

**PENGEMBANGAN PENUNTUN PRAKTIKUM BIOLOGI
BERORIENTASI INKUIRI TERBIMBING UNTUK
SMA KELAS XI SEMESTER 2**

TESIS



OLEH
DEWI FITRIANTI
NIM. 16177048

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
dalam mendapatkan gelar Magister Pendidikan

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018**

ABSTRACT

Dewi Fitrianti. 2018. "Development of Guidance for Guided Inquiry Biology Practicum for Senior High School Grade XI". Thesis. Postgraduate Program of Padang State University.

The practicum activity is a learning process that aims to strengthen students' knowledge about the theories that have been learned in the classroom. In the implementation of practicum activities requires a practical guide as a tool to assist students in developing the science process during the activity. This research activity aims to develop a valid, practical and effective guide to biology-oriented practicum oriented guided inquiry.

This research and development research uses the Plomp model which consists of preliminary research, development or prototyping (development or prototyping phase), and assessment phase. The research subjects were 31 students and teachers of SMAN 1 Kinali. Data were obtained through questionnaire validation, practicality, and effectiveness.

Based on the results of the research, the development of guided inquiry-oriented biology practice guide for the second semester of class XI high school was very valid with a value of 84.06. It is very practical according to the teacher with a score of 82.14 and is very practical according to students with a score of 90.80, and is very effective by being proven to increase the competence of knowledge, attitudes, and skills in students.

ABSTRAK

Dewi Fitrianti. 2018. “Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Berorientasi Inkuiri Terbimbing Untuk SMA Kelas XI Semester 2”. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Kegiatan praktikum merupakan proses pembelajaran yang bertujuan untuk memantapkan pengetahuan peserta didik tentang teori-teori yang telah dipelajari dalam kelas. Dalam pelaksanaan kegiatan praktikum membutuhkan penuntun praktikum yang sebagai alat bantu peserta didik dalam mengembangkan proses sains selama kegiatan berlangsung. Kegiatan penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing yang valid, praktis, dan efektif.

Penelitian pengembangan (*Research and Development*) ini menggunakan model Plomp yang terdiri dari tahap investigasi awal (*preliminary research*), pengembangan atau pembuatan prototipe (*development or prototyping phase*), dan penilaian (*assessment phase*). Subjek penelitian adalah 31 orang peserta didik dan guru SMAN 1 Kinali. Data diperoleh melalui angket uji validasi, praktikalitas, dan efektifitas.

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing untuk SMA kelas XI semester 2 didapatkan hasil sangat valid dengan nilai 84,06. Sangat praktis menurut guru dengan nilai 82,14 dan sangat praktis menurut peserta didik dengan nilai 90,80, dan sangat efektif dengan dibuktikan menungkatnya kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan pada peserta didik.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat meyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Berorientasi Inkuiiri Terbimbing Untuk Kelas XI Semester 2”. Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan tesis ini, baik berupa sumbangan pikiran, bimbingan, saran, ide dan motivasi yang sangat berarti, terutama ditunjukan kepada:

1. Bapak Prof. Dr.Lufri, M.S., sebagai dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan kesabaran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan tesis ini
2. Bapak Dr. Abdul Razak, M.Si., sebagai dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan kesabaran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
3. Bapak Dr. Hardeli, M.Si dan Dr.Violita, M.Si., sebagai dosen kontributor yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan kontribusi kepada penulis dengan penuh bijaksana selama penulisan tesis ini
4. Bapak Dr.Darmansyah, M.Pd., Bapak Dr.Abdurahman, M.Pd., Ibu Dr.Violita, M.Si., Ibu Mirdayanti, M.Si., dan Ibu Erdawati, S.Pd., sebagai validator yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis

dalam pengembangan penuntun praktikum biologi berorientasi inkui terbimbing ini.

5. Ibu Dr. Yuni Ahda, M.Si., sebagai ketua program studi Pendidikan Biologi Pascasarjana Universitas Negeri Padang
6. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Biologi yang telah mendidik dan memberikan ilmu kepada penulis
7. Ibu Kepala SMAN 1 Kinali dan jajarannya yang telah memberikan izin melakukan penelitian
8. Kedua Orangtua tercinta dan keluarga yang telah memberikan do'a dan motivasi kepada penulis
9. Rekan-rekan mahasiswa Pascasarjana Pendidikan Biologi yang telah memberikan do'a, bantuan, dan motivasi

Segala bantuan yang diberikan kepada penulis semoga menjadi amal ibadah dan diridhoi Allah SWT. Penulis telah berusaha semaksimal untuk menyelesaikan tesis ini, namun masih banyak kekurangan yang luput dari koreksi, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan tesis ini dan penulis berharap semoga tesis ini bermanfaat.

Padang, Agustus-2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT.....	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	9
G. Spesifikasi Produk yang diharapkan	10
H. Pentingnya Pengembangan Produk	11
I. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	12
J. Defenisi Istilah	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	15
1. Praktikum dalam Pembelajaran Biologi	15

2. Pembelajaran Berorientasi Inkuiiri Terbimbing	18
a. Pembelajaran Inkuiiri.....	18
b. Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing	22
c. Kelemahan dan Kelebihan Inkuiiri Terbimbing	24
d. Karakteristik Inkuiiri Terbimbing	25
3. Perencanaan dan Sintaks Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing	27
4. Penuntun Praktikum Inkuiiri Terbimbing.....	29
B. Kualitas Produk Yang Dihasilkan.....	33
C. Penelitian Relevan	35
D. Kerangka Berpikir.....	36

BAB III METODE PENGEMBANGAN

A. Jenis Penelitian	38
B. Desain Pengambilan Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	38
C. Model Pengembangan	39
D. Prosedur Pengembangan	41
E. Uji Coba Produk.....	48
F. Subjek Uji Coba	50
G. Jenis Data	50
H. Instrumen Pengumpulan Data	50
I. Teknik Analisis Data.....	55

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	60
B. Pembahasan.....	93

C. Keterbatasan Pengembangan	102
------------------------------------	-----

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Kesimpulan	103
---------------------	-----

B. Implikasi	104
--------------------	-----

C. Saran.....	104
---------------	-----

DAFTAR RUJUKAN	106
-----------------------------	-----

LAMPIRAN	110
-----------------------	-----

DAFTAR TABEL

Table	Halaman
1. Nilai Rata-rata Biologi Semester Ganjil TP 2017/2018	3
2. Perbedaan Tahapan Pembelajaran Inkuiiri	24
3. Sintak-Sintak Untuk Pembelajaran Inkuiiri Terbimbing	29
4. Perbedaan Antara Kegiatan Laboratorium Tradisional (<i>Cookbook</i>) dengan Kegiatan Laboratorium Berorientasi Inkuiiri	31
5. Desain Pengambilan Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	38
6. Prosedur Pengembangan Plomp.....	41
7. Daftar Nama Validator Penuntun Praktikum Biologi Berorientasi Inkuiiri Terbimbing.....	44
8. Daftar Nama Guru yang Mengisi Angket Praktikalitas	46
9. Daftar Nama Observer Kegiatan Praktikum Biologi Berorientasi Inkuiiri Terbimbing.....	46
10. Kategori dan Skor Butir Skala <i>Likert</i> Validasi Penuntun Praktikum.....	55
11. Kriteria Validitas Penuntun Praktikum	56
12. Kategori dan Skor Butir Skala <i>Likert</i> Praktikalitas Penuntun Praktikum	56
13. Kriteria Praktikalitas Penuntun Praktikum Biologi	57
14. Kategori Kompetensi Sikap dan Keterampilan.....	59
15. Hasil Analisis Kurikulum.....	63
16. Hasil Evaluasi Sendiri (<i>Self evaluation</i>)	79
17. Hasil Revisi Validator.....	81

18. Hasil Validasi Penuntun Praktikum Biologi Berorientasi Inkuiri Terbimbing	83
19. Hasil Uji Praktikalitas Uji Coba <i>Small Group Evaluation</i> Penuntun Praktikum Biologi Berorientasi Inkuiri Terbimbing oleh Peserta Didik	84
20. Hasil Uji Coba Praktikalitas Penuntun Praktikum Biologi Berorientasi Inkuiri Terbimbing Oleh Peserta Didik	85
21. Hasil Uji Coba Praktikalitas Penuntun Praktikum Biologi Berorientasi Inkuiri Terbimbing Oleh Guru	86
22. Hasil Kompetensi Sikap Peserta Didik	87
23. Hasil Kompetensi Keterampilan Peserta Didik	87
24. Hasil Kompetensi Pengetahuan Peserta Didik	88
25. Hasil Uji Normalitas Kompetensi Pengetahuan	89
26. Hasil Uji Homogenitas Kompetensi Pengetahuan	90
27. Hasil Uji Hipotesis Kompetensi Pengetahuan	91
28. Hasil Uji Hipotesis Kompetensi Sikap	92
29. Hasil Uji Hipotesis Kompetensi Keterampilan	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Kerangka Berpikir Penelitian Pengembangan	37
2. Lapisan-Lapisan Evaluasi Formatif	40
3. Bagan Alir Pengembangan Plomp	47
4. Tampilan Halaman Cover	66
5. Tampilan Halaman Kata Pengantar	67
6. Tampilan Halaman Daftar Isi.....	68
7. Tampilan Tata Tertib Praktikum	69
8. Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan Penuntun Praktikum	69
9. Tampilan Halaman Pengenalan Alat Praktikum	70
10. Tampilan Halaman Cover Untuk Setiap Urutan Kegiatan Praktikum..	71
11. Tampilan Halaman Landasan Teori	72
12. Tampilan Halaman Merumuskan Masalah	73
13. Tampilan halaman Merumuskan Hipotesis.....	74
14. Tampilan Halaman Menguji hipotesis	74
15. Tampilan Halaman Alat dan Bahan	75
16. Tampilan Halaman Prosedur Kerja.....	76
17. Tampilan Halaman Data Kegiatan Praktikum	77
18. Tampilan Halaman Analisis data Pengamatan.....	78
19. Tampilan Halaman Kesimpulan.....	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
30. Kisi-kisi Pedoman Wawancara Dengan Guru	110
31. Hasil Wawancara Dengan Guru.....	111
32. Kisi-kisi Pedoman Wawancara Dengan Peserta Didik.....	113
33. Hasil Wawancara Dengan Peserta Didik	114
34. Pedoman Kebutuhan Peserta Didik Terhadap Penuntun Praktikum.....	116
35. Bukti Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik terhadap Penuntun Praktikum	118
36. Hasil Analisis Penuntun Praktikum	120
37. Contoh Penuntun Praktikum Pada Guru di Sekolah	122
38. Hasil Analisis Kurikulum.....	123
39. Angket Validasi Instrumen Penuntun Praktikum.....	124
40. Hasil Validasi Instrumen Penuntun Praktikum	128
41. Angket Validasi Instrumen Praktikalitas Untuk Guru	132
42. Hasil Validasi Instrumen Praktikalitas Untuk Guru	134
43. Angket Validasi Instrumen Praktikalitas Untuk Peserta Didik.....	136
44. Hasil Validasi Instrumen Praktikalitas Untuk Peserta Didik	138
45. Angket Validasi Instrumen Soal Kompetensi Pengetahuan	140
46. Hasil Validasi Instrumen Soal Kompetensi Pengetahuan.....	142
47. Angket Validasi Instrumen Kompetensi Sikap	144
48. Hasil Validasi Instrumen Kompetensi Sikap	146
49. Angket Validasi Instrumen Kompetensi Keterampilan	148

50. Hasil Angket Validasi Instrumen Kompetensi Keterampilan	150
51. Hasil <i>Self Evaluation</i>	152
52. Hasil Analisis Penuntun Praktikum oleh Validator	153
53. Saran Perbaikan Oleh Validator.....	155
54. Hasil Uji Coba <i>One to One Evaluation</i>	157
55. Angket Uji Coba <i>Small Group Evaluation</i>	159
56. Hasil Uji Coba <i>Small Group Evaluation</i>	161
57. Angket Praktikalitas Penuntun Praktikum Untuk Guru	162
58. Hasil Analisis Praktikalitas Oleh Guru	164
59. Hasil Angket Praktikalitas Oleh Peserta Didik Pada Uji Kelompok Besar (<i>Field Test</i>).....	165
60. Hasil Analisis Praktikalitas Oleh Peserta Didik Pada Uji Kelompok Besar (<i>Field Test</i>).....	167
61. Kisi-kisi Soal.....	168
62. Contoh Hasil Ujian Akhir Praktikum.....	195
63. Hasil Analisis Kompetensi Pengetahuan	196
64. Rubrik Penilaian Pada Kompetensi Sikap Peserta Didik.....	202
65. Lembar Penilaian Kompetensi Sikap	203
66. Hasil Kompetensi Sikap Oleh Observer	206
67. Analisis Hasil Kompetensi Sikap.....	208
68. Rubrik Penilaian Kompetensi Keterampilan Peserta Didik.....	210
69. Lembar Penilaian Kompetensi Keterampilan	211
70. Hasil Kompetensi Keterampilan Oleh Observer.....	215

71. Analisis Hasil Kompetensi Keterampilan	218
72. Hasil Uji Normalitas	220
73. Hasil Uji Homogenitas Kompetensi Pengetahuan.....	221
74. Hasil Uji-t Kompetensi Pengetahuan.....	222
75. Hasil Uji Coba <i>Mann Whitney-U</i> Kompetensi Sikap.....	223
76. Hasil Uji Coba <i>Mann Whitney-U</i> Kompetensi Keterampilan	224
77. Surat Izin Penelitian	225
78. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	226
79. Dokumentasi Penelitian	227
80. Lembaran Penuntun Praktikum Diisi Oleh Peserta Didik	230

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah suatu kebutuhan sangat penting dimemiliki manusia dalam menyiapkan SDM (sumberdaya manusia) untuk kemajuan negara kita. Suatu pendidikan dapat mengembangkan dan meningkatkan pola pikir manusia dan pengetahuannya misalnya pada aspek yaitu pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Pendidikan tidak hanya bertanggung kepada jawab peserta didik dan tenaga pendidikan tetapi juga sangat penting peran orangtua, masyarakat, pemerintah dalam kualitas pendidikan. Meningkatkan kualitas suatu kependidikan, bukan hanya menyangkut pada kurikulum dan sarana prasarana di sekolah tersebut, melainkan pada proses pembelajaran. Sekolah formal adalah sarana untuk pencapaian tujuan pendidikan yang bermutu. Dengan bersekolah peserta didik dapat mempelajari lebih macam-macam hal yang dapat membawa perubahan menjadi sifat positif sehingga pada akhir akan mendapatkan suatu pengetahuan yang baru, kecakapan, dan keterampilan yang baru.

