

PENGEMBANGAN PENUNTUN PRAKTIKUM BIOTEKNOLOGI KELAS XII IPA SMA NEGERI 1 BINAMU KAB. JENEPONTO

Muhammad Al Muhajir

Dosen Universitas Pejuang Republik Indonesia

Email: ajir82assegaf@gmail.com, No. Telp. +6281241017999

Abstrak

Penelitian ini digolongkan sebagai jenis penelitian pengembangan yang difokuskan untuk mengembangkan perangkat penuntun praktikum Bioteknologi berbasis inkuiri berorientasi *life skills*. Model pengembangan perangkat yang digunakan mengacu pada 4-D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Proses pengembangan pada tahap *define* dan *design* menghasilkan prototipe 1 perangkat pembelajaran (rencana pelaksanaan pembelajaran, penuntun praktikum Bioteknologi berbasis inkuiri berorientasi *life skills*). Pengembangan pada tahap *develop*, melakukan proses validasi yang menghasilkan prototipe 2 yang valid. 3. Pengembangan pada tahap *disseminate*, merupakan fase penyebaran perangkat yang telah ada, hasil dari tahap *disseminate* adalah prototipe final.

Berdasarkan hasil uji coba di lapangan menunjukkan bahwa perangkat penuntun praktikum Bioteknologi berbasis inkuiri berorientasi *life skills* memenuhi kriteria efektif dengan indikator (1) hasil belajar memenuhi kriteria ketuntasan minimal yaitu 67 dengan ketuntasan klasikal sebesar 85% juga tercapai, (2) aktivitas siswa berada pada kategori terlaksana seluruhnya, (3) kemampuan guru mengelola kegiatan praktikum dan pembelajaran berada pada kategori tinggi dan (4) respon siswa berada pada kategori positif. Kesimpulan dari hasil penelitian ini berdasarkan penilaian ahli dan hasil uji coba menunjukkan bahwa perangkat penuntun praktikum Bioteknologi berbasis inkuiri berorientasi *life skills* memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektivan.

Kata kunci: Penuntun Praktikum, Bioteknologi, *Life skills*

Abstract

This study is classified as a type of research and development that is focused on developing practical guidance devices Biotechnology life skills-based inquiry-oriented. Model development of devices used refers to the 4-D (Define, Design, Develop and Disseminate). The process of developing the design stage define and produce a prototype first learning device (learning implementation plan, a guide based inquiry-oriented biotechnology lab life skills). Development at the stage of develop, validate that produce a prototype 2 are valid. 3 Development on disseminate phase, a phase deployment of existing devices, disseminate results from phase is the final prototype.

Based on the results of field trials showed that the device guiding the lab biotechnology-based inquiry-oriented life skills meet the criteria for effective with indicator (1) the learning outcomes meet the minimum completeness criteria, namely 67 with classical completeness of 85% was also achieved, (2) the activity of students that are in the category implemented in full, (3) the ability of teachers

to manage lab activities and learning at the high category and (4) the response of students that are in the positive category. The conclusion of this study is based on an expert assessment and test results indicate that the device guiding inquiry-based biotechnology lab-oriented life skills meet the criteria of validity, practicality and effectiveness.

Keywords: Wizard practicum, Biotechnology, Life skills

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan alat untuk mencapai harkat dan martabat manusia ke tingkat yang paling tinggi dengan kepemilikan hak asasi, kebebasan, kemuliaan, serta pemenuhan kebutuhan pribadi seseorang untuk mengaktualisasikan dirinya. Menurut Trianto (2010: 1) mengemukakan bahwa pendidikan yang mampu mendukung pembangunan dimasa mendatang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi peserta didik, sehingga yang bersangkutan mampu menghadapi dan memecahkan masalah atau problema kehidupan yang dihadapinya.

