**Eksplorasi Limbah Lokal Indramayu Sebagai Bahan Baku Alat Peraga Media Analog Dalam Pembelajaran Biologi Sekolah**

**Nur Subkhi1), Anilia Ratnasari2), Idah Hamidah3)**

 1,2,3Departemen Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Wiralodra (penulis 1)

email: **3)**idah.hamidah@unwir.ac.id

APA Citation: Subkhi, N., Ratnasari A., Hamidah I. (2019). Eksplorasi Limbah Lokal Indramayu Sebagai Bahan Baku Alat Peraga Media Analog Dalam Pembelajaran Biologi Sekolah. . Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi, 11(2), 1-10. doi: 10.25134/quagga.v11i2.1863.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Received: 14-07-2019 | Accepted: 25-07-2019 | Published: 26-07-2019 |

***Abstrak****. Fakta di lapangan bahwa aplikasi KBM di sekolah masih banyak guru yang hanya sering menggunakan media pembelajaran berupa media power point. Berdasarkan hasil observasi dari alumni yang menjadi guru, umumnya memberikan informasi bahwa “kenyataan di lapangan (sekolah) hasil belajar biologi siswa belum mencapai KKM. Alasannya disebabkan oleh guru masi belum mengembangkan media yang sudah ada sebelumnya”.Penelitian Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Reseaerch & development/ R&D) yang mengacu pada Sugiyono (2015) dan Brog & Gall (1983) yang di adaptasi sesuai dengan kebutuhan peneliti. Adapun subjek penelitian untuk uji coba skala luas yaitu 3 sekolah dimana masing-masing sekolah memiliki peringkat berbeda (sumber Dinas Pendidikan Indramayu). Instrumen yang digunakan yaitu tes Essay, lembar observasi keaktifan siswa, dan lembar angket moivasi siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan hasil posttes memperoleh rata-rata sebesar 15,96, hasi keaktian siswa memperoleh rata-rata sebesar 74,65 dengan kategori baik, hasil rata-rata motivasi belajar siswa 69,12 dengan kategori tinggi. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Eksplorasi Limbah Lokal Indramayu Sebagai Bahan Baku Alat Peraga Media Analog efekif dalam pembelajaran Biologi sekolah khususnya pada pembelajaran sistem peredaran darah.*

***Keywords:*** *Limbah Lokal Indramayu, Alat Peraga Media Analog, Pembelajaran Sekolah*

***Abstract.*** *Facts on the ground that there are still many KBM applications in schools that only often use learning media in the form of power point media. Based on observations from alumni who become teachers, generally provide information that "the reality in the field (school) the results of student biology learning have not yet reached the KKM. The reason is because the teacher still has not developed media that already existed before. "Research This type of research is a research development (Reseaerch & development / R&D) that refers to Sugiyono (2015) and Brog & Gall (1983) which are adapted according to the needs of researchers. The research subjects for a large-scale trial are 3 schools where each school has a different rank (source of the Indramayu Education Office). The instruments used were Essay tests, student activity observation sheets, and student motivation questionnaire sheets. The results of this study showed that the posttest results obtained an average of 15.96, the results of student activity obtained an average of 74.65 with a good category, the average results of students' learning motivation 69.12 with a high category. Based on the results of the study it can be concluded that the Exploration of Indramayu Local Waste As Raw Material Analog Media Teaching Aids is effective in learning school biology, especially in the learning of the circulatory system.*

***Keywords:*** *Indramayu Local Waste, Analog Media Props, School Learning*

**1. PENDAHULUAN**

Berdasarkan pemahaman kurikulum 2013, dalam pembelajaran siswa dituntut untuk lebih aktif di kelas dibandingkan dengan guru. Tujuannya agar suasana pembelajaran di kelas, tidak merasa bosan sehingga pelaksanaan pembelajaran menjadi lebih bermakna dan tujuan pembelajaran tercapai.

Berdasarkan informasi dari pengalaman mahasiswa program pengalaman lapangan (PPL), fakta di lapangan bahwa aplikasi KBM di sekolah masih banyak guru yang hanya sering menggunakan media pembelajaran berupa media *power point*. Selain itu, hasil observasi dari skripsi mahasiswa, latar belakang penelitiannya (dasar permasalahannya) yang terjadi di sekolah umumnya yaitu hasil belajar yang belum mencapai KKM, siswa masih kurang aktif dan pembelajaran kurang termotivasi, dan lain-lain. Permasalah tersebut dapat mengakibatkan tujuan pembelajaran menjadi tidak tercapai.

Berdasarkan hasil observasi dari alumni yang menjadi guru, umumnya memberikan informasi bahwa “kenyataan di lapangan (sekolah) hasil belajar biologi siswa belum mencapai KKM. Alasannya kompleks, kemungkinan disebabkan oleh keaktifan siswa, motivasi belajar siswa, materi ajar, model, metode, media pembelajaran, dll. Pendapat lain dari alumni mengatakan bahwa “masih jarang atau bahkan mungkin belum ada guru yang mengembangkan media yang sudah ada sebelumnya”.

Oleh karena itu, peneliti mencoba mengembangkan media pembelajaran biologi. Dengan harapan, media yang dihasilkan dapat mencapai hasil belajar yang diharapkan, menjadikan siswa lebih aktif dan termotivasi dalam pembelajaran di kelas.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis akan mengadakan penelitian dengan judul, *“Eksplorasi Limbah Lokal Indramayu Sebagai Bahan Baku Alat Peraga Media Analog Dalam Pembelajaran Biologi Sekolah*”.

**2. METODOLOGI PENELITIAN**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Reseaerch & development/ R&D) yang mengacu pada Sugiyono (2015) dan Brog & Gall (1983) yang di adaptasi sesuai dengan kebutuhan peneliti.

Lokasi penelitian yang dijadikan objek uji coba terbatas yaitu 15 siswa SMA di Kab. Indramayu. Adapun subjek penelitian untuk uji coba skala luas yaitu 3 sekolah dimana masing-masing sekolah memiliki peringkat berbeda berdasarkan hasil Ujian Nasional (sumber Dinas Pendidikan Indramayu).

Prosedur pengembangan dalam penelitian ini melalui tahapan-tahapan yang ditunjukkan pada Gambar 1 berikut.



