

**Pengembangan Buklet Pengolahan Limbah Udang Berbasis *Entrepreneurship* untuk Peserta Didik SMA**

**Development of Entrepreneurship Based Booklet on Shrimp Waste Management for High School Students**

Fitria Hikmatu Inayah<sup>\*)</sup>, Bambang Hariyadi, Muhammad Erick Sanjaya

Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi

<sup>\*)</sup>Corresponding author: fitriahikmatuinayah@gmail.com

**Abstract**

Learning process that utilizes the environment as a source of learning enables the process of shaping students' personality towards more positive attitudes, such as caring the environment, reducing pollution, and increasing students' abilities to be more creative, innovative, and have an entrepreneurial spirit. This study aims to develop learning media in the form of entrepreneurship-based booklet for shrimp waste management for high school students. This research is a development research using ADDIE model. Data obtained from questionnaires given to students and teachers. Small group trials were continued with large group trials performed on students in SMAN 1 and SMAN 2 Tanjung Jabung Barat, and 1 biology teacher at each of these schools. Prior to the trial, product validation is done by material experts and media experts. In the small group trials at SMAN 1 and SMAN 2, the responses were 84% and 81% respectively, both are in the "very good" category. In the large group trial, the responses were 80% and 84% with was in the category of "good" and "very good". The perception of biology teachers in each school were 75% and 77% both were in the "good" category. The entrepreneurship-based shrimp waste management booklet is appropriate to be used as a learning medium on waste recycling materials for high schools.

**Keywords:** *Booklet, shrimp waste, entrepreneurship*

**Abstrak**

Proses pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar dapat membentuk kepribadian peserta didik ke arah yang lebih positif, seperti mencintai lingkungan, dan memiliki jiwa *entrepreneurship*. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berupa buklet pengolahan limbah udang berbasis *entrepreneurship*. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan menggunakan model ADDIE. Data penelitian diperoleh dari angket yang diberikan kepada peserta didik dan guru. Uji coba kelompok kecil dilanjutkan dengan uji coba kelompok besar pada peserta didik di SMAN 1 dan SMAN 2 Tanjung Jabung Barat, serta 1 orang guru biologi pada masing-masing sekolah tersebut. Sebelum uji coba terlebih dahulu dilakukan validasi produk oleh ahli materi dan ahli media. Pada uji coba kelompok kecil di SMAN 1 dan SMAN 2 diperoleh tanggapan masing-masing 84% dan 81%, keduanya termasuk dalam kategori "sangat baik". Pada uji coba kelompok besar diperoleh tanggapan 80% dan 84% dengan kategori "baik" dan "sangat baik". Persepsi guru biologi pada masing-masing sekolah diperoleh tanggapan 75% dan 77% dengan kategori "baik". Dengan demikian, buklet pengolahan limbah udang berbasis *entrepreneurship* layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran pada materi daur ulang limbah di sekolah.

**Kata kunci:** Buklet, limbah udang, kewirausahaan.

## PENDAHULUAN

Pada proses pembelajaran di kelas terjadi interaksi timbal balik antara guru dengan peserta didik dan berlangsung secara edukatif dalam mencapai tujuan belajar. Untuk mengoptimalkan proses pembelajaran tersebut, dibutuhkan komunikasi yang baik di dalamnya. Salah satunya adalah dengan menggunakan alat bantu berupa media pembelajaran. Media pembelajaran adalah suatu perantara yang digunakan oleh guru untuk menyalurkan pesan atau informasi kepada peserta didik. Media yang paling umum digunakan dalam proses pembelajaran adalah media visual berbasis cetak seperti buku teks, dan modul.

Salah satu media cetak yang bisa digunakan dalam proses pembelajaran adalah buklet. Buklet adalah sebuah media publikasi yang terdiri dari beberapa lembar dan halaman, tetapi tidak setebal buku (Rustan, 2008). Menurut Arista (2017) buklet merupakan buku yang berwarna-warni serta di dalamnya terdapat perpaduan antara gambar dan tulisan menarik dengan bahasa yang mudah dipahami. Media ini dapat digunakan dalam pembelajaran karena didalamnya berisi informasi yang disampaikan dengan bahasa yang lebih ringan dibandingkan dengan buku, serta memiliki warna dan gambar-gambar yang dapat menarik minat baca peserta didik.

Hasil penelitian Pralisaputri et al. (2016) mendapatkan hasil bahwa, media pembelajaran berbasis buklet layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran dan efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penelitian lain yang dilakukan oleh Adinugraha (2018) mendapatkan hasil bahwa buklet berbasis *ecopreneurship* layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMAN 2 Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi, didapat informasi bahwa pengetahuan peserta didik mengenai media pembelajaran hanya sebatas media yang sudah umum, seperti media gambar, media torso, dan video. Media pembelajaran lainnya seperti buklet,

masih belum diketahui oleh peserta didik. Informasi lainnya yang diperoleh dari guru mata pelajaran biologi menunjukkan bahwa, peserta didik lebih senang belajar dengan materi yang bersifat kontekstual, misalnya pada sub materi daur ulang limbah. Pada sub materi ini, biasanya guru langsung membawa peserta didik ke lapangan untuk melihat keadaan limbah di sekitar sekolah. Selain itu, peserta didik juga diminta untuk mengolah limbah anorganik seperti mengolah limbah plastik menjadi hiasan. Untuk pengolahan limbah organik belum pernah dilakukan karena buku teks yang digunakan tidak/belum membahas materi tentang cara mengolah limbah organik.

