

ORBITAL : JURNAL PENDIDIKAN KIMIA

Website : jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/orbital

ISSN 2580-1856 (print) ISSN 2598-0858 (online)

Expertreview Modul Produktivitas Ikan Mas untuk Pembelajaran Kimia di Era New Normal

K. Anom W^{1*}, Dian Novriana², Eka Ad'hiya³ dan Maefa E Haryani⁴

^{1,2,3,4}Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan, Indonesia

*E-mail: kanomwunsri@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History:

Received April 2022

Revised form April 2022

Accepted June 2022

Published online June 2022

Abstract: Modules for entrepreneurship courses are still very few topics, so they still need to be developed. The topic of goldfish feed is an important topic for the module to develop, due to the high consumption of goldfish in the community, which can be a business opportunity. This study aims to describe development of validation instrumen for Expert Review of development for chemistry learning modules based on STEM (science, technology, engineering, and mathematics) that are appropriate according to development research experts. This type of research uses the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) which is combined with the Tessmer Evaluation. This research method is descriptive qualitative, interview, observation, and documentation. The object of this research is the Development of Validation Instruments for STEM-Based Chemistry Learning Modules for Entrepreneurship Courses in the New Normal era at Sriwijaya University Chemistry Education, Topic of Feed to Increase goldfish Productivity. The development was carried out by an Expert Review in the form of consultation with development research experts to obtain appropriate Content Validity, Pedagogy and Practicality Instruments according to experts. The results of expert review were then analyzed by calculating the item validity index. Based on the final results of this study, it was found that the Content Validity, Pedagogy, and Practicality Instruments were qualitatively suitable for use in STEM-based chemistry learning modules on feed topics to increase Goldfish Productivity in the New Normal era.

Keywords: Expert Review, Goldfish Productivity, Module

Abstrak: Modul untuk matakuliah kewirausahaan masih sangat sedikit topiknya, sehingga masih perlu untuk dikembangkan. Topik pakan ikan mas menjadi salah satu topik yang penting untuk dikembangkan modulnya, dikarenakan konsumsi ikan mas yang tinggi di masyarakat, yang dapat menjadi peluang usaha. Penelitian ini bertujuan mendepkrisikan pengembangan instrumen validasi untuk *Expert Review* dalam pengembangan modul pembelajaran kimia yang berbasis STEM (*science, technology, engineering, dan mathematics*) yang sesuai menurut ahli penelitian pengembangan. Jenis penelitian ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implemntation, Evaluation*) yang digabung dengan Evaluasi Tessmer. Metode penelitian ini berupa deskriptif kualitatif, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Objek penelitian ini adalah *Development* Instrumen Validasi untuk Modul Pembelajaran Kimia Berbasis STEM Mata Kuliah Kewirausahaan di era *New Normal* di Pendidikan Kimia Universitas Sriwijaya, Topik Pakan untuk Peningkatan Produktivitas Ikan Mas. Pengembangan itu dilakukan *Expert Review* berupa dikosultasikan kepada ahli penelitian pengembangan untuk mendapatkan Instrumen Validitas Isi, Pedagogi dan Kepraktisan yang layak menurut ahli. Hasil *expert review* kemudian dianalisis dengan perhitungan indeks validitas butir. Berdasarkan hasil akhir penelitian ini didapat Instrumen Validitas Isi, Pedagogi, dan Kepraktisan secara kualitatif sudah sesuai untuk digunakan pada modul pembelajaran kimia berbasis STEM topik pakan untuk peningkatan Produktivitas Ikan Mas di era *New Normal*.

Kata Kunci: expert review, modul, produktivitas ikan mas,

PENDAHULUAN

Pendidikan sangat penting (Karolin, 2018) dapat meningkatkan martabat bangsa dan negara. Pendidikan itu memerlukan perangkat berupa bahan ajar atau modul yang dirancang sesuai dengan penelitian pengembangan (Susilowibowo, 2016). Bahan ajar atau modul juga sangat penting (Aisyah, 2020 dan Lasmiyati, 2014). Modul Pembelajaran di era *New Normal* sangat diperlukan, setelah peristiwa Pandemi Covid 19. Virus Emicron sebagai virus jenis baru tetap perlu diwaspadai. Di era *New Normal* ini tetap memperhatikan protokol kesehatan (Shaleh, 2021). Setiap kelas diikuti oleh maksimal 25 mahasiswa, selebihnya dari 25 mahasiswa mengikuti kuliah secara Daring. *Blendedlearning* juga menjadi pilihan dalam melaksanakan pembelajaran dan penelitian di era *New Normal* (Nurhadi, 2020).