Upaya peningkatan sumber daya manusia sesuai dengan tuntutan penerapan kurikulum berorientasi kompetensi khususnya pada ranah psikomotorik dapat melalui aktualisasi sistem pendidikan yang mengacu pada pendidikan *life skills*. Pendidikan *life skills* bertujuan untuk mengakomodasi kebutuhan pendidikan masyarakat dalam rangka memperoleh pekerjaan, bagi pendidikan formal yaitu dengan memberikan bekal keterampilan dasar dalam rangka menempuh kehidupan yang lebih sukses. Hal ini dimungkinkan karena program pendidikan *life skills* dapat memberikan bekal keterampilan yang praktis, terpakai, terkait dengan kebutuhan pasar kerja, peluang usaha dan potensi ekonomi atau industri yang ada di masyarakat.

Bekal keterampilan yang praktis dan dapat diterapkan oleh lulusan suatu jenjang pendidikan ketika kembali ke masyarakat dapat diperoleh terutama melalui praktikum. Untuk memaksimalkan pelaksanaan dan hasil praktikum di sekolah dibutuhkan perangkat praktikum berupa penuntun praktikum yang dirancang khusus yang berorientasi *life skills*.

Selama ini praktikum umumnya sudah dilakukan, termasuk di SMA Negeri 1 Binamu, tapi belum dilengkapi dengan penuntun yang dikembangkan secara khusus dengan berorientasi *life skills*. Dalam pelaksanaan praktikum, guru masih menggunakan penuntun praktikum yang ada dalam buku-buku yang dikeluarkan oleh penerbit tertentu. Model pengembangan bahan ajar merupakan suatu pedoman yang menjadi dasar dalam menentukan langkah-langkah pengembangan suatu produk bahan ajar berdasarkan model-model yang disarankan. Model yang juga bisa menjadi rujukan bagi pengembangan bahan ajar adalah model Borg and Gall, model PPSI (Prosedur Pengembangan Sistem Instruksional), model Degeng dan lain-lain (Sasongko,2004:57). Pengembangan penuntun praktikum ini tidak terlepas dari pensinergian antara penuntun praktikum dengan buku-buku yang digunakan dalam pembelajaran, hal ini dimaksudkan agar penuntun praktikum yang dikembangkan diharapkan sejalan dengan tujuan

pembelajaran serta materi yang telah diterima pada saat proses belajar mengajar.

RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah proses pengembangan penuntun praktikum Bioteknologi berbasis inkuiri berorientasi *life skills*?
2. Bagaimana kualitas (kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan) penuntun praktikum bioteknologi berbasis inkuiri berorientasi *life skills*?

TUJUAN

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui proses pengembangan penuntun praktikum Bioteknologi berbasis inkuiri berorientasi *life skills*?
2. Untuk mengetahui kualitas (kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan) penuntun praktikum bioteknologi berbasis inkuiri berorientasi *life skills*?

METODOLOGI

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research & Development*). Pengembangan perangkat ini menghasilkan produk akhir berupa penuntun praktikum Bioteknologi berbasis inkuiri berorientasi *life skills* yang melalui analisis kebutuhan, kepraktisan dan keefektifan produk diuji melalui penelitian.

Pengembangan penuntun praktikum yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengacu pada model pengembangan 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, yang terdiri dari 4 tahap pengembangan yakni pendefinisian/pembatasan (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*dessiminate*). Tahap penyebaran dilakukan dalam bentuk sosialisasi terbatas dan penerapan perangkat pembelajaran di sekolah lain.

Tahap-tahap pengembangan perangkat pembelajaran diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian/ Pembatasan (*Define*)

Tujuan dari tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan pembelajaran berdasarkan hasil analisis tujuan dan batasan materi. Tahap-tahap pendefinisian meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

1. Analisis awal
Kegiatan ini bertujuan untuk menetapkan masalah yang akan menjadi dasar dalam pengembangan penuntun praktikum.
2. Analisis siswa
Kegiatan ini dilakukan dengan memperhatikan ciri, kemampuan, dan pengalaman siswa, baik secara individu maupun kelompok.
3. Analisis konsep/materi
Analisis konsep dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi materi-materi,

sesuai dengan SK dan KD dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP). Menganalisis materi yang terdapat dalam standar isi pada semester 2 kelas XII SMA, khususnya KD 5.2.

