

**TEKA-TEKI SILANG INVERTEBRATA SEBAGAI
ALTERNATIF LATIHAN SOAL BIOLOGI**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S-1**

Program Studi Pendidikan Biologi



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

diajukan oleh:

Ngizatun Asiah

12680031

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2019**



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-3207/Un.02/DST/PP.00.9/08/2019

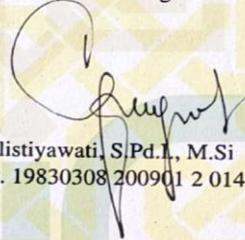
Tugas Akhir dengan judul : Teka-Teki Silang Invertebrata sebagai Alternatif Latihan Soal Biologi
yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : NGIZATUN ASIAH
Nomor Induk Mahasiswa : 12680031
Telah diujikan pada : Jumat, 09 Agustus 2019
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang



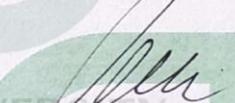
Sulistiyawati, S.Pd.I., M.Si
NIP. 19830308 200901 2 014

Penguji I



Dr. Widodo, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19700326 199702 1 004

Penguji II



Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si.
NIP. 19741026 200312 1 001

Yogyakarta, 09 Agustus 2019
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Plh. Dekan



Dr. Agung Fatwanto, S.Si., M.Kom.
NIP. 19770103 200501 1 003



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

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 : Ngizatun Asiah
NIM : 12680031
Judul Skripsi : Teka-Teki Silang Invertebrata sebagai Alternatif Latihan Soal Biologi

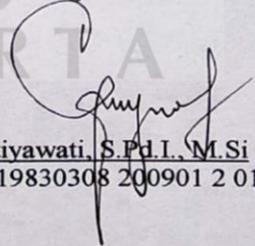
sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Biologi

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 6 Agustus 2019

Pembimbing


Sulistiyawati, S.Pd.I., M.Si
NIP. 19830308 200901 2 014

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Ngizatun Asiah
NIM : 12680031
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi saya yang berjudul **“Teka-Teki Silang Invertebrata sebagai Alternatif Latihan Soal Biologi”** 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, 6 Agustus 2019

Yang menyatakan



Ngizatun Asiah
12680031

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk
Bapak, Ibu, adek, suami, anak dan seluruh keluarga yang selalu memberi
dukungan kepada saya

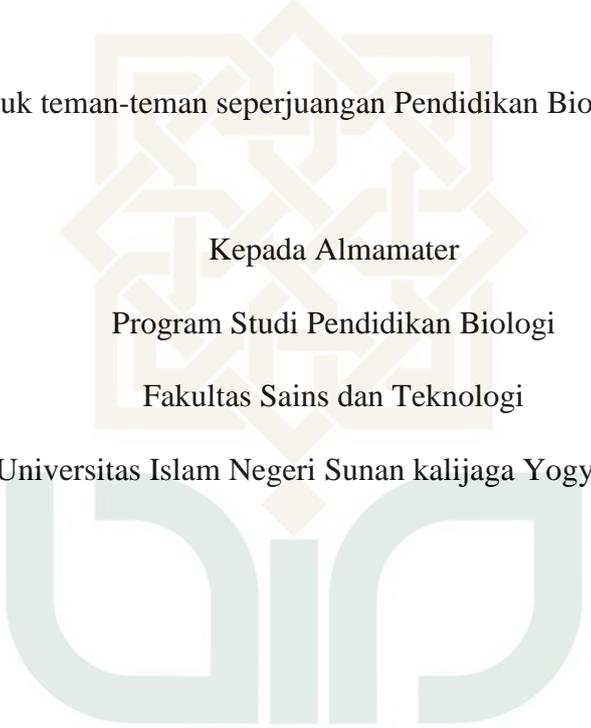
Untuk teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi 2012

Kepada Almamater

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

“Kamu tidak akan sampai ke mana-mana kalau kamu tidak berusaha berjalan”

-Ngizatun Asiah



KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'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 Teka-Teki Silang Invertebrata sebagai Alternatif Latihan Biologi tidak lepas dari bimbingan, dukungan dan do'a berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Murtono, M.Si selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Widodo, M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi.
3. Ibu Sulistiyawati, S.Pd.I., M.Si selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing skripsi yang sabar membimbing guna menyelesaikan skripsi.
4. Seluruh dosen Prodi Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Kedua orang tua, Bapak Parluji dan Ibu Siti Uswatun Soliah, suami, serta kedua adik penulis.
6. Ibu Mujayaroh, S.Pd dan Ibu In Inayatun Nadhifah, S.Pd selaku guru biologi MA Al-Hikmah 1 Benda Brebes.
7. Siswa-siswa MA Al-Hikmah 1 Benda Brebes yang telah membantu proses penelitian penulis.
8. Teman-teman Pendidikan Biologi 2012 yang saling menyemangati.

9. Semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

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

Yogyakarta, Agustus 2019

Penulis,

Ngizatun Asiah



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Kajian Pustaka.....	6
1. Media Pembelajaran.....	6
2. Soal	18
3. TTS.....	21
4. Invertebrata.....	29
B. Penelitian yang Relevan.....	91
C. Kerangka Berpikir	93
BAB III METODE PENELITIAN.....	95
A. Waktu dan Tempat Penelitian	95
B. Rancang Bangun TTS Invertebrata.....	95
C. Uji Coba Produk.....	99
D. Instrumen pengumpulan Data	101

	E. Teknik Analisis Data.....	102
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	105
	A. Hasil Penelitian	105
	1. Hasil Perancangan TTS Invertebrata	105
	2. Hasil Pengujian Produk.....	107
	B. Pembahasan.....	118
	1. Pengembangan TTS Invertebrata.....	118
	2. Kualitas TTS Invertebrata	120
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	126
	A. Kesimpulan	126
	B. Saran	126
	DAFTAR PUSTAKA	128
	LAMPIRAN.....	132

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Aturan Pemberian Skor	102
Tabel 2.	Kriteria Kategori Penilaian Ideal	103
Tabel 3.	Skala Persentase Penilaian Produk	104
Tabel 4.	Sistematika penyusunan TTS Invertebrata.....	105
Tabel 5.	Hasil penilaian setiap aspek oleh ahli materi	108
Tabel 6.	Hasil penilaian setiap aspek oleh ahli media	109
Tabel 7.	Masukkan dan Saran dari Ahli Media	110
Tabel 8.	Hasil penilaian setiap aspek oleh <i>peer reviewer</i>	111
Tabel 9.	Masukkan dan Saran dari <i>Peer Reviewer</i>	112
Tabel 10.	Hasil penilaian setiap aspek oleh guru biologi	113
Tabel 11.	Masukkan dan Saran dari guru biologi	114
Tabel 12.	Hasil respon siswa pada setiap aspek	115
Tabel 13.	Masukkan dan Saran dari siswa	116
Tabel 14.	Hasil penilaian seluruh reviewer pada setiap aspek.....	117

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Teka-Teki Sederhana Buatan Giuseppe Airlodi	23
Gambar 2.	TTS Pertama Buatan Arthur Wyne	23
Gambar 3.	TTS Bergaya Amerika.....	24
Gambar 4.	TTS Bergaya Inggris	25
Gambar 5.	TTS Bergaya Jepang.....	25
Gambar 6.	TTS Bergaya Swedia.....	26
Gambar 7.	TTS Bentuk <i>Word Search Puzzle</i>	27
Gambar 8.	TTS Bergambar	29
Gambar 9.	Morfologi Porifera.....	32
Gambar 10.	Tipe Saluran Air pada Porifera.....	35
Gambar 11.	Contoh Kelas Calcarea	35
Gambar 12.	Contoh Kelas Demospongiae	37
Gambar 13.	Stadium Polip dan Medusa pada Cnidaria.....	38
Gambar 14.	Contoh Kelas Hydrozoa	41
Gambar 15.	Siklus Hidup Obelia	41
Gambar 16.	Contoh Kelas Scyphozoa.....	43
Gambar 17.	Siklus Hidup <i>Aurelia</i>	44
Gambar 18.	Beberapa Octacoralia.....	45
Gambar 19.	Contoh Hexacoralia.....	46
Gambar 20.	Contoh Kelas Cubozoa.....	46
Gambar 21.	Struktur Tubuh Planaria	48
Gambar 22.	Contoh Turbellaria. <i>Planaria</i>	49
Gambar 23.	Siklus Hidup <i>Fasciola hepatica</i>	50
Gambar 24.	Siklus Hidup <i>Clonorchis sinensis</i>	51
Gambar 25.	Struktur tubuh Cestoda.....	51

Gambar 26.	Siklus Hidup <i>Taenia Saginata</i>	53
Gambar 27.	<i>Ascaris lumbricoides</i>	55
Gambar 28.	Siklus <i>Ascaris lumbricoides</i>	56
Gambar 29.	Contoh Kelas Polychaeta.....	61
Gambar 30.	Contoh Kelas Olygochaeta	63
Gambar 31.	Contoh Kelas Hirudinae	64
Gambar 32.	Struktur Tubuh Mollusca.....	66
Gambar 33.	Contoh Kelas Amphineura	68
Gambar 34.	Contoh Kelas Gastropoda.....	69
Gambar 35.	Contoh Kelas Schapopoda.....	70
Gambar 36.	Contoh Kelas Cephalopoda	71
Gambar 37.	Struktur Anatomi Pelecypoda.....	71
Gambar 38.	Contoh Kelas Pelecypoda.....	72
Gambar 39.	Contoh Kelas Crustacea	76
Gambar 40.	Beberapa Kelas Arachnoidea	77
Gambar 41.	Contoh Kelas Chilopoda.....	78
Gambar 42.	Contoh Kelas Diplopoda	79
Gambar 43.	Beberapa Ordo dalam Kelas Insecta.....	79
Gambar 44.	Sistem Pencernaan Bintang Laut.....	85
Gambar 45.	Sistem Saluran Air Bintang Laut.....	87
Gambar 46.	Contoh Kelas Crinoidea	88
Gambar 47.	Contoh Kelas Asteroidea.....	89
Gambar 48.	Contoh Kelas Ophiuroidea	89
Gambar 49.	Contoh Kelas Echinodea	90
Gambar 50.	Contoh Kelas Holothurodea	91
Gambar 51.	Tampilan awal <i>Crossword forge versi 5.3.6</i>	96
Gambar 52.	Tampilan Teka-Teki Silang (<i>Crossword</i>)	97

Gambar 53.	Tampilan Teka-Teki Mencari Kata (<i>Wordsearch</i>)	97
Gambar 54.	Tampilan awal <i>Adobe InDesign CS5.5</i>	98
Gambar 55.	Tampilan desain cover awal TTS Invertebrata.....	99
Gambar 56.	Bagian-bagian pada isi TTS Invertebrata	106
Gambar 57.	Grafik penilaian ahli materi pada setiap aspek.....	108
Gambar 58.	Grafik penilaian ahli media pada setiap aspek	109
Gambar 59.	Grafik penilaian <i>peer reviewer</i> pada setiap aspek	111
Gambar 60.	Grafik penilaian guru biologi pada setiap aspek	114
Gambar 61.	Grafik respon siswa pada setiap aspek	116
Gambar 62.	Grafik penilaian keseluruhan <i>reviewer</i> pada setiap aspek	117

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Angket penilaian TTS Invertebrata oleh ahli materi	132
Lampiran 2.	Angket penilaian TTS Invertebrata oleh ahli media.....	135
Lampiran 3.	Angket penilaian TTS Invertebrata oleh <i>peer reviewer</i> dan guruBiologi	138
Lampiran 4.	Angket respon siswa terhadap TTS Invertebrata	149
Lampiran 5	Tabulasi perhitungan penilaian TTS Invertebrata	156
Lampiran 6.	Curriculum vitae	159



TEKA-TEKI INVERTEBRATA SEBAGAI ALTERNATIF LATIHAN SOAL BIOLOGI

Ngizatun Asiah
12680031

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan teka-teki silang Invertebrata sebagai alternatif latihan soal biologi serta mengetahui kualitas teka-teki silang Invertebrata yang dikembangkan sebagai alternatif latihan soal biologi. Penelitian terdiri dari pengumpulan materi invertebrata dari berbagai sumber, penyusunan TTS menggunakan *Crossword forge versi 5.3.6.*, pendesainan layout menggunakan *Adobe InDesign CS5.5*, dan pencetakan produk, hasil akhir produk berupa buku cetak. Produk dinilai oleh 1 ahli materi, 1 ahli media, 5 *peer reviewer*, 2 guru biologi dan 20 respon siswa kelas X IPA SMA menggunakan instrumen penelitian berupa angket *checklist*. Hasil penilaian secara keseluruhan terhadap TTS Invertebrata menunjukkan persentase 89,67% yang termasuk dalam kualifikasi sangat baik, sedangkan respon siswa mendapatkan persentase penilaian sebesar 88,33% dengan kualifikasi sangat baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa TTS Invertebrata yang telah dikembangkan layak digunakan sebagai alternatif latihan soal biologi.

Kata kunci: Latihan Soal, Teka-Teki Silang, Invertebrata

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keberhasilan dalam proses belajar siswa dipengaruhi oleh banyak faktor. Salah satu faktor tersebut adalah media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan sesuatu yang bersifat menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada dirinya (Asnawir dan Usman, 2002: 11). Ketersediaan media pembelajaran yang memadai di sekolah akan menunjang hasil belajar siswa untuk maksimal. Penggunaan media yang selalu sama juga dapat membuat siswa merasa bosan, maka guru hendaknya senantiasa berinovasi terhadap media pembelajaran yang digunakan. Menurut Asnawir dan Usman (2002: 11) Penggunaan media secara kreatif dan inovatif akan memungkinkan siswa untuk belajar lebih baik dan dapat meningkatkan performan mereka sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Dalam penelitian Pangabean (2011: 3) disebutkan bahwa kebanyakan guru mengungkapkan materi pembelajaran klasifikasi dunia hewan (Animalia) merupakan materi yang sulit dipahami karena banyaknya pengelompokan hewan dan nama latin. Siswa juga mengungkapkan bahwa materi klasifikasi dunia hewan merupakan materi yang sulit karena banyak hafalan nama latin hewan, pengelompokan hewan, dan mereka banyak yang tidak mengenalnya.

Materi Animalia untuk kelas X SMA/MA terdiri dari dua sub materi yaitu Invertebrata dan Vertebrata. Invertebrata meliputi delapan filum yaitu Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes, Nematelminthes, Annelida, Mollusca, Arthropoda, dan Echinodermata. Sedangkan Vertebrata meliputi lima kelompok yaitu ikan, amfibi, reptil, burung, dan mamalia. Hal ini menunjukkan bahwa cakupan sub materi Invertebrata lebih banyak dibandingkan dengan Vertebrata. Sehingga untuk mempelajari Invertebrata dibutuhkan lebih banyak usaha.

Salah satu alternatif untuk mengatasi hal ini adalah dengan lebih banyak mengerjakan latihan soal sehingga nantinya siswa lebih sering menemukan nama-nama latin dan istilah ilmiah tentang Invertebrata, akan tetapi latihan soal-soal yang ada di kebanyakan sekolah hanya berasal dari buku paket dan LKS yang umumnya berbentuk pilihan ganda dan esai sehingga membosankan. Model soal pilihan ganda dan esai adalah model soal yang sering digunakan di dunia pendidikan dari mulai tingkat dasar hingga perguruan tinggi. Model soal pilihan ganda memiliki sisi negatif yaitu, ketika siswa tidak mampu menjawab soal dengan benar mereka akan menjawab dengan asal sehingga siswa tidak akan sungguh-sungguh dalam menjawab. Sedangkan dengan model esai siswa tidak mengetahui dengan tolok ukur kebenaran soal karena dalam proses menjawab soal esai tidak ada batasannya dan guru dalam proses pengoreksian terkadang mengalami kesulitan. Pengembangan model soal yang inovatif dirasa perlu dibuat untuk mengurangi sisi negatif dari kedua model soal tersebut.

Pieroni, Vuano, Bruno, dan Ciolin (seperti dikutip dalam Astuti, Martini & Yamtinah, 2013: 86) menuliskan bahwa permainan dalam pembelajaran dapat mengurangi ketegangan dalam belajar. Salah satu media yang digunakan dalam penelitian tersebut dan memiliki unsur permainan adalah Teka-Teki Silang (TTS). TTS adalah suatu permainan di mana kita harus mengisi ruang-ruang kosong (berbentuk kotak putih) dengan huruf-huruf yang membentuk sebuah kata berdasarkan petunjuk yang diberikan, petunjuknya dibagi menjadi ke dalam kategori mendatar dan menurun tergantung susunan kotak-kotak putih yang harus diisi (Sopyan, 2015: 2). Dengan penggunaan media TTS diharapkan proses belajar akan lebih menyenangkan, lebih bermakna, sehingga akan meningkatkan prestasi siswa. Selain itu TTS memiliki manfaat salah satunya menambah kosakata sehingga diharapkan dapat membantu siswa mengatasi masalah mengingat nama-nama latin dan istilah-istilah ilmiah berkaitan dengan invertebrata.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Susilaningsih (2009) dengan judul “ Efektifitas Penerapan Teka-Teki Silang pada Hasil Belajar Materi Pokok Sistem Pencernaan Makanan di SMP Islam 2 Mondokan” menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar untuk kelas eksperimen yaitu 77,62 dengan ketuntasan belajar 84,37%, sedangkan pada kelas tanpa penerapan teka-teki silang yaitu sebesar 66,26 dengan ketuntasan belajar 43,75%. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan teka-teki silang dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan penjabaran di atas, perlu dicarikan solusinya. Siswa perlu diberikan variasi bentuk media pembelajaran salah satunya bentuk soal yang dimodifikasi agar siswa lebih tertarik dengan pelajaran yang akan diampunya. Oleh karena itu peneliti bermaksud mengembangkan suatu produk berupa media pembelajaran berbentuk soal dengan model teka-teki silang yang di dalamnya berisi materi biologi khususnya Animalia sub materi Invertebrata, sehingga menjadi Teka-Teki Silang Invertebrata yang dibuat dalam bentuk beberapa variasi TTS, yaitu teka-teki silang (*crossword*), teka-teki mencari kata (*word search*), dan teka-teki gambar. Pengembangan TTS Invertebrata ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran di kelas maupun digunakan secara mandiri oleh siswa sebagai sarana mengasah kemampuannya secara mandiri dengan mengerjakan soal-soal dalam model baru yaitu teka-teki silang yang sebelumnya belum pernah ada di sekolah. Hal ini diharapkan dapat menumbuhkan ketertarikan siswa untuk belajar sehingga akan memaksimalkan hasil belajar siswa. Selain itu, TTS Invertebrata ini dapat juga digunakan sebagai alat evaluasi untuk materi animalia khususnya invertebrata.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan dikaji adalah:

1. Bagaimana pengembangan Teka-Teki Silang Invertebrata sebagai alternatif latihan soal biologi?

2. Bagaimana kualitas Teka-Teki Silang Invertebrata yang dikembangkan sebagai alternatif latihan soal biologi?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian pengembangan Teka-Teki Silang Invertebrata ini adalah:

1. Mengembangkan Teka-Teki Silang materi invertebrata sebagai alternatif latihan soal biologi.
2. Mengetahui kualitas Teka-Teki Silang Invertebrata yang dikembangkan sebagai alternatif latihan soal biologi.

D. Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini dapat menambah kajian mengenai inovasi media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran biologi.
2. Penelitian ini dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar, baik belajar di kelas maupun belajar secara mandiri.
3. Menjadi data awal atau data penunjang bagi penelitian selanjutnya.

SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian pengembangan yang telah dilakukan, dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. TTS Invertebrata dikembangkan melalui tahap pengumpulan materi invertebrata dari berbagai sumber yang kemudian dijadikan dasar penyusunan soal, entri soal dan jawaban ke dalam *software* pengembang, dilanjutkan penyusunan layout. Hasil akhir produk berupa teka-teki silang invertebrata.
2. Kualitas TTS Invertebrata berdasarkan penilaian dari keseluruhan *reviewers* yang terdiri dari para ahli, *peer reviewer*, dan guru biologi memperoleh persentase keidealan 89,67% yang termasuk dalam kualifikasi sangat baik digunakan sebagai alternatif latihan soal biologi. Respon siswa terhadap TTS Invertebrata menunjukkan bahwa TTS Invertebrata memperoleh persentase nilai 88,33% sehingga termasuk dalam kualifikasi sangat baik digunakan sebagai alternatif latihan soal biologi.

B. SARAN

1. Produk TTS Invertebrata yang mendapatkan kategori kualitas sangat baik perlu diujicobakan dalam pembelajaran biologi untuk membuktikan kualitas TTS Invertebrata tersebut dan pengaruhnya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran biologi.

2. Produk TTS Invertebrata yang telah dikembangkan diharapkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran baik di sekolah maupun mandiri oleh siswa.
3. TTS Invertebrata dapat dibuat dalam versi game aplikasi agar lebih memudahkan pendistribusiannya.



DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Sa'dan. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Prosedur Penelitian*. Bina Aksara. Jakarta
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta
- Arsyad, Azhar. 2015. *Media Pembelajaran*. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Asnawir dan Usman, Basyiruddin. 2002. *Media Pembelajaran*. Ciputat Pers. Jakarta
- Astuti, Heni., Martini, Kus Sri., dan Yamtinah, Sri,. 2013. Efektivitas Penggunaan Media TTS dan Kartu Soal dalam Metode Diskusi pada Materi Koloid Kelas XI Semester Genap SMA N Colomadu Karanganya Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 2: 85-91
- Ayu, Idha, Sugiharto, dan Masykuri, M. 2013. Pembelajaran Kooperatif Group Investigation (GI) menggunakan Media Teka-Teki Silang dan Peta Konsep pada Materi Pokok Koloid Kelas XI Semester II SMA Negeri 4 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*. 2: 92-99
- Djaali, H., & Muljono, P. 2008. *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Grasindo. Jakarta
- Godman, Arthur. 1999. *Kamus Sains Bergambar*. Gramedia. Jakarta
- Harminto, Sundowo. 2004. *Taksonomi Avertebrata*. Pusat Penerbitan Universitas Terbuka. Jakarta
- Hickman, JR Cleveland P, Larry S Roberts, & Allan Larson. 2002. *Animal Diversity*. McGraw-Hill. New York
- Hickman, JR Cleveland P, Larry S Roberts, & Allan Larson. 2006. *Integrated Principles of Zoology*. McGraw-Hill. New York
- Kalili, A.S. 2011. Struktur Komunitas *Echinodermata* pada Zona Intertidal di Gorontalo. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan*. 8 : 51-61

- Khalilillah, M. 2012. Permainan Teka-Teki Silang Media dalam Pembelajaran Bahasa Arab (Mufradat). *Jurnal Pemikitan Islam*. **37**: 15-25
- Kimball, John.1983. *Biologi: Jilid 2*. (Edisi 5). Penerjemah: S. Soetarmi T & N. Sugiri. Erlangga. Jakarta
- Lariman. 2010. Keanekaragaman Filum Echinodermata di Pulau Segajah Kota Bontang Kalimantan Timur. *Jurnal Bioprospek*. **7**: 32-42
- Miller, Stephen A. dan John P. Harley. 2001. *Zoology*. The McGraw-Hill Companies. New York
- Munir, S., N. Haryanti., & Mulyono. 2013. Diksi dan Majas dalam Kumpulan Puisi Nyayian dalam Kelam karya Sutikno Y.S: Kajian Stilistika. *Jurnal Sastra Indonesia*, **2**(1):15-20
- Nurfitriana. 2013. *Media Teka-Teki Silang Bergambar dalam Pembelajaran Kosakata Bahasa Jerman*. (Skripsi). Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta
- Padmo, Dewi, Tian Belawati, dan Purwanto. 2004. *Peningkatan Kualitas Belajar Melalui Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Pusat Teknologi Komunikasi dan Informasi.
- Panggabean, Henny N.S. (2011). *Analisis Miskonsepsi Siswa dan Guru Biologi tentang Materi Klasifikasi Dunia Hewan pada SMA Se-Kecamatan Medan Helvetia*. Masters Thesis. UNIMED
- Postlewait, John & Hopson, Janet L. 2006. *Modern Biology*. Holt. New York
- Prasetyo, Zuhdan Kun. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sains Terpadu untuk Meningkatkan Kognitif, Keterampilan Proses, Kreatifitas, serta Menerapkan Konsep Ilmiah Peserta Didik SMP*. Yogyakarta: UNY
- Purnomo, S. 2011. Huruf dalam Mendesain Media Pembelajaran. Artikel Online.<http://www.kompasiana.com/insyira/huruf-dalam-mendesain-media-pembelajaran> 5500fd33a33311bb7451299f diakses tanggal 4 Agustus 2019 pukul 13.36

- Rasyid, H., & Mansur. 2009. *Penilaian Hasil Belajar*. CV Wacana Prima. Bnadung
- Raven, Peter and Johnson, George B. 2002. *Biology*, 6th Edition. The McGraw-Hill. Bonston
- Riyani, D. 2012. *Pengembangan Majalah Biomagazine sebagai Alternatif Sumber Belajar Mandiri pada Mata Pelajaran Biologi untuk Siswa SMA/MA Kelas XI*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga
- Rusyana, Adun. 2013. *Zoologi Invertebrata (Teori dan Praktik)*. Penerbit Alfabeta. Bandung
- Sholihatin, Laily. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Kosakata Bahasa Arab Bernasis Permainan Teka-Teki Silang (TTS) pada Siswa MI Wahid Hasyim Yogyakarta*. (Skripsi). UIN Sunan Kalijaga. Yogyakarta
- Silberman, Melvin L. 2011. *Active Learning: 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Penerjemah: Raisul Muttaqien. Penerbit Nusamedia. Bandung
- Sopyan, Danang Irawan. 2015. *Otak-Atik Otak TTS dan Sudoku*. Puspa Swara. Jakarta
- Sudijono, Anas. 1996. *Pengantar Statistik Pendidikan*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Alfabeta. Bandung
- Sukarjo dan Lis Permana sari. 2008. *Penilaian Hasil Belajar Kimia*. FMIPA UNY. Yogyakarta
- Suwignyo, S., Widigdo, Bambang., dan Wardianto, Yusli. 2005. *Avertebrata Air Jilid 1*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Suwignyo, S., Widigdo, Bambang., dan Wardianto, Yusli. 2005. *Avertebrata Air Jilid 2*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Syahrudin, Vera M., Yunita S. A. 2015. *Pengembangan Software Matematika SMP/MTs Berbasis Solutif Menggunakan Borland Delphi*. *Jurnal Pendidikan Matematika*. **8**: 195-204

- Wang, haiyan. 2009. Nonverbal ommunication and the Effect on Interpersonal Communcation. *Asian Social Science*, 5(11): 155-159
- Winarsih. 2015. *Pengembangan Teka-Teki Silang (TTS) Biologi Materi Pokok Sistem Gerak Pada Manusia sebagai Alternatif Latihan Soal Siswa Kelas XI SMA/MA*. (Skripsi). UIN Sunan Kalijaga. Yogyakarta
- Ratriningsih, Tri. 2010. *Penggunaan Evaluasi Word Search Puzzle untuk Meningkatkan Kekayaan Kosa Kata Biologi Siswa pada Pokok Bahasan Zat Additif dan Psikotropika Kelas VIII SMP Negeri & Surakarta Tahun Pelajaran 2008/2009*. (Skripsi). Universitas Sebelas Maret. Surakarta

Lampiran 1

AHLI MATERI**ANGKET PENILAIAN KUALITAS TEKA-TEKI SILANG INVERTEBRATA
SEBAGAI ALTERNATIF LATIHAN SOAL BIOLOGI**

Judul Penelitian : Teka-Teki Silang Invertebrata sebagai Alternatif Latihan Soal Biologi

Peneliti : Ngizatun Asiah

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

Penilai :

Institusi :

Tanggal Penilaian :

*Angket ini diadaptasi dari instrumen penilaian buku oleh BNSP (2014), instrumen penilaian produk oleh Winarsih (2015) dan instrumen penilaian produk oleh Adi Cahya (2017)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

A. Petunjuk Pengisian

- Berilah tanda *check* (\surd) pada salah satu kolom nilai sesuai dengan penilaian anda terhadap TTS Invertebrata dengan berpedoman pada kriteria penilaian berikut:
 SB : Sangat Baik
 B : Baik
 C : Cukup
 K : Kurang
 SK : Sangat Kurang
- Tulis saran atau masukan terkait hal yang harus diperbaiki dari Pengembangan TTS Invertebrata pada kolom yang telah disediakan.
- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian secara lengkap pada tiap butir kriteria penilaian.

B. Kolom Penilaian

Aspek	Kriteria Penilaian	Nilai				
		SB	B	C	K	SK
Cakupan materi	1. TTS Invertebrata mencakup materi yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku					
	2. Isi TTS Invertebrata yang disajikan relevan dengan pembelajaran biologi SMA/MA kelas X					
Akurasi materi	3. Kesesuaian konsep ilmu pengetahuan dalam TTS Invertebrata dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi					
	4. Kesesuaian materi yang termuat dalam TTS Invertebrata dengan kemampuan berpikir ilmiah siswa					
Kemutakhiran	5. Informasi dalam TTS Invertebrata sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan					
Kebahasaan dan kejelasan kalimat	6. Menggunakan aturan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)					
	7. Penggunaan istilah biologi yang tepat dan benar					
	8. Bahasa yang digunakan sederhana, lugas dan mudah dipahami					

	9. Kalimat tidak menimbulkan makna ganda					
	10. Bahasa dalam TTS Invertebrata disesuaikan dengan tahap perkembangan siswa					
Evaluasi	11. Petunjuk evaluasi yang digunakan mudah dipahami, tepat dan jelas					
	12. Soal yang disajikan mendukung konsep yang benar					
	13. Soal yang disajikan dapat membangun pemahaman siswa terhadap materi invertebrata					
	14. Soal yang disajikan dapat mengukur pemahaman siswa terhadap materi invertebrata					

Saran untuk perbaikan TTS Invertebrata:

C. Kesimpulan

Teka-Teki Silang Invertebrata sebagai Alternatif Latihan Soal Biologi ini :

- Layak untuk diujicobakan secara terbatas tanpa revisi
- Layak untuk diujicobakan secara terbatas dengan revisi sesuai saran
- Tidak layak untuk diujicobakan

Yogyakarta, 2019

Ahli Materi

()

NIP.

Lampiran 2

AHLI MEDIA

**ANGKET PENILAIAN KUALITAS TEKA-TEKI SILANG INVERTEBRATA
SEBAGAI ALTERNATIF LATIHAN SOAL BIOLOGI**

Judul Penelitian : Teka-Teki Silang Invertebrata sebagai Alternatif Latihan Soal Biologi

Peneliti : Ngizatun Asiah

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

Penilai :

Institusi :

Tanggal Penilaian :

*Angket ini diadaptasi dari instrumen penilaian buku oleh BNSP (2014), instrumen penilaian produk oleh Winarsih (2015) dan instrumen penilaian produk oleh Adi Cahya (2017)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

A. Petunjuk Pengisian

- Berilah tanda *check* (✓) pada salah satu kolom nilai sesuai dengan penilaian anda terhadap TTS Invertebrata dengan berpedoman pada kriteria penilaian berikut:
 SB : Sangat Baik
 B : Baik
 C : Cukup
 K : Kurang
 SK : Sangat Kurang
- Tulis saran atau masukan terkait hal yang harus dioerbaiki dari Pengembangan TTS Invertebrata pada kolom yang telah disediakan.
- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian secara lengkap pada stiap butir kriteria penilaian.

B. Kolom Penilaian

Aspek	Kriteria penilaian	Nilai				
		SB	B	C	K	SK
Teknik penyajian	1. Isi atau materi tersusun sistematis dan runtut					
Tampilan Umum	2. Desain TTS Invertebrata (konsisten, terformat, terorganisasi, dan memiliki daya tarik)					
	3. Pemilihan jenis huruf (<i>font</i>) sesuai dan mudah dibaca					
	4. Cetakan buku TTS Invertebrata jelas					
	5. Kelengkapan dan urutan halaman					
	6. Tampilan umum TTS Invertebrata menarik					
	Kelengkapan Buku TTS Invertebrata	7. TTS Invertebrata dilengkapi <i>cover</i> utama				
8. TTS Invertebrata dilengkapi dengan petunjuk penggunaan						
9. TTS Invertebrata memiliki daftar isi						
10. TTS Invertebrata dilengkapi dengan peta konsep yang sesuai dengan materi						
11. TTS Invertebrata memiliki daftar pustaka						
12. TTS Invertebrata dilengkapi info tambahan (<i>bio plus</i>) tentang materi biologi yang berkaitan						

	13. TTS Invertebrata dilengkapi dengan kunci jawaban dan pembahasan					
	14. TTS Invertebrata dilengkapi dengan rumus skor penilaian					
Kegrafikan	15. Desain TTS Invertebrata baik (cover, halaman teratur, kejelasan huruf dan gambar)					
	16. Ilustrasi sampul TTS Invertebrata menggambarkan isi/materi yang disampaikan					
	17. Bahan isi TTS Invertebrata tidak mudah sobek, terjilid kuat dan tidak mudah lepas					

Saran untuk perbaikan TTS Invertebrata:

C. Kesimpulan

Teka-Teki Silang Invertebrata sebagai Alternatif Latihan Soal Biologi ini :

- Layak untuk diujicobakan secara terbatas tanpa revisi
- Layak untuk diujicobakan secara terbatas dengan revisi sesuai saran
- Tidak layak untuk diujicobakan

Yogyakarta, 2019

Ahli Media

()

NIP.

Lampiran 3

GURU BIOLOGI/PEER REVIEWER**ANGKET PENILAIAN KUALITAS TEKA-TEKI SILANG INVERTEBRATA
SEBAGAI ALTERNATIF LATIHAN SOAL BIOLOGI**

Judul Penelitian : Teka-Teki Silang Invertebrata sebagai Alternatif Latihan Soal Biologi

Peneliti : Ngizatun Asiah

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

Penilai :

Institusi :

Tanggal Penilaian :

*Angket ini diadaptasi dari instrumen penilaian buku oleh BNSP (2014), instrumen penilaian produk oleh Winarsih (2015) dan instrumen penilaian produk oleh Adi Cahya (2017)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

A. Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda *check* (✓) pada salah satu kolom nilai sesuai dengan penilaian anda terhadap TTS Invertebrata dengan berpedoman pada kriteria penilaian berikut:
 - a. SB : Sangat Baik
 - b. B : Baik
 - c. C : Cukup
 - d. K : Kurang
 - e. SK : Sangat Kurang
2. Tulis saran atau masukan terkait hal yang harus dioerbaiki dari Pengembangan TTS Invertebrata pada kolom yang telah disediakan.
3. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian secara lengkap pada stiap butir kriteria penilaian.

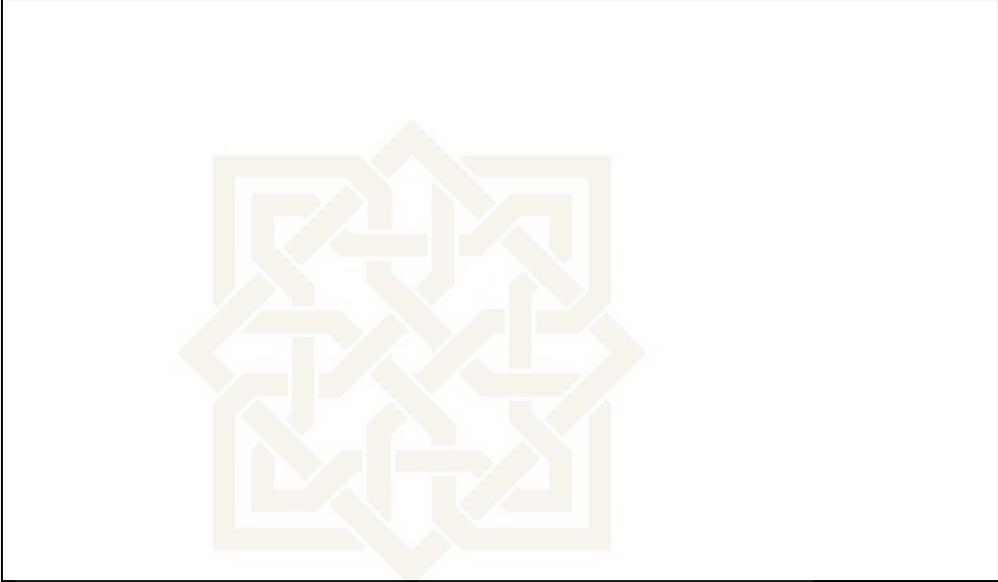
B. Kolom Penilaian

Aspek	Kriteria Penilaian	Nilai				
		SB	B	C	K	SK
Cakupan materi	1. TTS Invertebrata mencakup materi yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku					
	2. Isi TTS Invertebrata yang disajikan relevan dengan pembelajaran biologi SMA/MA kelas X					
Akurasi materi	3. Kesesuaian konsep ilmu pengetahuan dalam TTS Invertebrata dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi					
	4. Kesesuaian materi yang termuat dalam TTS Invertebrata dengan kemampuan berpikir ilmiah siswa					
Kemutakhiran	5. Informasi dalam TTS Invertebrata sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan					
Kebahasaan dan kejelasan kalimat	6. Menggunakan aturan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)					
	7. Penggunaan istilah biologi yang tepat dan benar					
	8. Bahasa yang digunakan sederhana, lugas dan mudah dipahami					
	9. Kalimat tidak menimbulkan makna ganda					
	10. Bahasa dalam TTS Invertebrata disesuaikan dengan tahap perkembangan siswa					

Evaluasi	11. Petunjuk evaluasi yang digunakan mudah dipahami, tepat dan jelas					
	12. Soal latihan dalam TTS Invertebrata mendukung konsep yang benar					
	13. Soal yang disajikan dapat membangun pemahaman siswa terhadap materi invertebrata					
	14. Soal yang disajikan dapat mengukur pemahaman siswa terhadap materi invertebrata					
Teknik penyajian	15. Isi atau materi tersusun sistematis dan runtut					
Tampilan Umum	16. Desain TTS Invertebrata (konsisten, terformat, terorganisasi, dan memiliki daya tarik)					
	17. Pemilihan jenis huruf (<i>font</i>) sesuai dan mudah dibaca					
	18. Cetakan buku TTS Invertebrata jelas					
	19. Kelengkapan dan urutan halaman					
	20. Tampilan umum TTS Invertebrata menarik					
Kelengkapan Buku TTS Invertebrata	21. TTS Invertebrata dilengkapi <i>cover</i> utama					
	22. TTS Invertebrata dilengkapi dengan petunjuk penggunaan					
	23. TTS Invertebrata memiliki daftar isi					
	24. TTS Invertebrata dilengkapi dengan peta konsep yang sesuai dengan materi					
	25. TTS Invertebrata memiliki daftar pustaka					
	26. TTS Invertebrata dilengkapi info tambahan (<i>bio plus</i>) tentang materi biologi yang berkaitan					
	27. TTS Invertebrata dilengkapi dengan kunci jawaban dan pembahasan					
	28. TTS Invertebrata dilengkapi dengan rumus skor penilaian					
Kegrafikan	29. Desain TTS Invertebrata baik (<i>cover</i> , halaman teratur, kejelasan huruf dan gambar)					
	30. Ilustrasi sampul TTS Invertebrata menggambarkan isi/materi yang disampaikan					

	31. Bahan isi TTS Invertebrata tidak mudah sobek, terjilid kuat dan tidak mudah lepas					
--	---	--	--	--	--	--

Saran untuk perbaikan TTS Invertebrata:



C. Kesimpulan

Teka-Teki Silang Invertebrata sebagai Alternatif Latihan Soal Biologi ini :

- Layak untuk diujicobakan secara terbatas tanpa revisi
- Layak untuk diujicobakan secara terbatas dengan revisi sesuai saran
- Tidak layak untuk diujicobakan

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta,

2019

Responden

()

NIP.

**DESKRIPSI BUTIR INSTRUMEN PENILAIAN KUALITAS TTS
INVERTEBRATA**

**UNTUK AHLI MATERI, AHLI MEDIA, DAN GURU BIOLOGI/PEER
REVIEWER**

No.	Pernyataan		Keterangan
1.	TTS Invertebrata mencakup materi yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku	SB	Jika TTS Invertebrata mencakup materi yang sangat sesuai dengan kurikulum yang berlaku
		B	Jika TTS Invertebrata mencakup materi yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku
		C	Jika TTS Invertebrata mencakup materi yang cukup sesuai dengan kurikulum yang berlaku
		K	Jika TTS Invertebrata mencakup materi yang kurang sesuai dengan kurikulum yang berlaku
		SK	Jika TTS Invertebrata mencakup materi yang tidak sesuai dengan kurikulum yang berlaku
2.	Isi TTS Invertebrata yang disajikan relevan dengan pembelajaran biologi SMA/MA kelas X	SB	Jika konsep yang disajikan sangat relevan dengan pembelajaran biologi SMA/MA kelas X
		B	Jika konsep yang disajikan relevan dengan pembelajaran biologi SMA/MA kelas X
		C	Jika konsep yang disajikan cukup relevan dengan pembelajaran biologi SMA/MA kelas X
		K	Jika konsep yang disajikan kurang relevan dengan pembelajaran biologi SMA/MA kelas X
		SK	Jika semua konsep yang disajikan tidak relevan dengan pembelajaran biologi SMA/MA kelas X
3.	Kesesuaian konsep ilmu pengetahuan dalam TTS Invertebrata dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi	SB	Jika konsep yang dijabarkan sangat sesuai dengan konsep yang dikembangkan oleh ahli biologi
		B	Jika konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang dikembangkan oleh ahli biologi
		C	Jika konsep yang dijabarkan cukup sesuai dengan konsep yang dikembangkan oleh ahli biologi
		K	Jika konsep yang dijabarkan kurang sesuai dengan konsep yang dikembangkan oleh ahli biologi
		SK	Jika semua konsep yang dijabarkan tidak sesuai dengan konsep yang dikembangkan oleh ahli biologi
4.	Kesesuaian materi yang termuat dalam TTS Invertebrata dengan kemampuan berpikir ilmiah siswa	SB	Jika materi yang termuat dalam TTS Invertebrata sangat sesuai dengan kemampuan berpikir ilmiah siswa
		B	Jika materi yang termuat dalam TTS Invertebrata sesuai dengan kemampuan berpikir ilmiah siswa
		C	Jika materi yang termuat dalam TTS Invertebrata cukup sesuai dengan kemampuan

			berpikir ilmiah siswa
		K	Jika materi yang termuat dalam TTS Invertebrata kurang sesuai dengan kemampuan berpikir ilmiah siswa
		SK	Jika materi yang termuat dalam TTS Invertebrata tidak sesuai dengan kemampuan berpikir ilmiah siswa
5.	Informasi dalam TTS Invertebrata sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan	SB	Jika informasi dalam TTS Invertebrata sangat sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan
		B	Jika informasi dalam TTS Invertebrata sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan
		C	Jika informasi dalam TTS Invertebrata cukup sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan
		K	Jika informasi dalam TTS Invertebrata kurang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan
		SK	Jika informasi dalam TTS Invertebrata tidak sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan
6.	Menggunakan aturan Ejaan Yang Disempurnakan (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
7.	Penggunaan istilah biologi yang tepat dan benar	SB	Jika istilah biologi sangat tepat dan sangat benar
		B	Jika istilah biologi tepat dan benar
		C	Jika istilah biologi cukup tepat dan cukup benar
		K	Jika istilah biologi kurang tepat dan kurang benar
		SK	Jika penggunaan istilah biologi tidak tepat dan tidak benar
8.	Bahasa yang digunakan sederhana, lugas dan mudah dipahami	SB	Jika bahasa yang digunakan dalam penulisan TTS Invertebrata sangat sederhana, sangat lugas dan sangat mudah dipahami
		B	Jika bahasa yang digunakan dalam penulisan TTS Invertebrata sederhana, lugas dan mudah dipahami
		C	Jika bahasa yang digunakan dalam penulisan TTS Invertebrata cukup sederhana, cukup lugas dan cukup mudah dipahami
		K	Jika bahasa yang digunakan dalam penulisan TTS Invertebrata kurang sederhana, kurang lugas dan kurang mudah dipahami
		SK	Jika bahasa yang digunakan dalam penulisan TTS Invertebrata tidak sederhana, tidak lugas dan tidak mudah dipahami
9.	Kalimat tidak	SB	Jika kalimat sangat tidak menimbulkan makna

	menimbulkan makna ganda		ganda
		B	Jika kalimat tidak menimbulkan makna ganda
		C	Jika kalimat cukup tidak menimbulkan makna ganda
		K	Jika kalimat sedikit menimbulkan makna ganda
		SK	Jika kalimat menimbulkan makna ganda
10.	Bahasa dalam TTS Invertebrata disesuaikan dengan tahap perkembangan siswa	SB	Jika bahasa yang digunakan sangat sesuai dengan tahap perkembangan siswa
		B	Jika bahasa yang digunakan sesuai dengan tahap perkembangan siswa
		C	Jika bahasa yang digunakan cukup sesuai dengan tahap perkembangan siswa
		K	Jika bahasa yang digunakan kurang sesuai dengan tahap perkembangan siswa
		SK	Jika bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan tahap perkembangan siswa
11.	Petunjuk evaluasi yang digunakan mudah dipahami, tepat dan jelas	SB	Jika petunjuk evaluasi yang digunakan sangat mudah dipahami, sangat tepat dan sangat jelas
		B	Jika petunjuk evaluasi yang digunakan mudah dipahami, tepat dan jelas
		C	Jika petunjuk evaluasi yang digunakan cukup mudah dipahami, cukup tepat dan cukup jelas
		K	Jika petunjuk evaluasi yang digunakan kurang mudah dipahami, kurang tepat dan kurang jelas
		SK	Jika petunjuk evaluasi yang digunakan tidak mudah dipahami, tidak tepat dan tidak jelas
12.	Soal latihan dalam TTS Invertebrata mendukung konsep yang benar	SB	Jika soal latihan dalam TTS Invertebrata sangat mendukung konsep yang benar
		B	Jika soal latihan dalam TTS Invertebrata mendukung konsep yang benar
		C	Jika soal latihan dalam TTS Invertebrata cukup mendukung konsep yang benar
		K	Jika soal latihan dalam TTS Invertebrata kurang mendukung konsep yang benar
		SK	Jika soal latihan dalam TTS Invertebrata tidak mendukung konsep yang benar
13.	Soal yang disajikan dapat membangun pemahaman siswa terhadap materi invertebrata	SB	Jika soal yang disajikan sangat membangun pemahaman siswa terhadap materi invertebrata
		B	Jika soal yang disajikan membangun pemahaman siswa terhadap materi invertebrata
		C	Jika soal yang disajikan cukup membangun pemahaman siswa terhadap materi invertebrata
		K	Jika soal yang disajikan kurang membangun pemahaman siswa terhadap materi invertebrata
		SK	Jika soal yang disajikan tidak membangun pemahaman siswa terhadap materi invertebrata
14.	Soal yang disajikan dapat mengukur pemahaman siswa terhadap materi	SB	Jika soal yang disajikan sangat dapat mengukur pemahaman siswa terhadap materi invertebrata
		B	Jika soal yang disajikan dapat mengukur

	invertebrata		pemahaman siswa terhadap materi invertebrata
		C	Jika soal yang disajikan cukup dapat mengukur pemahaman siswa terhadap materi invertebrata
		K	Jika soal yang disajikan kurang dapat mengukur pemahaman siswa terhadap materi invertebrata
		SK	Jika soal yang disajikan tidak dapat mengukur pemahaman siswa terhadap materi invertebrata
15.	Isi atau materi tersusun sistematis dan runtut sesuai	SB	Jika isi atau materi tersusun sangat sistematis dan sangat runtut
		B	Jika isi atau materi tersusun sistematis dan runtut
		C	Jika isi atau materi tersusun cukup sistematis dan cukup runtut
		K	Jika isi atau materi tersusun kurang sistematis dan kurang runtut
		SK	Jika isi atau materi tersusun tidak sistematis dan tidak runtut
16.	Desain TTS Invertebrata (konsisten, terformat, terorganisasi, dan memiliki daya tarik)	SB	Jika desain TTS Invertebrata sangat konsisten, terformat, terorganisasi, dan memiliki daya tarik
		B	Jika desain TTS Invertebrata konsisten, terformat, terorganisasi, dan memiliki daya tarik
		C	Jika desain TTS Invertebrata cukup konsisten, cukup terformat, cukup terorganisasi, dan cukup memiliki daya tarik
		K	Jika desain TTS Invertebrata kurang konsisten, kurang terformat, kurang terorganisasi, dan kurang memiliki daya tarik
		SK	Jika desain TTS Invertebrata tidak konsisten, tidak terformat, tidak terorganisasi, dan tidak memiliki daya tarik
17.	Pemilihan jenis huruf (<i>font</i>) sesuai dan mudah dibaca	SB	Jika pemilihan jenis huruf (<i>font</i>) sangat sesuai dan sangat mudah dibaca
		B	Jika pemilihan jenis huruf (<i>font</i>) sangat dan mudah dibaca
		C	Jika pemilihan jenis huruf (<i>font</i>) cukup sesuai dan cukup mudah dibaca
		K	Jika pemilihan jenis huruf (<i>font</i>) kurang sesuai dan kurang mudah dibaca
		SK	Jika pemilihan jenis huruf (<i>font</i>) tidak sesuai dan tidak mudah dibaca
18.	Cetakan buku TTS Invertebrata jelas	SB	Jika cetakan buku TTS Invertebrata sangat jelas
		B	Jika cetakan buku TTS Invertebrata jelas
		C	Jika cetakan buku TTS Invertebrata cukup jelas
		K	Jika cetakan buku TTS Invertebrata kurang jelas
		SK	Jika cetakan buku TTS Invertebrata tidak jelas
19.	Kelengkapan dan urutan halaman	SB	Jika halaman pada TTS Invertebrata sangat lengkap dan sangat urut
		B	Jika halaman pada TTS Invertebrata lengkap dan urut
		C	Jika halaman pada TTS Invertebrata cukup

			lengkap dan cukup urut
		K	Jika halaman pada TTS Invertebrata kurang lengkap dan kurang urut
		SK	Jika halaman pada TTS Invertebrata tidak lengkap dan tidak urut
20.	Tampilan umum TTS Invertebrata menarik	SB	Jika tampilan umum TTS Invertebrata sangat menarik
		B	Jika tampilan umum TTS Invertebrata menarik
		C	Jika tampilan umum TTS Invertebrata cukup menarik
		K	Jika tampilan umum TTS Invertebrata kurang menarik
		SK	Jika tampilan umum TTS Invertebrata tidak menarik
21.	TTS Invertebrata dilengkapi <i>cover</i> utama	SB	Jika TTS Invertebrata dilengkapi <i>cover</i> utama yang sangat sesuai
		B	Jika TTS Invertebrata dilengkapi <i>cover</i> utama yang sesuai
		C	Jika buku TTS Invertebrata dilengkapi <i>cover</i> utama yang cukup sesuai
		K	Jika TTS Invertebrata dilengkapi <i>cover</i> utama yang kurang sesuai
		SK	Jika TTS Invertebrata dilengkapi <i>cover</i> utama yang tidak sesuai
22.	TTS Invertebrata dilengkapi dengan petunjuk penggunaan	SB	Jika TTS Invertebrata dilengkapi dengan petunjuk penggunaan yang sangat sesuai
		B	Jika TTS Invertebrata dilengkapi dengan petunjuk penggunaan yang sesuai
		C	Jika TTS Invertebrata dilengkapi dengan petunjuk penggunaan yang cukup sesuai
		K	Jika TTS Invertebrata dilengkapi dengan petunjuk penggunaan yang kurang sesuai
		SK	Jika TTS Invertebrata dilengkapi dengan petunjuk penggunaan yang tidak sesuai
23.	TTS Invertebrata memiliki daftar isi	SB	Jika TTS Invertebrata memiliki daftar isi yang sangat lengkap
		B	Jika TTS Invertebrata memiliki daftar isi yang lengkap
		C	Jika TTS Invertebrata memiliki daftar isi yang cukup lengkap
		K	Jika TTS Invertebrata memiliki daftar isi yang kurang lengkap
		SK	Jika TTS Invertebrata memiliki daftar isi yang tidak lengkap
24.	TTS Invertebrata dilengkapi dengan peta konsep yang sesuai dengan materi	SB	Jika TTS Invertebrata dilengkapi dengan peta konsep yang sangat sesuai dengan materi
		B	Jika TTS Invertebrata dilengkapi dengan peta konsep yang sesuai dengan materi

		C	Jika TTS Invertebrata dilengkapi dengan peta konsep yang cukup sesuai dengan materi
		K	Jika TTS Invertebrata dilengkapi dengan peta konsep yang kurang sesuai dengan materi
		SK	Jika TTS Invertebrata dilengkapi dengan peta konsep yang tidak sesuai dengan materi
25.	TTS Invertebrata memiliki daftar pustaka	SB	Jika TTS Invertebrata memiliki daftar pustaka yang sangat lengkap
		B	Jika TTS Invertebrata memiliki daftar pustaka yang lengkap
		C	Jika TTS Invertebrata memiliki daftar pustaka yang cukup lengkap
		K	Jika TTS Invertebrata memiliki daftar pustaka yang kurang lengkap
		SK	Jika TTS Invertebrata memiliki daftar pustaka yang tidak lengkap
26.	TTS Invertebrata dilengkapi info tambahan (<i>bio plus</i>) tentang materi biologi yang berkaitan	SB	Jika TTS Invertebrata dilengkapi info tambahan (<i>bio plus</i>) yang sangat sesuai dengan sub materi invertebrata
		B	Jika TTS Invertebrata dilengkapi info tambahan (<i>bio plus</i>) yang sesuai dengan sub materi invertebrata
		C	Jika TTS Invertebrata dilengkapi info tambahan (<i>bio plus</i>) yang cukup sesuai dengan sub materi invertebrata
		K	Jika TTS Invertebrata dilengkapi info tambahan (<i>bio plus</i>) yang kurang sesuai dengan sub materi invertebrata
		SK	Jika TTS Invertebrata dilengkapi info tambahan (<i>bio plus</i>) yang tidak sesuai dengan sub materi invertebrata
27.	TTS Invertebrata dilengkapi dengan kunci jawaban dan pembahasan	SB	Jika TTS Invertebrata dilengkapi dengan kunci jawaban yang sangat lengkap dan pembahasan yang sangat membantu
		B	Jika TTS Invertebrata dilengkapi dengan kunci jawaban yang lengkap dan pembahasan yang membantu
		C	Jika TTS Invertebrata dilengkapi dengan kunci jawaban yang cukup lengkap dan pembahasan yang cukup membantu
		K	Jika TTS Invertebrata dilengkapi dengan kunci jawaban yang kurang lengkap dan pembahasan yang kurang membantu
		SK	Jika TTS Invertebrata dilengkapi dengan kunci jawaban yang tidak lengkap dan pembahasan yang tidak membantu
28.	TTS Invertebrata dilengkapi dengan rumus skor penilaian	SB	Jika TTS Invertebrata dilengkapi dengan rumus skor penilaian yang sangat sesuai
		B	Jika TTS Invertebrata dilengkapi dengan rumus

			skor penilaian yang sesuai
		C	Jika TTS Invertebrata dilengkapi dengan rumus skor penilaian yang cukup sesuai
		K	Jika TTS Invertebrata dilengkapi dengan rumus skor penilaian yang kurang sesuai
		SK	Jika TTS Invertebrata dilengkapi dengan rumus skor penilaian yang tidak sesuai
29.	Desain TTS Invertebrata baik (cover, halaman teratur, kejelasan huruf dan gambar)	SB	Jika desain TTS Invertebrata baik (cover, halaman teratur, kejelasan huruf dan gambar) sangat menarik dan sangat mudah dipahami
		B	Jika desain TTS Invertebrata baik (cover, halaman teratur, kejelasan huruf dan gambar) menarik dan mudah dipahami
		C	Jika desain TTS Invertebrata baik (cover, halaman teratur, kejelasan huruf dan gambar) cukup menarik dan cukup mudah dipahami
		K	Jika desain TTS Invertebrata baik (cover, halaman teratur, kejelasan huruf dan gambar) kurang menarik dan kurang mudah dipahami
		SK	Jika desain TTS Invertebrata baik (cover, halaman teratur, kejelasan huruf dan gambar) tidak menarik dan tidak mudah dipahami
30.	Ilustrasi sampul TTS Invertebrata menggambarkan isi/materi yang disampaikan	SB	Jika ilustrasi sampul TTS Invertebrata sangat menggambarkan isi/materi yang disampaikan
		B	Jika ilustrasi sampul TTS Invertebrata menggambarkan isi/materi yang disampaikan
		C	Jika ilustrasi sampul TTS Invertebrata cukup menggambarkan isi/materi yang disampaikan
		K	Jika ilustrasi sampul TTS Invertebrata kurang menggambarkan isi/materi yang disampaikan
		SK	Jika ilustrasi sampul TTS Invertebrata tidak menggambarkan isi/materi yang disampaikan
31.	Bahan isi TTS Invertebrata tidak mudah sobek, terjilid kuat dan tidak mudah lepas	SB	Jika bahan isi TTS Invertebrata sangat tidak mudah sobek, sangat terjilid kuat dan sangat tidak mudah lepas
		B	Jika bahan isi TTS Invertebrata tidak mudah sobek, terjilid kuat dan tidak mudah lepas
		C	Jika bahan isi TTS Invertebrata cukup tidak mudah sobek, cukup terjilid kuat dan cukup tidak mudah lepas
		K	Jika bahan isi TTS Invertebrata mudah sobek, tidak terjilid kuat dan mudah lepas
		SK	Jika bahan isi TTS Invertebrata sangat mudah sobek, terjilid tidak kuat dan sangat mudah lepas

Lampiran 4

SISWA

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP KUALITAS TTS INVERTEBRATA

Judul Penelitian : Teka-Teki Silang Invertebrata sebagai Alternatif Latihan Soal Biologi

Peneliti : Ngizatun Asiah

Institusi : Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Nama Siswa :

Sekolah/ Kelas :

Tanggal Penilaian :

*Angket ini diadaptasi dari instrumen penilaian buku oleh BNSP (2014), instrumen penilaian produk oleh Winarsih (2015) dan instrumen penilaian produk oleh Adi Cahya (2017)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

A. Petunjuk Pengisian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon bacalah setiap pernyataan yang tersedia dengan teliti.
2. Berilah tanda *check* (✓) pada salah satu kolom nilai sesuai dengan penilaian anda terhadap TTS Invertebrata dengan berpedoman pada kriteria penilaian berikut:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

KS : Kurang Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

3. Tulisalah saran atau masukan terkait yang harus diperbaiki dari Pengembangan TTS Invertebrata pada kolom yang telah disediakan.

B. Kolom Penilaian

Aspek	Kriteria Penilaian	Nilai				
		SS	S	KS	TS	STS
Penguasaan materi	1. TTS Invertebrata dapat menambah pengetahuan siswa tentang sub materi invertebrata					
	2. TTS Invertebrata ini mempermudah siswa dalam memahami sub materi invertebrata karena materi disajikan secara urut					
	3. TTS Invertebrata memberikan siswa kesempatan untuk belajar sesuai kemampuan					
	4. TTS Invertebrata mendorong siswa untuk belajar secara aktif dan mandiri					
Minat terhadap TTS Invertebrata	5. Menambah minat siswa untuk belajar biologi					
	6. Sebagai media pembelajaran biologi yang mengasyikkan					
Penyajian	7. Tampilan umum TTS Invertebrata ini menarik					
	8. Gambar yang disajikan jelas dan dapat menambah pemahaman terhadap sub materi invertebrata					
	9. Tampilan setiap halaman TTS Invertebrata memiliki komposisi warna yang serasi					

	10. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami					
Penggunaan	11. TTS Invertebrata dapat digunakan sebagai media pembelajaran biologi dimana saja					
	12. Siswa dapat belajar secara mandiri menggunakan TTS Invertebrata					

Saran untuk perbaikan TTS Invertebrata:

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta,

2019

Siswa

()

**DESKRIPSI BUTIR INSTRUMEN RESPON SISWA TERHADAP KUALITAS
TTS INVERTEBRATA**

No.	Pernyataan		Keterangan
1.	TTS Invertebrata dapat menambah pengetahuan siswa tentang sub materi invertebrata	SS	Jika TTS Invertebrata ini sangat dapat menambah pengetahuan siswa tentang sub materi invertebrata
		S	Jika TTS Invertebrata ini dapat menambah pengetahuan siswa tentang sub materi invertebrata
		KS	Jika TTS Invertebrata ini cukup dapat menambah pengetahuan siswa tentang sub materi invertebrata
		TS	Jika TTS Invertebrata ini kurang dapat menambah pengetahuan siswa tentang sub materi invertebrata
		STS	Jika TTS Invertebrata ini tidak menambah pengetahuan siswa tentang sub materi invertebrata
2.	TTS Invertebrata ini mempermudah siswa dalam memahami sub materi invertebrata karena materi disajikan secara urut	SS	Jika TTS Invertebrata ini sangat mempermudah siswa dalam memahami sub materi invertebrata karena materi disajikan secara sangat urut
		S	Jika TTS Invertebrata ini mempermudah siswa dalam memahami sub materi invertebrata karena materi disajikan secara urut
		KS	Jika TTS Invertebrata ini cukup mempermudah siswa dalam memahami sub materi invertebrata karena materi disajikan secara cukup urut
		TS	Jika TTS Invertebrata ini kurang mempermudah siswa dalam memahami sub materi invertebrata karena materi disajikan secara kurang urut
		STS	Jika TTS Invertebrata ini tidak mempermudah siswa dalam memahami sub materi invertebrata karena materi disajikan secara tidak urut
3.	TTS Invertebrata memberikan siswa kesempatan untuk belajar sesuai kemampuan	SS	Jika TTS Invertebrata sangat memberikan siswa kesempatan untuk belajar sesuai kemampuan
		S	Jika TTS Invertebrata memberikan siswa kesempatan untuk belajar sesuai kemampuan
		KS	Jika TTS Invertebrata cukup memberikan siswa kesempatan untuk belajar sesuai kemampuan
		TS	Jika TTS Invertebrata kurang memberikan siswa kesempatan untuk belajar sesuai kemampuan
		STS	Jika TTS Invertebrata tidak memberikan siswa kesempatan untuk belajar sesuai kemampuan
4.	TTS Invertebrata mendorong siswa untuk belajar secara aktif dan mandiri	SS	Jika TTS Invertebrata sangat mendorong siswa untuk belajar secara aktif dan mandiri
		S	Jika TTS Invertebrata mendorong siswa untuk belajar secara aktif dan mandiri
		KS	Jika TTS Invertebrata cukup mendorong siswa

			untuk belajar secara aktif dan mandiri
		TS	Jika TTS Invertebrata kurang mendorong siswa untuk belajar secara aktif dan mandiri
		STS	Jika TTS Invertebrata tidak mendorong siswa untuk belajar secara aktif dan mandiri
5.	Menambah minat siswa untuk belajar biologi	SS	Jika TTS Invertebrata ini sangat menambah minat siswa untuk belajar biologi
		S	Jika TTS Invertebrata ini menambah minat siswa untuk belajar biologi
		KS	Jika TTS Invertebrata ini cukup menambah minat siswa untuk belajar biologi
		TS	Jika TTS Invertebrata ini kurang menambah minat siswa untuk belajar biologi
		STS	Jika TTS Invertebrata ini tidak menambah minat siswa untuk belajar biologi
6.	Sebagai media pembelajaran biologi yang menyenangkan	SS	Jika TTS Invertebrata ini media pembelajaran yang sangat menyenangkan
		S	Jika TTS Invertebrata ini media pembelajaran yang menyenangkan
		KS	Jika TTS Invertebrata ini media pembelajaran yang cukup menyenangkan
		TS	Jika TTS Invertebrata ini media pembelajaran yang kurang menyenangkan
		STS	Jika TTS Invertebrata ini media pembelajaran yang tidak menyenangkan
7.	Tampilan umum TTS Invertebrata ini menarik	SS	Jika tampilan umum TTS Invertebrata ini sangat menarik
		S	Jika tampilan umum TTS Invertebrata ini menarik
		KS	Jika tampilan umum TTS Invertebrata ini cukup menarik
		TS	Jika tampilan umum TTS Invertebrata ini kurang menarik
		STS	Jika tampilan umum TTS Invertebrata ini tidak menarik
8.	Gambar yang disajikan jelas dan dapat menambah pemahaman terhadap sub materi invertebrata	SS	Jika gambar yang disajikan sangat jelas dan sangat menambah pemahaman terhadap sub materi invertebrata
		S	Jika gambar yang disajikan jelas dan menambah pemahaman terhadap sub materi invertebrata
		KS	Jika gambar yang disajikan cukup jelas dan cukup menambah pemahaman terhadap sub materi invertebrata
		TS	Jika gambar yang disajikan kurang jelas dan kurang menambah pemahaman terhadap sub materi invertebrata
		STS	Jika gambar yang disajikan tidak jelas dan tidak menambah pemahaman terhadap sub materi invertebrata
9.	Tampilan setiap	SS	Jika tampilan halaman TTS Invertebrata memiliki

	halaman TTS Invertebrata memiliki komposisi warna yang serasi		komposisi warna yang sangat serasi
		S	Jika tampilan halaman TTS Invertebrata memiliki komposisi warna yang serasi
		KS	Jika tampilan halaman TTS Invertebrata memiliki komposisi warna yang cukup serasi
		TS	Jika tampilan halaman TTS Invertebrata memiliki komposisi warna yang kurang serasi
		STS	Jika tampilan halaman TTS Invertebrata memiliki komposisi warna yang tidak serasi
10.	Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami	SS	Jika TTS Invertebrata menggunakan bahasa yang sangat sederhana dan sangat mudah dipahami
		S	Jika TTS Invertebrata menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami
		KS	Jika TTS Invertebrata menggunakan bahasa yang cukup sederhana dan cukup mudah dipahami
		TS	Jika TTS Invertebrata menggunakan bahasa yang kurang sederhana dan kurang mudah dipahami
		STS	Jika TTS Invertebrata menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak mudah dipahami
11.	TTS Invertebrata dapat digunakan sebagai media pembelajaran biologi dimana saja	SS	Jika TTS Invertebrata sangat dapat digunakan sebagai media pembelajaran biologi di mana saja
		S	Jika TTS Invertebrata dapat digunakan sebagai media pembelajaran biologi di mana saja
		KS	Jika TTS Invertebrata cukup dapat digunakan sebagai media pembelajaran biologi di mana saja
		TS	Jika TTS Invertebrata kurang dapat digunakan sebagai media pembelajaran biologi di mana saja
		STS	Jika TTS Invertebrata tidak dapat digunakan sebagai media pembelajaran biologi di mana saja
12.	TTS Invertebrata dapat digunakan oleh siswa untuk belajar secara mandiri	SS	Jika TTS Invertebrata sangat dapat digunakan oleh siswa untuk belajar secara mandiri
		S	Jika TTS Invertebrata dapat digunakan oleh siswa untuk belajar secara mandiri
		KS	Jika TTS Invertebrata cukup dapat digunakan oleh siswa untuk belajar secara mandiri
		TS	Jika TTS Invertebrata kurang dapat digunakan oleh siswa untuk belajar secara mandiri
		STS	Jika TTS Invertebrata tidak dapat digunakan oleh siswa untuk belajar secara mandiri

Tabel Perhitungan

Penilaian Ahli Materi terhadap TTS Invertebrata													
Aspek	Butir Penilaian	Skor Maksimal Ideal	Skor Minimal Ideal	Mi	SBi	Jumlah Skor	X	P	(Mi+1,8SBi)	(Mi+0,6SBi)	(Mi-0,6SBi)	(Mi-1,8SBi)	Nilai Kualitatif
Cakupan materi	2	10	2	6	1,33	9	9	90	8,4	6,8	5,2	3,6	Sangat Baik
Akurasi materi	2	10	2	6	1,33	9	9	90	8,4	6,8	5,2	3,6	Sangat Baik
Kemutakhiran	1	5	1	3	0,66	5	5	100	4,2	3,4	2,6	1,8	Sangat Baik
Kebahasaan dan kejelasan kalimat	5	25	5	15	3,33	22	22	88	21	17	13,	9	Sangat Baik
Evaluasi	4	20	4	12	2,66	19	19	95	16,8	13,6	10,4	7,2	Sangat Baik
TOTAL	14	70	14	42	9.33	64	64	91,42	58,8	47,6	36.4	25,2	Sangat Baik

Penilaian Ahli Media terhadap TTS Invertebrata													
Aspek	Butir Penilaian	Skor Maksimal Ideal	Skor Minimal Ideal	Mi	SBi	Jumlah Skor	X	P	(Mi+1,8SBi)	(Mi+0,6SBi)	(Mi-0,6SBi)	(Mi-1,8SBi)	Nilai Kualitatif
Teknik penyajian	1	5	1	3	0,66	4	4	80	4,2	3,4	2,6	1,8	Baik
Tampilan umum	5	25	5	15	3,33	21	21	84	21	17	13	9	Sangat Baik
Kelengkapan Buku TTS Invertebrata	8	40	8	24	5,33	32	32	80	33,6	27,2	20,8	14,4	Baik
Kegrafikan	3	15	3	9	2	13	13	86,66	12,6	10,2	7.8	5,4	Sangat Baik
TOTAL	17	85	17	51	11,33	70	70	82,35	71,4	57,8	44,2	30,6	Sangat Baik

Penilaian Peer Reviewer terhadap TTS Invertebrata													
Aspek	Butir Penilaian	Skor Maksimal Ideal	Skor Minimal Ideal	Mi	SBi	Jumlah Skor	X	P	(Mi+1,8S _{Bi})	(Mi+0,6S _{Bi})	(Mi-0,6S _{Bi})	(Mi-1,8S _{Bi})	Nilai Kualitatif
Cakupan materi	2	10	2	6	1,33	47	9,4	94	8,4	6,8	5,2	3,6	Sangat Baik
Akurasi materi	2	10	2	6	1,33	43	8,6	86	8,4	6,8	5,2	3,6	Sangat Baik
Kemutakhiran	1	5	1	3	0,66	21	4,2	84	4,2	3,4	2,6	1,8	Sangat Baik
Kebahasaan dan kejelasan kalimat	5	25	5	15	3,33	103	20,6	82,4	21	17	13,	9	Sangat Baik
Evaluasi	4	20	4	12	2,66	93	18,6	93	16,8	13,6	10,4	7,2	Sangat Baik
Teknik penyajian	1	5	1	3	0,66	25	5	100	4,2	3,4	2,6	1,8	Sangat Baik
Tampilan umum	5	25	5	15	3,33	109	21,8	87,2	21	17	13	9	Sangat Baik
Kelengkapan Buku TTS Invertebrata	8	40	8	24	5,33	198	39,6	99	33,6	27,2	20,8	14,4	Sangat Baik
Kegrafikan	3	15	3	9	2	67	13,4	89,33	12,6	10,2	7,8	5,4	Sangat Baik
TOTAL	31	155	31	93	20,66	706	141,2	91,09	130,2	105,4	80,6	55,8	Sangat Baik

Penilaian Guru Biologi terhadap TTS Invertebrata													
Aspek	Butir Penilaian	Skor Maksimal Ideal	Skor Minimal Ideal	Mi	SBi	Jumlah Skor	X	P	(Mi+1,8S _{Bi})	(Mi+0,6S _{Bi})	(Mi-0,6S _{Bi})	(Mi-1,8S _{Bi})	Nilai Kualitatif
Cakupan materi	2	10	2	6	1,33	17	8,5	85	8,4	6,8	5,2	3,6	Sangat Baik
Akurasi materi	2	10	2	6	1,33	16	8	80	8,4	6,8	5,2	3,6	Baik
Kemutakhiran	1	5	1	3	0,66	10	5	100	4,2	3,4	2,6	1,8	Sangat Baik
Kebahasaan dan kejelasan kalimat	5	25	5	15	3,33	46	23	92	21	17	13,	9	Sangat Baik
Evaluasi	4	20	4	12	2,66	37	18,5	92,5	16,8	13,6	10,4	7,2	Sangat Baik
Teknik penyajian	1	5	1	3	0,66	9	4,5	90	4,2	3,4	2,6	1,8	Sangat Baik
Tampilan umum	5	25	5	15	3,33	42	21	84	21	17	13	9	Sangat Baik
Kelengkapan Buku TTS Invertebrata	8	40	8	24	5,33	71	35,5	88,75	33,6	27,2	20,8	14,4	Sangat Baik
Kegrafikan	3	15	3	9	2	24	12	80	12,6	10,2	7,8	5,4	Baik
TOTAL	31	155	31	93	20,66	272	136	87,74	130,2	105,4	80,6	55,8	Sangat Baik

Respon Siswa terhadap TTS Invertebrata													
Aspek	Butir Penilaian	Skor Maksimal Ideal	Skor Minimal Ideal	Mi	SBi	Jumlah Skor	X	P	(Mi+1,8SBi)	(Mi+0,6SBi)	(Mi-0,6SBi)	(Mi-1,8SBi)	Nilai Kualitatif
Penguasaan materi	4	20	4	12	2,66	364	18,2	91	16,8	13,6	10,4	7,2	Sangat Baik
Minat terhadap TTS Invertebrata	2	10	2	6	1,33	177	8,85	88,5	8,4	6,8	5,2	3,6	Sangat Baik
Penyajian	4	20	4	12	2,66	341	17,05	85,25	16,8	13,6	10,4	7,2	Sangat Baik
Penggunaan	2	10	2	6	1,33	178	8,9	89	8,4	6,8	5,2	3,6	Sangat Baik
TOTAL	12	60	12	36	8	1060	53	88,33	50,4	40,8	31,2	21,6	Sangat Baik

Penilaian Seluruh Reviewer terhadap TTS Invertebrata													
Aspek	Butir Penilaian	Skor Maksimal Ideal	Skor Minimal Ideal	Mi	SBi	Jumlah Skor	X	P	(Mi+1,8SBi)	(Mi+0,6SBi)	(Mi-0,6SBi)	(Mi-1,8SBi)	Nilai Kualitatif
Cakupan materi	2	10	2	6	1,33	73	9,12	91,25	8,4	6,8	5,2	3,6	Sangat Baik
Akurasi materi	2	10	2	6	1,33	68	8,5	85	8,4	6,8	5,2	3,6	Sangat Baik
Kemutakhiran	1	5	1	3	0,66	36	4,5	90	4,2	3,4	2,6	1,8	Sangat Baik
Kebahasaan dan kejelasan kalimat	5	25	5	15	3,33	171	21,37	85,5	21	17	13,	9	Sangat Baik
Evaluasi	4	20	4	12	2,66	149	18,62	93,12	16,8	13,6	10,4	7,2	Sangat Baik
Teknik penyajian	1	5	1	3	0,66	38	4,75	95	4,2	3,4	2,6	1,8	Sangat Baik
Tampilan umum	5	25	5	15	3,33	172	21,5	86	21	17	13	9	Sangat Baik
Kelengkapan Buku TTS Invertebrata	8	40	8	24	5,33	301	37,62	94,06	33,6	27,2	20,8	14,4	Sangat Baik
Kegrafikan	3	15	3	9	2	104	13	86,66	12,6	10,2	7,8	5,4	Sangat Baik
TOTAL	31	155	31	93	20,66	1.112	139	89,67	130,2	105,4	80,6	55,8	Sangat Baik

CURRICULUM VITAE

A. Data Pribadi

Nama : Ngizatun Asiah
Tempat, Tanggal Lahir : Kebumen, 22 Desember 1993
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Tegalretno RT 01 RW 02,
Petanahan, Kebumen, Jawa Tengah
Nomor Hp : 085647691302
Email : izha.xenia@gmail.com



B. Riwayat Pendidikan

Jenjang	Nama Sekolah	Tahun
TK	TK Tunas Abadi Tegalretno	1999-2000
SD	SDN Tegalretno	2000-2006
SMP	SMPN 1 Petanahan	2006-2009
SMA	SMAN 2 Kebumen	2009-2012
S1	UIN Sunan Kalijaga	2012-2019