Dari data di Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Sriwijaya, modul pembelajaran kimia pada mata kuliah Kewirausahaan di program studi Pendidikan Kimia Universitas Sriwijaya sudah ada sebanyak 7 topik. Dari data itu masih diperlukan modul pembelajaran kimia. Setiap mengembangkan modul pembelajaran berdasarkan kebutuhan itulah perlu dilakukan perancangan dan pengembangan Instrumen Validasi. Mata kuliah Kewirausahaan sangat penting

dikarenakan sudah menjadi Program Menteri Pendidikan, Kebudayaan dan Riset sebagai bagian dari Merdeka Belajar Kampus Merdeka (Sudaryanto, 2020 dan Fuadi, 2021). Model pengembangan penelitian yang membuat mahasiswa kreatif pada modul dan bahan ajar adalah ADDIE (Noviyanti, 2020), (Budiman, 2020), (Sugiyono, 2019) dan (Putra, 2020). Model penelitian pengembangan menggunakan tahap merancang (*Design*) untuk pembuatan instrumen validasi *expertreview*.

Instrumen merupakan alat bantu peneliti dalam mengumpulkan data penelitian yang dibutuhkan. Instrumen dalam penelitian ini terbagi menjadi dua jenis yaitu angket dan lembar pengamatan (Arikunto, 2017). Ada dua jenis pengembangan instrumen yaitu pengembangan instrumen tes dan pengembangan instrumen non-tes. Penelitian ini menggunakan instrument non-tes. Instrumen itu digunakan untuk mengembangkan tiga jenis instrumen validasi yaitu instrumen validasi isi, instrumen validasi pedagogik, dan instrumen validasi desain/kepraktisan. Instrumen sangat diperlukan untuk mengumpulkan data, data yang sudah terkumpul tersebut dianalisis dan diambil kesimpulan akhir (Arikunto, 2017).

Pembelajaran kimia berbasis STEM merupakan gerakan global dalam praktik pendidikan yang mengintegrasikan berbagai pola mengembangkan kualitas Sumber Daya Manusia yang sesuai dengan tuntutan keterampilan di era *New Normal*. Hasil akhir yang diharapkan dari pembelajaran kimia berbasis STEM adalah peserta didik yang mengambil risiko, terlibat dalam pengalaman pembelajaran, melibatkan diri dalam pemecahan masalah, berkolaborasi, dan bekerja sama melalui proses kreatif (Gunawan, 2019).

Ikan Mas memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi dan nilai nutrisi protein 18,3gram/100 gram Ikan Mas lebih besar dari ikan lele (Iswari, 2019). Ikan Mas memiliki nilai ekonomis atau nilai jual yang potensial, sehingga perlu diwirausahakan (Audina, 2020). Ikan Mas menjadi komoditas penting di masyarakat. Tingkat konsumsi masyarakat akan ikan perlu ditingkatkan 5,18% tahun 2010 dan 7,85% tahun 2014 dikarenakan banyak keuntungan mengkonsumsi ikan (Djunaidah, 2017). Sosialisasi mengkonsumsi ikan sangat diperlukan (Subakir, 2020). Ikan Mas memiliki cita rasa enak dan gurih (Winarti, 2017). Kemudian nilai gizi Ikan Mas dalam 100 gram Ikan Mas terdapat 162 kilokalori (Nilai Kalori Ikan Mas, 2021).

Penelitian mengenai topik pakan ikan mas sudah banyak dilakukan seperti pengaruh protein dan energi yang berbeda pada pakan buatan terhadap efisiensi pemanfaatan pakan dan pertumbuhan ikan mas (*cyprinus carpio*) (Putranti, Subandiyono, & Pinandoyo, 2015), penelitian potensi pemanfaatan daun singkong (*manihot utilissima*) terfermentasi sebagai bahan pakan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan mas (*cyprinus carpio*) (Nurulasyiah, Setyowati, Astriana, 2020), penelitian pengaruh pemberian tepung magot (*hermetia illucens*) dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan, efisiensi pakan dan kelangsungan hidup benih ikan mas (*cyprinus carpio* L.) (Cahyoko, Rezi, Mukti, 2011), penelitian pengaruh minyak ikan dan lesitin dengan dosis berbeda dalam pakan terhadap pemanfaatan pakan dan pertumbuhan ikan mas (*cyprinus carpio*) (Kurniasih, Subandiyono, Pinandoyo, 2015), dan penelitian seperti buah Mangrove jenis buah Lindur (*Bruquieragymnorrhiza*) dapat meningkatkan

