasiswa Pendidikan IPA. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) oleh Thiagarajan (1974). Untuk lebih jelasnya, prosedur penelitian dapat diuraikan sebagai berikut: (1) Tahap *analysis*, hal yang dilakukan adalah menganalisis kompetensi yang harus dikuasai oleh mahasiswa, menganalisis karakteristik mahasiswa berkaitan dengan karakter yang dimiliki, dan menganalisis materi yang relevan terhadap kebutuhan bahan ajar untuk pencapaian kompetensi mahasiswa; (2) Tahap *design*, hal yang dilakukan adalah menyusun tujuan pembelajaran untuk mencapai kompetensi yang diharapkan dan perancangan bahan ajar; (3) Tahap *development*, hal yang dilakukan diantaranya pengumpulan materi, pembuatan bahan ajar, pengembangan instrumen validasi terhadap bahan ajar, perbaikan bahan ajar berdasarkan

penilaian, masukan, dan saran dari para ahli; (4) Tahap *implementation*, yaitu tahap dimana dilakukan uji coba kelompok kecil terhadap bahan ajar *science teacherpreneurship* berbasis karakter yang dikembangkan; dan (5) Tahap *evaluation*, yaitu tahap perbaikan dan penyempurnaan produk berdasarkan uji coba skala terbatas sehingga diperoleh produk akhir berupa bahan ajar *science teacherpreneurship* berbasis karakter.

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa prodi Pendidikan IPA Universitas Ivet. Penelitian ini dilakukan pada saat perkuliahan *science teacherpreneurship* di semester genap tahun akademik 2018/2019. Data-data yang dikumpulkan pada penelitian ini, yaitu (1) data validasi ahli dan (2) data hasil uji coba skala terbatas. Sumber data penelitian ini yaitu dosen pengampu mata kuliah/dosen ahli dan mahasiswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah lembar validasi bahan ajar

yang ditujukan kepada dosen ahli untuk memperoleh hasil uji validasi bahan ajar *science teacherpreneurship* berbasis karakter. Teknik yang digunakan untuk memperoleh data tentang hasil uji validasi bahan ajar yaitu angket (lembar) uji validasi yang diperoleh dari dosen ahli.

Teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis deskriptif kualitatif untuk menganalisis data dan informasi dari analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar *science teacherpreneurship* berbasis karakter.

Data yang diperoleh dari hasil validasi dianalisis menggunakan analisis rata-rata yaitu menghitung rata-rata setiap aspek yang berasal dari dua validator. Adapun kriteria penilaian validator terhadap bahan ajar ditunjukkan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Validator Bahan Ajar

Rata-rata nilai	Klasifikasi	Kesimpulan
$0,00 < V_a \leq 2,00$	Tidak Baik	Bahan ajar masih memerlukan konsultasi intensif
$2,00 < V_a \leq 3,00$	Kurang Baik	Bahan ajar dapat digunakan dengan banyak revisi
$3,00 < V_a \leq 4,00$	Baik	Bahan ajar dapat digunakan dengan sedikit revisi
$4,00 < V_a \leq 5,00$	Sangat Baik	Bahan ajar dapat digunakan tanpa revisi

**HA
SIL
DA
N**

PEMBAHASAN

Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis tentang kompetensi yang harus dikuasai mahasiswa dan karakteristik mahasiswa berkaitan dengan karakter yang dimiliki. Analisis ini bertujuan untuk memunculkan permasalahan dalam pembelajaran pada mata kuliah *science teacherpreneurship*. Berdasarkan hasil penelitian tentang permasalahan dalam pembelajaran yang sudah dilakukan diketahui bahwa mahasiswa memerlukan bahan ajar yang mampu membentuk karakter mahasiswa sesuai dengan standar kelayakan bahan ajar, meliputi (1) kelayakan isi, (2) kebahasaan, (3) sajian, dan (4) kegrafisan. Bahan ajar *science teacherpreneurship* yang selama ini digunakan dalam pembelajaran belum mampu membentuk karakter mahasiswa sesuai dengan yang diharapkan sehingga perlu menentukan materi-materi yang relevan terhadap kebutuhan bahan ajar *science teacherpreneurship* berbasis karakter. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Setyowati, Albab, & Tsalatsa (2014) yaitu karakter jujur, bertanggung jawab, kerja keras, dan mandiri inilah yang mampu mempengaruhi mahasiswa dalam menggali konsep yang ditransformasikan oleh pengajar. Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar berbasis karakter sangat penting diterapkan dalam pembelajaran pada mata kuliah *science teacherpreneurship*.