Bidang biologi merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari mengenai berbagai kehidupan di muka bumi dari berbagai sudut pandang yaitu dari yang hidup maupun yang mati. Bidang biologi termasuk salah satu bidang ilmu pengetahuan alam yang menyajikan berbagai macam pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Proses belajar biologi ini diharapkan dapat membantu peserta didik agar dapat belajar bermakna serta tidak hanya menghafal materi dan bisa membuat peserta didik lebih aktif saat belajar terlaksana. Proses kegiatan pembelajaran dapat membantu peserta didik belajar

bermakna antara lain menggunakan metode pembelajaran disebut praktikum (Wulan, 2010) .

Kegiatan praktikum adalah suatu bagian dari kegiatan yang sangat memberikan pengaruh positif dalam proses pembelajaran. Melalui suatu kegiatan praktikum peserta didik lebih mempercayai atas suatu hal dari pada menerima dari guru. Kegiatan praktikum juga memperbanyak pengetahuan, mendapat pengalaman langsung, dapat mengembangkan sikap ilmiah, hasil pembelajaran teringat lebih lama dalam ingatan peserta didik, mendapatkan pengalaman yang nyata dan peserta didik termotivasi untuk belajar. Sesuai dengan pendapat Lufri (2007b), kelebihan metode pembelajaran berupa eksperimen atau praktikum yaitu peserta didik mempunyai pengalaman langsung terhadap suatu kegiatan. Pengalaman langsung inilah yang akan memperkuat teori yang telah dipelajari peserta didik, sehingga peserta didik lebih paham dan mengerti terhadap materi pembelajaran yang dipelajari.

Pada hakikat belajar sains tidak hanya melibatkan teori yang ditemukan oleh para ahli (ilmuwan), tetapi paling penting yaitu pembiasaan sikap para ilmuwan dalam penemuan konsep melalui pengamatan dan penelitian ilmiahnya. Subagyo, Y. Wiyanto dan Marwoto (2008) bahwa dalam proses penemuan konsep dengan melibatkan keterampilan yang mendasar melalui percobaan ilmiah dapat dilakukan dan ditingkatkan melalui kegiatan praktikum dilaboratorium.

Penuntun praktikum ini merupakan salah satu fasilitas yang diperlukan dalam pelaksanaan kegiatan pengamatan. Penuntun praktikum adalah salah satu pedoman praktikum yang sudah dipakai sejak dulu (Kilinc, 2007). Dalam

melaksanakan pengamatan praktikum, maka diperlukan suatu panduan kegiatan praktikum berupa penuntun praktikum. Penuntun praktikum merupakan suatu panduan dalam melakukan praktikum karena berisi petunjuk atau langkah-langkah kerja. Penggunaan penuntun praktikum ini dapat membantu peserta didik dalam bekerja secara kontinu dan terarah. Penuntun praktikum seharusnya dapat menjadi pedoman peserta didik dalam mengembangkan sikap ilmiah dan kreativitas dalam melaksanakan setiap pengamatan yang dilakukan. Namun kenyataanya, pada nilai rata-rata peserta didik mendapatkan hasil yang tidak memuaskan seperti Tabel 1.

Tabel 1.Nilai Rata-rata Praktikum Biologi Semester Ganjil Pada TP 2017/2018

No.	Kelas	Jumlah Peserta didik	Rata-rata
1.	XI.1	31	71
2.	XI.2	31	69

Sumber: Guru Mata Pelajaran Biologi SMAN 1 Kinali

Berdasarkan hasil observasi peneliti di lapangan pada bulan Agustus. Masalah pertama, dalam pengamatan yang dilakukan di sekolah masih memakai penuntun praktikum yang tertera didalam buku teks biologi sekolah menengah atas atau Lembaran Kegiatan Peserta didik yang telah disusun oleh guru bidang studi (Biologi). Penuntun praktikum yang digunakan masih sangat sederhana dan seperti panduan model resep (*cookbook*), didalamnya tersaji seperti tujuan yang akan dipraktikumkan, bahan dan alat praktikum, langkah kerja. Penuntun praktikum tersebut yang belum bisa memberikan kesempatan pada peserta didik lebih aktif ketika melakukan pengamatan, karena peserta didik hanya berpatokan pada langkah kerja yang telah tersedia didalam penuntun praktikum.

Masalah kedua, pelaksanaan praktikum biologi ialah penuntun praktikum yang digunakan terkadang berupa Lembar Kerja Peserta didik (LKS) yang beredar di pasaran. Kegiatan yang dimuat oleh LKS berisi tentang alat, bahan, langkah-langkah kerja atau prosedur kerja tanpa adanya tabel pengamatan ataupun masalah yang mengarahkan peserta didik untuk berfikir lebih aktif mengalii pengetahuan lebih dalam. Kegiatan praktikum seperti ini juga belum bisa membuat peserta didik dapat bekerja sesuai dengan metode ilmiah, dikarenakan tahapan metode kerja ilmiah itu sendiri tidak termuat dalam Lembar Kerja Peserta didik (LKS).

Masalah ketiga, pelaksanaan praktikum biologi ialah hampir sebagian peserta didik belum mampu merancang percobaan dan mengidentifikasi hasil pengamatan hingga menarik kesimpulan secara individu, sehingga kemampuan keterampilan sebagian peserta didik dalam melakukan kerja ilmiah belum sesuai harapan. Pada tingkat SMA peserta didik telah dapat merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, menetukan variabel, membuat dan merakit instrumen, dengan menggunakan bermacam alat praktikum untuk melaksanakan kegiatan praktikum dan skala ukur yang teliti dan benar, dalam mengumpulkan dan mengolah, menyajikan data dengan benar dan sistematis. Guru juga sering menemukan hasil pengamatan yang dibuat oleh peserta didik tidak sesuai dengan hasil yang telah diamati dalam kegiatan praktikum. Hal ini bimbingan dari guru sangatlah berperan penting.

Masalah keempat, pelaksanaan praktikum biologi tidak dilaksanakan kegiatan praktikum pada beberapa materi pelajaran yang seharusnya dilakukan

kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum tidak dilakukan karena berbagai permasalahan yang berkaitan dengan belum tersedianya penuntun praktikum Biologi dan keterbatasan waktu pembelajaran. Kegiatan praktikum ini sebenarnya sangat disenangi peserta didik, terbukti dengan ada perminatan peserta didik belajar di laboratorium ataupun di lapangan.

Berdasarkan uraian masalah diatas terlihat bahwa kegiatan praktikum biologi belum efektif dan optimal dalam melakukan pengamatan praktikum. Oleh karena itu, perlu dirancang suatu kegiatan praktikum biologi yang mampu meningkatkan dan memberikan kesempatan dalam mengembangkan keterampilan peserta didik untuk memperoleh suatu pengetahuan secara langsung dan nyata. Penuntun praktikum ini harus disesuaikan dengan indikator, sarana-prasarana minimal yang telah dimiliki oleh sekolah, kondisi peserta didik, dan terpisah dari LKS atau bahan ajar yang dipakai. Penuntun ini akan dirancang dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing. Oleh karena itu, diharapkan dengan adanya penuntun praktikum menggunakan inkuiri terbimbing dapat membuat peserta didik aktif, dan adanya pertanyaan bimbingan yang telah disiapkan oleh guru dapat membuat peserta didik menemukan jawaban terhadap masalah melalui proses pengamatan ataupun penyelidikan.

Menurut Wijayanto (2013) bahwa pada pembelajaran, bimbingan dari pendidik sangat diperlukan bimbingan pemahaman yang tersusun secara sistematis, dengan ini pendekatan inkuiri terbimbing lebih sesuai diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Menerapkan suatu belajaran biologi yang memiliki hubungan dengan cara kerja ilmiah, sangat sesuai apabila pendidik menggunakan

dan menerapkan pendekatan inkuiiri. Karena dapat membantu peserta didik mengaktifkan rasa ingintahuan dan kreatifitas peserta didik dalam mendapatkan hasil dari berbagai pertanyaan, pendidik juga memberikan arahan terlebih sebelum melakukan kegiatan praktikum bagi peserta didik yang belum terbiasa melakukan langkah-langkah kerja ilmiah. Menurut Herdian (2010) bahwa diantara berbagai macam model pendekatan inkuiiri yang lebih sesuai untuk peserta didik yaitu inkuiiri terbimbing, artinya peserta didik lebih antusias jika pada suatu konsep/suatu gejala melalui kegiatan mengamati, kegiatan mengukur, mengumpulkan data dan kesimpulan.

Pendekatan inkuiiri terbimbing yang dikembangkan dalam penuntun praktikum memiliki keunggulan diantaranya: 1) Perhatian peserta didik memfokuskan pikirannya dengan di eksperimenkan. 2) Memberikan pengalaman nyata yang dapat memperkuat ingatan dan keterampilan saat melakukan pengamatan secara langsung. 3) Menghindari kesalahan peserta didik ketika menarik kesimpulan karena peserta didik mengamati langsung proses pengamatan atau eksperimen.

Pendekatan inkuiiri terbimbing juga diharapkan dapat meningkatkan kompetensi dalam pembelajaran biologi pada materi yang dipraktikumkan yaitu: Uji Kandung Zat Makanan, Uji Enzim Ptialin, Respirasi, Uji Tes Urin, Gerak Refleks Pada Manusia, Fungsi Alat Indera. Pada model pengembangan penuntun praktikum ini adalah model Plomp, tersusun atas tiga tahapan: tahapan investigasi awal (*preliminary research phase*), tahapan protipe (*prototype phase*), dan tahapan penilaian (*assessment phase*). Berdasarkan uraian masalah yang

dikemukakan telah dilakukan penelitian tentang **“Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Berorientasi Inkuiiri Terbimbing Untuk SMA Kelas XI Semester 2”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat diidentifikasi masalah penelitian adalah.

1. Penuntun praktikum yang tersaji dalam buku teks atau LKS dirancang oleh pendidik masih bersifat verifikasi seperti panduan model resep (*cookbook*) dan kurang mampu mengaktifkan peserta didik melakukan kegiatan praktikum dan serta belajar ilmiah.
2. Peserta didik belum bisa kerja secara mandiri, sehingga perlu adanya penuntun praktikum yang dapat membimbing dalam kegiatan praktikum.
3. Belum dikembangkan penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiiri terbimbing SMA kelas XI semester 2.

C. Batasan Masalah

Peneliti membatasi penelitian pengembangan penuntun praktikum yang akan dilakukan adalah.

1. Belum dikembangkan penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiiri terbimbing untuk SMA kelas XI semester 2
2. Penuntun praktikum yang dikembangkan memuat pada materi: 1) uji kandung zat makanan, 2) uji enzim ptialin, 3) respirasi, 4) uji tes urin, 5) gerak refleks pada manusia, 6) fungsi alat indera
3. Penuntun praktikum yang diuji cobakan hanya dua kegiatan praktikum yaitu pada uji tes urin dan gerak refleks pada manusia

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah yang temukan. Maka rumusan masalah pengembangan adalah

1. Bagaimana proses mengembangkan penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiiri terbimbing untuk SMA kelas XI semester 2 untuk peserta didik
2. Bagaimana validitas penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiiri terbimbing untuk SMA kelas XI semester 2 untuk peserta didik
3. Bagaimana praktikalitas penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiiri terbimbing untuk SMA kelas XI semester 2 untuk peserta didik
4. Bagaimana efektivitas penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiiri terbimbing untuk SMA kelas XI semester 2 untuk peserta didik

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian pengembangan penuntun praktikum yang valid, praktis, dan efektif adalah sebagai berikut.

1. Mengungkapkan proses pengembangan penuntun praktikum biologi biologi berorientasi inkuiiri terbimbing untuk SMA kelas XI semester 2
2. Mengungkapkan validitas penuntun praktikum biologi biologi berorientasi inkuiiri terbimbing untuk SMA kelas XI semester 2
3. Mengungkapkan praktikalitas penuntun praktikum biologi biologi berorientasi inkuiiri terbimbing untuk SMA kelas XI semester 2
4. Mengungkapkan efektivitas penuntun praktikum biologi biologi berorientasi inkuiiri terbimbing untuk SMA kelas XI semester 2

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dikemukakan maka manfaat penelitian sebagai berikut

1. Guru Biologi

Diharapkan dapat menjadi wadah informasi, wawasan tentang keterampilan berfikir ilmiah peserta didik dan dapat sebagai bahan referensi dalam menentukan strategi yang sesuai dalam meningkatkan dan mengembangkan kemampuan berfikir ilmiah peserta didik.