Produktivitas Ikan Mas (Gusman, 2014). Namun dari semua penelitian tersebut, belum dikembangkan menjadi sebuah modul untuk pembelajaran mata kuliah kewirausahaan, sehingga penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan supaya hasil-hasil penelitian terdahulu tersebut dapat menjadi contoh/pembelajaran dalam mata kuliah kewirausahaan. Lebih lanjut, belum dilakukan penelitian mengenai Pengembangan Validasi Instrumen berupa *Expertreview* untuk Modul Pembelajaran Kimia Berbasis STEM Mata Kuliah Kewirausahaan FKIP Universitas Sriwijaya di era *New Normal*, Topik Jenis Pakan untuk Peningkatan Produktivitas Ikan Mas. Untuk itu instrumen Validasi Isi, Pedagogi dan Kepraktisan yang layak perlu dikembangkan untuk diteliti.

Berdasarkan latar belakang itulah perlu dilakukan penelitian yang berjudul “*Expertreview* Modul Produktivitas Ikan Mas untuk Pembelajaran Kimia Berbasis STEM Mata Kuliah Kewirausahaan Pendidikan Kimia FKIP Universitas Sriwijaya di era *New Normal*, Topik Peningkatan Produktivitas Ikan Mas”. Tujuan penelitian ini adalah mendepkrisikan *Expertreview* sebagai pengembangan validasi instrumen untuk modul pembelajaran kimia yang berbasis STEM (*science, technology, engineering, dan mathematics*) yang sesuai menurut ahli penelitian pengembangan.

METODE

Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Pengembangan berbasis model ADDIE (*analysis, design, development, implemtation, evaluation*). Penelitian ini dibatasi hanya pada tahap design dan development yaitu pengembangan instrumen validasi modul pembelajaran kimia topik Produktivitas Ikan Mas. Secara rinci tahapan penelitian yaitu:

- a. Tahap wawancara, dan dokumentasi. Pada tahap ini dilakukan wawancara kepada pengampu mata kuliah kewirausahaan dan Koordinator Pendidikan Kimia Universitas Sriwijaya. Tahap dokumentasi dilakukan penelusuran data yang ada di pengampu mata kuliah kewirausahaan, Koordinator Pendidikan Kimia dan rebractory Universitas Sriwijaya.
- b. Tahap penyusunan draftinstrument. Pada tahap ini dilakukan design penyusunan draftinstrument validasi modul, sehingga didapat hasil tahap ini berupa protipe I. Pada tahap ini penyusunan instrument didasari modifikasi instrument yang sudah ada.
- c. Tahap konsultasi validasi. Pada tahap ini (*ExpertReview*) dilakukan konsultasi validasi prototipe 1 itu kepada 2 ahli penelitian pengembangan. Pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui dan menguji tentang kesesuaian instrumen. Validasi instrumen dilakukan oleh ahli penelitian pengembangan tentang materi, ahli pedagogi, dan ahli kepraktisan dari instrumen penelitian pengembangan. Hasil tahap ini adalah *prototype II*, berupa instrument validasi modul pembelajaran kimia berbasis STEM mata kuliah Kewirausahaan Pendidikan Kimia FKIP Universitas Sriwijaya di era *New Normal*, topik pakan untuk peningkatan Produktivitas Ikan Mas.
- d. Tahap Analisa Data. Pada tahap ini data dianalisis dan dideskrisikan secara kualitatif proses hasil dari *prototype I* menjadi *prototype II*.

Sasaran Penelitian

Sasaran penelitian ini adalah instrumen validasi modul. Instrumen validasi modul ini diujicobakan atau dikonsultasikan kepada 2 ahli penelitian pengembangan yaitu ahli materi, ahli pedagogik, dan ahli desain. Penelitian ini dilaksanakan mulai pada bulan November 2021 semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 di Pendidikan Kimia FKIP Universitas Sriwijaya

Data Penelitian

Data penelitian ini didapat dari hasil konsultasi terhadap ahli peneliti pengembangan dalam hal materi, pedagogik dan kepraktisan. Data berupa skor dan juga komentar ahli terhadap masing-masing instrumen validasi modul produktivitas ikan mas untuk pembelajaran kimia berbasis STEM.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini berupa lembar penilaian ahli terhadap instrumen validitas materi, instrumen validitas pedagogik dan instrumen validasi kepraktisan untuk modul produktivitas ikan mas untuk pembelajaran kimia berbasis STEM.

