

# Pengembangan Desain Pembelajaran Berbasis Domain Aplikasi Sains untuk Mengoptimalkan Kemampuan Domain Aplikasi Sains dan Karakter Siswa SMA Negeri 1 Petanahan Tahun Pelajaran 2013/2014

Maghfirotn Fariyah, Nur Ngazizah, Eko Setyadi Kurniawan

Program Studi Pendidikan Fisika  
Universitas Muhammadiyah Purworejo  
Jalan K.H.A. Dahlan 3, Purworejo, Jawa Tengah  
email: maghfirotnfariyah@gmail.com

**Intisari** – Telah dilakukan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan produk desain pembelajaran berbasis domain aplikasi sains guna mengoptimalkan kemampuan domain aplikasi sains dan karakter siswa kelas X mengenai pokok bahasan alat-alat optik. Pengembangan desain pembelajaran ini menggunakan model R&D (*Research and Development*), dengan tahapan menentukan potensi dan masalah, mengumpulkan data dan informasi, mendesain produk, memvalidasi produk, merevisi produk, menguji coba terbatas produk, dan merevisi produk setelah uji coba terbatas. Sebagai subyek penelitian adalah siswa kelas X SOS 2 SMA Negeri 1 Petanahan tahun pelajaran 2013/2014 yang berjumlah 20 siswa. Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi, angket, dan wawancara. Analisis data yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif dengan rata-rata dan jumlah total. Berdasarkan hasil validasi, pengembangan desain pembelajaran berbasis domain aplikasi sains layak digunakan untuk mengoptimalkan kemampuan domain aplikasi sains dan karakter siswa kelas X SMA Negeri 1 Petanahan dengan skor rerata total silabus 55 dengan kategori “sangat baik” dan rerata total untuk RPP 137 dengan kategori “baik”. Ditinjau dari keterlaksanaan pembelajaran diperoleh skor rerata sebesar 3.99 dikategori “sangat baik”. Hal ini juga diikuti oleh respon siswa dengan skor 93,45 dengan kategori “baik”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain pembelajaran yang telah dikembangkan mampu digunakan untuk mengoptimalkan kemampuan domain aplikasi sains dan karakter siswa dengan skor kemampuan domain aplikasi sains 49.23 dengan kategori “baik” dan ketercapaian karakter siswa sebesar 35.8 dengan kategori “baik”. Dengan demikian desain pembelajaran dapat digunakan untuk mengoptimalkan kemampuan domain aplikasi sains dan karakter siswa.

**Kata kunci:** *desain pembelajaran, kemampuan domain aplikasi sains, karakter siswa*

## I. PENDAHULUAN

Peran serta guru diperlukan untuk mewujudkan tujuan pendidikan agar tercapai secara optimal. Pembelajaran akan terlaksana dengan baik apabila seorang guru mampu mengelola pembelajaran, salah satunya yaitu dengan pengembangan desain pembelajaran. Akan tetapi pada kenyataannya guru masih menggunakan desain pembelajaran milik sekolah lain yang belum disesuaikan dengan kondisi sekolah mereka.

Kegiatan pembelajaran selama ini khususnya pada pelajaran fisika masih terpusat kepada guru (*teacher center*). Siswa hanya menghafalkan materi yang telah diajarkan tanpa adanya pengaplikasian materi tersebut kedalam kehidupan sehari – hari. Seharusnya belajar fisika tidak hanya dapat dilakukan siswa dengan mendengarkan, melihat, menghafal, tetapi siswa dapat mengaplikasikan materi yang telah dipelajari kedalam kehidupan sehari – hari karena mata pelajaran fisika itu sendiri sangat erat kaitannya antara konsep dan kemampuan pengaplikasian konsep tersebut.

Selain itu, pada saat ini masih banyak dijumpai masalah yang dialami sebagian siswa yang menyebabkan penurunan kualitas karakter mereka, misalnya kurangnya rasa ingin tau siswa terhadap materi yang dipelajari, kurangnya kemampuan bernalar, kurangnya kreatifitas siswa, dan kurangnya kerja keras siswa dalam mengerjakan tugas..

Guru diharapkan dapat merancang desain pembelajaran yang disesuaikan dengan kondisi di sekolahnya. Desain pembelajaran diharapkan dapat digunakan untuk mengoptimalkan kemampuan domain aplikasi sains dan karakter pada siswa. Model pembelajaran yang digunakan

dalam desain pembelajaran ini adalah model siklus belajar (*Learning Cycle*).

