



**PENGEMBANGAN DESAIN PEMBELAJARAN IPA UNTUK
MENINGKATKAN KARAKTER PELAJAR PANCASILA
PADA ASPEK BERNALAR KRITIS DAN KREATIF
DI SMPIT IHSANUL FIKRI KOTA MAGELANG**

Jiantika Rahmawati¹, Ahmad Muhlisin^{2*}, Rina Rahayu³

^{1,2*,3} Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, FKIP Universitas Tidar

E-mail: ahmadmuhlisin@untidar.ac.id

HISTORY OF ARTICLE:

Received: 28 Juni 2022

Accepted: 24 Agustus 2022

Published: 30 September 2022

Keywords: character of
Pancasila students, creative,
critical thinking, science
learning design

Kata kunci: bernalar kritis,
desain pembelajaran IPA,
karakter Pelajar Pancasila,
kreatif

ABSTRACT: The way to strengthen student character is through the application of character values into learning activities. This way is in line with the commitment of Indonesia's Ministry of Education and Culture to create Pancasila student profile. Pancasila students are the Indonesian students who have good character, their capability are globally competitive, and practice Pancasila's values in their behavior. The facts of science learning activities at SMPIT Ihsanul Fikri, Magelang City, shows that students critical thinking and creative skills aspects are low. The low aspects caused by low ability to analyze and solve a problem, also can't provide an original answer to a question. It's caused by teacher-centered that still happening in learning activities. alternative learning instructional steps are needed to accommodate the character of Pancasila students at critical thinking and creative skills. This research is a development research using the Learning Development Cycle (LDC) model. The cycle of this research model includes the stages of scope, creation, user experience, meta-evaluation, and evaluation. This study aims to describe the product development results in the form of science learning designs in improving the character of Pancasila students in the aspects of critical thinking and creative skill. The product descriptions are reviewed based on the data obtained, namely the results of product validation provided by experts with valid criteria if they reach the category of valid-very valid, the data on effectiveness results in terms of the achievement of indicators of critical thinking and creative skill through pretest and posttest with effective criteria if they reach the medium-high category, and practicality is reviewed based on the assessment of implementation by the observer with practical criteria if it reaches the practical-very practical category. The results of this study indicate that the instructional design developed is

declared valid with the acquisition of a content validation score of 4.00 and construct validation of 4.18, declared effective in the Medium category with an N-Gain score of 0.40, and declared Very Practical based on an assessment of the implementation of teacher activities with a percentage of 88.12% and student activities with a percentage of 84.93%.

ABSTRAK: Penerapan nilai dalam kegiatan pembelajaran merupakan salah satu upaya penguatan karakter siswa. Upaya tersebut linier dengan komitmen Kemendikbud dalam mewujudkan Pelajar Pancasila. Pelajar Pancasila merupakan perwujudan pelajar Indonesia yang berkarakter baik dengan kompetensi yang dapat bersaing secara global dan mencerminkan nilai luhur Pancasila di setiap perilakunya. Hasil studi pendahuluan pada kegiatan pembelajaran IPA di SMPIT Ihsanul Fikri Kota Magelang menunjukkan rendahnya karakter Pelajar Pancasila pada aspek bernalar kritis dan kreatif siswa. Perlu adanya alternatif desain pembelajaran yang mampu mengakomodasi karakter Pelajar Pancasila pada aspek keterampilan bernalar kritis dan kreatif siswa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model *Learning Development Cycle* (LDC). Siklus model penelitian ini meliputi tahap *scope, creation, user experience, meta evaluation*, dan *evaluation*. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan produk hasil pengembangan berupa desain pembelajaran IPA dalam meningkatkan karakter Pelajar Pancasila pada aspek bernalar kritis dan kreatif. Deskripsi produk ditinjau berdasarkan data yang diperoleh yaitu hasil validasi produk yang diberikan oleh para ahli dengan kriteria valid apabila mencapai kategori valid-sangat valid, data hasil keefektifan ditinjau dari ketercapaian indikator bernalar kritis dan kreatif melalui *pretest* dan *posttest* dengan kriteria efektif jika mencapai kategori sedang-tinggi, dan kepraktisan ditinjau berdasarkan penilaian keterlaksanaan oleh observer dengan kriteria praktis jika mencapai kategori praktis-sangat praktis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa desain instruksional pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan valid dengan perolehan nilai validasi isi sebesar 4,00 dan validasi konstruk sebesar 4,18, dinyatakan efektif pada kategori sedang dengan perolehan skor *N-Gain* sebesar 0,40, dan dinyatakan sangat praktis berdasarkan penilaian keterlaksanaan aktivitas guru dengan persentase 88,12% dan aktivitas siswa dengan persentase sebesar 84,93%.

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam mempersiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas baik. Dalam mempersiapkan SDM yang berkualitas baik tersebut pendidikan di Indonesia dihadapkan pada salah satu tuntutan yaitu dekadensi moral dan krisisnya karakter bangsa pada peserta didik. Setiarsih (2016) menyebutkan bahwa terdapat indikasi yang menunjukkan krisis karakter bangsa di antaranya adalah menurunnya kegiatan gotong royong, musyawarah untuk mufakat, dan menurunnya rasa menghargai satu sama lain. Lunturnya berbagai kegiatan sosial tersebut sering terjadi pada generasi muda. Kondisi tersebut dapat menyebabkan disintegrasi bangsa dan lunturnya identitas

nasional. Muhlisin *et al.* (2021) menyebutkan bahwa dalam kegiatan pembelajaran terdapat beberapa indikasi yang menunjukkan perlunya peningkatan karakter. Indikasi tersebut tampak dari beberapa aktivitas peserta didik selama mengikuti kegiatan pembelajaran, di antaranya kegiatan meniru pada saat ujian, tugas yang dikumpulkan tidak tepat waktu, kemampuan bekerja sama yang rendah, dan kurangnya kemampuan dalam menganalisis suatu permasalahan. Berdasarkan kondisi tersebut dapat disimpulkan bahwa krisis karakter bangsa merupakan permasalahan mendasar yang perlu diselesaikan melalui pendidikan untuk mencetak SDM yang berkualitas baik.

