

RANCANG BANGUN APLIKASI SOAL LATIHAN SUBSTANSI GENETIKA BERBASIS LECTORA

Alhidayatuddiniyah T.W.¹, Surtinah²

¹Universitas Indraprasta PGRI

Jl. Raya Tengah Kel.: Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur, DKI Jakarta

²SMAN 72 Jakarta

Jl. Prihatin No. 8 Kel.: Kelapa Gading Barat, Jakarta Utara, DKI Jakarta

alhida.dini@gmail.com, surtinah115@gmail.com

ABSTRAK

Substansi genetika merupakan cabang ilmu Biologi yang dipelajari di kelas XII MIPA, dimana materi ini berhubungan dengan informasi genetik yang dimiliki oleh organisme. Pada dasarnya substansi genetika menjelaskan mengenai konsep gen, hubungan gen (DNA), RNA, kromosom, proses sintesis, dan sebagainya. Adapun untuk meningkatkan semangat belajar siswa di kelas terutama untuk latihan menjelang ujian, maka penelitian ini bertujuan merancang sebuah aplikasi yang berisikan soal-soal latihan dengan variasi tipe soal. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur dan perancangan soal-soal latihan materi Substansi Genetika menggunakan *Software Lectora Inspire 18*. Aplikasi yang dibuat disesuaikan dengan RPP Substansi Genetika. Aplikasi yang telah dirancang berisikan variasi tipe soal berupa *True or False* (Benar atau Salah) dan *Multiple Choice* (Pilihan Ganda), dan disertai perhitungan nilai di akhir pengerjaan soal latihan. Aplikasi yang dirancang ini sangat mudah digunakan, sehingga dapat menjadi alternatif media pembelajaran.

Kata Kunci: Perancangan, Aplikasi, Substansi, Genetika, Lectora.

ABSTRACT

Genetic substance is a branch of Biology that is studied in class XII MIPA, where this material relates to the genetic information possessed by organisms. Basically, the substance of genetics explains the concept of genes, gene relationships (DNA), RNA, chromosomes, synthesis processes, and so on. As for increasing students' enthusiasm for learning in class, especially for practice before exams, this research aims to design an application that contains practice questions with a variety of types of questions. The research method used in this study was a literature study and the design of genetic substance practice questions using Lectora Inspire 18 software. The application was made according to the genetic substance lesson plans. The application that has been designed contains a variety of question types in the form of True or False (True or False) and Multiple Choice (Multiple Choice), and is accompanied by a calculation of the value at the end of the practice questions. This designed application is very easy to use, so it can be an alternative learning media.

Key Word: Design, Application, Substance, Genetics, Lectora.

PENDAHULUAN

Mata pelajaran biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang kerap kurang digemari peserta didik, dikarenakan faktor alat peraga ataupun fasilitas laboratorium yang kurang mendukung, sehingga tidak cukup mudah dipahami oleh peserta didik. “Permasalahan lain yang ditemukan, yaitu apabila guru menyampaikan materi yang bersifat abstrak/sulit dipahami, peserta didik cenderung mengabaikan pelajaran”. (Putri & Jumadi, 2021)

Selain itu, menurut Anis Mahmudah, dkk, bahwa, “Perubahan kurikulum yang diterapkan di Indonesia membuat guru dituntut bisa mengikuti setiap kurikulum yang

berlaku”. (Mahmudah & Pustikaningsih, 2019)

Materi Substansi Genetika merupakan cabang ilmu Biologi yang dipelajari di kelas XII MIPA, materi ini berhubungan dengan informasi genetik yang dimiliki oleh organisme. “Adapun konsep Substansi Genetik merupakan konsep awal yang harus dipahami siswa sebelum mempelajari konsep-konsep genetika selanjutnya. Apabila konsep awal tidak dipahami dengan baik oleh siswa maka akan mengganggu pemahaman konsep pada materi-materi selanjutnya”. (Madukubah et al., 2017). Materi ini dapat tersampaikan dengan baik, jika dibuat dengan media pembelajaran yang apik.

