



PENGEMBANGAN MODUL TEMATIK DAN INOVATIF BERKARAKTER PADA TEMA PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK SISWA KELAS VII SMP

N. Izzati^{1*}, N. Hindarto², S. D. Pamelasari¹

¹Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Semarang, Indonesia

²Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Diterima: 19 Juni 2013. Disetujui: 23 September 2013. Dipublikasikan: Oktober 2013

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan modul tematik dan inovatif berkarakter pada tema pencemaran lingkungan dan mengetahui pengaruh modul terhadap peningkatan karakter siswa SMP. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kelayakan modul dengan kategori sangat layak, angket siswa dan guru mendapatkan kriteria sangat baik, aktivitas siswa mendapat kategori sangat aktif, dan analisis hasil belajar siswa mencapai KKM sebesar 100%. Berdasarkan hasil analisis karakter siswa diperoleh peningkatan karakter siswa dengan kategori sedang. Skor tertinggi terdapat pada karakter komunikatif dan skor terendah pada karakter percaya diri.

ABSTRACT

This research is aimed to find out the validity of thematic, innovative, characterize module Environment Pollution theme and to find out the effect of the module toward the improvement with students's character. The design of this research is Research and Development. Based on the result of research, it was obtained that module validity showed very valid category, the student and teacher's questionnaire showed very good category, the students's activity showed very active category, and the analysis of students's learning reached the passing grade in amount of 100%. Based on the data analysis of student's character, it was obtained that the improvement of students's character is in medium category. The highest score is communicative character and the lowest score for a confident character.

© 2013 Prodi Pendidikan IPA FMIPA UNNES Semarang

Keywords: module, thematic, character, environment pollution

PENDAHULUAN

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak

mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Hal tersebut tercantum dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Berdasarkan amanah dalam sisdiknas tersebut, maka pemerintah mendorong adanya pelaksanaan pendidikan karakter di sekolah sebagai upaya membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat.

Salah satu cara untuk melaksanakan pendidikan karakter di sekolah adalah dengan

*Alamat korespondensi:
Email: izza_gmw@yahoo.co.id

mengintegrasikan pendidikan karakter ke dalam pembelajaran IPA terpadu. Menurut Khusniati (2012), mata pelajaran IPA terpadu harus mengimplementasikan pendidikan karakter, karena masuknya nilai-nilai karakter ke dalam pembelajaran IPA dapat menanamkan nilai-nilai tersebut dengan baik kepada siswa yang pada akhirnya akan terbentuk sebuah karakter yang baik. Pembelajaran IPA terpadu merupakan amanah Permendiknas nomor 22 tahun 2006 yang menyatakan, bahwa pembelajaran IPA dilaksanakan dengan menggabungkan bidang kajian fisika, kimia, dan biologi. Melalui pembelajaran IPA terpadu, siswa dapat lebih aktif dalam proses kegiatan belajar mengajar di sekolah. Selain itu siswa juga terlatih untuk dapat menemukan sendiri berbagai konsep yang dipelajari secara menyeluruh (holistik), bermakna, otentik, dan aktif (Listyawati, 2012, dengan modifikasi). Melalui serangkaian kegiatan dalam pembelajaran IPA terpadu dapat membantu terbentuknya karakter siswa, seperti rasa ingin tahu dan mandiri.

Berdasarkan observasi di SMP Negeri 1 Sragi tahun 2013, permasalahan yang timbul dalam pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu di SMP Negeri 1 Sragi, antara lain belum adanya bahan ajar IPA terpadu. Berdasarkan hasil observasi inilah peneliti mengembangkan sebuah bahan ajar berupa modul IPA terpadu. Pengembangan modul bertujuan agar siswa dapat menentukan kecepatan dan intensitas belajarnya sendiri (Mularsih dalam Indaryanti dan Aisyah, 2008).

Modul IPA terpadu yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul IPA yang menggunakan model keterpaduan tematik atau dikenal dengan model *webbed* (jaringan tema). Penyusunan tema dalam modul dilakukan secara tematik dengan mengangkat tema pencemaran lingkungan dan kemudian dibagi menjadi beberapa pokok subtema. Subtema dibahas dari berbagai aspek bidang kajian IPA, yaitu bumi dan antariksa, materi dan sifatnya, makhluk hidup dan proses kehidupan, serta kesehatan.