Penerapan nilai dalam kegiatan pembelajaran sebagai upaya menguatkan karakter peserta didik, linier dengan Visi dan Misi Kemendikbud dalam mewujudkan Pelajar Pancasila yang tertuang dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2020-2024. Pelajar Pancasila pada hakikatnya merupakan perwujudan pelajar Indonesia yang memiliki karakter yang baik sebagai pelajar sepanjang hayat dengan kompetensi yang dapat bersaing secara global dan segala perilakunya mencerminkan nilai luhur Pancasila (Kemendikbud, 2020). Termuat dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2020 bahwa Pelajar Pancasila memiliki enam ciri utama yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) berkebhinekaan global, 3) bergotong royong, 4) mandiri, 5) bernalar kritis, dan 6) kreatif. Keenam ciri utama tersebut mewakili upaya penguatan pendidikan karakter dengan menginternalisasikan nilai Pancasila ke dalam kegiatan pembelajaran.

Hasil studi pendahuluan pada kegiatan pembelajaran IPA di SMPIT Ihsanul Fikri Kota Magelang bahwa kemampuan bernalar kritis dan kreatif siswa rendah menjadi permasalahan pembelajaran yang perlu diperbaiki di SMPIT Ihsanul Fikri Kota Magelang. Rendahnya aspek tersebut ditandai kurangnya kemampuan dalam menganalisis dan memecahkan suatu permasalahan serta memberikan jawaban orisinal terhadap suatu pertanyaan. Rendahnya aspek tersebut disebabkan oleh kegiatan pembelajaran yang cenderung berpusat pada guru. Hasil wawancara dengan guru IPA SMPIT Ihsanul Fikri Kota Magelang, menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran IPA di SMPIT Ihsanul Fikri Kota Magelang menggunakan model yang disesuaikan dengan karakteristik materi pembelajaran. Guru melaksanakan kegiatan pembelajaran melalui beberapa langkah pembelajaran yang sesuai dengan model yang digunakan. Namun melalui beberapa langkah model pembelajaran tersebut belum mampu mencapai tujuan pembelajaran seperti keterampilan bernalar kritis dan kreatif siswa. Hal ini mengindikasikan kurangnya keefektifan pembelajaran yang dilaksanakan. Solusi yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan meningkatkan keefektifan langkah pembelajaran.

Aspek bernalar kritis dan kreatif termuat dalam profil Pelajar Pancasila dan memiliki keterkaitan dengan keterampilan yang harus dimiliki pada abad 21. Hal ini sesuai dengan pernyataan Komara (2018) bahwa perencanaan pembelajaran perlu mengaitkan antara kecakapan abad 21 dengan karakter nasional. Mardhiyah *et al.* (2021) menyebutkan bahwa pembelajaran abad 21 ditekankan pada pendekatan *student center* sebagai upaya dalam menciptakan peserta didik sebagai sumber daya manusia yang memiliki keterampilan dalam berpikir yaitu berpikir kritis, pemecahan masalah, kreatif dan inovatif, metakognitif, berkomunikasi, bekerja sama, dan literasi informasi. Hal ini menjadi dasar bahwa karakter Pelajar Pancasila pada aspek bernalar kritis dan kreatif di SMPIT Ihsanul Fikri Kota Magelang merupakan sebuah urgensi yang perlu ditindaklanjuti.

Sayekti (2015) menjelaskan bahwa internalisasi penguatan pendidikan karakter dapat dilakukan melalui pembelajaran IPA. Hal ini dikarenakan pembelajaran IPA pada hakikatnya memiliki tiga dimensi yaitu sebagai proses, produk, dan sikap ilmiah (Vitasari,

2017). Ketiga dimensi tersebut saling berkaitan satu sama lain dan tidak dapat dipisahkan. Untuk mendapatkan produk ilmiah maka diperlukan proses ilmiah. Proses ilmiah meliputi sikap ilmiah dalam diri peserta didik. Hakikat IPA inilah yang sejalan dengan penerapan nilai yang baik ke dalam pembelajaran IPA untuk menguatkan karakter peserta didik. Hakikat IPA sebagai sikap dalam suatu proses ilmiah perlu memunculkan nilai yang dapat melatih karakter peserta didik. Nilai tersebut meliputi rasa ingin tahu yang tinggi, berpikir logis dan kritis, memiliki kreativitas yang tinggi, inovatif, jujur, bertanggung jawab, mandiri, dan tidak mudah putus asa.

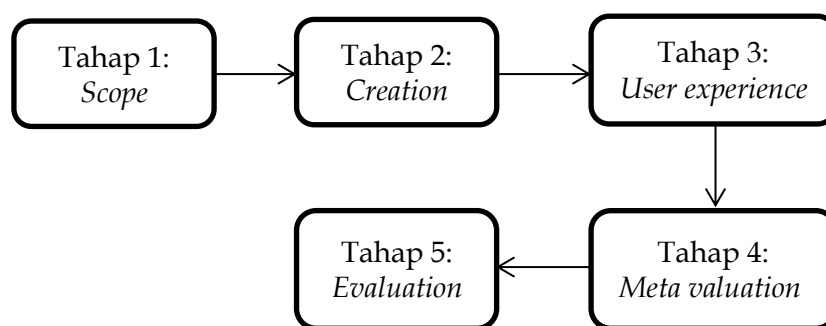
Upaya mewujudkan karakter Pelajar Pancasila melalui kegiatan pembelajaran perlu pemilihan model pembelajaran dan instruksional pembelajaran yang tepat. Langkah pembelajaran yang dipilih harus mengintegrasikan pendidikan karakter di dalamnya sehingga mampu membangun dan menguatkan karakter Pelajar Pancasila dalam diri peserta didik. Sunanto (2016) menyebutkan bahwa desain pembelajaran adalah sebuah prosedur yang meliputi proses analisis, perancangan, pengembangan, penerapan, dan evaluasi untuk mengukur tingkat keberhasilan dari kegiatan pembelajaran.