“Agar materi pelajaran tersebut bersifat faktual dan otentik, kontekstual, variatif, dan *up to date* sesuai dengan tujuan pembelajarannya, maka diperlukanlah bantuan media yang dapat menimbulkan daya tarik, membangkitkan motivasi, dan rangsangan dalam pembelajaran”. (Safitri et al., 2019)

Cukup banyak media pembelajaran interaktif yang tersedia yang dapat dimanfaatkan untuk melakukan kegiatan belajar mengajar dengan peserta didik di kelas. “Multimedia interaktif yang dapat digunakan saat pembelajaran harus memenuhi tiga kriteria, yaitu valid, praktis, dan efektif”. (Linda et al., 2016)

Salah satu media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan adalah *Software Lectora*. Lectora merupakan salah satu media pembelajaran digital berbentuk presentasi yang juga dapat diisikan dengan latihan soal yang dapat membantu pendidik dalam mentransfer bahan ajar agar lebih mudah digunakan dan dipahami.

“Manfaat penggunaan media interaktif *lectora inspire*, yaitu media pembelajaran mudah dibuat, terdapat fitur penggabungan materi dan evaluasi, konten dalam *lectora inspire* lengkap sehingga memudahkan pengembang media untuk lebih kreatif dan inovatif dalam membuat pembelajaran dengan *lectora inspire*, akses penggunaan media bias dilakukan *online* maupun *offline* sehingga pengguna dapat menggunakan dengan mudah dan dioperasikan pada *computer/laptop* tanpa harus mempunyai *software lectora inspire*” (Yoto et al., 2015). Begitu juga menurut Nursidik, dkk, bahwa “Lectora Inspire memiliki potensi besar yang efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik”. (Nursidik et al., 2018)

Menurut (Mudinillah, 2019) bahwa, “pendidik sebagai perencana pembelajaran dituntut untuk dapat merancang pembelajaran dengan memanfaatkan berbagai jenis media dan sumber belajar yang tepat sehingga proses pembelajaran secara efektif dan efisien”.

“Sehingga pembelajaran di kelas menjadi lebih aktif dan kreatif, menarik dan tidak membosankan, sehingga akan memotivasi siswa dalam pembelajaran, yang pada

akhirnya dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran”. (Safitri, dkk., 2019)

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penelitian ini bertujuan merancang sebuah aplikasi yang berisikan soal-soal Latihan Substansi Genetika dengan variasi tipe soal menggunakan Lectora Inspire. Aplikasi yang telah dirancang diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dalam mengerjakan soal-soal latihan dengan beragam tipe soal serta meningkatkan kreativitas Pendidik dalam membuat aplikasi belajar yang lebih menarik dan kreatif, sehingga dapat mempermudah peserta didik dalam memahami konsep materi belajar yang kompleks menjadi lebih sederhana dan mudah dipahami. Serta penggunaan aplikasi ini diharapkan mampu membantu pendidik mengatasi keterbatasan dalam penyampaian materi

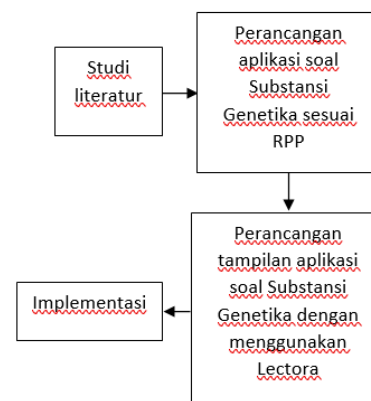
METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur dan perancangan soal-soal latihan materi Substansi Genetika menggunakan *Software Lectora Inspire 18*.

Pilihan tipe soal disesuaikan dengan soal-soal yang akan diterapkan dan disesuaikan dengan target dan capaian RPP Substansi Genetika.

Penelitian dilakukan di salah satu kelas XII MIPA. Tampilan soal-soal yang diterapkan menggunakan dua tipe, yaitu *True or False* dan *Multiple Choice*.

Adapun alur kerja penelitian ini, terlihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Bagan alir kegiatan penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menu aplikasi Soal Latihan Substansi Genetika dirancang sesuai dengan RPP Substansi Genetika Kelas XII MIPA.

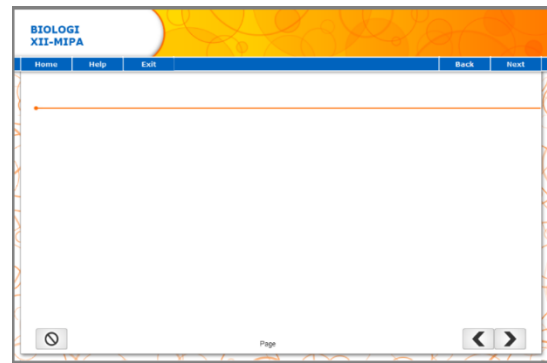
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)			
Mata pelajaran	: Biologi	KD	: 3.3; 4.3
Sekolah	: SMA Negeri 72 Jakarta	Materi	: Genetika
Kelas/Semester	: XII / Ganjil	Alokasi Waktu	: 3 pertemuan (4 x 45 menit)
Tujuan Pembelajaran			
a. Menganalisis hubungan struktur dan fungsi gen, DNA, kromosom dalam penerapan prinsip pewarisan sifat pada makhluk hidup			
b. Merumuskan urutan proses sintesis protein dalam kaitannya dengan penyampaian kode genetik (DNA-RNA-Protein)			
Kegiatan Pembelajaran			
Kegiatan Pendahuluan			
• Menyampaikan tujuan pembelajaran pertemuan hari ini.			
• Membuat aperepsi mengenai Genetik			
Kegiatan Inti			
Pertemuan 1			
• Mengamati diagram/ gambar/film struktur DNA, RNA, dan kromosom serta semua aktivitasnya (replikasi, transkripsi dan translasi)			
• Membahas tentang bagaimana keterkaitan antara sistesa protein dan pembentukan sifat makhluk hidup			
• Mengamati berbagai sifat morfologis pada Makhluk hidup, misalnya, berbagai bentuk dan warna bunga, bulu pada tubuh hewan, warna dan bentuk rambut pada manusia			
• Mensimulasikan hubungan antara sintesis protein dengan pembentukan sifat pada makhluk hidup dengan melakukan analisis suatu DNA makhluk serta menggambaran sifat yang dibentuk menjadi suatu wujud makhluk hidup			
Pertemuan 2			
• Mengidentifikasi struktur DNA, RNA, dan kromosom serta semua aktivitasnya (replikasi, transkripsi dan translasi) melalui pengamatan diagram/ gambar/ film			
• Menganalisis keterkaitan antara sistesa protein dan pembentukan sifat makhluk hidup			
• Mengidentifikasi berbagai sifat morfologis pada makhluk hidup, misalnya, berbagai bentuk dan warna bunga, bulu pada tubuh hewan, warna dan bentuk rambut pada manusia			
• Melakukan analisis suatu DNA makhluk serta menggambaran sifat yang dibentuk menjadi suatu wujud makhluk hidup			
Pertemuan 3			
• Merumuskan urutan proses sintesis protein dalam kaitannya dengan penyampaian kode genetik (DNA-RNA-Protein)			
• Mempresentasikan hasil rumusan urutan proses sintesis protein dalam kaitannya dengan penyampaian kode genetik (DNA-RNA-Protein)			
Refleksi dan konfirmasi			
• Merefleksikan kegiatan pembelajaran.			
• Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.			
• Meminta peserta didik untuk menjaga kebersihan dan kerapian laboratorium (penumbuhan karakter dan budaya disiplin).			
• Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa.			

Gambar 2. RPP Substansi Genetika

Variasi soal latihan yang diterapkan pada aplikasi sesuai dengan indikator. Mulai dari penjelasan struktur DNA, RNA, dan kromosom, penjelasan sintesis protein dan pembentukan sifat makhluk hidup, penjelasan sifat morfologis, serta simulasi hubungan antara sistesis protein dengan pembentukan sifat pada makhluk hidup.

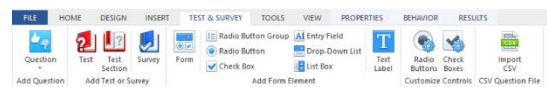
Pembuatan rancangan tampilan pada Lectora dilakukan dengan memanfaatkan fasilitas desain yang sudah tersedia pada aplikasi Lectora, sehingga *user* hanya perlu mengedit beberapa *tool* sesuai dengan desain yang diinginkan, juga dapat memberikan tombol tambahan seperti tombol pemrosesan nilai pada desain akhir.

Pada tahap awal dimulai dengan mendesain tampilan yang diinginkan, dengan memilih desain yang sudah tersedia pada aplikasi Lectora. Lalu dilanjutkan menyimpan file yang dibuat, usahakan file yang dibuat disimpan pada folder yang sama, begitu juga file gambar yang akan digunakan pada proses penginputan soal. Berikut tampilan halaman depan yang digunakan:



Gambar 3. Tampilan halaman depan

Pada aplikasi Lectora terdapat macam-macam tool box menu yang dapat digunakan untuk pembuatan soal.

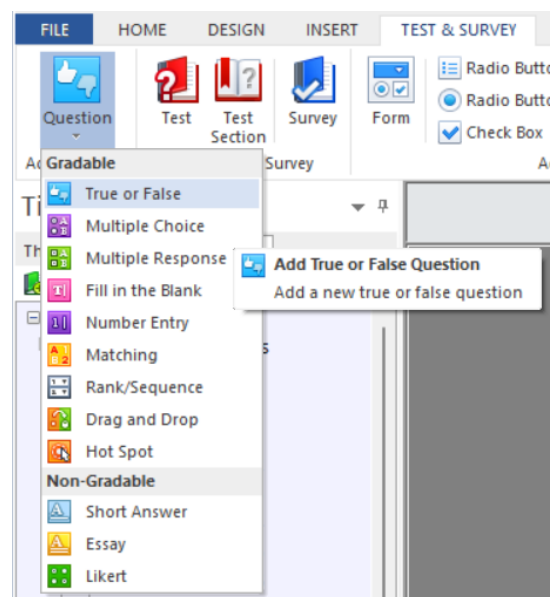


Gambar 4. Menu pada Lectora

Adapun variasi tipe soal yang disediakan meliputi *Gradable* dan *Non-Gradable*.

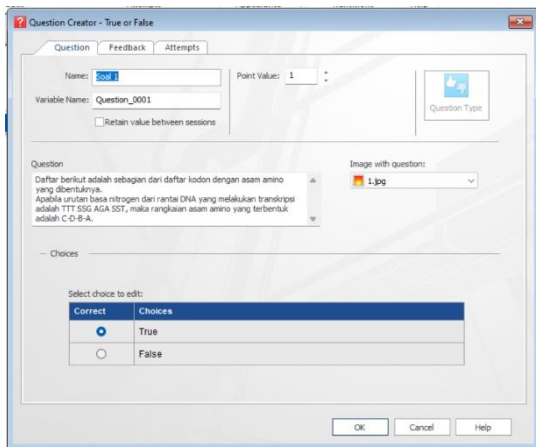
Pada tipe *Gradable* terdapat variasi soal meliputi *True or False*, *Multiple Choice*, *Multiple Response*, *Fill in the Blank*, *Number Entry*, *Matching*, *Rank/Sequence*, *Drag and Drop*, dan *Hot Spot*.

Sedangkan pada tipe *Non-Gradable* terdapat variasi soal meliputi *Short Answer*, *Essay*, dan *Likert*.

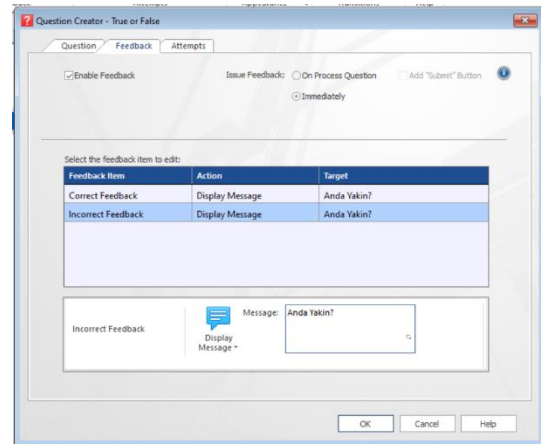


Gambar 5. Menu Test & Survey dengan pilihan Question yang akan digunakan

Pada pembuatan dan penginputan soal, peneliti menggunakan dua tipe soal, yaitu *True or False* (Benar atau Salah) dan *Multiple Choice* (Pilihan Ganda).

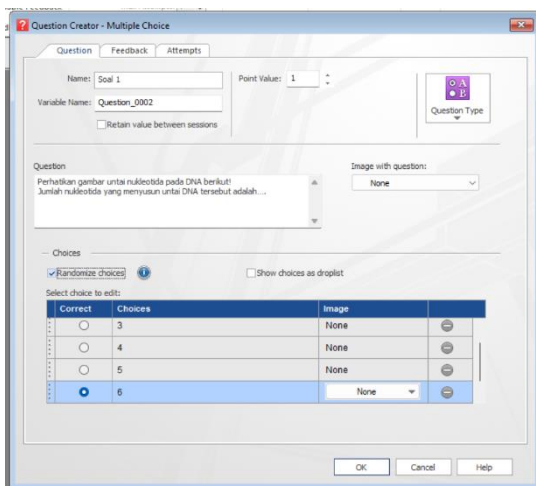


Gambar 6. Penginputan soal menggunakan tipe *True or False*

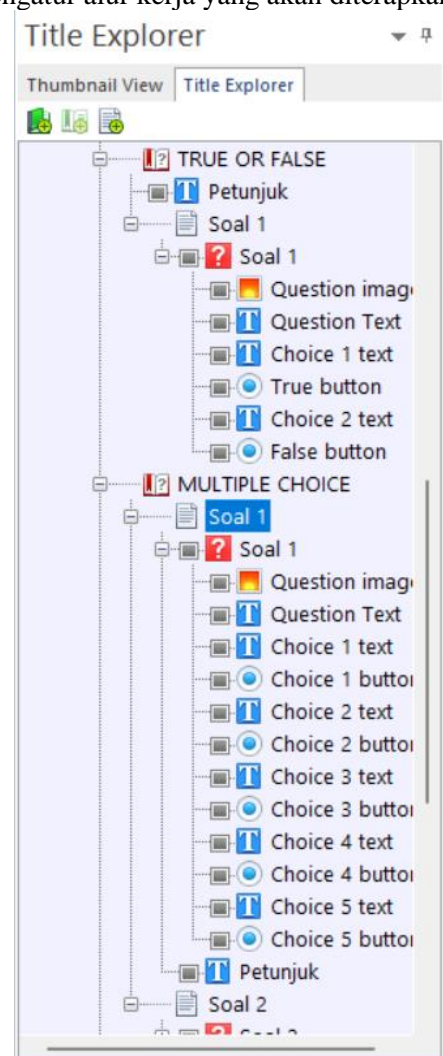


Gambar 8. Pengisian *Feedback*

Pada kolom *Title Explorer*, kita dapat mengatur alur kerja yang akan diterapkan.



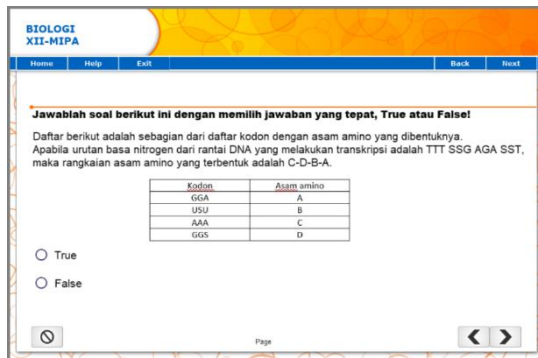
Gambar 7. Penginputan soal menggunakan tipe *Multiple Choice*



Gambar 9. *Title Explorer* yang diterapkan

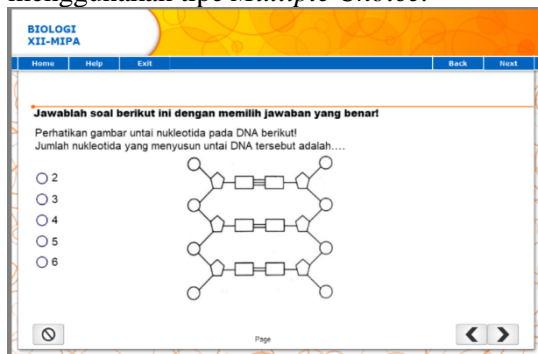
Pada menu penginputan soal terdapat pilihan menu *FeedBack*. Menu ini digunakan jika ingin memberikan umpan balik ketika peserta didik mengklik jawabannya. Cara menggunakan menu ini, yaitu dengan mencentang *Enable Feedback*, lalu dilanjutkan pengisian umpan balik pada pilihan *Target Correct Feedback* dan *Incorrect Feedback* dengan isian umpan balik sesuai yang diperlukan.