Analisis Data

Data penelitian berupa skor dianalisis dengan menghitung persentase skor, sedangkan data penelitian berupa komentar ahli dianalisis dengan mendeksripsikan masing-masing komentar untuk instrumen validasi materi, instrumen validasi pedagogik dan instrumen validasi kepraktisan untuk modul produktivitas ikan mas untuk pembelajaran kimia berbasis STEM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Wawancara, dan dokumentasi

Pada tahap wawancara diperoleh data modul yang sudah diteliti di Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya berupa 1) Kunyit sebagai Pengawet alami, 2) Pupuk untuk Pertumbuhan Selada, 3) Tambahan Jeroan Ayam sebagai Pakan Ikan Lele, 4) Penggemukan Sapi sebagai Pembelajaran Kimia, 5) Pakan untuk Produktivitas Telur Ayam Kampung, 6) Pakan untuk Produktivitas Telur Bebek. Pada tahap dokumentasi di repraktoory Universitas Sriwijaya, didapat data yang ke 7) Pakan untuk Produktivitas Ikan Gabus.

Pada tahap ini didapat data 7 buah judul modul pembelajaran kimia berbasis Project Base Learning, STEM-PBL dan STEM mata kuliah Kewirausahaan di Pendidikan Kimia FKIP Universitas Sriwijaya. Namun jumlah modul untuk 16 kali pertemuan untuk satu semester masih sangat dibutuhkan. Modul untuk 16 kali pertemuan itu terdiri atas 14 modul, 2 kali pertemuan untuk kegiatan Ujian Tengah Semester dan Ujian Akhir Semester. Jumlah 14 modul itu masih dapat ditambah dan dikembangkan lagi menjadi kelipatannya yaitu 28 atau 56 sehingga banyak alternative variasi topik materi pembelajaran kimia pada mata kuliah

Kewirausahaan di Pendidikan Kimia Universitas Sriwijaya, yang bermanfaat, berguna, bermaslahat bagi mahasiswa. Modul ini sangat mendukung program Merdeka Belajar Kampus Merdeka dari Meteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia. Dari data wawancara didapat penelitian pengembangan instrument validasi modul pembelajaran kimia berbasis STEM di era New Normal ini dapat menyebabkan mahasiswa kreatif. Instrumen validasi modul berbasis STEM, menyebabkan mahasiswa menyusun rencana usaha beternak Ikan Mas sebagai usaha dengan potensi nilai jual yang menjanjikan dikarenakan sebagai lauk pauk komoditas sehari-hari. Ikan Mas selalu tersedia di pasar-pasar dan di rumah makan sehingga pemasaran Ikan Mas tetap survive (bertahan hidup). Kreativitas mahasiswa ini bertambah baik, manakala rencana usaha itu dilengkapi dengan kegiatan magang di tempat pembudidayaan atau wirausaha Ikan Mas, misalnya di daerah Tugu Mulyo desa Merasi, Lubuk Linggau Kabupaten Musi Rawas Sumatera Selatan dan/atau di tempat lainnya. Pembelajaran berbasis STEM sangat sesuai untuk pembelajaran di era New Normal yang tetap mengedepankan kreatifitas mahasiswa dengan protokol kesehatan.

Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap *design* ini atau merancang, mulai dilakukan *design* konseptual, baik isi maupun tampilan instrumen validasi modul. Susunan rancangan isi dari instrumen validasi yang dikembangkan disusun dari modifikasi instrumen validasi modul yang sudah ada (Iffah, 2019 dan Sungkowo, 2020). Kerangka instrument validasi modul itu sesuai dengan kerangka berikut:

- Judul instrumen validasi : Lembar Validasi Materi, Lembar Validasi Desain/Kepraktisan, Lembar Validasi Pedagogi.
- Bagian awal instrumen validasi : Nama pakar/*Reviewer* , Jabatan, Tujuan, dan Petunjuk.
- Penyusunan instrumen validasi :
 - a. Instrumen Materi : terdapat 5 indikator penilaian dengan masing-masing 5 deskriptor pada tiap indikatornya.
 - b. Instrumen Desain/Kepraktisan : terdapat 9 indikator penilaian dengan masing-masing 5 deskriptor pada tiap indikatornya.
 - c. Instrumen Pedagogi : terdapat 9 indikator penilaian dengan masing-masing 5 deskriptor pada tiap indikatornya.
- Bagian akhir instrumen validasi : Pertanyaan modul, komentar/saran dan tanda tangan pakar/*Reviewer* .
- Produk dari draft instrument ini dinamakan protipe 1 atau *self prototype*.