Tahap Design

Pada tahap ini, dilakukan perancangan bahan ajar yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran untuk mencapai kompetensi yang sudah ditentukan. Hasil dari tahap rancangan awal berupa *draft* bahan ajar. Berdasarkan hasil pada tahap *analysis*, bahan ajar *science teacherpreneurship* berbasis karakter dibuat dengan memperhatikan langkah-langkah dalam pengembangan bahan ajar sehingga karakter mahasiswa dapat terbentuk sesuai dengan yang diharapkan.

Perancangan bahan ajar pada tahap ini disesuaikan dengan kriteria pengembangan bahan ajar menurut HB (2012), yaitu (1) membantu mahasiswa menyiapkan belajar mandiri, (2) memiliki rencana kegiatan pembelajaran yang dapat direspon secara maksimal, (3) memuat isi pembelajaran yang lengkap dan mampu memberikan kesempatan belajar kepada mahasiswa, (4) dapat memonitor kegiatan belajar mahasiswa, dan (5) dapat memberikan saran dan petunjuk serta informasi balikan tingkat kemajuan belajar mahasiswa.

Dengan demikian, bahan ajar memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian Arsanti (2018), bahwa bahan ajar

dipersiapkan untuk menunjang pembelajaran, sehingga dapat membantu mahasiswa dalam mencapai tujuan pembelajaran secara optimal.

Tahap Development

Pada tahap ini, dilakukan validasi ahli terhadap bahan ajar yang dikembangkan menggunakan lembar validasi bahan ajar. Hasil validasi ahli terhadap produk hasil pengembangan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli terhadap Bahan Ajar

Komponen yang dinilai	Validator		Rata-Rata	Kriteria
	1	2		
Kelayakan Isi	4.86	4.57	4.72	Valid
Kebahasaan	4.75	4.50	4.63	Valid
Sajian	5	4.80	4.90	Valid
Kegrafisan	5	4.75	4.88	Valid
Rata-rata			4.78	Valid

Berdasarkan tabel 2 di atas, rata-rata skor hasil validasi sebesar 4.78 dengan kategori valid dan layak digunakan dalam pembelajaran.

Proses validasi ini menghasilkan data kualitatif berupa saran dari para ahli terkait bahan ajar yang dikembangkan yaitu penyajian telah dinilai baik, konsisten, dan sistematis sehingga perlu ditambahkan gambar penunjang agar tampilan bahan ajar menjadi lebih menarik dan mempermudah mahasiswa dalam memahami isi bahan ajar.

Tahap Implementation

Produk akhir bahan ajar *science teacherpreneurship* berbasis karakter yang telah dikembangkan diimplementasikan kepada mahasiswa program studi Pendidikan IPA melalui uji coba skala terbatas. Tahap uji coba skala terbatas yaitu uji coba pengembangan bahan ajar pada sampel yang terbatas atau sedikit, yaitu 6 mahasiswa semester 6. Pada uji coba skala terbatas, mahasiswa menggunakan bahan ajar secara aktif dan mendapatkan kemudahan dalam memahami materi-materi dalam bahan ajar. Materi-materi dalam bahan ajar *science teacherpreneurship* berbasis karakter sudah relevan terhadap kebutuhan mahasiswa dalam melakukan inovasi-inovasi di bidang IPA. Inovasi-inovasi ini muncul dari karakter yang dimiliki mahasiswa selama pembelajaran berlangsung. Karakter mahasiswa sudah terbentuk sesuai dengan yang tujuan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Apriana & Fadilah (2014), yaitu bahan ajar yang diberikan kepada mahasiswa perlu disesuaikan dengan kebutuhannya.

