

BAB V

PEMBAHASAN

Hasil penelitian terhadap pengembangan perangkat pembelajaran berbasis literasi sains pada materi sistem pernafasan meliputi beberapa hal.

A. Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Literasi Sains

Proses pengembangan perangkat pembelajaran berbasis literasi sains menggunakan model pengembangan 4-D Thiagarajan. Model pengembangan 4D Thiagarajan memiliki 4 tahapan dalam melaksanakan pengembangan produk. Tahapan tersebut dapat diuraikan pada bagian sub bab proses pengembangan produk yang dilakukan oleh peneliti. Tahapan model 4D Thiagarajan diantaranya pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*).

Tahapan diawali dengan analisis awal akhir yang memiliki tujuan untuk mengetahui dan dapat menetapkan sebuah masalah dasar. Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakter dari setiap peserta didik yang sesuai dengan rancangan dan perangkat pembelajaran yang diperoleh melalui observasi dan selanjutnya dilakukan analisis materi untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun materi-materi yang akan dipelajari oleh peserta didik pada bab sistem pernafasan.

Perumusan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh peserta didik maka perlu adanya analisis tugas dan analisis konsep . hasil analisis tersebut menghasilkan rumusan tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam penyusunan test dan merancang sebuah produk perangkat pembelajaran.

Perancangan merupakan tahapan kedua dari pengembangan model 4-D thiagarajan. Tahap perancangan terdiri dari 3 langkah yang harus dilakukan untuk menyempurnakan produk. Penyusunan test dilakukan pada tahapan perancangan yang lebih awal. Penyusun test digunakan sebagai alat ukur untuk mengetahui ketercapaian peserta didik dengan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Penyusun test sudah tersusun selanjutnya pemilihan media yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk mendukung kegiatan belajar mengajar. Pemilihan media juga dilakukan untuk penyampaian materi kepada peserta didik.

Langkah ketiga dalam tahapan perancangan adalah pemilihan format. Pemilihan format ini digunakan dalam menentukan format isi dalam perangkat pembelajaran. format yang digunakan disesuaikan dengan karakteristik dalam pembelajaran literasi sains.

Pengembangan perangkat pembelajaran merupakan tahapan selanjutnya setelah tahapan perancangan. Perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan harus divalidasi terlebih dahulu untuk mengetahui kevalidan serta kelayakan perangkat pembelajaran. Validasi dilakukan oleh 3 validator, 2 dosen tadrid biologi IAIN Tulungagung dan seorang guru mata pelajaran biologi MAN 1

Trenggalek. Perangkat pembelajaran telah dinyatakan valid setelah melalui beberapa kali revisi dan dapat dinyatakan layak untuk diujicobakan.

Pengembangan produk telah melalui tahapan-tahapan yang sesuai prosedur dan sudah mendapatkan kevalidan serta kelayakan oleh 3 validator. Tahapan setelah penyebaran dapat dilakukan setelah dinyatakan valid dan layak oleh validator dan sudah mengalami revisi sesuai masukan dari validator. Penyebaran hanya dilakukan pada kelas eksperimen sebagai uji coba perangkat pembelajaran apakah dapat mempengaruhi keefektifan pembelajaran peserta didik.

Literasi sains juga didefinisikan sebagai kapasitas dalam penggunaan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan data untuk memahami alam semesta serta membuat sebuah keputusan dari fenomena masa kini akibat ulah manusia. PISA mendefinisikan literasi sains dengan menggunakan pengetahuan dan kemampuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti dan data sebagai pendukung dalam membuat keputusan.¹

Nurul dalam Marajan menyebutkan pembelajaran berpendekatan saintifik merupakan pembelajaran yang menggunakan pendekatan ilmiah dan inkuiri, dimana peserta didik berperan secara langsung dalam proses pembelajaran baik secara individu maupun kelompok untuk menggali konsep dan prinsip baru selama kegiatan pembelajaran, sedangkan tugas guru hanya sebagai fasilitator

¹ Uus Toharudin, *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*, (Bandung, Humaniora, 2001), h. 1-2

dengan mengarahkan proses belajar yang dilakukan peserta didik dan memberikan koreksi terhadap konsep dan prinsip yang didapatkan peserta didik.²

Dari teori diatas dapat dikatakan bahwa pendekatan saintifik dengan literasi sains adalah hal yang saling mendukung dimana Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dengan memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi dari guru. Sedangkan literasi menekankan pada segi proses memecahkan masalah dengan fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar. Pada hal ini tahapan literasi sains meliputi proses sains meliputi menjelaskan fenomena sains, menggunakan bukti ilmiah dan mengidentifikasi pertanyaan ilmiah. Terdapat pula kontens sains untuk memahami fenomena serta konteks sains untuk memecahkan masalah.