Desain pembelajaran membantu memudahkan pendidik ataupun pendesain instruksional dalam merencanakan kegiatan pembelajaran yang efektif, efisien, dan sesuai dengan tujuan. Melalui desain yang dirancang oleh pendidik atau pendesain dapat tercipta pola komunikasi dan kegiatan pembelajaran yang aktif serta interaktif antara peserta didik dengan pendidik (Batubara, 2018). Desain instruksional pembelajaran mampu meningkatkan kualitas pembelajaran, seperti hasil penelitian Ayu, *et al.* (2016) bahwa pengembangan desain pembelajaran dengan menerapkan beberapa prinsip seni grafis dalam desain komunikasi visual untuk multimedia sangat membantu proses belajar. Susilo (2016) dalam penelitiannya menghasilkan simpulan bahwa desain pembelajaran berpengaruh signifikan terhadap pengembangan sikap siswa. Penelitian Ghufroon (2017) menyebutkan bahwa pengembangan desain pembelajaran berbasis nilai budaya mampu mengoptimalkan dan meningkatkan keefektifan transformasi nilai budaya kepada peserta didik. Berbagai kajian tersebut menghasilkan simpulan bahwa pengembangan desain pembelajaran dapat meningkatkan keefektifan pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Penelitian terdahulu dan kajian yang mengacu pada pengembangan desain instruksional pembelajaran tersebut menjadi dasar bahwa desain instruksional pembelajaran penting untuk dikembangkan sebagai salah satu upaya memecahkan suatu permasalahan pembelajaran misalnya dalam meningkatkan karakter Pelajar Pancasila. Berdasarkan hal ini dilakukan penelitian pengembangan desain instruksional pembelajaran IPA untuk meningkatkan karakter Pelajar Pancasila pada aspek bernalar kritis dan kreatif siswa di SMPIT Ihsanul Fikri Kota Magelang.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan produk berupa desain pembelajaran. Penelitian pengembangan menghasilkan suatu produk tertentu dan produk tersebut diuji keefektifannya (Sugiyono, 2014). Penelitian ini mengacu pada model *Learning Development Cycle* (LDC) (Siemens, 2005) dan dilakukan mulai dari tahap perancangan hingga uji coba produk secara terbatas. Model penelitian ini meliputi lima fase, yaitu 1) *scope*, 2) *creation*, 3) *user experience*, 4) *meta evaluation*, 5) *evaluation*. Siklus penelitian pengembangan model LDC dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Learning development cycle* (Siemens, 2005)

Secara operasional tahap *scope* meliputi penelitian survei dan menganalisis sistem serta perangkat pembelajaran. Tahap ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran tentang sistem pembelajaran IPA dan merumuskan rencana pelaksanaan pengembangan produk desain pembelajaran. Tahap *creation* meliputi perancangan dan pengembangan draf desain pembelajaran mencakup tujuan, landasan teoretis, langkah instruksional, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dampak instruksional, dan dampak pengiring, perangkat pembelajaran yang mendukung yaitu RPP, materi pembelajaran, dan lembar evaluasi, serta dilakukan penyampaian kepada pengguna. Tahap selanjutnya adalah *user experience* yaitu menyampaikan produk yang dikembangkan kepada guru mata pelajaran IPA melalui kegiatan diskusi. Hasil dari tahap ini berupa respons terhadap rancangan desain pembelajaran. *Meta evaluation* berupa kegiatan penilaian validitas produk yang ditinjau dari validitas isi dan konstruk yang diberikan oleh ahli. Tahap *evaluation* meliputi kegiatan implementasi melalui uji coba produk secara terbatas menggunakan desain uji coba *one group pretest-posttest* dan revisi produk akhir yang mengacu pada hasil evaluasi secara keseluruhan.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Mei 2022 di SMPIT Ihsanul Fikri Kota Magelang. Subjek penelitian ini adalah 22 siswa kelas VII SMPIT Ihsanul Fikri Kota Magelang. Teknik pengumpulan data meliputi teknik non tes berupa angket untuk mendapatkan data validitas dan kepraktisan, serta tes (*pretest* dan *posttest*) untuk mendapatkan data keefektifan. Instrumen pengumpulan data meliputi instrumen penilaian validasi untuk mengukur validitas produk, lembar soal *pretest-posttest* untuk mengukur keefektifan produk pada kegiatan uji coba terbatas, dan lembar angket keterlaksanaan langkah instruksional untuk mengukur kepraktisan produk. Data yang dihasilkan berupa data kualitatif yaitu saran dari validator dan data kuantitatif berupa hasil validasi, hasil penilaian keterlaksanaan, dan hasil tes. Data hasil validasi dianalisis dengan mengacu pada penilaian yang diberikan oleh setiap ahli. Pedoman pemberian skor pada setiap aspek dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pedoman pemberian skor validasi

Skor	Kategori
1	Tidak layak
2	Kurang layak
3	Cukup layak
4	Layak
5	Sangat Layak

Hasil penilaian dari ahli selanjutnya dianalisis dengan mengacu pada rata-rata skor yang diberikan oleh setiap ahli pada setiap aspek dan rata-rata total. Analisis data tersebut dilakukan menggunakan rumus perhitungan berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

\bar{X} : rata-rata skor

$\sum X$: jumlah skor yang diperoleh

n : jumlah butir pertanyaan

Skor rata-rata total validitas diperoleh dikategorikan menjadi data kualitatif dengan mengacu pada pedoman skor standar 5 (Widoyoko, 2016). Produk dinyatakan valid jika mencapai kategori valid atau sangat valid berdasarkan pedoman pengkategorian yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pedoman kategori penilaian validitas

Interval Skor	Kategori
$X > 4,2$	Sangat Valid
$3,4 < X \leq 4,2$	Valid
$2,6 < X \leq 3,4$	Cukup Valid
$1,8 < X \leq 2,6$	Kurang Valid
$X \leq 1,8$	Tidak Valid

(Widoyoko, 2016)

Setelah memperoleh produk dinyatakan valid maka dilanjutkan pada tahap implementasi yaitu uji coba produk secara terbatas untuk mengukur keefektifan dan kepraktisan produk. Uji coba secara terbatas menggunakan desain *one group pretest-posttest* dengan lembar soal yang mengintegrasikan indikator yang diukur. Hasil *pretest* dan *posttest* selanjutnya dianalisis untuk mengetahui besar peningkatan sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan perhitungan rumus N-Gain berikut.

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}} \dots\dots\dots (2)$$

Hasil perhitungan selanjutnya diklasifikasi menurut kategori *N-Gain* untuk mendapatkan deskripsi keefektifan produk. Produk dinyatakan efektif jika mencapai kategori peningkatan sedang hingga tinggi. Pedoman pengkategorian *N-Gain* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pedoman pengkategorian skor *N-Gain*

No	Skor N-Gain	Kategori
1	$G \geq 0,70$	Tinggi
2	$0,30 \leq G < 0,70$	Sedang
3	$G < 0,30$	Rendah

(Hake, 1998)

Kepraktisan diperoleh melalui penilaian keterlaksanaan langkah instruksional pembelajaran ditinjau dari aktivitas guru dan aktivitas siswa. Hasil penilaian keterlaksanaan selanjutnya dihitung persentasenya menggunakan formula berikut.

$$\text{Persentase kepraktisan} = \frac{\text{Jml skor yang diperoleh}}{\text{Jml skor ideal}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

Hasil persentase kemudian dikategorikan untuk menginterpretasikan tingkat kepraktisan desain pembelajaran yang diterapkan. Produk dinyatakan praktis jika mencapai kategori praktis hingga sangat praktis. Berikut disajikan kategori persentase kepraktisan desain pembelajaran.

Tabel 4. Pedoman pengkategorian kepraktisan

No	Persentase	Kategori
1	80% - 100%	Sangat praktis
2	61% - 80%	Praktis
3	41% - 60%	Cukup praktis
4	21% - 40%	Kurang praktis
5	1% - 20 %	Tidak Praktis

(Gumilang, 2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengembangan ini berupa desain pembelajaran IPA untuk meningkatkan karakter Pelajar Pancasila pada aspek bernalar kritis dan kreatif. Desain pembelajaran IPA ini meliputi kegiatan membaca (*reading*), bertanya (*questioning*), diskusi kelompok (*discussing*), mempresentasikan (*presenting*), dan menyimpulkan (*concluding*). Desain pembelajaran yang dihasilkan terdiri atas komponen yang meliputi aspek-aspek desain pembelajaran dan rincian langkah instruksional pembelajaran. Komponen desain pembelajaran yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Komponen desain pembelajaran

No	Aspek Terkait	Uraian
1	Orientasi dan karakteristik	Membantu siswa dalam mengungkapkan gagasan dan mengekspresikan pola laku yang memungkinkan peserta didik untuk berkembang menjadi individu yang memiliki keterampilan bernalar kritis dan kreatif. Kegiatan pembelajaran memiliki karakteristik melatih keterampilan bernalar kritis dan kreatif siswa melalui aktivitas siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran yaitu membaca suatu topik permasalahan, membuat pertanyaan atau bertanya, mendiskusikan suatu permasalahan atau pertanyaan dengan teman satu kelompok, mempresentasikan hasil diskusi, dan menarik kesimpulan.
2	Langkah instruksional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membaca (<i>Reading</i>) 2. Bertanya (<i>Questioning</i>) 3. Diskusi kelompok (<i>Discussing</i>) 4. Mempresentasikan (<i>Presenting</i>) 5. Menyimpulkan (<i>Concluding</i>)
3	Teori Pendukung	Desain instruksional pembelajaran dikembangkan dengan didasarkan pada teori kognitivisme, konstruktivisme, dan

No	Aspek Terkait	Uraian
		konektivisme. 1) Teori kognitivisme adalah teori belajar yang lebih mementingkan proses belajar dibanding hasil belajar, melalui kegiatan belajar yang terjadi secara terus menerus maka akan menghasilkan perubahan pada pola perilaku dan pengetahuan pebelajar tersebut. 2) Teori konstruktivisme memberikan kesempatan yang luas bagi siswa untuk memahami pengetahuan yang telah dipelajari dengan menerapkannya pada kehidupan sehari-hari. 3) Teori konektivisme memandang bahwa belajar merupakan proses membangun jaringan informasi. Melalui jaringan tersebut maka pemahaman dan pengetahuan dapat terdistribusi di dalam jaringan tersebut bahkan jaringan yang lebih besar. Ketiga teori tersebut memiliki karakteristik masing-masing yang sesuai dengan tujuan dari pengembangan desain instruksional pembelajaran, yaitu memperbaiki kualitas pembelajaran sehingga lebih efektif dalam meningkatkan karakter siswa.
4	Sistem sosial	Kegiatan pembelajaran sesuai dengan sintaks membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan bernalar kritis, meningkatkan kreatifitas melalui pengembangan gagasan, dan meningkatkan kepercayaan diri dalam berkomunikasi untuk bertukar gagasan.
5	Prinsip reaksi	Aktivitas pembelajaran yang tertuang dalam setiap tahap desain instruksional pembelajaran memfasilitasi terciptanya pola interaksi antara guru, siswa, dan sumber belajar. Aktivitas pembelajaran terpusat pada siswa sehingga siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran, sementara guru menjadi fasilitator, mediator, moderator, dan motivator.
6	Sistem pendukung	Sistem pendukung desain instruksional pembelajaran yang dikembangkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), media, dan sumber belajar.
7	Dampak instruksional	Dampak instruksional dari penerapan desain pembelajaran yang dikembangkan antara lain keterampilan bernalar kritis dan kreatif. Dampak instruksional ini dapat diukur melalui tes dan lembar observasi.
8	Dampak pengiring	Menumbuhkan rasa tanggung jawab, saling menghargai, meningkatkan kemampuan bekerja sama, dan meningkatkan kepercayaan diri.

Aspek langkah instruksional pada Tabel 5 selanjutnya dirinci untuk menunjukkan setiap aktivitas pembelajaran dengan lebih jelas. Rincian langkah instruksional pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Langkah instruksional pembelajaran

Langkah-langkah Instruksional	Karakter Pelajar Pancasila yang Dilatihkan
Fase 1: Pendahuluan	
1. Guru bersama siswa berdoa sebelum kegiatan pembelajaran dimulai	• Beriman & bertakwa kepada Tuhan
2. Guru memeriksa kehadiran siswa	• Bertanggung jawab
3. Guru menyampaikan informasi terkait kompetensi dasar, tujuan, dan aktivitas pembelajaran yang akan dilaksanakan	• Kreatif

Langkah-langkah Instruksional	Karakter Pelajar Pancasila yang Dilatihkan
kepada siswa	
4. Guru membangun rasa ingin tahu siswa dengan memberikan pertanyaan atau permasalahan dan memotivasi siswa untuk memecahkannya.	
Fase 2: Inti	
1. Membaca (<i>Reading</i>) Siswa melakukan kegiatan membaca secara kritis dengan menganalisis secara mandiri bahan bacaan berupa fenomena atau topik permasalahan yang disajikan oleh guru.	<ul style="list-style-type: none"> • Bernalar kritis • Mandiri dan bertanggung jawab
2. Bertanya (<i>Questioning</i>) Setiap siswa membuat pertanyaan secara tertulis yang berasumsi pada 5W+1H (<i>What, When, Where, Who, Why, How</i>) terkait informasi yang telah didapatkan dari kegiatan membaca dan menganalisis bahan bacaan.	<ul style="list-style-type: none"> • Bernalar kritis
3. Diskusi kelompok (<i>Discussing</i>) <ol style="list-style-type: none"> Siswa diorganisasikan kedalam kelompok-kelompok kecil Setiap siswa menyampaikan pertanyaan yang dibuat secara individu kepada kelompoknya Siswa secara berkelompok melakukan kegiatan diskusi untuk menemukan jawaban terhadap pertanyaan didasarkan pada berbagai sumber. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bernalar kritis • Kreatif • Bergotong royong • Berpikiran terbuka dan saling menghargai
4. Mempresentasikan (<i>Presenting</i>) <ol style="list-style-type: none"> Setiap kelompok menyampaikan hasil diskusi kepada teman sekelas. Kelompok lain menanggapi hasil diskusi yang disampaikan oleh kelompok penyaji. Guru memberikan tanggapan dan konfirmasi terhadap hasil kerja setiap kelompok dengan materi yang sedang dipelajari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bernalar kritis • Kreatif • Berpikiran terbuka dan saling menghargai • Komunikatif dan percaya diri dalam berinteraksi
5. Menyimpulkan (<i>Concluding</i>) <ol style="list-style-type: none"> Siswa membuat kesimpulan hasil kegiatan pembelajaran secara individu dengan kalimat sendiri. Siswa merefleksi hasil kegiatan pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bernalar kritis • Kreatif • Mandiri dan bertanggung jawab
Fase 3: Penutup	
1. Guru menyampaikan informasi kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.	<ul style="list-style-type: none"> • Beriman & bertakwa kepada Tuhan
2. Guru dan siswa berdoa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran.	

Desain pembelajaran IPA ini telah dirancang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai yaitu peningkatan karakter Pelajar Pancasila pada aspek bernalar kritis dan kreatif. Setiap langkah instruksional pada Tabel 6 disusun dengan mengintegrasikan aktivitas yang dapat mengembangkan karakter Pelajar Pancasila terutama pada aspek bernalar kritis dan kreatif. Dengan demikian penerapan desain pembelajaran IPA ini dapat melatih sehingga mampu meningkatkan karakter Pelajar Pancasila pada aspek bernalar kritis dan kreatif.

Komponen desain pembelajaran dan rincian langkah instruksional pembelajaran pada Tabel 5 dan 6 diukur validitasnya melalui kegiatan validasi ditinjau dari validasi isi dan validasi konstruk oleh validator. Hasil validasi isi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 7. Hasil validasi isi desain pembelajaran IPA

No	Aspek Penilaian	Rata-rata Skor
1	Rasionalitas tujuan	3,85
2	Langkah instruksional	4,13
3	Sistem sosial	4,07
4	Prinsip reaksi	4,00
5	Sistem Pendukung	4,00
6	Dampak instruksional dan pengiring	3,90
Rata-rata total		4,00 (Valid)

Hasil penilaian ahli terhadap kelayakan isi desain instruksional pembelajaran pada Tabel 7 menunjukkan bahwa perolehan rata-rata skor kelayakan isi desain sebesar 4,00 dengan kategori valid berdasarkan kategori validitas pada Tabel 2. Hasil penilaian kelayakan ditinjau dari kelayakan isi tersebut menunjukkan bahwa desain instruksional pembelajaran dapat diimplementasikan pada tahap uji coba. Validitas desain pembelajaran IPA ini juga ditinjau dari validitas konstruk, hasil validasi konstruk dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil validasi konstruk desain pembelajaran IPA

No	Aspek Penilaian	Rata-rata Skor
1.	Kesesuaian antara tahapan desain pembelajaran dengan tujuan pembelajaran tidak kontradiktif.	4,2
2.	Keterkaitan teori-teori pendukung dengan karakteristik pembelajaran saling mendukung.	4,2
3.	Pemahaman prinsip dari teori-teori pendukung dengan tujuan dan karakteristik pembelajaran tidak kontradiktif.	4
4.	Keterkaitan setiap tahapan desain pembelajaran secara internal saling mendukung.	4,2
5.	Aktivitas guru dan siswa pada setiap tahapan desain pembelajaran saling terkait.	4,4
6.	Penggunaan sumber belajar untuk mencapai tujuan saling mendukung.	4
7.	Pola interaksi siswa dengan guru saling mendukung.	4,2
8.	Perilaku guru dalam memberikan motivasi dan bimbingan kepada siswa tergambar dalam tahapan desain pembelajaran.	4,2
Rata-rata total		4,18 (Valid)

Tabel 8 menunjukkan perolehan rata-rata nilai kelayakan ditinjau dari kelayakan konstruk dengan perolehan skor rata-rata total sebesar 4,18 dengan kategori valid didasarkan pada pedoman kategori validitas pada Tabel 2. Hasil perolehan rata-rata nilai kelayakan konstruk tersebut menunjukkan bahwa desain instruksional pembelajaran yang dikembangkan valid dan dapat diterapkan pada tahap uji coba.

Keefektifan desain pembelajaran IPA dalam meningkatkan karakter Pelajar Pancasila pada aspek bernalar kritis dan kreatif diperoleh melalui tahap uji coba terbatas berupa kegiatan *pretest-posttest* menggunakan instrumen soal yang mengintegrasikan indikator dari kedua aspek tersebut. Data hasil uji coba dianalisis melalui uji normalitas untuk menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal. Perolehan uji normalitas menunjukkan bahwa data nilai *pretest* memperoleh *L* hitung (*Lo*) sebesar 0,138 dan nilai

posttest diperoleh l_o sebesar 0,167 dengan L tabel sebesar 0,190, sehingga hasil uji normalitas menunjukkan bahwa $l_o < L_{\text{tabel}}$ yaitu $0,138 < 0,190$ dan $0,167 < 0,190$. Hasil perolehan uji normalitas yang didasarkan pada tabel kekritisian *Liliefors* tersebut dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal dan dapat dilakukan analisis statistik parametris. Selanjutnya dilakukan uji T untuk mengetahui perbedaan antara hasil *pretest* (sebelum perlakuan) dengan hasil *posttest* (setelah perlakuan). Uji T yang digunakan pada penelitian ini adalah *paired T-test* dengan α sebesar 5% dan taraf kebebasan 21, didapatkan nilai T tabel = 2,080 dan T hitung = -9,4604. Hasil uji T selanjutnya diinterpretasikan dengan mengacu pada kriteria terima H_o , dimana jika $-T_{\text{tabel}} < T_{\text{hitung}} < T_{\text{tabel}}$ maka nilai perolehan T hitung tidak berada pada daerah antara T tabel dan $-T$ tabel, sehingga dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan hasil *test* keterampilan bernalar kritis dan kreatif antara sebelum dan sesudah menggunakan desain pembelajaran IPA.

Perbedaan antara hasil *pretest* dan *posttests* dianalisis melalui uji *N-Gain* untuk menilai peningkatan keterampilan bernalar kritis dan kreatif siswa berdasarkan nilai hasil *pretest* dan *posttest*. Uji *N-Gain* dilakukan dengan menghitung nilai hasil *pretest* dan *posttest* menggunakan rumus *N-Gain* dengan bantuan aplikasi *Microsoft Excel*. Hasil perolehan skor *N-Gain* dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil uji *N-Gain*

Nomor Sampel	Skor <i>N-Gain</i>	Kategori
1	0,25	Rendah
2	0,22	Rendah
3	0,38	Sedang
4	0,74	Tinggi
5	0,34	Sedang
6	0,63	Sedang
7	0,35	Sedang
8	0,32	Sedang
9	0,26	Rendah
10	0,63	Sedang
11	0,15	Rendah
12	0,40	Sedang
13	0,19	Rendah
14	0,22	Rendah
15	0,22	Rendah
16	0,29	Rendah
17	0,60	Sedang
18	0,31	Sedang
19	0,67	Sedang
20	0,67	Sedang
21	0,10	Rendah
22	0,78	Tinggi
Rata-Rata	0,40	Sedang

Hasil uji *N-Gain* dari data nilai *pretest* dan *posttest* siswa pada Tabel 9 menunjukkan bahwa perolehan rata-rata skor *N-Gain* sebesar 0,40 dengan kategori sedang apabila didasarkan pada pedoman pengkategorian skor *N-Gain* yang terdapat pada Tabel 3. Perolehan skor *N-Gain* tersebut dapat diartikan baik namun belum maksimal karena dipengaruhi oleh beberapa faktor. Tabel 9 menunjukkan sejumlah sembilan sampel yang mendapatkan skor *N-Gain* dengan kategori rendah, sebelas sampel dengan skor *N-Gain* kategori sedang, dan dua sampel dengan skor *N-Gain* kategori tinggi. Banyaknya jumlah sampel yang mendapatkan skor *N-Gain* kategori rendah dipengaruhi oleh keterbatasan kegiatan pembelajaran secara daring yaitu adanya kendala jaringan pada siswa sehingga terdapat siswa yang kurang mampu menerima arahan dan informasi dengan baik. Hasil analisis data menunjukkan bahwa desain pembelajaran IPA dinyatakan efektif dengan kategori Sedang untuk meningkatkan karakter Pelajar Pancasila pada aspek bernalar kritis dan kreatif siswa.

Kepraktisan desain instruksional pembelajaran dilakukan untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan desain instruksional pembelajaran yang dikembangkan pada saat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Kepraktisan desain instruksional pembelajaran dinilai berdasarkan hasil *observasi* keterlaksanaan aktivitas pembelajaran oleh observer dan angket respon peserta didik. Hasil keterlaksanaan langkah instruksional pembelajaran ditinjau dari aktivitas guru berdasarkan penilaian *observer* disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil penilaian keterlaksanaan aktivitas guru

No	Fase Pembelajaran	Jumlah Skor
1	Pendahuluan	69
2	Inti	182
3	Penutup	42
4	Ketepatan alokasi waktu	11
Total skor		304
Persentase		88,12 (Sangat Praktis)

Keterlaksanaan langkah instruksional pada desain instruksional pembelajaran yang dikembangkan juga ditinjau dari aktivitas siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran. Hasil penilaian keterlaksanaan langkah instruksional pembelajaran ditinjau dari aktivitas siswa disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil penilaian keterlaksanaan aktivitas siswa

No	Fase Pembelajaran	Jumlah Skor
1	Pendahuluan	69
2	Inti	174
3	Penutup	39
4	Ketepatan alokasi waktu	11
Total skor		293
Persentase		84,93 (Sangat Praktis)

Penilaian aktivitas pembelajaran dinilai berdasarkan aktivitas guru dan siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Hasil penilaian aktivitas guru sebesar menunjukkan persentase sebesar 88,12% dengan kategori sangat praktis dan aktivitas siswa dengan persentase sebesar 84,93% dengan kategori sangat baik berdasarkan pedoman pengkategorian kepraktisan pada Tabel 4. Sehingga dapat disimpulkan bahwa desain pembelajaran IPA yang dikembangkan dinyatakan praktis.

Berdasarkan analisis terhadap validitas, keefektifan, dan kepraktisan pada penelitian pengembangan ini diperoleh hasil bahwa produk berupa desain pembelajaran IPA dinyatakan valid, efektif, dan praktis dalam meningkatkan karakter Pelajar Pancasila pada aspek bernalar kritis dan kreatif. Desain pembelajaran IPA dinyatakan valid dengan perolehan hasil validasi isi dan konstruk pada kategori valid. Hasil validasi ini dapat diperoleh karena proses perancangan desain pembelajaran dilakukan dengan mengacu pada tujuan dan kebutuhan pembelajaran yang telah dianalisis terlebih dahulu. Hal ini sesuai dengan pendapat Mardiana *et al.* (2013) bahwa proses perancangan desain pembelajaran diarahkan pada analisis kebutuhan dan berupaya untuk menyelesaikan kebutuhan tersebut. Nadlir (2013) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa desain pembelajaran merupakan proyeksi dari apa yang akan dilaksanakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran. Melalui proses mendesain pembelajaran yang sistematis maka komponen pembelajaran dapat terkoordinasi dengan baik sehingga mengoptimalkan kegiatan pembelajaran.

Aspek lain yang menyebabkan hasil penelitian pengembangan ini valid adalah kelengkapan komponen desain pembelajaran yang terdiri atas orientasi tujuan, langkah instruksional, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dampak instruksional, serta dampak pengiring dan terukur melalui kegiatan validasi oleh ahli. Seperti yang disebutkan Ghufro (2017) bahwa desain pembelajaran didasari oleh karakteristik dan teori psikologis yang sesuai dengan tujuan serta meliputi beberapa komponen berupa tujuan yang rasional, langkah instruksional, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dampak instruksional, serta dampak pengiring. Langkah pembelajaran yang terdiri atas membaca (*reading*), bertanya (*questioning*), diskusi kelompok (*discussing*), mempresentasikan (*presenting*), dan menyimpulkan (*concluding*) dikembangkan berdasarkan kebutuhan siswa dan tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini. Kegiatan membaca yang dimaksud adalah membaca secara kritis yang melibatkan proses analisis sehingga dapat melatih keterampilan bernalar kritis (Sofiya, 2014). Hal ini didukung oleh kegiatan diskusi kelompok (*discussing*) yang melatih keterampilan berkolaborasi, kreativitas, tanggung jawab, dan mengembangkan sikap saling menghargai (Sutami, 2013). Kajian tersebut relevan dengan penelitian pengembangan ini sehingga dapat menghasilkan produk yang valid.

Penelitian pengembangan ini berhasil mengembangkan desain pembelajaran IPA yang dinyatakan efektif berdasarkan hasil uji coba penerapan produk secara terbatas. Hasil tersebut menunjukkan peningkatan karakter Pelajar Pancasila pada aspek bernalar kritis dan kreatif dengan skor N-Gain sebesar 0,40 pada kategori sedang. Besarnya peningkatan karakter Pelajar Pancasila pada aspek bernalar kritis dan kreatif dipengaruhi oleh keunggulan karakteristik desain pembelajaran IPA yang berpusat pada siswa. Aktivitas pembelajaran yang aktif melibatkan siswa dapat memengaruhi perilaku siswa. Nurhadi (2020) dengan pernyataan yang sejalan tentang teori kognitivisme bahwa melalui kegiatan belajar secara terus menerus akan menghasilkan perubahan pada pola perilaku dan pengetahuan siswa. Setiap kegiatan pembelajaran yang tertuang pada langkah instruksional menginternalisasikan karakter Pelajar Pancasila sehingga membantu proses pembelajaran dalam meningkatkan karakter tersebut. Hal ini sesuai dengan tujuan penelitian yaitu adanya peningkatan karakter Pelajar Pancasila pada aspek bernalar kritis dan kreatif. Sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ayu *et al.* (2016) bahwa desain pembelajaran

mampu membantu proses belajar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Istianah, *et al.* (2021) bahwa integrasi nilai karakter Pancasila yang dibiasakan melalui kegiatan pembelajaran membentuk tata akademis dan nilai yang sesuai dengan ideologi Pancasila. Ghufro (2017) juga menyatakan desain pembelajaran dengan menginternalisasikan nilai budaya dapat meningkatkan keefektifan kegiatan pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dengan demikian kegiatan pembelajaran dengan menerapkan desain pembelajaran IPA ini efektif untuk meningkatkan karakter Pelajar Pancasila pada aspek bernalar kritis dan kreatif.

Uraian aktivitas pada desain pembelajaran ini menunjukkan adanya interaksi antara guru dan siswa sehingga terbentuk pola interaksi dalam kegiatan pembelajaran serta keterkaitan antara aktivitas guru dan siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Batubara (2018) menyebutkan bahwa desain instruksional yang dirancang sesuai dengan tujuan pembelajaran dapat menciptakan pola komunikasi dan kegiatan pembelajaran yang aktif serta interaktif antara peserta didik dengan pendidik.