2. Peserta Didik

Diharapkan dapat meningkatkan dan melatih berfikir ilmiah dan memberikan pengalaman langsung dalam belajar dengan menggunakan pendekatan praktikum berorientasi inkuiiri terbimbing.

3. Peneliti

Diharapkan dapat memberikan kritikan khususnya peneliti agar termotivasi dalam mengembangkan ide-ide kreatif untuk meningkatkan wawasan dan ilmu pengetahuan dan sebagai bahan referensi dalam mengembangkan penuntun praktikum.

4. Peneliti Selanjutnya

Diharapkan menjadi sumber referensi dan informasi bagi peneliti berikutnya untuk meningkatkan mutu pendidikan dan bisa melakukan penelitian mengenai masalah ini dari variabel yang berbeda.

G. Spesifikasi Produk yang diharapkan

Pengembangan dari peneliti yaitu suatu penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing untuk SMA kelas XI semester 2 agar kegiatan praktikum berjalan lebih efektif, dengan spesifikasi produk yaitu.

1. Pada penuntun praktikum yang akan dikembangkan memuat tahapan inkuiri terbimbing yang disimbolkan dengan berbagai macam gambar kartun yang relevan dengan tahapannya.
 - a. Menyajikan masalah oleh guru bisa membantu peserta didik lebih meningkatkan pemahaman setiap kegiatan praktikum. Masalah tersebut memuat permasalahan sederhana dengan menunjukan fenomena yang melalui paragraf yang disajikan.
 - b. Peserta didik merumuskan hipotesis atau jawaban sementara dari wacana yang diberikan
 - c. Peserta didik melakukan mengumpulkan data serta menguji hipotesis, kegiatan praktikum dalam mengumpulkan data serta menguji hipotesis untuk menguji kebenaran hipotesis serta menuliskan dan menggambarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan.
 - d. Merumuskan kesimpulan. Kesimpulan dibutuh berdasarkan hasil pengamatan, analisis data, dan hipotesis yang benar.
2. Pada setiap kegiatan praktikum terdiri dari komponen yang terintegrasi dengan tahapan inkuiri terbimbing
3. Pada desain sampul penuntun praktikum terdiri dari identitas penuntun, identitas untuk siapa diperuntukan, identitas penyusun penuntun, dan identitas

pemilik penuntun. Jenis *font* yang bervariasi yaitu *Berlin Sans FB Demi*, *Berlin Sans FB Demi*, *Harlow Solid Italic*, *Haettenschweiler*, *Tw Cen MT Condensed*, dan *Blackadder ITC* ukuran tulisan 16-36. Desain sampul dilengkapi gambar alat-alat dilaboratorium, masing-masing tema kegiatan praktikum, logo kurikulum 13 dan logo pascasarjana unp dengan warna didominasi warna biru yang melambangkan ketenangan, percaya diri dalam melakukan kegiatan praktikum.

4. Pada penulisan untuk bagian isi penuntun praktikum bervariasi, nama kegiatan dan judul kegiatan praktikum jenis *font Algerian* ukuran 20-24, langkah-langkah inkuiri terbimbing jenis *font Bell MT* ukuran 18, isi jenis *font Bell MT* ukuran 12 dengan spasi 1,5. Jenis kertas yang digunakan adalah HVS ukuran A4.
5. Sampul penuntun praktikum dibuat dengan menggunakan program *Microsoft publisher* 2010, dan isi penuntun praktikum dibuat dengan menggunakan program *Microsoft word* 2010.

H. Pentingnya pengembangan Produk

Penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing perlu dikembangkan karena dapat menjadi bahan yang menarik dan bermanfaat dalam proses belajar mengajar (kegiatan praktikum). Produk ini akan mempermudah guru dan peserta didik dalam melaksanakan percobaan kegiatan praktikum. Pentingnya pengembangan produk adalah sebagai berikut.

1. Melalui tahapan inkuiri terbimbing yang memuat pada penuntun biologi, diharapkan peserta didik lebih mengerti dan memahami konsep maupun teori

dengan konsep inkuiri (menemukan sendiri). Dengan pemahaman konsep ilmu biologi dapat diperoleh dari peserta didik mendapat jawaban yang sesuai dari masalah yang telah disajikan, melaksakan percobaan, analisis hasil percobaan, menarik kesimpulan. Penerapan kegiatan praktikum dengan konsep inkuiri terbimbing dapat mengembangkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah yang dapat mendukung proses pengelahan pemahaman peserta didik

2. Penggunaan penuntun praktikum ini dapat memudahkan peserta didik dalam melaksanakan kegiatan praktikum, membimbing peserta didik dalam berfikir ilmiah, memotivasi peserta didik dalam melaksanakan kegiatan praktikum dan meningkatkan hasil belajar.
3. Mempermudahkan guru untuk membimbing peserta didik dalam melaksanakan kegiatan praktikum dengan bantuan penuntun praktikum dan didesain dengan kata-kata yang lugas dan bisa dipahami
4. Hasil pengembangan produk ini bisa menjadi model bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian untuk pengembangan penuntun praktikum berorientasi inkuiri terbimbing.

I. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

Asumsi pada pengembangan adalah sebagai berikut

- a. Penuntun praktikum dapat distandarisasi melalui uji validitas, uji praktikalitas, dan uji efektivitas.

- b. Penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing dapat diterapkan untuk KI dan KD lainnya pada mata pelajaran biologi

2. Keterbatasan pengembangan

Keterbatasan pengembangan ini adalah sebagai berikut.

- a. Pengembangan ini hanya untuk SMA kelas XI semester 2 yaitu uji kandung zat makanan, uji enzim ptialin, respirasi, uji tes urin, gerak refleks pada manusia, fungsi alat indera.
- b. Penuntun praktikum yang dikembangkan diuji cobakan pada satu sekolah yaitu SMA Negeri 1 Kinali di dua kelas yang berbeda

J. Definisi Istilah

Defenisi istilah terdapat dalam pengembangan adalah.

1. Kegiatan pengamatan merupakan suatu proses pembelajaran dimana peserta didik melaksanakan dan merasakan sendiri, memahami dan melakukan setiap proses, mengamati dan meneliti objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan objek.
2. Penuntun praktikum merupakan panduan tahap-tahapan kerja praktikum bagi peserta didik yang diberikan dalam membantu dan menjadi pedoman peserta didik agar bekerja secara sistematis sehingga kegiatan praktikum dapat terlaksana dengan baik.
3. Inkuiri terbimbing yaitu pembelajaran yang menekankan kepada peserta didik dapat memecahkan masalah disajikan yang oleh guru atau buku teks melalui cara ilmiah, melalui pustaka dan melalui pertanyaan dan guru

membimbing peserta didik ketika menentukan proses pemecahan dan identifikasi solusi sementara dari masalah tersebut.

4. Penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing merupakan penuntun praktikum yang menerapkan tahapan inkuiri terbimbing dalam kegiatan praktikum, dimana tahapnya meliputi: judul praktikum, tujuan praktikum, landasan teori, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, menguji hipotesis, alat bahan, prosedur/langkah kerja, hasil kegiatan praktikum, analisis data pengamatan, menarik kesimpulan dengan bimbingan guru.
5. Validitas adalah sejauh mana ketepatan atau kecermatan suatu produk (penuntun praktikum) dalam melaksanakan fungsi ukurnya.
6. Praktikalitas adalah sejauh mana tingkat kemudahan dan keterpakaian dari penuntun praktikum dan mengacu pada kondisi penuntun praktikum yang digunakan dapat membantu peserta didik dan guru, sehingga dalam melaksanakan pengamatan praktikum dapat mengembangkan kreativitas dan sikap ilmiah bagi peserta didik.
7. Efektivitas adalah pengaruh, dampak atau tingkat keberhasilan penggunaan penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing yang dapat dilihat dari motivasi dan kompetensi peserta didik (kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan).

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan uji coba penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing, dengan kesimpulan.

1. Proses pengembangan penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing terdiri dari beberapa tahapan kegiatan. Pertama, *Preliminary research* merupakan analisis awal (analisis masalah dan kebutuhan, analisis penuntun praktikum, analisis kurikulum). Kedua, *prototyping phase* terdiri dari beberapa kegiatan yaitu prototipe 1 merupakan proses mendesain produk dan dilanjutkan *self evaluation*, prototipe 2 merupakan proses evaluasi oleh ahli pakar, prototipe 3 merupakan proses uji *one to one evaluation* , prototipe 4 merupakan uji *small group evaluation* dan selanjutnya uji coba lapangan. Ketiga, *assesment phase* merupakan proses penilaian yaitu kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan.
2. Hasil validitas penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing dinilai oleh validator dari empat aspek yaitu didaktik, konstruksi, teknis, dan bahasa diperoleh hasil dengan rata-rata keseluruhan 84,06% dengan kategori sangat valid.
3. Hasil praktikalitas yang diberikan kepada dua guru bidang studi, diperoleh nilai rata-rata 82,14% dengan kategori sangat praktis. Hasil penilaian praktikalitas yang diberikan kepada peserta didik SMAN 1 Kinali diperoleh nilai rata-rata 92,80% kategori sangat praktis.

4. Penggunaan penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing dapat berpengaruh pada kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

B. Implikasi

Pada penelitian pengembangan ini telah menghasilkan penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing. Penuntun praktikum yang telah dikembangkan ini dapat digunakan oleh guru bidang studi biologi dan peserta didik Kelas XI SMA semester 2 dalam kegiatan praktikum dilaboratorium. Penggunaan penuntun praktikum oleh guru bidang studi dan peserta didik dapat menciptakan suasana praktikum lebih bermakna, sehingga peserta didik menemukan sendiri pengetahuannya.

Bagi peserta didik sebelum melaksanakan kegiatan praktikum, diharapkan membaca petunjuk penggunaan penuntun praktikum serta memahami setiap kegiatan inkuiri dengan dibimbing oleh guru bidang studi. Setelah memahami, diharapkan peserta didik dapat melakukan secara mandiri sehingga mampu menumbuh kembangkan kemampuan sains peserta didik.

C. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing dapat dikemukakan sebagai berikut.

1. Penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing telah dapat digunakan oleh guru dan peserta didik dalam melakukan kegiatan praktikum biologi

2. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk dapat mengembangkan penuntun praktikum berorientasi inkuiri terbimbing dengan mata pelajaran yang lain.
3. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk dapat mengembangkan penuntun praktikum dengan pendekatan pembelajaran lebih variatif.

DAFTAR RUJUKAN

- Adnyana, Putu Budi and Desak Made Citrawathi. 2017. *The Effectiveness of Question-Based Inquiry Module in Learning Biological Knowledge and Science Process Skills*. Universitas Pendidikan Ganesha, Indonesia. Vol. 12, no. 8, 1871-1878
- Arikunto, S. 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- _____. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arifin, Z. 2009. *Evaluasi Pembelajaran: Prinsip, Teknik, Prosedur*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya
- Balanay, Catherine Anne S and Elnor C. Roa. 2017. *Assessment on Students' Science Process Skills: A Student- Centred Approach*. Mindanao State University at Naawan, School of Graduate Studies. Naawan Misamis Oriental, Philippines. Vol.3.
- Baswori dan Siskandar. 2012. *Evaluasi Belajar Berbasis Kinerja*. Bandung: Karya Putra Darwati
- Depdiknas (Departemen Pendidikan Nasional). 2002. *Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi Guru Mata Pelajaran Biologi*. Depdiknas. Jakarta
- _____. 2004. *Pengembangan Instrumen Ranah Psikomotor*. Jakarta
- Halim, B. 2010. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Inkuiiri Terbimbing Pada Pokok Bahasan Momentum dan Impuls Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Prestasi Belajar Siswa. *Skripsi*. (Online). Bandung: FMIPA UPI.
- Hudha, A.M. 2011. Analisis Pengelolaan Praktikum Biologi Di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Malang. *Jurnal Penelitian Dan Pemikiran Pendidikan*, Volume 1, Nomor 1. Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah: Malang.
- Kilinc, A. 2007. *The Opinions of Turkish Highschool Pupils on Inquiry Based Laboratory Activities*. Gazi University gazi Education Faculty Department of Biology Education.
- Latisma, DJ. 2011. *Evaluasi Pendidikan*. Padang. UNP Press
- Lufri. 2007b. *Strategi Pembelajaran Biologi*. Padang: UNP Press

