

Pengembangan *Self-Assessment* dengan Metode *Traffic Light Code* (TLC) pada Pembelajaran Biologi

Avarha Mahaputri Jasmine Novarman¹, Lidya Juliven Sianturi², Dyah Ayu Gayatri³,
Rizhal Hendi Ristanto⁴, Hanum Isfaeni⁵

Magister Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan,

Universitas Negeri Jakarta

Jl. Rawamangun Muka No. 11, Jakarta Timur 13120 Indonesia

e-mail: avarhamahaputri@gmail.com

Abstrak

Kemampuan setiap individu dalam memaknai pembelajaran berbeda-beda. Diperlukan adanya sentuhan personalisasi dalam mengukur tingkatan pemahaman peserta didik yang sesuai dengan levelnya melalui asesmen diferensiasi. Salah satu bentuk asesmen diferensiasi adalah penilaian diri. Penilaian secara mandiri dinilai penting dalam memahami kebutuhan diri sendiri melalui serangkaian pembelajaran serta evaluasi diri pada pembelajaran biologi. Salah satu metode penilaian diri adalah dengan *Traffic Light Code* (TLC). Asesmen diri dengan metode *Traffic Light Code* (TLC) menggunakan tiga warna lampu lalu lintas: Merah, kuning, dan hijau untuk mengindikasikan kemampuan pemahaman peserta didik. Penelitian ini menggunakan model *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation* (ADDIE) yang bertujuan untuk mengembangkan rubrik penilaian diri menggunakan metode TLC pada materi sistem reproduksi melalui hasil belajar biologi pada peserta didik SMA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model ADDIE dalam pengembangan rubrik penilaian diri menggunakan metode TLC dinilai sesuai dikarenakan peserta didik tidak hanya mampu memahami konsep belajar biologi, namun juga memahami konsep diri akan kebutuhan dan kelebihan yang dimiliki. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model ADDIE dalam pengembangan rubrik penilaian diri mampu meningkatkan hasil belajar Biologi peserta didik SMA pada materi sistem reproduksi manusia melalui konsep pengenalan dan pemahaman diri pada penilaian diri dengan metode *Traffic Light Code*.

Kata Kunci: Hasil Belajar Biologi, Model ADDIE, Penilaian Mandiri, Sistem Reproduksi, *Traffic Light Code*.

Abstract

The capabilities of each individual in the process of learning are distinct. Personalization is necessary to measure the level of understanding of learners according to their respective levels through differentiated assessment. Self-assessment is considered crucial in understanding one's own needs through a series of learning and self-evaluation in biology. One of the self-assessment methods is using the traffic light code. This uses a traffic light mode method that involves three traffic light colors: Red, yellow, and green, which indicate the level of understanding of the learners. This study utilizes the ADDIE model to develop a self-assessment rubric using the traffic light code method for the topic of reproductive systems in biology, based on the learning outcomes of high school students. The research findings indicate that the use of the ADDIE model in developing a self-assessment rubric using the traffic light code method is considered suitable because it enables students to not only comprehend the concept of learning biology, but also acknowledge their own needs and strengths. Thus, it can be concluded that the utilization of the ADDIE model in the development of self-assessment rubrics is capable of enhancing the learning outcomes of high school students in biology, specifically in the topic of reproductive systems through the concept of self-awareness using the traffic light code method.

Keywords: ADDIE model, Biology learning outcomes, Reproductive System, Self-Assessment, Traffic Light Mode

I. PENDAHULUAN

Sistem penilaian (*assessment*) umumnya digunakan sebagai alat utama untuk mengevaluasi kemampuan peserta didik di sekolah. Hal ini merupakan suatu proses sistematis dan komprehensif yang didesain dalam bentuk instrumen dalam membantu guru mengidentifikasi hal yang telah dipelajari oleh peserta didik di dalam kelas dan mengukur ketercapaian kemampuan peserta didik dalam pembelajaran yang berhubungan dengan ranah pengetahuan, sikap, dan keterampilan (Angelo and Cross, 1993). Berdasarkan studi pendahuluan, teknik tes yang meliputi tes lisan, tertulis, dan penugasan merupakan teknik yang paling umum diujikan kepada peserta didik untuk mengetahui hasil belajar peserta didik terhadap suatu materi tertentu setelah proses pembelajaran. Pada kenyataannya, sistem penilaian tes ini sebagai tujuan hasil belajar, bukan sebagai kontributor tentang kemampuan dan keterampilan capaian peserta didik.

Pendidikan yang berkualitas membutuhkan upaya yang optimal dan dilaksanakan secara dinamis dalam meningkatkan kualitas pendidikan (Brown and Harris, 2014). Pendidikan membuat seseorang menjadi lebih memahami, mengetahui dan mampu berpikir kreatif dan kritis. Salah satu bentuk penilaian yang mampu mengukur peningkatan pengetahuan, kecakapan, pemahaman dan keahlian, dan salah satu alternatifnya adalah *self-assessment* (Panadero et al., 2016).

Penilaian diri atau dikenal dengan *self-assessment* merupakan evaluasi terhadap produk dan proses kerja dirinya sendiri dalam lingkungan kelas. Menurut Brown and Harris (2014) dan Panadero et al. (2016), *self-assessment* merupakan metode penilaian yang modern, yang membutuhkan keterlibatan peserta didik dalam menilai proses maupun hasil kinerjanya sendiri. Penilaian ini tidak hanya sebatas keterlibatan dalam menilai dan memeriksa jawaban berupa tes, tetapi juga mendefinisikan metode dan pendekatan yang tepat untuk peserta didik dalam mengevaluasi diri.

Tingkat kompetensi dan perilakunya saat belajar, serta kemampuan untuk mengenali teknik yang dapat meningkatkan kompetensi dan pemahaman peserta didik (Lesmana dan Rokhyati, 2020). Tujuan penggunaan *self-assessment* untuk mendukung dan memperbaiki kualitas pembelajaran dengan partisipasi aktif peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

Penerapan *self-assessment* peserta didik berdasarkan kriteria yang objektif dan jelas dengan tahapan: 1) menetapkan kompetensi yang akan dinilai, 2) memastikan kriteria penilaian yang digunakan, 3) merumuskan rubrik penilaian berupa pedoman skala penilaian, penskoran, atau daftar tanda cek, 4) peserta didik melakukan penilaian diri, 5) guru menelaah hasil penilaian peserta didik secara acak agar mereka termotivasi untuk melakukan penilaian dirisecara objektif dan cermat, 6) guru memberikan *feedback* berdasarkan hasil penilaian peserta didik (Purmanah et al., 2017).

Self-Assessment merupakan gabungan dari tiga komponen yang dimiliki oleh peserta didik yang berlangsung terus menerus, yang meliputi, kemampuan memonitor diri sendiri (*self-monitoring*), kemampuan menilai diri sendiri (*self-evaluation*), dan kemampuan melaksanakan tujuan yang kreatif (Hearn and McMillan, 2008)

Kemampuan peserta didik dalam memonitor diri sendiri merupakan suatu *skill* metakognitif yang membuat peserta didik memiliki kesadaran dan kontrol terhadap diri sendiri, dan kemudian memberikan penilaian kemampuan diri sendiri. *Self-evaluation* adalah komponen kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi segala sesuatu yang harus dilakukan berikutnya untuk ketercapaian tujuannya. Peserta didik yang mampu mengenali kompetensi yang dimilikinya, maka ia akan mampu memikirkan solusi dan cara terbaik keberlangsungan pembelajaran terjadi. Menurut Broadbent and Poon (2015) di dalam penelitiannya, mengatakan peserta didik dengan tingkat *self-regulation* yang tinggi juga mampu menunjukkan kemandirian dan motivasi yang baik yang mempengaruhi hasil belajar, dan berhubungan dengan *self-assessment*.

Peserta didik yang memiliki *self-regulation* yang baik mampu mengendalikan dirinya untuk terus berupaya mencapai tujuannya. Hal ini bermanfaat untuk meningkatkan kemandirian belajar, pengelolaan kesesuaian pola belajar guna meningkatkan motivasi belajarnya untuk mencapai prestasi yang diinginkan (Yasdar and Mulyadi, 2018). Salah satu instrumen potensial yang dapat digunakan untuk melaksanakan *self-assessment* yang dapat meningkatkan *self-monitoring*, *self-evaluation*, dan *self-regulation* peserta didik menurut Brown and Harris (2014) adalah metode *Traffic Light Code* (TLC).

Traffic Light Code merupakan salah satu metode pengajaran yang memanfaatkan konsep lampu lalu lintas untuk penilaian diri. Pada saat peserta didik menyadari kekuatan dan kelemahan mereka sendiri melalui penilaian diri, hal ini akan berdampak positif pada strategi dan kesuksesan belajar mereka. Sistem lampu lalu lintas sebagai strategi pembelajaran dan keuntungannya untuk membuat pembelajaran lebih efektif (Brown and Harris, 2014). Sistem kode warna yang digunakan mudah dipahami dan digunakan, yaitu Merah (*Red*) untuk menunjukkan pemahaman yang rendah atau peserta didik belum memahami materi dan membutuhkan bantuan, Kuning (*Yellow*) untuk menunjukkan pemahaman yang sedang atau menandakan peserta didik mengalami kesulitan atau ketidakpastian, namun masih bisa menyelesaikannya dengan sedikit peninjauan ulang materi atau diskusi, dan Hijau (*Green*) untuk menunjukkan pemahaman yang tinggi, menandakan pemahaman materi sudah baik dan dapat menyelesaikan tugas tanpa bantuan. Penilaian diri dengan sistem *Traffic Light Code* (TLC) memungkinkan peserta didik mengenali materi yang dipelajari dan sudah dipelajari, sesuatu yang dianggap sulit, materi yang membutuhkan bantuan lebih lanjut dan apa yang membantu peserta didik belajar.

Pada penelitian ini, pengembangan instrumen *self-assessment* menggunakan *Traffic Light Code* (TLC) diterapkan pada pelajaran Biologi kelas XI SMA Kristen Ketapang 1 Jakarta pada materi sistem reproduksi manusia, dengan mengukur kompetensi kognitif berpikir tingkat tinggi (HOTS) berdasarkan pencapaian

hasil belajar. Materi sistem reproduksi manusia penting untuk dipelajari dan dipahami dengan kompleks.

Peserta didik yang mampu memahami konsep suatu materi pelajaran, maka secara simultan juga akan mempengaruhi pola pikirnya, karena suatu sikap yang dimunculkan oleh setiap orang merupakan hasil dari pemikiran atas pengetahuan yang telah didapatkan. Di dalam proses pembelajaran, peserta didik yang mampu mencapai tingkat pemahaman dalam suatu materi pelajaran, maka peserta didik tersebut akan mampu mengontrol sikap dan tingkah lakunya sesuai dengan yang telah dipahami.

Di dalam pelajaran biologi, materi sistem reproduksi manusia cukup abstrak dipelajari karena tidak dapat dibayangkan secara nyata bagaimana regulasi hormonal serta proses yang terjadi di dalam tubuh dan juga salah satu materi yang cukup sulit diajarkan. Hal ini dikarenakan harus berhati-hati dalam penyampaian materi, sehingga tidak terjadi miskonsepsi (Sridailani, *et al.*, 2018). Materi ini juga tergolong dalam suatu konsep HOTS atau berpikir tingkat tinggi yang menuntut peserta didik untuk menganalisis setiap topik bahasannya serta keterkaitannya. Oleh karena itu, guru harus berperan aktif untuk membimbing peserta didik memahami materi pelajaran. Dalam memahami materi berpikir tingkat tinggi, peserta didik dapat menilai dirinya sendiri terlebih dahulu melalui instrumen *self-assessment* untuk dapat mengukur pemahamannya terkait materi, sehingga ia dapat mengetahui kekuatan belajarnya, melakukan perbaikan dan atau pengembangan potensinya.

Pada penelitian ini, pengembangan instrumen *self-assessment* menggunakan metode *Traffic Light Code* (TLC) ditujukan guna membantu pendidik (guru) pada saat melakukan penilaian kognitif peserta didik dari hasil belajar. Model pengembangan menggunakan model *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluate* (ADDIE). Penggunaan model ADDIE cocok untuk pengembangan modul instruksional atau pengajaran karena merupakan pendekatan sistematis untuk desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi pengajaran (Alwi and Kamis, 2019), dan terdapat evaluasi dan revisi pada setiap tahapan.

Model ADDIE ini juga dapat diadopsi untuk menentukan tujuan pembelajaran berdasarkan *student centered learning*, inovatif, otentik, dan terpercaya (Ramadhani *et al.*, 2022).

II. METODE PENELITIAN

Instrumen *self-assessment* menggunakan metode *Traffic Light Code* (TLC) bertujuan untuk melihat hasil pembelajaran biologi peserta didik SMA pada materi sistem reproduksi manusia. Penelitian ini dilakukan dengan subjek yaitu, peserta didik kelas XI SMA Kristen Ketapang 1 Jakarta. Adapun jenis penelitian *Research and Development* (R&D). Model yang diterapkan oleh penulis merupakan model ADDIE. Model ini memiliki lima tahap yaitu tahap Analisis (*Analyze*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*) (Sugihartini and Yudiana, 2018).

Teknik pengumpulan data menggunakan observasi dan pemberian kuesioner. Observasi dilakukan untuk mengetahui kesesuaian penggunaan kurikulum dan silabus di sekolah sampel. Kemudian instrumen diberikan kepada validator untuk uji kelayakan produk.

Uji kelayakan produk menggunakan penilaian skala likert menurut Umar (2009) yang berhubungan dengan pernyataan tentang sikap seseorang terhadap sesuatu, misalnya setuju-tidak setuju, senang-tidak senang dan baik-tidak baik dengan interval 1 (kurang sesuai) sampai dengan 4 (sangat sesuai). Selanjutnya, untuk hasil penilai, digunakan rumus: tidak baik dengan interval 1 (kurang sesuai) sampai dengan 4 (sangat sesuai). Selanjutnya, untuk mendapatkan nilai, digunakan rumus:

$$Persentase = \frac{\sum Skor\ yang\ didapat}{\sum Skor\ total} \times 100\%$$

Dengan interval rata-rata penilaian ahli, yaitu $81 \leq skor \leq 100$ dinilai sangat kuat; $61 \leq skor \leq 80$ dinilai kuat; $41 \leq skor \leq 60$ dinilai sedang; $21 \leq skor \leq 40$ dinilai lemah; dan $0 \leq skor \leq 20$ dinilai sangat lemah.

Setelah produk dinilai layak oleh validator, produk akan diujikan ke peserta didik secara *two-*

tier dengan soal kognitif. Butir soal pada instrumen tersebut harus diuji validitas dengan *Pearson Product Moment* (PPM) menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics 25. Butir instrumen dikatakan valid, jika jumlah r-hitung lebih besar dari r-tabel ($r\text{-hitung} > r\text{-tabel}$) dengan taraf signifikan yaitu $\alpha = 0.05$ (Putrawan, 2021).

Sedangkan, uji reliabilitas dengan *Alpha Cronbach* mengacu pada Miller, Linn, and Gronlund (2009) terlampir pada Tabel 1:

Tabel 1.
Kategori reliabilitas

Nilai	Kriteria
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,21 – 0, 40	Rendah
0,41 – 0,60	Cukup
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi

Setelah instrumen kognitif teruji valid dan reliabel, maka instrumen akognitif dapat dipadukan dengan instrumen *self-assessment* dengan metode *Traffic Light Code* (TLC) yang telah diuji layak produknya oleh validator.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan instrumen *self-assessment* menggunakan pendekatan *TrafficLight Codie* (TLC) untuk mengukur ketercapaian hasil belajar peserta didik SMA pada materi sistem reproduksi manusia menggunakan model pengembangan ADDIE. Berikut prosedur pengembangan model ADDIE dengan tahapan sebagai berikut:

A. Tahapan Analisis (*Analyze*): Pada tahap awal penelitian ini dibutuhkan analisis kebutuhan (*needs analysis*), analisis masalahserta analisis karakteristik peserta didik untuk mengembangkan instrumen *self-assessment* menggunakan metode *Traffic Light Code* (TLC). Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui tes atau penilaian yang sering atau sedang berjalan dalam penilaian formatif maupun sumatif, serta potensi masalah yang terjadi. Hal ini

juga dilakukan untuk mengetahui apakah peserta didik pernah atau belum pernah melaksanakan *self-assessment* menggunakan metode TLC. Pada tahapan ini, peneliti juga melakukan observasi untuk mengetahui silabus, RPP dan kurikulum sekolah yang digunakan untuk acuan dalam proses pengembangan produk. Observasi dilakukan dengan cara wawancara guru pengajar biologi kelas XI di SMA Kristen Ketapang Jakarta. Hasil analisis kemudian diinterpretasikan dan menjadi latar belakang dilakukannya penelitian dan pengembangan *self-assessment* menggunakan metode TLC.

Berdasarkan analisis yang dilakukan, diketahui bahwa: 1) Kurikulum yang digunakan pada sekolah sampel adalah Kurikulum Merdeka; 2) Penilaian (*assessment*) pembelajaran biologi di SMA Kristen Ketapang 1 Jakarta, dilakukan dengan teknik tes maupun non-tes berupa lisan, tertulis maupun penugasan dan umumnya digunakan untuk penilaian formatif serta penilaian sumatif, serta tes diagnostik kognitif dan nonkognitif sebelum memulai materi baru, sedangkan teknik non tes berupa pengamatan, kuesioner, dan sebagainya yang umumnya digunakan untuk mengetahui kemajuan belajar peserta didik pada aspek afektif maupun psikomotorik; 3) Pelaksanaan *self-assessment* menggunakan metode TLC belum pernah dilakukan; 4) Peserta didik merasa tertarik untuk mencoba melaksanakan *self-assessment* tipe ini.

B. Tahapan Perancangan (Design):

Selanjutnya, peneliti melakukan observasi, analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis masalah, analisis karakteristik, serta pengembangan RPP, peneliti melakukan pemetaan kisi-kisi instrumen untuk memudahkan pengembangan produk. Kisi-kisi *self-assessment* menggunakan *Traffic Light Code* (TLC) (Tabel 2) terdiri dari kriteria kemampuan kognitif berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi Anderson dan Krathwohl (2001), indikator kompetensi, dan tiga indikator

warna lampu lalu lintas, yaitu:

- *Red* (Merah): *I need a help* (Aku perlubantuan)
- *Yellow* (Kuning): *I have some idea orpartial* (Aku agak paham)
- *Green* (Hijau): *I know it all* (Aku sangat paham)

Kisi-kisi instrumen *self-assessment* menggunakan *Traffic Light Code* (TLC) dilampirkan pada Tabel 2.

Tabel 2.
Kisi-Kisi *Self-Assessment* Menggunakan Metode *Traffic Light Code* pada Materi Sistem Reproduksi Manusia

Kriteria Kemampuan	Indikator Kompetensi	Red (Merah)	Yellow (Kuning)	Green (Hijau)
C2	Mengemukakan fungsi dari organ reproduksi pria.			
	Mengemukakan fungsi organ reproduksi wanita.			
C3	Menjelaskan spermatogenesis.			
	Mengkomunikasikan jenis dan fungsi hormon yang berperan pada siklus menstruasi.			
	Menganalisis tahapan oogenesis wanita			
	Menganalisis hormon yang berperan dalam proses menstruasi			
C4	Menguraikan hubungan metode kontrasepsi dengan program			
	kependudukan dan KB			
	Menganalisis penyakit menular seks.			
	Menganalisis penyakit menular seks.			
C6	Membuat flyer mengenai kesehatan reproduksi			

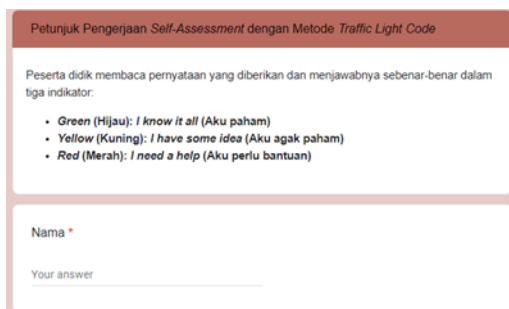
Instrumen *self-assessment* menggunakan metode *Traffic Light Code* (TLC) diharapkan dapat mengukur hasil pembelajaran biologi peserta didik serta mengidentifikasi hambatan yang ada pada peserta didik selama belajar pada materi sistem reproduksi manusia. Dengan demikian, peserta didik

diharapkan dapat mencari maupun mendapatkan solusi atas permasalahannya dengan baik. Selain instrumen *self-assessment* dengan metode TLC, pada asesmen juga dilampirkan instrumen kognitif yang berkaitan dengan materi sistem reproduksi manusia pada Tabel 3.

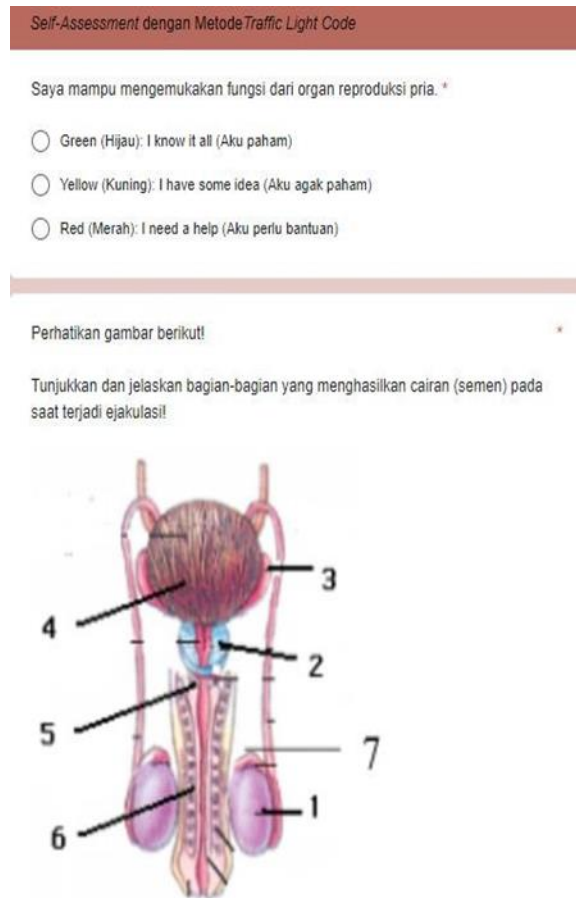
Tab 3.
Kisi-Kisi Instrumen Kognitif

Kriteria Kemampuan	Kompetensi Inti	Indikator Kompetensi
C2	Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam sistem reproduksi manusia.	Mengemukakan fungsi dari organ reproduksi pria. Mengemukakan fungsi organ reproduksi wanita. Menjelaskan spermatogenesis.
C3	Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam sistem reproduksi manusia.	Mengkomunikasikan jenis dan fungsi hormon yang berperan pada siklus menstruasi. Menganalisis tahapan oogenesis wanita Menganalisis hormon yang berperan dalam proses menstruasi
C4	Menganalisis hubungan metode kontrasepsi dengan program kependudukan dan KB	Menguraikan hubungan metode kontrasepsi dengan program kependudukan dan KB
C6	Menganalisis penyakit menular seks.	Menganalisis penyakit menular seks. Menganalisis penyakit menular seks.
C6	Membuat flyer mengenai kesehatan reproduksi	Membuat flyer mengenai kesehatan reproduksi

Berikut adalah tampilan *self-assessment* menggunakan metode *Traffic Light Code* (TLC) dan instrumen kognitif materi Sistem Reproduksi Manusia secara *two-tier* melalui *Google Form* pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Petunjuk Pengerjaan *Self-Assessment* dengan Metode TLC



Gambar 2. Petunjuk Pengerjaan *Self-Assessment* dengan Metode TLC

C. Tahapan Pengembangan (*Development*):
Pada tahap ini, peneliti memerlukan validasi ahli untuk menguji kelayakan produk instrumen *self-assessment* menggunakan *Traffic Light Code* (TLC). Uji validitas ahli bertujuan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan instrumen asesmen penilaian diri agar dapat dilakukan perbaikan sehingga layak untuk digunakan dalam pembelajaran di kelas. Adapun hasil persentase didapatkan 85% dengan saran dan masukkan ahli yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4.
Saran dan Masukan Ahli

Revisi dari Ahli	Hasil Revisi
Diperlukan menggunakan dua bahasa dalam instruksinya untuk memudahkan peserta didik yang sekiranya terkendala dalam penggunaan Bahasa Inggris.	Pada petunjuk pengisian asesmen penilaian diri sudah diberikan <i>guidelines</i> pengerjaannya guna mengakomodasi seluruh peserta didik dan memudahkannya dalam proses pengerjaan asesmen.
<i>Menghighlight</i> bagian penting dari soal dan memperjelas gambar sebagai bagian dari soal (karena ada bagian yang kurang konsisten).	Sudah ditebalkan kata yang disarankan dan gambar diperbaiki agar tidak menimbulkan pertanyaan dari peserta didik lebih lanjut.
Ada beberapa soal yang berindikator C4 yang baik untuk menstimulasi pemikiran peserta didik, namun akan sedikit sulit bagi peserta didik yang memiliki kompetensi rendah.	Dari hasil analisis kebutuhan peserta didik, dapat dipetakan peserta didik dengan kompetensi berbeda, dan sekiranya bagi yang membutuhkan bantuan berupa 'jembatan', diberikandiferensiasi tipe soal yang menunjang kompetensi peserta didik tersebut.

Setelah melakukan revisi dari beberapa poin yang diberikan oleh validator, peneliti dapat melanjutkan penelitian produk ke kelompok kecil untuk menguji validitas dan reliabilitas instrumen kognitif ke kelas kecil. Adapun hasil uji validitas dan reliabilitas terlampir pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5.
Hasil Uji Validitas Butir Soal Kognitif

Item	r-tabel	r-hitung	Ket.
1	0,927	0,878	Valid
2	0,910	0,878	Valid
3	0,992	0,878	Valid
4	0,927	0,878	Valid
5	0,910	0,878	Valid
6	0,952	0,878	Valid
7	0,928	0,878	Valid
8	0,950	0,878	Valid
9	0,927	0,878	Valid
10	0,002	0,878	Valid

Tabel 6.
Hasil Uji Reliabilitas Butir Soal Kognitif

Item	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach Alpha if Item Delete	Ket.
1	0,927	0,973	Reliabel
2	0,910	0,973	Reliabel
3	0,992	0,973	Reliabel
4	0,927	0,973	Reliabel
5	0,910	0,973	Reliabel
6	0,952	0,973	Reliabel
7	0,928	0,973	Reliabel
8	0,950	0,973	Reliabel
9	0,927	0,973	Reliabel
10	0,002	0,973	Reliabel

Dapat disimpulkan bahwa sepuluh butir instrumen kognitif pada materi sistem reproduksi manusia dapat dilanjutkan ke tahap penelitian selanjutnya, yaitu Tahap Implementasi.

D. Tahapan Implementasi (Implementation):

Pada tahap implementasi ini dilakukan uji coba produk *self-assessment* dengan menggunakan metode TLC dan instrumen kognitif secara *two-tier* yang melibatkan peserta didik pada materi pelajaran Sistem Reproduksi Manusia pada kelas besar, yaitu dilakukan pada 15 peserta didik kelas XI IPA. Salah satu butir pernyataan dan instrumen kognitif dilampirkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Respon instrumen *self-assessment* yang menggunakan metode *Traffic Light Code* dan instrumen kognitif secara *two-tier*.

Dari hasil respon *Google Form*, *self-assessment* secara *two-tier* yang mereka kerjakan mampu merepresentasikan dan merefleksikan pengetahuan mereka. Hal ini ditandai dengan kesesuaian antara jawaban dari indikator lampu lalu lintas yang disajikan dengan jawaban yang mereka tuliskan pada instrumen kognitif yang disajikan di bawahnya. Dengan demikian, baik peserta didik maupun guru, mampu mengidentifikasi kebutuhan peserta didik untuk memahami materi sistem reproduksi manusia.

E. Tahapan Evaluasi (*Evaluate*):

Tahap evaluasi sumatif merupakan tahap akhir yang bertujuan untuk memperbaiki produk *self-assessment* dengan menggunakan metode *Traffic Light Code* (TLC). Berdasarkan analisis respon dan evaluasi hasil pengaruh penggunaan produk terhadap ketercapaian hasil belajar biologi, instrumen dapat diperbaiki dan dikembangkan agar siap dipublikasikan. Adapun evaluasi dilakukan dengan cara melihat hasil *Google Form* berisi asesmen penilaian diri dan instrumen kognitif pada sistem reproduksi manusia secara *two-tier*, dan hasil angket pada uji coba instrumen di kelas kecil dan pengimplementasiannya di kelas besar.

Dari hasil angket tersebut, dapat disimpulkan bahwa peserta didik telah mengetahui definisi, tujuan, dan manfaat diadakannya *self-assessment* dengan metode *Traffic Light Code* (TLC). Namun, ada beberapa yang masih belum terlalu paham terkait kriteria penilaian yang digunakan, serta prosedur pelaksanaan penilaian diri ini. Mengatasi hal tersebut, peneliti merevisi kembali penjelasan kriteria penilaian dan prosedur pelaksanaan secara rinci untuk memudahkan peserta didik dalam pemahamannya.

Penilaian diri merupakan salah satu bentuk penilaian yang berfungsi untuk mengukur kemampuan peserta didik pada suatu materi, salah satunya pada pembelajaran biologi. Kemampuan peserta didik untuk mampu menilai diri sendiri ini dinilai penting dalam meregulasi diri untuk

menciptakan pembelajaran jangka panjang (2019). Pada dasarnya, *self-assessment* tidak hanya sebatas menilai diri, melainkan juga melalui serangkaian proses belajar peserta didik dan menilai kinerja belajar mereka sendiri berdasarkan kriteria yang dipilih (Panadero *et al.*, 2016) Saat melakukan penilaian diri, peserta didik sendiri yang terlebih dahulu menentukan dan menerapkan kriteria penilaian untuk penilaian diri tersebut. Kemudian, mereka merefleksikan kualitas kinerja pembelajaran mereka berdasarkan kriteria penilaian, dan mengidentifikasi kekuatan maupun kelemahan mereka. Berdasarkan refleksi diri tersebut, diambil keputusan penilaian diri berdasarkan aspek kompetensi, kriteria penilaian, *performance*, dan/atau refleksi diri yang berbedamembuat peserta didik mampu meregulasi diri dengan baik dalam mencapai kriteria pembelajaran yang hendak dicapai (Panadero and Romero, 2014).

Traffic Light Code (TLC) merupakan salah satu metode pengajaran yang memanfaatkan konsep lampu lalu lintas untuk penilaian diri. Rancangan *self-assessment* dengan metode TLC dapat dilihat pada Tabel 2. Penilaian diri mampu mengidentifikasi peserta didik akan kemampuan dirinya sendiri, sehingga peserta didik mampu melakukan improvisasi terhadap poin-poin yang sekiranya belum mencapai target pembelajaran. Sistem lampu lalu lintas dapat diinterpretasikan sebagai suatu strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Penggunaan kode warna dalam mengindikasikan “posisi” peserta didik dalam pembelajaran dinilai mudah dipahami dan digunakan. Adapun warna Merah (*Red*) untuk menunjukkan pemahaman yang rendah atau peserta didik belum memahami materi dan membutuhkan bantuan; Kuning (*Yellow*) untuk menunjukkan pemahaman yang sedang atau menandakan peserta didik mengalami kesulitan atau ketidakpastian, namun masih bisa menyelesaikannya dengan sedikit peninjauan ulang materi atau diskusi; dan Hijau (*Green*) untuk menunjukkan pemahaman yang tinggi, menandakan peserta didik telah memahami

materi dengan baik dan mampu menyelesaikan tugas tanpa bantuan.

Penilaian diri dengan metode TLC memungkinkan peserta didik untuk mengenali yang mereka pelajari dan sudah dipelajari, apa yang mereka anggap sulit, dimana mereka membutuhkan bantuan lebih lanjut dan apa yang membantu peserta didik belajar. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Munna (2021) di dalam penelitian mengenai *Self-Control Using Traffic Lights Toolkit for Academic Success* menggambarkan sistem lampu lalu lintas dapat mendorong refleksi diri dan membantu peserta didik untuk terus melakukan penilaian diri secara berkelanjutan, sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan pencapaian akademis. Pengenalan *self-assessment* dengan metode TLC memastikan adanya cara yang efektif untuk memantau dan meningkatkan pengalaman belajar.

Pada pengembangan *self-assessment* menggunakan metode *Traffic Light Code* (TLC), model ADDIE dipilih dikarenakan model ini bersifat instruksional sehingga sesuai dengan pengembangan *assessment* dengan pendekatan sistematis melalui proses analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi pengajaran (Tabel 1) (Alwi, 2019). Model ini pun diadopsi untuk menentukan tujuan pembelajaran berdasarkan student learning-centered (berpusat pada pembelajaran peserta didik) yang inovatif, otentik, dan terpercaya (Pernantah, *et al.*, 2022; Ramadhani *et al.*, 2022). Hasil dari setiap tahap model ADDIE dapat menjadi produk awal pada tahap selanjutnya. Hal ini menjadikan model ADDIE memiliki tahapan yang detail. Penggunaan Model ADDIE dalam penelitian memberikan kemudahan karena ADDIE memiliki urutan kegiatan yang sistematis sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik pembelajaran dan terbukti sangat efektif karena karakteristiknya yang sistematis pada penelitian (Sugihartini and Yudiana, 2018).

Adanya observasi dan dilakukannya serangkaian analisis sebagai upaya memperoleh informasi yang dibutuhkan oleh suatu sekolah merupakan langkah awal dan utama yang dilakukan

dalam penelitian RnD. Setelah mengetahui poin-poin yang perlu dikembangkan maupun ditingkatkan, peneliti mulai merancang skema pendekatan yang dibutuhkan untuk memenuhi *demands*. Instrumen yang dibutuhkan adalah instrumen asesmen, instrumen kognitif, dan angket. Selain itu, peserta didik sudah diberi arahan terkait tujuan, manfaat, dan prosedur pelaksanaan dalam penilaian diri menggunakan metode ini agar tidak mengintervensi hasil penelitian yang dilakukan.

Kisi-kisi maupun instrumen *self-assessment* dengan metode *Traffic Light Code* (TLC) dirancang dan diberikan ke validator ahli untuk diuji kelayakan produk tersebut sebelum diuji coba di kelas kecil sebelum diimplementasikan. Hasil dari validator menunjukkan bahwa instrumen yang dibuat secara keseluruhan sudah baik, sesuai dengan indikator terkait, efektif, dan jelas. Namun ada beberapa catatan yang harus direvisi, seperti penegasan soal dan penjelasan gambar agar tidak menimbulkan kesan yang ambigu bagi peserta didik, dan memunculkan pertanyaan lebih lanjut. Selain itu, variasi tingkatan kemampuan berpikir peserta didik dinilai baik dalam menstimulus keterampilan berpikir peserta didik, tetapi akan membuat beberapa peserta didik yang berkemampuan rendah merasa kesulitan dalam menjawab soal. Untuk mengatasi hal tersebut, guru akan menerapkan pembelajaran diferensiasi dalam bentuk pembuatan soal tipe yang berbeda untuk menjembatani pemahaman peserta didik. Setelah direvisi dan kembali diuji kelayakannya oleh validator, produk sudah siap diuji ke kelas kecil.

Kemudian, instrumen kognitif diuji validitas dan reliabilitasnya untuk mengukur kebenaran dan konsistensi soal yang dibuat. Setelah butir-butir soal diuji, soal-soal yang tidak valid dan reliabel dieliminasi. Adapun seluruh soal yang dibuat terbukti valid dan reliabel, sehingga produk sudah siap diimplementasikan ke kelas besar.

Dari banyak penelitian yang telah dilakukan, *self-assessment* memiliki dampak yang signifikan dalam proses pembelajarannya. Dengan demikian, adanya inovasi suatu langkah dalam menunjang

penilaian diri mampu memaksimalkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran, salah satunya adalah metode *Traffic Light Code* (TLC). Hal ini terefleksi pada pengimplementasian asesmen dengan metode TLC yang dilakukan. Adapun perbedaan yang tampak dalam penelitian ini adalah selain menginisiasikan penggunaan metode terbaru dalam *self-assessment*, dan untuk meminimalisir kemungkinan jawaban yang ‘asal’, dibutuhkan verifikasi kebenaran melalui tes kognitif, dan ditampilkan pada Gambar 3 yang sesuai dengan butir-butir pernyataan pada penilaian diri. Selain itu, angket digunakan sebagai data tambahan untuk memperkaya informasi dan bahan evaluasi pada penilaian diri dengan metode TLC.

Sejalan dengan pernyataan Andrade (2019), *self-assessment* dengan metode ini lebih baik dijadikan sebagai instrumen sumatif. Selain dapat mendukung peserta didik dalam refleksi pembelajaran, penilaian ini juga dapat “memposisikan” dirinya dalam suatu interval pada suatu konsep atau keterampilan pemikiran sesuai dengan aspek kompetensi yang akan dinilai melalui tiga warna rambu lalu lintas: Merah, kuning, dan hijau. Hal ini mampumemacu peserta didik dalam mengidentifikasi diri atas poin-poin yang perlu dicapai dalam pembelajaran, juga memberikan guru suatu ‘peta’ untuk melakukan pembelajaran diferensiasi, sehingga saat proses eksekusi penilaian sumatif berbasis *grading*, mereka sudah siap dan memahami kriteria penilaian yang harus dicapai. Adapun pernyataan tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan, dikarenakan indikator lampu lalu lintas yang dipilih peserta didik senada dengan jawaban yang dikemukakannya pada instrumen kognitif, sehingga dapat disimpulkan bahwa *self-assessment* dengan metode TLC memberikan pengaruh positif pada pembelajaran Biologi pada materi Sistem Reproduksi Manusia di kelas XI SMA Kristen Ketapang 1 Jakarta, sehingga dapat dipertimbangkan untuk kembali dikembangkan dengan variabel berbeda maupun disesuaikan dengan materi biologi lainnya.

IV. KESIMPULAN

Asesmen penilaian diri merupakan suatu langkah yang dapat dilakukan oleh peserta didik dalam menilai maupun mengevaluasi kualitas proses dan hasil pembelajaran mereka sendiri guna mempermudah dalam pengidentifikasian kemampuan mereka dalam pembelajaran melalui indikator tiga warna lampu lalu lintas (*Traffic Light Code*), yaitu merah, kuning, dan hijau. Penelitian ini menunjukkan penggunaan model ADDIE dengan metode TLC dalam pengembangan rubrik penilaian diri mampu meningkatkan hasil belajar biologi peserta didik SMA pada materi sistem reproduksi manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Angelo, A. T., and Cross, K. P (1993). *Classroom Assessment Techniques: A Handbook for College Teachers*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers
- Alwi, A., and Kamis, A. (2019). Using the ADDIE model to develop a green skills teaching module. *International Journal of Engineering Research and Application*, 9(1), 53-57.
- Andrade H.L (2019). A Critical Review of Research on Student Self-Assessment. *Front. Educ.* 4:87. doi: 10.3389/educ.2019.00087
- Baxter, C. (1997). *Race equality in health care and education*. Balliere Tindal.
- Bedford (2021) Evaluating confidence in information literacy: A red/amber/green approach. *Journal of Information Literacy* 15(1). <http://dx.doi.org/10.11645/15.1.2833>.
- Broadbent, J., and Poon, W.L. (2015). Self-regulated learning strategies and academic achievement in online higher education learning environments: A systematic review. *Internet and Higher Education*, 27(April 2015), 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.04.007>
- Brown, G.T.L., Harris, L.R. (2014). The future of self-assessment in classroom practice: reframing self-assessment as a core competency. *Frontline Learning Research*, 2(1), 22–30. <https://doi.org/10.14786/flr.v2i1.24>
- Cruikshank, D.R., Deborah B.J. and Kim, K.M. (2006). *The Act of Teaching*. New York: McGraw Hill.
- Depdiknas. 2003. Undang undang RI nomor 20 tahun 2003. Sistem pendidikan nasional.
- Dunkin, M.J., and Biddle, B.J. (1974). *The study of teaching*. Holt Rinehart and Winston.

- Haile, L., Gallagher, M., and Robertson, R.J. (2015). *Perceived exertion laboratory manual: From standard practice to contemporary application*. Springer.
- Hearn, J., and McMillan, J.H. (2008). Student Self-Assessment: The Key to Stronger Student Motivation and Higher Achievement. *Educational Horizons*, 87(1), 40–49.
- Kemdikbudristek. (2022). Panduan Pembelajaran dan Asesmen Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Menengah. <https://kurikulum.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2022/06/Panduan-Pembelajaran-dan-Asesmen.pdf>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Riset, dan Teknologi. 2022. Panduan Pengembangan Kurikulum Operasional di Satuan Pendidikan: Jakarta.
- Lesmana, N. and Rokhayati, U. (2020). The Implementation of Doing Self-Assessment in Higher Education. *Journal of English Language Studies*, 5(1), 60-72.
- Kristinsdottir, S B. Constructivist Learning Theory November 2001.
- Munna, A.S. (2021). Self-control using Traffic Lights Toolkit for Academic Success. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 8(12), 93–95. <https://doi.org/10.14738/assrj.812.11352>
- Nash, R., Stupans, I., Chalmers, L. and Brown, N. (2016) Traffic Light Report provides a new technique for Assurance of Learning. *Journal of Learning Design*, 9(1), 37.
- Panadero, E., Brown, G.T.L. and Strijbos, J.W. (2016). The Future of Student Self-Assessment: a Review of Known Unknowns and Potential Directions. *Educational Psychology Review*, 28(4), 803–830. <https://doi.org/10.1007/s10648015-9350-2>
- Pernantah, P.S., Rizka, M., Handrianto, C., and Syaputra, E. (2022). Inovasi bahan ajar pendidikan IPS berbasis digital flipbook terintegrasi local wisdom dalam menunjang perkuliahan jarak jauh. *J-PIPS (Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial)*, 8(2), 136145. <https://doi.org/10.18860/jpips.v8i2.14886>
- Purmanah, N. I., Nuryana, Puspitasari, E. (2017). Penerapan Self-Assessment untuk Menumbuhkan Kesadaran Siswa tentang Makna Belajar pada Mata Pelajaran IPS di MTs Sabilul Chalim Kecamatan Leuwimunding Kabupaten Majalengka. *Jurnal Edueksos*, 6(1), 65-80.
- Ramadhani, D., Kenedi, A.K., Rafli, M. F., and Handrianto, C. (2022). Advancement of STEM-Based Digital Module to Enhance HOTS of Prospective Elementary School Teachers. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 12(2), 981–993. <https://doi.org/10.23960/jpp.v12.i2.202245>
- Sridailani, Sherly., Azza, N.P., and Nevrita. (2018). Analisis Pengembangan Konsep pada Materi Sistem Reproduksi Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Tanjungpinang. Universitas Maritim Raja Ali Haji
- Sugihartini, N., and Yudiana, K. (2018). ADDIE sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (MIE) Mata Kuliah Kurikulum dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 277.
- TheFuture Self-assessment in Classroom Practice: Reframing Self-Assessment as a Core Competency. *Frontline Learning Research*, 2(1), 22-30. British Council. Diakses pada Tanggal 15 Mei 2024, dari website British Council: <https://www.tes.com/teaching-resource/self-assessment-traffic-light-11819596>
- Umar, H. (2009). Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis Bisnis. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Wahyuningsih, R., Wahyuni, S., Lesmono, A.D. (2016). Pengembangan Instrumen Self-Assessment Berbasis Web untuk Menilai Sikap Ilmiah Pada Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(4), 338-343
- Yasdar, M., and Muliyadi, M. (2018). Penerapan Teknik Regulasi Diri (self-regulation) untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Mahasiswa Program Studi Bimbingan Konseling STKIP Muhammadiyah Enrekang. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 2(2), 50–60. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v2i2.9>