

## UJI VALIDITAS BULETIN BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS SISWA SMP/MTS PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN

Iris Naeni Arieska<sup>1\*</sup>, Hernik Pujiastutik<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Pendidikan Biologi, Universitas PGRI Ronggolawe

\*Email: iisnaeniarieska@gmail.com

### ABSTRAK

Pelaksanaan pembelajaran di SMP Negeri 7 Tuban masih menerapkan model pembelajaran konvensional ceramah. Pembelajaran konvensional ini didukung dengan penggunaan media pembelajaran berupa buku paket dan buku LKS dengan memiliki tampilan sederhana dari segi bahan, gambar dan bahasa yang digunakan. Hal itu dapat menimbulkan kejenuhan dan rasa bosan bagi siswa dalam pembelajaran. Oleh karena itu perlu adanya pengembangan media pembelajaran kreatif dan inovatif buletin berbasis *Problem Based Learning* untuk memotivasi belajar siswa dan meningkatkan literasi sains siswa. Pengembangan buletin berbasis *Problem Based Learning* pada materi Pencemaran Lingkungan SMP/MTS ini menggunakan model pengembangan 3D (*Three D*) yang memiliki 3 tahapan yaitu tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan), dan tahap *develop* (pengembangan). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil uji validitas buletin berbasis *Problem Based Learning* materi Pencemaran Lingkungan SMP/MTS untuk meningkatkan literasi sains siswa. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi. Hasil uji validitas diperoleh dari dua ahli media dengan perolehan nilai rata-rata 87% kriteria sangat valid, dua ahli materi dengan perolehan nilai rata-rata 81% kriteria valid, dua guru IPA dengan perolehan nilai rata-rata 83 % kriteria valid, dan dua siswa dengan diperoleh nilai rata-rata 90% kriteria sangat valid. Rata-rata kevalidan keseluruhan validator 85% berada pada kriteria sangat valid, perolehan kriteria sangat valid ini dapat disimpulkan bahwa produk pengembangan buletin berbasis *Problem Based Learning* materi pencemaran lingkungan SMP/MTS untuk meningkatkan literasi sains siswa tersebut layak secara ilmiah dan dapat dipertanggungjawabkan karena divalidasi oleh validator ahli media, ahli maetri, dan pengguna.

**Kata Kunci:** buletin; *Problem Based Learning*; uji validitas

### PENDAHULUAN

Proses pembelajaran sama dengan proses komunikasi atau proses informasi yaitu beralihnya pesan dari sumber menggunakan saluran, kepada penerima, dengan tujuan untuk menimbulkan akibat atau hasil [1]. Pada hakikatnya pembelajaran merupakan proses komunikasi atau penyampaian pesan dari pengantar ke penerima. Pesan tersebut berupa materi pelajaran yang dituangkan ke dalam simbol-simbol komunikasi baik verbal (kata-kata dan tulisan) maupun nonverbal. Pesan inilah yang akan ditangkap oleh siswa sebagai sebuah pengetahuan, keterampilan maupun nilai-nilai yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Supaya pesan dari sumber dapat tersampaikan kepada penerima secara efektif, maka tentu membutuhkan sarana atau media yang memadai untuk menyalurkan informasi [2].

Media yang dapat digunakan dalam pembelajaran ada berbagai komponen seperti alat, lingkungan dan segala bentuk kegiatan

yang ada di lingkungan sekolah yang dapat merangsang siswa untuk belajar, menambah pengetahuan siswa, mengubah sikap atau menanamkan keterampilan tertentu bagi setiap siswa [3]. Pengetahuan yang diperoleh siswa pada saat pembelajaran harus mampu memberikan keterampilan untuk menghubungkan konsep dengan fenomena dalam kehidupan, sehingga proses pembelajaran menjadi bermakna, salah satunya dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan suatu proses pembelajaran yang menekankan pada gejala-gejala alam beserta hubungannya antar gejala tersebut, sehingga dalam proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) tidak hanya menekankan pada segi kognitif saja, melainkan juga meliputi sikap, proses, produk dan aplikasi yang harus dilakukan secara menyeluruh. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memerlukan suatu keterampilan dalam mengkaitkan antar konsep dan penggalian

bukti. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sebagian besar dibangun atas dasar rasa ingin tahu, tidak hanya tentang objek yang akan diteliti, tetapi juga merupakan peran sebagai peneliti dan proses transformasi pribadi selama penyelidikan [4].