Pengembangan modul tematik ini diinovasikan dengan pendidikan karakter. Pengembangan modul tematik dan inovatif berkarakter ini merupakan hal yang baru, karena belum banyak ditemui di pasaran. Adanya inovasi karakter di dalam modul merupakan terobosan peneliti untuk mengangkat pendidikan karakter sesuai dengan upaya pemerintah untuk menginternalisasi pendidikan karakter ke dalam setiap jenjang pendidikan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan modul tematik dan inovatif berkarakter pada tema pencemaran ling-

kungan yang dikembangkan dan untuk mengetahui pengaruh modul tematik dan inovatif berkarakter pada tema pencemaran lingkungan terhadap peningkatan karakter siswa SMP.

METODE

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Sragi, Kabupaten Pekalongan pada semester genap. Responden yang dipilih adalah pakar, guru, dan siswa. Uji coba skala kecil dilakukan pada enam siswa kelas VIII-1, sedangkan pada uji coba skala besar dilakukan pada 36 siswa kelas VII-1.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R & D)* yang diadaptasi dari Sugiyono (2011).

Instrumen penelitian menggunakan dokumentasi untuk memperoleh foto, daftar nama, dan daftar nilai IPA sebagai bahan pertimbangan dalam pemilihan responden, tes evaluasi untuk menilai kemampuan kognitif siswa dengan bentuk soal pilihan ganda, observasi digunakan untuk mengamati aspek psikomotorik siswa selama praktikum dan diskusi dan aspek afektif yang berkaitan dengan karakter siswa, angket untuk memperoleh validasi dari pakar serta tanggapan guru dan siswa.

Perangkat penelitian terdiri atas silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, soal uji kompetensi, validasi pakar, angket, alat ukur hasil belajar, serta lembar observasi aktivitas dan karakter siswa. Analisis pengaruh modul terhadap peningkatan karakter siswa diuji menggunakan uji gain faktor. Besar faktor-g dikategorikan dalam beberapa tingkat, yaitu: (1) tinggi= jika $g > 0,7$; (2) sedang= jika $0,3 < g < 0,7$; (3) rendah= jika $g < 0,3$ (Wiyanto, 2008).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pencemaran lingkungan merupakan materi yang diajarkan pada kelas VII semester II dan dapat digabungkan dengan beberapa standar kompetensi dari tingkat kelas yang berbeda, yaitu standar kompetensi memahami saling ketergantungan dalam ekosistem (biologi kelas VII/2), memahami kegunaan bahan kimia dalam kehidupan (kimia kelas VIII/2), dan memahami sistem tata surya dan proses yang terjadi di dalamnya (fisika kelas IX/2).

Secara keseluruhan ada dua data pokok yang dihasilkan dalam penelitian ini, yaitu data kelayakan modul dan data pengaruh modul terhadap peningkatan karakter siswa. Uji kelayakan modul menggunakan instrumen penilaian buku

teks dari BSNP yang telah dimodifikasi, serta menganalisis dari hasil angket tanggapan guru dan siswa, data aktivitas siswa, serta data hasil belajar siswa, dan uji pengaruh modul terhadap peningkatan karakter siswa menggunakan analisis uji gain.

Uji kelayakan modul meliputi tiga komponen, yaitu komponen isi, kebahasaan, dan penyajian. Penilaian modul dilakukan oleh enam pakar yang terdiri atas tiga dosen FMIPA Unnes dan tiga guru SMP Negeri 1 Sragi. Penilaian kelayakan modul terdiri atas dua tahap pokok, yaitu tahap I dan tahap II. Penilaian tahap I mencakup *cover* atau kelengkapan modul, sedangkan penilaian tahap II mencakup keseluruhan modul, meliputi komponen kelayakan isi, bahasa, dan penyajian.

