

PENGEMBANGAN INSTRUMEN EVALUASI BERBASIS *CURRICULUM COMPACTING* PADA PEMBELAJARAN KEANEKARAGAMAN HAYATI YANG BERDIFERENSIASI

DEVELOPMENT INSTRUMENTS OF EVALUATION BASED ON CURRICULUM COMPACTING FOR DIFFERENTIATE BIODIVERSITY LEARNING

Jundi Awaludin^{1*}, Fransisca Wiwik Martasari²⁾, Nur Muhammad Wicaksono³⁾, Rizhal Hendi Ristanto⁴⁾, Hanum Isfaeni⁵⁾

^{1*,2,3,4,5)}Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta, Indonesia, email: ^{1*)}jundi.awaludin97@mail.com (penulis korespondensi), ²⁾wixmartasari@gmail.com, ³⁾nurwicaksono91@gmail.com, ⁴⁾rizhalhendi@unj.ac.id, ⁵⁾hisfaeni@unj.ac.id

Diterima: Februari 2024; Disetujui: Maret 2024; Diterbitkan: September 2024

Abstrak

Salah satu kurikulum yang tengah dikembangkan di Indonesia adalah kurikulum pemadatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen evaluasi pembelajaran mengenai keanekaragaman hayati yang disesuaikan dengan kurikulum pemadatan (*curriculum compacting*). Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (R&D) menggunakan model 4D dari Thiagarajan. Sebanyak 30 siswa kelas X dijadikan sebagai subjek penelitian, dan dua validator, yaitu seorang guru sekolah menengah atas dan seorang dosen dengan pengalaman luas dalam penilaian pengajaran biologi, turut serta dalam validasi instrumen. Data yang dikumpulkan bersifat kualitatif dan kuantitatif. Validasi ahli menghasilkan data yang menunjukkan kegunaan instrumen. Dari 20 soal yang diajukan sebelum uji empiris, 10 soal dinyatakan valid dan 10 soal lainnya tidak valid. Nilai reliabilitas sebesar 5,7 menunjukkan kriteria cukup. Dalam uji tingkat kesukaran, 7 soal termasuk kategori cukup, sementara 13 soal dianggap mudah. Uji daya pembeda menunjukkan bahwa 5 soal berada pada kategori buruk, 10 soal cukup, 4 soal baik, dan 1 soal sangat baik. Kesimpulannya, instrumen ini dapat digunakan untuk pembelajaran tentang keanekaragaman hayati.

Kata kunci: *curriculum compacting*, diferensiasi, instrumen evaluasi, keanekaragaman hayati

Abstract

One of the curricula being developed in Indonesia is curriculum compacting. This study aims to develop different biodiversity learning evaluation instruments based on curriculum compacting. This research is a development research (R&D) using Thiagarajan's 4D development model. A total of 30 grade X students were used as research subjects, as well as two validators, a high school teacher and a lecturer with extensive experience assessing biology teaching. This study used qualitative and quantitative data types. Expert validation produced data indicating the usefulness of the instrument. Of the 20 questions submitted before the empirical test on the items resulted in 10 valid questions and 10 invalid questions. The number 5.7 in the reliability results meets the sufficient criteria. In the difficulty level test there are 7 questions that are sufficient, and there are 13 questions that are easy. The results of various power tests show that five questions are in the poor category, ten questions are in the sufficient category, four questions are in the good category, and one question is in the excellent category. so it can be concluded that this instrument can be used to study biodiversity.

Keywords: *curriculum compacting*, differentiation, evaluation instrument, biodiversity

Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi
p-ISSN 2549-5267
e-ISSN 2579-7352

Pendahuluan

Peran keluarga dan pendidik dalam membimbing keinginan serta rasa ingin tahu siswa melalui lingkungan sekolah dan rumah

sangatlah penting dan pendidikan sangat penting bagi kehidupan (Defitriani, 2019; Campbell, 2020). Setiap siswa memiliki kelebihan dan kekurangan yang unik. Di

lingkungan sekolah, mereka diberikan kesempatan untuk berprogres sesuai dengan potensi masing-masing. Pendidikan adalah “upaya mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik dapat mengembangkan potensi dirinya untuk mengembangkan kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, dan keterampilan”, sebagaimana tercantum dalam UU RI Nomor 20 Tahun 2003 (Departemen Pendidikan Nasional, 2004). Undang-undang ini berkaitan dengan sistem pendidikan nasional. diperlukan. Pengembangan sistem pendidikan nasional meliputi kegiatan pembelajaran dan memberikan instruksi khusus yang menghargai kemampuan individu peserta didik, merupakan salah satu caranya kecenderungan saat ini dalam teori dan praktik mengajar (Safarati & Zuhra, 2023; Ismajli & Imami-Morina, 2018).