Tahap Evaluation

Pada tahap ini, peneliti melakukan evaluasi terhadap hasil uji coba skala terbatas yang telah dilakukan pada mahasiswa. Hasil evaluasi ini digunakan sebagai dasar dalam penerapan pembelajaran selanjutnya menggunakan bahan ajar *science teacherpreneurship* berbasis karakter yang dikembangkan serta mengetahui kelayakan bahan ajar apabila diterapkan dalam pembelajaran. Selain itu, bahan ajar yang dikembangkan bermanfaat bagi mahasiswa dalam pembentukan karakter menuju ke arah yang lebih baik.

Berdasarkan tahap-tahap yang sudah dilakukan, maka diperoleh produk akhir berupa bahan ajar *science teacherpreneurship* berbasis karakter yang dapat diimplementasi secara luas.

SIMPULAN

Bahan ajar *science teacherpreneurship* berbasis karakter berhasil disusun dan dikembangkan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Bahan ajar yang dikembangkan dinyatakan valid berdasarkan validasi ahli yang telah dilakukan. Begitu pula dengan uji coba skala terbatas pada mahasiswa diperoleh hasil bahwa bahan ajar yang dikembangkan layak untuk diterapkan dalam pembelajaran. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan valid dan layak digunakan dalam pembelajaran.

SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan untuk melakukan uji coba secara luas kepada mahasiswa agar hasilnya lebih optimal dan mengembangkan bahan ajar berbasis karakter untuk mata kuliah yang lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Kemenristekdikti dalam Hibah Penelitian dan Pengabdian Tahun 2019 pada skema Penelitian Dosen Pemula.

DAFTAR PUSTAKA

Apriana, D & Fadilah, D. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Berkarakter Mata Kuliah Strategi Pembelajaran PGSD STKIP Hamzanwadi Selong. *Jurnal Educatio*, 9(1): 19-34.

Arsanti, M. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Religius Bagi Mahasiswa

Prodi PBSI, FKIP, UNISSULA. *Jurnal Kredo*, 1(2): 71-90.

Jurnal Pendidikan Islam dan Teknologi Pendidikan, VII(2): 96-111.

Asrizal. (2013). Nilai Karakter Mahasiswa dalam Pembelajaran Aktif dengan Tugas Berbasis Media Video Phy 2048 dan Phy 2049 Mata Kuliah Bahasa Inggris untuk Fisika. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*.

Winarni, D.S., Bintari, S. H., & Widyaningrum, P. (2012) Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berorientasi Life Skills Memanfaatkan Bahan Baku Kedelai Lokal. *Journal of Innovative Science Education*, 1(2): 191-125.

Budimansyah, D., Ruyadi Y., & Rusmana N. (2010). *Model Pendidikan Karakter di Perguruan Tinggi*. Bumi Siliwangi: Universitas Pendidikan Indonesia.

Winarni, S. (2013). Integrasi Pendidikan Karakter dalam Perkuliahan. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 3(1): 95-107.

Depdiknas. (2008). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 2 Tahun 2008 tentang Kelayakan Buku Teks*. Jakarta: Depdiknas.

Depdiknas. (2010). *Kebijakan Nasional Pembangunan Karakter Bangsa*. Jakarta: Depdiknas.

Dhiu, K. D & Bate, N. (2017) Pentingnya Pendidikan Karakter di Perguruan Tinggi: Kajian Teoritis Praktis. *2nd Annual Proceeding STKIP Citra Bakti*, Bajawa, NTT.

HB, F. P. M. (2012). Pengembangan Bahan Ajar Science Entrepreneurship Berbasis Hasil Penelitian untuk Mendukung Program Kreativitas Mahasiswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 29(2): 101-108.

Mulyatiningsih, E. (2014). Model Partnership Guru Produktif SMK dengan DUDI untuk Meningkatkan Kemampuan Teacherpreneur. *Laporan Tahunan Penelitian Strategis Nasional*.

Nugraheni, Diah. (2018). Pengembangan lembar kegiatan siswa (LKS) berbasis inquiry materi pengukuran untuk meningkatkan kreativitas siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA (Natural)*, 5(2): 98-103.

Setyowati, R. D., Albab, I. U., & Tsalatsa, A. N. (2014). Pengembangan Bahan Ajar dengan Scientific Approach Melalui Mobile Learning System Mata Kuliah Aljabar. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(2): 48-63.

Thiagarajan, S., Semmel, D. S & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota

Wandini, R. R. (2017). Integrasi Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran Tematik. *Nizhamiyah*: