



THE DEVELOPMENT OF INTEGRATED SCIENCE WORKSHEET NESTED TYPE FOR 8th GRADE OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS ON THE HUMAN DIGESTIVE SYSTEM MATERIAL

Safitri, H^{1 a)}, Zahra, F.A², Yurnetti³, Oktavia, R⁴
^{1,2,3,4}Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

^{a)}E-mail : helmysafitri188@gmail.com

ABSTRACT

Science is one of the subjects whose learning is carried out in an integrated manner based on a conceptual approach, connecting science learning with daily life which is personal, direct and contains problem solving. Integrated science learning can be supported with integrated science worksheets. So far, the use of worksheets has not been maximized due to the availability of the worksheets themselves. In fact, with the integrated worksheet, the use of limited teaching materials can be more optimal. Therefore, it is necessary to develop a Nested-type integrated natural science worksheet. This study aims to produce a valid and practical Nested Type Integrated Science worksheet. The type of research used is Research and Development (R&D) using a 4-D research model consisting of four stages, namely, define, design, develop and disseminate. This worksheet was validated by three expert validators, namely science lecturers. The subjects of this study were class VIII students and science teachers. The object of research is the Nested Type Integrated Science worksheet. The results of this study obtained the following data: (1) The Nested type Integrated Science Worksheet that was developed was valid with a validity test result of 90.5% (very valid). (2) Nested Type Integrated Science LKS which was developed practically with practicality test results of 95.88% (very practical).

©Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

Keywords: Human Digestive System, Nested, Worksheet

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sebuah proses untuk mempengaruhi seseorang supaya mampu beradaptasi terhadap lingkungan agar dapat menyebabkan perubahan dalam dirinya yang memungkinkannya untuk berkontribusi

secara optimal dalam hidup bermasyarakat. Menurut Oemar, H (2001), pendidikan dapat membantu seseorang menuju proses pendewasaan, sehingga memiliki potensi diri agar dapat memenuhi kebutuhan hidupnya dan menjadi manusia yang berkualitas dimasa yang akan datang.^[3]

Proses pembelajaran merupakan inti yang menentukan berhasil atau tidaknya pendidikan. Agar kegiatan pembelajaran tidak membosankan, maka diperlukan adanya sebuah strategi dalam pembelajaran yang mengikutsertakan peserta didik baik secara intelektual maupun emosional seoptimal mungkin.

Kurikulum 2013 membantu guru dalam memperbaharui kegiatan pembelajaran yang memiliki karakteristik yaitu cenderung bersifat *teacher center* (berpusat pada guru) menuju pembelajaran yang bersifat *student center* (berpusat pada peserta didik). Hal tersebut dilakukan supaya kegiatan pembelajaran menjadi menyenangkan dan sesuai dengan apa yang dibutuhkan peserta didik serta mampu merangsang peserta didik dalam menemukan sendiri konsep yang mereka pelajari. Menurut Ulfah dalam Fitriyah, A.R (2021), kurikulum saat ini yaitu kurikulum 2013 berpusat pada penggunaan strategi, teknik dan metode secara aktif mengikutsertakan peserta didik dalam proses pembelajaran.^[1]

Wijaya, E.Y (2016), mengatakan bahwa abad 21 atau era globalisasi menuntut hasil yang baik dalam semua bentuk usaha dan hasil kerja manusia, yang dihasilkan oleh institusi tertentu dengan pengelolaan profesional agar nantinya menghasilkan manusia-manusia unggul. Besarnya pengaruh globalisasi pada abad 21, membuat suatu perubahan yang dominan terhadap perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang membawa pergeseran haluan pembelajaran yang menonjol seperti pembaharuan kurikulum, teknologi dan media yang digunakan.^[7]

Menurut Trianto (2012), kurikulum 2013 ditandai dengan proses pembelajaran yang dilaksanakan secara terpadu, materi pembelajaran dikaji dari berbagai aspek kajian ilmiah. Melalui pembelajaran secara terpadu, sejumlah konsep yang saling berkaitan dapat disatukan dalam satu tema

sehingga tidak perlu dikaji berulang-ulang dalam berbagai bidang studi.^[6] Oktavia, R (2019) mengatakan bahwa keterpaduan pembelajaran IPA bertujuan agar peserta didik memiliki pemahaman yang utuh tentang IPA sehingga pembelajaran yang dilakukan menjadi lebih bermakna.^[4] Menurut Fogarty (1991) ada sepuluh tipe pembelajaran keterpaduan IPA yaitu: *connected, fragmented, shared, nested, sequence, webbed, integrated, threated, immersed dan networked*.^[2]

Pembelajaran IPA terpadu tipe *nested* (tersarang) merupakan model keterpaduan IPA yang memadukan kurikulum dalam satu ranah keilmuan. Dimana, beberapa kompetensi belajar yang akan dilatih oleh seorang guru terhadap peserta didiknya dalam suatu elemen pembelajaran untuk mencapai materi pembelajaran (*content*) merupakan fokus pengintegrasian dari model pembelajaran terpadu tipe *nested* ini. Kompetensi-kompetensi belajar yang dimaksud yaitu kompetensi berpikir, sosial, dan mengorganisasi. Keterpaduan IPA tipe *nested* ini sangat sesuai digunakan untuk konsep yang dekat dengan kehidupan manusia. Salah satu nya adalah pada materi kelas VIII yaitu Sistem Pencernaan Pada Manusia.

Pembelajaran IPA yang bermutu baik tentu membutuhkan perangkat pembelajaran yang berkualitas. Perangkat pembelajaran tentu mempunyai peranan yang sangat signifikan dalam membantu pencapaian tujuan pembelajaran tertentu. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah perangkat pembelajaran yang bisa memudahkan kegiatan pembelajaran. Menurut Syaflita, D, dkk (2016), LKPD memudahkan peserta didik dalam mendapatkan konsep dan menyelesaikan masalah serta dapat mengembangkan kompetensi belajar peserta didik.^[5] Sejalan dengan pendapat Yurnetti, dkk (2018) bahwa LKPD bisa dijadikan sebagai alat bantu untuk mempermudah

dalam menyampaikan informasi dari guru kepada peserta didik sehingga waktu yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan pembelajaran menjadi lebih efektif.^[8]

Berdasarkan pertanyaan yang diberikan kepada guru IPA di SMP Negeri 2 Dua Koto, diketahui bahwa perangkat pembelajaran yang tersedia di sekolah masih sangat minim. Sumber belajar yang digunakan peserta didik tidak lain dari buku IPA yang diterbitkan oleh Kemdikbud. Sekolah belum pernah menggunakan bahan ajar LKPD yang mengintegrasikan beberapa keterampilan di dalamnya. Selain itu, guru belum pernah menggunakan model keterpaduan IPA yang menerapkan beberapa keterampilan sekaligus seperti kognitif, sosial dan mengorganisasi. Hal ini menyebabkan kurangnya keterampilan yang dimiliki oleh peserta didik pada kegiatan pembelajaran keterpaduan IPA. Peserta didik masih sulit dalam mengasosiasikan materi dikarenakan konsep materi terlalu kompleks dan bersifat abstrak serta kurangnya sumber belajar yang mendukung. Berdasarkan fakta yang ditemukan di lapangan, terdapat beberapa cara yang dapat diterapkan untuk menyikapi masalah tersebut seperti perlu adanya pembaharuan terhadap perangkat pembelajaran dengan penyusunan LKPD IPA terpadu tipe *nested* yang dirancang semenarik mungkin, dimana LKPD tersebut mengintegrasikan keterampilan kognitif, sosial dan mengorganisasi sehingga nantinya peserta didik semakin terangsang dalam kegiatan pembelajaran, sehingga pembelajaran IPA secara terpadu bisa terlaksana dengan baik.

METODE

Tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan LKPD IPA Terpadu Tipe *Nested* yang valid dan praktis, jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan

yang dipakai yaitu *Four-D Model* (model 4-D). Model 4-D terdiri dari empat tahap, yaitu: (1) *define*, (2) *design*, (3) *develop*, dan (4) *disseminate*. Objek dari penelitian ini yaitu LKPD IPA Terpadu Tipe *Nested*. Subjek dari penelitian ini yaitu peserta didik kelas VIII dan guru IPA.

Tahapan-tahapan pengembangan bahan ajar LKPD sebagai berikut:

1. *Define*

Dilakukan analisis yang dibutuhkan untuk pengembangan LKPD IPA terpadu. Teknik pengumpulan informasi berupa lembar wawancara yang diberikan kepada guru IPA di SMP Negeri 2 Dua Koto, Kabupaten Pasaman. Ada lima tahap analisis yang akan dilakukan ditahap pendefinisian yaitu, 1) analisis awal-akhir 2) analisis siswa 3) analisis tugas 4) analisis konsep 5) analisis tujuan pembelajaran.

2. *Design*

Dilakukan perancangan untuk mengembangkan LKPD IPA terpadu tipe *nested*. Perancangan dilakukan terhadap bagian-bagian yang akan dimuat pada LKPD IPA terpadu tipe *nested* yaitu (1) *cover*, (2) diagram model keterpaduan IPA tipe *nested*, (3) petunjuk belajar, (4) kompetensi yang akan dicapai, (5) peta konsep, (6) materi pembelajaran yang sesuai, (7) lembar kegiatan, (8) lembar kerja, (9) lembar kegiatan evaluasi, (10) lembar kunci jawaban evaluasi, dan (11) daftar rujukan.

3. *Develop*

Dilakukan uji validitas dan uji praktikalitas terhadap LKPD IPA terpadu yang telah dihasilkan. Uji validitas berguna untuk menghasilkan LKPD IPA terpadu yang valid/absah. Yang bertindak sebagai validator adalah 3 orang dosen jurusan IPA, FMIPA, UNP. Adapun aspek yang akan dinilai dari LKPD IPA terpadu yaitu validitas isi, validitas konstruk, tata bahasa dan kegrafisan. Uji praktikalitas

dilakukan untuk menentukan tingkat keterpakaian LKPD yang dihasilkan. Uji praktikalitas terhadap LKPD IPA terpadu dilakukan oleh dua orang guru IPA dan dua puluh orang peserta didik di SMPN 2 Dua Koto, Kabupaten Pasaman.

Data penelitian diperoleh dari instrumen lembar validitas dan praktikalitas. Pemberian skor didasarkan pada skala *Likert* dengan 4 kriteria jawaban. Berikut 4 kriteria jawaban tersebut:

- 4 = Sangat Setuju (SS)
- 3 = Setuju (S)
- 2 = Tidak Setuju (TS)
- 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

a. Teknik analisis data validitas LKPD IPA Terpadu Tipe *Nested*

Data validitas diperoleh melalui lembar validitas yang diisi oleh validator, kemudian jumlah skor yang diberikan oleh validator akan dianalisis dengan menggunakan rumus yaitu:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 \%$$

Untuk menentukan keabsahan produk yang dihasilkan, maka digunakan kategori yang dikemukakan oleh Riduwan (2013) sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori Instrumen Validasi

Tingkat Pencapaian	Kategori
81% - 100%	Sangat Valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup Valid
21% - 40%	Kurang Valid
0% - 20%	Sangat Tidak Valid

LKPD IPA Terpadu Tipe *Nested* dapat dikatakan valid jika nilai yang diperoleh $\geq 61\%$ dan kurang valid jika nilai yang

diperoleh $\leq 60\%$ dan akan dilakukan revisi kembali. Jika produk LKPD IPA terpadu telah memperoleh nilai yang valid maka dapat dilanjutkan ke langkah selanjutnya yaitu uji praktikalitas.

b. Analisis analisis data praktikalitas LKPD IPA Terpadu Tipe *Nested*

Data praktikalitas diperoleh dari lembar praktikalitas yang sudah diisi oleh guru dan peserta didik. Rumus yang digunakan untuk menentukan nilai praktikalitas yaitu:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 \%$$

Untuk menentukan tingkat keterpakaian produk yang dihasilkan, maka digunakan kategori yang dikemukakan oleh Riduwan (2013) sebagai berikut:

Tabel 2. Kategori Instrumen Praktikalitas

Tingkat Pencapaian	Kategori
81% - 100%	Sangat Praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
21% - 40%	Kurang Praktis
0% - 20%	Sangat Tidak Praktis

LKPD IPA Terpadu Tipe *Nested* dapat dikatakan praktis jika nilai yang diperoleh $\geq 61\%$ dan kurang praktis jika nilai yang diperoleh $\leq 60\%$ dan akan dilakukan revisi kembali sampai produk dinyatakan praktis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

a. *Define* (pendefisian)

1) Analisis awal-akhir

Dilakukan dengan cara memberikan lembar wawancara kepada guru IPA sehingga

diperoleh beberapa informasi yaitu, bahan ajar yang dipakai di sekolah masih sangat minim, bahan ajar yang digunakan belum memuat model keterpaduan IPA terutama model *nested*, guru masih menerapkan metode pembelajaran ceramah sehingga antusiasme peserta didik belum terlihat dalam menemukan sendiri konsep yang mereka pelajari sehingga dibutuhkan suatu penyusunan bahan ajar berupa LKPD yang mendukung pembelajaran IPA terpadu.

2) Analisis peserta didik

Hasil wawancara menunjukkan bahwa partisipasi peserta didik masih sangat minim dalam proses pembelajaran, peserta didik kurang memahami materi sistem pencernaan disebabkan lingkup materi yang luas dan bersifat abstrak, kurangnya bahan ajar yang mendukung proses pembelajaran menyebabkan peserta didik tidak dapat menemukan konsep yang mereka pelajari sendiri.

3) Analisis tugas

Dilakukan dengan merumuskan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi yang akan dimuat pada LKPD IPA terpadu tipe *nested*. Kompetensi inti yang digunakan ada empat berdasarkan kurikulum 2013. Kompetensi dasar yang digunakan yaitu KD 3.5 dan 4.5, serta ada 9 indikator pencapaian yang dirumuskan.

4) Analisis konsep

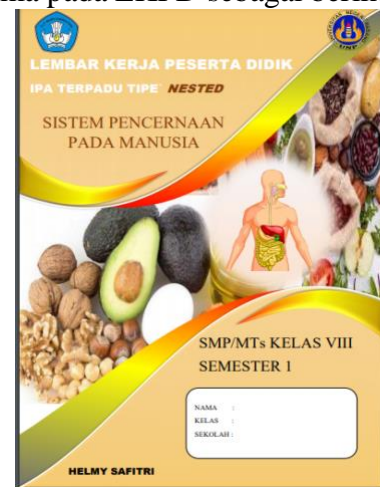
Konsep utama yang digunakan dalam penyusunan bahan ajar LKPD IPA terpadu tipe *nested* yaitu Sistem Pencernaan Pada Manusia yang dibuat berupa peta konsep dan tabel analisis konsep.

5) Analisis tujuan pembelajaran

Menurut hasil analisis tujuan pembelajaran, diuraikan 10 tujuan pembelajaran yang akan dicapai dengan menggunakan bahan ajar LKPD IPA terpadu tipe *nested*.

b. *Design*

LKPD IPA terpadu tipe *nested* yang dikembangkan dirancang berdasarkan komponen yang sesuai menurut Depdiknas (2008). Tampilan utama pada LKPD sebagai berikut:



Gambar 1. Cover LKPD IPA terpadu tipe *nested*

c. *Develop*

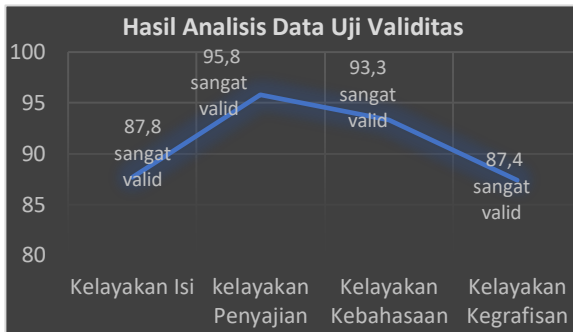
1) Uji validitas

Hasil analisis data uji validitas yaitu:

Tabel 3. Hasil Validitas

Aspek	Nilai (%)	Kategori
-------	-----------	----------

Kelayakan isi	87,7	Sangat Valid
Kelayakan penyajian	95,8	Sangat Valid
Kelayakan kebahasaan	93,3	Sangat Valid
Kelayakan kegrafisan	87,4	Sangat Valid
Rata-rata	90,5	Sangat Valid



Gambar 2. Nilai Validitas oleh Validator

2) Uji praktikalitas

Uji praktikalitas dilakukan terhadap dua orang guru IPA serta dua puluh orang peserta didik kelas VIII SMPN 2 Dua Koto.

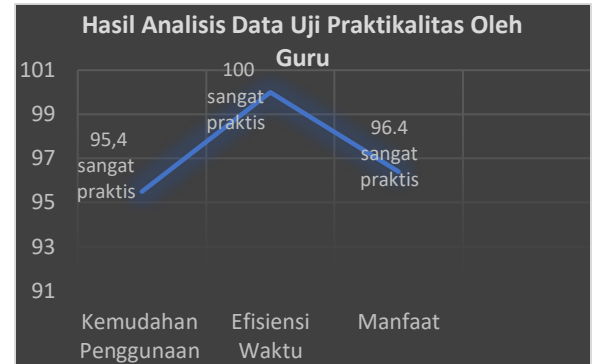
a) Praktikalitas oleh guru

Hasil lembar praktikalitas guru menunjukkan bahwa LKPD IPA terpadu tipe *nested* praktis, dapat dilihat dari nilai kepraktisan yaitu 97,2% dengan kategori sangat praktis.

Tabel 4. Hasil Praktikalitas Oleh Guru

Aspek	Nilai (%)	Kategori
Kemudahan penggunaan	95,4	Sangat Praktis
Efisiensi waktu	100	Sangat Praktis
Manfaat	96,4	Sangat Praktis

Rata-rata	97,2	Sangat Praktis
-----------	------	----------------



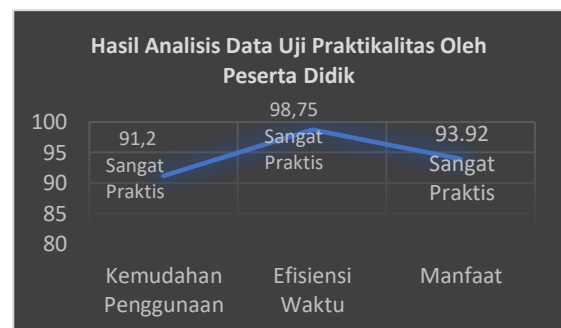
Gambar 3. Nilai Praktikalitas Oleh Guru

b) Praktikalitas Peserta Didik

Hasil praktikalitas peserta didik menunjukkan bahwa LKPD IPA terpadu tipe *nested* praktis dengan nilai kepraktisan 94,56.

Tabel 5. Hasil Praktikalitas Oleh Peserta Didik

Aspek	Nilai (%)	Kategori
Kemudahan penggunaan	91,2	Sangat Praktis
Efisiensi waktu	98,75	Sangat Praktis
Manfaat	93,92	Sangat Praktis
Rata-rata	94,56	Sangat Praktis



Gambar 4. Nilai Praktikalitas Oleh Peserta Didik

2. Pembahasan

a) **Validitas LKPD IPA terpadu tipe *nested***

Hasil analisis data validasi LKPD IPA terpadu tipe *nested* didasarkan pada empat komponen, yaitu kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafisan memperoleh kategori sangat valid dengan nilai 90,5%.

Komponen kelayakan isi LKPD IPA terpadu memiliki nilai validitas 87,7% kategori sangat valid. yang menunjukkan bahwa LKPD yang dihasilkan sesuai dengan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, indikator, tujuan pembelajaran dan karakteristik peserta didik. Komponen kelayakan penyajian LKPD IPA terpadu memiliki nilai validitas 95,8% dengan kategori sangat valid yang menunjukkan bahwa LKPD yang dihasilkan memiliki kejelasan dalam penyajian materi, tujuan dan indikator yang dirumuskan serta materi telah disajikan secara berurutan dan sistematis. Komponen kelayakan kebahasaan LKPD IPA terpadu tipe *nested* memiliki nilai validitas 93,3% kategori sangat valid yang menunjukkan bahwa kebahasaan LKPD yang dihasilkan telah sinkron dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD). Komponen kelayakan kegrafisan LKPD IPA terpadu tipe *nested* memperoleh kategori sangat valid dengan nilai validitas 87,4%, yang menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah menggunakan ukuran dan jenis huruf (*font*), tata letak (*lay out*) yang sesuai, ilustrasi serta warna yang dipadukan dalam LKPD telah sesuai dan dinyatakan dapat menarik perhatian peserta didik.

b) **Praktikalitas LKPD IPA terpadu tipe *nested***

Praktikalitas LKPD IPA terpadu tipe *nested* memiliki kategori sangat praktis dengan nilai 95,88%. Nilai ini didapatkan berdasarkan lembar praktikalitas guru dengan nilai 97,2% dan berdasarkan lembar praktikalitas peserta didik dengan nilai 94,56%. Pada aspek kemudahan penggunaan LKPD IPA terpadu tipe *nested*, berdasarkan lembar praktikalitas oleh guru diperoleh nilai 95,4% dan berdasarkan lembar praktikalitas oleh peserta didik diperoleh nilai 91,2%, kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan penggunaan LKPD IPA terpadu tipe *nested* mudah untuk dipakai sebagai bahan ajar bagi guru dan sebagai referensi bagi peserta didik untuk belajar.

Pada aspek efisiensi waktu berdasarkan lembar praktikalitas guru diperoleh nilai 100% dan berdasarkan lembar praktikalitas peserta didik diperoleh nilai 98,75%, dengan kategori sangat praktis yang menunjukkan bahwa penggunaan LKPD IPA terpadu tipe *nested* dapat memudahkan peserta didik dan guru pada proses pembelajaran terutama pada materi sistem pencernaan dengan waktu yang lebih singkat dan sesuai dengan alokasi waktu belajar.

Pada aspek manfaat LKPD IPA terpadu tipe *nested* berdasarkan lembar praktikalitas guru diperoleh nilai 96,4% dan berdasarkan lembar praktikalitas peserta didik diperoleh nilai 93,92%, dengan kategori sangat praktis yang menunjukkan bahwa LKPD IPA terpadu tipe *nested* bermanfaat dalam meningkatkan keterampilan peserta didik dalam memahami konsep pada materi sistem pencernaan, manfaat dalam mempermudah peserta didik untuk menyimpulkan materi dan manfaat

dalam keterpaduan IPA tipe *nested* yaitu meningkatkan keterampilan kognitif, sosial dan keterampilan mengorganisasi peserta didik.

KESIMPULAN

Telah dihasilkan LKPD IPA Terpadu Tipe *Nested* Untuk siswa SMP/MTs kelas VIII pada materi sistem pencernaan pada manusia yang valid dan praktis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fitriyah, A.R. *Pengembangan LKPD Berbasis Model Connected Pada Materi Sistem Pencernaan*. Bandung: UIN Sunan Gunung Djati, 2021.
- [2] Fogarty, R. *How To Integrate The Curricula*. Australia: Skylight Publishing, Inc, 1991.
- [3] Oemar, H. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2001.
- [4] Oktavia, R, “Bahan Ajar Berbasis *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) untuk Mendukung Pembelajaran IPA Terpadu” *Jurnal SEMESTA Pendidikan IPA e-ISSN 2598-1951*, 2019.
- [5] Syaflita, D, dkk. *Pembuatan LKS ICT IPA Terpadu Mengintegrasikan Karakter Materi Sistem Pencernaan Bahan Kimia dan Tekanan Zat Cair Untuk Siswa SMP Kelas VIII*. Padang: UNP Press, 2016.
- [6] Trianto. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara, 2012.
- [7] Wijaya, E.Y, “Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia Di Era Global”, *Prosising*

Seminar Nasional Pendidikan Matematika, 263-278, 2016.

- [8] Yurnetti, dkk, “Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Model *Discovery Learning* Pada Materi Gelombang Berbantuan Aplikasi *Android* Untuk Kelas XI SMA/MA”, *Jurnal Pillar of Physic Education*, Vol 12. No. 4, 2019, 617-624, 2018.