Dengan beberapa alasan di atas, melalui pengembangan desain pembelajaran berbasis domain aplikasi sains diharapkan dapat mengoptimalkan kemampuan domain aplikasi sains dan karakter siswa.

## II. LANDASAN TEORI

### A. Desain Pembelajaran

Desain pembelajaran mengandung pengertian membuat atau mengembangkan pola, membuat atau mengembangkan rancangan. Jadi desain pembelajaran mengandung pengertian membuat pola atau rancangan pembelajaran. Pola atau rancangan dimaksud sedemikian rupa sehingga proses pembelajaran berlangsung secara optimal dalam arti tujuan pembelajaran tercapai sesuai yang diharapkan [3].

Desain pembelajaran dapat dimaknai dari berbagai sudut pandang, misalnya sebagai disiplin, sebagai ilmu, sebagai sistem, dan sebagai proses. Sebagai disiplin, desain pembelajaran membahas berbagai penelitian dan teori tentang strategi serta proses pengembangan pembelajaran dan pelaksanaannya. Sebagai ilmu, desain pembelajaran merupakan ilmu untuk menciptakan spesifikasi pengembangan, pelaksanaan, penilaian, serta pengelolaan situasi yang memberikan fasilitas pelayanan pembelajaran dalam skala makro dan mikro untuk berbagai mata pelajaran pada berbagai tingkatan kompleksitas. Sebagai sistem, desain pembelajaran merupakan pengembangan sistem pembelajaran dan sistem pelaksanaannya termasuk sarana serta prosedur

untuk meningkatkan mutu belajar. Desain pembelajaran tersebut meliputi silabus dan RPP [6].

#### B. Taksonomi untuk Pendidikan Sains

Taksonomi pendidikan sains yang terdiri atas lima domain. Lima domain ini diharapkan membantu peserta didik agar peka dan mampu mencari penyelesaian terhadap permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitar. Taksonomi pendidikan sains menurut Allan J. MacCormack mencakup *knowledge domain*, *process of science domain*, *creativity domain*, *attitudinal domain*, dan *applications and connections domain* [2].

*Knowledge domain* disebut juga ranah pengetahuan meliputi fakta, konsep, hukum (prinsip-prinsip), beberapa hipotesis dan teori yang digunakan para ilmuwan, serta masalah-masalah sains dan sosial. Semua informasi ini dimunculkan dalam tema pembelajaran sains yang menekankan pengaruh teknologi dan sains dalam lingkungannya.

*Process of science domain* merupakan penggunaan beberapa proses sains untuk belajar bagaimana para saintis berpikir dan bekerja, yang kemudian dikenal pula sebagai keterampilan proses sains.

*Creativity domain* merupakan kegiatan pembelajaran sains lebih memfokuskan pada informasi yang diberikan pada peserta didik. Sangat sedikit kegiatan pembelajaran sains untuk mengembangkan imajinasi dan kreativitas berpikir peserta didik.

*Attitudinal domain* merupakan rasa kemanusiaan, nilai-nilai, dan ketrampilan pengambilan keputusan perlu dikembangkan.

Sedangkan *applications and connections domain* merupakan domain yang mengembangkan kepekaan terhadap semua pengalaman yang mereka hadapi yang merupakan pencerminan ide-ide yang telah mereka pelajari dalam sains.

#### C. Karakter

Pendidikan karakter disebutkan sebagai pendidikan nilai, pendidikan budi pekerti, pendidikan moral, pendidikan watak yang bertujuan mengembangkan kemampuan seluruh warga sekolah untuk memberikan keputusan baik-buruk, keteladanan, memelihara apa yang baik dan mewujudkan kebaikan itu dalam kehidupan sehari-hari dengan sepenuh hati [5].

Pendidikan karakter bukan hanya sekedar mengajarkan mana yang benar dan mana yang salah. Lebih dari itu, pendidikan karakter adalah usaha menanamkan kebiasaan-kebiasaan yang baik (*habituation*) sehingga peserta didik mampu bersikap dan bertindak berdasarkan nilai-nilai yang telah menjadi kepribadiannya [4].