Hasil tahap *design* ini berupa prototype 1. Prototipe 1 ini telah memenuhi kriteria dari modifikasi kerangka modul yang ada (Iffah, 2019, dan Sungkowo, 2020). Selanjutnya untuk penilaian validasi atau kesesuaian modul pembelajaran kimia menurut pendapat ahli validasi secara keseluruhan dilakukan expert review modul dalam meningkatkan Produktivitas Ikan Mas. Instrumen validasi pedagogi, materi dan desain yang dikembangkan memiliki aturan penulisan ketetapan deskriptor dengan 4 point. Cara penulisan pada tiap deskriptor sudah ditetapkan,

sehingga instrumen validasi modul yang ada siap untuk di expert review.

Tahap *Expert Review*

Pada tahap *Expert Review* dilakukan langkah validasi terhadap produk penelitian protipe 1 yang untuk dilakukan perbaikan dengan tujuan dapat mengetahui tingkat kesuaian prototipe 1 itu dikonsultasikan kepada 2 orang ahli penelitian pengembangan. Yang berinisial ARI dan RE. Hasil atau produk hasil konsultasi itu itu setelah mendapat saran masukan dari 2 orang ahli itu menjadi prototype 2 dari produk penelitian yang sedang dikembangkan. Langkah validasi dilakukan oleh *Reviewer* 2 orang ahli materi, ahli desain/kepraktisan, dan ahli pedagogi. Peneliti menyerahkan lembar instrumen validasi kepada *Reviewer* ahli untuk memberikan penilaian terhadap produk penelitian. Penilaian yang diberikan *Reviewer* ahli merupakan penilaian kuantitatif yaitu dengan memberi saran masukan terhadap prototype 2 itu.

Instrumen validasi terdiri dari tiga jenis yaitu instrumen validasi materi, instrumen validasi desain/kepraktisan dan instrumen validasi pedagogi yang di berikan kepada 2 *Reviewer* dengan masing-masing 3 instrumen tersebut. Selain memberikan penilaian *Reviewer* ahli juga memberikan catatan berisi komentar serta saran sebagai pertimbangan dalam melakukan perbaikan terhadap produk yang sedang dikembangkan. Pada tahap validasi ini dilakukan sampai *Reviewer* ahli menyatakan bahwa hasil produk penelitian ini layak di kembangkan. Adapun isi komentar dan saran serta hasil perbaikan dari Reviwer terdapat pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3.

Tabel 1. Komentar dan Saran Validator 1 (dengan inisial nama ARI)

Substansi	Komentar dan Saran
Materi	Perbaiki skala Penilaian dari 4 instrumen menjadi 5 instrumen penilaian
Kepraktisan	Perbaiki skala Penilaian dari 4 instrumen menjadi 5 instrumen penilaian
Pedagogik	Perbaiki skala Penilaian dari 4 instrumen menjadi 5 instrumen penilaian Perbaiki indikator yang tidak relevan

Tabel 2. Komentar dan Saran *Reviewer* (dengan inisial nama RE)

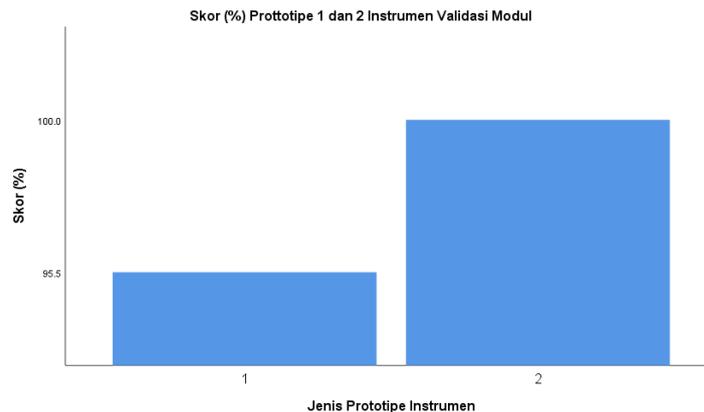
Substansi	Komentar dan Saran
Materi	Menghilangkan kalimat yang tidak perlu
Kepraktisan	Menghilangkan kata yang tidak tepat Perbaiki tata penulisan paragraf Penambahan kata yang kurang
Pedagogik	Perbaiki tata cara penulisan paragraf Perbaiki tata cara penggunaan tanda baca