Limbah sering dikenal sebagai sampah yang keberadaannya sering tidak dikehendaki dan mengganggu lingkungan karena dipandang tidak memiliki nilai ekonomis (Arief, 2016). Dalam jangka panjang, limbah akan menyebabkan perubahan terhadap lingkungan, sehingga diperlukan pengolahan agar limbah yang dihasilkan tidak mengganggu (mencemari) lingkungan.

Kampung Nelayan adalah salah satu Kelurahan di Kecamatan Tungkal Ilir Kabupaten Tanjung Jabung Barat. Letak kampung ini berada tepat di pinggir laut, dimana sebagian masyarakatnya berprofesi sebagai nelayan. Salah satu hasil laut yang banyak diperoleh adalah udang. Pada umumnya udang hanya dimanfaatkan dagingnya saja, sedangkan bagian lain seperti kepala, ekor, dan kulitnya dibuang ke lingkungan. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan kepada pengepul udang kupas di Kampung Nelayan, dalam satu hari udang yang siap untuk dikupas berkisar 50-100 kg. Pada saat musim udang, jumlah tangkapan udang meningkat hingga 300 kg/hari. Limbah yang dihasilkan berkisar antara 40-60% dari berat total udang.

Banyaknya jumlah limbah udang di Kampung Nelayan merupakan masalah yang perlu dicari solusinya, terutama masalah bau dan estetika lingkungan. Padahal, bagian kepala udang

yang dianggap limbah tersebut masih memiliki kandungan protein yang cukup tinggi dan juga unsur glisin yang menyebabkan rasa manis dan gurih (Adawyah & Puspitasari, 2012). Oleh karena itu, ekstrak limbah udang dapat dimanfaatkan sebagai suplementasi pada pengolahan makanan seperti kerupuk. Penelitian tentang pemanfaatan limbah udang yang dilakukan Meiyani et al. (2014) menunjukkan bahwa air rebusan kepala udang dapat dimanfaatkan secara optimal dalam bentuk bubuk sebagai *flavor* makanan yang alami yang menimbulkan rasa gurih.

Langkah-langkah pengolahan limbah udang tersebut dapat dikemas dalam sebuah media pembelajaran yang menarik untuk peserta didik, misalnya dalam bentuk buklet yang bisa digunakan sebagai media pembelajaran pada materi daur ulang limbah. Harapannya, setelah membaca buklet tersebut, peserta didik bisa lebih peka terhadap lingkungan sekitar, serta dapat melakukan aktivitas yang berwawasan lingkungan. Proses pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar memungkinkan terjadinya proses pembentukan kepribadian peserta didik ke arah yang lebih positif, seperti mencintai lingkungan, mengurangi pencemaran, serta meningkatkan kemampuan peserta didik agar lebih kreatif, inovatif, dan memiliki jiwa *entrepreneurship*. Penelitian ini bertujuan mengembangkan buklet pengolahan limbah udang berbasis *entrepreneurship* bagi peserta didik SMA.

## METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan termasuk dalam jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2015). Adapun produk yang dikembangkan adalah buklet pengolahan limbah udang untuk peserta didik SMA yang berbasis *entrepreneurship*. Buklet yang menerapkan nilai-nilai *entrepreneurship* diharapkan mampu meningkatkan minat kewirausahaan

para peserta didik sejak dini sehingga nantinya siap untuk hidup mandiri di masyarakat.

Pengembangan buklet di lakukan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Menurut Pribadi (2009) model ADDIE merupakan salah satu model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan dasar desain sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari.

### 1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap analisis, dilakukan analisis kebutuhan dan analisis materi. Mengikuti Pribadi (2009) analisis kebutuhan dilakukan dalam bentuk langkah-langkah yang diperlukan untuk menentukan kemampuan-kemampuan atau kompetensi yang perlu dipelajari peserta didik untuk meningkatkan kinerja atau prestasi belajar. Tujuan dari analisis kebutuhan ini adalah untuk mengetahui kondisi yang sesungguhnya di lapangan. Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi di SMAN 2 Tanjung Jabung Barat dengan memberikan angket kebutuhan kepada peserta didik dan mewawancarai guru biologi kelas X di sekolah tersebut. Selain itu, peneliti juga melakukan analisis materi untuk menetapkan kebutuhan dalam pengembangan media pembelajaran. Analisis materi ini dilakukan dengan mengamati kurikulum yang digunakan di sekolah sehingga media pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik.

### 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap desain, pusat perhatian difokuskan pada upaya untuk menyelidiki masalah yang dihadapi. Hal ini merupakan inti dari langkah analisis, yaitu mempelajari masalah dan menemukan alternatif solusi yang akan ditempuh untuk dapat mengatasi masalah yang berhasil diidentifikasi melalui analisis kebutuhan (Pribadi, 2009). Adapun tahap desain pada penelitian yang dilakukan yaitu (i) penentuan jadwal, (ii) penentuan tim

validasi, (iii) pembuatan produk, dan (iv) penentuan spesifikasi produk.

Penentuan jadwal dimulai dari saat merancang bentuk produk yang dikembangkan hingga pengumpulan data. Jadwal kegiatan dimulai bulan Maret dan selesai pada bulan September 2019.

Tim validasi terdiri dari tim ahli validasi media dan tim ahli validasi materi. Tim ini bertugas untuk menilai kelayakan media buklet berbasis *entrepreneurship* yang dikembangkan sebelum diujikan kepada responden.