- Lufri.2007. *Kiat-kiat Memahami Metodologi dan Melakukan Penelitian*. Padang: UNP Press
- Maasawet, T. 2011. Meningkatkan Kemampuan Kerjasama Belajar Biologi Melalui Penerapan Strategi Inkuiri Terbimbing pada Siswa Kelas VII Negeri VI Kota Samarinda Tahun Pelajaran 2010/2011. *Jurnal Bioedukasi*. (Online). Volume 2, No1. Kalimantan Timur FKIP Universitas Mulawarman.
- Mukhtar dan Iskandar. 2010. *Desain Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: Gunung Persada Press
- Nasution. 2009. *Metode Research (Penelitian Ilmiah)*. Jakarta: Bumi Aksara
- NSTA (National Science Teachers Association). 2005. *Simplifying Inquiry Instruction*, (Online), (www.nsta.org). Diakses 25 Maret 2017
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 54 Tahun 2013 Tentang *Standar Kompetensi Kelulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Plomp, T. And Nieveen N., 2013. Part A: *Educational Design Research: An Introduction*. Netherland: Netherlands Institute for Curriculum Development (SLO)
- Purwanto, N. 2004. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Rabacal, Judith S. (Ph.D). 2016. *Test Of Science Process Skills Of Biology Students Towards Developing Of Learning Exercises*. Northern Negros State College of Science and Technology. Philippines. Vol.4, No.4.
- Rahayu, E., H. Sutanto, dan D. Yulianti. 2011. Pembelajaran Sains Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* (2011): 106-110. Diakses 25 Juni 2017
- Riduwan. 2009. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan, dan Penelitian Pemula*. Bandung: Alfabeta
- _____.2012. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- _____.2006. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta

- Rustaman, N.Y. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- _____. 2007. *Pendidikan Biologi dan Trend Penelitiannya*. Makalah Kunci dalam Seminar Nasional Pendidikan Biologi. Diselenggarakan di FPMIPA UPI Bandung
- Sadeh, Irit and Michal Zion. 2009. *The Development of Dynamic Inquiry Performances within an Open Inquiry Setting: A Comparison to Guided Inquiry Setting*. School of Education, Bar-Ilan University, Ramat Gan 52900, Israel. VOL. 46, NO. 10.
- Sanjaya. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia
- Smallhorn, Masha dkk. 2015. *Inquiry-based learning to improve student engagement in a large first year topic*. Flinders University, Adelaide, Australia. *Student Success*, 6(2), 65-71. doi: 10.5204/ssj.v6i2.292
- Sofiani, D dkk. 2017. *Development of guided inquiry-based laboratory worksheet on topic of heat of combustion*. International Conference on Mathematics, Science and Education.
- Subagyo, Y. Wijayanto dan Marwoto. 2008. *Pembelajaran dengan Keterampilan Proses Sains untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Suhu dan Pemuaian*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia
- Subiantoro, A.W. 2011. Pentingnya Praktikum Dalam Pembelajaran IPA. Makalah yang disampaikan pada kegiatan PPM “Pelatihan Pengembangan Praktikum IPA Berbasis Lingkungan”. *Jurusan Biologi FMIPA UNY*. Yogyakarta
- Sudijono, A. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana. 2005. Penilaian Hasil Belajar Mengajar. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Sukardi. 2012. *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara
- _____. 2008. *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara
- Syam, H., dan Dede. 2007. *Praktikum Inkuiri*. Makalah (Online). (<http://file.upi.edu>), diakses 1 Juli 2017

- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Prenada Media
- _____.2011. *Model Pembelajaran Terpadu (Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Vlassi, Maria and Alexandra Karaliota. 2013. *The comparison between guided inquiry and traditional teaching method. A case study for the teaching of the structure of matter to 8th grade Greek students*. Department of Chemistry, University of Athens, Panepistimioupolis Zografou, Athens, GR-15771, Greece
- Wahyuni, Tutik S and Rizki N.Analita. 2017. *Guided-inquiry laboratory experiments to improve students' analytical thinking skills*. American Institute of Physics.
- Wenning C.J and Wenning, R.E. 2006. *A generic model for inquiry-oriented lab in postsecondary introductory physics*. *J Phys.Teach.Edu.*3(3):24-33
- Wijayanto, D., Oktavia., dan Neena Z. 2013. Pengembangan Buku petunjuk Praktikum Kimia SMA Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Asam Basa. *Jurnal*. (Online). (<http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/1>), diakses 23 Mei 2017
- Wulan, A.R. 2010. *Penggunaan Assesmen Bervariasi Pada Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Daily Life and Hand On*. Makalah, (Online), (http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR_PEND_BIOLOGI_RATNA_WULAN/Skenario_baru_assesmen_kinerja.pdf). Diakses 4 Juli 2017
- Yusuf, M. 2007. *Metodologi Penelitian*. Padang: UNP Press
- _____. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Penelitian Gabungan*. Padang: UNP Press

Lampiran 1. Kisi-kisi Pedoman Wawancara Dengan Guru

KISI-KISI PEDOMAN WAWANCARA DENGAN GURU
(ANALISIS KEBUTUHAN GURU TERHADAP PENUNTUN
PRAKTIKUM BIOLOGI BERORIENTASI INKUIRI TERBIMBING)

No.	Aspek yang akan Diwawancarai	Nomor Pernyataan
1.	Metode yang digunakan oleh guru di laboratorium	1
2.	Kesesuaian penuntun dengan kompetensi dan tujuan kegiatan praktikum	2
3.	Kendala yang dihadapi oleh guru dalam kegiatan praktikum	3
4.	Pandangan guru tentang penuntun praktikum	4, 5, 6, 7
5.	Penuntun praktikum yang diharapkan/inginkan guru	8
6.	Pandangan guru terhadap penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiри terbimbing	9

Lampiran 2. Hasil Wawancara Dengan Guru

HASIL WAWANCARA DENGAN GURU (ANALISIS KEBUTUHAN GURU TERHADAP PENUNTUN PRAKTIKUM BIOLOGI)

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Guru A	Guru B
1.	Metode apa saja yang Bapak/Ibu guru lakukan didalam kegiatan praktikum?	Metode eksperimen, demonstrasi	Ceramah, demonstrasi, dan eksperimen
2.	Apakah penuntun yang digunakan sudah sesuai dengan kompetensi dan tujuan kegiatan praktikum yang akan dicapai?	Sesuai	Telah sesuai, terkadang diambil dari buku
3.	Apa kendala bapak/ibu guru yang ditemukan dalam proses kegiatan praktikum dengan menggunakan penuntun yang telah ada?	Penuntun masih diadopsi dari berbagai sumber (LKS, buku paket, dan lainnya), tidak ada tabel, prosedur masih sederhana, dan siswa masih banyak bertanya	Belum punya penuntun yang bisa sebagai pedoman siswa praktikum dan guru masih mencari dulu sebelum melakukan praktikum.
4.	Bagaimana pendapat bapak/Ibu tentang penuntun yang digunakan selama ini?	Sedikit membantu siswa walaupun tidak lengkap sebagaimana mestinya dan belum bisa mengembangkan siswa berpikir ilmiah.	Belum bisa mengembangkan siswa berpikir ilmiah dan isinya belum lengkap
5.	Apakah penuntun yang digunakan bersumber dari LKS, bahan ajar atau buku paket?	Iya	Iya
6.	Apakah penuntun yang ananda gunakan dapat mengembangkan kerja ilmiah?	Belum semestinya	Belum dapat
7.	Apakah penuntun yang telah digunakan mampu memberikan peluang bagi siswa untuk melakukan kegiatan praktikum	Lumayan membantu siswa, karena sekolah belum	Belum bisa tetapi cara kerja sedikit membantu siswa dalam

	mandiri atau kelompok?	mempunyai penuntun yang ideal	pengamatan
8.	Menurut pendapat bapak/ibu, bagaimana kriteria penuntun praktikum yang diharapkan/diinginkan?	Bisa menjadi pedoman siswa lebih aktif, relevan dengan materi	Penuntun yang memuat kajian teori, dan dilengkapi gambar mendukung supaya bisa menjadi panduan siswa
9.	Apakah dengan menggunakan penuntun praktikum berorientasi inkuiri terbimbing dapat mengembangkan kerja ilmiah dan melakukannya secara mandiri dan kelompok?	Bisa, karena pada langkah-langkah inkuiri terbimbing mencakup kerja ilmiah dan melakukan secara mandiri dan kelompok.	Iya, jika didalam penuntun tersebut menyajikan kerja ilmiah dengan benar.

Lampiran 3. Kisi-kisi Pedoman Wawancara Dengan Siswa**KISI-KISI PEDOMAN WAWANCARA DENGAN SISWA
(ANALISIS KEBUTUHAN DAN MOTIVASI)**

No.	Aspek yang akan Diwawancarai	Nomor Pernyataan
1.	Mendeskripsikan tentang pelajaran biologi	1
2.	Memotivasi siswa	2, 3
3.	Kesesuaian materi dengan kegiatan praktikum	4
4.	Pandangan siswa tentang penuntun praktikum	4, 5, 6, 7, 8
5.	Penuntun praktikum yang diharapkan/inginkan siswa	9
6.	Warna yang disukai siswa	10

Lampiran 4. Hasil Wawancara Dengan Siswa

HASIL WAWANCARA DENGAN SISWA
(ANALISIS KEBUTUHAN DAN MOTIVASI SISWA)

No.	Pertanyaan	jawaban	
		Siswa A	Siswa B
1.	Bagaimanakah pendapat ananda tentang pelajaran biologi yang terlaksana di laboratorium?	Sangat menyenangkan dan dapat menambah pengetahuan secara langsung	Menyenangkan bisa mengetahui yang sebenarnya dengan lihat langsung
2.	Apa dengan melakukan kegiatan praktikum bisa membuat ananda bersemangat untuk belajar?	Iya, sangat semangat	Iya, membuat rasa ingin tahu dan pengetahuan baru
3.	Bagaimana pemahaman konsep materi yang annada terima setalah melakukan kegiatan praktikum ananda bisa lebih paham dan mengerti?	Sedikit mengerti, karena	Terkadang tidak mengerti. Karena panduan yang digunakan hanya menyajikan alat, bahan, cara kerja. Tidak ada kerja ilmiah
4.	Apakah materi yang terdapat dalam penuntun praktikum telah sesuai dengan kegiatan praktikum yang dilakukan saat praktikum berlangsung?	Sesuai, tapi masih menggunakan kertas lembaran untuk panduannya	Iya sesuai
5.	Apa kesulitan yang ditemukan selama proses kegiatan praktikum dengan penuntun yang telah ananda gunakan?	Iya karena tidak adanya kajian teori dan kesusahan dalam menarik kesimpulan	Tidak tersedianya tabel hasil pengamatan yang cocok.
6.	Apakah penuntun yang ananda gunakan dapat mengembangkan kerja	Belum, karena kami masih	Belum

	ilmiah?	mengandalkan guru menerangkan langkah kerja dengan panduan yang ada	
7.	Apakah penuntun yang ananda gunakan mampu memberikan peluang kepadamu untuk melakukan praktikum sendiri dan kelompok?	Tidak, hanya beberapa orang saja yang berantusias dalam kerja.	Tidak, karena kami terkadang masih bingung dengan yang akan di uji dan tidak bisa memahami dengan benar, masih sering bertanya dan labor ribut
8.	Apakah kelemahan yang ananda temukan dalam kegiatan praktikum dengan menggunakan penuntun praktikum yang telah ada?	Kurang waktu dan tidak lengkap alat-alat	tidak terdapat tabel data, teori
9.	Menurut pendapat ananda penuntun yang ideal seperti apa yang diharapkan?	Penuntun yang lengkap dengan langkah kerja ilmiah yang bisa dipahami setiap kali praktikum	Lengkap dan terdapat gambar yang sesuai
10.	Warna-warna apasaja yang ananda suka?	Biru, putih	Hijau dan biru

Lampiran 5. Pedoman Kebutuhan Peserta Didik Terhadap Penuntun Praktikum

ANALISIS KEBUTUHAN SISWA TERHADAP PENUNTUN PRAKTIKUM BIOLOGI BERORIENTASI INKUIRI TERBIMBING

Nama Siswa :
Kelas :
Jenis Kelamin :

Berikanlah tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan sesuai keinginan ananda!

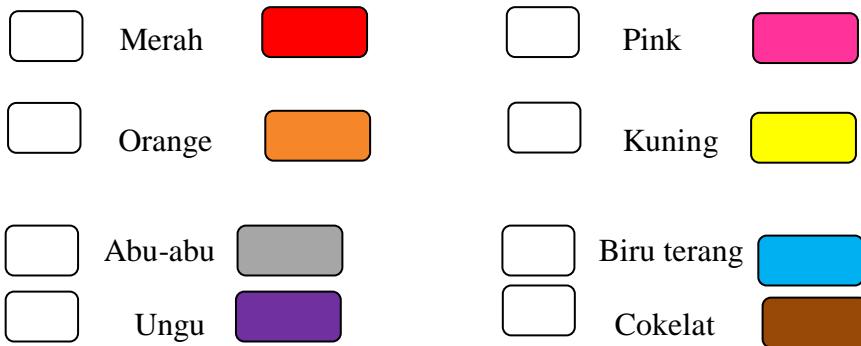
NO	PERNYATAAN	YA	TIDAK
1	Apakah Ananda setuju, jika penuntun praktikum biologi menggunakan pendekatan inkuiри terbimbng?		
2	Apakah ananda setuju jika penuntun praktikum biologi terdiri dari sampul, kata pengantar, daftar isi, tata tertib praktikum, pengenalan alat praktikum, kompetensi inti (KI), Kompetensi dasar (KD), Indikator, tujuan kegiatan, gambar, dan penilaian guru?		
3	Apakah Ananda setuju jika masing-masing kegiatan praktikum terdiri dari komponen inkuiри terbimbng yaitu?		
4	Apakah ananda setuju jika penuntun praktikum yang digunakan berwarna?		