Dalam pembelajaran IPA siswa perlu dilatihkan kemampuan literasi sains agar memiliki keahlian dalam menghubungkan konsep dengan proses yang sedang terjadi sehingga dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari [5]. Menurut Lukman [6] Literasi sains dirasa penting karena dapat mengembangkan beberapa kemampuan diri, seperti mampu memberikan penjelasan mengenai fenomena dan gejala alam yang terjadi berdasarkan konsep yang telah dipahami, serta dapat menggunakan metode ilmiah dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Secara garis besar literasi sains memiliki arti yang sama yaitu mampu mengaplikasikan konsep-konsep keilmuan dalam memecahkan masalah sehari-hari.

Berdasarkan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) mengajar peneliti di SMP Negeri 7 Tuban, pada bulan November 2019, peneliti mendapat informasi bahwa proses pembelajaran IPA yang dilakukan guru di sekolah tersebut menggunakan model pembelajaran konvensional ceramah. Dalam kegiatan pembelajaran tersebut didukung dengan penggunaan media pembelajaran buku cetak yakni buku paket IPA dan buku LKS IPA. Buku paket dan buku LKS tersebut memiliki tampilan yang sederhana dari segi bahan, gambar dan bahasa yang digunakan sehingga kurang menarik untuk minat baca dan belajar siswa. Hal itu juga dapat menimbulkan kejenuhan dan rasa bosan bagi siswa dalam pembelajaran. Menurut Dewi [7] bahwa seorang guru dalam melaksanakan pembelajaran sebaiknya menggunakan media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memahami pelajaran dengan mudah serta memberikan suatu pengalaman yang konkrit.

Sehubungan dengan permasalahan tersebut, maka perlu adanya media ajar bagi guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran yang menarik dan tidak menimbulkan rasa kejenuhan bagi siswa dalam pembelajaran. Pemilihan media yang kreatif dan inovatif untuk memotivasi belajar dan meningkatkan literasi sains siswa. Melalui perkembangan

ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini, peneliti mengembangkan suatu media pembelajaran berupa Buletin Berbasis *Problem Based Learning* dalam pembelajaran IPA SMP/MTS pada materi Pencemaran Lingkungan. Buletin Berbasis *Problem Based Learning* Materi Pencemaran Lingkungan adalah hasil pengembangan media pembelajaran siswa berupa media cetak yang didalamnya memuat permasalahan-permasalahan lingkungan yang perlu diketahui untuk dikaji dan diatasi. Selain itu, diharapkan juga dapat membantu untuk melatih dan meningkatkan literasi sains siswa.

Buletin serupa dengan majalah berisi informasi yang aplikatif sehingga dapat digunakan sebagai suplemen pembelajaran [8]. Buletin dapat memberikan informasi secara detail yang mungkin tidak disampaikan secara lisan, sasaran dapat melihat isinya secara santai dan berulang-ulang, serta praktis [9]. Pemilihan buletin dalam pembelajaran didasarkan pada kelebihan yang dimiliki buletin yaitu menstimulus siswa dalam meningkatkan minat baca, menambah pengetahuan, serta sebagai sarana komunikasi [10]. Sedangkan *Problem Based Learning* akan membuat siswa terbiasa menghadapi masalah dan tertantang untuk menyelesaikan masalah baik di dalam kelas maupun di kehidupan sehari-hari (real world) [11]. *Problem Based Learning* merupakan suatu jenis model pembelajaran berbasis masalah yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui metode ilmiah, sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut, serta memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah [12]. Jadi, pengembangan Buletin Berbasis *Problem Based Learning* sangat tepat digunakan sebagai media pembelajaran IPA SMP/MTS pada materi Pencemaran Lingkungan untuk meningkatkan literasi sains siswa.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik melakukan penelitian tentang "Uji Validitas Buletin Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP/MTS pada Materi Pencemaran Lingkungan". Adapun rumusan masalah yang dikemukakan adalah "Bagaimana uji validitas buletin berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas VII SMP/MTS materi Pencemaran Lingkungan?". Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil uji validitas media pembelajaran buletin

berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas VII SMP/MTS materi Pencemaran Lingkungan dari hasil penilaian validator.

### METODE PENELITIAN

Metode penelitian pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 3D (*Three D*). Model pengembangan 3D merupakan modifikasi model pengembangan 4D (*Four D*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel. Menurut Trianto [13] model pengembangan 4D (*Four D*) terdiri atas empat tahapan, yaitu tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Namun pada penelitian ini peneliti hanya sampai pada tahap *develop* (pengembangan). Tahap *disseminate* (penyebaran) tidak dilakukan karena penelitian ini hanya sampai pada uji validitas produk pengembangan.

Model pengembangan 3D (*Three D*) terdiri dari 3 tahap, yakni:

1. Tahap *define* (pendefinisian)
  - a. Analisis permasalahan (awal-akhir)
  - b. Analisis siswa
  - c. Analisis tugas
  - d. Analisis konsep
  - e. Merumuskan tujuan pembelajaran
2. Tahap *design* (perancangan)
  - a. Penyusunan instrumen
  - b. Pemilihan bahan ajar
  - c. Pemilihan format
  - d. Rancangan produk awal
3. Tahap *develop* (pengembangan)
  - a. Tahap konsultasi produk dengan dosen pembimbing
  - b. Validasi produk

Subjek coba dalam penelitian ini meliputi dua ahli media yakni dosen FKIP UNIROW, dua ahli materi yakni dosen biologi FKIP dan FMIPA UNIROW, dan pengguna media yakni dua guru mata pelajaran IPA SMP/MTS dan dua siswa SMP/MTS. Subjek coba dalam penelitian ini berperan sebagai validasi produk pengembangan untuk di nilai kevalidannya.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen lembar validasi ahli media, ahli materi, dan pengguna. Kemudian seluruh data yang diperoleh dianalisis menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan menghitung jumlah skor validasi berdasarkan skala likert. Kriteria

penilaian validasi di adaptasi dari Riduwan 2011 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Validasi

Skor	Kriteria
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Cukup Baik
1	Tidak Baik

Selanjutnya nilai tiap kriteria di rekapitulasi dengan menjumlahkan skor yang diperoleh tiap kriteria dibagi dengan skor maksimal tiap kriteia [14].

$$\text{Validasi tiap kriteria} = \frac{JSK}{JSM} \times 100\%$$

Keterangan:

JSK: Jumlah sekor tiap kriteria

JSM: Jumlah maksimal skor tiap kriteria

Setelah setiap kriteria mendapatkan nilai validasi, jumlah presentase validasi di rata-rata. Hasil yang diperoleh dijadikan pedoman untuk menilai validitas. Adapun kriteria tingkat kevalidan yang diperoleh ini diadaptasi dari Riduwan, [15], dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Tingkat Kevalidan

Skor rata-rata (%)	Kategori
85-100	Sangat Valid
70-84,9	Valid
55-69,9	Cukup Valid
40-54,9	Kurang Valid
25-39,9	Tidak Valid

Buletin yang dikembangkan dinyatakan valid jika nilai hasil validasi  $\geq 70\%$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Perancangan Buletin

Perancangan Buletin Berbasis *Problem Based Learning* materi Pencemaran Lingkungan SMP/MTS kelas VII mengacu pada KI, KD, Indikator dan Tujuan pembelajaran sesuai kurikulum 2013. Pembuatan desain *layout* Buletin didesain dengan menggunakan aplikasi *indesign*. Buletin ini telah mengalami beberapa kali revisi agar layak sebagai media pembelajaran IPA pada materi Pencemaran Lingkungan untuk meningkatkan literasi sains siswa SMP/MTS kelas VII SMP/MTS.

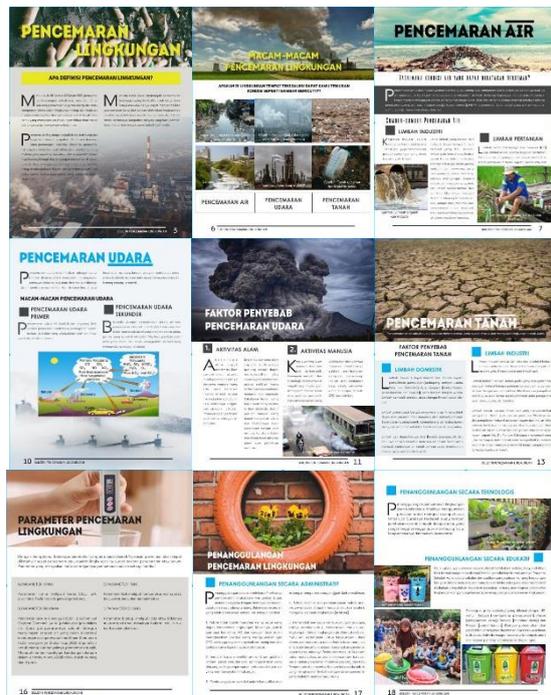
Buletin Berbasis *Problem Based Learning* materi Pencemaran Lingkungan SMP/MTS terdiri dari tiga bagian pokok yaitu

bagian sampul (depan dan belakang) dapat dilihat pada gambar 1, bagian isi pemaparan materi dapat dilihat pada gambar 2, dan bagian penutup meliputi penugasan siswa lembar kegiatan siswa dan lembar uji kompetensi siswa dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 1. Sampul depan dan belakang Buletin

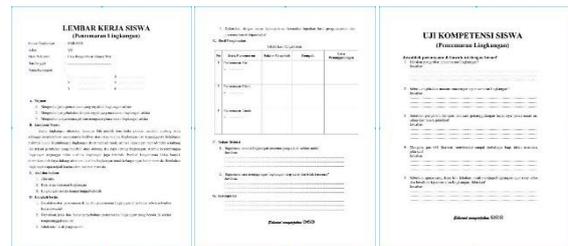
Bagian sampul depan Buletin Berbasis *Problem Based Learning* materi Pencemaran Lingkungan SMP/MTS memuat identitas buletin, dan terdapat scan barcode untuk download digital buletin berupa file PDF.



Gambar 2. Bagian isi Buletin (materi)

Bagian isi (pemaparan materi) berisi pemaparan materi pencemaran lingkungan untuk kelas VII SMP/MTS berbasis *Problem Based Learning* yang dikaitkan dengan kondisi lingkungan sekitar dan didukung gambar berwarna yang relevan dan menarik. Tampilan pemaparan materi tersebut diharapkan dapat

mendukung siswa dalam memahami konsep materi serta dapat meningkatkan minat baca dan belajar siswa.



Gambar 3. Bagian penugasan siswa lembar kegiatan siswa dan lembar uji kompetensi

Lembar kegiatan siswa disusun untuk melatih kemampuan literasi sains siswa dengan penugasan siswa dikerjakan secara kelompok melakukan suatu penelitian menganalisis penyebab dan cara penanggulangan pencemaran lingkungan yang ada di sekitar sekolah ataupun tempat tinggal siswa. Sedangkan pada lembar uji kompetensi siswa digunakan sebagai instrumen evaluasi pembelajaran.

## 2. Hasil Validasi Buletin

Buletin Berbasis *Problem Based Learning* materi Pencemaran Lingkungan SMP/MTS yang sudah dirancang, di validasi oleh validator. Sari [16] menyatakan bahwa validator adalah orang yang ahli pada suatu ilmu/bidang dalam memberikan penilaian terhadap sebuah instrumen penilaian.

Validator memberikan penilaian kelayakan buletin menggunakan lembar validasi dari peneliti. Validator memberi penilaian sesuai skor kriteria penialan validasi yang ditampilkan pada tabel 1. Setelah setiap kriteria mendapatkan nilai validasi dari validator, peneliti akan melakukan analisis tingkat kevalidan buletin sesuai kriteria tingkat kevalidan yang ditampilkan pada Tabel 2. Selain penilaian berupa skor, validator juga memberikan komentar saran perbaikan kepada peneliti untuk melakukan revisi buletin menjadi lebih baik dan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Buletin Berbasis *Problem Based Learning* materi Pencemaran Lingkungan SMP/MTS yang sudah dirancang, di validasi oleh validator yang terdiri dari dua orang ahli materi (satu dosen biologi FMIPA dan satu dosen biologi FKIP UNIROW), dua orang ahli

media (dua dosen FKIP UNIROW), dan empat pengguna (dua guru IPA SMP/MTS dan dua siswa SMP/MTS). Uji validasi Buletin Berbasis *Problem Based Learning* materi Pencemaran Lingkungan SMP/MTS dilakukan pada bulan Juli 2020.

**a. Data Hasil Validasi Ahli Media**

Data hasil validasi media atau desain disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Validasi Ahli Media

No	Aspek	Penilaian		Rata-rata
		V1	V2	
1	Ukuran buletin	100%	87%	93%
2	Desain sampul	83%	83%	83%
3	Desain isi	80%	90%	85%
Rata-rata				87%

Data rata-rata hasil validasi buletin yang dinilai oleh dua validator ahli media dari dosen bidang teknologi pembelajaran UNIROW di peroleh data 87% berada dalam kriteria sangat valid. Aspek penilaian validasi untuk ahli media memuat aspek ukuran buletin, desain sampul, dan desain isi.

**b. Data Hasil Validasi Ahli Materi**

Data hasil validasi ahli materi disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Penilaian		Rata-rata
		V1	V2	
1	Kelayakan isi/materi	86%	79%	82%
2	Kelayakan kebahasaan	92%	67%	80%
Rata-rata				81%

Data rata-rata hasil validasi buletin yang dinilai oleh dua validator ahli materi dari dosen biologi FMIPA dan FKIP UNIROW di peroleh data 81% berada dalam kriteria valid. Aspek penilaian validasi untuk ahli materi memuat aspek kelayakan isi/materi dan aspek kebahasaan.

**c. Data Hasil Validasi Pengguna (guru IPA SMP/MTS)**

Data hasil validasi pengguna (guru IPA SMP/MTS) disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Validasi Pengguna (guru SMP/MTS)

No	Aspek	Penilaian		Rata-rata
		V1	V2	
1	Kelayakan isi/materi	93%	71%	82%
2	Kelayakan kebahasaan	92%	58%	75%
3	Ukuran buletin	100%	63%	82%
4	Desain sampul	100%	75%	88%
5	Desain isi	100%	75%	88%
Rata-rata				83%

Data rata-rata hasil validasi buletin yang dinilai oleh dua validator pengguna dari guru IPA SMP/MTS di peroleh data 83% berada dalam kriteria valid. Aspek penilaian validasi untuk pengguna dari guru IPA SMP/MTS memuat aspek kelayakan isi/materi, kebahasaan, aspek ukuran buletin, desain sampul, dan desain isi.

**d. Data Hasil Validasi Pengguna (siswa SMP/MTS)**

Data hasil validasi pengguna siswa SMP/MTS disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Validasi Pengguna (siswa SMP/MTS)

No	Aspek	Penilaian		Rata-rata
		V1	V2	
1	Kelayakan isi/materi	86%	93%	90%
2	Kelayakan kebahasaan	83%	92%	88%
3	Ukuran buletin	75%	100%	98%
4	Desain sampul	92%	92%	92%
5	Desain isi	90%	95%	93%
Rata-rata				90%

Data rata-rata hasil validasi buletin yang dinilai oleh dua validator pengguna dari siswa SMP/MTS di peroleh data 90% berada dalam kriteria sangat valid. Aspek penilaian validasi untuk pengguna dari siswa SMP/MTS memuat

aspek kelayakan isi/materi, kebahasaan, aspek ukuran buletin, desain sampul, dan desain isi.

Dari data validasi oleh ahli media, ahli materi, dan pengguna dirata-rata hasil rata-ratanya. Data validasi rata-rata keseluruhan validator ahli media, ahli materi, dan pengguna disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Data rata-rata keseluruhan validasi dari validator ahli media, ahli materi, dan pengguna

Validator	Rata-rata penilaian	Kriteria
Ahli media	87%	Sangat valid
Ahli materi	81%	Valid
Pengguna (guru)	83%	Valid
Pengguna (siswa)	90%	Sangat valid
Rata-rata	85%	Sangat Valid

Berdasarkan data pada Tabel 7, data rata-rata keseluruhan validator 85% berada dalam kriteria sangat valid, maka Buletin Berbasis *Problem Based Learning* materi Pencemaran Lingkungan SMP/MTS secara ilmiah layak digunakan sebagai media pembelajaran karena telah diuji tingkat kevalidannya oleh validator ahli media, ahli materi dan pengguna guru IPA dan siswa SMP/MTS. Jadi, data hasil validasi ini dapat dipertanggungjawabkan.

## KESIMPULAN

Buletin Berbasis *Problem Based Learning* yang dikembangkan peneliti pada materi Pencemaran Lingkungan SMP/MTS setelah divalidasi oleh validator memperoleh rata-rata kevalidan keseluruhan validator 85% berada pada kriteria sangat valid. Validator dalam penelitian ini terdiri dari dua orang ahli materi, dua orang ahli media, dan empat pengguna yakni dua guru IPA dan dua siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

[1] Gafur, Abdul. 2012. *Desain Pembelajaran: Konsep, Model, dan Aplikasinya dalam Perencanaan Pelaksanaan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ombak

[2] Muhson, A. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*. Vol. 8 No. 2: 1-10

[3] Sanjaya, W. 2012. *Media komunikasi pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

[4] Mutveia, A., & Mattssonb, J.,E. 2014. *Big Ideasin Science Education in Teacher Training Program*. IOSTE BORNEO 2014. *Procedia Social and Behavioral Sciences* Vol. 167, hlm. 190-197.

[5] Aisyah. 2016. *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berorientasi Literasi Sains Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

[6] Lukman, Y. 2013. *Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Blended Learning Terhadap Literasi Sains dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Malang*. Malang: Universitas Negeri Malang.

[7] Dewi, S, P. 2016. Prespektif Guru Sebagai Implementasi Pembelajaran Inkuiri Terbuka dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Sains. *Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*. Vol. 01 No. 2: 179-189

[8] Arsyad, A. 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Wali Pers

[9] Riswanti, I. 2016. Media Buletin Dan Seni Mural Dalam Upaya Meningkatkan Pengetahuan Tentang Obesitas. *Jurnal of Helth Education*. Vol. 1 No.1 : 62-70

[10] Sani, E., & Aan, Yuli. 2013. Pemanfaatan Buletin Pustakawan Oleh Pustakawan Di Kota Semarang. *Jurnal Ilmu Perpustakaan* Vol. 2 No.3: 1-10.

[11] Susanto. 2015. *Meningkatkan Kemampuan Kreativitas Berfi kir dengan Model Pembelajaran Problem-based Learning pada Pelajaran Kewirausahaan*. Prosiding Seminar Nasional di Universitas Negeri Surabaya, 9 Mei 2015.

- [12] Utrifani, A., & Turnip, B.M. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Larning terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Kinematika Gerak Lurus Kelas X SMA Negeri 14 Medan T.P.2013/2014. *Jurnal Inpafi*. Vol. 2 No. 2: 9-16.
- [13] Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana.
- [14] Hidayah, K, Nurtjahyani, S. D. 2018. Uji Validitas Pengembangan Lembar Kerja Siswa ( LKS ) Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Perubahan Lingkungan dan Daur Ulang Limbah SMA Kelas X Test of Development Validity of Student Worksheet ( LKS ) Based on Scientific Approach on Enviro. *Prosiding Seminar Biology Education Conference*. Vol. 15 No.1: 507–513.
- [15] Riduwan. 2011. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta
- [16] Sari, R.T. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran IPA SMK. *Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah Menara Ilmu*. Vol. 3 No. 46, Mar 2014 ISSN 1693-2617.