Setelah seluruh soal diisi, maka berikut salah satu tampilan soal *True or False* (Benar atau salah) yang diterapkan:



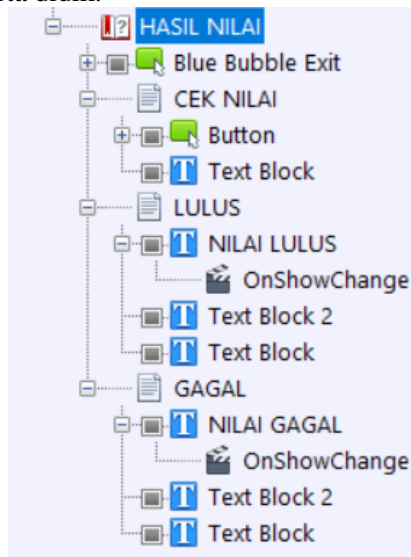
Gambar 10. Tampilan soal dengan menggunakan tipe *True or False*

Dan berikut tampilan soal dengan menggunakan tipe *Multiple Choice*:



Gambar 11. Tampilan soal dengan menggunakan *Multiple Choice*

Setelah desain dan penginputan nilai selesai, maka langkah selanjutnya adalah mendesain tampilan hasil nilai dan membuat penilaian dari lembar kerja yang sudah dikerjakan peserta didik.

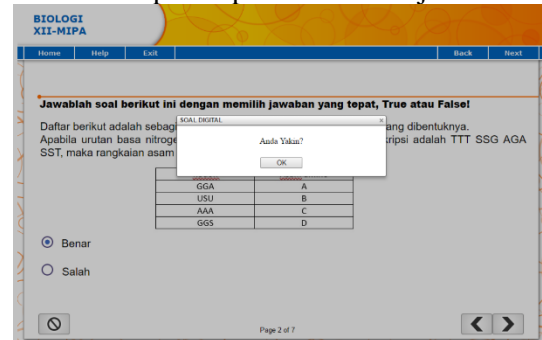


Gambar 12. *Title Explorer* yang berisikan Hasil Nilai untuk kategori Lulus dan Gagal

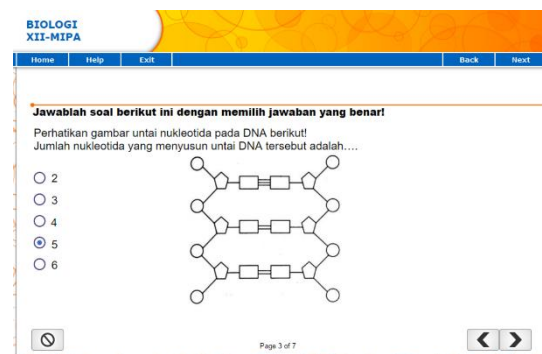
Setelah selesai, file disimpan. File yang telah tersimpan dapat dijalankan secara luring

ataupun daring, sesuai dengan pilihan penyimpanan yang digunakan.

Berikut tampilan aplikasi ketika dijalankan:



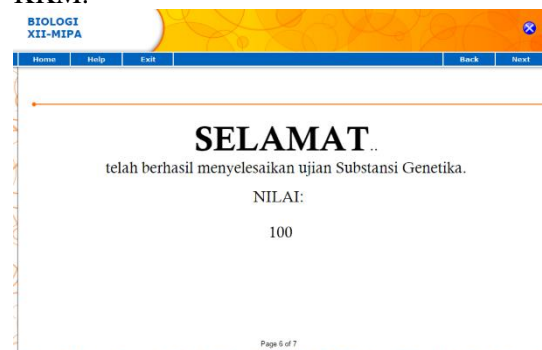
Gambar 13. Tampilan soal dengan umpan balik



Gambar 14. Tampilan soal tanpa umpan balik

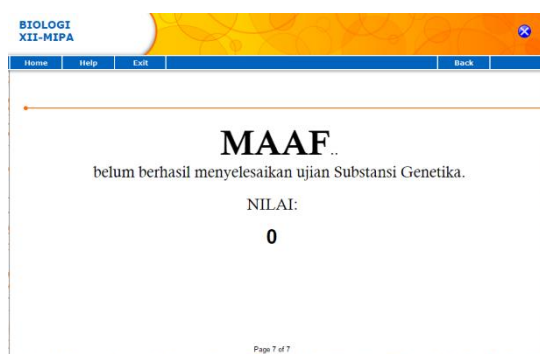
Setelah semua soal terjawab, peserta didik dapat mengklik tombol eksekusi proses nilai. Lalu, nilai pun otomatis terhitung dan nilai ditampilkan. Nilai yang tampil dibuat dengan dua kriteria, yaitu kriteria Lulus dan kriteria Gagal (Belum Lulus). Kriteria nilai disesuaikan dengan standar capaian (KKM).