5. Jika Ananda memiliki penuntun praktikum biologi , maka warna apa yang Ananda inginkan yang terdapat pada *Cover* penuntun tersebut ? (pilihan 2)

<input type="checkbox"/>	Hitam	<input type="checkbox"/>	Hijau	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Biru	<input type="checkbox"/>	Biru Tua	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Merah	<input type="checkbox"/>	Pink	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Orange	<input type="checkbox"/>	Kuning	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Abu-abu	<input type="checkbox"/>	Biru terang	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Ungu	<input type="checkbox"/>	Cokelat	<input type="checkbox"/>

6. Jika Ananda memiliki penuntun praktikum biologi, warna apa yang Ananda inginkan yang terdapat pada bagian isi modul tersebut ?

<input type="checkbox"/>	Hitam	<input type="checkbox"/>	Hijau	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Biru	<input type="checkbox"/>	Biru Tua	<input type="checkbox"/>



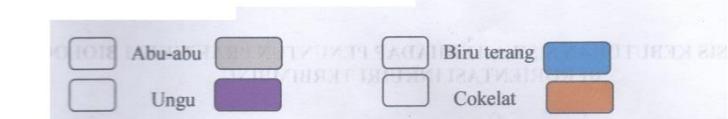
7. Jika Ananda memiliki penuntun praktikum biologi, jenis tulisan manakah yang Ananda inginkan untuk penuntun tersebut ?

Kolom Ceklis	Model Tulisan	Jenis Tulisan
	Berorientasi Inkuiri Terbimbung	Times New Roman
	Berorientasi Inkuiri Terbimbung	Bell MT
	Berorientasi Inkuiri Terbimbung	Comic Sans MS
	Berorientasi Inkuiri Terbimbung	Maiandra GD
	Berorientasi Inkuiri Terbimbung	Book Antiqua
	Berorientasi Inkuiri Terbimbung	Century Gothic
	Berorientasi Inkuiri Terbimbung	Kristen ITC

Lampiran 6. Bukti Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik Terhadap Penuntun Praktikum

ANALISIS KEBUTUHAN SISWA TERHADAP PENUNTUN PRAKTIKUM BIOLOGI BERORIENTASI INKUIRI TERBIMBING			
Nama Siswa : Annisa Putri Kelas : XI IPA Jenis Kelamin : Perempuan			
Berikanlah tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan sesuai keinginan ananda!			
NO	PERNYATAAN	YA	TIDAK
1	Apakah Ananda setuju, jika penuntun praktikum biologi menggunakan pendekatan inkuiiri terbimbing?	✓	
2	Apakah ananda setuju jika penuntun praktikum biologi terdiri dari sampul, kata pengantar, daftar isi, tata tertib praktikum, pengenalan alat praktikum, kompetensi inti (KI), Kompetensi dasar (KD), Indikator, tujuan kegiatan, gambar, dan penilaian guru?	✓	
3	Apakah Ananda setuju jika masing-masing kegiatan praktikum terdiri dari komponen inkuiiri terbimbing yaitu?	✓	
4	Apakah ananda setuju jika penuntun praktikum yang digunakan berwarna?	✓	
5. Jika Ananda memiliki penuntun praktikum biologi, maka warna apa yang Ananda inginkan yang terdapat pada Cover penuntun tersebut? (pilihan 2)			
<input type="checkbox"/> Hitam <input checked="" type="checkbox"/> Biru <input type="checkbox"/> Merah <input type="checkbox"/> Orange <input checked="" type="checkbox"/> Abu-abu <input type="checkbox"/> Ungu	<input checked="" type="checkbox"/> Hijau <input type="checkbox"/> Biru Tua <input type="checkbox"/> Pink <input type="checkbox"/> Kuning <input type="checkbox"/> Biru terang <input type="checkbox"/> Cokelat		
6. Jika Ananda memiliki penuntun praktikum biologi, warna apa yang Ananda inginkan yang terdapat pada bagian isi penuntun tersebut?			
<input type="checkbox"/> Hitam <input checked="" type="checkbox"/> Biru <input type="checkbox"/> Merah <input type="checkbox"/> Orange	<input checked="" type="checkbox"/> Hijau <input type="checkbox"/> Biru Tua <input type="checkbox"/> Pink <input type="checkbox"/> Kuning		

7. Jika Ananda memiliki penuntun praktikum biologi, jenis tulisan manakah yang Ananda inginkan untuk penuntun tersebut ?



Kolom Ceklis	Model Tulisan	Jenis Tulisan
<input checked="" type="checkbox"/>	Berorientasi Inkuiri Terbimbing	Times New Roman
	Berorientasi Inkuiri Terbimbing	Bell MT
	Berorientasi Inkuiri Terbimbing	Comic Sans MS
	Berorientasi Inkuiri Terbimbing	Maiaandra GD
	Berorientasi Inkuiri Terbimbing	Book Antiqua
	Berorientasi Inkuiri Terbimbing	Century Gothic
	Berorientasi Inkuiri Terbimbing	Kristen ITC

Lampiran 7. Hasil Analisis Penuntun Praktikum

ANALISIS PENUNTUN PRAKTIKUM

Aspek Analisis	Sub Aspek Analisis	Hasil Analisis			Keterangan
		B	S	K	
Pendahuluan dan Isi					
Cover	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cover pada penuntun praktikum memiliki judul, penyusun, pengguna, dan keterangan 2. Cover pada penuntun praktikum memiliki gambar yang menarik 3. Cover pada penuntun praktikum memiliki warna yang menarik 		√	√	Penuntun praktikum yang dipakai tidak memiliki cover utama, untuk judul penuntun terdapat langsung pada setiap bab kegiatan praktikum
Judul, diperuntukan, semester, identitas pemilik, pengarang	Penuntun praktikum memiliki Judul, diperuntukan, semester, identitas pemilik, pengarang		√		Pada bagian lembar kegiatan, hanya terdapat komponen judul yang ada
Kata pengantar	Penuntun praktikum dilengkapi kata pengantar		√		Penuntun praktikum tidak memiliki kata pengantar
Daftar isi	Penuntun praktikum dilengkapi daftar isi		√		Penuntun praktikum tidak memiliki daftar isi
Tata tertib praktikum	Penuntun praktikum dilengkapi dengan tata tertib praktikum		√		Penuntun praktikum tidak memiliki tata tertib praktikum
Petunjuk penggunaan penuntun praktikum	Penuntun praktikum dilengkapi dengan petunjuk penggunaan penuntun praktikum		√		Penuntun praktikum tidak memiliki petunjuk penggunaan penuntun praktikum
Pengenalan alat praktikum	Penuntun praktikum dilengkapi dengan pengenalan alat praktikum		√		Penuntun praktikum tidak memiliki pengenalan alat praktikum
Kompetensi yang akan dicapai dan indikator	Penuntun praktikum yang dilengkapi kompetensi yang akan dicapai dan indikator				Pada penuntun praktikum tidak memiliki komponen tersebut. Indikator sudah dikemukakan diawal bab materi
Gambar dan warna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan warna yang menarik 2. Menggunakan gambar yang jelas dan sesuai 		√	√	Warna tidak dimiliki pada penuntun praktikum dan warna juga tidak ada
Tujuan kegiatan	Tujuan kegiatan yang diberikan sudah sesuai dengan	√			Terdapat tujuan kegiatan

	pencapaian masing-masing indikator kompetensi				
Aspek Analisis	Sub Aspek Analisis	Hasil Analisis		Keterangan	
		B	S	K	
Prosedur kerja	1. Prosedur kerja telah sesuai dan benar 2. Prosedur kerja telah menggunakan kalimat yang mudah dipahami	√ √			Penuntun praktikum memiliki prosedur kerja
Tabel hasil pengamatan	Terdapat tabel hasil pengamatan yang dapat memudahkan siswa untuk menuliskan hasil pengamatannya		√		Penuntun praktikum tidak memiliki tabel hasil pengamatan
Pertanyaan	Terdapat pertanyaan yang mudah dipahami	√			Tidak memiliki pertanyaan pada akhir pengamatan
Pendekatan yang digunakan					
Jenis pendekatakan	Penuntun praktikum memiliki jenis pendekatan		√		Penuntun praktikum tidak menggunakan pendekatan
Bahasa yang digunakan					
Kaidah bahasa yang baik dan benar (EBI)	Penuntun praktikum menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah-kaidah bahasa yang baik dan benar	√			

Lampiran 8. Contoh Penuntun Praktikum Pada Guru di Sekolah

Lembar Penuntun Yang digunakan oleh Guru di Sekolah

Kegiatan 8.3		Pengama	
Tujuan	Sistem Ekskresi Serangga		
Memahami struktur alat ekskresi pada serangga.			
Alat dan Bahan			
1. Stoples kecil 2. Kapas	3. Gunting 4. Pinset	5. Papan bedah 6. Belalang	7. Kloroform
Cara Kerja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tangkaplah seekor belalang yang panjangnya kurang lebih 4 – 6 cm. 2. Masukkan belalang tersebut ke dalam stoples yang di dalamnya terdapat kapas yang telah diberi kloroform. Diamkan selama 10 – 15 menit. 3. Setelah itu, bedah belalang dengan cara meletakkannya di papan bedah. Kemudian, gunting dengan hati-hati bagian perut mulai dari anus menuju ke arah dada. Hati-hati, jangan sampai organ dalamnya rusak. Bukalah kulit tubuh belalang hingga tampak organ dalamnya. 4. Dengan menggunakan pinset amati pembuluh Malpighi. 		
Pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gambarkanlah pembuluh Malpighi yang kamu amati (bentuk serta strukturnya). 2. Bagaimana hubungan antara sistem pencernaan dan sistem ekskresi pada belalang? 		
	Penanaman Ginjal		

Keterangan:

Pada penuntun yang digunakan oleh guru terlihat pada gambar diatas belum tersedianya langkah-langkah kerja ilmiah secara keseluruhan yang membantu peserta didik lebih dapat memahami materi yang dipraktikumkan dan belum bisa membantu peserta didik untuk berpikir secara ilmiah.

Lampiran 9. Hasil Analisis Kurikulum

HASIL ANALISIS KURIKULUM

Mata Pelajaran : Biologi Tahun Ajaran : 2017/2018
Kelas : XI/2

No.	Aspek Analisis	Hasil Analisis			Keterangan
		Tidak Sesuai	Cukup Sesuai	Sudah Sesuai	
1.	Kesesuaian dengan kompetensi inti (KI)			✓	Materi sudah sesuai dengan KI dalam kurikulum K13
2.	Kesesuaian dengan kompetensi dasar (KD)			✓	Materi sudah sesuai dengan KD dalam kurikulum K13
3.	Kelogisan urutan/konsep			✓	Urutan materi terurut secara sistematis
4.	Cakupan materi:				Dilihat dari segi cakupan materi, pada materi sudah sesuai dengan baik.
	a. Dilihat dari segi cakupan materi/konsep			✓	Dilihat dari alokasi waktu yang diperlukan untuk melakukan pengamatan sudah sesuai dengan kegiatan yang akan dilakukan
	b. Dilihat dari segi alokasi waktu			✓	
5.	Kedalaman materi:			✓	Dilihat dari pola keilmuan, memiliki kedalaman materi yang sudah sesuai
	a. Dilihat dari pola keilmuan				Dilihat dari karakteristik peserta didik cukup sesuai, karena peserta didik banyak yang tidak aktif dalam kegiatan pengamatan
	b. Dilihat dari karakteristik peserta didik		✓		

Lampiran 10. Angket Validasi Instrumen Penuntun Praktikum

LEMBAR VALIDASI PENUNTUN PRAKTIKUM BIOLOGI BERORIENTASI INKUIRI TERBIMBING

A. Petunjuk pengisian.

1. Melalui lembar penilaian ini, Bapak/Ibu diharapkan kesediaannya untuk untuk memberikan pendapat atau tanggapan terhadap lembar praktikalitas modul bagi peserta didik yang telah saya buat
2. Bapak/ Ibu dapat memberikan pendapat dengan memberikan tanda (✓) pada salah satu kolom angka antara 1,2,3,4 yang sesuai berdasarkan pertimbangan. Angka pada skala jawaban berkenaan dengan karakteristik berikut:
 - 1= Sangat Tidak Setuju (STS)
 - 2= Tidak setuju (TS)
 - 3=Setuju (S)
 - 4=Sangat Setuju (SS)
3. Jika Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan untuk perbaikan terhadap lembar praktikalitas modul bagi peserta didik ini, Bapak/ Ibu dapat menuliskannya pada bagian saran.

B. Lembar Validasi Penuntun Praktikum Biologi

Kelas/Semester : XI/2

Mata Pelajaran : Biologi

Hari/Tanggal :

Pembimbing : 1. Prof. Dr. Lufri, M.S

2. Dr. Abdul Razak, M.Si

No.	Kriteria Penuntun Praktikum	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1.	Syarat Didaktik				
	a. Kegiatan praktikum sesuai dengan indikator yang ingin dicapai				
	b. Tujuan kegiatan praktikum sesuai dengan kegiatan yang ingin dilakukan				
	c. Kegiatan praktikum berorientasi inkuiри terbimbing memudahkan pemahaman konsep				
	d. Masalah yang disajikan dapat				

	mendukung siswa dalam merumuskan masalah				
	e. Merumuskan masalah yang disajikan dapat mendukung siswa untuk menemukan konsep dari kegiatan yang akan dilakukan				
	f. Pertanyaan yang disajikan mendukung siswa untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan				
	g. Tabel kegiatan praktikum mendukung siswa untuk mengumpulkan data hasil pengamatan praktikum berorientasi inkuiiri terbimbing				

Saran untuk perbaikan syarat didaktik:

.....