**Gambar 1.** Prosedur Penelitian

Adapun metode pengumpulan data disajikan pada Tabel 1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Instrumen** | **Subjek** | **Target (yang diukur)** | **Tekhnik Analisis** | **Ket.** |
| 1. | Lembar wawancra | Siswa | Observasi awal terhadap proses pembelajaran khususnya (fokus) mengenai media pembelajaran | Deskrpitif Kualitatis | Data penunjang |
| Guru |
| 2. | Lembar angket | Guru dan Siswa | Tanggapan terhadap media analog sistem peredaran darah | Deskrpitif Kualitatis | Data penunjang |
| 3. | Soal tes | Siswa | Hasil belajar siswa | Kuantitatif | Data utama |
| 4. | Lembar observasi | Siswa | Keaktifan siswa | Deskriptif Kualitatif | Data penunjang |
| 5 | Lembar angket | Siswa | Motivasi belajar siswa | Deskriptif Kualitatif | Data penunjang |

Adapun Tekhnik pengolahan dan analisis data disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Teknik Pengolahan dan Analisi Data

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Jenis Instrumen | Pengolahan & analisis data menggunakan rumus | Hasil analisis data untuk mengetahui |
| 1. Soal tes jenis esai
 | Uji t satu sampel*thitung* = (Ating S dan Sambas A M, 2006: 167) | Keefektifan media pembelajaran alat peraga “media analog” |
| 1. Lembar observasi keaktifan siswa
 | P = $\frac{n}{N}100\%$ (Destalia 2014:216) | Profil keaktifan belajar siswa |
| 1. Lembar angket motivasi belajar siswa
 | $P=\frac{f}{N}×100\%$ (Sudijono, 2009:43) | Profil motivasi belajar siswa |

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini diaplikasikan dalam bentuk pembelajaran di kelas (sekolah tingkat SMA di Kabupaten Indramayu). Setelah dilaksanakan pembelajaran di tiga kelas (kelas sampel) dari tiga sekolah yang berbeda yang diajar dengan menggunakan media alat peraga “media analog” diperoleh data penelitian. Kemudian dilakukan pengolahan dan analisis data untuk menjawab masalah penelitian. Data yang diperoleh terdiri atas: 1) Data skor hasil belajar siswa yang diperoleh dari teknik pemberian tes kognitif (*posttest*) materi sistem peredaran darah, 2) Data skor keaktifan belajar siswa yang diperoleh dari teknik pengisian lembar observasi oleh observer, dan 3) Data skor motivasi belajar siswa yang diperoleh dari teknik pengisian angket.

1. **Data Penelitian Hasil Belajar Siswa**

Setelah dilaksanakan pembelajaran (proses pengumpulan data penelitian) di kelas yang diajar dengan menggunakan media alat peraga “media analog” dari bahan baku limbah lokal Indramayu pada materi peredaran darah, kemudian dilakukan pengolahan data mentah hasil belajar siswa, dan diperoleh data sebagai berikut.

**Tabel 3.** Analisis Data Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Alat Peraga “media analog”

|  |  |
| --- | --- |
| **Hasil Belajar** | **Kelas Sampel** |
| Jumlah Siswa | 82 |
| Skor Maksimal | 20 |
| Skor Minimal | 9 |
| Range | 11 |
| Jumlah Kelas | 6 |
| Panjang Kelas | 2 |
| Rata-rata | 15,96 |
| Standar deviasi (s) | 2,54 |
| Varians (s2) | 6,45 |

1. **Deskripsi Data Hasil Belajar**

Data hasil belajar siswa diperolah dari nilai tesobjektifsiswa berupa tes tertulis bentuk esai yang terdiri atas 5 butir soal. Tes diberikan setelah pembelajaran menggunakan media alat peraga “media analog” dari bahan baku limbah lokal Indramayu pada materi peredaran darah. Kemudian dilakukan pengolahan data tes (*posttest*) dan diperoleh deskripsi data sebagai berikut.

1. **Daftar Distribusi Frekuensi**

Setelah dilakukan pengolahan dan analisis data hasil belajar selesai, diperoleh data distribusi frekuensi sebagai berikut.

**Tabel 4.** Tabel distribusi frekuensi hasil belajar siswa

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kelas Interval | fi | Xi | xi2 | Fixi | fixi2 |
| 9 | − | 10 | 2 | 9,5 | 90,25 | 19 | 180,5 |
| 11 | − | 12 | 6 | 11,5 | 132,25 | 69 | 793,5 |
| 13 | − | 14 | 15 | 13,5 | 182,25 | 202,5 | 2733,75 |
| 15 | − | 16 | 20 | 15,5 | 240,25 | 310 | 4805 |
| 17 | − | 18 | 26 | 17,5 | 306,25 | 455 | 7962,5 |
| 19 | − | 20 | 13 | 19,5 | 380,25 | 253,5 | 4943,25 |
| Jumlah / ∑ | 82 | 87 | 1331,5 | 1309 | 21418,5 |

*Keterangan: Jumlah siswa kelas sampel 82 (30+26+26)*

1. **Diagram Batang**

Untuk memperjelas jumlah batas kelas dari distribusi frekuensi yang telah didapatkan, maka disajikan dalam bentuk diagram batang berikut.

**Gambar 2.** Diagram Batang Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Kognitif (*post-test*)

Dari data tersebut jelas terlihat bahwa siswa yang skornya mencapai atau di atas nilai KKM 75,32 (konversi skor 15,06), lebih banyak yaitu berjumlah 59 siswa atau 71,95%. Ini menunjukan bahwa media alat peraga “media analog” dari bahan baku limbah lokal Indramayu efektif terhadap hasil belajar siswa pada materi peredaran darah, yaitu skor siswa banyak yang mencapai dan di atas nilai KKM. (Ket: 59/82 x 100% = 71.95%).

Setelah dilakukan pengolahan data mentah hasil belajar kognitif (*post-test*) diperoleh rata-rata skor dan simpangan baku dari kelas sampel yang dapat dilihat pada table 4.3 berikut:

**Tabel 5** Data Hasil Belajar Siswa (*Post-test*)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kelas** | **Jumlah Siswa** | **Rata-rata skor** | **Varians** | **Simpangan Baku (Standar deviasi)** |
| Sampel | 82 | 15.96 | 6,45 | 2,54 |

|  |
| --- |
| *Keterangan:**rata-rata skor dan simpangan baku akan digunakan dalam perhitungan uji normalitas data dan uji hipotesis penelitian*.  |

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa rata-rata skor hasil belajar siswa yaitu 15,96 kemudian untuk simpangan baku (standar deviasi) yaitu sebesar 2,54.