Hasil penilaian tahap I mendapat respon positif (Ya) dari para pakar dan mencapai skor rerata sebesar 100%. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan langsung lolos tahap I, selain itu juga tidak mendapatkan revisi dari pakar, sehingga dapat dilanjutkan ke tahap II. Adapun rekapitulasi hasil penilaian modul tahap II disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Penilaian Tahap II oleh Pakar

Pakar	Komponen Penilaian			Rerata Skor
	Isi	Kebahasaan	Penyajian	
Pakar 1	36	-	-	3,60
Pakar 2	40	-	-	4,00
Pakar 3	-	19	-	3,80
Pakar 4	-	19	-	3,80
Pakar 5	-	-	39	3,25
Pakar 6	-	-	48	4,00

Syarat kelayakan untuk masing-masing komponen berbeda. Berdasarkan kriteria dari BSNP, syarat kelayakan untuk komponen kelayakan isi harus mencapai skor rerata minimal 2,75 dan pada hasil akhir validasi tercapai rerata sebesar 3,60 dan 4,00. Komponen kelayakan

kebahasaan dan penyajian harus mencapai skor rerata minimal 2,50 dan pada hasil akhir validasi tercapai rerata sebesar 3,80 dan 3,80 untuk komponen kebahasaan, sedangkan untuk komponen penyajian tercapai rerata sebesar 3,25 dan 4,00. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan, bahwa modul yang dikembangkan mencapai proses layak tanpa revisi, karena rerata skornya sudah melebihi 2,5 dan 2,75. Perolehan kriteria layak ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Zainuddin, Mustikawati dan Suyidno (2012) yang menyatakan, bahwa setelah melakukan tahap validasi, modul yang dikembangkan layak sebagai media pembelajaran dalam hal konten, kebahasaan, dan penyajian. Adapun mengenai saran dari pakar, ada tiga saran yang diperoleh, yaitu (1) kelengkapan daftar pustaka, (2) gambar dibuat lebih besar dan diberi keterangan yang lebih komprehensif dan fungsional, dan (3) keluasan materi dalam modul. Perbaikan dilakukan terhadap modul sesuai dengan saran dari para pakar.

Tahap selanjutnya adalah uji coba skala kecil. Uji coba skala kecil diberikan kepada guru dan siswa kelas VIII-1. Data yang diperoleh berupa data tanggapan guru dan siswa terhadap modul. Analisis tanggapan guru dan siswa termasuk dalam kategori baik dan tidak memperoleh saran apapun, sehingga dapat diujicobakan pada skala yang lebih besar. Uji coba skala besar dilakukan di kelas VII-1 dan data yang diperoleh ada lima macam, yaitu data tanggapan siswa dan guru, data aktivitas dan hasil belajar, serta data pengaruh modul terhadap peningkatan karakter siswa.

Penilaian angket tanggapan guru mendapatkan tanggapan yang sangat baik. Tanggapan terhadap modul ini memperoleh saran, yaitu untuk menambahkan alokasi waktu pada setiap unit kegiatan belajar. Selanjutnya mengenai tanggapan siswa, respon siswa terhadap modul untuk setiap item penilaian berkisar antara baik dan sangat baik. Item yang ditanggapi berjumlah 20 item yang isinya sama dengan tanggapan siswa pada uji coba skala kecil dan memperoleh kategori layak. Hasil tanggapan guru dan siswa ini sesuai dengan hasil penelitian Pradana & Triyanto (2013), yang menyatakan, bahwa rata-rata untuk setiap item penilaian angket tanggapan, responden merespon dengan sangat baik dan memperoleh kategori layak. Data tanggapan guru dan siswa dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Angket Tanggapan Guru dan Siswa

Angket	Skala Kecil (%)	Skala Besar (%)
Angket Guru	100	100
Angket Siswa	99,15	90,79

Indikator kelayakan modul ini tidak hanya diukur dari hasil belajar saja, tetapi juga dilihat dan ditinjau dari aktivitas siswa, karena aktivitas dan hasil belajar siswa keduanya saling mendukung. Penilaian terhadap aktivitas siswa sangat penting, hal ini senada dengan Mulyasa (2009, dengan modifikasi), yang menyatakan, bahwa proses pembelajaran pada hakikatnya untuk mengembangkan aktivitas siswa melalui berbagai interaksi dan pengalaman belajar. Data hasil aktivitas siswa dan dapat dilihat dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Observasi Aktivitas Siswa Kelas VII-1

Data	Praktikum	Diskusi
Jumlah siswa	36	36
∑Siswa kategori sangat aktif	27	29
∑Siswa kategori aktif	9	7
Kriteria rata-rata aktivitas siswa	sangat aktif	sangat aktif

Hasil analisis aktivitas siswa tersebut mencapai rata-rata aktivitas siswa dalam kategori sangat aktif. Keaktifan siswa pada saat praktikum mencapai 75% dan pada saat diskusi mencapai 80,5%. Hal ini dapat disimpulkan, bahwa terjadi peningkatan keaktifan siswa sebesar 5,5%. Hasil ini sesuai dengan penelitian Patkur & Wibowo (2013), yang menyatakan, bahwa dalam penelitiannya terdapat peningkatan aktivitas belajar siswa setelah pembelajaran menggunakan modul yang dikembangkan pada pertemuan selanjutnya.