.....

No.	Kriteria Penuntun Praktikum	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
2.	Syarat Konstruksi				
	a. Cover yang tampilan sudah mencantumkan semua identitas penuntun praktikum				
	b. Penuntun praktikum yang dikembangkan sudah berorientasi inkuiiri terbimbing				
	c. Memiliki tata tertib peraturan di laboratorium				
	d. Konsisten menggunakan simbol/lambang pada penuntun praktikum				
	e. Landasan teori setiap topik kegiatan praktikum yang disajikan sudah sistematis				
	f. Penuntun praktikum yang dikembangkan mengandung berorientasi inkuiiri terbimbing				
	g. Materi yang terdapat pada penuntun praktikum menunjang kegiatan praktikum yang akan dilakukan				
	h. Penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiiri terbimbing dapat mendorong siswa berpikir ilmiah				

Saran untuk perbaikan syarat konstruksi:

No.	Kriteria Penuntun Praktikum	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
3.	Syarat Teknis				
	a. Tulisan				
	1. Kesesuaian penggunaan tanda baca				
	2. Menggunakan jenis tulisan yang jelas dibaca dan pahami				
	3. Menggunakan ukuran tulisan yang benar				
	4. Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaedah bahasa Indonesia yang baik dan benar				
	b. Gambar				
	1. Judul dan keterangan gambar sesuai dengan gambar				
	2. Gambar cover yang digunakan dapat menyampaikan pesan yang dituju				
	3. Gambar nyata, grafik, dan sebagainya ditampilkan dengan jelas				
	4. Simbol gambar yang ditampilkan pada setiap prosedur-prosedur dari kegiatan yang ingin dilakukan				
	c. Kegrafikaan				
	1. Desain tampilan penuntun praktikum sederhana				
	2. Warna pada cover penuntun praktikum dapat membuat pembaca/praktikan tertarik untuk mengetahui isi dari penuntun praktikum				
	3. Warna pada setiap simbol/lambang yang digunakan pada kegiatan praktikum bervariasi				
	4. Kesesuaian penggunaan komposisi warna pada penuntun praktikum				

Saran untuk perbaikan syarat teknis:

.....

.....

No.	Kriteria Penuntun Praktikum	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
4.	Syarat Bahasa				
	a. Bahasa yang digunakan tidak ambigu/bermakna ganda				
	b. Bahasa yang digunakan sudah komunikatif				
	c. Bahasa yang digunakan dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa				
	d. Bahasa yang digunakan merupakan bahasa yang baik dan benar sesuai dengan kaedah bahasa Indonesia				
	e. Informasi yang terdapat dalam penuntun praktikum mudah dipahami				
	f. Menggunakan istilah yang sesuai dengan konsep yang menjadi pokok bahasan				

Saran untuk perbaikan syarat bahasa:

.....
.....

Penilaian secara umum

No.	Uraian	A	B	C	D
1.	Penilaian secara umum terhadap validasi penuntun praktikum berorientasi inkuiri terbimbing				

Kesimpulan

Kesimpulan Bapak/Ibu secara umum mengenai penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing ini memenuhi kategori:

- (A) Dapat digunakan tanpa revisi
- (B) Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- (C) Dapat digunakan dengan sedang revisi
- (D) Dapat digunakan dengan banyak revisi

Padang,2018

Validator

Lampiran 11. Hasil Validasi Instrumen Penuntun Praktikum

LEMBAR VALIDASI PENUNTUN PRAKTIKUM BIOLOGI BERORIENTASI INKUIRI TERBIMBING					
A. Petunjuk pengisian:					
<p>1. Melalui lembar penilaian ini, Bapak/Ibu diharapkan kesediaannya untuk untuk memberikan pendapat atau tanggapan terhadap lembar praktikalitas modul bagi peserta didik yang telah saya buat</p> <p>2. Bapak/ Ibu dapat memberikan pendapat dengan memberikan tanda (✓) pada salah satu kolom angka antara 1,2,3,4 yang sesuai berdasarkan pertimbangan. Angka pada skala jawaban berkenaan dengan karakteristik berikut:</p> <p>1= Sangat Tidak Setuju (STS) 2= Tidak setuju (TS) 3=Setuju (S) 4=Sangat Setuju (SS)</p> <p>3. Jika Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan untuk perbaikan terhadap lembar praktikalitas modul bagi peserta didik ini, Bapak/ Ibu dapat menuliskannya pada bagian saran.</p>					
B. Lembar Validasi Penuntun Praktikum Biologi Kelas/Semester : XI/2 Mata Pelajaran : Biologi Hari/Tanggal : Pembimbing : 1. Prof. Dr. Lufri, M.S 2. Dr. Abdul Razak, M.Si					
No.	Kriteria Penuntun Praktikum	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1.	Syarat Didaktik				
	a. Kegiatan praktikum sesuai dengan indikator yang ingin dicapai	✓			
	b. Tujuan kegiatan praktikum sesuai dengan kegiatan yang ingin dilakukan	✓			
	c. Kegiatan praktikum berorientasi inkuiри terbimbing memudahkan pemahaman konsep	✓			
	d. Masalah yang disajikan dapat mendukung siswa dalam merumuskan masalah	✓			

	e. Merumuskan masalah yang disajikan dapat mendukung siswa untuk menemukan konsep dari kegiatan yang akan dilakukan		✓		
	f. Pertanyaan yang disajikan mendukung siswa untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan		✓		
	g. Tabel kegiatan praktikum mendukung siswa untuk mengumpulkan data hasil pengamatan praktikum berorientasi inkuiri terbimbing		✓		

Saran untuk perbaikan syarat didaktik:

.....

.....

No.	Kriteria Penuntun Praktikum	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
2.	Syarat Konstruksi				
	a. Cover yang tampilan sudah mencantumkan semua identitas penuntun praktikum		✓		
	b. Penuntun praktikum yang dikembangkan sudah berorientasi inkuiri terbimbing		✓		
	c. Memiliki tata tertib peraturan di laboratorium		✓		
	d. Konsisten menggunakan simbol/lambang pada penuntun praktikum		✓		
	e. Landasan teori setiap topik kegiatan praktikum yang disajikan sudah sistematis		✓		
	f. Penuntun praktikum yang dikembangkan mengandung berorientasi inkuiri terbimbing		✓		
	g. Materi yang terdapat pada penuntun praktikum menunjang kegiatan praktikum yang akan dilakukan		✓		
	h. Penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing dapat mendorong siswa berpikir ilmiah		✓		

Saran untuk perbaikan syarat konstruksi:

.....

.....

No.	Kriteria Penuntun Praktikum	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
3.	Syarat Teknis				
	a. Tulisan				
	1. Kesesuaian penggunaan tanda baca		✓		
	2. Menggunakan jenis tulisan yang jelas dibaca dan pahami	✓			
	3. Menggunakan ukuran tulisan yang benar	✓			
	4. Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaedah bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓			
	b. Gambar				
	1. Judul dan keterangan gambar sesuai dengan gambar	✓			
	2. Gambar cover yang digunakan dapat menyampaikan pesan yang tuju	✓			
	3. Gambar nyata, grafik, dan sebagainya ditampilkan dengan jelas	✓			
	4. Simbol gambar yang ditampilkan pada setiap prosedur-prosedur dari kegiatan yang ingin dilakukan	✓			
	c. Kegrafikaan				
	1. Desain tampilan penuntun praktikum sederhana	✓			
	2. Warna pada cover penuntun praktikum dapat membuat pembaca/praktikan tertarik untuk mengetahui isi dari penuntun praktikum	✓			
	3. Warna pada setiap simbol/lambang yang digunakan pada kegiatan praktikum bervariasi	✓			
	4. Kesesuaian penggunaan komposisi warna pada penuntun praktikum	✓			

Saran untuk perbaikan syarat teknis:

.....

.....

No.	Kriteria Penuntun Praktikum	Penilaian			
		SS	S	TS	STS
4.	Syarat Bahasa				
	a. Bahasa yang digunakan tidak ambigu/bermakna ganda		✓		
	b. Bahasa yang digunakan sudah komunikatif		✓		
	c. Bahasa yang digunakan dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa		✓		
	d. Bahasa yang digunakan merupakan bahasa yang baik dan benar sesuai dengan kaedah bahasa Indonesia		✓		
	e. Informasi yang terdapat dalam penuntun praktikum mudah dipahami		✓		
	f. Menggunakan istilah yang sesuai dengan konsep yang menjadi pokok bahasan		✓		

Saran untuk perbaikan syarat bahasa:

.....
.....

Penilaian secara umum

No.	Uraian	A	B	C	D
1.	Penilaian secara umum terhadap validasi penuntun praktikum berorientasi inkuiiri terbimbing		✓		

Kesimpulan

Kesimpulan Bapak/Ibu secara umum mengenai penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiiri terbimbing ini memenuhi kategori:

- (A) Dapat digunakan tanpa revisi
- (B) Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- (C) Dapat digunakan dengan sedang revisi
- (D) Dapat digunakan dengan banyak revisi

Padang, 27. Februari - 2018

Validator
(Dr. Darmansyah, M.Pd)

Lampiran 12. Angket Validasi Instrumen Praktikalitas Untuk Guru

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PRAKTIKALITAS UNTUK GURU DALAM MENGGUNAKAN PENUNTUN PRAKTIKUM BIOLOGI BERORIENTASI INKUIRI TERBIMBING

Lembar validasi ini disampaikan kepada Bapak/Ibu untuk mendapatkan masukan tentang instrumen praktikalitas penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiри terbimbing yang digunakan oleh guru. Data pada lembar validasi ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan instrumen praktikalitas penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiри terbimbing yang dibuat dan sebagai perbaikan sebelum digunakan.

A. Petunjuk penilaian

1. Mohon berikan penilaian Bapak/Ibu dengan cara memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

1	= Sangat tidak setuju (STS)
2	= Tidak setuju (TS)
3	= Setuju (S)
4	= Sangat Setuju (SS)
2. Mohon berikan penilaian Bapak/Ibu pada kesimpulan dengan tanda (X) pada kolom huruf yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
3. Jika Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan instrumen praktikalitas penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiри terbimbing yang digunakan oleh guru ini, mohon ditulis langsung pada bagian yang dimaksud atau pada saran

B. Aspek Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
		STS	TS	S	SS
1.	Bahasa yang digunakan pada setiap pernyataan yang ada pada instrumen praktikalitas penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiри terbimbing sesuai dengan kaedah EBI yang benar dan tepat				
2.	Petunjuk pengisian instrumen praktikalitas penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiри terbimbing ditulis dengan bahasa yang jelas				
3.	Pernyataan yang dibuat pada instrumen praktikalitas penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiри terbimbing sesuai				

	dengan kisi-kisi yang dibuat				
No.	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
		STS	TS	S	SS
4.	Pertanyaan yang dibuat pada instrumen praktikalitas penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing terurut dengan benar				
5.	Pertanyaan yang dibuat pada instrumen praktikalitas penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing tidak mengandung makna ganda				
6.	Pertanyaan yang disusun sudah memadai/mencukupi untuk mengetahui kepraktisan penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing yang dibuat				
7.	Pertanyaan yang sudah tepat untuk mengukur kepraktisan mengenai penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing yang digunakan oleh guru				

Penilaian Secara Umum

No.	Uraian	A	B	C	D
1.	Penilaian secara umum instrumen praktikalitas penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing yang digunakan oleh guru.				

Keterangan:

- A = dapat digunakan tanpa revisi
- B = dapat digunakan dengan revisi sedikit
- C = dapat digunakan dengan revisi banyak
- D = tidak dapat digunakan

Saran Perbaikan :

.....
.....