1. **Keefektifan media pembelajaran alat peraga “media analog” terhadap hasil belajar siswa SMA pada materi peredaran darah**
2. **Uji Prasyarat Analisis**

**Uji Normalitas**

Setelah diperoleh rata-rata skor dan standar deviasi, langkah selanjutnya yaitu menguji normalitas data hasil belajar siswa kelas sampel. Dalam penelitian ini, diperoleh hasil uji normalitas sebagai berikut:

**Tabel 6** Data Hasil Uji Normalitas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kelas** | ***x*2*hitung*** | ***x*2*tabel*** | **Keterangan** |
| Sampel | 3,413 | 7,815 | Data Berdistribusi Normal |

Berdasarkan dari table di atas menunjukkan bahwa data pada kelas sampel diperoleh *x*2*hitung =*3,413$x\_{hitung}^{2}=3, 62$ dan *x*2*tabel*= 7,815, dengan taraf signifikan (α) 0,05 dan derajat kebebasan dk= *k* – 3 = 6 – 3 = 3. Karena *x*2*hitung < x*2*tabel*$x\_{hitung}^{2}<x\_{tabel}^{2}$, maka data (skor) hasil belajar siswa kelas sampel berdistribusi normal.

1. **Uji Hipotesis**

Setelah data hasil tes berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji hipotesis melalui analisis data, yaitu dengan menggunakan uji-t (t*hitung* satu sampel). Hal ini bertujuan untuk menentukan kesimpulan sebagai jawaban dari rumusan masalah (**Keefektifan media pembelajaran alat peraga “media analog” terhadap hasil belajar siswa SMA pada materi peredaran darah**).

Hipotesis statistik yang diajukan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

H0 : $\overbar{x}$ ≤ 15,06

Ha : $\overbar{x }$> 15,06

Adapun hipotesis penelitian yang diajukan adalah sebagai berikut:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| H0 | = | Eksplorasi Limbah Lokal Indramayu Sebagai Bahan Baku Alat Peraga “Media Analog” tidak efektif terhadap Hasil Belajar siswa. |
| Ha | = | Eksplorasi Limbah Lokal Indramayu Sebagai Bahan Baku Alat Peraga “Media Analog” efektif terhadap Hasil Belajar siswa. |

Berdasarkan pengolahan data (hasil pengitungan uji hipotesis) yang dilakukan, didapatkan data hasil belajar kognitif siswa sebagai berikut.

**Tabel 7** Data Hasil Uji Hipotesis

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kelas | Jumlah siswa (n) | Skor ideal | Rata-rata skor | KKM | S | thitung | ttabel |
| Sampel | 82 | 20 | 15.96 | 75,32(skor15,06) | 2,54 | 3,75 | 1,671 |

Berdasarkan tabel di atas, dengan taraf signifikasi (α) = 0,05 dan derajat kebebasan (dk) = n – 1 = 82 – 1 = 81 diperoleh t*hitung* = 3,75 dan t*tabel*= 1,671$t\_{hitung}$$t\_{hitung}=1.75 dan t\_{tabel}=1.697$.Karena thitung > ttabel, maka Ha diterima, artinya Eksplorasi Limbah Lokal Indramayu Sebagai Bahan Baku Alat Peraga “Media Analog” efektif terhadap Hasil Belajar siswa.

1. **Keaktifan Siswa**

Hasil penelitian ini mendeskripsikan data keaktifan belajar siswa yang diperoleh dari hasil pengamatan lembar observasi yang dilakukan oleh empat oserver selama proses kegiatan pembelajaran yang dilakukan 2x45 menit jam pelajaran yang memanfaatkan limbah pesisir sebagi media analog pada pembelajaran sistem peredaran darah di SMA. Kegiatan pengamatan keaktifan belajar ini dilakukan pada siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Sindang, XI MIPA SMA Negeri 1 Lohbener, dan XI MIPA SMA Negeri 1 Lelea, yang terpilih sebagai kelas sampel. Data yang sudah diperoleh akan diolah dan dianalisis menggunakan statistik deskriptif yaitu dengan mendeskripsikan atau menggambarkan persentase keaktifan siswa pada setiap indkator dari masing-masing sekolah sampel, yang dapat dilihat pada tabel.1. sebagai berikut;

**Tabel.8** Persentase Rata-Rata Keaktifan Siswa dari Tiga Sekolah Sampel

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nama Sekolah | Skor Total | Skor Ideal | % | Kategori Keaktifan Belajar Siswa |
| SMAN 1 Sindang | 1232 | 1560 | 78.97 | Sangat Baik |
| SMAN 1 Lohbener | 977 | 1352 | 72.26 | Baik |
| SMAN 1 Lelea | 974 | 1352 | 72.04 | Baik |
| Rata-rata | 3183 | 4264 | 74.65 | Baik |

**Gambar 3.** Presentase rata-rata Keaktifan Siswa pada Tiga Kelas Sampel

Berdasarkan tabel dan gambar diatas, dapat diketahui bahwa persentase rata-rata yang keaktifan belajar siswa dengan pemanfaatan limbah pesisir sebagai media analog pada pembeajaran sistem peredaran darah di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Sindang dengan kategori sangat baik, sedangkan pada kelas XI SMA Negeri 1 Lohbener dan SMA Negeri 1 Lelea yaitu dengan kategori baik. Dengan demikian persentase rata-rata keaktifan belajar siswa termasuk kedalam kategori baik. Artinya pemanfaatan limbah pesisir sebagai media media analod pada pembelajaran sistem peredaran darah dapat mengaktifkan belajar siswa dengan baik.

1. **Motivasi Belajar Siswa**

Gambaran motivasi belajar siswa dalam penelitian ini diperoleh dari hasil penskoran angket motivasi belajar siswa yang diberikan dan diisi oleh siswa setelah proses pembelajaran berakhir. Setelah dilakukan penskoran dan diperoleh data, kemudian data diolah dan dianalisis untuk diinterpretasikan.Penilaian menggunakan skala likert. Berikut tingkat motivasi belajar siswa yang menggunakan media analog.

1. **Hasil Presentase Gambaran Motivasi Belajar Siswa**

Adapun hasil perhitungan dari angket motivasi belajar siswa yang sudah diolah disajikan pada Tabel 4.6 sebagai berikut.

**Tabel 8** Tingkat Motivasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Manusia Menggunakan Media Pembelajaran Alat Peraga Analog “Media Analog”

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nama Sekolah | Skor Total | Skor Ideal | % | Kategori Motivasi Belajar Siswa |
| SMAN 1 Sindang | 1743 | 2400 | 72.63 | Tinggi |
| SMAN 1 Lohbener | 1418 | 2080 | 68.17 | Sedang |
| SMAN 1 Lelea | 1373 | 2080 | 66.01 | Sedang |
|  | 4534 | 6560 | 69.12 | Tinggi  |

Berdasarkan Tabel diatas, menunjukan bahwa hasil gambaran motivasi belajar siswa menggunakan media analog sistem peredaran darah memiliki tingkat motivasi yang berbeda tiap sekolah, hal ini terlihat bahwa setelah pembelajaran menggunakan media analog terdapat kategori tinggi untuk SMAN 1 Sindang dan kategori sedang untuk dua sekolah lainnya.

1. **Hasil Gambaran Motivasi Belajar Siswa Setiap Indikator**

Adapun hasil presentase dari setiap indikator motivasi belajar siswa disajikan pada Tabel 9 berikut.

### Tabel 9 Gambaran Motivasi Belajar Siswa Tiap Indikator

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Indikator | SMAN 1 Sindang | SMAN 1 Lohbener | SMAN 1 Lelea | Rata-rata (%) |
| (%) | Kriteria |  (%) | Kriteria | (%) | Kriteria |
| 1 | Tekun menghadapi tugas. (rajin dan bersungguh-sungguh) | 75,63 | Tinggi  | 67,55 | Sedang | 69,95 | Tinggi | 71,04 |
| 2 | Ulet menghadapi kesulitan (tidak mudah putus asa) | 73,13 | Tinggi | 63,46 | Sedang | 69,71 | Tinggi | 68,77 |
| 3 | Menunjukan minat terhadap bermacam-macam masalah.(keinginan) | 76,67 | Tinggi  | 70,51 | Tinggi | 73,08 | Tinggi | 73,42 |
| 4 | Lebih senang bekerja mandiri (tidak bergntung kepada orang lain) | 62,08 | Sedang  | 63,94 | Sedang | 67,79 | Sedang | 64,60 |
| 5 | Dapat mempertahankan pendapatnya. (tetap dalam keadaan dan sanggup) | 70,42 | Tinggi  | 60,82 | Sedang | 65,38 | Sedang | 65,54 |
| 6 | Cepat bosan dalam tugas rutin. (tidak suka) | 74,44 | Tinggi  | 64.42 | Sedang | 70,83 | Tinggi | 69,90 |

Berdasarkan Tabel, menunjukan gambaran motivasi belajar siswa pada masing-masingsekolah dari 6 indikator yaitu indikator 1 memperoleh skor persentase 71,04% termasuk dalam kategori “tinggi”, indikator 2 memperoleh skor persentase 68,77% termasuk dalam kategori “tinggi”, indikator 3 memperoleh skor persentase 73,42% termasuk dalam kategori “tinggi”, indikator 4 memperoleh skor persentase 64,60% termasuk dalam kategori “tinggi”, indikator 5 memperoleh skor persentase 65,54% termasuk dalam kategori “sedang”, dan indikator 6 memperoleh skor persentase 69,90% termasuk dalam kategori “tinggi’.

**Pembahasan**

1. **Keefektifan media pembelajaran alat peraga “media analog” dari bahan baku limbah lokal Indramayu terhadap hasil belajar siswa SMA pada materi peredaran darah**

Berdasarkan tabel data uji hipotesis di atas, hal ini terlihat bahwa rata-rata skor hasil belajar kognitif siswa yaitu sebesar ($\overbar{x})=$ 15,96 dan simpangan baku sebesar 2,54 didapatkan t*hitung* = 3,75 dan t*tabel* = 1,671. Dikarenakan t*hitung* lebih besar dari t*tabel*, maka Ha diterima, artinya eksplorasi limbah lokal indramayu sebagai bahan baku alat peraga “media analog” efektif terhadap hasil belajar siswa.

Dalam suatu proses pembelajaran yang baik, tentu akan efektif terhadap hasil belajarnya dan tujuan pembelajaran tercapai. Dalam penelitian ini, penggunaan media alat peraga “media analog” efektif terhadap hasil belajar siswa pada materi peredaran darah. Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang menyediakan kesempatan kepada siswa untuk dapat belajar sendiri atau melakukan aktivitas sendiri (Hamalik, 2003:171). Hal tersebut sejalan dengan Kurdi dan Aziz (2006:104) yang menyatakan bahwa pembelajaran dikatakan efektif jika peserta didik mengalami berbagai pengalaman baru (*new experience*) dan perilakunya berubah menuju titik akumulasi kompetensi yang diharapkan. Hal ini, sesuai dengan hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti di kelas sampel pada saat KBM (kegiatan belajar mengajar), penggunaan media alat peraga tiga “media analog” menjadikan siswa lebih cepat mudah memahami konsep/ materi sistem peredaran darah manusia yang bersifat abstrak menjadi konkrit.

Hal tersebut dapat dilihat dari hasil tes belajar siswa, dari 82 siswa yang hadir dalam pembelajaran (di kelas sampel/ kelas eksperimen) terdapat siswa yang skornya mencapai dan di atas KKM, yaitu berjumlah 59 siswa atau 71,95%. Hasil belajar kognitif (*post-test*) siswa menunjukkan bahwa siswa mampu mengerjakannya dengan baik semua soal-soal yang diberikan saat *posttest.* Soal-soal tersebut dibuat mengacu atau berdasarkan pada indikator taksonomi bloom revisi Anderson dan Kartwohl (Suharsimi, 2012:129). Jenjang yang diukur yaitu C3 (menerapkan), C4 (menganalisis), dan C5 (mengevaluasi). Keberhasilan siswa dalam menjawab soal tes hasil belajar tersebut dikarenakan siswa mampu mengingat dengan baik hampir semua konsep yang terdapat pada media alat peraga “media analog” tersebut. Hal ini, sesuai dengan pendapat Widiatmoko (2012:51) yang mengatakan bahwa, pembelajaran menggunakan alat peraga berarti mengoptimalkan fungsi seluruh pancaindra siswa untuk meningkatkan efektivitas siswa belajar dengan cara mendengar, melihat, meraba, dan menggunakan pikirannya secara logis dan realistis. Hal tersebut sesuai dengan aktivitas siswa saat mengikuti kegiatan belajar mengajar, sebagian besar siswa ikut merakit dan mendemonstrasikan media alat peraga “media analog” dikarenakan kemungkinan siswa baru pertama kali melihat media alat peraga “media analog” tentang sistem peredaran darah yang menyerupai jalan, mobil, orang-orangan, dll (analogi).

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa media alat peraga tiga dimensi merupakan wahana penyalur pesan atau informasi belajar yang baik. Hal tersebut dikarenakan siswa mendapatkan gambaran yang konkrit tentang materi yang diajarkan melalui media alat peraga “media analog” yang berupa tiruan peredaran darah sebagai alat bantu demonstrasi yang digunakan dan siswa juga mendapat pemahaman lebih dengan mempraktekan sendiri secara langsung materi yang diajarkan.

Penggunaan media alat peraga tiga dimensi ini juga dapat terlihat dari aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Seluruh siswa menjadi fokus terhadap pembelajaran karena perhatian siswa tertuju pada media pembelajaran, sehingga siswa dapat menangkap semua materi yang telah diajarkan. Berdasarkan pengamatan saat proses belajar mengajar dikelas (sampel/ eksperimen), keefektifan media alat peraga “media analog” tersebut kemungkinan disebabkan oleh perhatian, motivasi, dan minat siswa yang sangat positif, karena memperoleh pengalaman baru dalam pembelajaran biologi peredaran darah manusia. Selain itu, siswa mau mencoba menggunakan media alat peraga (kegiatan demonstrasi) yang baru sehingga materi abstrak menjadi konkrit. Berdasarkan hal tersebut, penggunaan media alat peraga “media analog” dari bahan baku limbah lokal Indramayu efektif terhadap kegiatan belajar mengajar. Hal tersebut sejalan dengan Hartati (2010:128) yang mangatakan bahwa penggunaan alat peraga banyak sekali manfaatnya diantaranya untuk mengurangi terjadinya verbalisme, memperbesar minat dan perhatian siswa untuk belajar, memberikan pengalaman yang nyata untuk dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri pada tiap diri siswa, menumbuhkan pemikiran yang teratur dan berkesinambungan, memberikan pengalaman yang tidak mudah diperoleh dengan cara lain.

Dengan Demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis sesuai dengan teori-teori media alat peraga tiga dimensi dan penelitian-penelitian terdahulu yang relevan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media alat peraga “media analog” dari bahan baku limbah lokal Indramayu pada materi peredaran darah efektif terhadap hasil belajar siswa SMA pada materi peredaran darah.

1. **Gabaran Keaktifan Belajar Siswa**

Keaktifan belajar siswa dalam penelitian ini yaitu pemanfaatan limbah pesisir sebagai media analog pada pembelajaran sistem peredaran darah, dari hasil penelitian pada (tabel 1), bahwa dari ketiga sekolah sampel kelas XI SMA Negeri 1 Sindang, SMA Negeri 1 Lohbener, dan SMA Negeri 1 Lelea, masing-masing memiliki keaktifan siswa yang berbeda-beda pada setiap indikatornya. Kategori keaktifan belajar siswa terbagi menjadi empat kategori yaitu sangat baik, baik, cukup dan kurang dengan indikator yaitu: *visual activities*¸*listening activities*, *mental activities*, *oral activities*, dan *writing activities*.

Pada indikator 1 keaktifan belajar siswa yaitu *visual activities*, dari kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Sindang memiliki persentase tertinggi yaitu 90% dengan kategori sangat baik, sedangkan pada kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Lelea juga memperoleh kategori sangat baik tetapi hanya memiliki persentase 88,46%, namun dari kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Lohbener hanya memperoleh kategori baik dengan persentase sebesar 73,56%. Adapun dalam kegiatan belajar mengajarnya siswa memperhatikan kegiatan demonstrasi proses penyusunan media analog pada saat pembelajaran sistem perdaran darah. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Hamalik (2003:53) bahwa pada hakekatnya keaktifan belajar terjadi dan terdapat pada semua perbuatan belajar, tetapi kadarnya yang berbeda-beda tergantung pada jenis kegiatannya, materi yang dipelajari dan tujuan yang hendak dicapai. Kegiatan belajar mengajar dengan pemanfaatan limbah pesisir sebagai media analog pada pembelajaran sistem peredaran darah membuat siswa tertarik untuk melihat setiap tahapan dan penjelasan yang diberikan. Oleh karena itu siswa mendapatkan pengalaman belajarnya sehingga dapat memaksimalkan *visual activiti*. Hal tersebut diperkuat dengan pendapat Winata putra (2007:55) bahwa rata-rata informasi yang seseorang peroleh melalui indera adalah 75% melalui penglihatan (*visual*). Kemudian, diperkuatdengan pendapat Suwardi dkk (2014: 297) bahwa pengajaran dengan menggunakan alat peraga akan dapat memperbesar perhatian siswa terhadap pengajaran yang dilangsungkan, karena mereka terlibat aktif dalam pengajaran yang dilaksanakan.

Indikator keaktifan belajar yang kedua yaitu *listening activities*, siswa secara keseluruhan dari ketiga kelas sampel memperoleh kategori sangat baik. Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Sindang memiliki persentase 84,72%, SMA Negeri 1 Lohbener memiliki persentase 81,41%, dan SMA Negeri 1 Lelea memiliki persentase 85,58% tertinggi. Kegiatan *listening activities* yang dimaksud dalam aktivitas ini yaitu mendengarkan penjelasan guru saat menyampaikan materi, mendengarkan teman kelas saat menyampaikan pendapat, dan mendengarkan penjelasan teman sekelas saat sedang mendemonstrasikan media analog dalam pembelajaran sistem peredaran darah, pada saat proses belajar mengajar berlangsung, seluruh siswa mendengarkan dengan baik penjelasan yang diberikan oleh guru maupun temannya sendiri. Hal tersebut sesuai Harold Spears menyatakan *learning is to observe, to read, to imitate, to try something themselves, to listen, to follow direction* (Belajar adalah mengamati, membaca, meniru, mencoba sesuatu, mendengar dan mengikuti) diikuti dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Jonkenedy (2017:595) yang mengatakan bahwa melalui penggunaan media tiga dimensi pada kegiatan pembelajaran, siswa aktif secara visual, lisan, mendengarkan dan menulis. Diperkuat dengan pendapat Rusman (2014:324) mengemukakan “Pembelajaran aktif merupakan pendekatan pembelajaran yang lebih banyak melibatkan aktifitas siswa dalam mengakses berbagai informasi dan pengetahuan untuk dibahas dan dikaji dalam proses pembelajaran dikelas, sehingga mereka dapat meningkatkan pemahaman dan kompetensinya”.

Indikator keaktifan belajar yang ketiga yaitu *oral activities*. Kategori keaktifan belajar indikator *oral activities* termasuk kedalam kategori baik dari ketiga kelas sampel yaitu pada kelas XI SMA Negeri 1 Sindang memperoleh persentase 72,92 tertinggi, SMA Negeri 1 Lohbener dengan persentase 62,26, dan SMA Negeri 1 Lelea medapat persentase sebesar 56, 97 Hal ini disebabkan, masih adanya siswa yang kurang percaya diri dan takut salah untuk menyampaikan pendapat maupun untuk bertanya pada saat proses kegiatan belajar mengajar berlangsung, dikarenakan siswa terbiasa dengan belajar satu arah yaitu penyampaian pesan materi dari guru ke siswa saja, hanya sebagian besar siswa yang sudah berani dan mampu menyampaikan pendapat maupun bertanya pada saat pembelajaran materi peredara darah. Meskipun guru sudah mempersilahkan semua siswa untuk bertanya atau menyampaikan pendapat. Hal ini didukung oleh pendapat Rusman (2011: 323) yang mengatakan bahwa pembelajaran akan lebih bermakna jika siswa diberi kesempatan untuk berpartisipasi dalam berbagai aktivitas kegiatan pembelajaran. Sejalan pula dengan Martinis Yamin (2007: 77) menyebutkan, keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dapat merangsang dan mengembangkan bakat yang dimilikinya, berfikir kritis, dan dapat memecah permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. belajar aktif merupakan fungsi interaksi antara individu dan situasi di sekitarnya yang ditentukan oleh indikator merupakan pengembangan dari kompetensi dasar. Interaksi yang terus menerus menimbulkan pengalaman-pengalaman dan keinginan untuk memahami sesuatu yang baru, yang belum dipahami, atau yang belum dialami.

Kemudian, untuk indikator keempat yaitu *mental activities*. Secara keseluruhan, indikator keaktifan keempat ini termasuk kedalam kategori sangat baik. Adapun persentase yang diperoleh dari kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Sindang sebesar 85,42% tertinggi, SMA Negeri 1 Lohbener 80,77% dan SMA Negeri 1 Lelea 79,33%. Pada indikator *mental activities* berdasarkan hasil pengamatan saat proses belajar mengajar dengan pemanfaatan limbah pesisir sebagai media analog pada pembelajaran sistem peredaran darah, keaktifan belajar siswa pada indikator *mental activities* terlihat pada saat siswa menyusun media, semua siswa antusias untuk berpartisipasi dalam menyusun media tersebut, semua bergantian dan saling bantu. Selain itu, siswa juga berani dalam melakukan demonstrasi sistem peredaran darah kecil dan sistem peredaran darah besar. Hal tersebut didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Annisah (2014:5) bahwa kelebihan media analog sebagai alat peraga yaitu membuat peserta didik lebih aktif dalam melakukan kegiatan belajar seperti mengamati, melakukan,mendemonstrasikan dan sebagainya. Didukung Sardiman (2009:100) berpendapat bahwa “Aktifitas di sini yang baik ialah yang bersifat fisik dan non fisik atau mental dalam kegiatan pembelajaran, kedua aktifitas tersebut harus saling terkait, keterkaitan keduanya akan menumbuhkan keaktifan yang optimal.

Indikator keaktifan belajar siswa yang terakhir yaitu *writing activities*. Secara keseluruhan, indikator keaktifan kelima ini termasuk kedalam kategori baik. Adapun persentase yang diperoleh dari kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Sindang sebesar 65,00 %, SMA Negeri 1 Lohbener 68,75 tertinggi dan SMA Negeri 1 Lelea 58,17. Hal ini terlihat saat proses pembelajaran berlangsung, semua siswa mencatat materi yang diajarkan dengan skor keaktifan belajar yang berbeda-beda pada setiap siswanya. Hal tersebut dikarenakan pemanfaatan limbah pesisir sebagai media analog pada pembelajaran sistem peredaran darah yang digunakan membuat siswa tertarik mengaitkan pemahaman materi ajar dengan pengalamannya. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Rousseau (Sardiman, 2007: 96) yang mengatakan bahwa segala pengetahuan itu harus diperoleh dengan pengamatan sendiri, pengalaman sendiri, penyelidikan sendiri, dengan bekerja sendiri, dengan fasilitas sendiri yang diciptakan sendiri baik secara rohani maupun teknis.

1. **Gambaran Persentase Rata-rata Keaktifan Siswa**

 Berdasarkan uraian pada tabel 2 dan gambar 2, dapat digambarkan bahwa persentase keaktifan belajar siswa keseluruhan memperoleh kategori baik. Adapun dari kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Sindang memperoleh persentase rata-rata 78,97% dengan kategori sangat baik, SMA Negeri 1 Lohbener persentase rata-rata 72,26%, dan SMA Negeri 1 Lelea 72,04%. Pemanfaatan limbah pesisir sebagai media analog pada materi sistem sistem peredaran darah yaitu dapat mengaktifan siswa dalam belajar. Hal ini dipengaruhi oleh faktor luar dan faktor dalam. Faktor dalam seperti minat dan motivasi belajar siswa itu sendiri, sedangkan faktor luar yang meliputi karakteristik bahan pengajaran dan juga faktor pendekatan belajar yang dilakukan oleh guru. keaktifan belajar adalah suatu sistem belajar mengajar yang menekankan keaktifan peserta didik secara fisik, mental intelektual dan emosional guna memperoleh hasil belajar yang berupa perpaduan antara aspek afektif, kognitif, dan psikomotor. Keaktifan belajar siswa tidak mungkin akan tercipta bila tidak didukung dengan pembelajaran yang aktif. Keaktifan belajar itu merupakan kegiatan siswa sedangkan pembelajaran yang aktif ialah kegiatan guru dan siswa yang telah dirancang oleh guru pada RPP, dan ditunjang dengan pendekatan, metode, model pembelajaran, serta media pembelajaran yang membantu guru dan siswa dalam kegiatan belajar dan mengajar, oleh karena itu dapat mengakifkan belajar siswa dengan optimal.

1. **Gambaran Motivasi Belajar Siswa**

Setelah mengetahui pencapaiaan penguasaan konsep siswa, pencapaian tersebut tidak terlepas dari motivasi dalam diri siswa. Hal ini sejalan dengan Anisa (2017) bahwa motivasi belajar siswa berkaitan dengan penguasaan konsep yang dimikili siswa. Adapun motivasi dalam penelitian ini yaitu motivasi intrinsik yang diambil dari penilaian lembar angket motivasi belajar siswa yang diberikan secara individu setelah pembelajaran berakhir. Berdasarkan hasil penelitian, perhitungan angket motivasi belajar dilakukan dengan penskoran pada setiap pernyataan angket motivasi belajar siswa dan tercantum pada Tabel 7 yang menunjukan presentase hasil gambaran motivasi belajar siswa setelah menggunakan media analog system peredaran darah. Motivasi belajar siswa berada pada kategori tinggi. Hal ini dikarenakan media analog system peredaran darah membuat siswa semangat dan minat untuk belajar.

Motivasi yang digambarkan dalam penelitian ini yaitu motivasi intrinsik yang diambil dari penilaian lembar angket motivasi belajar siswa yang diberikan secara individu setelah pembelajaran berakhir.Berdasarkan hasil penelitian, perhitungan angket motivasi belajar dilakukan dengan penskoran pada setiap pernyataan angket motivasi belajar siswa dan tercantum pada Tabel 7 yang menunjukan presentase hasil gambaran motivasi belajar siswa setelah menggunakan media analog, untuk lebih memperjelas tabel hasil motivasi belajar siswa setelah menggunakan media analogbisa dilihat pada tabel 2 dapat diketahui pada indikator motivasi belajar siswa I(tekun menghadapi tugas) motivasi belajar siswa cenderung tinggi, bisa dilihat tabel memperoleh rata-rata presentase sebesar 71,04%,pada indikator motivasi belajar siswa II(ulet menghadapi kesulitan) motivasi belajar siswa sedang yaitu sebesar 68,77%,pada indikator motivasi belajar III(minat terhadap bermacam masalah) motivasi belajar siswa cenderung tinggi yaitu sebesar 73,42%, pada indikator motivasi belajar siswa IV(lebih senang bekerja mandiri) motivasi belajar siswa pada kategori sedang yaitu sebesar 64,60%, pada indikator motivasi belajar V (mempertahankan pendapat) motivasi belajar siswa cenderung sedang yaitu sebesar sebesar 65,54%, selanjutnya pada indikator motivasi belajar siswa VI(tidak cepat bosan dalam tugas rutin) motivasi belajar siswa cenderung tinggi yaitu sebesar 69,90%, berdasarkan hasil tersebut rata-rata siswa memiliki motivasi tinggi dalam belajar materi sistem peredaran darah dengan menggunakan media analog. Hal tersebut sejalan dengan Hamalik (1986) yang mengemukakan bahwa “pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengejar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengeruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.

Kemudian jika dilihat dari indikator motivasi belajar siswa pada Tabel 2 Berdasarkan data tersebut, menunjukan gambaran motivasi belajar siswa tiap indikator pada pembelajaran sistem peredaran darah. Untuk indicator 1(tekun menghadapi tugas)memperoleh persentase 71,04% dan memiliki kategori tinggi, artinya siswa mampu mengerjakan atau menyelesaikan tugas dengan baik bersungguh-sungguh serta tepat waktu dalam merangkai media dan mendemonstrasikan (presentasi). Hal tersebut terlihat pada saat kegiatan belajar siswa dapat menyelesaikan tugas merangkai media dengan tepat waktu, mempresentasikan materi system peredaran darah dengan baik, selalu memperhatikan dan mencatat materi, dari aktivitas belajar tersebut memperlihatkan siswa tekun dalam proses belajar. Hal ini senada dengan penelitian Yetti (2017) yang mengatakan penggunaan media gambar dan alat peraga membuat siswa lebih tertarik dan terdorong untuk mengikuti proses pembelajaran yang berlangsung.

Indikator 2 (ulet menghadapi kesulitan belajar)memperoleh persentase 68,77% dan memiliki kategori sedang, artinya siswa tidak lekas putus asa dalam menghadapi kesulitan belajar dan siswa bertanggung jawab terhadap keberhasilan melaksanakan kegiatan belajar. Hal tersebut terlihat dari proses pembelajaran dikelas siswa tidak kesulitan dalam merangkai media pembelajaran dan ketika ada pertanyaan beberapa siswa dapat menjawab. Hal tersebut didukung oleh pernyataan dari *Encyclopedia of Educational Reaserch* dalam Hamalik (1994) yang mengatakan manfaat media salah satunya memberikan pengalaman nyata yang dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri di kalangan siswa.

Indikator 3(menunjukan minat terhadap bermacam masalah) memperoleh persentase 73,42% dan memiliki kategori tinggi, artinya siswa mampu menunjukan minat atau keinginan kuat dalam belajar dan menyelesaikan masalah, seperti yang terlihat pada saat proses pembelajaran menggunakan media alat peraga, siswa selalu memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru atau teman dalam setiap tahapan-tahapan demonstrasi sistem peredaran darah dan ketika mengalami kesulitan dalam memahami materi siswa selalu bertanya. Seperti yang dikatakan dalam penelitianNurhadi (2017) Jika siswa sudah memiliki minat yang tinggi siswa akan lebih melibatkan dirinya untuk belajar sehingga suasana kelas yang tercipta menjadi aktif dan siswa merasa antusias dalam mengikuti kegiatan belajar. Lebih lanjut Sudjana (1992) mengatakan bahwa menumbuhkan minat belajar siswa karena pelajaran menjadi lebih menarik, memperjelas makna bahan pelajaran sehingga siswa lebih mudah memahaminya, metode mengajar akan lebih bervariasi sehingga siswa tidak akan mudah bosan, membuat lebih aktif melakukan kegiatan belajar seperti: mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan sebagainya.

Indikator 4(lebih senang bekerja mandiri) memperoleh persentase 64,60% dan memiliki kategori sedang, menggambarkan siswa mampu bekerja mandiri tidak bergantung pada orang lain, seperti pada saat merangkai media alat peraga, siswa mampu mengerjakan secara mandiri tanpa melihat atau sesekali bertanya pada teman, artinya tanpa harus disuruh ia akan mengerjakan apa yang menjadi tugasnya seperti halnya dapat merangkai media dan menjawab soal *posttest* secara mandiri. Hal tesebut sejalan dengan pendapat beberapa ahli dalam Azhar (2017) yang mengatakan bahwa media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.

Indikator 5 (dapat mempertahankan pendapatnya) memperoleh persentase 65,54% dan memiliki kategori sedang, menggambarkan siswa masih belum maksimal dalam memberikan pendapat atau tanggapan, hal tersebut dapat terlihat pada saat kegiatan demonstrasi dengan menggunakan media alat peraga, ketika guru meminta pendapat siswa mengenai materi yang yang disampaikan temannya, hanya sebagian siswa saja yang dapat memberikan pendapat atau tanggapan.Menurut Nurhadi (2017) dalam penelitiannya mengemukakan mempertahankan pendapatnya siswa memperoleh tingkat kategori rendah menujukan bahwa siswa masih belum termotivasi pada pembelajaran biologi*.*

Indikator 6(cepat bosan dalam tugas rutin)memperoleh persentase 69,90% dan memiliki kategori tinggi, hal tersebut menggambarkan siswa tidak merasa bosan atau jenuh dengan pembelajaran menggunakan media analog yang berlangsung dan sangat termotivasi (menarik siswa untuk selalu memperhatikan dan aktif berpartisipasi dalam proses tahapan kegiatan demonstrasi). Menurut Sudjana & Rivai (1992) dalam azhar (2017:28) mengemukakan bahwa dengan menggunakan media, metode belajar akan lebih bervariasi tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga.

Berdasarkan pemaparan diatas dapat disimpulkan, untuk gambaran motivasi belajar siswa dari keenam indicator terdapat satu indikator yang memiliki presentase tertinggi yaitu pada indikator 3 (Menunjukan minat terhadap bermacam-macam masalah (keinginan)) dengan presentase 73,42%, hal tersebut menunjukan bahwa media analog dapat meningkatkan motivasi belajar dan minat belajar siswa serta membawa pengaruh psikologis siswa untuk belajar dengan nyaman sehingga siswa memiliki minat dalam belajar system peredaran darah.. Sedangkan gambaran motivasi terendah terdapat pada indikator 5 (Lebih senang bekerja mandiri (tidak bergntung kepada orang lain)) dengan presentase 64,60%, hal tersebut menunjukan masih terdapat beberapa siswa dalam sekolah yang belum termotivasi untuk belajar mandiri.

**4. SIMPULAN**

Simpulan berisi rangkuman singkat atas hasil penelitian dan pembahasan dalam dua atau tiga kalimat. Berdasarkan hasil penelitian Eksplorasi Limbah Lokal Indramayu Sebagai Bahan Baku Alat Peraga Media Analog pada Pembelajaran Biologi Sekolah yaitu Hasil penelitian ini menunjukkan hasil posttes memperoleh rata-rata sebesar 15,96, hasi keaktian siswa memperoleh rata-rata sebesar 74,65 dengan kategori baik, hasil rata-rata motivasi belajar siswa 69,12 dengan kategori tinggi, maka dapat disimpulkan bahwa Eksplorasi Limbah Lokal Indramayu Sebagai Bahan Baku Alat Peraga Media Analog efekif dalam pembelajaran Biologi sekolah khususnya pada pembelajaran sistem peredaran darah.

**5. UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih biasa ditujukan kepada pembimbing, teknisi penolong terlaksananya kegiatan, pakar yang dimintai bantuan pendapat, penyedia bahan utama penelitian, dan sejawat yang membantu menelaah naskah.

Ucapan terimakasih kami tim penelitian dosen pemula kepada pihak–pihak yang Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat dan sekolah menengah atas di kabupaten Indramayu, khsusnya sekolah sampel yang terpilih yaitu SMA Negeri 1 Sindang, SMA Negeri 1 Lohbener, dan SMA Negeri 1 Lelea.

**6. REFERENSI**

Anisah, S. (2014). Alat peraga Pembelajaran Matematika. *Jurnal Tarbiyah,* 11(1)

Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran (Ed.revisi, cetakan ke-20)*. Jakarta: Raja Grafindo Persada

Hamalik, O. 2003. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem.* Jakarta : PT Bumi Aksara.

Husni. (2017). Skripsi: Penggunaan Alat Peraga Pada Materi Sistem Pencernaan Makanan Pada Manusia Untu Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Di MTsN 7 Aceh Besar. Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Jonkenedi. (2017). Penggunaan Media Tiga Dimensi Untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Edisi 6 Tahun ke-6*

Kurdi, Syuaeb dan Aziz Abdul. 2006. *Model Pembelajaran Efektif Pendidikan Agama Islam di SD dan MI*. Bandung : Pustaka Bani Quraisy.

Rusman. (2011). *Media Pembelajaran.* Jakarta: Raja Grafindo Persada

Suharsimi, Arikunto. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta:Bumi Aksara

Suwardi, dkk. (2014). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Terhadap Hasil PembelajarMatematika Pada Anak Usia Dini. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Humaniora,* 2(4):297-305

Widiatmoko dan S.D Pamelasari. 2012. *Pembelajaran Berbasis Proyek UntukMengembangkan Alat Peraga IPA dengan Memanfaatkan Bahan Bekas Pakai.* JPII.1(1): 51-56.

Hartati. 2010. *Pengembangan Alat Peraga Gaya Gesek Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia. 6 (2) :128-132