Seorang guru harus mengetahui bahwasannya setiap siswa memiliki tujuan, kecerdasan, bakat, serta kemampuan yang berbeda karena mereka adalah penanggung jawab utama pendidikan nasional (Faiz *et al.*, 2022; Aftab, 2015). Siswa terus mengalami kebosanan dan kurang fokus sebagai akibat dari pendidikan mereka yang diperburuk oleh kurikulum yang kaku (James, 2018). Guru perlu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi dan memfasilitasi potensi yang dimiliki oleh setiap siswa, maka kompetensi guru menjadi sangat berpengaruh dalam proses pembelajaran (Caena & Redecker, 2019; Fauth *et al.*, 2019). Oleh sebab itu, guru diwajibkan memiliki salah satu kompetensi yaitu kompetensi evaluasi (Zakaria *et al.*, 2017).

Pemerintah mengharapkan dengan menerapkan kurikulum mandiri dapat meningkatkan pendidikan dalam kondisi saat ini. Kurikulum Merdeka memberi fleksibilitas pada institusi dan siswa untuk membentuk pembelajaran dari sudut pandang konseptual (Faiz & Kurniawaty, 2020). Kurikulum pembelajaran mandiri dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan belajar, dengan mempertimbangkan tingkat pencapaian dan tahap perkembangan siswa saat ini. Salah satu upaya untuk mensosialisasikan konsep belajar mandiri dalam Sistem Pendidikan Nasional saat ini adalah pembelajaran berdiferensiasi (Fitra, 2022). Menurut Werdiningsih *et al.* (2002), pendidik memiliki kebebasan untuk memilih metode pengajaran dalam menyesuaikan

pengajaran mereka dengan beragam minat dan kebutuhan siswa mereka. Guru juga dapat menerapkan pembelajaran diferensiasi dengan memilih model evaluasi. Pembelajaran diferensiasi merupakan upaya untuk mengadaptasi lingkungan belajar di kelas sesuai dengan kebutuhan spesifik setiap siswa (Tomlinson, 1999; Herwina, 2021). Pembelajaran diferensiasi mengacu pada pemahaman tentang siswa yang memiliki berbagai latar belakang pengetahuan, kesiapan, bahasa, preferensi belajar, minat, dan respons terhadap pembelajaran. Instruksi yang dibedakan adalah proses pengajaran yang disesuaikan untuk siswa dengan kemampuan yang berbeda dalam satu kelas. Maksud dari instruksi pembeda adalah untuk memaksimalkan pertumbuhan setiap siswa dan kesuksesan individu dengan bertemu masing-masing siswa di mana dia berada, dan membantu dalam proses belajar (Hall, 2002; Suprayogi, *et al.*, 2017). Pembelajaran berdiferensiasi membuat murid selalu diperhatikan perkembangannya (Mahfudz, 2023). Pembelajaran IPA secara sistematis yang memberikan wawasan tentang IPA dan makhluk hidup, proses pembelajaran diferensiasi dapat dikaitkan dengan pembelajaran biologi. Salah satu bahan ajar tersebut adalah keanekaragaman hayati (Saputra, 2016). Menurut Sunarmi (2017), pendidikan keanekaragaman hayati saat ini masih kurang memberikan pemahaman kepada siswa tentang pentingnya pengelolaan keanekaragaman hayati.

Menurut Renzulli & Reiz (2021), bahwa ada 5 dimensi dalam pembelajaran diferensiasi yaitu: *Curriculum and Content, Process skill and instruction, Classroom organization, Students products, Teacher*. Berbagai strategi untuk mengimplementasikan pembelajaran diferensiasi, salah satunya adalah *Curriculum compacting* (Sutton, 2001).

Tujuan utama dari fase *Curriculum compacting* ini adalah untuk membantu guru membuat keputusan pemrograman individu (Reis & Renzulli, 1995). *Curriculum compacting* adalah strategi pedagogis untuk pembelajaran diferensiasi yang memungkinkan guru melakukan penyesuaian kurikulum bagi siswa yang sudah menguasai materi yang akan dipelajari, mengganti konten yang diketahui siswa dengan konten baru, opsi pengayaan, atau aktivitas lainnya (Renzulli & Reiz, 2021).

Pendidik, secara aktif terlibat dalam praktik evaluasi, penilaian memiliki pengaruh penting pada pembelajaran siswa. Dalam pembelajaran, evaluasi erat kaitannya tentang ketercapaian siswa dalam tujuan pembelajaran. Cara seorang siswa berpikir tentang belajar, menentukan cara dia menangani tugas dan tugas evaluasi. Sebaliknya, pengalaman pelajar tentang evaluasi dan penilaian menentukan cara di mana pendekatan siswa (masa depan) (Struyven *et al.*, 2005). Evaluasi pembelajaran dan *Differentiated Instruction* (DI) keduanya berfokus pada proses belajar dan kebutuhan dalam belajar serta hal yang mempengaruhi siswa dalam belajar secara aktif (Westbroek *et al.*, 2020).