Padang,2018

Validator

(Nama)

Lampiran 13. Hasil Validasi Instrumen Praktikalitas Untuk Guru

LEMBAR VALIDASI																																
INSTRUMEN PRAKTIKALITAS UNTUK GURU DALAM																																
MENGGUNAKAN PENUNTUN PRAKTIKUM BIOLOGI																																
BERORIENTASI INKUIRI TERBIMBING																																
<p>Lembar validasi ini disampaikan kepada Bapak/Ibu untuk mendapatkan masukan tentang instrumen praktikalitas penunun praktikun biologi berorientasi inkuiри terbimbing yang digunakan oleh guru. Data pada lembar validasi ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan instrumen praktikalitas penunun praktikum biologi berorientasi inkuiри terbimbing yang dibuat dan sebagai perbaikan sebelum digunakan.</p> <p>C. Petunjuk penilaian</p> <p>4. Mohon berikan penilaian Bapak/Ibu dengan cara memberi tanda <i>checkbox</i> (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.</p> <p>5 = Sangat tidak setuju (STS) 6 = Tidak setuju (TS) 7 = Setuju (S) 8 = Sangat Setuju (SS)</p> <p>5. Mohon berikan penilaian Bapak/Ibu pada kesimpulan dengan tanda (X) pada kolom huruf yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu</p> <p>6. Jika Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan instrumen praktikalitas penunun praktikun biologi berorientasi inkuiри terbimbing yang digunakan oleh guru ini, mohon ditulis langsung pada bagian yang dimaksud atau pada saran.</p> <p>D. Aspek Penilaian</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 5%;">No.</th> <th rowspan="2" style="width: 50%;">Aspek yang dinilai</th> <th colspan="4" style="border-bottom: 1px solid black;">Penilaian</th> </tr> <tr> <th style="border-bottom: 1px solid black;">1 STS</th> <th style="border-bottom: 1px solid black;">2 TS</th> <th style="border-bottom: 1px solid black;">3 S</th> <th style="border-bottom: 1px solid black;">4 SS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 5%;">8.</td> <td>Bahasa yang digunakan pada setiap pernyataan yang ada pada instrumen praktikalitas penunun praktikun biologi berorientasi inkuiри terbimbing sesuai dengan kaedah EBI yang benar dan tepat</td> <td></td> <td></td> <td style="border-left: 1px solid black;">✓</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="width: 5%;">9.</td> <td>Petunjuk pengisian instrumen praktikalitas penunun praktikun biologi berorientasi inkuiри terbimbing ditulis dengan bahasa yang jelas</td> <td></td> <td></td> <td style="border-left: 1px solid black;">✓</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="width: 5%;">10</td> <td>Pernyataan yang dibuat pada instrumen praktikalitas penunun praktikun biologi berorientasi inkuiри terbimbing sesuai dengan kisi-kisi yang dibuat</td> <td></td> <td></td> <td style="border-left: 1px solid black;">✓</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					No.	Aspek yang dinilai	Penilaian				1 STS	2 TS	3 S	4 SS	8.	Bahasa yang digunakan pada setiap pernyataan yang ada pada instrumen praktikalitas penunun praktikun biologi berorientasi inkuiри terbimbing sesuai dengan kaedah EBI yang benar dan tepat			✓		9.	Petunjuk pengisian instrumen praktikalitas penunun praktikun biologi berorientasi inkuiри terbimbing ditulis dengan bahasa yang jelas			✓		10	Pernyataan yang dibuat pada instrumen praktikalitas penunun praktikun biologi berorientasi inkuiри terbimbing sesuai dengan kisi-kisi yang dibuat			✓	
No.	Aspek yang dinilai	Penilaian																														
		1 STS	2 TS	3 S	4 SS																											
8.	Bahasa yang digunakan pada setiap pernyataan yang ada pada instrumen praktikalitas penunun praktikun biologi berorientasi inkuiри terbimbing sesuai dengan kaedah EBI yang benar dan tepat			✓																												
9.	Petunjuk pengisian instrumen praktikalitas penunun praktikun biologi berorientasi inkuiри terbimbing ditulis dengan bahasa yang jelas			✓																												
10	Pernyataan yang dibuat pada instrumen praktikalitas penunun praktikun biologi berorientasi inkuiри terbimbing sesuai dengan kisi-kisi yang dibuat			✓																												

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1 STS	2 TS	3 S	4 SS
11	Pertanyaan yang dibuat pada instrumen praktikalitas penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing terurut dengan benar			✓	
12	Pertanyaan yang dibuat pada instrumen praktikalitas penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing tidak mengandung makna ganda			✓	
13	Pertanyaan yang disusun sudah memadai/mencukupi untuk mengetahui kepraktisan penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing yang dibuat			✓	
14	Pertanyaan yang sudah tepat untuk mengukur kepraktisan mengenai penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing yang digunakan oleh guru			✓	

Penilaian Secara Umum

No.	Uraian	A	B	C	D
1.	Penilaian secara umum instrumen praktikalitas penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing yang digunakan oleh guru.				

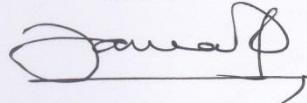
Keterangan:

- A = dapat digunakan tanpa revisi
- B = dapat digunakan dengan revisi sedikit
- C = dapat digunakan dengan revisi banyak
- D = tidak dapat digunakan

Saran Perbaikan :

Padang, 27. Februari - 2018

Validator



(Dr. Darmansyah, M.Pd)

Lampiran 14. Angket Validasi Isntrumen Praktikalitas Peserta Didik

LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN PRAKTIKALITAS UNTUK SISWA DALAM
MENGGUNAKAN PENUNTUN PRAKTIKUM BIOLOGI
BERORIENTASI INKUIRI TERBIMBING

Lembar validasi ini disampaikan kepada Bapak/Ibu untuk mendapatkan masukan tentang instrumen praktikalitas penuntun praktikun biologi berorientasi inkuiри terbimbing yang digunakan oleh siswa. Data pada lembar validasi ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan instrumen praktikalitas penuntun praktikun biologi berorientasi inkuiри terbimbing dan sebagai perbaikan sebelum digunakan.

A. Petunjuk penilaian

1. Mohon berikan penilaian Bapak/Ibu dengan cara memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

1 = Sangat tidak setuju (STS)
 2= Tidak setuju (TS)
 3=Setuju (S)
 4= Sangat Setuju (SS)
2. Mohon berikan penilaian Bapak/Ibu pada kesimpulan dengan tanda (X) pada kolom huruf yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
3. Jika Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan instrumen praktikalitas penuntun praktikun biologi berorientasi inkuiри terbimbing yang digunakan oleh siswa ini, mohon ditulis langsung pada bagian yang dimaksud atau pada saran.

B. Aspek Penilaian

No .	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
		STS	TS	S	SS
1.	Bahasa yang digunakan pada setiap butir pernyataan yang ada pada instrumen praktikalitas penuntun praktikun biologi berorientasi inkuiри terbimbing sesuai dengan kaedah EBI yang benar dan tepat				
2.	Petunjuk pengisian instrumen praktikalitas penuntun praktikun biologi berorientasi inkuiри terbimbing ditulis dengan bahasa yang jelas				
3.	Pernyataan-pernyataan yang dibuat pada instrumen praktikalitas penuntun praktikun biologi berorientasi inkuiри terbimbing sesuai				

	dengan kisi-kisi yang dibuat				
4.	Pertanyaan-pertanyaan yang dibuat pada instrumen praktikalitas penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiiri terbimbing terurut dengan benar				
5.	Pertanyaan-pertanyaan yang dibuat pada instrumen praktikalitas penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiiri terbimbing tidak mengandung makna ganda				
6.	Pertanyaan-pertanyaan yang disusun sudah memadai/mencukupi untuk mengetahui kepraktisan penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiiri terbimbing yang dibuat				
7.	Pertanyaan-pertanyaan yang sudah tepat untuk mengukur kepraktisan mengenai penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiiri terbimbing yang digunakan oleh siswa				

Penilaian Secara Umum

No.	Uraian	A	B	C	D
1.	Penilaian secara umum instrumen praktikalitas penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiiri terbimbing yang digunakan oleh siswa.				

Keterangan:

- A = dapat digunakan tanpa revisi
- B = dapat digunakan dengan revisi sedikit
- C = dapat digunakan dengan revisi banyak
- D = tidak dapat digunakan

Saran Perbaikan :

.....
.....

Padang,2018

Validator

(**nama**)

Lampiran 15. Hasil Validasi Instrumen Praktikalitas Untuk Peserta Didik

LEMBAR VALIDASI						
INSTRUMEN PRAKTIKALITAS UNTUK SISWA DALAM						
MENGGUNAKAN PENUNTUN PRAKTIKUM BIOLOGI						
BERORIENTASI INKUIRI TERBIMBING						
<p>Lembar validasi ini disampaikan kepada Bapak/Ibu untuk mendapatkan masukan tentang instrumen praktikalitas penuntun praktikun biologi berorientasi inkuiри terbimbing yang digunakan oleh siswa. Data pada lembar validasi ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan instrumen praktikalitas penuntun praktikun biologi berorientasi inkuiри terbimbing dan sebagai perbaikan sebelum digunakan.</p>						
A. Petunjuk penilaian						
<p>1. Mohon berikan penilaian Bapak/Ibu dengan cara memberi tanda <i>checklist</i> (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.</p> <p style="text-align: center;">1 = Sangat tidak setuju (STS) 2= Tidak setuju (TS) 3=Setuju (S) 4= Sangat Setuju (SS)</p> <p>2. Mohon berikan penilaian Bapak/Ibu pada kesimpulan dengan tanda (X) pada kolom huruf yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu</p> <p>3. Jika Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan instrumen praktikalitas penuntun praktikun biologi berorientasi inkuiри terbimbing yang digunakan oleh siswa ini, mohon dituliskan langsung pada bagian yang dimaksud atau pada saran.</p>						
B. Aspek Penilaian						
No .	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	
STS	TS	S	SS			
1.	<p>Bahasa yang digunakan pada setiap butir pernyataan yang ada pada instrumen praktikalitas penuntun praktikun biologi berorientasi inkuiри terbimbing sesuai dengan kaedah EBI yang benar dan tepat</p>					
2.	<p>Petunjuk pengisian instrumen praktikalitas penuntun praktikun biologi berorientasi inkuiри terbimbing dituliskan dengan bahasa yang jelas</p>					
3.	<p>Pernyataan-pernyataan yang dibuat pada instrumen praktikalitas penuntun praktikun biologi berorientasi inkuiри terbimbing sesuai dengan kisi-kisi yang dibuat</p>					
4.	<p>Pertanyaan-pertanyaan yang dibuat pada</p>					

	instrumen praktikalitas penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing terurut dengan benar				C
5.	Pertanyaan-pertanyaan yang dibuat pada instrumen praktikalitas penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing tidak mengandung makna ganda				C
6.	Pertanyaan-pertanyaan yang disusun sudah memadai/mencukupi untuk mengetahui kepraktisan penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing yang dibuat				C
7.	Pertanyaan-pertanyaan yang sudah tepat untuk mengukur kepraktisan mengenai penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing yang digunakan oleh siswa				C

Penilaian Secara Umum

No.	Uraian	A	B	C	D
1.	Penilaian secara umum instrumen praktikalitas penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing yang digunakan oleh siswa.				

Keterangan:

- A = dapat digunakan tanpa revisi
 B = dapat digunakan dengan revisi sedikit
 C = dapat digunakan dengan revisi banyak
 D = tidak dapat digunakan

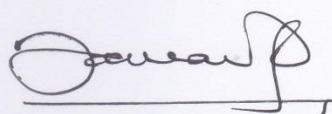
Saran Perbaikan :

.....

.....

Padang, 27 Februari - 2018

Validator



(Dr. Darmansyah, M.Pd)

Lampiran 16. Angket Validasi Instrumen Soal Kompetensi Pengetahuan

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL EVALUASI KOMPETENSI KOGNITIF

A. Petunjuk pengisian:

1. Melalui lembar penilaian ini, Bapak/Ibu diharapkan kesediaannya untuk untuk memberikan pendapat atau tanggapan terhadap lembar penilaian pengetahuan (kognitif) untuk siswa
2. Bapak/ Ibu dapat memberikan pendapat dengan memberikan tanda (✓) pada salah satu kolom angka antara 1,2,3,4 yang sesuai berdasarkan pertimbangan. Angka pada skala jawaban berkenaan dengan karakteristik berikut:
 - 1= Sangat Tidak Setuju (STS)
 - 2= Tidak setuju (TS)
 - 3=Setuju (S)
 - 4=Sangat Setuju (SS)
3. Mohon berikan penilaian Bapak/Ibu pada kesimpulan dengan tanda (X) pada kolom huruf yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
4. Jika Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan lembar penilaian kompetensi kognitif siswa, mohon ditulis langsung pada bagian yang dimaksud atau pada saran.

B. Aspek Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
		STS	TS	S	SS
1	Soal-soal sesuai dengan indikator yang telah dirumuskan.				
2	Soal-soal sesuai dengan tujuan pembelajaran.				
3	Soal yang dibuat sesuai dengan kisi-kisi soal.				
4	Soal yang dibuat sudah sesuai dengan tahapan berfikir dalam <i>taksonomi bloom</i> .				
5	Petunjuk penggeraan soal sudah ditulis dengan jelas.				
6	Penggunaan Ejaan Bahasa Indonesia (EBI) yang benar.				
7	Bahasa pada tiap butir soal mudah dipahami.				
8	Penggunaan jenis huruf telah sesuai.				
9	Penggunaan ukuran tulisan jelas.				

Penilaian Secara Umum

No.	Uraian	A	B	C	D
1.	Penilaian secara umum terhadap instrumen Penilaian pengetahuan (kognitif) untuk siswa				

Keterangan:

- A = dapat digunakan tanpa revisi
- B = dapat digunakan dengan revisi sedikit
- C = dapat digunakan dengan revisi banyak
- D = tidak dapat digunakan

Saran Perbaikan :

.....
.....

Padang,..... 2018
Validator

(nama)

Lampiran 17. Hasil Validasi Instrumen Soal Kompetensi Pengetahuan

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL EVALUASI KOMPETENSI KOGNITIF

A. Petunjuk pengisian:

1. Melalui lembar penilaian ini, Bapak/Ibu diharapkan kesediaannya untuk memberikan pendapat atau tanggapan terhadap lembar penilaian pengetahuan (kognitif) untuk siswa
2. Bapak/ Ibu dapat memberikan pendapat dengan memberikan tanda (✓) pada salah satu kolom angka antara 1,2,3,4 yang sesuai berdasarkan pertimbangan. Angka pada skala jawaban berkenaan dengan karakteristik berikut:
1=Sangat Tidak Setuju (STS)
2=Tidak setuju (TS)
3=Setuju (S)
4=Sangat Setuju (SS)
3. Mohon berikan penilaian Bapak/Ibu pada kesimpulan dengan tanda (X) pada kolom huruf yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
4. Jika Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan lembar penilaian kompetensi psikomotor siswa, mohon ditulis langsung pada bagian yang dimaksud atau pada saran.

B. Aspek Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1 STS	2 TS	3 S	4 SS
1	Soal-soal sesuai dengan indikator yang telah dirumuskan.			✓	
2	Soal-soal sesuai dengan tujuan pembelajaran.			✓	
3	Soal yang dibuat sesuai dengan kisi-kisi soal.			✓	
4	Soal yang dibuat sudah sesuai dengan tahapan berpikir dalam <i>taksonomi bloom</i> .			✓	
5	Petunjuk pengerjaan soal sudah ditulis dengan jelas.			✓	
6	Penggunaan Ejaan Bahasa Indonesia (EBI) yang benar.			✓	
7	Bahasa pada tiap butir soal mudah dipahami.			✓	
8	Penggunaan jenis huruf telah sesuai.			✓	
9	Penggunaan ukuran tulisan jelas.			✓	

Penilaian Secara Umum

No.	Uraian	A	B	C	D
1.	Penilaian secara umum terhadap instrumen Penilaian penilaian pengetahuan (kognitif) untuk siswa		✓		

Keterangan:

- A = dapat digunakan tanpa revisi
 B = dapat digunakan dengan revisi sedikit
 C = dapat digunakan dengan revisi banyak
 D = tidak dapat digunakan

Saran Perbaikan :

Ada beberapa soal yg belum masih sangat sederhana, gak blh...
 deca soal analisis agak bron mewaswas siswa begini

Padang, 26 Februari 2018

Validator

(*M. Kartika*)
 (*Worita*)

Lampiran 18. Angket Validasi Instrumen Kompetensi Sikap

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP (AFEKTIF) SISWA DALAM MENGGUNAKAN PENUNTUN PRAKTIKUM BIOLOGI BERORIENTASI INKUIRI TERBIMBING

Lembar validasi ini disampaikan kepada Bapak/Ibu untuk mendapatkan masukan tentang lembar penilaian kompetensif afektif siswa melalui kegiatan diskusi dalam pembelajaran dengan menggunakan penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing. Data pada lembar validasi ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan lembar penilaian kompetensi afektif siswa yang dibuat dan sebagai perbaikan sebelum digunakan.

A. Petunjuk penilaian

1. Mohon berikan penilaian Bapak/Ibu dengan cara memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
 - 1= Sangat tidak setuju (STS)
 - 2= Tidak setuju (TS)
 - 3=Setuju (S)
 - 4= Sangat Setuju (SS)
2. Mohon berikan penilaian Bapak/Ibu pada kesimpulan dengan tanda (X) pada kolom huruf yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
3. Jika Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan lembar penilaian kompetensi afektif siswa, mohon ditulis langsung pada bagian yang dimaksud atau pada saran.

B. Aspek Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
		STS	TS	S	SS
1.	Lembar penilaian kompensi afektif siswa yang dibuat sudah tepat untuk mengukur penilaian sikap/perilaku siswa dalam proses pembelajaran menggunakan penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing				
2.	Petunjuk pengisian pada lembar penilaian kompetensi afektif siswa ditulis dengan huruf yang jelas				
3.	Bahasa yang digunakan pada lembar penilaian kompetensi afektif siswa sesuai dengan kaidah EBI Ejaan Bahasa				

	Indonesia yang benar				
4.	Lembar penilaian kompetensi afektif siswa yang dibuat sudah memadai atau mencukupi untuk mengukur sikap/perilaku siswa ketika melakukan diskusi dalam proses pengamatan menggunakan penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing				

Penilaian Secara Umum

No.	Uraian	A	B	C	D
1.	Penilaian secara umum terhadap lembar penilaian kompetensi afektif siswa dalam proses pembelajaran menggunakan penuntun praktikum berorientasi inkuiri terbimbing				

Keterangan:

- A = dapat digunakan tanpa revisi
- B = dapat digunakan dengan revisi sedikit
- C = dapat digunakan dengan revisi banyak
- D = tidak dapat digunakan

Saran Perbaikan :

.....
.....

Padang,2018

Validator

(**nama**)

Lampiran 19. Hasil Validasi Instrumen Kompetensi Sikap

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN
PENILAIAN SIKAP (AFEKTIF) SISWA DALAM MENGGUNAKAN
PENUNTUN PRAKTIKUM BIOLOGI BERORIENTASI INKUIRI
TERBIMBING**

Lembar validasi ini disampaikan kepada Bapak/Ibu untuk mendapatkan masukan tentang lembar penilaian kompetensif afektif siswa melalui kegiatan diskusi dalam pembelajaran dengan menggunakan penunntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbng. Data pada lembar validasi ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan lembar penilaian kompetensi afektif siswa yang dibuat dan sebagai perbaikan sebelum digunakan.

A. Petunjuk penilaian

1. Mohon berikan penilaian Bapak/Ibu dengan cara memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

1= Sangat tidak setuju (STS)
2= Tidak setuju (TS)
3=Setuju (S)
4= Sangat Setuju (SS)
2. Mohon berikan penilaian Bapak/Ibu pada kesimpulan dengan tanda (X) pada kolom huruf yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
3. Jika Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan lembar penilaian kompetensi afektif siswa, mohon ditulis langsung pada bagian yang dimaksud atau pada saran.

B. Aspek Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1 STS	2 TS	3 S	4 SS
1.	Lembar penilaian kompensi afektif siswa yang dibuat sudah tepat untuk mengukur penilaian sikap/perilaku siswa dalam proses pembelajaran menggunakan penunntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbng			✓	
2.	Petunjuk pengisian pada lembar penilaian kompetensi afektif siswa ditulis dengan huruf yang jelas			✓	
3.	Bahasa yang digunakan pada lembar penilaian kompetensi afektif siswa sesuai dengan kaidah EBI Ejaan Bahasa Indonesia yang benar			✓	
4.	Lembar penilaian kompetensi afektif siswa yang dibuat sudah memadai atau			✓	

mencukupi untuk mengukur sikap/perilaku siswa ketika melakukan diskusi dalam proses pengamatan menggunakan penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing				✓	
---	--	--	--	---	--

Penilaian Secara Umum

No.	Uraian	A	B	C	D
1.	Penilaian secara umum terhadap lembar penilaian kompetensi afektif siswa dalam proses pembelajaran menggunakan penuntun praktikum berorientasi inkuiri terbimbing		✓		

Keterangan:

- A = dapat digunakan tanpa revisi
- B = dapat digunakan dengan revisi sedikit
- C = dapat digunakan dengan revisi banyak
- D = tidak dapat digunakan

Saran Perbaikan :

penilaian afektif ini sesuai dengan konten praktikum yang diajarkan

Padang, 26 Februari.....2018

Validator

Yunita

(Yunita .)

Lampiran 20. Angket Validasi Instrumen Kompetensi Keterampilan

LEMBAR VALIDASI LEMBAR PENILAIAN KOMPETENSI PSIKOMOTOR SISWA DALAM PRAKTIKUM BIOLOGI BERORIENTASI INKUIRI TERBIMBING

Lembar validasi ini disampaikan kepada Bapak/Ibu untuk mendapatkan masukan tentang lembar penilaian kompetensif psikomotor siswa melalui kegiatan diskusi dalam pembelajaran dengan menggunakan penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing. Data pada lembar validasi ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan lembar penilaian keterampilan siswa yang dibuat dan sebagai perbaikan sebelum digunakan.

A. Petunjuk penilaian

1. Mohon berikan penilaian Bapak/Ibu dengan cara memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
 - 1= Sangat tidak setuju (STS)
 - 2= Tidak setuju (TS)
 - 3=Setuju (S)
 - 4= Sangat Setuju (SS)
2. Mohon berikan penilaian Bapak/Ibu pada kesimpulan dengan tanda (X) pada kolom huruf yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
3. Jika Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan lembar penilaian kompetensi psikomotor siswa, mohon ditulis langsung pada bagian yang dimaksud atau pada saran.

B. Aspek Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
		STS	TS	S	SS
1.	Lembar penilaian kompetensi psikomotor siswa yang dibuat sudah tepat untuk mengukur keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa menggunakan penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing				
2.	Petunjuk pengisian pada lembar penilaian kompetensi psikomotor siswa ditulis dengan huruf yang jelas				
3.	Bahasa yang digunakan pada lembar penilaian kompetensi psikomotor siswa sesuai dengan kaidah EBI Ejaan Bahasa Indonesia yang benar				

4.	Lembar penilaian kompetensi psikomotor siswa yang dibuat sudah memadai atau mencukupi untuk mengukur keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa dengan menggunakan penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiiri terbimbing				
----	---	--	--	--	--

Penilaian Secara Umum

No.	Uraian	A	B	C	D
1.	Penilaian secara umum terhadap lembar penilaian kompetensi psikomotor siswa dalam proses pembelajaran menggunakan penuntun praktikum berorientasi inkuiiri terbimbing				

Keterangan:

- A = dapat digunakan tanpa revisi
- B = dapat digunakan dengan revisi sedikit
- C = dapat digunakan dengan revisi banyak
- D = tidak dapat digunakan

Saran Perbaikan :

.....
.....

Padang,2018

Validator

(**nama**)

Lampiran 21. Angket Validasi Instrumen Kompetensi Keterampilan

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR PENILAIAN KOMPETENSI PSIKOMOTOR SISWA DALAM
PRAKTIKUM BIOLOGI BERORIENTASI INKUIRI TERBIMBING

Lembar validasi ini disampaikan kepada Bapak/Ibu untuk mendapatkan masukan tentang lembar penilaian kompetensif psikomotor siswa melalui kegiatan diskusi dalam pembelajaran dengan menggunakan penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiри terbimbing. Data pada lembar validasi ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan lembar penilaian keterampilan siswa yang dibuat dan sebagai perbaikan sebelum digunakan.

A. Petunjuk penilaian

1. Mohon berikan penilaian Bapak/Ibu dengan cara memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
 - 1= Sangat tidak setuju (STS)
 - 2= Tidak setuju (TS)
 - 3=Setuju (S)
 - 4= Sangat Setuju (SS)
2. Mohon berikan penilaian Bapak/Ibu pada kesimpulan dengan tanda (X) pada kolom huruf yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
3. Jika Bapak/Ibu merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan lembar penilaian kompetensi psikomotor siswa, mohon ditulis langsung pada bagian yang dimaksud atau pada saran.

B. Aspek Penilaian

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1 STS	2 TS	3 S	4 SS
1.	Lembar penilaian kompetensi psikomotor siswa yang dibuat sudah tepat untuk mengukur keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa menggunakan penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiри terbimbing				✓
2.	Petunjuk pengisian pada lembar penilaian kompetensi psikomotor siswa ditulis dengan huruf yang jelas				✓
3.	Bahasa yang digunakan pada lembar penilaian kompetensi psikomotor siswa sesuai dengan kaidah EBI Ejaan Bahasa Indonesia yang benar				✓
4.	Lembar penilaian kompetensi psikomotor siswa yang dibuat sudah memadai atau				

	mencukupi untuk mengukur keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa dengan menggunakan penuntun praktikum biologi berorientasi inkuiri terbimbing	✓			
--	--	---	--	--	--

Penilaian Secara Umum

No.	Uraian	A	B	C	D
1.	Penilaian secara umum terhadap lembar penilaian kompetensi psikomotor siswa dalam proses pembelajaran menggunakan penuntun praktikum berorientasi inkuiri terbimbing	✓			

Keterangan:

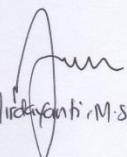
- A = dapat digunakan tanpa revisi
 B = dapat digunakan dengan revisi sedikit
 C = dapat digunakan dengan revisi banyak
 D = tidak dapat digunakan

Saran Perbaikan :

.....
.....

Kesnali 2018

Validator


 (Mardiyanti, M.Si)

Lampiran 22. Hasil *Self Evaluation*

INSTRUMEN EVALUASI SENDIRI (*Self Evaluation*)
PENUNTUN PRAKTIKUM BIOLOGI BERORIENTASI INKUIRI
TERBIMBING

Petunjuk:

Berilah tanda checklist (✓) bila penuntun sesuai dengan pernyataan.

No.	Aspek Penuntun Praktikum	Ada	Tidak
1.	Kelengkapan Komponen Penuntun Praktikum	✓	
	a. Cover Penuntun	✓	
	b. Kata Pengantar	✓	
	c. Daftar Isi	✓	
	d. Tata Tertib Penuntun Praktikum	✓	
	e. Petunjuk Penggunaan Penuntun	✓	
	f. Pengenalan Alat Praktikum	✓	
	g. Identitas Siswa	✓	
	h. Kompetensi Inti	✓	
	i. Kompetensi Dasar	✓	
	j. Indikator	✓	
	k. Tujuan Kegiatan	✓	
	l. Landasan Teori	✓	
	m. Terdapat tahapan Inkuiiri Terbimbing	✓	
	n. Tabel Paraf Guru	✓	
	o. Daftar Pustaka	✓	

Padang, 2018

Peneliti

(DEWI FITRIANTI)