4. Perumusan tujuan pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran dalam hal ini dikembangkan dari rumusan indikator pencapaian standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD).

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan ditujukan untuk menghasilkan penuntun praktikum Bioteknologi berbasis inkuiri yang berorientasi *life skills* siswa kelas XII IPA pada materi Bioteknologi. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini ialah sebagai berikut:

1. Penyusunan tes.

Penyusunan tes hasil praktikum disusun berdasarkan pedoman yang berlaku pada kurikulum yang telah ditetapkan.

2. Pemilihan media.

Pemilihan media dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang dapat menunjang proses praktikum agar berjalan dengan optimal.

3. Pemilihan format.

Pemilihan format juga didesain untuk mensinergikan antara penuntun praktikum yang akan dikembangkan dengan standar isi yang telah ditetapkan oleh BSNP agar dapat mencapai tujuan pembelajaran.

4. Perancangan awal penuntun praktikum.

Rancangan awal ini meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan penuntun praktikum Bioteknologi berbasis inkuiri berorientasi *life skills*.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan penuntun praktikum yang valid dan telah direvisi berdasarkan masukan para ahli. Penilaian kualitas produk pengembangan yang digunakan mengacu pada kriteria kualitas pengembangan yang dikemukakan oleh Nieveen dalam Nurdin(2007), yaitu: 1. Valid, 2. Praktis, dan 3. Efektif. Tahap ini meliputi; (1) validasi perangkat oleh validator ahli dan praktisi diikuti dengan revisi, dan (2) uji coba terbatas. Hasil tahap (1) dan (2) digunakan sebagai dasar revisi, dan menghasilkan perangkat prototipe 2.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap ini merupakan tahapan penggunaan penuntun praktikum Bioteknologi berbasis inkuiri yang telah dikembangkan dan telah diuji coba pada skala yang lebih luas. Perangkat yang telah direvisi, disebar pada guru-guru dan praktisi pendidikan. Penyebaran ini dilakukan pada beberapa sekolah di wilayah Kabupaten Jeneponto, yang meliputi:

1. SMA Negeri 1 Kecamatan Tamalatea Kabupaten Jeneponto

2. SMA Negeri 1 Batang Kabupaten Jeneponto
3. SMA Islam Yapnas Kabupaten Jeneponto
4. SMA Negeri 2 Kecamatan Binamu Kabupaten Jeneponto
5. MAN Romanga Kabupaten Jeneponto

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan tujuan penelitian dengan mengacu pada metodologi, maka telah dilakukan penelitian pengembangan penuntun praktikum beserta instrumen-instrumen yang relevan dengan penuntun praktikum, yang merujuk pada tiga syarat kualitas yaitu valid, praktis dan efektif serta disusun dan dikembangkan berdasarkan model pengembangan Four D (4-D) oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel (Trianto,2007) yang terdiri atas empat tahapan yaitu : tahap pendefinisian (*define*), tahap perencanaan (*design*), tahap pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*dessiminate*). Adapun hasil yang diperoleh pada tiap-tiap fase pengembangan perangkat pembelajaran yang dimaksud dapat diuraikan berikut ini.

A. Tahap Pendefinisian (*Define*)

1. Analisis awal

Berdasarkan kondisi riil di lapangan yang berkaitan dengan pembelajaran Biologi diperoleh informasi sebagai berikut: (1) pembelajaran Biologi selama ini masih didominasi oleh guru ; (2) materi yang diberikan kepada siswa hanya bersifat melatih ranah kognitif siswa tanpa memikirkan adanya ranah lain yang tidak kalah pentingnya yaitu ranah psikomotorik (Sagala, 2007:12).