Menurut Zamzania & Aristia (2018), ada dua jenis alat penilaian pembelajaran: yang pertama, semua tes tertulis dilaksanakan secara objektif (seragam), dan siswa diharuskan memilih jawaban yang disediakan atau memberikan tanggapan singkat; yang kedua, non tes, khususnya cara mengevaluasi kinerja siswa melalui wawancara, angket, observasi, dan metode lainnya. Dalam kurikulum merdeka belajar ditekankan dalam pembelajaran diferensiasi, tetapi masih sedikit referensi bagi pengajar untuk menentukan instrumen evaluasi dalam pembelajaran. Padahal sejatinya evaluasi sangat utama bagi guru untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran siswanya (Haryati *et al.*, 2021). Proses pembelajaran efektif menciptakan pengalaman berharga bagi siswa untuk memahami materi pembelajaran, salah satunya adalah materi keanekaragaman hayati (Barahona *et al.*, 2023).

Pelestarian keanekaragaman hayati dan pengelolaan sumber daya alam merupakan peran dari materi keanekaragaman hayati (Garnasih, 2018). Dengan menggunakan model pemadatan kurikulum, pembelajaran diferensiasi dapat membantu mendukung peran tersebut dengan memberikan informasi faktual dan konseptual kepada siswa. Jika informasi yang disajikan sesuai, siswa mampu mengembangkan keterampilan memori yang kuat (Widayati *et al.*, 2015).

Penelitian pengembangan instrumen evaluasi telah dilakukan, seperti penelitian (Apriani *et al.*, 2023) melakukan pengembangan instrumen evaluasi dalam pembelajaran berdiferensiasi untuk materi virus berbasis *High Order Thinking Skills* (HOTS) menunjukkan bahwa instrumen tersebut layak digunakan, dengan uji coba kelas X SMA.

Penelitian lain menyebutkan bahwa pengembangan alat evaluasi berbasis literasi sains pada materi keanekaragaman hayati dinilai layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran (Alti *et al.*, 2021; Listyani & Munzil, 2023).

Berdasarkan permasalahan tersebut dan berbagai penelitian yang berkaitan dengan pengembangan instrumen evaluasi keanekaragaman hayati, perlu dikembangkan instrumen evaluasi berbasis *curriculum compacting* pada konsep keanekaragaman hayati. Harapannya, produk yang dikembangkan ini nantinya dapat mendukung pembelajaran diferensiasi. Penelitian ini dapat menjadi referensi untuk mengembangkan instrumen evaluasi berbasis *curriculum compacting* dalam konteks pembelajaran yang berbeda dan memberikan inovasi dalam pengembangan instrumen evaluasi terkait materi keanekaragaman hayati.

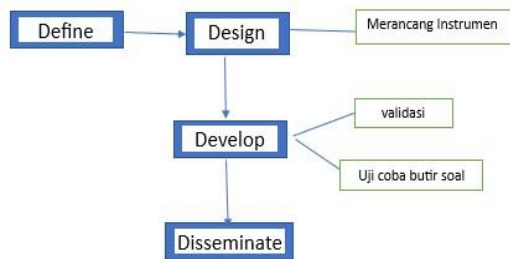
Metode Penelitian

Pendekatan penelitian saat ini adalah studi pengembangan yang mengukur keefektifan, dan kegunaan alat penilaian berbasis kompresi kurikulum untuk materi keanekaragaman hayati. Metode penelitian menggunakan R&D dengan model 4D yang terdiri dari 4 tahapan yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan diseminasi (Thiagarajan *et al.*, 1974), namun penelitian ini dibatasi pada tahapan pendefinisian, perancangan, dan pengembangan. Tujuan dari fase *Define* adalah untuk menetapkan dan menentukan persyaratan yang diperlukan untuk pembelajaran untuk berkembang. Analisis keseluruhan proses, analisis siswa, analisis butir soal, dan analisis kurikulum merupakan tahapan *define* yang akan dilaksanakan.

Kegiatan yang dilakukan pada tahap kedua, yaitu *design* terdiri dari merancang alat penilaian berdasarkan pemadatan kurikulum. Fase selanjutnya yaitu pengembangan (*develop*), pada tahap ini berfungsi untuk menguji kelayakan instrumen, dependabilitas, tingkat kesulitan, dan kemampuan untuk membedakan.

Tim validator penelitian terdiri dari guru biologi senior bersertifikat dan dosen mata kuliah ahli biologi. Lembar validasi merupakan instrumen untuk pengambilan data yang digunakan untuk melihat kelayakan produk, yang nantinya akan menghasilkan jenis data

kuantitatif. Untuk teknik analisisnya menggunakan deskriptif kuantitatif.



Gambar 1. Prosedur Penelitian Pengembangan

Penilaian validasi terdiri dari tiga aspek utama yaitu materi, konstruksi, dan Bahasa, seperti yang tertera pada Tabel 1. Aspek-aspek penilaian tersebut menggunakan skala Likert dengan skor 1 (kurang), 2 (cukup), 3 (baik), dan 4 (sangat baik). Menurut Riduwan & Sunarto (2013), hasil validasi dihitung skor rata-rata yang diperoleh dan dikelompokkan sesuai kriteria skor interval yaitu 1,00-1,75 (kurang valid), 1,76-2,50 (cukup valid), 2,51-3,25 (valid), dan 3,26-4,00 (sangat valid).

Tabel 1. Komponen Penilaian uji validasi instrumen kepada ahli

Aspek	Komponen
Materi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soal sesuai dengan indikator 2. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi yang diukur 3. Hanya ada satu kunci jawaban 4. Pilihan jawaban homogeny dan logis ditinjau dari segi materi
Konstruksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Butir soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas 2. Butir soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban 3. Butir soal bebas dari pernyataan yang bersifat negative 4. Panjang rumusan soal relatif sama 5. Butir soal tidak mengandung jawaban pada soal sebelumnya 6. Gambar, grafik, table, diagram atau sejenisnya jelas dan berfungsi
Bahasa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah 2. Menggunakan bahasa yang komunikatif 3. Tidak menggunakan bahasa yang tabu

Aspek	Komponen
	4. Pilihan jawaban tidak mengulang kata/ kelompok kata yang sama

(Sumber: BNSP, 2006)

Untuk menguji tingkat daya sukar butirsoal terdapat rumus yang dapat digunakan yaitu:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = indeks kesukaran soal

B = banyaknya siswa yang menjawab soal tersebut dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

(Sumber: Arikunto, 1999).

Untuk kriteria indeks tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Indeks kesukaran

Indeks kesukaran	Keterangan
0,00 – 0,30	Soal sukar
0,31 – 0,70	Soal sedang
0,71 – 1,00	Soal mudah

(Sumber: Rudyatmi & Rusilowati, 2014).

Menurut Arifin (2012), daya pembeda butir soal dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{BA - BB}{\frac{1}{2}N}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

BA = jumlah jawaban benar pada kelompok atas

BB = jumlah jawaban benar pada kelompok bawah

N = jumlah seluruh siswa yang mengerjakan tes

Tabel 3. Indeks daya pembeda

Inteval	Kriteria
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Pengukuran reliabilitas pada penelitian ini menggunakan aplikasi anatesV4. Nilai reliabilitas yang diperoleh kemudian dapat

dibandingkan dengan r_{tabel} *product moment*, bila $r_{hi} > r_{tabel}$ maka tes bersifat *reliable*.

Populasi dalam penelitian ini terdiri dari siswa kelas X di SMAN 18 Jakarta untuk tahun ajaran 2022/2023. Sampel diambil menggunakan metode *purposive sampling*, yang menurut Sugiyono (2019) adalah pengambilan sampel dengan tujuan tertentu. Penelitian ini melibatkan 30 siswa sebagai kelompok sampel.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian dan pengembangan ini adalah alat evaluasi terkompresi untuk materi keanekaragaman hayati yang dikembangkan menggunakan model pengembangan 4D. Setelah beberapa tahap percobaan, dilakukan sesuai dengan kritik dan saran yang diajukan oleh verifikator.

Fase *Define* adalah tahap di mana kondisi yang diperlukan untuk pengembangan pembelajaran ditentukan. Tahap desain berfokus pada perancangan alat evaluasi. Tahap ketiga adalah pengembangan, yang bertujuan untuk menilai kelayakan, reliabilitas, daya sukar, dan daya pembeda butir soal pada instrumen evaluasi. Hasil perhitungan tersebut dapat ditinjau pada Tabel 4 hingga Tabel 7.

Tabel 4. Uji Validitas

No	Kriteria soal	Nomor Soal	Jumlah soal
1	Valid	2,3,13,14,15,16,17, 18,19,20	10
2	Tidak Valid	1,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,	10
Total			20

Tabel 5. Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Nomor Soal	Kriteria
1, 15, 16, 17,19	Sukar
14,18,	Cukup
2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13, 20	Mudah

Tabel 6. Hasil Uji Indeks Daya Pembeda

Reliabilitas	Keterangan
0.57	cukup

Tabel 7. Hasil Uji Indeks Daya Pembeda

Nomor Soal	Keterangan
1,2,3,5,9	Buruk
4,6,7,8,10,11,12,13,14,20	Cukup
15,16,17,18	Baik
19	Baik Sekali
-	Tidak Baik

Dari hasil yang telah dijabarkan bahwa soal yang telah diberikan kepada murid SMA mengenai Keanekaragaman hayati telah didapatkan hasil yaitu jumlah soal valid berjumlah 10 soal dan 10 soal lainnya tidak valid. Sepuluh soal terakhir dari 20 soal yang diuji validitasnya mendominasi soal yang valid, sedangkan sepuluh soal pertama dianggap tidak valid karena instrumen dianggap valid isinya menurut ahli. Keanggotaan tidak diperlukan untuk mengevaluasi keefektifan instrumen. Status aktif instrumen ditunjukkan oleh indikator. Menurut Yusup (2018), ahli telah mendapatkan instrumen tersebut tanpa ada tambahan modifikasi baik dari segi isi maupun formatnya. Berdasarkan hasil reliabilitas yang memiliki nilai 0,57 memenuhi kriteria cukup. Menurut penelitian ini, uji indeks reliabilitas digunakan bersamaan dengan uji anatesv4. Uji reliabilitas dalam penelitian ini dinyatakan memuaskan (0,04-0,599) dengan skor 0,57.

Pada hasil uji tingkat kesukaran terdapat 7 soal yang masuk ke kategori cukup dan 13 masuk kedalam kategori mudah dan setelah dilakukan uji daya beda didapatkan hasil 5 soal masuk ke kategori buruk, 10 soal masuk kategori cukup, 4 soal masuk kategori baik, dan 1 soal masuk kategori baik sekali.

Hasil ini menunjukkan bahwa instrumen evaluasi layak digunakan untuk materi keanekaragaman hayati pada pembelajaran diferensiasi. Pembelajaran berdiferensiasi bertitik berat kepada siswa dan menyesuaikan kepada masing-masing siswa (Joli *et al.*, 2020; Subban, 2006). Pembelajaran ini diperlukan inovasi guru yang untuk memfasilitasi siswa (Landrum & McDuffie, 2010). Pengembangan instrumen evaluasi berbasis *curriculum compacting* dapat memberikan penyesuaian dalam siswa menerima materi yang sesuai dengan kebutuhan siswa (Livers *et al.*, 2018). Kegiatan evaluasi merupakan bagian dari

proses pembelajaran yang berfungsi untuk mengukur keefektifan proses pembelajaran serta menilai dan memahami signifikansi hasil belajar. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran (Sutopo (2009) dalam Zakaria *et al.*, 2017). Langkah-langkah evaluasi hampir secara eksklusif ditujukan untuk mengidentifikasi praktik-praktik pengajaran yang efektif dan karena itu hanya memberikan sedikit informasi tentang bagaimana meningkatkan efektivitas (Van der Lans *et al.*, 2018). Siswa di sekolah dengan kinerja tinggi dan menengah yang menggunakan *Curriculum compacting* menunjukkan pertumbuhan pembelajaran yang lebih keseluruhan dibandingkan dengan siswa yang menggunakan kurikulum yang lebih tradisional (Shin *et al.*, 2019). Penggunaan *curriculum compacting* memerlukan beberapa kolaborasi dalam pembelajaran agar hasil yang dicapai siswa dapat konsisten (Reis *et al.*, 1998). Materi keanekaragaman hayati selalu berkembang, maka perlu adanya inovasi dalam pembelajaran.

Kesulitan dalam penelitian ini adalah materi yang sudah dipelajari sudah dilalui responden beberapa waktu yang lalu sehingga masih banyak beberapa responden yang lupa akan materi pembelajaran keanekaragaman hayati. Dan keterbatasan peneliti baik dari segi waktu maupun ilmu kami mengenai instrumen evaluasi berbasis *curriculum compacting*.

Beberapa penelitian relevan yang berkaitan dengan instrumen penilaian seperti penelitian Alti *et al.*, (2021) yang menjelaskan bahwa pengembangan asesmen berbasis literasi sains layak untuk dapat diaplikasikan. Kemudian penelitian Fadillah (2017) mengemukakan bahwa instrumen penilaian untuk mengukur keterampilan proses sains layak ditinjau dari karakteristik. Penelitian yang lain mengemukakan bahwa pengembangan kurikulum diferensiasi guna mengetahui keefektifan pembelajaran matematika di kelas akselerasi, dan penulis juga diharapkan mampu membuat kurikulum matematika berdiferensiasi yang lebih komprehensif (Murtianto, 2013). Menurut Melesse (2015) terdapat guru sekolah dasar (96,55%) masih belum menerapkan pembelajaran diferensiasi sehingga membuat beberapa konsep materi pembelajaran masih sulit dipahami oleh siswa. Penelitian lain menyebutkan bahwa Evaluasi penalaran dalam meningkatkan *habit of mind* pada materi

biodiversitas siswa kelas X SMA nantinya dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa pada konsep biologi (Gushendra, 2021)

Simpulan

Instrumen evaluasi berbasis *curriculum compacting* pada pembelajaran keanekaragaman hayati yang berdiferensiasi di kelas X dapat dikatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Saran bagi pendidik yang akan menggunakan instrumen evaluasi pada materi lainnya agar mampu mengoptimalkan pembelajaran.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih diucapkan kepada Bapak Christoporus Meinam Cahyandalu, S.Pd, Dwi Swastanti Ridianingsih, M.Pd selaku validator kelayakan butir soal dalam memberikan kritik dan saran dalam pembuatan instrumen evaluasi, dan siswa/i kelas X SMAN 18 Jakarta Tahun ajaran 2022/2023 yang telah menjadi uji empirik instrumen ini.