Tabel 3. Komentar/Saran *Reviewer*

Substansi	Komentar dan Saran
Sebelum Revisi	4 = Keempat deskriptor muncul pada modul 3 = Hanya 3 deskriptor muncul pada modul 2 = Hanya 2 deskriptor muncul pada modul 1 = Hanya 1 deskriptor muncul pada modul atau tidak ada deskriptor yang muncul
Sesudah Revisi	5 = Keempat deskriptor muncul pada modul 4 = Hanya 3 deskriptor muncul pada modul 3 = Hanya 2 deskriptor muncul pada modul 2 = Hanya 1 deskriptor muncul pada modul 1 = Tidak ada deskriptor muncul pada modul

Reviewer RE memberi saran/komentar pada instrumen materi berupa hilangkan kalimat yang tidak perlu pada indikator ke-4. Pada indikator ke-4 terdapat deskriptor yang ambigu yaitu tertulis ‘Menyertakan’.dirubah menjadi ‘Menyatakan’ rumus kimia dengan benar. Pada instrumen desain/kepraktisan berupa petunjuk poin pertama yaitu ‘berikan tanggapan Ibu dengan memberikan nilai pada kolom penilaian dengan memberikan tanda (√) pada kolom skor yang disediakan dengan keterangan. Terdapat kata yang kurang tepat, sehingga diubah menjadi Berikan tanggapan Bapak/Ibu dengan memberikan nilai pada kolom penilaian dengan memberikan tanda (√) pada kolom skor yang disediakan dengan keterangan, untuk kalimat yang terdapat pada tabel instrumen validasi modul menggunakan rata kiri dan kanan, disarankan untuk menggantinya dengan rata kiri saja agar jarak antar kata tidak berjauhan. Terdapat penulisan kata yang salah pada deskriptor ke-4 di indikator poin ke-8 yaitu ‘Warna dalam modul seuai’ diubah menjadi ‘Warna dalam modul sesuai’. Instrumen pedagogi, materi, dan desain *Reviewer* memberi saran/komentar untuk kalimat yang terdapat pada tabel instrumen validasi modul tidak beraturan karena menggunakan rata kiri serta rata kiri dan kanan, disarankan untuk konsisten menggantinya dengan rata kiri agar jarak antar kata tidak berjauhan dan terdapat akhir kalimat yang menggunakan tanda baca koma di deskriptor ke-4 pada instrumen ke-5, sebaiknya setiap akhir kalimat diberi tanda baca titik. Instrumen materi, pedagogi dan desain yang dinyatakan sudah sesuai menurut ahli dan layak digunakan bisa dilanjutkan untuk peneliti lain untuk menyusun modul dan tahap Evaluation dan Implemtation untuk meningkatkan Produktivitas Ikan Mas pada mata kuliah kewirausahaan yang berbasis STEM. Hasil tahap expert review ini berupa prototype 2.

Reviewer 1 dan 2 pada awal kegiatan *expert review* memberi skor prototype 1 selanjutnya di akhir kegiatan memberi skor pada prototype 2. Hasil skor penilaian prototype I dan 2 tertuang pada Gambar 1. Gambar skor persen penilaian jenis prototype 1 sebagai self prototype dan prototype 2 sebagai hasil dari saran revisi setelah dikonsultasikan kepada kedua *Reviewer* tergambar pada Gambar 1.



Gambar 1. Penilaian prototype 1 dan 2 oleh *Reviewer*

Keterangan:

- 1 = skor prototipe 1 hasil desain instrumen validasi modul awal peneliti
 2 = skor prototype 2 hasil instrument validasi modul sesudah konsultasi

Dari pembahasan itu maka instrumen validasi modul pembelajaran kimia berbasis STEM maka kuliah Kewirausahaan Pendidikan Kimia Universitas Sriwijaya di era New Normal, topik jenis pakan untuk meningkatkan produktivitas Ikan Mas telah mencapai tujuan penelitian.