B. Tingkat Validitas Perangkat Pembelajaran Berbasis Literasi Sains

Menurut Nuftahurrahmah dalam mustami dan dirawan perangkat pembelajaran dapat dikatakan valid apabila penilaian dari validator menunjukkan bahwa perkembangan perangkat pembelajaran didasarkan pada teori yang kuat serta terjadi hubungan antar komponen perangkat pembelajaran

² Johari. Marjan, I.B. Putu Arnyana dan I.G.A. Nyoman Setiawan, *Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA Mu'allimat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat Volume 4* (2014), h. 4

yang telah dikembangkan.³ Validasi produk dapat dilakukan juga dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli sebagai validator perangkat pembelajaran untuk menilai perangkat pembelajaran. Kriteria kevalidan dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan yang dilandasi pada rasional teoritis yang kuat.⁴

Validasi desain produk adalah proses kegiatan penilaian sebuah rancangan produk, sistem kerja yang dilakukan secara rasional akan lebih efektif atau tidak. Secara rasional, bahwasannya validasi produk ini masih bersifat penilaian yang berdasarkan pemikiran rasional, belum secara fakta lapangan. Validasi produk bisa dilakukan dengan menghadirkan beberapa pakar ataupun ahli dalam bidangnya yang sudah berpengalaman untuk penilaian produk yang dirancang. Pakar ataupun ahlinya nantinya dapat diminta untuk menilai desain sehinggadapat menegetahui kelemahan dan kelebihan dari produk yang telah dibuat.⁵

Validitas merupakan salah satu bentuk suatu pengukuran yang menunjukkan tingkat validitas ataupun kelayakan suatu produk yang sedang dikembangkan. Hasil penilaian dari validator perangkat pembelajaran berbasis literasi sains yang dikembangkan oleh peneliti menghasilkan nilai yang valid dan layak. Hasil validitas yang menyatakan valid dan layak dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran yang dapat digunakan di sekolah.

³ Muhammad Khalifah Mustami dan Gufran Darma Dirawan, *Development Of Worksheet Students Oriented Scientific Approach At Subject Of Biology*, h. 922

⁴ Ali Syahbana, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kontekstual Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp Vol. 02 No. 02* (2012), h. 24

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Cet. I; Jakarta: Alfabeta, 2011), h. 414

Hasil validasi Rencana Perangkat Pembelajaran (RPP) sebesar 83,4% dan dinyatakan valid dan layak digunakan. Validasi soal untuk mengetahui tingkat hasil belajar peserta didik sebesar 82% dinyatakan valid dan layak digunakan. Angket sikap peserta didik terhadap sains menghasilkan nilai sebesar 86,6% dinyatakan valid dan layak untuk digunakan. Petunjuk praktikum yang telah divalidasi menghasilkan nilai sebesar 83,3% dan dapat dinyatakan valid dan layak digunakan. Latihan soal yang digunakan untuk pembelajaran peserta didik menghasilkan nilai sebesar 90% dinyatakan valid dan layak digunakan dalam pembelajaran. Materi yang disampaikan mendapatkan nilai validasi sebesar 92% dinyatakan valid dan layak digunakan. Secara keseluruhan produk yang dihasilkan peneliti sesuai dengan kriteria kevalidan sehingga dapat dinyatakan valid dan layak digunakan.

C. Tingkat Efektifitas Perangkat Pembelajaran Berbasis Literasi Sains di Kelas XI MAN 1 Trenggalek pada Pokok Bahasan Sistem Pernapasan

Menurut Nurfathurrahmah dalam Mustami dan Dirawan, respon peserta didik terhadap perangkat pembelajaran yang berorientasi dengan pendekatan ilmiah.⁶ Kriteria keaktifan yaitu (1) rata-rata hasil tugas seluruh kelompok mencapai ketuntasan minimal dan termasuk dalam kriteria nilai baik (2) rata-rata hasil test peserta didik mencapai ketuntasan minimal dan termasuk pada nilai

⁶ Muhammad Khalifah Mustami dan Gufran Darma Dirawan”, h. 923.

baik (3) aktifitas peserta didik selama pembelajaran telah mencapai ketuntasan minimal yang mencerminkan aktifitas yang sesuai.⁷