Daftar Pustaka

- Aftab, J. (2015). Teachers' Beliefs about Differentiated Instructions in Mixed Ability Classrooms: A Case of Time Limitation. *Journal of Education and Educational Development*, 2(2), 94-114. Diakses dari <https://eric.ed.gov/?id=EJ1161474>
- Alti, R.P., Lufri, L., Helendra, H., Yogica, R (2021). Instrumen Asesmen Berbasis Literasi Sains Tentang Materi Keanekaragaman Hayati. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(1), 53-58. <https://doi.org/10.23887/jlls.v4i1.34270>
- Apriani, S. P., Zuhro, M. V., Siregar, N., Ristanto, R. H., & Isfaeni, H. (2023). Diferensiasi Pembelajaran Virus Sebuah Pengembangan Instrumen Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 7(2), 197-211. <http://dx.doi.org/10.33369/diklabio.7.2.197-211>
- Arifin, Z. 2017. Mengembangkan Instrumen Pengukur Critical Thinking Skills Siswa pada Pembelajaran Matematika Abad 21. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 1(2): 92–100. <http://dx.doi.org/10.31949/th.v1i2.383>

- Arikunto, S. 1999. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Barahona, A. D., Llano, C. L., Diaz Isenrath, G. B., Rojas, L., Pampillón González, M. C., Nudelman, L. R., & Campos, C. M. (2023). Biodiversity education: resources and sources used by school teachers and rangers in Mendoza (Argentina). *Multequina*, 30(1). Diakses dari https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-73292021000100005&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- BNSP. (2006). *Instrumen Penilaian Tahap II. Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Caena, F., & Redecker, C. (2019). Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (Digcompedu). *European journal of education*, 54(3), 356-369. <https://doi.org/10.1111/ejed.12345>
- Campbell, S. (2020). Education and curriculum reform: The impact they have on learning. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, 3(2), 1074-1082. <http://dx.doi.org/10.33258/birle.v3i2.1036>
- Defitriani, E. (2019). Differentiated Instruction: Apa, Mengapa dan Bagaimana Penerapannya. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 111-120. <http://dx.doi.org/10.33087/phi.v2i2.38>
- Departemen Pendidikan Nasional. (2004). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Diakses dari https://jdih.kemdikbud.go.id/sjdih/siperpu/dokumen/salinan/UU_tahun2003_nomor020.pdf
- Fadillah, E. N. (2017). Pengembangan Instrumen Penilaian Untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 1(2), 123-134. <https://doi.org/https://doi.org/10.32502/dikbio.v1i2.770>
- Faiz, A., & Kurniawaty, I. (2020). Konsep Merdeka Belajar Pendidikan Indonesia Dalam Perspektif Filsafat Progressivisme Konstruktivisme. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 12(2), 155-164. <https://doi.org/10.35457/konstruk.v12i2.973>
- Faiz, A., Pratama, A., & Kurniawaty, I. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Program Guru Penggerak pada Modul 2.1. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2846-2853. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2504>
- Fauth, B., Decristan, J., Decker, A. T., Büttner, G., Hardy, I., Klieme, E., & Kunter, M. (2019). The effects of teacher competence on student outcomes in elementary science education: The mediating role of teaching quality. *Teaching and teacher education*, 86, 102882. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.102882>
- Fitra, D. K. (2022). Analisis Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Kurikulum Merdeka Pada Materi Tata Surya Di Kelas VII SMP. *Unjuk Ajar: Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 5(2), 278-290. <http://dx.doi.org/10.31258/jta.v5i2.278-290>
- Garnasih, T. (2018). Peningkatan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Di Lingkungan Sekolah Pada Materi Keanekaragaman Hayati Di Kelas X-MIA Mas Ar-Rosyidiyah. *Jurnal BIOEDUIN: Program Studi Pendidikan Biologi*, 8(1), 48-53. <https://doi.org/10.15575/bioedin.v8i1.2926>
- Gushendra, L. (2021) Pengembangan Instrumen Penilaian Biologi Mengacu Pada Asasmen Penalaran untuk Meningkatkan Habits of Mind Pada Siswa SMA KELAS X SMA Materi Keanekaragaman Hayati. *Prosiding SEMNAS BIO*, 1(1), 1044-1049. <https://doi.org/10.24036/prosemnasbio/v01i1/130>
- Hall, T. (2002). *Differentiated Instruction. Effective Classroom Practices Report*. National Center on Accessing the General Curriculum. Washington DC: Office of Special Education Programs, U.S. Department of Education.
- Haryati, S., Albeta, S.W., Futra, D., & Siregar, A.D. (2021). The development of

