

## KELAYAKAN BUKU AJAR BERBASIS STESL PADA MATERI JAMUR UNTUK SISWA KELAS X SMA

### FEASIBILITY OF FUNGI TEXTBOOK BASED ON STESL STRATEGY TO X GRADE STUDENT'S HIGH SCHOOL

**Fatimah**

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Surabaya  
fatimahfatimah1@mhs.unesa.ac.id

**Guntur Trimulyono**

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Surabaya  
gunturtrimulyono@unesa.ac.id

#### Abstrak

Buku ajar merupakan buku yang digunakan dalam aktivitas pembelajaran sebagai sumber belajar. Salah satu buku ajar yang dapat mengintegrasikan beberapa aspek seperti aspek sains, teknologi, lingkungan, sosial dan literasi yaitu dengan buku ajar berbasis *Science Technology Environment Society-Literacy* (STESL). Materi yang digunakan pada penelitian ini yaitu materi jamur karena dalam materi jamur terdapat peranan jamur yang dapat mengintegrasikan beberapa aspek yaitu aspek sains, teknologi, lingkungan, sosial dan literasi. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menghasilkan buku ajar materi jamur berbasis STESL yang layak secara teoritis dan empiris. Penelitian ini menggunakan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) tetapi pada tahap *Disseminate* tidak dilakukan. Sasaran penelitian ini diujicobakan pada 20 siswa kelas X di SMAN 13 Surabaya. Penilaian buku ajar ini sudah layak dilihat dari kelayakan secara teoritis yang diperoleh dari hasil validasi buku dan kelayakan empiris yang diperoleh dari uji keterbacaan dengan menggunakan grafik Fry. Hasil validasi buku ajar berbasis STESL memperoleh nilai interpretasi sebesar 91,25% sedangkan uji keterbacaan buku dilakukan dengan menggunakan analisis formula grafik Fry yang memperoleh hasil sesuai dengan tingkatan kelas siswa yaitu pada level kelas X.

**Kata Kunci:** buku ajar, sains - teknologi - lingkungan - masyarakat- literasi (STESL), jamur.

#### Abstract

The textbook is book used in learning activities as a learning resource. One of the textbooks that integrate several aspects of science, technology, environment, social and literacy is STESL-based textbooks. The material used in this research is fungi material because in fungi material there are many a role of fungi that can integrate aspects of science, technology, environment, social and literacy. The purpose of this research is to produce fungi textbook based on STESL which feasible theoretically and empirically. This research uses 4D model (*Define, Design, Develop, Disseminate*) but in *Disseminate* step is not do it. Target of this research limited trial on 20 students of class X in SMAN 13 Surabaya. The assessment of this textbook is worthy of the theoretical feasibility obtained from the book validation and empirical feasibility obtained from the legibility test. The result of the validation of textbook based on STESL got the interpretative value of 91,25%, while the test of book's readability was done by using formula analysis of Fry graph which got the result same or equal, that is at grade X level.

**Keywords:** textbooks, Science - Technology – Environment – Society- Literacy (STESL), fungi.

#### PENDAHULUAN

Salah satu sumber belajar yang digunakan dalam aktivitas pembelajaran yaitu buku ajar. Buku ajar merupakan buku yang berisi uraian bahan tentang mata pelajaran atau bidang studi tertentu yang disusun secara sistematis dan diseleksi berdasarkan tujuan tertentu (Mukhlis, 2010). Penggunaan buku ajar oleh siswa akan membantu dalam proses belajarnya dan didalam

buku tersebut berisi tentang ilmu pengetahuan yang berdasarkan kompetensi dasar dalam kurikulum (Prastowo, 2013).

Berdasarkan observasi di SMA Negeri 13 Surabaya, buku ajar yang digunakan siswa kelas X saat ini yaitu buku biologi peminatan matematika dan ilmu alam. Dari analisis buku tersebut ternyata masih belum mengaitkan aspek STESL seperti sains, teknologi, lingkungan, sosial dan literasi. Pengembangan materi Biologi yang dapat

diterapkan dalam melatih keterampilan berpikir kritis salah satunya adalah materi jamur. Materi jamur merupakan materi yang mempelajari tentang ciri-ciri kelompok jamur, pengelompokan jamur, dan peranan jamur di kehidupan sehari-hari seperti di bidang teknologi, lingkungan maupun sosial.