2. Analisis siswa

Analisis siswa dilakukan untuk menelaah karakteristik siswa. Berdasarkan hasil observasi, maka hasil analisis siswa yang diperoleh adalah sebagai berikut: **Kemampuan psikomotorik siswa masih kurang sehingga mengakibatkan rendahnya *life skills***

3. Analisis konsep

Analisis konsep materi Bioteknologi mengacu pada standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD), dan berdasarkan pada standar isi yang dikembangkan oleh BSNP sebagai berikut (Soehendro. B.,2006):

Standar Kompetensi : Memahami prinsip-prinsip dasar Bioteknologi serta implikasinya pada Salingtemas

Kompetensi Dasar : Menjelaskan arti, prinsip dasar, dan jenis-jenis Bioteknologi

: Menjelaskan dan menganalisis peran Bioteknologi serta implikasi hasil-hasil Bioteknologi pada Salingtemas

4. Spesifikasi tujuan pembelajaran

Spesifikasi tujuan pembelajaran dilakukan dengan merumuskan tujuan-tujuan pembelajaran yang didasarkan pada analisis tugas.

B. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan ini berpatokan pada hasil yang diperoleh pada tahap pendefinisian (*define*). Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan perancangan awal perangkat pembelajaran yang berupa penuntun praktikum.

C. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Setelah tahap perancangan dilakukan dengan menghasilkan perangkat (prototipe 1), selanjutnya tahap ketiga yang dilakukan ialah tahap pengembangan (*Develop*). Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan penuntun praktikum yang valid dan telah direvisi berdasarkan masukan para ahli. Tahap ini meliputi; (1) validasi perangkat oleh validator ahli serta diikuti dengan revisi, dan (2) uji coba terbatas. Hasil tahap (1) dan (2) digunakan sebagai dasar revisi terhadap perangkat yang telah dikembangkan.

Berikut ini hasil validasi perangkat:

Tabel 1. Hasil Validasi Perangkat

No	Uraian	Nilai Kevalidan	Keterangan
1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	4,55	Valid
2	Penuntun Praktikum Bioteknologi Berbasis Inkuiri Berorientasi <i>Life Skills</i>	4,35	Valid
3	Instrumen Lembar Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Kegiatan Praktikum	4,46	Valid
4	Instrumen Lembar Pengamatan Keterlaksanaan Penuntun Praktikum	4,29	Valid
5	Instrumen Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa	4,38	Valid
6	Instrumen Angket Respon Siswa	4,32	Valid

D. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Pada tahap penyebaran (*disseminate*), penuntun yang telah dikembangkan disebarakan pada beberapa sekolah di Kabupaten Jeneponto. Pada saat penyebaran dilakukan, peneliti memberi penjelasan kepada guru-guru Biologi mengenai cara menggunakan perangkat (penuntun praktikum Bioteknologi berbasis inkuiri berorientasi *life skills* dan RPP) serta instrumen (tes hasil praktikum) yang telah dikembangkan.

Implementasi dari penuntun yang telah dikembangkan akan dilaksanakan oleh guru peserta sosialisasi pada tahun ajaran berikutnya mengingat materi Bioteknologi sudah diberikan sebelumnya.

Adapun sekolah tempat penyebaran perangkat yaitu:

1. SMA Negeri 1 Kecamatan Tamalatea Kabupaten Jeneponto
2. SMA Negeri 1 Batang Kabupaten Jeneponto
3. SMA Islam Yapnas Kabupaten Jeneponto
4. SMA Negeri 2 Kecamatan Binamu Kabupaten Jeneponto
5. MAN Romanga Kabupaten Jeneponto

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan uji coba perangkat yang telah dikembangkan, maka perangkat yang dihasilkan sudah memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Dibawah ini akan dipaparkan pembahasan hasil penelitian yang telah dilaksanakan serta kendala-kendala selama penelitian berlangsung.

Kevalidan

a. Kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Hasil analisis validasi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sebagai acuan dalam melaksanakan kegiatan praktikum dan pembelajaran, diperoleh hasil bahwa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) tersebut dapat digunakan dengan syarat, terlebih dahulu mengadakan revisi kecil

b. Kevalidan Penuntun Praktikum Bioteknologi Berbasis Inkuiri

Dari hasil analisis validasi penuntun praktikum yang dilakukan oleh dua orang validator ahli dan seorang praktisi, maka diperoleh rerata total aspek dari ketiga penilai berada pada kategori valid.

c. Kevalidan instrumen

Dari hasil analisis validasi dari setiap instrumen yang disusun, penilaian validator ahli dan validator praktisi.