Pencapaian keaktifan siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya dipengaruhi oleh adanya inovasi pengemasan pembelajaran secara tematik, sehingga ranah kegiatan pembelajaran lebih mengaktifkan siswa untuk selalu bertanya, menjawab, dan bertindak saat pembelajaran berlangsung. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Khanafiyah & Yulianti (2013), yang menyatakan, bahwa pembelajaran dimulai dengan menampilkan permasalahan yang dilan-

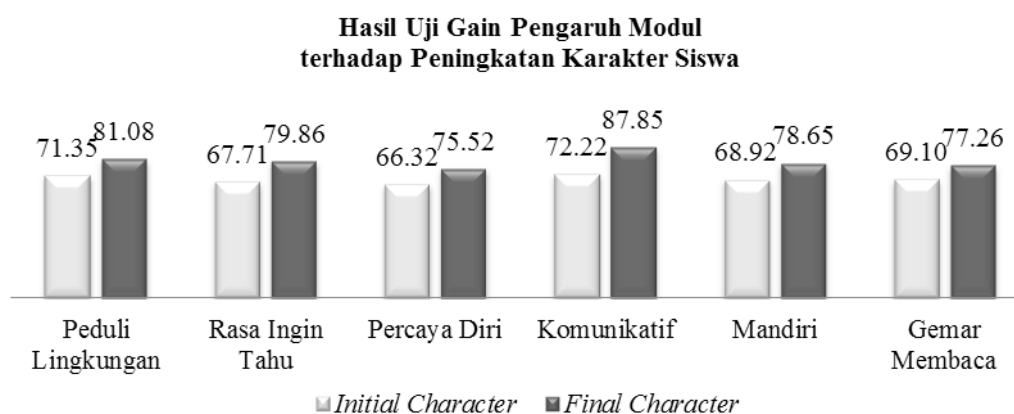
jutkan dengan diskusi aktif. Berdasarkan hasil analisis aktivitas siswa dapat disimpulkan, bahwa penggunaan modul dapat membantu siswa dalam mencapai kualitas belajar secara psikomotorik dengan baik. Keaktifan siswa ini akhirnya berpengaruh terhadap hasil belajar untuk pencapaian KKM.

Hasil belajar digunakan untuk menjaring data dalam ranah kognitif yang diperoleh dari nilai tugas, praktikum, diskusi, dan evaluasi. Perhitungan hasil belajar menggunakan modifikasi rumus dari Suharsimi (2012) dengan bobot yang berbeda untuk tiap nilai. Nilai tugas dan evaluasi merupakan nilai individu siswa, sedangkan nilai praktikum dan diskusi merupakan nilai kelompok dan setiap siswa memperoleh nilai yang sama dengan satu kelompoknya, sehingga melalui nilai praktikum dan diskusi tersebut siswa tetap memperoleh nilai individu, bukan nilai kelompok lagi. Data hasil belajar siswa disajikan pada Tabel 4.

Batas nilai minimum atau KKM IPA yang ditetapkan oleh sekolah adalah 75. Berdasarkan Tabel 4 hasil belajar siswa dikategorikan dalam kriteria baik dan mencapai ketuntasan klasikal sebesar 100%. Hal ini dikarenakan siswa dapat menguasai kompetensi belajar dengan baik melalui pengenalan pembelajaran IPA terpadu yang didukung dalam butir pernyataan pada tanggapan siswa. Pembelajaran terpadu berkaitan dengan pengenalan tema yang terdapat keterkaitan ide antara fisika, kimia, dan biologi yang terhubung ke pusat suatu tema. Menurut hemat peneliti dan berdasarkan hasil analisis hasil belajar, nilai KKM IPA di SMP N 1 Sragi dapat ditingkatkan menjadi 80. Hal ini dikarenakan untuk memotivasi siswa dan sekolah, bahwa ternyata melalui pembelajaran IPA terpadu, siswa masih mampu mencapai ketuntasan klasikal sebesar 88,89% dan ini termasuk dalam kategori baik, karena siswa yang tuntas sudah melebihi persentase 75%.