KESIMPULAN DAN SARAN

Instrumen validasi modul pembelajaran kimia berbasis STEM mata kuliah kewirausahaan topik pakan untuk peningkatan Produktivitas Ikan Mas telah sesuai menurut ahli, telah dilaksanakan kegiatan *expertreview* dan layak untuk digunakan atau diuji coba. Saran untuk penelitian lainnya yaitu dapat mengembangkan modul pembelajaran pada materi kimia lainnya dengan berbasis STEM.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S., Noviyanti, E., & Triyanto. (2020). Bahan Ajar sebagai Bagian dalam Kajian Problematika Pembelajaran Bahasa Indonesia. *J. Salaka*.2(1): 62—65
- Arikunto, S. (2017). *Pengembangan Instrumen Penelitian dan Penilaian Program*. Pustaka Pelajar.
- Adriamul, N.O., Anom. W.K.,&Sari, D.K. (2020) *Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Terintegrasi STEM-PBL pada Topik Jenis Pakan Campuran untuk Produktivitas Ikan Gabus pada Mata Kuliah Kewirausahaan. Undergraduate thesis, Sriwijaya University. <https://repository.unsri.ac.id/32812/>*
- Budiman, & Fathirma'ruf. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konstruktivistik Model *Teaching With Analogies* (Twa) pada Matakuliah *Database Management System* untuk Meningkatkan Kemampuan *The Development Of Constructivistic Learning Tool Of Teaching With Analogy* (Twa). 7(5), 1051–1060. <https://doi.org/10.25126/jtiik.202072388>.
- Cahyoko, Y., Rezi, D.G., Mukti, A.T. (2011). PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG MAGOT (*Hermetia illucens*) DALAM PAKAN BUATAN TERHADAP

- PERTUMBUHAN, EFISIENSI PAKAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN MAS (*Cyprinus carpio* L.). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 3(2), 145-150.
- Djunaidah, I.S., (2017). Tingkat Konsumsi Ikan di Indonesia: Ironi di Negeri Bahari. *J. Penyuluhan Perikanan dan Kelautan* 11(1) 12--24
- Fuadi, T.M. (2021). Konsep Merdeka Belajar-Kampus Merdeka Merdeka (MBKM): Aplikasinya dalam Pendidikan Biologi. *J. Biotik*. 9(1):183—200
- Gunawan, P., Asmar, S., Masdafi, & Rusdiana. (2019). Model Pembelajaran STEAN (*Science , Technology , Engineering , Art , Mathematics*) Dengan Pendekatan Saintifik. <http://repositori.kemdikbud.go.id/18412/> hal. 1–64.
- Gusman, E. & Firdaus, M., (2014) Pemanfaatan Buah Mangrove sebagai Campuran Pakan Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Ikan Mas. *J. Harpodon Borneo* 7(1) 27—35
- Iffah, A.M., (2019). Lampiran Instrumen Penilaian. Hal 1—153 diakses pada tanggal 14 Agustus 2021 <https://repo.undiksha.ac.id/5646/11/1613041030-LAMPIRAN.pdf>
- Iswari, D.W., (2019). Pertumbuhan Ikan Mas Najawa (*Cyprinus Carpio* Linn.) Pada Beberapa Konsentrasi Fermentasi Kulit Ari Kedelai Dalam Pakan Pelet Komersil. Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi Terapan, Progam Studi Biologi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. Hal 1—11. <http://eprints.uad.ac.id/15534/1/ARTIKEL%20ILMIAH.pdf>
- Karolin, R., & Eko, A. A. (2018). Pentingnya Pendidikan dan Meningkatkan Motivasi Belajar Anak. *Jurnal Karya Pengabdian Dosen dan Mahasiswa*, 1(2) 1–2.
- Kemendikbud. (2019). *Penyederhanaan RPP 2019 Surat Edaran Mendikbud 14 Tahun 2019*. Kemendikbud. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2019/12/surat-edaran-nomor-14-tahun-2019-tentang-penyederhaan-rencana-pelaksanaan-pembelajaran>
- Lasmiyati & Harta, I., (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP. *PYTHAGORAS: J. Pendidikan Matematika* 9(2): 161-174.
- Kurniasih, Subandiyono, Pinandoyo. (2015). PENGARUH MINYAK IKAN DAN LESITIN DENGAN DOSIS BERBEDA DALAM PAKAN TERHADAP PEMANFAATAN PAKAN DAN PERTUMBUHAN IKAN MAS (*Cyprinus carpio*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(3), 22-30.
- Mayudana, IKY., & Sukendra, I.K., (2020). Analisis Kebijakan Penyederhanaan RPP (Surat Edaran Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 14 Tahun 2019). *Indonesian Journal of Educational Development*, 1(1): 61-68. DOI: 10.5281/zenodo.3760682
- Nilai kalori Ikan Mas (2021) <https://calories24.com/id/int/kalori-dalam/ikan:ikan-mas> diakses pada tanggal 12-1-2022 pukul 16.00 WIB
- Noviyanti & Gamaputra, G. (2020). Model Pengembangan ADDIE Dalam Penyusunan Buku Ajar Administrasi Keuangan Negara (Studi Kualitatif di Prodi D-III Administrasi Negara FISH Unesa). *J. Ilmiah Manajemen Publik dan Kebijakan Sosial*.4(2): 100-120.
- Nurhadi, N. (2020). *Blended Learning dan Aplikasinya di Era New Normal dari*