Kepraktisan

Penuntun praktikum yang dikembangkan terlebih dulu divalidasi oleh dua validator ahli dan seorang validator praktisi. Ketiga validator melaksanakan validasi dan memberikan penilaian terhadap penuntun praktikum. Hasil validasi menyatakan bahwa penuntun praktikum berada pada kriteria valid dengan catatan penuntun praktikum dapat diterapkan dengan revisi kecil. Setelah merevisi penuntun praktikum berdasarkan saran dari ketiga validator, selanjutnya penuntun praktikum dinyatakan layak untuk diuji cobakan di sekolah (prototipe II).

Keefektifan

Kriteria keefektifan perangkat pembelajaran terdiri atas empat yaitu: (1) kemampuan guru dalam mengelola kegiatan praktikum dan kegiatan pembelajaran memadai jika nilai KG berada dalam kategori tinggi, (2) aktivitas siswa dikatakan ideal, apabila empat dari enam kriteria batas toleransi pencapaian waktu ideal yang digunakan terpenuhi, baik pada kegiatan praktikum maupun pada kegiatan pembelajaran. Pada kegiatan praktikum yaitu, merumuskan masalah dan membuat hipotesis, melaksanakan kegiatan praktikum, membuat hasil pengamatan sementara dan mengerjakan kuis. Konsep pembelajaran menurut Dimiyati (2006:297) adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat peserta didik belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. Sedangkan pada kegiatan pembelajaran yaitu, mempresentasikan hasil praktikum, berdiskusi antar siswa dan bertanya pada guru, membuat rangkuman dan kesimpulan serta mengerjakan kuis. (3)

respon positif siswa terhadap kegiatan praktikum dan penuntun praktikum, dimana lebih dari 50 % siswa memberi respon positif terhadap minimal 70 % dari jumlah aspek yang ditanyakan, dan (4) siswa berhasil dalam belajar jika ketuntasan belajar siswa secara individual minimal 67 dan secara klasikal minimal 85 % terhadap standar kriteria ketuntasan minimal (KKM).

KESIMPULAN

Perangkat yang dikembangkan dalam hal ini penuntun praktikum Bioteknologi berbasis inkuiri berorientasi *life skills* dikembangkan dengan menggunakan model 4-D (*define, design, develop dan disseminate*). Berdasarkan hasil analisis data kevalidan yang diperoleh dari hasil validasi ketiga validator diperoleh bahwa perangkat yang telah dikembangkan telah memenuhi kriteria valid. Selain itu dari hasil analisis uji coba perangkat yang telah dilaksanakan, maka secara garis besar perangkat yang dikembangkan berupa penuntun praktikum Bioteknologi berbasis inkuiri berorientasi *life skills* telah memenuhi kriteria, praktis dan efektif. Hal ini berdasarkan instrumen penelitian yang mengukur tingkat kepraktisan perangkat yang berupa instrumen keterlaksanaan penuntun praktikum berada pada point 3,46 yang berarti perangkat yang dikembangkan termasuk kriteria praktis. Selain itu, instrumen-instrumen yang digunakan untuk mengukur sejauh mana keefektifan suatu perangkat yang berupa instrumen kemampuan guru dalam mengelola kegiatan praktikum; instrumen aktivitas siswa; instrumen respon terhadap penuntun praktikum; instrumen penilaian kinerja praktikum dan instrumen tes hasil praktikum berada pada kriteria efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Dimiyati. 2006. *Belajar dan Pembelajaran. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi*. Jakarta: Rhineka Cipta.
- Nurdin. 2007. Model Pembelajaran Matematika yang Menumbuhkembangkan Metakognitif untuk Menguasai Bahan Ajar. *Disertasi*. Tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Sagala, S. 2007. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sasongko, Luddy Bambang. 2004. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Pada Materi Relasi, Fungsi Dan Grafiknya*. Surabaya: Unesa.
- Soehendro. B. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana.