

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA
(LKS) BIOLOGI BERBASIS *PROBEX*
(*PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN*) MATERI
ARCHAEBACTERIA DAN *EUBACTERIA* UNTUK
SISWA KELAS X SMA/MA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Biologi



diajukan oleh:

Haning Tyas Utami

11680013

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2017



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : B-833/Un.02/DST/PP.00.9/07/2017

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Biologi Berbasis *Probex (Predict- Observe- Explain)* Materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* untuk Siswa Kelas X SMA/MA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Haning Tyas Utami
NIM : 11680013
Telah dimunaqasyahkan pada : 18 Juli 2017
Nilai Munaqasyah : A -
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Lela Susilawati, S.Pd., M.Si
NIP.19790127 200901 2 004

Penguji I

Jumailatus Solihah, S.Si., M.Biotech
NIP.19760624 200501 2 007

Penguji II

Annisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd
NIP. 19871031 201503 2 006

Yogyakarta, 21 Juli 2017

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



De Murtono, M.Si

NIP.19691212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal :
Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Haning Tyas Utami
NIM : 11680013
Judul Skripsi : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Biologi Berbasis *Probex (Predict-Observe-Explain)* Materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* Untuk Siswa SMA/MA Kelas X


sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Biologi.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimuncayakan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 10 Juli 2017
Pembimbing

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA


Lela Susilawati, M.Si
NIP. 19790127 200901 2 004

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Haning Tyas Utami

NIM : 11680013

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi saya yang berjudul "**Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Biologi Berbasis *Probex* (*Predict-Observe-Explain*) Materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* Untuk Siswa Kelas X SMA/MA**" adalah hasil karya pribadi dan sepanjang pengetahuan penulis tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang penulis ambil sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 10 Juli 2017

Yang menyatakan,



Haning Tyas Utami
NIM. 11680013

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

Pilihanmu adalah apa yang akan engkau selesaikan sampai akhir. Bukan apa yang engkau pilih di awal tapi engkau tinggalkan sebelum mencapai akhir.

-Rambat M.R.



HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan kepada:

Kedua orang tua tercinta

Almamater Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta



KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamiin. Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas segala nikmat dan kekuatan yang diberikanNya, skripsi ini dapat diselesaikan. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW.

Proses penyusunan skripsi berjudul Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Biologi Berbasis *Probex (Predict-Observe-Explain)* Materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* Untuk Siswa SMA/MA Kelas X tidak lepas dari bimbingan, dukungan dan doa berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua, Bapak Rambat Murti Raharjo dan Ibu Sri Murtini yang senantiasa memberikan doa dan dukungan.
2. Bapak Dr. Murtono, M.Si selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Widodo, M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi.
4. Ibu Dian Noviar, M.Pd.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik dan ahli media yang telah memberikan penilaian dan masukan.
5. Ibu Lela Susilawati, M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dengan maksimal, motivasi, pengalaman dan banyak pelajaran berharga.
6. Ibu Dr. Arifah Khusnuryani, M.Si selaku ahli materi yang telah memberikan penilaian dan masukan.
7. Ibu Jumailatus Solihah, M.Biotech dan Ibu Annisa Firanti, M.Pd selaku penguji I dan penguji II.
8. Mbak Martanti Utami dan Mas Aris Sumarno yang senantiasa memberikan doa dan dukungan.
9. Ibu Ari Nuraeni, S.Pd selaku guru biologi SMA N 8 Yogyakarta dan Ibu Eni Rohaeni, S.Pd selaku guru biologi MAN Yogyakarta II. Dan para siswa yang terlibat dalam penelitian ini.
10. Teman-teman Keluarga Besar Pendidikan Biologi 2011 khususnya Nafisatun Nihayah, Siti Madiniah, Nida Ulfia H.F., Intan Fajar S., Nadia Naufinnisa, dan Aida Noer S. yang saling menyemangati.

11. Arin Nisfa L., Annisa Afiyati A., M. Badaruddin, dan Bregas Dede A.
Bokutachi ga issho ni ita jikan wa utsukushii. Thanks for always being there for me.
12. Teman-teman Laboratorium Mikrobiologi UIN Sunan Kalijaga, khususnya mbak Eko Wahyuningrum dan mbak Ethik Susiawati yang telah memberi bantuan dan dukungan selama penelitian di laboratorium.
13. Semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Semoga amal kebaikan dari berbagai pihak tersebut mendapatkan pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Yogyakarta, Juli 2017

Penulis



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI | iv |
| HALAMAN MOTTO | v |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| ABSTRAK | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 7 |
| C. Pembatasan Masalah..... | 7 |
| D. Rumusan Masalah | 8 |
| E. Tujuan Penelitian..... | 8 |
| F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan | 8 |
| G. Manfaat Penelitian..... | 9 |
| H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan..... | 10 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 11 |
| A. Pentingnya Lembar Kerja Siswa dalam Pembelajaran Biologi..... | 11 |
| B. Model Pembelajaran <i>Probex</i> | 14 |
| C. <i>Arhaebacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> | 15 |
| D. Kerangka Berpikir..... | 21 |

| | |
|---|-----------|
| BAB III METODE PENELITIAN | 23 |
| A. Jenis Penelitian | 23 |
| B. Prosedur Pengembangan | 24 |
| C. Uji Coba Produk..... | 27 |
| | |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 31 |
| A. Hasil Penelitian | 31 |
| B. Pembahasan | 41 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 48 |
| A. Kesimpulan..... | 51 |
| B. Saran..... | 51 |
| DAFTAR PUSTAKA | 52 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN | 57 |



DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|---------|
| 1. Aturan Pemberian Skala Likert | 29 |
| 2. Kriteria Kategori Penilaian Ideal | 29 |
| 3. Skala persentase penilaian modul | 20 |
| 4. Masukan dari ahli materi dan ahli media | 36 |
| 5. Masukan dari <i>peer reviewer</i> | 37 |
| 6. Masukan dari guru biologi | 38 |
| 7. Masukan dari siswa | 38 |
| 8. Penilaian kualitas produk oleh ahli materi dan ahli media | 39 |
| 9. Penilaian kualitas produk oleh <i>peer reviewer</i> | 39 |
| 10. Penilaian kualitas produk oleh guru biologi | 40 |
| 11. Penilaian kualitas produk oleh siswa | 40 |
| 14. Penilaian kualitas produk secara keseluruhan | 41 |



DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|--|---------|
| 1. Kladogram tiga domain dalam keanekaragaman kehidupan | 17 |
| 2. Skema lipid dengan ikatan eter pada membrane sel <i>Archaeobacteria</i> | 18 |
| 3. Tahapan penelitian pengembangan LKS | 27 |
| 4. Kerangka penyusunan LKS | 34 |
| 5. Tampilan sampul LKS..... | 35 |
| 6. Contoh kajian dalam LKS yang membutuhkan logika berpikir siswa | 43 |
| 7. Tahap <i>predict</i> pada penyajian rangkaian <i>probex</i> | 45 |
| 8. Tahap <i>observe</i> melalui rangkaian percobaan pada rangkaian <i>probex</i> | 46 |
| 9. Tahapan <i>explain</i> pada penyajian rangkaian <i>probex</i> | 47 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|--|---------|
| 1. Lembar Instrumen Penilaian | 57 |
| 2. Pengolahan Data Kualitas Modul..... | 77 |
| 3. <i>Curriculum Vitae</i> | 79 |



**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BIOLOGI
BERBASIS *PROBEX (PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN)* MATERI
ARCHAEBACTERIA DAN EUBACTERIA UNTUK SISWA KELAS X
SMA/MA**

Haning Tyas Utami
11680013

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKS Biologi berbasis *Probex (Predict-Observe-Explain)* materi Archaeobacteria dan Eubacteria sebagai bahan ajar alternatif untuk siswa kelas X SMA/MA, dan mengetahui kualitasnya. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (R&D) menggunakan model pengembangan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Instrumen yang digunakan adalah lembar angket kuisioner. Produk dinilai dan divalidasi oleh para ahli (ahli materi dan ahli media), serta *peer reviewer*. Uji terbatas dilakukan oleh guru biologi dan siswa SMA kelas X SMA N 8 Yogyakarta dan MAN Yogyakarta II. Data kualitatif yang diperoleh dari penilaian ahli materi, ahli media, *peer reviewer*, guru biologi, dan siswa dikonversi menjadi skor kuantitatif. Kualitas produk menurut penilaian para ahli, *peer reviewer*, guru dan siswa masing-masing berkategori sangat baik dengan persentase ideal berturut-turut 89.39%; 90.08%; 86.17%; dan 90.75%. Secara keseluruhan kategori kualitas LKS adalah SB (sangat baik) dengan persentase keidealan sebesar 88,96%. Dengan demikian, LKS Biologi berbasis *Probex (Predict-Observe-Explain)* materi Archaeobacteria dan Eubacteria untuk siswa kelas X SMA/MA sangat layak digunakan sebagai bahan ajar alternatif.

Kata-kata kunci : LKS, *probex*, Archaeobacteria dan Eubacteria, ADDIE.

**DEVELOPMENT OF PROBEX (PREDICT-OBSERVE-
EXPLAIN)- BASED WORKSHEET ON ARCHAEBACTERIA
AND EUBACTERIA MATERIAL FOR SENIOR HIGH
SCHOOL STUDENT GRADE X**

Haning Tyas Utami
11680013

ABSTRACT

The research aims to develop probex-based worksheet on archaeobacteria and eubacteria material for Senior High School student grade X and to determine its quality. This research was categorized as R & D research by using ADDIE model. The assessment instruments used in this research were questionnaire. Worksheet was assessed and validated by experts, peers, teachers, and students. The assessment score was generated by converting qualitative data into quantitative scores. The assessment from experts, peers, teachers, and students each categorized “*very good*” with ideal percentages 89.39%; 90.08%; 86.17%; and 90.75% respectively. Therefore, the product can be used as learning material.

Key words : Worksheet, Probex, Arcaebacteria and Eubacteria, ADDIE

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perubahan kurikulum di beberapa sekolah di Indonesia dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menjadi Kurikulum 2013 dipandang sebagai perubahan inovatif bagi pendidikan di Indonesia (Majid, 2014). Hal ini dikarenakan pembelajaran dalam Kurikulum 2013 menuntut adanya perubahan dari *teacher centered learning* ke arah *student centered learning* (Mulyasa, 2014). Pembelajaran dalam Kurikulum 2013 merupakan pergeseran paradigma dari behavioristik menuju konstruktivistik. Paradigma behavioristik menganggap pengetahuan sebagai sesuatu pemahaman yang sudah umum diketahui dan kemudian ditransfer dari guru ke siswa (Mulyasa, 2014). Adapun konstruktivistik menjelaskan bahwa pengetahuan merupakan hasil konstruksi dari siswa yang sedang belajar (Soewandi dkk, 2008).

Menurut pandangan konstruktivistik, siswa dibiasakan untuk membangun hipotesis dan menuntunnya untuk membuktikan hipotesis tersebut (Soewandi dkk, 2008). Salah satu bidang ilmu dalam kurikulum 2013 yang dapat dipelajari secara konstruktivistik adalah sains, melalui pendekatan *scientific approach* (Sartika, 2014), yaitu pendekatan pembelajaran yang berdasar pada pengamatan, pertanyaan, pengumpulan data, penalaran, dan penyajian hasilnya melalui pemanfaatan berbagai

sumber belajar (Kemendikbud, 2014). Biologi merupakan salah satu mata pelajaran sains yang dapat diajarkan melalui pendekatan *scientific approach* karena konsep-konsep dalam ilmu biologi dapat dijumpai dan diamati di kehidupan sehari-hari sehingga dapat memungkinkan terjadinya interaksi antara siswa dan objek yang dipelajari (Widyaningrum dkk, 2013). Menurut Sari (2012) pada kenyataannya proses pembelajaran sains khususnya biologi masih cenderung bersifat *teacher centered*. Selain itu proses pembelajaran biologi di kelas masih banyak dilakukan secara konvensional yaitu dengan metode ceramah yang menyebabkan penerapan *scientific approach* dalam pembelajaran biologi masih belum maksimal (Widyaningrum dkk, 2013).

Proses pembelajaran biologi yang masih bersifat *teacher centered* dapat disebabkan oleh beberapa hal, antara lain kurangnya bahan ajar yang dapat mendukung interaksi siswa dengan objek yang dipelajari (Widyaningrum dkk, 2013). Oleh karena itu perlu adanya sumber belajar yang terprogram menjadi bahan ajar untuk mendukung interaksi tersebut (Suardi, 2012). Adanya sumber belajar yang telah diubah menjadi bahan ajar diharapkan dapat mendukung kegiatan belajar siswa secara mandiri sehingga dapat membantu mempermudah siswa belajar serta menciptakan *student centered learning* (Sanjaya, 2006).

Salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan adalah Lembar Kerja Siswa (LKS) (Widyantini, 2013). LKS merupakan lembaran-lembaran yang berisikan pedoman bagi siswa untuk melaksanakan

kegiatan belajar pada pokok kajian tertentu (Trianto, 2008). LKS memiliki manfaat untuk mengembangkan keterampilan proses (Prastowo, 2014; Putri & Widyatmoko, 2013), mengembangkan sikap ilmiah serta dapat mengaktifkan peran siswa pada saat proses pembelajaran. Arafah dkk (2012) melaporkan bahwa penggunaan LKS dalam proses pembelajaran biologi dapat membentuk interaksi yang efektif antara guru dan siswa sehingga siswa dapat berpartisipasi aktif dalam aktivitas pembelajaran (Yildirim dkk, 2011). Menurut Widyaningrum dkk (2013), pada kenyataannya masih jarang dijumpai LKS yang dapat mendukung interaksi siswa dengan objek yang dipelajari, misalnya kegiatan pengamatan melalui praktikum.

Berdasarkan hasil observasi di SMA N 8 Yogyakarta dan SMA N 1 Kalasan diketahui bahwa LKS yang sering digunakan memiliki isi dan penampilan yang monoton dan kurang menarik karena belum dapat mengakomodasi rasa ingin tahu siswa terhadap objek yang dipelajari. Selain itu belum dapat menciptakan *student centered learning* di dalam proses pembelajaran (Widyaningrum dkk, 2013). Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru biologi di SMA N 8 Yogyakarta pada tahun ajaran 2014/2015 diketahui bahwa penggunaan LKS pada saat proses pembelajaran di kelas belum maksimal. LKS yang ada belum bisa mengakomodasi kegiatan pengamatan yang dianggap dapat mengakomodasi rasa ingin tahu siswa terhadap berbagai fenomena yang terjadi di sekitarnya meningkatkan pemahaman siswa. Penggunaan LKS

masih sebatas untuk latihan soal. Hal tersebut menyebabkan tingkat partisipasi siswa rendah serta siswa kesulitan mengaitkan materi yang sedang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari (Arafah dkk, 2012). Oleh karena itu ketersediaan LKS alternatif yang dapat mengakomodasi rasa ingin tahu siswa terhadap berbagai fenomena yang terjadi di sekitarnya perlu direalisasikan.

Beberapa peneliti telah berhasil mengembangkan LKS dengan berbagai macam modifikasi. Ningsih dkk (2014) LKS Biologi Berbasis Pemecahan Masalah di SMP N 3 Sungayang. LKS Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing Dalam Pembelajaran Kooperatif pada Materi Kalor yang berhasil dikembangkan oleh Astuti dan Setiawan (2013). Yusuf (2010) juga telah berhasil mengembangkan LKS Interaktif Berbasis Komputer di SMA Muhammadiyah 1 Palembang. Beberapa LKS yang dikembangkan tersebut telah dimodifikasi dengan pendekatan yang beragam. Pada dasarnya semua LKS tersebut mengedepankan aspek keterlibatan siswa dan penguasaan konsep terhadap suatu materi, akan tetapi belum menghadirkan fakta-fakta yang terjadi pada kehidupan sehari-hari, sehingga belum dapat mengakomodasi rasa ingin tahu siswa terhadap suatu fenomena yang terjadi pada kehidupan sehari-hari yang dapat dijawab melalui kegiatan pengamatan. LKS berbasis *Probex* merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk merealisasikan kebutuhan siswa tersebut.

Probex (Predict-Observe-Explain) atau *POE* adalah model pembelajaran yang meminta siswa untuk memprediksi apa yang akan terjadi terhadap suatu permasalahan yang akan dipelajari dan membuktikan prediksi tersebut melalui rangkaian pemecahan masalah melalui tahap membuat prediksi awal (*predict*), pengamatan atau pembuktian dugaan (*observe*), serta penjelasan terhadap hasil pengamatan (*explain*) (Khanthavy & Yuenyong, 2009). Menurut Restami (2013) model pembelajaran *Probex* dapat mengakomodasi gaya belajar dibandingkan dengan pembelajaran ceramah serta memungkinkan siswa terlibat langsung dalam kegiatan *inquiry*. Widyaningrum dkk (2013) melaporkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Probex* mampu meningkatkan pemahaman siswa SMA N 7 Surakarta terhadap konsep sains khususnya konsep biologi karena model ini dapat digunakan untuk menggali pengetahuan awal siswa, sehingga dapat mendukung partisipasi siswa pada saat proses pembelajaran (Ozdemir dkk, 2011).

Salah satu materi Biologi yang sesuai dipelajari dengan konsep *Probex* adalah materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*. Menurut Campbell dkk (2003), *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* merupakan organisme mikroskopis yang keberadaannya sulit diamati tanpa menggunakan alat bantu mikroskop karena memiliki ukuran tubuh yang sangat kecil, berkisar antara 0,2-2,0 μm dengan diameter 2-8 μm (Tortora dkk, 2010). *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, akan tetapi karena ukurannya yang mikroskopis sering kali menjadi

kendala untuk mempelajarinya (Waluyo, 2008), hal ini dapat menimbulkan rasa ingin tahu siswa terhadap *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*. Rasa ingin tahu siswa tersebut perlu diakomodasi dengan adanya kegiatan pengamatan. Dari hasil praktek pembelajaran di kelas X MIA 7 pada tahun ajaran 2014/2015 diperoleh fakta jika dalam pembelajaran materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*, siswa lebih memahami konsep materi jika diadakan suatu percobaan, pengamatan dan pembahasan materi yang menyangkut fakta aktual dalam proses mempelajarinya. Adanya pengamatan dalam mempelajari *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* dapat membantu siswa dalam memahami suatu konsep materi serta menghubungkannya di kehidupan nyata. Sehingga pengetahuan dan keterampilan tersebut dapat digunakan siswa untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari terutama masalah-masalah yang terkait dengan *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa di SMA N 8 Yogyakarta pada tahun ajaran 2014/2015 diketahui bahwa penyampaian materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* cenderung hanya dibahas secara sepintas dan belum banyak dilakukan percobaan dan pengamatan dalam mempelajarinya. Siswa merasa belum cukup memahami materi tersebut dan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari. Kajian terkait materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* dengan bahan ajar LKS berbasis *Probex* diharapkan mampu membantu siswa dalam memahami konsep materi serta

mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari sehingga tujuan dari paradigma konstruktivistik dapat tercapai.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi permasalahan dari penelitian ini adalah:

1. Siswa kurang mampu memahami materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* selama pembelajaran dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.
2. Penggunaan LKS dalam proses pembelajaran materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* masih sebatas untuk latihan soal.
3. Belum ada LKS yang bisa mengakomodasi kegiatan pengamatan untuk meningkatkan pemahaman konsep materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*.

C. Pembatasan Masalah

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini dibatasi oleh hal-hal berikut:

1. LKS yang dikembangkan berupa LKS Biologi berbasis *Probex* (*Predict-Observe-Explain*).
2. Materi dalam LKS yang dikembangkan adalah materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* untuk siswa kelas X SMA/MA.
3. Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Probex (Predict-Observe-Explain)* pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria sebagai bahan ajar alternatif untuk siswa kelas X SMA/MA?
2. Bagaimanakah kualitas LKS Biologi berbasis *Probex (Predict-Observe-Explain)* materi Archaeobacteria dan Eubacteria sebagai bahan ajar alternatif untuk siswa kelas X SMA/MA?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengembangkan LKS Biologi berbasis *Probex (Predict-Observe-Explain)* materi Archaeobacteria dan Eubacteria sebagai bahan ajar alternatif untuk siswa kelas X SMA/MA.
2. Mengetahui kualitas LKS Biologi berbasis *Probex (Predict-Observe-Explain)* materi Archaeobacteria dan Eubacteria yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar alternatif dalam pembelajaran Biologi.

F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk pengembangan ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Produk pengembangan adalah LKS Biologi berbasis *Probex (Predict-Observe-Explain)*.

2. LKS Biologi SMA/MA kelas X memuat materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* dan disusun berdasarkan kurikulum 2013.
3. LKS Biologi ini memuat materi Biologi yang mengacu pada silabus, Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar mata pelajaran Biologi SMA/MA.
4. LKS dikembangkan dengan aplikasi *Microsoft Word 2007* yang didukung penggunaan *software Adobe photoshop* dan *CorelDraw X5* untuk *editing* konten gambar, serta *Nitro Pro 9*.
5. LKS ini berbentuk bahan ajar cetak dengan ukuran A4, yang di dalamnya berisi ringkasan materi Biologi khususnya materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*, dilengkapi soal-soal latihan, petunjuk praktikum serta bahan diskusi untuk siswa yang dilengkapi dengan sintak *Probex*, dan informasi biologi terbaru.
6. LKS yang baik menurut Suhardi (2012) adalah LKS yang memperhatikan kemampuan berpikir siswa, isi yang ditampilkan jelas dengan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa, serta memiliki tampilan yang menarik bagi penggunanya.

G. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Produk penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan ajar alternatif yang dapat meningkatkan pemahaman konsep sains pada siswa.
2. Produk penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan ajar alternatif yang dapat membantu guru dalam meningkatkan kualitas

pembelajaran sekaligus merupakan bentuk pengembangan bahan ajar yang didasarkan pada prinsip-prinsip Kurikulum 2013.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

- a. LKS Biologi berbasis *Probex (Predict-Observe-Explain)* materi Archaeobacteria dan Eubacteria dapat dijadikan bahan ajar alternatif untuk siswa SMA/MA kelas X guna menambah pemahaman terhadap konsep materi yang diajarkan.
- b. Pihak *reviewer* (penilai) memiliki pemahaman yang baik tentang kriteria penilaian kualitas bahan ajar sesuai masing-masing aspek yang dinilai.

2. Keterbatasan

- a. Materi dari Lembar Kerja Siswa (LKS) Biologi ini hanya meliputi materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*.
- b. Pihak *reviewer* terdiri dari 1 orang ahli materi biologi, 1 orang ahli media, dan 3 orang *peer reviewer* pada tahap validasi, serta 2 orang guru biologi SMA/MA dan 20 orang siswa SMA/MA kelas X pada tahap uji coba terbatas.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Produk LKS Biologi berbasis *Probex (Predict-Observe-Explain)* materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* sebagai bahan ajar alternatif untuk siswa kelas X SMA/MA dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) namun penelitian dibatasi sampai tahapan *development*.
2. Kualitas LKS secara keseluruhan sangat baik dengan persentase keidealan 88,96%, berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, *peer reviewer*, dan guru biologi. Selain itu respon siswa sangat baik dengan persentase keidealan 90,75%. Sehingga LKS layak untuk dijadikan bahan ajar alternative.

B. Saran

Saran untuk pengembangan produk lebih lanjut adalah:

Produk LKS Biologi berbasis *Probex (Predict-Observe-Explain)* materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* sebagai bahan ajar alternatif untuk siswa kelas X SMA/MA perlu diujicobakan dalam skala yang lebih luas untuk membuktikan kualitas LKS dan pengaruhnya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran biologi.

Daftar Pustaka

- Arafah, S.F., B., Priyono&S., Ridlo. 2012. Pengembangan LKS Berbasis Berpikir Kritis pada Materi Animalia. *Unnes Journal of Biology Education* **1**: 75-81.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Astuti, Y. & B.,Setiawan. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing Dalam Pembelajaran Kooperatif Pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* **1**: 88-92.
- Budiono, E. dan H. Susanto. 2006. Penyusunan dan Penggunaan Modul Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum Berbasis Kompetensi Sub Pokok Bahasan Analisa Kuantitatif untuk Soal-soal Dinamika Sederhana pada Kelas X Semester 1 SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* **4**: 79-87.
- Cahyonugroho, O.H. 2010. Pengaruh Intensitas Sinar Ultraviolet dan Pengadukan Terhadap Reduksi Jumlah Bakteri E.Coli. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan* **2**: 18-23.
- Campbell, N.A., J.B., Reece & L.G., Mitchel. 2003. *Biologi Edisi Kelima-Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Enger, E.D., F.C. Ross, D.B. Bailey & D. College. 2012. *Concepts in Biology* 14th Edition. New York: Mc Graw –Hill.
- Feliatra, I. Efendi & E. Suryadi. 2004. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Probiotik dari Ikan Kerapu Macan (*Ephinephelus fuscogatus*) dalam Upaya Efisiensi Pakan Ikan. *Jurnal Natur Indonesia* **6**: 75-80.
- Gafur, A. 2008. *Pedoman Khusus Penyusunan Materi Pembelajaran (Instructional materials)*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Umum.
- Hasyim, Muhammad Muchlish dan Muhammad Farid.2012. Cerita Bertema Moral dan Empati Remaja Awal.*Jurnal Psikologi*. **7**: 501-508.
- Hilda, L. 2015. Pendekatan Saintifik pada Proses Pembelajaran (Telaah Kurikulum 2013). *Jurnal Darul 'Ilmi*, **3**: 69-84.
- Istianah, J. Widodo., & Eko P. 2012. Pengembangan Bahan Ajar dengan Pendekatan Metakognisi pada Materi Permintaan dan Penawaran Kelas X SMA Negeri 3 Demak. *Journal of Educational Social Studies (JESS)*, **1**: 31-36.
- Islamiyah, N.I. & Susanti. 2015. Pengembangan Modul Akuntansi Perusahaan Jasa Berbasis Pembelajaran Kontekstual pada Materi Jurnal Penyesuaian dan Jurnal Koreksi Kelas X Akuntansi SMK Negeri di Surabaya, *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Akuntansi dan*

- Keurangan “Pengembangan Pendidikan Akuntansi dan Keuangan yang Berkelanjutan”*, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, hal. 441-46.
- Janah, I. 2013. *Pengembangan LKS Berbasis POE pada Materi Pengelolaan Lingkungan di SMP Negeri 3 Welahan* (Skripsi). Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Jongsareejit, B. 2004. Hyperthermophilic Archaea. *Journal of Social Sciences, Humanities, and Arts* **4**: 166-179.
- Kemendikbud. 2014. *Paparan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI dalam Press Workshop Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta.
- Khantavy, H.C. & Yuenyong. 2009. *The Grade Student’s Mental Model Of Force And Motion Through Predict– Observe – Explain (POE) Strategy*. Thailand: Khon Kaen University.
- Kearney, Matthew. 2004. Classroom Use of Multimedia-Supported Predict–Observe–Explain Tasks in a Social Constructivist Learning Environment. *Research in Science Education* **34**: 427–453.
- Madigan, M., J. Martinko, D. Stahl & D. Clark. 2012. *Brock Biology of Microorganism (13th Ed)*. San Fransisco: Pearson Education Inc.
- Mohamad, N.A., N.A. Jusoh, Z.Z. Htike & S.L. Win. 2014. Bacteria Identification From Microscopic Morphology Using Naïve Bayes. *International Journal of Computer Science, Engineering and Information Technology (IJCEIT)* **4**: 1-9.
- Majid, A. 2014. *Pembelajaran Tematik Terpadu*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mudlofir, A. 2011. *Aplikasi Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Bahan Ajar dalam Pendidikan Agama Islam*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Mulyasa, H.E. 2014. *Guru dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mulyatiningsih, E. 2011. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Ningsih, P.A., R., Trisoni & K., Khaira. 2014. Pengembangan LKS Biologi Berbasis Pemecahan Masalah di SMP N 3 Sungayang. *Edusainstika Jurnal Pendidikan MIPA* **1**: 11-12.
- Nurina, Masjhudi & A. Tenzer. 2013. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Dengan Model Siklus Belajar Berbasis Konstruktivistik Pada Materi Sistem Sirkulasi Manusia untuk Kelas XI SMA. <http://jurnal->

online.um.ac.id/data/artikel/artikel43C16B4A546EAD8302C358FE7A26B7D9.pdf terakhir diakses 27 Januari 2015 pukul 13.00.

- Ozdemir, H., H., Bag & K., Bilen. 2011. Effect of Laboratory Activities Designed Based on Prediction, Observation, Explanation (POE) Strategy on Pre Service Science Teachers' Understanding of AcidBase Subject. *Western Anatolia Journal of Educational Science* **1**: 169-174.
- Prastowo, A. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik, Tinjauan Teoretis dan Praktis*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Prasetyo, K.Z., S. Fatonah. 2013. *Pembelajaran Sains*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Prastyawan. 2011. Perkembangan Psiko-Fisik Siswa. *Al Hikmah*. **1**: 53-64.
- Prescott, L.M., J.P. Harley & D.A. Klein. 2002. *Microbiology (5th Ed)*. New York: Mc Graw Hill.
- Putri, B.K., A. Widiyatmoko. 2013. Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Tema Darah di SMP N 2 Tengar. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* **2**: 102-106.
- Restami, M.P., K., Suma, M., Pujani. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Poe (Predict-Observe Explaint) Terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Sikap Ilmiah Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA* **3**: 1-11.
- Rinanda, T. 2011. Analisis Sekuensing 16S rRNA di Bidang Mikrobiologi. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala* **11**: 172-177.
- Rohaeti, E., E. Widjajanti & R.T. Padmaningrum. 2009. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Mata Pelajaran Sains Kimia untuk SMP Kelas VII, VIII, Dan IX. Artikel Penelitian Dosen.
- Sajadi, I.M., P. Pannen, S.Puspitasari, D. Andriani, B.A. Pribadi, T. Belawati, K.Y. Tung. 2004. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media.
- Sari, M. 2012. Usaha Mengatasi Problematika Pendidikan Sains di Sekolah dan Perguruan Tinggi. *Jurnal Al-Ta'lim* **1**: 74-86.
- Sartika, S. B. 2014. *Keterampilan Guru dan Siswa SMP dalam Pembelajaran IPA Berorientasi Kurikulum 2013*. Prosiding Seminar Sains 2014 18 Januari 2014. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

- Setyosari. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Soewandi, A.M.S., B., Widharyanto, B., Bram & Y.F.S.T., Nugraha. 2008. *Perspektif Pembelajaran Berbagai Bidang Studi*. Yogyakarta: Penerbit Universitas Sanata Dharma.
- Solomon, E.P., L.R. Berg & D.W. Martin. 2008. *Biology (8th Ed)*. USA: Thomson Higher Education.
- Sudjiono, A. 2010. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhardi. 2012. *Pengembangan Sumber Belajar Biologi*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sukardjo, L.P. Sari. 2007. *Penilaian Hasil Belajar Kimia*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Supriadi, D. 2001. *Anatomi Buku Sekolah di Indonesia*. Yogyakarta: Adicipta Karya Nusa.
- Talaro, K.P. & A. Talaro. 2009. *Foundation in Microbiologi (7th Ed)*. New York: Mc Graw Hill.
- Tapilatu, Y.H. 2012. Potensi Archaea Halofil Ekstrem Sebagai Pengurai Hidrokarbon Pada Lingkungan Hipersalin: Sebuah Tinjauan Singkat. *Jurnal Widyariset* **15**: 375-384.
- Tortora, G.J., B.R. Funke & C.L. Case. 2010. *Microbiology an Introduction (10th Ed)*. San Fransisco: Pearson Education Inc.
- Waluyo, L. 2008. *Mikrobiologi Umum*. Malang: UMM Press.
- Warsono, dan Hariyanto. 2012. *Pembelajaran Aktif*. Bandung: PT RemajaRosdakarya.
- Widjajanti, E. 2008. *Makalah Kualitas Lembar Kerja Siswa*, disampaikan dalam Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat dengan judul “Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Bagi Guru SMK/MAK di Ruang Sidang Kimia FMIPA UNY pada tanggal 22 Agustus 2008.
- Widyantini, T. 2013. *Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Sebagai Bahan Ajar*. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika.

- Widyaningrum, R., Sarwanto & P., Karyanto. 2013. *Pengembangan Modul Berorientasi POE (Predict, Observe, Explain) Berwawasan Lingkungan pada Materi Pencemaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. *Jurnal Bioedukasi* **6**: 100-117.
- Wu, Y.T. & C.C. Tsai. 2005. Effects of constructivist-oriented instruction on elementary school student's cognitive structures. *Journal of biological Education* **39**: 113-114.
- Yanto, R., E. Ernawaty & Erlina. 2011. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Pendekatan Makroskopis-Mikroskopis-Simbolik Pada Materi Ikatan Kimia.
- Yildirim N, K., Sevil & A., Alipasa. 2011. The Effect Of The Worksheet on Student's Achievement in Chemical Equilibrium. *Journal of Turkish Science Education* **8**: 44-58.
- Yusuf, M. 2010. Peningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) Interaktif Berbasis Komputer di SMA Muhammadiyah 1 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika* **4**: 34-44.

LAMPIRAN 1

INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MATERI TERHADAP KUALITAS LKS BIOLOGI BERBASIS *PROBEX (PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN)* MATERI *ARCHAEBACTERIA* DAN *EUBACTERIA* UNTUK SISWA SMA/MA KELAS X

| | |
|------------------|---|
| Judul Penelitian | : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Biologi Berbasis <i>Probex (Predict-Observe-Explain)</i> Materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> untuk Siswa SMA/MA Kelas X |
| Dosen Pembimbing | : Lela Susilawati, M.Si. |
| Peneliti | : Haning Tyas Utami |
| NIM | : 11680013 |
| Institusi | : Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta |

Nama :

Instansi :

A. Petunjuk Pengisian

- Berilah tanda centang (✓) pada salah satu kolom kategori penilaian SB, B, C, K, atau SK pada tiap butir kriteria penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu/Saudara/i terhadap kualitas LKS Biologi Berbasis *Probex (Predict-Observe-Explain)* Materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* untuk Siswa SMA/MA Kelas X dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

| | |
|--------------------|-----|
| Sangat Baik (SB) | = 5 |
| Baik (B) | = 4 |
| Cukup (C) | = 3 |
| Kurang (K) | = 2 |
| Sangat Kurang (SK) | = 1 |

- Apabila penilaian yang anda berikan Cukup (C), Kurang (K) dan Sangat Kurang (SK) dimohon untuk memberikan masukan dan saran pada kolom yang telah disediakan.

B. Lembar Penilaian

| No | Aspek | Nilai | | | | |
|--------------------------------------|--|-------|---|---|---|----|
| | | SB | B | C | K | SK |
| Kelayakan Materi/Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar | | | | | |
| 2 | Kebenaran konsep materi yang termuat dalam LKS | | | | | |
| 3 | Tujuan pembelajaran pada setiap kegiatannya jelas | | | | | |
| 4 | Kesesuaian materi yang disajikan dengan perkembangan ilmu | | | | | |
| 5 | Pemberian kesempatan bagi siswa untuk mengerjakan tugas secara tertulis, melakukan eksperimen, diskusi kelompok. | | | | | |
| 6 | Evaluasi sesuai dengan materi yang disajikan | | | | | |
| 7 | Sumber rujukan materi atau gambar sudah relevan dan valid | | | | | |
| Komponen Penyajian Materi/Isi | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| 1 | Materi disajikan secara jelas dan sistematis | | | | | |
| 2 | Ilustrasi/gambar sesuai dengan materi yang disajikan | | | | | |
| 3 | Konsistensi penggunaan istilah | | | | | |
| 4 | Ketepatan penulisan nama ilmiah atau nama asing | | | | | |
| 5 | Penyajian materi menghubungkan ilmu pengetahuan dengan lingkungan sekitar. | | | | | |

*Angket ini diadaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) (2006), instrumen penilaian dari penelitian Aida Noer Solikhah (2015) dan Yuliani Afitasari (2015).

A. Saran Perbaikan

Kesimpulan penilaian LKS secara keseluruhan:

- Layakdigunakan
- Layakdigunakan setelah dilakukan perbaikan
- Belum layakdigunakan

Yogyakarta, Maret 2017
Ahli Materi

NIP

Rubrik Penilaian

| No. | Komponen dan Butir | Nilai | Penjabaran Butir |
|-----------|--|-----------|---|
| A. | Kelayakan Materi | | |
| 1 | Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar | SB | Jika materi sangat sesuai dengan KI dan KD |
| | | B | Jika materi sesuai dengan KI dan KD |
| | | C | Jika materi cukup sesuai dengan KI dan KD |
| | | K | Jika materi kurang sesuai dengan KI dan KD |
| | | SK | Jika materi tidak sesuai dengan KI dan KD |
| 2 | Keberanian konsep materi ilmu pengetahuan yang termuat dalam LKS | SB | Jika LKS sangat memiliki kebenaran konsep materi ilmu pengetahuan |
| | | B | Jika LKS memiliki kebenaran konsep materi ilmu pengetahuan |
| | | C | Jika LKS cukup memiliki kebenaran konsep materi ilmu pengetahuan |
| | | K | Jika LKS kurang memiliki kebenaran konsep materi ilmu pengetahuan |
| | | SK | Jika LKS tidak memiliki kebenaran konsep materi ilmu pengetahuan |
| 3 | Tujuan pembelajaran pada setiap kegiatannya jelas | SB | Jika tujuan pembelajaran pada setiap kegiatan sangat jelas |
| | | B | Jika tujuan pembelajaran pada setiap kegiatan jelas |
| | | C | Jika tujuan pembelajaran pada setiap kegiatan cukup jelas |
| | | K | Jika tujuan pembelajaran pada setiap kegiatan kurang jelas |
| | | SK | Jika tujuan pembelajaran pada setiap kegiatan tidak jelas |
| 4 | Kesesuaian materi yang disajikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan | SB | Jika materi sangat sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan |
| | | B | Jika materi sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan |
| | | C | Jika materi cukup sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan |
| | | K | Jika materi kurang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan |
| | | SK | Jika materi tidak sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan |
| 5 | Pemberian kesempatan bagi siswa untuk mengerjakan tugas secara tertulis, melakukan eksperimen, diskusi kelompok. | SB | Jika materi dan kegiatan dalam LKS sangat memberi kesempatan siswa untuk mengerjakan tugas secara tertulis, melakukan eksperimen, dan diskusi kelompok |
| | | B | Jika materi dan kegiatan dalam LKS memberi kesempatan siswa untuk mengerjakan tugas secara tertulis, melakukan eksperimen, dan diskusi kelompok |
| | | C | Jika materi dan kegiatan dalam LKS cukup memberi kesempatan siswa untuk mengerjakan tugas secara tertulis, melakukan eksperimen, dan diskusi kelompok |
| | | K | Jika materi dan kegiatan dalam LKS kurang memberi kesempatan siswa untuk mengerjakan tugas secara tertulis, melakukan eksperimen, dan diskusi kelompok |
| | | SK | Jika materi dan kegiatan dalam LKS tidak memberi kesempatan siswa untuk mengerjakan tugas secara tertulis, melakukan eksperimen, dan diskusi kelompok |

| | | | |
|-----------|---|-----------|--|
| 6 | Evaluasi sesuai dengan materi yang disajikan | SB | Jika evaluasi yang diberikan sangat sesuai dengan materi yang disajikan |
| | | B | Jika evaluasi yang diberikan sesuai dengan materi yang disajikan |
| | | C | Jika evaluasi yang diberikan cukup sesuai dengan materi yang disajikan |
| | | K | Jika evaluasi yang diberikan kurang sesuai dengan materi yang disajikan |
| | | SK | Jika evaluasi yang diberikan tidak sesuai dengan materi yang disajikan |
| 7 | Sumber rujukan materi atau gambar sudah relevan dan valid | SB | Jika sumber rujukan materi atau gambar sangat relevan dan valid |
| | | B | Jika sumber rujukan materi atau gambar relevan dan valid |
| | | C | Jika sumber rujukan materi atau gambar cukup relevan dan valid |
| | | K | Jika sumber rujukan materi atau gambar kurang relevan dan valid |
| | | SK | Jika sumber rujukan materi atau gambar tidak relevan dan valid |
| B. | Komponen Penyajian Materi/Isi | | |
| 1 | Materi disajikan secara jelas dan sistematis | SB | Jika materi disajikan dengan sangat jelas dan sistematis |
| | | B | Jika materi disajikan dengan jelas dan sistematis |
| | | C | Jika materi disajikan dengan cukup jelas dan sistematis |
| | | K | Jika materi disajikan dengan kurang jelas dan sistematis |
| | | SK | Jika materi disajikan dengan tidak jelas dan sistematis |
| 2 | Ilustrasi/gambar sesuai dengan materi yang disajikan | SB | Jika ilustrasi/gambar sangat sesuai dengan materi yang disajikan |
| | | B | Jika ilustrasi/gambar sesuai dengan materi yang disajikan |
| | | C | Jika ilustrasi/gambar cukup sesuai dengan materi yang disajikan |
| | | K | Jika ilustrasi/gambar kurang sesuai dengan materi yang disajikan |
| | | SK | Jika ilustrasi/gambar tidak sesuai dengan materi yang disajikan |
| 3 | Konsistensi penggunaan istilah | SB | Jika penggunaan istilah sangat konsisten |
| | | B | Jika penggunaan istilah konsisten |
| | | C | Jika penggunaan istilah cukup konsisten |
| | | K | Jika penggunaan istilah kurang konsisten |
| | | SK | Jika penggunaan istilah tidak konsisten |
| 4 | Ketepatan penulisan nama ilmiah atau nama asing | SB | Jika penulisan nama ilmiah atau nama asing sangat tepat |
| | | B | Jika penulisan nama ilmiah atau nama asing tepat |
| | | C | Jika penulisan nama ilmiah atau nama asing cukup tepat |
| | | K | Jika penulisan nama ilmiah atau nama asing kurang tepat |
| | | SK | Jika penulisan nama ilmiah atau nama asing tidak tepat |

| | | | |
|---|--|-----------|--|
| 5 | Penyajian materi menghubungkan ilmu pengetahuan dengan lingkungan sekitar. | SB | Jika penyajian materi sangat menghubungkan ilmu pengetahuan dengan lingkungan sekitar |
| | | B | Jika penyajian materi menghubungkan ilmu pengetahuan dengan lingkungan sekitar |
| | | C | Jika penyajian materi cukup menghubungkan ilmu pengetahuan dengan lingkungan sekitar |
| | | K | Jika penyajian materi kurang menghubungkan ilmu pengetahuan dengan lingkungan sekitar |
| | | SK | Jika penyajian materi tidak menghubungkan ilmu pengetahuan dengan lingkungan sekitar |

**INSTRUMEN PENILAIAN AHLI MEDIA TERHADAP KUALITAS LKS BIOLOGI
BERBASIS *PROBEX (PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN)* MATERI *ARCHAEBACTERIA*
DAN *EUBACTERIA* UNTUK SISWA SMA/MA KELAS X**

| | |
|------------------|---|
| Judul Penelitian | : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Biologi Berbasis <i>Probex (Predict-Observe-Explain)</i> Materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> untuk Siswa SMA/MA Kelas X |
| Dosen Pembimbing | : Lela Susilawati, M.Si. |
| Peneliti | : Haning Tyas Utami |
| NIM | : 11680013 |
| Institusi | : Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta |

Nama :

Instansi :

A. Petunjuk Pengisian

- Berilah tanda centang (√) pada salah satu kolom kategori penilaian SB, B, C, K, atau SK pada tiap butir kriteria penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu/Saudara/i terhadap kualitas LKS Biologi Berbasis *Probex (Predict-Observe-Explain)* Materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* untuk Siswa SMA/MA Kelas X dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

| | |
|---------------------------|-----|
| Sangat Baik (SB) | = 5 |
| Baik (B) | = 4 |
| Cukup (C) | = 3 |
| Kurang (K) | = 2 |
| Sangat Kurang (SK) | = 1 |

- Apabila penilaian yang anda berikan Cukup (C), Kurang (K) dan Sangat Kurang (SK) dimohon untuk memberikan masukan dan saran pada kolom yang telah disediakan.

B. Lembar Penilaian

| No | Aspek | Nilai | | | | |
|----------------------------|--|-------|---|---|---|----|
| | | SB | B | C | K | SK |
| Komponen Kebahasaan | | | | | | |
| 1 | Penggunaan bahasa baku sesuai EYD | | | | | |
| 2 | Penggunaan bahasa mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat penguasaan kognitif siswa SMA | | | | | |
| 3 | Penggunaan bahasa komunikatif | | | | | |
| 4 | Ketepatan penulisan nama ilmiah atau nama asing | | | | | |
| Komponen Grafika | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian tampilan cover dengan isi LKS | | | | | |
| 2 | Kesesuaian judul, gambar, dan keterangan gambar dalam LKS. | | | | | |
| 3 | Tampilan gambar jelas | | | | | |
| 4 | Secara keseluruhan layout LKS menarik | | | | | |

*Angket ini diadaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) (2006), instrumen penilaian dari penelitian Aida Noer Solikhah (2015) dan Yuliani Afitasari (2015).

A. Saran Perbaikan**Kesimpulan penilaian LKS secara keseluruhan:**

- Layakdigunakan
- Layakdigunakan setelah dilakukan perbaikan
- Belum layakdigunakan

Yogyakarta,
Ahli Media

Maret 2017

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

NIP

Rubrik Penilaian

| C. Komponen Kebahasaan | | | |
|------------------------|--|-----------|--|
| 1 | Penggunaan bahasa baku sesuai EYD | SB | Jika bahasa yang digunakan sangat sesuai dengan EYD |
| | | B | Jika bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD |
| | | C | Jika bahasa yang digunakan cukup sesuai dengan EYD |
| | | K | Jika bahasa yang digunakan kurang sesuai dengan EYD |
| | | SK | Jika bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan EYD |
| 2 | Penggunaan bahasa mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat penguasaan kognitif siswa SMA | SB | Jika bahasa yang digunakan sangat mudah dipahami dan sangat sesuai dengan tingkat penguasaan kognitif siswa SMA |
| | | B | Jika bahasa yang digunakan mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat penguasaan kognitif siswa SMA |
| | | C | Jika bahasa yang digunakan cukup mudah dipahami dan cukup sesuai dengan tingkat penguasaan kognitif siswa SMA |
| | | K | Jika bahasa yang digunakan kurang mudah dipahami dan kurang sesuai dengan tingkat penguasaan kognitif siswa SMA |
| | | SK | Jika bahasa yang digunakan tidak mudah dipahami dan tidak sesuai dengan tingkat penguasaan kognitif siswa SMA |
| 3 | Penggunaan bahasa komunikatif | SB | Jika bahasa yang digunakan sangat komunikatif |
| | | B | Jika bahasa yang digunakan komunikatif |
| | | C | Jika bahasa yang digunakan cukup komunikatif |
| | | K | Jika bahasa yang digunakan kurang komunikatif |
| | | SK | Jika bahasa yang digunakan tidak komunikatif |
| 4 | Kejelasan penulisan nama ilmiah atau nama asing | SB | Jika penulisan nama ilmiah atau nama asing sangat jelas |
| | | B | Jika penulisan nama ilmiah atau nama asing jelas |
| | | C | Jika penulisan nama ilmiah atau nama asing cukup jelas |
| | | K | Jika penulisan nama ilmiah atau nama asing kurang jelas |
| | | SK | Jika penulisan nama ilmiah atau nama asing tidak jelas |

| D. | Komponen Grafika | | |
|----|--|-----------|--|
| 1 | Kesesuaian tampilan cover dengan isi LKS | SB | Jika tampilan cover sangat sesuai dengan isi LKS |
| | | B | Jika tampilan cover sesuai dengan isi LKS |
| | | C | Jika tampilan cover cukup sesuai dengan isi LKS |
| | | K | Jika tampilan cover kurang sesuai dengan isi LKS |
| | | SK | Jika tampilan cover tidak sesuai dengan isi LKS |
| 2 | Kesesuaian tata letak tulisan pada LKS | SB | Jika tata letak tulisan pada LKS sangat sesuai |
| | | B | Jika tata letak tulisan pada LKS sesuai |
| | | C | Jika tata letak tulisan pada LKS cukup sesuai |
| | | K | Jika tata letak tulisan pada LKS kurang sesuai |
| | | SK | Jika tata letak tulisan pada LKS tidak sesuai |
| 3 | Kesesuaian judul, gambar, dan keterangan gambar dalam LKS. | SB | Jika judul, gambar, dan keterangan gambar dalam LKS sangat sesuai |
| | | B | Jika judul, gambar, dan keterangan gambar dalam LKS sesuai |
| | | C | Jika judul, gambar, dan keterangan gambar dalam LKS cukup sesuai |
| | | K | Jika judul, gambar, dan keterangan gambar dalam LKS kurang sesuai |
| | | SK | Jika judul, gambar, dan keterangan gambar dalam LKS tidak sesuai |
| 4 | Tampilan gambar jelas | SB | Jika tampilan gambar sangat jelas |
| | | B | Jika tampilan gambar jelas |
| | | C | Jika tampilan gambar cukup jelas |
| | | K | Jika tampilan gambar kurang jelas |
| | | SK | Jika tampilan gambar tidak jelas |
| 5 | Kekuatan dan kerapian penjilidan LKS | SB | Jika penjilidan LKS sangat kuat dan rapi |
| | | B | Jika penjilidan LKS kuat dan rapi |
| | | C | Jika penjilidan LKS cukup kuat dan rapi |
| | | K | Jika penjilidan LKS kurang kuat dan rapi |
| | | SK | Jika penjilidan LKS tidak kuat dan rapi |

INSTRUMEN PENILAIAN GURU SMA/MA dan PEER REVIEWER TERHADAP KUALITAS LKS BIOLOGI BERBASIS *PROBEX (PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN)* MATERI *ARCHAEBACTERIA* DAN *EUBACTERIA* UNTUK SISWA SMA/MA KELAS X

| | |
|------------------|--|
| Judul Penelitian | : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Biologi Berbasis <i>Probex (Predict-Observe-Explain)</i> Materi <i>Archaebacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> untuk Siswa SMA/MA Kelas X |
| Dosen Pembimbing | : Lela Susilawati, M.Si. |
| Peneliti | : Haning Tyas Utami |
| NIM | : 11680013 |
| Institusi | : Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta |

Nama :

Instansi :

A. Petunjuk Pengisian

- Berilah tandacentang (√) pada salah satu kolom kategori penilaian SB, B, C, K, atau SK pada tiap butir kriteria penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu/Saudara/i terhadap kualitas LKS Biologi Berbasis *Probex (Predict-Observe-Explain)* Materi *Archaebacteria* dan *Eubacteria* untuk Siswa SMA/MA Kelas X dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

| | |
|---------------------------|-----|
| Sangat Baik (SB) | = 5 |
| Baik (B) | = 4 |
| Cukup (C) | = 3 |
| Kurang (K) | = 2 |
| Sangat Kurang (SK) | = 1 |

- Apabila penilaian yang andaberikan Cukup (C), Kurang (K) dan Sangat Kurang (SK) dimohon untuk memberikan masukan dan saran pada kolom yang telah disediakan.

B. Lembar Penilaian

| No | Aspek | Nilai | | | | |
|--------------------------------------|--|-------|---|---|---|----|
| | | SB | B | C | K | SK |
| Kelayakan Materi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar | | | | | |
| 2 | Kebenaran konsep materi yang termuat dalam LKS | | | | | |
| 3 | Tujuan pembelajaran pada setiap kegiatannya jelas | | | | | |
| 4 | Kesesuaian materi yang disajikan dengan perkembangan ilmu | | | | | |
| 5 | Pemberian kesempatan bagi siswa untuk mengerjakan tugas secara tertulis, melakukan eksperimen, diskusi kelompok. | | | | | |
| 6 | Evaluasi sesuai dengan materi yang disajikan | | | | | |
| 7 | Sumber rujukan materi atau gambar sudah relevan dan valid | | | | | |
| Komponen Penyajian Materi/Isi | | | | | | |
| 1 | Materi disajikan secara jelas dan sistematis | | | | | |
| 2 | Ilustrasi/gambar sesuai dengan materi yang disajikan | | | | | |
| 3 | Konsistensi penggunaan istilah | | | | | |
| 4 | Ketepatan penulisan nama ilmiah atau nama asing | | | | | |

| | | | | | | |
|----------------------------|--|--|--|--|--|--|
| 5 | Penyajian materi menghubungkan ilmu pengetahuan dengan lingkungan sekitar. | | | | | |
| Komponen Kebahasaan | | | | | | |
| 1 | Penggunaan bahasa baku sesuai EYD | | | | | |
| 2 | Penggunaan bahasa mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat penguasaan kognitif siswa SMA | | | | | |
| 3 | Penggunaan bahasa komunikatif | | | | | |
| 4 | Kejelasan penulisan nama ilmiah atau nama asing | | | | | |
| Komponen Grafika | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian tampilan cover dengan isi LKS | | | | | |
| 2 | Kesesuaian judul, gambar, dan keterangan gambar dalam LKS. | | | | | |
| 3 | Tampilan gambar jelas | | | | | |
| 4 | Secara keseluruhan layout LKS menarik | | | | | |

*Angket ini diadaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) (2006), instrumen penilaian dari penelitian Aida Noer Solikhah (2015) dan Yuliani Afitasari (2015).

A. Saran Perbaikan

Kesimpulan penilaian LKS secara keseluruhan:

- Layak digunakan
- Layak digunakan setelah dilakukan perbaikan
- Belum layak digunakan

Yogyakarta, 2017
Guru Biologi/Peer Reviewer

NIP/NIM

Rubrik Penilaian

| No. | Komponen dan Butir | Nilai | Penjabaran Butir |
|-----------|--|-----------|---|
| A. | Kelayakan Materi | | |
| 1 | Kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar | SB | Jika materi sangat sesuai dengan KI dan KD |
| | | B | Jika materi sesuai dengan KI dan KD |
| | | C | Jika materi cukup sesuai dengan KI dan KD |
| | | K | Jika materi kurang sesuai dengan KI dan KD |
| | | SK | Jika materi tidak sesuai dengan KI dan KD |
| 2 | Kebenaran konsep materi ilmu pengetahuan yang termuat dalam LKS | SB | Jika LKS sangat memiliki kebenaran konsep materi ilmu pengetahuan |
| | | B | Jika LKS memiliki kebenaran konsep materi ilmu pengetahuan |
| | | C | Jika LKS cukup memiliki kebenaran konsep materi ilmu pengetahuan |
| | | K | Jika LKS kurang memiliki kebenaran konsep materi ilmu pengetahuan |
| | | SK | Jika LKS tidak memiliki kebenaran konsep materi ilmu pengetahuan |
| 3 | Tujuan pembelajaran pada setiap kegiatannya jelas | SB | Jika tujuan pembelajaran pada setiap kegiatan sangat jelas |
| | | B | Jika tujuan pembelajaran pada setiap kegiatan jelas |
| | | C | Jika tujuan pembelajaran pada setiap kegiatan cukup jelas |
| | | K | Jika tujuan pembelajaran pada setiap kegiatan kurang jelas |
| | | SK | Jika tujuan pembelajaran pada setiap kegiatan tidak jelas |
| 4 | Kesesuaian materi yang disajikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan | SB | Jika materi sangat sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan |
| | | B | Jika materi sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan |
| | | C | Jika materi cukup sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan |
| | | K | Jika materi kurang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan |
| | | SK | Jika materi tidak sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan |
| 5 | Pemberian kesempatan bagi siswa untuk mengerjakan tugas secara tertulis, melakukan eksperimen, diskusi kelompok. | SB | Jika materi dan kegiatan dalam LKS sangat memberi kesempatan siswa untuk mengerjakan tugas secara tertulis, melakukan eksperimen, dan diskusi kelompok |
| | | B | Jika materi dan kegiatan dalam LKS memberi kesempatan siswa untuk mengerjakan tugas secara tertulis, melakukan eksperimen, dan diskusi kelompok |
| | | C | Jika materi dan kegiatan dalam LKS cukup memberi kesempatan siswa untuk mengerjakan tugas secara tertulis, melakukan eksperimen, dan diskusi kelompok |
| | | K | Jika materi dan kegiatan dalam LKS kurang memberi kesempatan siswa untuk mengerjakan tugas secara tertulis, melakukan eksperimen, dan diskusi kelompok |
| | | SK | Jika materi dan kegiatan dalam LKS tidak memberi kesempatan siswa untuk mengerjakan tugas secara tertulis, melakukan eksperimen, dan diskusi kelompok |

| | | | |
|-----------|---|-----------|--|
| 6 | Evaluasi sesuai dengan materi yang disajikan | SB | Jika evaluasi yang diberikan sangat sesuai dengan materi yang disajikan |
| | | B | Jika evaluasi yang diberikan sesuai dengan materi yang disajikan |
| | | C | Jika evaluasi yang diberikan cukup sesuai dengan materi yang disajikan |
| | | K | Jika evaluasi yang diberikan kurang sesuai dengan materi yang disajikan |
| | | SK | Jika evaluasi yang diberikan tidak sesuai dengan materi yang disajikan |
| 7 | Sumber rujukan materi atau gambar sudah relevan dan valid | SB | Jika sumber rujukan materi atau gambar sangat relevan dan valid |
| | | B | Jika sumber rujukan materi atau gambar relevan dan valid |
| | | C | Jika sumber rujukan materi atau gambar cukup relevan dan valid |
| | | K | Jika sumber rujukan materi atau gambar kurang relevan dan valid |
| | | SK | Jika sumber rujukan materi atau gambar tidak relevan dan valid |
| B. | Komponen Penyajian Materi/Isi | | |
| 1 | Materi disajikan secara jelas dan sistematis | SB | Jika materi disajikan dengan sangat jelas dan sistematis |
| | | B | Jika materi disajikan dengan jelas dan sistematis |
| | | C | Jika materi disajikan dengan cukup jelas dan sistematis |
| | | K | Jika materi disajikan dengan kurang jelas dan sistematis |
| | | SK | Jika materi disajikan dengan tidak jelas dan sistematis |
| 2 | Ilustrasi/gambar sesuai dengan materi yang disajikan | SB | Jika ilustrasi/gambar sangat sesuai dengan materi yang disajikan |
| | | B | Jika ilustrasi/gambar sesuai dengan materi yang disajikan |
| | | C | Jika ilustrasi/gambar cukup sesuai dengan materi yang disajikan |
| | | K | Jika ilustrasi/gambar kurang sesuai dengan materi yang disajikan |
| | | SK | Jika ilustrasi/gambar tidak sesuai dengan materi yang disajikan |
| 3 | Konsistensi penggunaan istilah | SB | Jika penggunaan istilah sangat konsisten |
| | | B | Jika penggunaan istilah konsisten |
| | | C | Jika penggunaan istilah cukup konsisten |
| | | K | Jika penggunaan istilah kurang konsisten |
| | | SK | Jika penggunaan istilah tidak konsisten |
| 4 | Ketepatan penulisan nama ilmiah atau nama asing | SB | Jika penulisan nama ilmiah atau nama asing sangat tepat |
| | | B | Jika penulisan nama ilmiah atau nama asing tepat |
| | | C | Jika penulisan nama ilmiah atau nama asing cukup tepat |
| | | K | Jika penulisan nama ilmiah atau nama asing kurang tepat |
| | | SK | Jika penulisan nama ilmiah atau nama asing tidak tepat |

| | | | |
|-----------|--|-----------|--|
| 5 | Penyajian materi menghubungkan ilmu pengetahuan dengan lingkungan sekitar. | SB | Jika penyajian materi sangat menghubungkan ilmu pengetahuan dengan lingkungan sekitar |
| | | B | Jika penyajian materi menghubungkan ilmu pengetahuan dengan lingkungan sekitar |
| | | C | Jika penyajian materi cukup menghubungkan ilmu pengetahuan dengan lingkungan sekitar |
| | | K | Jika penyajian materi kurang menghubungkan ilmu pengetahuan dengan lingkungan sekitar |
| | | SK | Jika penyajian materi tidak menghubungkan ilmu pengetahuan dengan lingkungan sekitar |
| C. | Komponen Kebahasaan | | |
| 1 | Penggunaan bahasa baku sesuai EYD | SB | Jika bahasa yang digunakan sangat sesuai dengan EYD |
| | | B | Jika bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD |
| | | C | Jika bahasa yang digunakan cukup sesuai dengan EYD |
| | | K | Jika bahasa yang digunakan kurang sesuai dengan EYD |
| | | SK | Jika bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan EYD |
| 2 | Penggunaan bahasa mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat penguasaan kognitif siswa SMA | SB | Jika bahasa yang digunakan sangat mudah dipahami dan sangat sesuai dengan tingkat penguasaan kognitif siswa SMA |
| | | B | Jika bahasa yang digunakan mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat penguasaan kognitif siswa SMA |
| | | C | Jika bahasa yang digunakan cukup mudah dipahami dan cukup sesuai dengan tingkat penguasaan kognitif siswa SMA |
| | | K | Jika bahasa yang digunakan kurang mudah dipahami dan kurang sesuai dengan tingkat penguasaan kognitif siswa SMA |
| | | SK | Jika bahasa yang digunakan tidak mudah dipahami dan tidak sesuai dengan tingkat penguasaan kognitif siswa SMA |
| 3 | Penggunaan bahasa komunikatif | SB | Jika bahasa yang digunakan sangat komunikatif |
| | | B | Jika bahasa yang digunakan komunikatif |
| | | C | Jika bahasa yang digunakan cukup komunikatif |
| | | K | Jika bahasa yang digunakan kurang komunikatif |
| | | SK | Jika bahasa yang digunakan tidak komunikatif |
| 4 | Kejelasan penulisan nama ilmiah atau nama asing | SB | Jika penulisan nama ilmiah atau nama asing sangat jelas |
| | | B | Jika penulisan nama ilmiah atau nama asing jelas |
| | | C | Jika penulisan nama ilmiah atau nama asing cukup jelas |
| | | K | Jika penulisan nama ilmiah atau nama asing kurang jelas |
| | | SK | Jika penulisan nama ilmiah atau nama asing tidak jelas |

| D. | Komponen Grafika | | |
|----|--|-----------|--|
| 1 | Kesesuaian tampilan cover dengan isi LKS | SB | Jika tampilan cover sangat sesuai dengan isi LKS |
| | | B | Jika tampilan cover sesuai dengan isi LKS |
| | | C | Jika tampilan cover cukup sesuai dengan isi LKS |
| | | K | Jika tampilan cover kurang sesuai dengan isi LKS |
| | | SK | Jika tampilan cover tidak sesuai dengan isi LKS |
| 2 | Kesesuaian tata letak tulisan pada LKS | SB | Jika tata letak tulisan pada LKS sangat sesuai |
| | | B | Jika tata letak tulisan pada LKS sesuai |
| | | C | Jika tata letak tulisan pada LKS cukup sesuai |
| | | K | Jika tata letak tulisan pada LKS kurang sesuai |
| | | SK | Jika tata letak tulisan pada LKS tidak sesuai |
| 3 | Kesesuaian judul, gambar, dan keterangan gambar dalam LKS. | SB | Jika judul, gambar, dan keterangan gambar dalam LKS sangat sesuai |
| | | B | Jika judul, gambar, dan keterangan gambar dalam LKS sesuai |
| | | C | Jika judul, gambar, dan keterangan gambar dalam LKS cukup sesuai |
| | | K | Jika judul, gambar, dan keterangan gambar dalam LKS kurang sesuai |
| | | SK | Jika judul, gambar, dan keterangan gambar dalam LKS tidak sesuai |
| 4 | Tampilan gambar jelas | SB | Jika tampilan gambar sangat jelas |
| | | B | Jika tampilan gambar jelas |
| | | C | Jika tampilan gambar cukup jelas |
| | | K | Jika tampilan gambar kurang jelas |
| | | SK | Jika tampilan gambar tidak jelas |

**INSTRUMEN PENILAIAN RESPON SISWA SMA/MA TERHADAP KUALITAS LKS
BIOLOGI BERBASIS *PROBEX* (*PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN*) MATERI
ARCHAEBACTERIA DAN EUBACTERIA UNTUK SISWA SMA/MA KELAS X**

| | |
|------------------|--|
| Judul Penelitian | : Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Biologi Berbasis <i>Probex</i> (<i>Predict-Observe-Explain</i>) Materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> untuk Siswa SMA/MA Kelas X |
| Dosen Pembimbing | : Lela Susilawati, M.Si. |
| Peneliti | : Haning Tyas Utami |
| NIM | : 11680013 |
| Institusi | : Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta |

Nama :

Instansi :

Petunjuk Pengisian

- Berilah tandacentang (✓) pada salah satu kolom kategori penilaian SS, S, KS, TS, atau STS pada tiap butir kriteria penilaian sesuai dengan penilaian Saudara/i terhadap kualitas LKS Biologi Berbasis *Probex* (*Predict-Observe-Explain*) Materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* untuk Siswa SMA/MA Kelas X dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

Sangat Setuju (SS) = 5

Setuju (S) = 4

Kurang Setuju (KS) = 3

Tidak Setuju (TS) = 2

Sangat Tidak Setuju (STS) = 1

- Terimakasih atas partisipasi dan kerjasamanya dalam mengisi lembar angket ini.

Lembar Penilaian

| No | Aspek | Nilai | | | | |
|--------------------------------------|---|-------|---|---|---|----|
| | | S | S | K | T | ST |
| Komponen Materi | | | | | | |
| 1 | Materi dan kegiatan yang disajikan memotivasi saya mempelajari <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> . | | | | | |
| 2 | Materi dan kegiatan yang disajikan dapat mengembangkannya. | | | | | |
| 3 | Materi dan kegiatan yang disajikan dapat meningkatkan pemahaman saya terhadap materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> . | | | | | |
| 4 | Informasi dalam LKS memberikan pengetahuan baru bagisaya. | | | | | |
| 5 | Kegiatan yang ada memberikan pengalaman langsung bagisaya. | | | | | |
| 6 | Rujukan sumber pustaka dan sumber gambar lengkap sehingga memudahkan saya mencari informasi lebih lanjut. | | | | | |
| Komponen Penyajian Materi/Isi | | | | | | |
| 1 | Penyajian materi jelas dan sistematis sehingga tidak membuat saya bingung | | | | | |
| 2 | Jenis dan ukuran huruf yang digunakan konsisten sehingga mudah untuk dibaca | | | | | |
| 3 | Setiap bab menyajikan tugas/latihan dan kegiatan yang membantu saya memahami materi, serta soal evaluasi untuk mengukur pemahaman saya terhadap materi yang disajikan | | | | | |
| 4 | Gambar yang ditampilkan dapat memperjelas materi. | | | | | |
| Komponen Kebahasaan | | | | | | |
| 1 | Materi disajikan dengan bahasa yang mudah saya pahami | | | | | |
| 2 | Bahasa yang digunakan komunikatif | | | | | |
| Komponen Grafika | | | | | | |
| 1 | Teks materi dan gambar ditampilkan secara serasi, proporsional, dan konsisten berdasarkan pola tata letak tertentu sehingga tidak membuat saya bingung | | | | | |
| 2 | Kualitas cetak gambar dan tulisan sudah jelas dan baik | | | | | |
| 3 | Secara keseluruhan layout LKS menarik | | | | | |

*Angket ini diadaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) (2006), instrumen penilaian dari penelitian Aida Noer Solikhah (2015) dan Yuliani Afitasari (2015).

Yogyakarta, 2017
Siswa,

| No. | Komponen dan Butir | Nilai | Penjabaran Butir |
|-----------|---|------------|--|
| A. | Komponen Materi | | |
| 1 | Materi dan kegiatan yang disajikan memotivasi saya Untuk mempelajari <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> . | SS | Jika materi dan kegiatan sangat memotivasi untuk mempelajari <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> . |
| | | S | Jika materi dan kegiatan memotivasi untuk mempelajari <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> . |
| | | KS | Jika materi dan kegiatan cukup memotivasi untuk mempelajari <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> . |
| | | TS | Jika materi dan kegiatan kurang memotivasi untuk mempelajari <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> . |
| | | STS | Jika materi dan kegiatan tidak memotivasi untuk mempelajari <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> . |
| 2 | Materi dan kegiatan yang disajikan dapat mengembangkan sikap ilmiah saya. | SS | Jika materi dan kegiatan sangat mampu mengembangkan sikap ilmiah |
| | | S | Jika materi dan kegiatan mampu mengembangkan sikap ilmiah |
| | | KS | Jika materi dan kegiatan cukup mampu mengembangkan sikap ilmiah |
| | | TS | Jika materi dan kegiatan kurang mampu mengembangkan sikap ilmiah |
| | | STS | Jika materi dan kegiatan tidak mampu mengembangkan sikap ilmiah |
| 3 | Materi dan kegiatan yang disajikan dapat meningkatkan pemahaman saya terhadap materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> . | SS | Jika materi dan kegiatan sangat mampu meningkatkan pemahaman terhadap materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> . |
| | | S | Jika materi dan kegiatan mampu meningkatkan pemahaman terhadap materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> . |
| | | KS | Jika materi dan kegiatan cukup mampu meningkatkan pemahaman terhadap materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> . |
| | | TS | Jika materi dan kegiatan kurang mampu meningkatkan pemahaman terhadap materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> . |
| | | STS | Jika materi dan kegiatan tidak mampu meningkatkan pemahaman terhadap materi <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> . |
| 4 | Informasi dalam LKS memberikan pengetahuan baru bagi saya. | SS | Jika informasi dalam LKS sangat memberikan informasi baru |
| | | S | Jika informasi dalam LKS memberikan informasi baru |
| | | KS | Jika informasi dalam LKS cukup memberikan informasi baru |
| | | TS | Jika informasi dalam LKS kurang memberikan informasi baru |
| | | STS | Jika informasi dalam LKS tidak memberikan informasi baru |
| 5 | Kegiatan yang ada memberikan pengalaman langsung bagi saya. | SS | Jika materi dan kegiatan dalam sangat memberi pengalaman langsung |
| | | S | Jika materi dan kegiatan dalam memberi pengalaman langsung |
| | | KS | Jika materi dan kegiatan dalam cukup memberi pengalaman langsung |
| | | TS | Jika materi dan kegiatan dalam kurang memberi pengalaman langsung |
| | | STS | Jika materi dan kegiatan dalam tidak memberi pengalaman langsung |

| | | | |
|-----------|--|------------|---|
| 6 | Rujukan sumber pustaka dan sumber gambar lengkap sehingga memudahkan saya mencari informasi lebih lanjut. | SS | Jikarujukansumberpustakadansumbergambar sangatlengkap |
| | | S | Jikarujukansumberpustakadansumbergambar lengkap |
| | | KS | Jikarujukansumberpustakadansumbergambar cukuplengkap |
| | | TS | Jikarujukansumberpustakadansumbergambar kuranglengkap |
| | | STS | Jikarujukansumberpustakadansumbergambar tidaklengkap |
| B. | Komponen Penyajian Materi/Isi | | |
| 1 | Penyajian materi jelas dan sistematis sehingga tidak membuat saya bingung | SS | Jika materi disajikan dengan sangat jelas dan sistematis |
| | | S | Jika materi disajikan dengan jelas dan sistematis |
| | | KS | Jika materi disajikan dengan cukup jelas dan sistematis |
| | | TS | Jika materi disajikan dengan kurang jelas dan sistematis |
| | | STS | Jika materi disajikan dengan tidak jelas dan sistematis |
| 2 | Jenis dan ukuran huruf yang digunakan konsisten sehingga mudah untuk dibaca | SS | Jikajenisdanukuranhuruf yang digunak sangatkonsisten. |
| | | S | Jikajenisdanukuranhuruf yang digunak konsisten. |
| | | KS | Jikajenisdanukuranhuruf yang digunak cukupkonsisten. |
| | | TS | Jikajenisdanukuranhuruf yang digunak kurangkonsisten. |
| | | STS | Jikajenisdanukuranhuruf yang digunak tidakkonsisten. |
| 3 | Setiap bab menyajikan tugas/latihan dan kegiatan yang membantu saya memahami materi, serta soal evaluasi untuk mengukur pemahaman saya terhdap materi yang disajikan | SS | Penyajiantugasdansoalevaluasi sangatmeningkatkan pemahamanterhadapmateri |
| | | S | Penyajiantugasdansoalevaluasi meningkatkan pemahamanterhadapmateri |
| | | KS | Penyajiantugasdansoalevaluasi cukupmeningkatkan pemahamanterhadapmateri |
| | | TS | Penyajiantugasdansoalevaluasi kurangmeningkatkan pemahamanterhadapmateri |
| | | STS | Penyajiantugasdansoalevaluasi tidakmeningkatkan pemahamanterhadapmateri |
| 4 | Gambar yang ditampilkan sesuai dengan materi. | SS | Jikagambar yang ditampilk sangatsesuai denganmateri |
| | | S | Jikagambar yang ditampilk sesuai denganmateri |
| | | KS | Jikagambar yang ditampilk cukupsesuai denganmateri |
| | | TS | Jikagambar yang ditampilk kurangsesuai denganmateri |
| | | STS | Jikagambar yang ditampilk tidaksesuai denganmateri |

| C. Komponen Kebahasaan | | | |
|-------------------------------|--|------------|--|
| 1 | Materi disajikan dengan bahasa yang mudah saya pahami | SS | Jika bahasa yang digunakan sangat mudah dipahami |
| | | S | Jika bahasa yang digunakan mudah dipahami |
| | | KS | Jika bahasa yang digunakan cukup mudah dipahami |
| | | TS | Jika bahasa yang digunakan kurang mudah dipahami |
| | | STS | Jika bahasa yang digunakan tidak mudah dipahami |
| 2 | Bahasa yang digunakan komunikatif | SS | Jika bahasa yang digunakan sangat komunikatif |
| | | S | Jika bahasa yang digunakan komunikatif |
| | | KS | Jika bahasa yang digunakan cukup komunikatif |
| | | TS | Jika bahasa yang digunakan kurang komunikatif |
| | | STS | Jika bahasa yang digunakan tidak komunikatif |
| D. Komponen Grafika | | | |
| 1 | Kualitas cetakan gambar dan tulisan sudah jelas dan baik | SS | Jika kualitas cetakan gambar dan tulisan sangat jelas dan sangat baik |
| | | S | Jika kualitas cetakan gambar dan tulisan jelas dan baik |
| | | KS | Jika kualitas cetakan gambar dan tulisan cukup jelas dan cukup baik |
| | | TS | Jika kualitas cetakan gambar dan tulisan kurang jelas dan kurang baik |
| | | STS | Jika kualitas cetakan gambar dan tulisan tidak jelas dan tidak baik |
| 2 | Secara keseluruhan layout LKS menarik | SS | Jika secara keseluruhan layout LKS sangat menarik |
| | | S | Jika secara keseluruhan layout LKS menarik |
| | | KS | Jika secara keseluruhan layout LKS cukup menarik |
| | | TS | Jika secara keseluruhan layout LKS kurang menarik |
| | | STS | Jika secara keseluruhan layout LKS tidak menarik |

CURRICULUM VITAE

Nama Lengkap : Haning Tyas Utami
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Tempat Tanggal Lahir : Sleman, 19 Nopember 1992
 Alamat : Cageran RT 06 RW 02,
 Tamanmartani, Kalasan,
 Sleman, D.I. Yogyakarta.
 55571
 Email : tyashaning@gmail.com



Riwayat Pendidikan Formal

| | |
|-----------|-----------------------|
| 1998-1999 | TK Pertiwi Caturharjo |
| 1999-2005 | SD Negeri Pucung |
| 2005-2008 | SMP Negeri 1 Kalasan |
| 2008-2011 | SMA Negeri 1 Kalasan |
| 2011-2017 | UIN Sunan Kalijaga |

Pengalaman Organisasi

| | |
|-----------------|--|
| 2012 – sekarang | Sekretaris 1 Karang Taruna Taman Bina Karya Desa Tamanmartani, Kecamatan Kalasan. |
| 2013 – 2014 | Anggota divisi intelektual pendidikan HM-PS Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga. |

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
 SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

LAMPIRAN 2

Kriteria kategori penilaian ideal

| Rentang skor (i) Kuantitatif | Kategori Kualitatif |
|---|---------------------|
| $\bar{X} > (M_i + 1,80 S_{b_i})$ | Sangat Baik |
| $(M_i + 0,6 S_{b_i}) < \bar{X} \leq (M_i + 1,80 S_{b_i})$ | Baik |
| $(M_i - 0,6 S_{b_i}) < \bar{X} \leq (M_i + 0,6 S_{b_i})$ | Cukup |
| $(M_i - 1,80 S_{b_i}) < \bar{X} \leq (M_i - 0,6 S_{b_i})$ | Kurang |
| $\bar{X} \leq (M_i - 1,80 S_{b_i})$ | Sangat Kurang |

Kriteria kategori penilaian ideal Lembar Kerja Siswa (LKS) Biologi Berbasis *Probex (Predict-Observe-Explain)* Materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* menurut ahli

| KOMPONEN | BUTIR PENILAIAN | SKOR TERTINGGI IDEAL | SKOR TERENDAH IDEAL | Mi | Sbi | JUMLAH SKOR (X) | P | Mi+1,80 Sbi | Mi+0,6 Sbi | Mi-1,80 Sbi | Mi-0,6 Sbi | KUALITAS |
|----------------------|-----------------|----------------------|---------------------|----|-----------|-----------------|----------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
| Kelayakan Materi | 7 | 35 | 7 | 14 | 4.666667 | 31 | 88.57143 | 22.4 | 16.8 | 5.6 | 11.2 | Sangat Baik |
| Penyajian Materi/Isi | 5 | 25 | 5 | 10 | 3.333333 | 21 | 84 | 16 | 12 | 4 | 8 | Sangat Baik |
| Kebahasaan | 4 | 20 | 4 | 8 | 2.666667 | 19 | 95 | 12.8 | 9.6 | 3.2 | 6.4 | Sangat Baik |
| Grafika | 4 | 20 | 4 | 8 | 2.666667 | 18 | 90 | 12.8 | 9.6 | 3.2 | 6.4 | Sangat Baik |
| Keseluruhan | 20 | 100 | 20 | 40 | 13.333333 | 89 | 89.39286 | 64 | 48 | 16 | 32 | Sangat Baik |

Kriteria kategori penilaian ideal Lembar Kerja Siswa (LKS) Biologi Berbasis *Probex (Predict-Observe-Explain)* Materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* menurut peer

| KOMPONEN | BUTIR PENILAIAN | SKOR TERTINGGI IDEAL | SKOR TERENDAH IDEAL | Mi | Sbi | JUMLAH SKOR (X) | P | Mi+1,80 Sbi | Mi+0,6 Sbi | Mi-1,80 Sbi | Mi-0,6 Sbi | KUALITAS |
|----------------------|-----------------|----------------------|---------------------|----|-----------|-----------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
| Kelayakan Materi | 7 | 35 | 7 | 14 | 4.666667 | 32.33 | 92.37142857 | 22.4 | 16.8 | 5.6 | 11.2 | Sangat Baik |
| Penyajian Materi/Isi | 5 | 25 | 5 | 10 | 3.333333 | 22 | 88 | 16 | 12 | 4 | 8 | Sangat Baik |
| Kebahasaan | 4 | 20 | 4 | 8 | 2.666667 | 17.66 | 88.3 | 12.8 | 9.6 | 3.2 | 6.4 | Sangat Baik |
| Grafika | 4 | 20 | 4 | 8 | 2.666667 | 18.33 | 91.65 | 12.8 | 9.6 | 3.2 | 6.4 | Sangat Baik |
| Keseluruhan | 20 | 100 | 20 | 40 | 13.333333 | 90.32 | 90.08035714 | 64 | 48 | 16 | 32 | Sangat Baik |

Kriteria kategori penilaian ideal Lembar Kerja Siswa (LKS) Biologi Berbasis *Probex (Predict-Observe-Explain)* Materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* menurut guru

| KOMPONEN | BUTIR PENILAIAN | SKOR TERTINGGI IDEAL | SKOR TERENDAH IDEAL | Mi | Sbi | JUMLAH SKOR (X) | P | Mi+1,80 Sbi | Mi+0,6 Sbi | Mi-1,80 Sbi | Mi-0,6 Sbi | KUALITAS |
|----------------------|-----------------|----------------------|---------------------|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|------------|-------------|------------|--------------------|
| Kelayakan Materi | 7 | 35 | 7 | 14 | 4.666667 | 30 | 85.71429 | 22.4 | 16.8 | 5.6 | 11.2 | Sangat Baik |
| Penyajian Materi/Isi | 5 | 25 | 5 | 10 | 3.333333 | 21 | 84 | 16 | 12 | 4 | 8 | Sangat Baik |
| Kebahasaan | 4 | 20 | 4 | 8 | 2.666667 | 16 | 80 | 12.8 | 9.6 | 3.2 | 6.4 | Sangat Baik |
| Grafika | 4 | 20 | 4 | 8 | 2.666667 | 19 | 95 | 12.8 | 9.6 | 3.2 | 6.4 | Sangat Baik |
| Keseluruhan | 20 | 100 | 20 | 40 | 13.33333 | 86 | 86.17857 | 64 | 48 | 16 | 32 | Sangat Baik |

Kriteria kategori penilaian ideal Lembar Kerja Siswa (LKS) Biologi Berbasis *Probex (Predict-Observe-Explain)* Materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* menurut siswa

| KOMPONEN | BUTIR PENILAIAN | SKOR TERTINGGI IDEAL | SKOR TERENDAH IDEAL | Mi | Sbi | JUMLAH SKOR (X) | P | Mi+1,80 Sbi | Mi+0,6 Sbi | Mi-1,80 Sbi | Mi-0,6 Sbi | KUALITAS |
|----------------------|-----------------|----------------------|---------------------|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|------------|-------------|------------|--------------------|
| Kelayakan Materi | 7 | 35 | 7 | 14 | 4.666667 | 30 | 85.71429 | 22.4 | 16.8 | 5.6 | 11.2 | Sangat Baik |
| Penyajian Materi/Isi | 5 | 25 | 5 | 10 | 3.333333 | 21 | 84 | 16 | 12 | 4 | 8 | Sangat Baik |
| Kebahasaan | 4 | 20 | 4 | 8 | 2.666667 | 16 | 80 | 12.8 | 9.6 | 3.2 | 6.4 | Sangat Baik |
| Grafika | 4 | 20 | 4 | 8 | 2.666667 | 19 | 95 | 12.8 | 9.6 | 3.2 | 6.4 | Sangat Baik |
| Keseluruhan | 20 | 100 | 20 | 40 | 13.33333 | 86 | 86.17857 | 64 | 48 | 16 | 32 | Sangat Baik |