Berdasarkan Hasil angket pada bulan maret 2018 di SMA Negeri 13 Surabaya menunjukkan bahwa 86% dari 20 siswa mengetahui peranan jamur hanya pada bidang teknologi, sedangkan peranan jamur lainnya seperti pada bidang sains, lingkungan, dan sosial masih belum diketahui. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi dan kemampuan yang mengaitkan aspek sains, lingkungan dan sosial pada siswa masih kurang.

Oleh karena itu perlu adanya buku ajar yang dapat menunjang siswa untuk meningkatkan kemampuan kognitif serta kecakapan (*life skill*) dalam mengatasi permasalahan yang dapat diterapkan dalam masyarakat dan lingkungan. Salah satu buku ajar yang sesuai dengan masalah tersebut yaitu dengan buku ajar berbasis *Science Technology Environment Society-Literacy* (STESL). Menurut Zoller (2013) *Science, Technology, Environment, Society-Literacy* (STESL) merupakan pembelajaran sains yang mengintegrasikan empat aspek meliputi aspek sains, teknologi, lingkungan dan masyarakat yang membentuk kerangka multidimensi untuk mencapai literasi sains. Dalam pembelajaran STESL memerlukan keterampilan kognitif tinggi (*Higher Order Cognitive Skills*) yang dapat membantu siswa untuk mencapai kemampuan berpikir kritis.

Pengembangan buku ajar harus memenuhi kelayakan teoritis dan empiris. Kelayakan teoritis dapat dilihat dari hasil validasi yang meliputi tiga komponen yaitu komponen kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan (BSNP, 2013) serta kelayakan empiris ditinjau dari kepraktisan buku ajar yang diperoleh dari hasil uji keterbacaan buku ajar. Oleh karena itu tujuan penelitian ini yaitu untuk mengembangkan buku ajar berbasis STESL pada materi jamur yang layak secara teoritis dan empiris.

## METODE

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan yang menggunakan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) tetapi tahap *Disseminate* tidak dilakukan. Penelitian meliputi 2 tahap, yaitu pengembangan dan tahap uji coba terbatas.

Pengembangan buku ajar dilakukan mulai bulan Juli 2017-Februari 2018, sedangkan uji coba terbatas dilakukan pada bulan Maret 2018 di SMAN 13 Surabaya. Sasaran penelitian ini yaitu siswa kelas X sejumlah 20 orang dan dilakukan tiga kali tatap muka.

Variabel yang diamati pada penelitian ini yaitu validasi buku ajar yang diperoleh berdasarkan penilaian kelayakan isi, penyajian dan kebahasaan serta kepraktisan buku ajar yang diperoleh berdasarkan analisis keterbacaan menggunakan grafik Fry. Instrumen penilaian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar telaah buku ajar dan lembar keterbacaan buku ajar.

Metode pengumpulan data pada penelitian ini yaitu metode validasi yang dilakukan dengan cara menentukan tiga validator, yang terdiri dari ahli materi dan ahli pendidikan serta guru biologi di SMAN 13 Surabaya, metode uji keterbacaan dengan menggunakan formula grafik Fry. Sampel keterbacaan diambil dari bacaan pada buku ajar masing-masing dicuplik sebanyak 100 kata untuk dihitung jumlah kalimat dan suku katanya, kemudian disesuaikan dengan grafik Fry untuk memperoleh tingkat keterbacaan.

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif yaitu memaparkan hasil penelitian berdasarkan data yang diperoleh. Analisis kelayakan pada buku ajar yaitu analisis validasi dan analisis keterbacaan serta analisis hasil respon siswa. Penilaian validitas buku ajar berbasis STESL materi jamur diperoleh dengan menghitung rata-rata skor untuk tiap kriteria kelayakan dan rata-rata skor keseluruhan dalam bentuk persen. Dikatakan valid apabila persentase  $\geq 70\%$  dengan interpretasi layak dan sangat layak. Data analisis keterbacaan menggunakan analisis grafik Fry kemudian dilihat tingkat keterbacaannya. Tingkat keterbacaan harus menunjukkan level 10 sesuai dengan tingkatan pendidikan siswa. Analisis hasil respon siswa dapat diukur melalui lembar angket respons dengan menggunakan skala Guttman. Data hasil respons peserta didik melalui angket dihitung persentasenya berdasarkan tiap kriteria dan seluruh kriteria, dikatakan positif apabila skor menunjukkan persentase  $\geq 71\%$  berdasarkan kriteria interpretasi respons siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

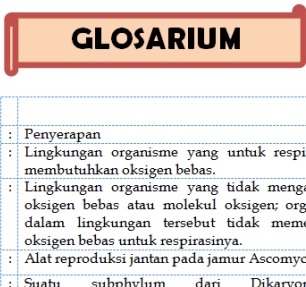
Hasil penelitian ini yaitu menghasilkan buku ajar berbasis STESL pada materi jamur untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa kelas X SMA. Penilaian kelayakan buku ajar dapat dilihat dari kelayakan secara teoritis dan empiris. Kelayakan secara teoritis diperoleh dari hasil validasi dan kelayakan secara empiris diperoleh dari uji keterbacaan menggunakan grafik fry.

### Hasil Produk Buku Ajar Berbasis STESL Materi Jamur

Setelah tahap penyusunan buku ajar maka akan menghasilkan draft I. Kemudian dari draf I akan dilakukan telaah buku ajar oleh para ahli sehingga menghasilkan draft II. Telaah tersebut dilakukan oleh dua ahli yaitu ahli materi dan ahli pendidikan. Telaah pada

buku ajar seperti desain awal buku, bagian isi dan penutup. Desain awal buku terdiri dari pendahuluan, bagian isi terdiri dari materi dan fitur-fitur buku dan bagian penutup terdiri dari glosarium dan daftar pustaka. Hasil produk pada buku ajar dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

**Tabel 1.** Hasil produk buku ajar berbasis STESL

| No | Desain produk buku ajar berbasis STESL                                              |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Cover buku ajar berbasis STESL                                                      |
|    |    |
| 2. | Fitur Pendahuluan                                                                   |
|    |   |
| 4. | Fitur STESL materi jamur                                                            |
|    |  |
| 5. | Fitur Glosarium                                                                     |
|    |  |

## Validitas Buku Ajar Berbasis STESL Materi Jamur

Tahap validasi terhadap buku ajar STESL dilakukan setelah melakukan perbaikan draft kedua. Hasil revisi draft kedua tersebut akan di validasi. Validasi buku ajar dilakukan oleh satu pakar pendidikan, satu pakar ahli Biologi dan satu Guru Biologi SMA Negeri 13 Surabaya. Berikut rekapitulasi data hasil validasi yang tersaji dalam Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil rekapitulasi validasi buku ajar berbasis STESL pada materi Jamur

| No | Aspek Penilaian                                                                           | Skor hasil validasi |    |    | Rata-rata skor |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----|----|----------------|
|    |                                                                                           | V1                  | V2 | V3 |                |
| 1. | <b>Kelayakan Isi</b>                                                                      |                     |    |    |                |
|    | Kesesuaian materi dalam buku ajar dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)   |                     |    |    |                |
| a. | Buku ajar memuat sub materi jamur Zygomycota                                              | 4                   | 4  | 4  | 4              |
| b. | Buku ajar memuat sub materi jamur Ascomycota                                              | 4                   | 4  | 4  | 4              |
| c. | Buku ajar memuat sub materi jamur Basidiomycota                                           | 4                   | 4  | 4  | 4              |
| d. | Buku ajar memuat sub materi jamur Deuteromycota                                           | 4                   | 4  | 4  | 4              |
|    | Cakupan dan akurasi materi                                                                |                     |    |    |                |
| a. | Sesuai dengan tujuan pembelajaran                                                         | 4                   | 3  | 4  | 3,67           |
| b. | Mudah dipahami                                                                            | 4                   | 3  | 3  | 3,33           |
| c. | Sesuai dengan kebenaran konsep, prinsip dan teori                                         | 3                   | 3  | 3  | 3              |
|    | Kemutakhiran                                                                              |                     |    |    |                |
| a. | Materi sesuai dengan perkembangan keilmuan terkini                                        | 4                   | 3  | 4  | 3,67           |
| b. | Memiliki keterkinian komponen yang mencerminkan peristiwa atau kondisi terkini/up to date | 3                   | 3  | 3  | 3              |
| c. | Menggunakan pustaka tidak lebih dari 10 tahun terakhir                                    | 3                   | 4  | 3  | 3,33           |
|    | Mengembangkan kecakapan dan merangsang keingintahuan                                      |                     |    |    |                |
| a. | Mendorong peserta didik untuk berpikir kritis                                             | 3                   | 4  | 4  | 3,67           |
| b. | Mendorong peserta didik untuk menggali informasi                                          | 4                   | 4  | 3  | 3,67           |
| c. | Mendorong peserta didik untuk mengaitkan materi terhadap lingkungan dan masyarakat        | 4                   | 4  | 4  | 4              |
|    | Kekinian fitur                                                                            |                     |    |    |                |
| a. | Contoh yang disajikan relevan                                                             | 4                   | 4  | 3  | 3,67           |
| b. | Contoh yang disajikan menarik                                                             | 4                   | 4  | 3  | 3,67           |
| c. | Contoh yang disajikan mencerminkan peristiwa/kejadian terkini                             | 3                   | 4  | 4  | 3,67           |
|    | Menyajikan contoh konkret dari lingkungan lokal/nasional/regional/internasional           |                     |    |    |                |

| No                                | Aspek Penilaian                                                                                                     | Skor hasil validasi |    |    | Rata-rata skor |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----|----|----------------|
|                                   |                                                                                                                     | V1                  | V2 | V3 |                |
| a.                                | Uraian yang disajikan berasal dari lingkungan peserta didik                                                         | 3                   | 3  | 3  | 3              |
| b.                                | Contoh yang disajikan berada di sekitar peserta didik                                                               | 3                   | 3  | 3  | 3              |
| c.                                | Permasalahan yang disajikan berasal dari lingkungan sekitar peserta didik                                           | 3                   | 3  | 3  | 3              |
| Kriteria buku ajar berbasis STESL |                                                                                                                     |                     |    |    |                |
| a.                                | <i>Science</i><br>Peserta didik menganalisis peranan jamur dalam bidang sains pada bagan STESL                      | 4                   | 4  | 4  | 4              |
| b.                                | <i>Technology</i><br>Peserta didik menganalisis peranan jamur dalam bidang teknologi pada bagan STESL               | 4                   | 4  | 4  | 4              |
| c.                                | <i>Environment</i><br>Peserta didik menganalisis peranan jamur dalam bidang lingkungan pada bagan STESL             | 4                   | 4  | 4  | 4              |
| d.                                | <i>Society</i><br>Peserta didik menganalisis peranan jamur dalam bidang sosial pada bagan STESL                     | 4                   | 4  | 4  | 4              |
| e.                                | <i>Literacy</i><br>Peserta didik membaca artikel dan mencari sumber literatur yang lain dalam memahami materi jamur | 4                   | 4  | 3  | 3,67           |
| Daftar Pustaka                    |                                                                                                                     |                     |    |    |                |
| a.                                | Daftar pustaka disusun sesuai urutan abjad                                                                          | 4                   | 4  | 3  | 3,67           |
| b.                                | Mencantumkan lebih dari tiga pustaka dan 80% dari total pustaka terbitan 10 tahun terakhir                          | 4                   | 4  | 3  | 3,67           |
| Rata-rata Komponen Kelayakan Isi  |                                                                                                                     |                     |    |    | 3,58           |
| Interpretasi skor (%)             |                                                                                                                     |                     |    |    | 89,50          |
| Kategori                          |                                                                                                                     |                     |    |    | SV             |
| <b>2. Penyajian</b>               |                                                                                                                     |                     |    |    |                |
| Teknik penyajian                  |                                                                                                                     |                     |    |    |                |
| a.                                | Penyajian runtut sesuai konsep                                                                                      | 4                   | 4  | 4  | 4              |
| b.                                | Konsistensi sistematika sajian                                                                                      | 4                   | 4  | 4  | 4              |
| c.                                | Penyajian disertai pendahuluan sebelum sub materi                                                                   | 4                   | 4  | 4  | 4              |
| Pendukung penyajian materi        |                                                                                                                     |                     |    |    |                |
| a.                                | Gambar memiliki penomoran/penamaan sebagai identitas                                                                | 4                   | 4  | 4  | 4              |
| b.                                | Tabel memiliki penomoran/penamaan                                                                                   | 4                   | 4  | 4  | 4              |

| No                                                  | Aspek Penilaian                                                   | Skor hasil validasi |    |    | Rata-rata skor |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|----|----|----------------|
|                                                     |                                                                   | V1                  | V2 | V3 |                |
|                                                     | sebagai identitas                                                 |                     |    |    |                |
| c.                                                  | Ilustrasi yang disajikan sesuai dengan materi                     | 4                   | 4  | 4  | 4              |
| Bentuk fisik buku ajar                              |                                                                   |                     |    |    |                |
| a.                                                  | Ukuran buku ajar sesuai B5 (18,2 x 25,7cm)                        | 4                   | 4  | 4  | 4              |
| b.                                                  | Kualitas kertas cover bagus                                       | 4                   | 3  | 4  | 3,67           |
| c.                                                  | Kualitas kertas isi bagus                                         | 4                   | 4  | 4  | 4              |
| Tipe dan ukuran huruf yang digunakan pada buku ajar |                                                                   |                     |    |    |                |
| a.                                                  | Pemilihan tipe huruf mudah dibaca                                 | 4                   | 4  | 4  | 4              |
| b.                                                  | Ukuran huruf sesuai                                               | 4                   | 4  | 3  | 3,67           |
| c.                                                  | Warna huruf sesuai                                                | 4                   | 4  | 4  | 4              |
| Rata-rata Komponen Penyajian                        |                                                                   |                     |    |    | 3,95           |
| Interpretasi skor (%)                               |                                                                   |                     |    |    | 98,75          |
| Kategori                                            |                                                                   |                     |    |    | SV             |
| <b>3. Kebahasaan</b>                                |                                                                   |                     |    |    |                |
| Penggunaan bahasa                                   |                                                                   |                     |    |    |                |
| a.                                                  | Mudah dipahami                                                    | 4                   | 3  | 4  | 3,67           |
| b.                                                  | Komunikatif                                                       | 4                   | 3  | 4  | 3,67           |
| c.                                                  | Lugas dan koheren                                                 | 3                   | 3  | 3  | 3              |
| Struktur bahasa                                     |                                                                   |                     |    |    |                |
| a.                                                  | Sesuai dengan PUEBI                                               | 3                   | 3  | 3  | 3              |
| b.                                                  | Tidak menimbulkan makna ganda                                     | 4                   | 3  | 3  | 3,33           |
| c.                                                  | Kalimat mewakili penyampaian isi                                  | 4                   | 3  | 3  | 3,33           |
| Penggunaan simbol, istilah dan kata                 |                                                                   |                     |    |    |                |
| a.                                                  | Istilah yang digunakan sesuai dengan Kamus Besar Bahasa Indonesia | 3                   | 4  | 3  | 3,33           |
| b.                                                  | Menggunakan tata bahasa yang benar                                | 3                   | 4  | 4  | 3,67           |
| c.                                                  | Menggunakan nama asing/nama ilmiah dan simbol yang konsisten      | 4                   | 4  | 3  | 3,67           |
| Rata-rata Komponen Kebahasaan                       |                                                                   |                     |    |    | 3,41           |
| Interpretasi skor                                   |                                                                   |                     |    |    | 85,25          |
| Kategori                                            |                                                                   |                     |    |    | SV             |
| Rata-Rata Keseluruhan                               |                                                                   |                     |    |    | 3,65           |
| Interpretasi skor                                   |                                                                   |                     |    |    | 91,25          |
| Kategori                                            |                                                                   |                     |    |    | SV             |

Keterangan Tabel:

Validator 1 : Ahli materi

Validator 2: Ahli pendidikan

Validator 3: Guru Biologi SMAN 13 Surabaya

SV = Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi buku ajara di atas dapat diketahui bahwa nilai interpretasi secara keseluruhan yaitu 91,25% dengan kategori sangat valid. Skor tersebut diperoleh dari tiap jumlah skor kriteria yang meliputi kelayakan isi, penyajian dan kebahasaan. Komponen kelayakan isi memperoleh nilai interpretasi skor sebesar 89,50% dengan kategori sangat valid. Hal tersebut dapat dikatakan bahwa sudah memenuhi semua kriteriadalam kelayakan isi yang meliputi kesesuaian materi dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar, cakupan dan akurasi materi, kemuthakiran, kecakapan dan

keterampilan, kekinian fitur, terdapat contoh konkret dari lingkungan serta terdapat kriteri buku ajar STESL.

Hasil kriteria kelayakan penyajian berdasarkan data di atas memperoleh nilai rata-rata interpretasi sebesar 98,75% dengan kategori sangat valid. Hal tersebut dapat dikatakan bahwa kriteria kelayakan penyajian sudah terpenuhi semua sehingga dikategorikan sangat valid. Kelayakan penyajian tersebut meliputi teknik penyajian, pendukung penyajian materi, bentuk fisik buku ajar, ukuran dan tipe huruf yang dipakai pada buku ajar. Teknik penyajian terdiri dari beberapa aspek yaitu keruntutan penyajian sesuai konsep, konsistensi sistematika sajian, dan terdapat pendahuluan sebelum sub materi. Komponen kebahasaan memperoleh nilai interpretasi skor sebesar 85,25% dengan kategori sangat valid. Komponen kebahasaan tersebut meliputi penggunaan bahasa, struktur bahasa dan Penggunaan simbol, istilah dan kata. Berdasarkan data yang diperoleh, buku ajar berbasis STESL pada materi Jamur untuk kelas X SMA yang dikembangkan ini termasuk dalam kategori sangat valid.

### Keterbacaan Buku Ajar Berbasis STESL

Keterbacaan buku ajar merupakan tingkat kesesuaian buku ajar untuk kemampuan membaca siswa melalui penggalan wacana dengan jumlah 100 kata yang diambil dari buku ajar kemudian dari sampel tersebut dihitung jumlah kalimat dan jumlah suku katanya. Hasil uji keterbacaan buku ajar berbasis STESL pada materi jamur kelas X dapat dilihat pada Tabel 3. berikut ini.

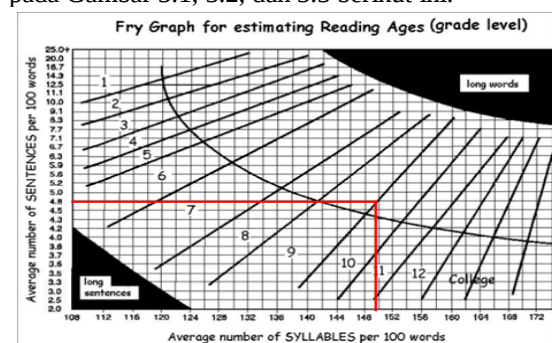
**Tabel 3.** Hasil uji keterbacaan buku ajar berbasis STESL pada materi jamur kelas X SMA/MA

| X  | Bagian                      | Hal. pada buku | Σ kalimat | Σ suku kata* | Level |
|----|-----------------------------|----------------|-----------|--------------|-------|
| 1. | Kabar Bio Paragraf 1        | 14             | 4,8       | 148,8        | 10    |
| 2. | Sub bab 2 Paragraf 1&2      | 28             | 4,8       | 149,4        | 10    |
| 3. | Ayo Berdiskusi 3 Paragraf 2 | 46             | 5,6       | 158,4        | 10    |
| 4. | Kabar Bio Paragraf 2        | 62             | 6,7       | 160,2        | 10    |

X: sampel ke-

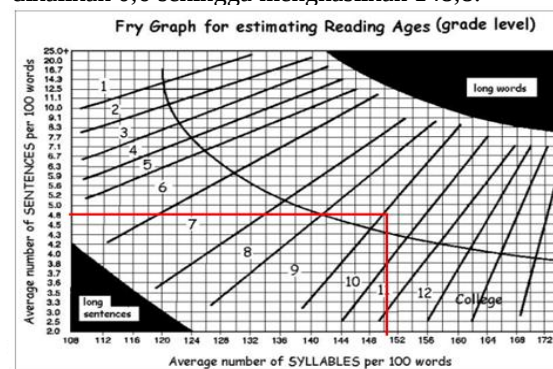
\*) jumlah suku kata setelah dikalikan 0,6

Berdasarkan hasil di atas menunjukkan bahwa ada empat sampel siswa kelas X yang tepat berada pada level 10 sesuai dengan tingkatan kelas. Rekapitulasi hasil uji keterbacaan buku ajar berbasis STESL dapat dilihat pada Gambar 3.1, 3.2, dan 3.3 berikut ini.



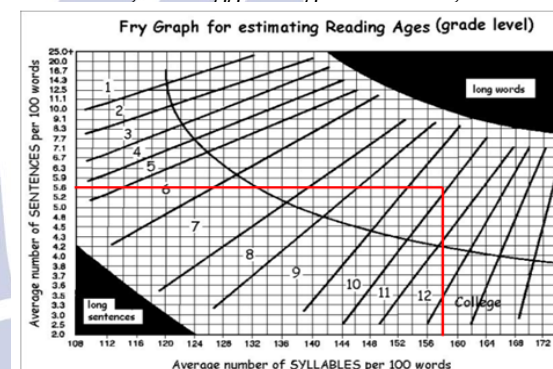
**Gambar 1.** Hasil uji keterbacaan buku ajar berbasis STESL pada materi jamur kelas X SMA (sampel 1)

Berdasarkan grafik tersebut dapat dilihat bahwa tingkat keterbacaan sesuai dengan kelas X. Sampel bacaan tersebut terdiri dari 4,8 kalimat dan jumlah suku kata 248. Jumlah suku kata tersebut kemudian dikalikan 0,6 sehingga menghasilkan 148,8.



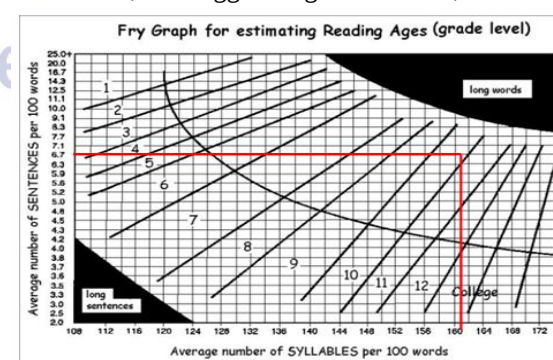
**Gambar 2.** Hasil uji keterbacaan buku ajar berbasis STESL pada materi jamur kelas X SMA (sampel 2)

Berdasarkan grafik tersebut dapat dilihat bahwa tingkat keterbacaan sesuai dengan kelas X. Sampel bacaan tersebut terdiri dari 4,8 kalimat dan jumlah suku kata 249. Jumlah suku kata tersebut kemudian dikalikan 0,6 sehingga menghasilkan 149,4.



**Gambar 3.** Hasil uji keterbacaan buku ajar berbasis STESL pada materi jamur kelas X SMA (sampel 3)

Berdasarkan grafik tersebut dapat dilihat bahwa tingkat keterbacaan sesuai dengan kelas X. Sampel bacaan tersebut terdiri dari 5,6 kalimat dan jumlah suku kata 264. Jumlah suku kata tersebut kemudian dikalikan 0,6 sehingga menghasilkan 158,4.



**Gambar 3.4** Hasil uji keterbacaan buku ajar berbasis STESL pada materi jamur kelas X SMA (sampel 4)

Berdasarkan grafik tersebut dapat dilihat bahwa tingkat keterbacaan sesuai dengan kelas X. Sampel bacaan tersebut terdiri dari 6,7 kalimat dan jumlah

suku kata 267. Jumlah suku kata tersebut kemudian dikalikan 0,6 sehingga menghasilkan 160,2.

Secara keseluruhan pada pembahasan inidapat disimpulkan bahwa pengembangan buku ajar berbasis STESL pada materi jamur dikatakan layak secara teoritis dan empiris. Kelayakan teoritis dapat dilihat melalui hasil penilaian validasi serta kelayakan empiris dilihat melalui uji keterbacaan menggunakan formula grafik Fry.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan ini, maka diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Kelayakan teoritisbuku ajar berbasisSTESL (*Science, Technology, Environment, Society-Literacy*) pada materi jamur kelas X SMA yang ditinjau dari kelayakan isi, kebahasaan, dan penyajian memperoleh nilai interpretasi rata-rata sebesar 91,25% dengan kategori sangat layak.
2. Kelayakan empirisbuku ajar berbasis STESL (*Science, Technology, Environment, Society-Literacy*) pada materi jamur kelas X SMA ditinjau berdasarkanketerbacaan menggunakan grafik Fry. Hasil keterbacaan buku ajar yang dikembangkan sudah sesuai dengan tingkatan kelas siswa yaitu pada level 10.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, berikut saran yang dapat peneliti ajukan, antara lain:

1. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan buku ajar dengan uji coba terbatas, sehingga perlu diimplementasikan lebih lanjut untuk mengetahui keefektifan pembelajaran dengan menggunakan buku ajar berbasis STESL
2. Perlu dilakukan penelitian buku ajar berbasis STESL lebih lanjut pada materi yang berbedaserta dapat melatih keterampilan berpikir kritis.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Fida Rachmadiarti, M.Kes dan Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si yang bersedia memvalidasi buku ajar yang dikembangkan serta kepada Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc. yang bersedia memberikan arahan dan saran untuk menyempurnakan buku ajar yang dikembangkan pada penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arends, I.R. 2008. *Belajar Untuk Mengajar*. (Penerjemah: Soetipjo, P.H & Soetipjo, M.S). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- BSNP. 2013. *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Biologi SMA/MA*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan

Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Pusat Perbukuan Depdiknas

Fitrihidajati, H. dan Pratiwi, M.S. 2014. Profil LKS Materi Perubahan Lingkungan Berorientasi Kurikulum 2013 Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal BioEdu*, 3(2):1-6

Isnawati. 2016. *Mikologi (Klasifikasi dan Simbiosis Fungi)*. Surabaya: Unesa University Press.

Prastowo, A. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Panduan Lengkap Aplikatif*. Diva Press. Yogyakarta.

Pratiwi, D. A. 2007. *Biologi untuk SMA Kelas XII*. Jakarta: Erlangga.

Rahmawati. 2016. Hasil TIMMS 2015. (online). ([http://TIMMS2015\\_result/pdf](http://TIMMS2015_result/pdf), diakses pada 20 September 2017)

Rahayuni, G. 2016. Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis dan Literasi Sains pada Pembelajaran IPA Terpadu dengan model PBM Dan STM. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*.2(2):131-146

Mukhlis. 2010. Masalah Rendahnya Prestasi Belajar. *Jurnal* (online). (<http://UNIMED-Undergraduate-226>, diakses pada 5 Mei 2017)

Prastowo, A. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Pdanuan Lengkap Aplikatif*. Diva Press. Yogyakarta.

Zoller, U. 2012. Science Education for Global Sustainability: What is necessary for Teaching, Learning, dan Assesment Strategies? *Journal of Chemical Education*, 89:297-300

Zoller, U. 2013. Science Technology, Environment, Society (STES) Literacy for Sustainability: What Should it Take in Chem/ Science Education?. *Jurnal educ.quim*.24(2):207-214. Universidad Nacional Autonoma de Mexico.