Tabel 4. Hasil Belajar Siswa Kelas VII-1

Hasil Belajar	Ket. Untuk KKM	
	75	80
Nilai tertinggi	92	92
Nilai terendah	75	75
Nilai rata-rata	84	84
Siswa yang tuntas belajar	36	32
Siswa yang tidak tuntas belajar	0	4



Gambar 2. Hasil Uji Gain Pengaruh Modul terhadap Peningkatan Karakter Siswa (dalam %)

Selanjutnya, mengenai pembahasan pengaruh penggunaan modul terhadap peningkatan karakter siswa yang dianalisis menggunakan uji gain dan dapat dilihat pada Gambar 2.

Peningkatan karakter siswa secara menyeluruh berada pada kategori sedang dengan perolehan faktor-g sebesar 0,35. Initial character menunjukkan nilai-nilai karakter siswa sebelum menggunakan modul dan final character menunjukkan nilai-nilai karakter siswa setelah menggunakan modul. Perolehan peningkatan karakter dalam kategori sedang ini bukan berarti tidak memberikan hasil yang maksimal, karena kategori sedang sudah termasuk baik dalam analisis suatu peningkatan sebuah karakter. Alasan ini dikarenakan melihat jangka waktu pelaksanaan penelitian yang masih terbatas. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Pratiwi, Sarwi dan Nugroho (2013), bahwa pelaksanaan penelitian tentang karakter membutuhkan waktu yang tidak sebentar seperti dalam penelitian hanya satu bulan, atau bahkan satu semester-pun belum cukup, karena pendidikan karakter menekankan pada kebiasaan yang terus-menerus dipraktikkan dan dilakukan.

Peningkatan pada setiap karakter yang diamati memiliki hasil yang berbeda-beda. Berdasarkan hasil analisis uji gain dari keenam karakter, terdapat empat karakter pada kategori sedang yaitu peduli lingkungan, rasa ingin tahu, komunikatif, dan mandiri, sedangkan karakter mandiri dan gemar membaca berada pada peningkatan rendah. Karakter peduli lingkungan meningkat secara sedang dengan faktor-g sebesar 0,34. Karakter ini sangat didukung oleh adanya tema pencemaran lingkungan. Karakter rasa ingin tahu berkaitan dengan banyaknya siswa yang bertanya dengan kegiatan akademik dan inisiatif bertanya dalam praktikum dan diskusi, peningkatannya sedang dengan faktor-g 0,38. Karakter perca-

ya diri pada siswa masih kurang baik dan perlu ditingkatkan lagi, karena peningkatannya rendah dengan faktor-g 0,27. Hal ini sesuai dengan pendapat Salirawati (2012), bahwa dalam setiap tahapan proses pembelajaran, siswa harus beraktivitas yang membutuhkan percaya diri, seperti berbicara mengeluarkan pendapat, menjawab pertanyaan guru, tampil presentasi ke depan, mengerjakan soal atau tugas secara mandiri. Karakter komunikatif merupakan karakter dengan skor tertinggi di antara karakter yang lainnya dan memperoleh peningkatan dalam kategori sedang dengan faktor-g sebesar 0,56. Hasil penelitian mengenai karakter komunikatif ini sejalan dengan penelitian Baroroh (2011), yaitu kemampuan komunikasi antarresponden memiliki peningkatan, pada awalnya malu untuk berkomunikasi di depan umum, pada akhirnya dapat berkomunikasi dengan baik dan siswa terpacu untuk dapat berkomunikasi di depan umum dalam menyampaikan gagasan baik berupa pertanyaan maupun pernyataan secara santun. Karakter mandiri berkategori sedang dengan faktor-g sebesar 0,31. Peningkatan yang diperoleh pada karakter mandiri ini sesuai dengan penelitian Pratiwi, Sarwi dan Nugroho (2013), yang menyatakan bahwa terjadinya peningkatan karakter mandiri ini cukup signifikan, karena responden sudah mampu melakukan kegiatan pembelajaran dengan mandiri. Hal ini sesuai dengan fungsi modul sebagai sarana untuk membelajarkan siswa secara mandiri. Karakter gemar membaca memiliki kategori rendah dengan besar faktor-g 0,26.