Pendidikan karakter yang baik harus menekankan tiga komponen karakter yang baik yaitu *moral knowing* atau pengetahuan tentang moral, *moral feeling* atau perasaan tentang moral dan *moral action* atau perbuatan bermoral. Hal ini diperlukan agar siswa mampu memahami, merasakan, dan mengerjakan sekaligus nilai-nilai kebajikan [2].

#### D. Model Pembelajaran *Learning Cycle* Karplus

Siklus Belajar (*Learning Cycle*) atau dalam penulisan ini disingkat LC adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada pembelajar berpusat pada anak (*student centered*). LC merupakan rangkaian tahap - tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga pembelajar dapat menguasai kompetensi - kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperanan aktif. LC pada mulanya terdiri dari fase-fase eksplorasi (*exploration*), pengenalan konsep (*concept introduction*), dan aplikasi konsep (*concept application*) [6].

### III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Petanahan Kabupaten Kebumen. Penelitian ini dirancang selama 2 bulan dalam kurung waktu bulan April 2014 sampai bulan Mei 2014.

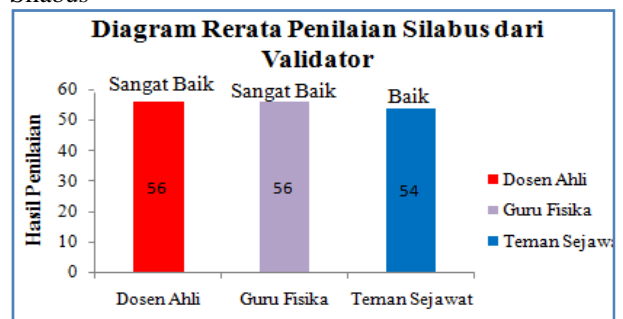
Penelitian ini termasuk penelitian dan pengembangan R&D (*Research and Development*). Produk yang dikembangkan dalam penelitian adalah pengembangan desain pembelajaran berbasis domain aplikasi sains untuk mengoptimalkan kemampuan domain aplikasi sains dan karakter siswa kelas X SMA. Desain pembelajaran yang dikembangkan meliputi pengembangan silabus dan RPP. Prosedur penelitian dan pengembangan yaitu mengumpulkan informasi, perencanaan, perencanaan draft awal produk, uji coba lapangan tahap awal, revisi produk utama, uji coba lapangan utama, revisi terhadap produk operasional, uji lapangan operasional, revisi terhadap produk akhir, dan mendesiminasikan. Peneliti hanya melaksanakan langkah 1 sampai dengan 5 karena keterbatasan sumber daya.

Sumber data dalam penelitian ini diambil dari instrumen penilaian validasi desain pembelajaran, lembar keterlaksanaan pembelajaran, lembar angket dan observasi kemampuan domain aplikasi sains siswa, lembar angket dan observasi karakter siswa serta angket respon siswa. Data yang diperoleh berupa data kualitatif dan kuantitatif. Teknik analisis data menggunakan analisis statistik deskriptif dengan menghitung rata-rata dan jumlah total.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Data Hasil Validasi Produk

##### 1. Silabus

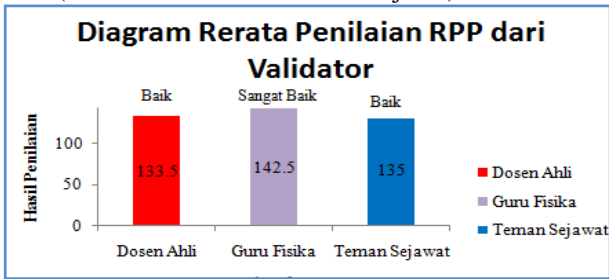


Gambar 1. Diagram Rerata Penilaian Silabus dari validator

Gambar 1 menunjukkan bahwa penilaian *silabus* hasil pengembangan mendapatkan skor rerata secara keseluruhan sebesar 55,3 dengan kategori "sangat baik"

sehingga Silabus hasil pengembangan ini dinyatakan layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran.

2. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)



Gambar 2. Diagram Rerata Penilaian RPP dari Validator

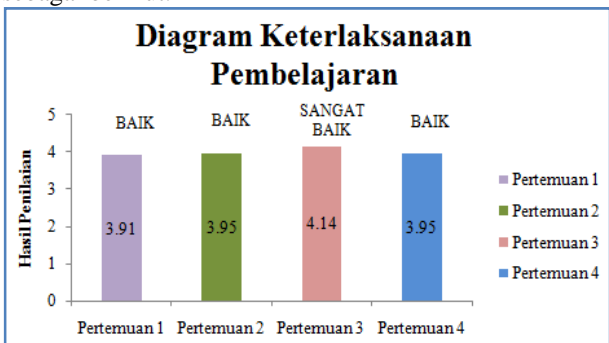
Gambar 2 menunjukkan bahwa penilaian RPP hasil pengembangan mendapatkan skor rerata secara keseluruhan sebesar 137 dengan kategori “baik” sehingga RPP hasil pengembangan ini dinyatakan layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran.

B. Data Hasil Ujicoba Terbatas

1. Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran dievaluasi oleh dua orang pengamat (*observer*). Pengamat memberikan tanda dan memberikan nilai pada lembar observasi.

Data yang diperoleh dari hasil keterlaksanaan pembelajaran menggunakan desain pembelajaran berbasis domain aplikasi sains disajikan pada Gambar 3 sebagai berikut.



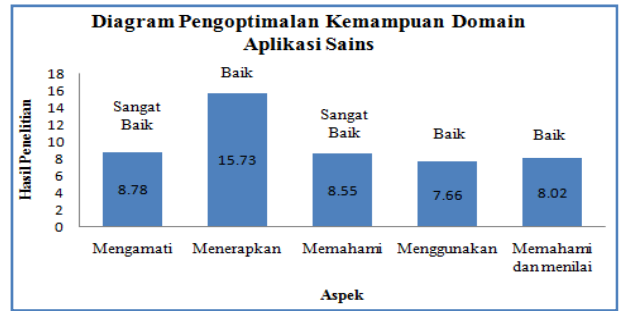
Gambar 3. Diagram Keterlaksanaan Pembelajaran

Gambar 3 menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran secara berurutan diperoleh rata-rata pertemuan pertama 3,91; kedua 3,95; ke tiga 4,14, dan keempat 3,95 sehingga dapat dikatakan bahwa rerata keterlaksanaan pembelajaran dengan kategori “baik”.

2. Pengoptimalan Kemampuan Domain Aplikasi Sains

Pengoptimalan kemampuan domain aplikasi sains pada siswa selama pembelajaran diketahui dari angket yang diisi oleh siswa dan lembar observasi yang diisi oleh observer.

Data hasil rerata pengoptimalan kemampuan domain aplikasi sains pada uji coba terbatas tiap komponen disajikan pada Gambar 4 sebagai berikut.



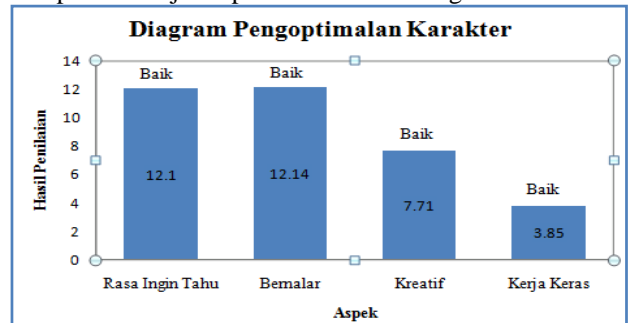
Gambar 4. Diagram Pengoptimalan Kemampuan Domain Aplikasi Sains

Gambar 4 menunjukkan bahwa kemampuan domain aplikasi sains yang dioptimalkan meliputi 5 aspek, dengan nilai rerata tiap aspek yaitu aspek mengamati 8,785 dengan kategori “sangat baik”, aspek menerapkan 15,735 dengan kategori “baik”, aspek memahami 8,55 dengan kategori “sangat baik”, aspek menggunakan 7,6625 dengan kategori “baik”, kemudian aspek memahami dan menilai 8,025 dengan kategori “baik”.

3. Pengoptimalan Karakter Siswa

Pengoptimalan karakter pada siswa selama pembelajaran diketahui dari angket yang diisi oleh siswa dan lembar observasi yang diisi oleh observer.

Data hasil rerata sains pada uji coba terbatas tiap komponen disajikan pada Gambar 5 sebagai berikut.