Hasil tinjauan berdasarkan penelitian terdahulu dapat dijadikan sebagai dasar kesimpulan bahwa penelitian pengembangan ini berhasil mengembangkan desain pembelajaran IPA untuk meningkatkan karakter Pelajar Pancasila pada aspek bernalar kritis dan kreatif. Hasil tersebut dapat menjawab tujuan penelitian pengembangan ini dan menghasilkan produk yang valid, efektif, dan praktis.

SIMPULAN

Hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan oleh peneliti terkait pengembangan desain instruksional pembelajaran IPA untuk meningkatkan karakter Pelajar Pancasila di SMPIT Ihsanul Fikri Kota Magelang dapat disimpulkan bahwa; desain pembelajaran IPA untuk meningkatkan karakter Pelajar Pancasila pada aspek bernalar kritis dan kreatif di SMPIT Ihsanul Fikri Kota Magelang dinyatakan valid berdasarkan hasil penilaian kelayakan oleh para ahli dengan perolehan skor sebesar 4,00 pada validitas isi dan 4,18 pada validitas konstruk. desain pembelajaran IPA dinyatakan efektif untuk meningkatkan karakter Pelajar Pancasila pada aspek bernalar kritis dan kreatif di SMPIT Ihsanul Fikri Kota Magelang dengan perolehan skor *N-Gain* sebesar 0,40 pada kategori sedang, dan desain instruksional pembelajaran IPA dinyatakan praktis dalam meningkatkan karakter Pelajar Pancasila pada aspek bernalar kritis dan kreatif di SMPIT Ihsanul Fikri Kota Magelang berdasarkan penilaian keterlaksanaan aktivitas guru dengan persentase 88,12% dan aktivitas siswa dengan persentase sebesar 84,93% dengan kategori sangat praktis.

DAFTAR RUJUKAN

- Ayu, K. E. K., Agustini, K., Si, M., Putrama, I. M. (2016). Pengembangan Desain Instruksional Mata Pelajaran Menerapkan Prinsip-Prinsip Seni Grafis dalam Desain Komunikasi Visual untuk Multimedia di SMK N 1 Sawan. *KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)*, 5(2), 230-238.
- Batubara, F. A. (2018). Desain Pembelajaran (Kajian Terhadap Komponen Utama Strategi Instruksional dan Penyusunannya). *Jurnal Ilmiah Al-Hadi*, 3(2), 657-667.
- Komara, E. (2018). Penguatan Pendidikan Karakter dan Pembelajaran Abad 21. *Sipatahoenan*, 4(1). 17-28.
- Ghufro, A. (2017). Pengembangan Pembelajaran Berbasis Nilai-Nilai Budaya Yogyakarta di Sekolah Dasar. *Cakrawala Pendidikan*, 36(2), 309- 319.
- Gumilang, M. R., Wahyudi, W., Indarini, E. (2019). Pengembangan Media Komik dengan Model Problem Posing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah

- Matematika. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 185-196.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement Versus Traditional Methods: A six-thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64-74.
- Istianah, A., Mazid, S., Hakim, S., Susanti, R. (2021). Integrasi Nilai-nilai Pancasila untuk Membangun Karakter Pelajar Pancasila di Lingkungan Kampus. *Jurnal Gatranusantara*, 19(1), 62-70.
- Kemendikbud. (2020). Permendikbud No 22 Tahun 2020 Tentang Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2020-2024.
- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar diabad 21 Sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29-40.
- Mardiana, H., Mulyana, E. H., Leo, S. (2013). Pengembangan Desain Pembelajaran IPA Berbasis Konstruktivisme Tentang Gaya Magnet di Sekolah Dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(1), 1-12.
- Muhlisin, A., Sarwanti, S., Jalunggono, G., Yusliwidaka, A., Mazid, S., Nufus, A. B. (2021). RIAS Learning Model: a Character Education Innovation. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 13(1), 660-667.
- Nadlir, N. (2013). Perencanaan Pembelajaran Berbasis Karakter. *Jurnal Pendidikan Agama Islam (Journal of Islamic Education Studies)*, 2(2), 339-352.
- Nurhadi. (2020). Penerapan Teori Kognitivisme dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Edukasi dan Sains*, 2(1), 77-95.
- Sanjaya, W. (2015). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sayekti, I. C. (2015). Peran Pembelajaran IPA di Sekolah dalam Membangun Karakter Anak. *Prosiding Seminar Nasional dan Call Papers*, 140-146.
- Setiarsih, A. (2016). Penguatan Identitas Nasional Melalui Pendidikan Multikultural Berbasis Kearifan Lokal.
- Siemens, G. (2005). Learning Development Cycle: Bridging Learning Design and Modern Knowledge Needs. *Elearnspace Everything Elearning*.
- Sofiya, N. 2014. Pengaruh Motivasi Belajar, Membaca Kritis dan Belajar Terhadap Berpikir Kritis Siswa Jurusan Administrasi Perkantoran SMK Widya Praja Ungaran. *Economic Education Analysis Journal*, 3(3), 570-575.
- Sugiyono, M. P. P., Kuantitatif, P. (2014). *Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta. Cet. VII.
- Sunanto, J., Hidayat, H. (2017). Desain Pembelajaran Anak Berkebutuhan Khusus dalam Kelas Inklusif. *Jassi Anakku*, 16(1), 47-55.
- Susilo, H., Prasetyo, A. P. B., Ngabekti, S. (2016). Pengembangan Desain Pembelajaran IPA Bervisi Konservasi Untuk Membentuk Sikap Peduli Lingkungan. *Unnes Science Education Journal*, 5(1), 1065-1069.

- Sutami, N., Suharsono, N., Warpala, I. 2013. Pengaruh Pembelajaran *Scaffolding* Terhadap Keterampilan Menulis Teks *Recount* Berbahasa Inggris dan Kreativitas Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Manggis. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Teknologi Pembelajaran*, 3(1): 1-9.
- Vitasari, S. D. (2017). Hakikat IPA dalam Penilaian Kemampuan Literasi IPA Peserta Didik SMP. In *Seminar Nasional Pendidikan IPA*. 2, 71-77.
- Widoyoko, E. P. (2016). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.