Dalam proses pembuatan produk, peneliti melakukan uji pendahuluan dengan mengolah limbah udang menjadi kerupuk guna mendapatkan komposisi yang pas untuk menghasilkan kerupuk yang baik. Selanjutnya, peneliti mengolah limbah udang menjadi kerupuk. Setiap tahapan proses produksi kerupuk tersebut didokumentasikan serta dimasukkan sebagai materi dalam isi buklet.

Spesifikasi dari produk yang dikembangkan sebagai berikut: (i) Produk yang dikembangkan didesain menggunakan aplikasi *Microsoft Office Publisher 2007* dan dibantu dengan aplikasi *Background Eraser* untuk mengedit foto/gambar. Buklet dicetak menggunakan *double slide glossy photo paper 150 gsm* dengan ukuran A5 secara horizontal (*landscape*). (ii) Buklet terdiri dari halaman cover, Kata Pengantar, Daftar Isi, Daftar Gambar, KI, KD, Materi, Daftar Rujukan, serta Profil Tim Penyusun dan Tim Validator. (iii) Jenis huruf yang digunakan meliputi *Berlin Sans FB*, dan *Times New Roman* dengan ukuran 9, 12, dan 18 pt. (iv) Materi yang dicantumkan dalam buklet meliputi *entrepreneurship* (pengertian dan nilai-nilai *entrepreneurship*), tokoh *entrepreneurship*, pengertian limbah, klasifikasi limbah, limbah hasil proses pengolahan udang, pemanfaatan limbah hasil proses pengolahan udang, dan langkah-langkah pengolahan kerupuk limbah udang.

### **3. Tahap Pengembangan (*Development*)**

Pada tahap pengembangan peneliti menciptakan produk buklet berbasis *entrepreneurship*. Selain menampilkan materi tentang limbah, daur ulang limbah dan proses pengolahan limbah, pada isi buklet juga disajikan nilai-nilai *entrepreneurship* yang bisa diterapkan oleh peserta didik seperti percaya diri, berpikir kreatif dan inovatif, komitmen, serta kerja keras. Buklet tersebut divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Validator melakukan validasi produk yang didesain dengan cara mengisi angket yang disediakan. Validator juga diminta untuk memberikan masukan untuk memperbaiki kualitas produk yang dikembangkan dan sebagai dasar untuk uji coba produk pada guru dan peserta didik.

### **4. Tahap Implementasi (*Implementation*)**

Implementasi dilakukan dalam bentuk uji coba produk yang telah dikembangkan sebelumnya. Uji coba dilakukan di dua sekolah yaitu SMAN 1 dan SMAN 2 Tanjung Jabung Barat. Tujuan dilakukan uji coba pada dua sekolah tersebut adalah untuk melihat kelayakan buklet yang digunakan pada sekolah yang dekat dengan lokasi yang banyak terdapat limbah udang serta pada sekolah yang jauh dari lokasi tersebut. Uji coba produk pada penelitian ini dilakukan pada guru biologi dan peserta didik, yaitu pada kelompok kecil dengan jumlah peserta didik 6 orang, serta kelompok besar pada SMAN 1 dan SMAN 2 dengan jumlah subyek secara berurutan-turut 28 dan 19 orang.

### **5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)**

Tujuan dari tahap evaluasi ini adalah untuk memperbaiki produk yang dikembangkan. Saran dan penilaian dari validator dianalisis dan dijadikan acuan untuk perbaikan produk. Selanjutnya hasil revisi diujicobakan pada guru dan peserta didik untuk melihat persepsinya terhadap produk. Saran dari guru dan peserta didik kemudian dianalisis dan dilakukan revisi kembali hingga menghasilkan produk akhir yang layak untuk digunakan.

### Uji Coba Produk

Subjek uji coba dilakukan pada kelompok kecil yang terdiri dari 6 peserta didik pada masing-masing sekolah. Uji coba kelompok besar dilakukan terhadap 28 peserta didik kelas XII IPA 3 di SMAN 1 Tanjung Jabung Barat dan terhadap 19 peserta didik kelas XII IPA 1 di SMAN 2 Tanjung Jabung Barat.

Pada penelitian pengembangan ini, jenis data yang diambil yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa data yang diambil dari tanggapan, saran/masukan yang diberikan oleh validator mengenai mengenai produk media yang dikembangkan. Data tersebut menjadi acuan pada revisi produk. Data kuantitatif berupa skor penilaian validator dan persepsi peserta didik. Data tersebut merupakan data primer, yaitu data yang diperoleh dari sumber aslinya. Data ini diperoleh dengan cara menyebarkan angket (kuesioner) kepada responden.

### Instrumen dan Analisis Data

Penelitian ini menggunakan instrumen pengumpulan data berupa angket. Instrumen ini dimaksudkan untuk menilai produk yang dikembangkan. Angket diisi oleh ahli media, ahli materi, guru dan juga peserta didik.

Data yang dianalisis berupa data hasil angket validasi ahli media, angket validasi ahli materi, angket respon guru dan angket respon peserta didik. Data kemudian dianalisis dengan perhitungan skor. Adapun skala yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala *Likert* dengan empat kategori yang digunakan yaitu: 4) Sangat Sesuai (SS), 3) Sesuai (S), 2) Kurang Sesuai (KS) dan 1) Tidak Sesuai (TS).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilaksanakan, hampir seluruh peserta didik belum mengetahui media pembelajaran buklet. Selain itu, hampir seluruh peserta didik juga belum begitu memahami mengenai *entrepreneurship*.

Berdasarkan wawancara dengan guru bidang studi Biologi di SMAN 2 Tanjung Jabung Barat didapatkan informasi bahwa minat baca peserta didik sangatlah rendah. Hal ini bisa disebabkan karena isi tampilan buku yang digunakan dalam proses pembelajaran yang kurang menarik sehingga peserta didik menjadi bosan. Berdasarkan hal tersebut, dibutuhkan adanya media yang dapat mendorong peserta didik menjadi tertarik untuk membaca.

Dari aspek materi berdasarkan observasi yang telah dilakukan, proses pembelajaran pada materi daur ulang limbah hanya dijelaskan sekilas saja. Peserta didik hanya mempelajari tentang manfaat limbah anorganik sedangkan limbah organik masih sangat minim. Untuk kegiatan praktek pada materi ini, peserta didik hanya diminta untuk mengolah limbah anorganik seperti botol bekas dan koran bekas yang dibuat menjadi pajangan atau hiasan. Pengolahan limbah organik sendiri sudah lama tidak pernah dilakukan lagi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut peneliti mengem-bangkan media yang bertujuan untuk menumbuhkan jiwa *entrepreneurship* supaya peserta didik menjadi lebih kreatif dan inovatif dalam menangani permasalahan lingkungan sekitar. Selain itu, berdasarkan silabus peminatan mata pelajaran biologi di SMAN 2 peneliti mengembangkan media pada materi daur ulang limbah dengan menambahkan produk daur ulang limbah berupa limbah hasil produksi pengolahan udang yang sering ditemui di lingkungan daerah Kuala Tungkal khususnya Kampung Nelayan. Limbah tersebut diolah menjadi makanan ringan (kerupuk) yang dikemas dalam media pembelajaran berupa buklet.

Pembuatan buklet berbasis *entrepreneurship* ini membutuhkan waktu sekitar 3 bulan. Kegiatan dimulai dari studi pendahuluan pembuatan kerupuk dari limbah hasil proses pengolahan udang, persiapan materi dari berbagai sumber, pengumpulan foto meliputi dokumentasi pribadi maupun dari literatur, hingga pembuatan *storyboard* serta mendesain tampilan buklet menggunakan aplikasi

Microsoft Office Publisher 2007. Pembuatan media pembelajaran buklet berbasis *entrepreneurship* melibatkan tim yang mempunyai peran masing-masing. Tim tersebut terdiri atas penulis sebagai pengembang produk, serta tim ahli yang terdiri dari ahli materi dan ahli media yang menjadi validator media buklet yang dikembangkan.

Tahap pengembangan merupakan langkah nyata untuk mewujudkan desain yang telah dirancang menjadi sebuah produk berupa buklet berbasis *entrepreneurship*. Adapun realisasi rancangan produk terdiri atas: a) pembuatan produk dari awal hingga akhir, b) validasi oleh validator media dan validator materi untuk meminimalisir beberapa kekurangan dari media yang telah dibuat. Tampilan akhir dari produk yang telah dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 1.

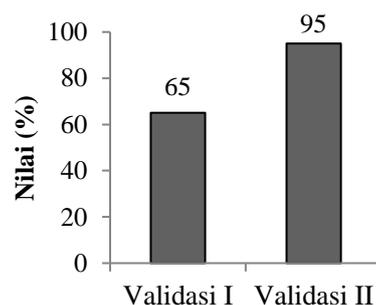


Gambar 1. Tampilan Akhir Sampul Buklet

Media buklet pengolahan limbah udang berbasis *entrepreneurship* yang telah dikembangkan kemudian dilakukan uji coba setelah melalui tahap validasi dari tim ahli. Produk ini kemudian diberi penilaian oleh responden, yaitu guru mata pelajaran Biologi SMAN 1 dan SMAN 2 Tanjung Jabung Barat dalam bentuk angket penilaian respon guru. Selanjutnya, produk diujicobakan pada peserta didik dengan kelompok kecil berjumlah 6 orang dan kelompok besar yang terdiri dari 28 orang peserta didik kelas XII IPA 3 SMAN 1 dan diujicobakan juga pada peserta didik dengan kelompok kecil berjumlah 6 orang dan kelompok besar yang terdiri dari 19 orang peserta didik kelas XII IPA 1 SMAN 2 Tanjung Jabung Barat.

Tahap evaluasi dilakukan untuk melihat apakah buklet berbasis *entrepreneurship* yang telah dikembangkan sudah layak dan sesuai dengan harapan awal atau tidak. Evaluasi dari tim ahli media dan materi menjadi indikator untuk untuk perbaikan media buklet pada tahap pengembangan. Penilaian guru dan uji coba produk pada kelompok kecil dan kelompok besar dilakukan untuk melihat kelayakan dan manfaat buklet yang telah dikembangkan. Berdasarkan proses validasi dan dilanjutkan dengan uji coba produk yang telah dilalui, buklet dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada sub materi daur ulang limbah.

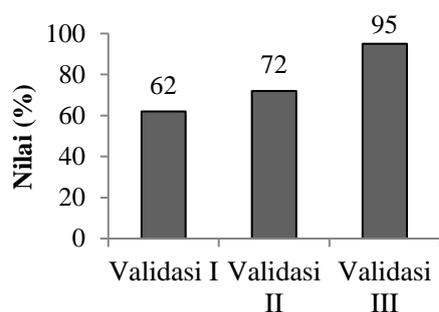
Buklet berbasis *entrepreneurship* yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli materi. Validasi ini dilakukan sebanyak 2 kali. Berdasarkan hasil angket validasi materi tahap pertama diperoleh jumlah skor penilaian 40 dengan persentase sebesar 65% dengan kategori “Baik”, namun masih terdapat beberapa perbaikan. Setelah dilakukan perbaikan berdasarkan saran ahli materi, dilakukan validasi ke 2. Adapun hasil angket materi tahap 2 diperoleh jumlah skor penilaian 57 dengan persentase sebesar 95% dengan kategori “Sangat Baik” (Gambar 2). Pada tahap ini didapatkan kesimpulan bahwa media layak diujicobakan tanpa revisi.