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dijabarkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan belajar peserta didik dalam upaya mencapai kompetensi dasar. Perangkat pembelajaran berupa RPP dikatakan efektif apabila terdapat beberapa prinsip yang harus ada di dalam produk diantaranya terdapat identitas mata pelajaran, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode dan media pembelajaran, sumber belajar, langkah-langkah pembelajaran serta evaluasi pembelajaran.⁸ prinsip dan komponen yang terdapat pada perangkat pembelajaran RPP harus dipenuhi sehingga produk dapat dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan instrumen penilaian yang telah dikembangkan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

a. Hasil belajar (kognitif)

Data hasil belajar dilakukan setelah perlakuan selama 3 minggu atau 6 pertemuan. Test merupakan salah satu cara untuk mengetahui tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi sistem pernafasan dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis literasi sains. Berdasarkan hasil analisis test bahwa dari 27 peserta didik terdapat 71% telah tuntas memenuhi ketentuan minimal yang telah ditentukan. Pada dasarnya hasil

⁷ Ali Syahbana, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kontekstual Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp ...* h. 24.

⁸ Azhar Arsyad, *Media Pengajaran*, (Cet. II; Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2000), h. 6

yang diperoleh peneliti dapat dinyatakan bahwa pembelajaran biologi menggunakan perangkat pembelajaran berbasis literasi sains dapat meningkatkan aktifitas dan rasa ingin tahu serta mampu mengembaglan suasana belajar yang positif antar peserta didik.

Untuk mengetahui peningkatan aspek kognitif juga dapat diketahui dari hasil analisis uji-t menggunakan *SPSS 16.0*. Dari hasil tersebut mendapatkan nilai sebesar 5,748 dengan nilai Sig. (2-tailed) 0,000, sehingga nilai sig < 0,05. Kesimpulan dari nilai tersebut bahwasannya terdapat perbedaan rata-rata nilai post-test antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, sehingga terdapat pengaruh penggunaan perangkat pembelajaran berbasis literasi sains.

b. Angket sikap (afektif)

Pendukung yang efektif untuk mengetahui sikap sains peserta didik dan perlunya penguasaan dari kepercayaan peserta didik yang mampu untuk mengkontruksi sikap sains peserta didik dan juga melatih peserta didik untuk bersikap jujur. Angket sikap sains yang diisi oleh peserta didik mampu melaih kejujuran dan dapa memecahkan masalah dalam pengembangan sikap sains peserta didik pada pembelajaran berbasis literasi sains.

Data hasil penilaian dari angket yang diisi oleh peserta didik setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis literasi sains dan digunakan sekali selama penelitian. Dari hasil perhitungan *SPSS 16.0* kelas eksperimen menghasilkan rata-rata 83,57 lebih baik dari

kelas kontrol. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwasanya perangkat pembelajaran berbasis literasi sains memberikan dampak positif dari untuk meningkatkan sikap sains peserta didik.

c. Praktikum (psikomotorik)

Data hasil produk yang diperoleh peserta didik selama melaksanakan praktikum dan juga hasil dari laporan yang telah dibuat oleh peserta didik dengan menggunakan instrumen penilaian psikomotorik. Instrumen penilaian psikomotorik mencakup beberapa aspek yang mendukung keberlangsungan proses praktikum hingga laporan data yang dihasilkan. Beberapa aspek yang digunakan dalam penilaian tersebut diantaranya mulai dari aspek persiapan, proses hingga pengolahan data. Berdasarkan data yang diperoleh dihasilkan memiliki data rata-rata sebesar 24,43 lebih besar dari rata-rata kelas kontrol. Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil aspek psikomotorik dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis literasi sains dinyatakan berhasil.

Berdasarkan uji manova menunjukkan nilai sig.(2-tailed) adalah 0,000. Berdasarkan kriteria menunjukkan bahwa $0,000 < 0,005$. Jadi dapat disimpulkan terdapat perbedaan proses sains kelas kontrol yang tidak menggunakan perangkat pembelajaran berbasis literasi sains dan kelas eksperimen yang menggunakan perangkat pembelajaran berbasis literasi sains. Sehingga dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara aspek kognitif, psikomotorik dan afektif dengan penggunaan perangkat pembelajaran berbasis literasi sains.

Penggunaan perangkat pembelajaran berbasis literasi sains peserta didik lebih termotivasi dan tekun dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar. Proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru sangat berpengaruh pada daya tarik peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. daya tarik dan minat belajar serta mencari pengetahuan serta pengamatan lingkungan pada dasarnya dipengaruhi dengan metode atau model pembelajaran yang disampaikan oleh guru.