- evaluation instruments in online learning using the quizizz application : during covid-19 pandemic. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 13(1):364–373. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v13i1.383>
- Herwina, W. (2021). Optimalisasi kebutuhan murid dan hasil belajar dengan pembelajaran berdiferensiasi. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 35(2), 175-182. <https://dx.doi.org/10.21009/PIP.352.10>
- Ismajli, H., & Imami-Morina, I. (2018). Differentiated instruction: Understanding and applying interactive strategies to meet the needs of all the students. *International journal of Instruction*, 11(3), 207-218. Diakses dari <https://eric.ed.gov/?id=EJ1183415>
- James, A. L. (2018). What are the Effects of Curriculum Compacting on Students' Ability to Use Higher-Order Thinking? *Doctoral dissertation*, University of South Carolina). Diakses dari <https://scholarcommons.sc.edu/etd/4924/>
- Joli, N. S., Kamarulzaman, M. H., Rashid, S. A., Hazir, N. M., Simin, N., & Hissam, F. A. B. (2020). Curriculum compacting: Differentiating statistics syllabus according to the readiness levels of gifted students. *International Journal of Education and Pedagogy*, 2(4), 359-367. Diakses dari <https://myjms.mohe.gov.my/index.php/ijeap/article/download/11898/5794>
- Kurniawati, R. P., & Hadi, F. R. (2021). Pelatihan pengembangan instrumen evaluasi berbasis HOTS untuk guru sekolah dasar. *Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(4), 267-276. <https://doi.org/10.25008/altifani.v1i4.182>
- Landrum, T. J., & McDuffie, K. A. (2010). Learning styles in the age of differentiated instruction. *Exceptionality*, 18(1), 6-17. <https://doi.org/10.1080/09362830903462441>
- Listyani, N. A., & Munzil, M. (2023). Pengembangan Instrumen Soal Literasi Sains Pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP kelas VII. *Proceedings of Life and Applied Sciences*, 1.
- Livers, S. D., Paxton, M., O'Grady, N., & Tontillo, M. (2018). Embracing Curriculum Compacting: Teacher Candidates Supporting Differentiated Instruction in Elementary Mathematics. *School-University Partnerships*, 11(1), 19-25. Diakses dari <https://eric.ed.gov/?id=EJ1179969>
- Mahfudz, M. S. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi dan Penerapannya. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 2(2), 533-543. <https://doi.org/10.55681/sentri.v2i2.534>
- Melesse, T. (2015). Differentiated instruction: Perceptions, practices and challenges of primary school teachers. *Science, Technology and Arts Research Journal*, 4(3), 253-264. <http://dx.doi.org/10.4314/star.v4i3.37>
- Murtianto, Y. H. (2013). Pengembangan Kurikulum Berdiferensiasi Mata Pelajaran Matematika SMA untuk Siswa Cerdas Istimewa dan Berbakat Istimewa di Kelas Akselerasi. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 1(1), 58-70. Diakses dari <https://jurnal.uns.ac.id/jpm/article/view/10224>
- Reis, S. M., & Renzulli, J. S. (1995). Curriculum compacting: A systematic procedure for modifying the curriculum for above average ability students. *The Journal of the California Association for the Gifted*, 26(2), 27-32. Diakses dari https://gifted.uconn.edu/wp-content/uploads/sites/961/2022/06/Curriculum_Compacting.pdf
- Reis, S. M., Westberg, K. L., Kulikowich, J. M., & Purcell, J. H. (1998). Curriculum Compacting and Achievement Test Scores: What Does the Research Say? *Gifted Child Quarterly*, 42(2), 271-284. <https://doi.org/10.1177/001698629804200206>
- Renzulli, J. S., & Reis, S. M. (2021). *The schoolwide enrichment model: A how-to guide for talent development*. Newyork: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003238904>
- Riduwan & Sunarto. (2013). *Pengantar Statistika: Untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta

- Rudyatmi, E., & Rusilowati, A. (2014). *Evaluasi Pembelajaran*. Semarang: UNNES Press.
- Safarati, N., & Zuhra, F. (2023). Literature Review: Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah Menengah. *Genta Mulia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 14(1). Diakses dari <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/3231071>
- Saputra, S. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Berbasis Lingkungan Sekolah Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Edukasi dan Sains Biologi*, 5(2), 34-39. Diakses dari <https://www.neliti.com/publications/77036/pengaruh-model-pembelajaran-discovery-learning-berbasis-lingkungan-sekolah-terha>
- Setyaningsih, E., Sunandar, A., & Setiadi, A. E. (2019). Pengembangan Media Booklet Berbasis Potensi Lokal Kalimantan Barat Pada Materi Keanekaragaman Hayati Pada Siswa Kelas X di SMA Muhammadiyah 1 Pontianak. *J. Pedagogi Hayati*, 3(1). <https://doi.org/10.31629/ph.v3i1.1068>
- Shin, N., Choi, S. Y., Stevens, S. Y., & Krajcik, J. S. (2019). The impact of using coherent curriculum on students' understanding of core ideas in chemistry. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 17, 295-315. Diakses dari <https://link.springer.com/article/10.1007/s10763-017-9861-z>
- Struyven, K., Dochy, F., & Janssens, S. (2005). Students' perceptions about evaluation and assessment in higher education: A review. *Assessment & evaluation in higher education*, 30(4), 325-341. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1080/02602930500099102>
- Subban, P. (2006). Differentiated instruction: A research basis. *International education journal*, 7(7), 935-947. Diakses dari <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ854351.pdf>
- Sugiyono. 2001. *Metode Penelitian dan pengembangan research and development*. Bandung: CV. Alfabeta
- Suhaeri & Daud, F. (2022) Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Diferensiasi dalam Pembelajaran Biologi Pada Kelas X SMA Negeri 16 Bone. *UNM Journal of Biological Education*, 5(2), 1-11. <https://doi.org/10.35580/ujbe.v5i2.34177>
- Sunarmi, S. (2017). Melestarikan Keanekaragaman Hayati Melalui Pembelajaran Di Luar Kelas Dan Tugas Yang Menantang. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(1), 38-49. Diakses dari <https://media.neliti.com/media/publications/117974-ID-melestarikan-keanekaragaman-hayati-melal.pdf>
- Suprayogi, M. N., Valcke, M., & Godwin, R. (2017). Teachers And Their Implementation Of Differentiated Instruction In The Classroom. *Teaching and teacher education*, 67, 291-301. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.06.020>
- Susilowati, D., & Wisanti, W. (2023). Pengembangan E-LKPD Keanekaragaman Hayati Berbasis Learning Cycle 5E (LC5E) untuk Melatih Berpikir Kritis. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 12(2), 343-355. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v12n2.p343-355>
- Sutopo, H. (2009). Pengembangan Evaluasi Pembelajaran Berbasis Multimedia Dengan Flash, PHP, dan Mysql. *Jurnal Informatika*, 11(1), 1-7. <https://doi.org/10.9744/informatika.11.1.1-7>
- Sutton, K. K. (2001). Curriculum compacting. *Science Scope*, 24(4), 22-33. Diakses dari https://www.researchgate.net/profile/Kimberly-Sutton-2/publication/234641033_Curriculum_Compacting/links/5a8358af45851504fb3a5b7c/Curriculum-Compacting.pdf
- Thiagarajan, S., et al. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. A Source Book. Blomington: Central for Innovation on Teaching the Handicapped.
- Tomlinson, C. A. (1999). *Differentiated classroom*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Van der Lans, R. M., Van de Grift, W. J., & Van Veen, K. (2018). Developing an instrument for teacher feedback: using

- the rasch model to explore teachers' development of effective teaching strategies and behaviors. *The journal of experimental education*, 86(2), 247-264. <https://doi.org/10.1080/00220973.2016.1268086>
- Werdiningsih, D., Sunismi, S., Umamah, A., & Wahyuni, S. (2022). Indonesian Redesigned Curriculum: Teachers' Recognition Profiles and Perception of Its Implementation and Impacts. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 9(1), 535-544. <http://dx.doi.org/10.18415/ijmmu.v9i1.3401>
- Westbroek, H. B., van Rens, L., van den Berg, E., & Janssen, F. (2020). A practical approach to assessment for learning and differentiated instruction. *International Journal of Science Education*, 42(6), 955-976. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1744044>
- Widayati, T. U., Prayitno, B. A., & Ariyanto, J. (2015). Perbedaan kemampuan memecahkan masalah dan retensi menggunakan model pbl (problem based learning) dan ceramah bervariasi pada materi keanekaragaman hayati Indonesia siswa kelas X MIA SMA Negeri 2 Surakarta tahun pelajaran 2014/2015. *Bio-Pedagogi*, 4(1), 53-58. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1744044>
- Yusup, F. (2018). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 17-23. Diakses dari https://www.researchgate.net/publication/327699726_Uji_Validitas_dan_Reliabilitas_Instrumen_Penelitian_Kuantitatif/fulltext/5b9fb09ea6fdccd3cb5ed355/Uji-Validitas-dan-Reliabilitas-Instrumen-Penelitian-Kuantitatif.pdf
- Zakaria, Z., Hadiarti, D., & Fadhillah, R. (2017). Pengembangan Instrumen Evaluasi Berbasis CBT dengan Software iSpring QuizMaker pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 5(2), 178-183. Diakses dari <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpms/article/view/16709>
- Zamzania, W. H., & Aristia, R. (2018). *Jenis-Jenis Instrumen dalam Evaluasi Pembelajaran*. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Diakses dari <http://eprints.umsida.ac.id/4050/>