Berikut tampilan nilai lulus sesuai dengan KKM.



Gambar 15. Tampilan nilai lulus

Dan berikut tampilan nilai tidak lulus, dimana nilai dibawah standar capaian.



Gambar 16. Tampilan nilai belum lulus

Aplikasi Substansi Genetika berbasis Lectora ini diimplementasikan kepada peserta didik kelas XII MIPA pada mata pelajaran Biologi.

Hasil yang diperoleh dari terancangannya aplikasi ini, yakni peserta didik sangat antusias dalam mengerjakan soal-soal latihan dengan beragam tipe soal. Diharapkan dari kegiatan belajar ini, dapat mendorong motivasi belajar peserta didik, juga meningkatkan kreativitas Pendidik dalam membuat aplikasi belajar yang lebih menarik dan kreatif, sehingga dapat mempermudah peserta didik dalam memahami konsep materi belajar yang kompleks menjadi lebih sederhana dan mudah dipahami.

SIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi soal latihan ini diimplementasikan kepada peserta didik kelas XII MIPA pada mata pelajaran Biologi materi Substansi Genetika. Hasil yang diperoleh dari terancangannya aplikasi ini, yakni peserta didik cukup antusias untuk mengerjakan soal latihan dengan tipe soal yang bervariasi. Tipe soal yang digunakan pada aplikasi, yaitu *True or False* (Benar atau Salah) dan *Multiple Choice* (Pilihan Ganda).

Diharapkan dari terancangannya aplikasi latihan soal, pendidik dan peneliti selanjutnya dapat memanfaatkan berbagai fasilitas lainnya pada *software* Lectora serta lebih kreatif dalam mengembangkannya, terutama dalam mengembangkan latihan soal yang bersifat *Non-Gradable*.

DAFTAR PUSTAKA

Linda, R., Erviyenni, ;, Noer, A. M., Nur, ;, Oktavianti, A., & Sellyna, D. N. (2016). Development of Lectora Inspire as Interactive Multimedia Chemistry Learning in Senior High School. *Jurnal*

Pendidikan Kimia, 8(3), 188–196. <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpk>

Madukubah, F., Taiyeb, M., & Hartati. (2017). Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Konsep Substansi Genetik dengan Menggunakan Three Tier Test di Kelas XII Sekolah Menengah Atas Identification of Students' Misconception in Concept of Genetic Substance by Using Three Tier Test at Grate XII Senior High. *Proceeding Biology Education Conference*, 15(1), 236–242.

Mahmudah, A., & Pustikaningsih, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Lectora Inspire Pada Materi Jurnal Penyesuaian Untuk Siswa Kelas X Akuntansi Dan Keuangan Lembaga Smk Negeri 1 Tempel Tahun Ajaran 2018/2019. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 17(1), 97–111. <https://doi.org/10.21831/jpai.v17i1.26515>

Mudinillah, A. (2019). Pemanfaatan Aplikasi Lectora Inspire Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Pada Pelajaran Bahasa Arab. *Jurnal Penelitian IPTEKS*, 4(2), 248–258.

Nursidik, H., Suri, & Ayuni, I. R. (2018). Media Pembelajaran Interaktif Berbantu Software Lectora inspire. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 237–244. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2583>

Putri, A. S., & Jumadi, J. (2021). Media Ipa Interaktif Berbasis Lectora Inspire Untuk Meningkatkan Keterampilan Analisis. *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pembelajaran Fisika*, 2(2), 93. <https://doi.org/10.26418/jippf.v2i2.47774>

Safitri, D., Sujarwo, & Putra, Z. F. F. (2019). Pemberdayaan Kelompok Guru Dalam Membuat Media Pembelajaran Quizizz. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 1–6. [http://sipeg.unj.ac.id/repository/upload/aporan/\(nonklasikal\)_ZE._Ferdinand_n_-_PTIK_-_FT_-_Jurnal_Pengabdian_Masyarakat_2019_\(2\).pdf](http://sipeg.unj.ac.id/repository/upload/aporan/(nonklasikal)_ZE._Ferdinand_n_-_PTIK_-_FT_-_Jurnal_Pengabdian_Masyarakat_2019_(2).pdf)

Yoto, Zulkardi, & Wiyono, K. (2015). Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran Teori Kinetik Gas Berbantuan Lectora Inspire Untuk Siswa

Sekolah Menengah Atas (SMA). *Jurnal
Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 2(2),
211–219.