- Pandemi Covid-19. *J. Agriekstensia*. 19(2): 121—128
- Nurulaisyah, A., Setyowati, D.N., & Astriana, B.H. (2020). POTENSI PEMANFAATAN DAUN SINGKONG (*Manihot utilissima*) TERFERMENTASI SEBAGAI BAHAN PAKAN UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN IKAN MAS (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Perikanan*, 10(2), 134-147.
- Oktavia, R. (2020). Perspektif dan Pengembangan Model RPP Berdasarkan Surat Edaran Mendikbud No. 14 Tahun 2019. *J. Kultur Demokrasi* 9(2)
- Putra, D.D., Okilanda, A., Arisman, Lanos, MEC., Putri, SAR., Fajar, M., Lestari, H & Wanto, S. (2020). Kupas Tuntas Penelitian Pengembangan Model Borg & Gall. *J. PKM Ilmu Kependidikan Wahana Dedikasi*. 3(1): 46--55
- Putranti, G.P., Subandiyono, & Pinandoyo. (2015). PENGARUH PROTEIN DAN ENERGI YANG BERBEDA PADA PAKAN BUATAN TERHADAP EFISIENSI PEMANFAATAN PAKAN DAN PERTUMBUHAN IKAN MAS (*Cyprinus carpio*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(3), 38-45.
- Shaleh, M & Anhusadar, L.O. (2021). Kesiapan Lembaga PAUD dalam Pembelajaran Tatap Muka pada *New Normal*. *Jurnal Obsesi: J. Pendidikan Anak Usia Dini*. 5(2): 2158-2167 DOI: 10.31004/obsesi.v5i2.1139
- Subakir, A.A., Hubeis, M., & Trilaksani, W., (2020). Strategi Peningkatan Konsumsi Ikan pada Masyarakat Berpendapatan Rendah Di Provinsi Jawa Tengah. *J. Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah (IKM)*. 15(1) 70—76.
- Sudaryanto, Widayati, W., & Amalia, R., (2020). Konsep Merdeka Belajar-Kampus Merdeka dan Aplikasinya dalam Pendidikan Bahasa (dan Sastra) Indonesia. *Kode J. Bahasa*. 9(2):78—93. DOI:10.24114/kjb.v9i2.18379
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development / R&D) (Ke-4)*. Alfabeta.
- Sungkowo. (2020). Pengembangan Intrumen Evaluasi Media Modul Pembelajaran, hal 1—16, diakses pada 12 Agustus 2021. <https://media.neliti.com/media/publications/220161-pengembangan-intrumen-evaluasi-media-mod.pdf>
- Susilowibowo, J., & Tania, L. (2016). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Sebagai Pendukung Pembelajaran Kurikulum 2013 Pada Materi Ayat *J. Penyesuaian Perusahaan Jasa Siswa Kelas X Akuntansi SMK Negeri 1 Surabaya* 1–9.
- Widoyoko, E. P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Pustaka Pelajar.
- Winarti, Subandiyoni, & Sudaryono, A., (2017). Pemanfaatan Fermentasi Tepung Lemna Sp dlama Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *J. Sain Teknologi Akuakultur* 1(2): 88—94.