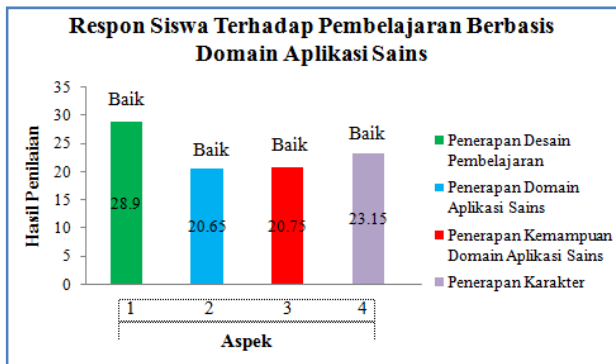
Gambar 5. Diagram Pengoptimalan Karakter

Gambar 5 menunjukkan bahwa karakter yang dioptimalkan meliputi rasa ingin tahu, kreatif, bernalar, dan kerja keras, dengan nilai rerata tiap karakter yaitu rasa ingin tahu 12,1 dengan kategori “baik”, bernalar 12,14 dengan kategori “baik”, kreatif 7,71 dengan kategori “baik”, dan kerja keras 3,85 dengan kategori “baik”.

4. Respon Siswa

Respon siswa terhadap desain pembelajaran berbasis domain aplikasi sains untuk mengoptimalkan kemampuan domain aplikasi sains dan karakter siswa dapat diketahui dari angket yang disebarakan peneliti pada akhir pembelajaran.

Data hasil respon siswa terhadap desain pembelajaran berbasis domain aplikasi sains pada uji coba terbatas disajikan pada Gambar 6.



**Diagram 6.** Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Berbasis Domain Aplikasi Sains

Diagram 6 menunjukkan bahwa respon siswa diperoleh rerata untuk tiap aspek yaitu terhadap aspek penerapan desain pembelajaran sebesar 28,9 dengan kategori “baik”. Pada aspek penerapan domain aplikasi sains diperoleh nilai sebesar 20,65 dengan kategori “baik”. Pada kemampuan domain aplikasi sains diperoleh nilai sebesar 20,75 dengan kategori “baik”. Sedangkan pada aspek penerapan karakter diperoleh nilai sebesar 23,15 dengan kategori “baik”.

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil validasi, pengembangan desain pembelajaran berbasis domain aplikasi sains layak digunakan untuk mengoptimalkan kemampuan domain aplikasi sains dan karakter siswa kelas X SMA Negeri 1 Petanahan dengan skor rerata total silabus 55 dengan kategori “sangat baik” dan rerata total untuk RPP 137 dengan kategori “baik”. Ditinjau dari keterlaksanaan pembelajaran diperoleh skor rerata sebesar 3,99 dikategori “sangat baik”. Hal ini juga diikuti oleh respon siswa dengan skor 93,45 dengan kategori “baik”.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain pembelajaran yang telah dikembangkan mampu digunakan untuk mengoptimalkan kemampuan domain aplikasi sains dan karakter siswa dengan skor kemampuan domain aplikasi sains 49,23 dengan kategori “baik” dan ketercapaian karakter siswa sebesar 35,8 dengan kategori “baik”. Dengan demikian desain pembelajaran dapat digunakan untuk mengoptimalkan kemampuan domain aplikasi sains dan karakter siswa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada:  
Dr. Sriyono, M.Pd sebagai reviewer jurnal ini.

## PUSTAKA

### Artikel jurnal:

- [1] Ngazizah, Nur. 2011. Pengembangan Subject Pedagogy (SSP) Berbasis Domain Sikap Sains untuk Menanamkan Karakter Siswa SMP. *Tesis*, tidak diterbitkan. Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Yogyakarta.
- [2] Zuhdan Kun Prasetyo,dkk. April, 2011. Pengembangan Subject Pedagogy (SSP) Berbasis Lima Domain Sains untuk Menanamkan Karakter Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*,

Universitas Negeri Semarang. ISBN 978-602-99075-0-6.

### Buku:

- [3] Abdul gafur. 2012. *Desain Pembelajaran: Konsep, Model, dan Aplikasinya Dalam Perencanaan Pelaksanaan Pembelajaran*. Yogyakarta:Ombak
- [4] Kemendiknas. 2010. *Kurikulum KTSP SMA. Pendidikan Karakter*. Jakarta: Kemendiknas.
- [5] Kemendiknas. 2011. *Panduan Pelaksanaan Pendidikan Karakter* Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan
- [6] Martinis Yamin. 2008. *Desain Pembelajaran Berbasis Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Gaung Persada Press.