Gambar 2. Grafik Validasi Materi

Setelah melalui tahap validasi materi, produk yang dikembangkan kemudian divalidasi dari aspek media. Validasi ini dilakukan sebanyak 3 kali. Berdasarkan hasil angket validasi media tahap pertama diperoleh jumlah skor penilaian 37 dengan persentase sebesar 62% dengan kategori “kurang baik”, karena masih terdapat banyak saran perbaikan dari ahli

media. Setelah dilakukan perbaikan berdasarkan saran dari ahli, maka dilakukan validasi tahap 2. Adapun hasil angket materi ke 2 diperoleh jumlah skor penilaian 42 dengan persentase sebesar 72% dengan kategori “baik”. Meskipun sudah baik, masih terdapat beberapa saran perbaikan oleh ahli media. Sehingga dilakukan lagi validasi tahap 3. Hasil pada validasi tahap ini mendapatkan skor akhir 57 dengan persentase 95% yang masuk dalam kategori “sangat baik” (Gambar 3). Pada tahap ini didapatkan kesimpulan bahwa media layak diuji cobakan tanpa revisi.



Gambar 3. Grafik Validasi Media

Berdasarkan hasil penilaian guru mata pelajaran Biologi SMAN 1 Tanjung Jabung Barat terhadap media buklet yang dikembangkan diperoleh jumlah skor penilaian 45 dengan persentase 75% yang termasuk pada kategori “baik”. Penilaian respon guru juga dilakukan pada guru mata pelajaran Biologi SMAN 2 Tanjung Jabung Barat yang mendapatkan jumlah skor penilaian 46 dengan persentase 77% yang termasuk pada kategori “baik”.

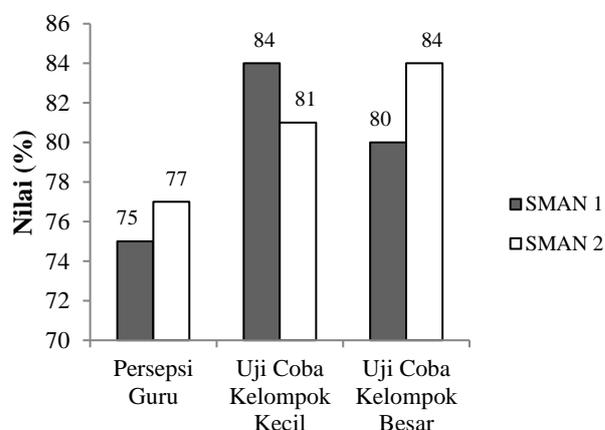
Uji coba penggunaan produk pada kelompok kecil dilakukan kepada peserta didik kelas XII yang telah mempelajari materi daur ulang limbah. Angket pada uji coba kelompok kecil ini berisi 15 item pernyataan yang berfungsi untuk melihat tampilan, kejelasan, kesesuaian, serta kelayakan buklet. Keseluruhan aspek dari tahap uji coba untuk kelompok kecil mendapatkan jumlah skor keseluruhan penilaian 301 dengan persentase 84% yang termasuk pada kategori “sangat baik”.

Berikutnya uji coba juga dilakukan di SMAN 2 Tanjung Jabung Barat, yakni kepada 6

orang peserta didik kelas XII IPA 1. Keseluruhan aspek dari tahap uji coba untuk kelompok kecil diperoleh jumlah skor keseluruhan penilaian 292 dengan persentase sebesar 81% yang termasuk pada kategori “baik”. Berdasarkan hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa media buklet layak untuk digunakan dan dilanjutkan pada uji coba kelompok besar.

Uji coba kelompok besar dilaksanakan di SMAN 1 Tanjung Jabung Barat pada kelas XII IPA 3 dengan jumlah peserta didik sebanyak 28 orang. Dari uji coba tersebut didapatkan jumlah skor keseluruhan penilaian 1.346 dengan persentase sebesar 80% yang termasuk pada kategori “baik”.

Uji coba juga dilaksanakan pada peserta didik kelas XII IPA 1 di SMAN 2 Tanjung Jabung Barat dengan jumlah peserta didik sebanyak 39 orang. Jumlah skor keseluruhan penilaian yang didapat yaitu 948 dengan persentase sebesar 84% yang termasuk pada kategori “sangat baik” (Gambar 4).



Gambar 4. Grafik Hasil Uji Coba Lapangan

Penelitian pengembangan yang telah dilakukan memiliki empat tujuan. Tujuan yang pertama adalah untuk mengetahui apa saja nilai-nilai *entrepreneurship* yang dapat diintegrasikan ke dalam buklet. Tujuan kedua adalah untuk mendesain buklet pengolahan limbah udang berbasis *entrepreneurship* sehingga menghasilkan produk yang dapat digunakan peserta didik dalam pembelajaran khususnya pada sub materi daur ulang limbah. Tujuan yang ketiga adalah untuk mengetahui kelayakan buklet berbasis *entrepreneurship*

melalui penilaian dari validator media dan validator materi. Selanjutnya, tujuan yang keempat adalah untuk mengetahui persepsi guru dan peserta didik terhadap kelayakan buklet yang telah dirancang sebagai suatu media pembelajaran yang bisa digunakan dalam pembelajaran khususnya pada sub materi daur ulang limbah.

Menurut Kemendiknas (2010) dalam Ulwiyah (2012) ada banyak nilai-nilai *entrepreneurship* yang perlu diketahui dan dimengerti yang bisa diinternalisasikan dalam diri peserta didik pada proses pembelajaran di kelas. Nilai-nilai tersebut adalah mandiri, kreatif, berani mengambil resiko, berorientasi pada tindakan, kepemimpinan, kerja keras, jujur, disiplin, inovatif, tanggung jawab, kerjasama, pantang menyerah, komitmen, realistis, rasa ingin tahu, komunikatif, dan motivasi kuat untuk sukses. Berdasarkan hal tersebut, peneliti mengambil 4 karakter utama nilai-nilai *entrepreneurship* yang diintegrasikan ke dalam buklet pengolahan limbah udang yaitu percaya diri, inovasi dan kreativitas, komitmen, serta kerja keras.

Percaya diri adalah meyakini kemampuan yang dimiliki dalam melakukan tugas serta dalam menghadapi lingkungan yang semakin menantang. Inovasi dan kreativitas memiliki arti berpikir dan melakukan sesuatu untuk menghasilkan cara atau hasil yang berbeda dari produk/jasa yang telah ada. Komitmen merupakan kesepakatan mengenai sesuatu hal yang dibuat, baik terhadap dirinya sendiri maupun orang lain. Kerja keras adalah perilaku yang menunjukkan upaya sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas dan mengatasi berbagai hambatan.

Penanaman nilai-nilai *entrepreneurship* ini menjadikan buklet berbasis *entrepreneurship* yang telah dikembangkan menjadi berbeda dari buklet lainnya. Nilai-nilai *entrepreneurship* tidak hanya dituliskan poin-poinnya saja, namun juga dinarasikan ke dalam teks dan digambarkan secara langsung melalui tokoh *entrepreneurship* yang telah berhasil memanfaatkan potensi lokal yang ada. Tokoh

*entrepreneurship* tersebut bernama Akhmar. Lelaki asal Kuala Tungkal Kabupaten Tanjung Jabung Barat ini memiliki ketertarikan tersendiri terhadap potensi yang ada di wilayahnya. Akhmar mencoba untuk menghasilkan karya tepat guna dengan memanfaatkan salah satu tumbuhan yang banyak terdapat di Kuala Tungkal yaitu buah pedada (*Sonnerata caseolaris*). Di tangannya, buah tersebut dapat dimanfaatkan mulai dari buah, daging, biji, hingga daunnya. Salah satu produk pedada buatan Akhmar yang paling terkenal adalah sirup buah pedada.

Hal yang sudah dilakukan Akhmar merupakan penerapan dari nilai inovasi dan kreativitas mengingat Akhmar sudah melakukan sesuatu sehingga menghasilkan cara atau hasil yang berbeda dari produk/jasa yang telah ada dengan memanfaatkan potensi lokal di daerahnya. Harapannya, setelah membaca buklet peserta didik menjadi lebih termotivasi karena adanya tokoh tersebut, sehingga peserta didik dapat menanamkan nilai-nilai *entrepreneurship* di dalam dirinya.

Buklet berbasis *entrepreneurship* ini juga menyajikan cara pengolahan limbah hasil pengolahan udang menjadi produk makanan berupa kerupuk. Pengolahan limbah dilakukan sebagai salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk mengurangi limbah udang di Kampung Nelayan yang jumlahnya bisa mencapai puluhan kilogram per harinya. Pengolahan limbah tersebut bisa dijadikan sebagai peluang usaha yang tidak hanya menguntungkan diri sendiri tetapi juga memberikan manfaat bagi orang lain, seperti membantu para pengepul udang untuk mengatasi tumpukan limbah hasil proses pengolahan udang.

Pengolahan limbah udang serta tokoh *entrepreneurship* yang ditampilkan di dalam isi buklet hanya merupakan contoh yang bisa dijadikan sebagai motivasi bagi peserta didik agar menjadi seseorang yang mampu menanamkan nilai-nilai *entrepreneurship* di kehidupannya. Harapannya, peserta didik juga bisa memanfaatkan limbah maupun potensi

lokal lainnya yang ada di daerah mereka untuk dijadikan sebagai peluang usaha yang bermanfaat, karena *entrepreneurship* sendiri merupakan suatu sikap yang mencerminkan karakter seorang *entrepreneur* seperti kemauan keras untuk mewujudkan ide-ide baru dan merealisasikan dalam kehidupan sehari-hari. Seseorang yang memiliki jiwa *entrepreneurship* dapat memanfaatkan fasilitas maupun sumber daya yang ada dengan mengolahnya dan menghasilkan sesuatu yang berbeda dari orang lain.

Media buklet pengolahan limbah udang berbasis *entrepreneurship* ini dikembangkan menggunakan model ADDIE. Penelitian ini dimulai dari tahap analisis kebutuhan. Menurut Rusdi (2018) analisis ini penting dilakukan untuk memastikan bahwa produk yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam hal ini peneliti melakukan wawancara dengan guru bidang studi biologi di SMAN 2 Tanjung Jabung Barat dan memberikan angket analisis kebutuhan terhadap peserta didik kelas X di SMAN 2 Tanjung Jabung Barat. Analisis tersebut dilakukan untuk mengetahui permasalahan dalam pembelajaran di sekolah tersebut.

Berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa secara keseluruhan peserta didik sudah mengenal media pembelajaran. Namun, masih secara umum. Peserta didik masih belum mengetahui media pembelajaran yang lain, seperti halnya buklet. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan guru bidang studi didapatkan informasi bahwa minat baca peserta didik sangatlah kurang. Hal ini bisa disebabkan karena isi tampilan buku yang digunakan dalam proses pembelajaran selama ini masih kurang menarik, sehingga dibutuhkan adanya media yang dapat mendorong meningkatkan minat baca peserta didik. Selain itu, hampir seluruh peserta didik belum mengetahui mengenai *entrepreneurship*. Peserta didik juga belum pernah melakukan praktek penanganan limbah

organik, terutama limbah organik yang terdapat di lingkungan sekitarnya.

Dari hasil analisis materi, dapat diketahui bahwa peserta didik materi yang disenangi peserta didik adalah materi yang bersifat kontekstual atau menyajikan contoh-contoh nyata yang ada di lingkungan sekitar mereka. Berdasarkan hasil analisis tersebut, peneliti mengembangkan buklet berbasis *entrepreneurship* yang dapat membantu guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran khususnya pada materi daur ulang limbah.

Tahap selanjutnya peneliti mendesain produk yang dikembangkan dengan aplikasi *Microsoft Office Publisher 2007*. Setelah desain selesai, peneliti melakukan uji validitas dengan bantuan ahli media dan ahli materi. Beberapa tahapan revisi dilakukan pada masing-masing validator hingga produk layak diujikan pada guru dan peserta didik yang merupakan tahap pengembangan.

Setelah melalui tahap pengembangan, selanjutnya tahap implementasi yang dilakukan dengan cara uji coba media buklet berbasis *entrepreneurship*. Uji coba dilakukan di dua sekolah yaitu di SMAN 1 Tanjung Jabung Barat dan SMAN 2 Tanjung Jabung Barat. Hal ini dilakukan untuk melihat kelayakan media saat digunakan di sekolah yang dekat dengan lokasi limbah udang dan sekolah yang jauh dari lokasi tersebut. Harapannya, media yang diujicobakan di dua sekolah tersebut sama-sama layak digunakan, sehingga media buklet ini juga dapat digunakan di sekolah-sekolah lainnya. Uji coba terdiri dari respon guru bidang studi biologi dan peserta didik yang terdiri dari kelompok kecil dan kelompok besar. Uji coba kelompok kecil dilakukan untuk melihat kemenarikan dan kelayakan media sebelum digunakan untuk tahap selanjutnya yaitu uji coba kelompok besar. Uji coba kelompok besar dilakukan untuk melihat manfaat dari media yang telah dikembangkan. Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan, diketahui bahwa buklet layak untuk dijadikan media pembelajaran pada materi daur ulang limbah

yang diketahui dari skor angket yang tinggi dengan kategori “baik” dan “sangat baik”.

Tahapan terakhir model ADDIE yaitu evaluasi, dimana peneliti melakukan perbaikan atau revisi sesuai dengan kebutuhan. Tujuan dari revisi tersebut adalah agar booklet berbasis *entrepreneurship* layak digunakan peserta didik sebagai media pembelajaran pada sub materi daur ulang limbah.

Berdasarkan hasil analisis data proses validasi materi dan validasi media dapat diketahui bahwa validasi media mendapat persentase yang tinggi dengan nilai akhir 95%. Validasi ini dilakukan sebanyak tiga kali, validasi tahap I dilakukan melalui diskusi dengan memberikan penilaian kualitatif terhadap keseluruhan booklet secara umum dengan presentase 62% (termasuk kategori “kurang baik”). Pada validasi tahap I ini juga didapatkan banyak saran dan komentar dari ahli media. Saran tersebut meliputi revisi cover booklet, tata letak, isi booklet serta penambahan tokoh *entrepreneurship*. Selanjutnya validasi tahap II diperoleh persentase 72% (kategori “baik”). Meskipun sudah termasuk dalam kategori baik, masih terdapat banyak saran dan komentar untuk perbaikan booklet, yaitu nomor KD yang awalnya tertulis 4.10 diganti menjadi KD 4.1, kombinasi warna pada isi booklet dibuat lebih menarik lagi, penambahan profil tim penyusun dan tim validator, serta gambar yang awalnya banyak didapat melalui internet disarankan untuk menggunakan dokumentasi pribadi. Pada validasi tahap III diperoleh persentase 95% (termasuk dalam kategori “sangat baik”). Pada tahap ini tidak dilakukan revisi karena kesimpulan validasi menyatakan bahwa produk layak diujicobakan tanpa revisi.

Selanjutnya dilakukan validasi materi sebanyak dua kali. Validasi tahap pertama diperoleh persentase 65% (termasuk dalam kategori “baik”). Meskipun masuk dalam kategori baik, masih banyak komentar dan saran perbaikan yang diberikan oleh ahli materi terhadap booklet yang dikembangkan. Komentar dan saran tersebut menekankan

pada kesesuaian dan kejelasan materi serta kemenarikan booklet. Validasi materi tahap II diperoleh persentase 95% (kategori “sangat baik”). Pada tahap ke dua ini tidak dilakukan revisi karena didapat kesimpulan bahwa produk layak diujicobakan tanpa revisi.

Setelah melakukan validasi materi dan media, selanjutnya dilakukan uji coba respon kepada guru bidang studi biologi. Uji coba pada guru biologi di SMAN 1 Tanjung Jabung Barat mendapatkan respon “baik” yaitu 75%. Booklet juga diujicobakan pada guru biologi di SMAN 2 Tanjung Jabung Barat dan mendapat respon “baik” yaitu 77%. Selanjutnya produk diujicobakan pada kelompok kecil di SMAN 1 dan SMAN 2 Tanjung Jabung Barat yang mendapatkan persentase secara berturut-turut yaitu 84% dan 81%, termasuk dalam kategori “sangat baik” dan “baik”. Sedangkan uji coba kelompok besar pada masing-masing sekolah diperoleh persentase 80% dan 84% (termasuk dalam kategori “baik” dan “sangat baik”). Menurut Wicaksono, Kusmayadi, & Usodo, (2014) bila respon peserta didik menunjukkan lebih dari 50% butir pernyataan dengan kriteria baik atau sangat baik maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memperoleh respon positif dari peserta didik. Peneliti menyimpulkan bahwa respon guru dan peserta didik terhadap booklet sudah baik. Hal ini dikarenakan tampilan media yang dibuat menarik, selain itu penggunaan media sangat mudah serta dapat memberikan informasi kepada guru dan peserta didik tentang sub materi daur ulang limbah yang tidak terdapat di dalam buku teks. Harapannya, setelah membaca booklet yang dikembangkan peserta didik menjadi lebih peka terhadap lingkungan, dapat berpikir kreatif dan inovatif dalam memanfaatkan limbah yang ada di lingkungan sekitarnya, serta dapat menumbuhkan nilai-nilai *entrepreneurship* dalam dirinya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Hidayah (2018) bahwa penggunaan booklet berbasis *ecopreneurship* untuk media pembelajaran mandiri materi daur ulang limbah membawa pengaruh positif terhadap minat belajar peserta didik.

## KESIMPULAN

Penelitian ini telah menghasilkan produk berupa buklet pengolahan limbah dengan menyajikan materi mengenai daur ulang limbah. Selain itu, buklet juga mengandung nilai-nilai *entrepreneurship* yang bisa diterapkan peserta didik berupa karakter percaya diri, inovasi dan kreativitas, komitmen, dan kerja keras. Pada materi *entrepreneurship* juga ditampilkan sosok *entrepreneurship* dari lingkungan mereka. Buklet berbasis *entrepreneurship* pada materi daur ulang limbah dikembangkan melalui 5 tahap yaitu tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

Validasi aspek materi produk dilakukan dua kali dengan persentase akhir 95% (termasuk kedalam kategori “sangat baik”). Validasi media dilakukan sebanyak 3 kali yakni dengan persentase akhir 95% (kategori “sangat baik”). Dengan demikian media layak untuk digunakan.

Produk yang dihasilkan secara umum sudah mendapatkan penilaian yang baik dari guru bidang studi Biologi. Demikian pula halnya dengan penilaian peserta didik. Uji coba kelompok kecil mendapatkan penilaian yang termasuk dalam kategori “sangat baik”. Ujicoba kelompok besar diperoleh tanggapan dalam kategori “baik” dan “sangat baik”.

## DAFTAR PUSTAKA

Adawyah, R., & Puspitasari, F. (2012). Pemberian Ekstrak Limbah Kepala Udang sebagai Sumber Protein Pelengkap Unsur Gizi pada Pengolahan Kerupuk. *Fish Scientiae*, 2(1), 51–63.

Adinugraha, F. (2018). Media Pembelajaran Biologi Berbasis Ecopreneurship. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 7(3).

Arief, L. M. (2016). *Pengolahan Limbah Industri: Dasar-Dasar Pengetahuan dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Yogyakarta: Andi.

Arista, R. E. (2017). Pengembangan Media Booklet Komunikasi Interprsonal untuk Layanan Informasi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Krembung Sidoarjo. *Jurnal BK UNESA*, 7(3).

Hidayah, T. S. (2018). *Pengembangan Booklet Berbasis Ecopreneurship untuk Media Pembelajaran Mandiri pada Materi Daur Ulang Limbah*. Skripsi. Universitas Jambi.

Meiyani, D. N. A. T., Riyadi, P. H., & Anggo, A. D. (2014). Pemanfaatan Air Rebusan Kepala Udang Putih (*Panaeus merguensis*) sebagai Flavor Dalam Bentuk Bubuk dengan Penambahan Maltodekstrin. *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(2), 67–74.

Pralisaputri, K. R., Soegiyanto, H., & Muryani, C. (2016). Pengembangan Media Booklet Berbasis Sets Pada Materi Pokok Mitigasi dan Adaptasi Bencana Alam untuk Kelas X SMA (Eksperimen Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 8 Surakarta Tahun Ajaran 2014/2015). *GeoEco*, 2(2), 147–154.

Pribadi, B. A. (2009). *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat

Rusdi, M. (2018). *Penelitian Desain dan Pengembangan Kependidikan (Konsep, Prosedur dan Sintesis pengetahuan Baru)*. Jakarta: Rajawali Pers.

Rustan, S. S. S. (2008). *Layout Dasar dan Penerapannya*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Sugiyono, P. (2015). *Metode Penelitian (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R& D)*. Bandung: Alfabeta.

Ulwiyah, N. (2012). Prosiding dari Seminar Nasional Competitive Advantage II di Unipdu. *Integrasi Nilai-nilai Entrepreneurship Dalam Proses Pembelajaran di Kelas Guna Menciptakan Academic Entrepreneur Berkarakter.*

Wicaksono, D. P., Kusmayadi, T. A., & Usodo, B. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbahasa Inggris Berdasarkan Teori Kecerdasan Majemuk (Multiple Intelligences) Pada Materi Balok dan Kubus untuk Kelas VIII SMP. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 2(5).