Penanaman terhadap peningkatan karakter siswa juga dilibatkan dalam pembuatan soal evaluasi yang berbentuk wacana dan analisis, agar siswa lebih mudah dalam memahami dan menghayati karakter. Penggunaan wacana diharapkan selain mendukung pembelajaran IPA

terpadu, juga untuk mempengaruhi siswa untuk lebih gemar membaca, karena karakter gemar membaca ternyata memiliki peningkatan yang masih rendah.

Secara keseluruhan pelaksanaan penelitian dan pengembangan modul tematik dan inovatif berkarakter ini memperoleh hasil yang efektif untuk meningkatkan karakter siswa. Dalam penilaian karakter perlu diadakan pendalaman dan refleksi, untuk melihat sejauh mana kelebihan maupun kekurangannya. Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, terdapat korelasi positif antara peningkatan nilai karakter siswa dengan hasil belajar siswa. Akan tetapi, korelasi ini tidak begitu signifikan, karena siswa yang memiliki hasil belajar baik belum tentu karakternya baik, dan begitu sebaliknya. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa hal, seperti faktor internal dan eksternal. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Benninga *et al.*, (2003) yang menyatakan bahwa sekolah yang lebih tinggi dalam implementasi pendidikan karakter dan total cenderung memiliki skor akademik yang lebih tinggi, meskipun hubungan itu tidak begitu kuat.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh beberapa simpulan, yaitu: (1) modul tematik dan inovatif berkarakter pada tema pencemaran lingkungan sudah layak sesuai dengan syarat kelayakan BSNP; (2) modul tematik dan inovatif berkarakter pada tema pencemaran lingkungan dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan karakter siswa secara positif, terutama pada karakter peduli lingkungan, rasa ingin tahu, percaya diri, komunikatif, mandiri, dan gemar membaca.

Terima kasih dan puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT, terima kasih untuk kedua orang tua dan keluarga saya tercinta atas doa dan dukungannya, para dosen pembimbing yang telah membantu terwujudnya penelitian ini, sahabat-sahabat, serta almamater tercinta.

DAFTAR PUSTAKA

Baroroh, K. 2011. Upaya Meningkatkan Nilai-Nilai Karakter Peserta Didik Melalui Penerapan Metode Role Playing. *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*, 8 (2): 149-163.

- Benninga, J.S., Berkowitz, M.W., Kuehn, P., & Smith, K. 2003. The Relationship of Character Education Implementation and Academic Achievement in Elementary Schools. *Journal of Research in Character Education*, 1 (1): 19-32.
- Indaryanti, Y. Hartono, & N. Aisyah. 2008. Pengembangan Modul Pembelajaran Individual dalam Mata Pelajaran Matematika di Kelas XI SMA Negeri 1 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2 (2): 35-44.
- Khanafiyah, S. & D. Yulianti. 2013. Model Problem Based Instruction pada Perkuliahan Fisika Lingkungan untuk Mengembangkan Sikap Kepedulian Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 9 (1): 35-42.
- Khusniati, M. 2012. Pendidikan Karakter melalui Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1 (2): 204-210.
- Listyawati, M. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu di SMP. *Journal of Innovative Science Education*, 1 (1): 61-69.
- Mulyasa. 2009. Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Patkur, M. & Wibowo, T.W. 2013. Pengembangan Modul Pembelajaran AutoCAD untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Siswa Kelas X TPM di SMKN 1 Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 1 (3): 86-96.
- Pradana, R. & Triyanto. 2013. Efektivitas Pengembangan Modul Pembelajaran CNC I pada Program Studi D3 Teknik Mesin Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal Teknik Mesin*, 1 (2): 48-47.
- Pratiwi, T.R, Sarwi, & S.E. Nugroho. 2013. Implementasi Eksperimen Open Inquiry untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Meningkatkan Nilai Karakter Mahasiswa. *Unnes Physics Education Journal*, 2 (1): 62-67.
- Salirawati, D. 2012. Percaya Diri, Keingintahuan, dan Berjiwa Wirausaha: Tiga Karakter Penting bagi Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 2 (2): 213-224.
- Sugiyono. 2011. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi, A. 2012. Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wiyanto. 2008. Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium. Semarang: Unnes Press.
- Zainuddin, Mustikawati, & Suyidno. 2012. Pengembangan Modul Fisika Bumi-Antariksa untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika FKIP Unlam. *Jurnal Vidya Karya*, 1 (1): 63-70.