



**ANALISIS LITERASI SAINS DAN *ADVERSITY QUOTIENT* SISWA  
PADA PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*  
BERBANTUAN ASESMEN KINERJA**

**TESIS**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk  
memperoleh gelar Magister Pendidikan**

**Oleh :  
Aliyana  
0103517140**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR  
PASCASARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2019**

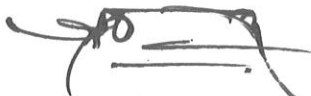
## PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul “Analisis Literasi Sains dan *Adversity Quotient* pada Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Asesmen Kinerja” karya,  
nama : Aliyana  
NIM : 0103517140  
Program Studi : Pendidikan Dasar  
telah dipertahankan dalam sidang panitia ujian tesis Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada hari Kamis, tanggal 17 Oktober 2019

Semarang, Oktober 2019

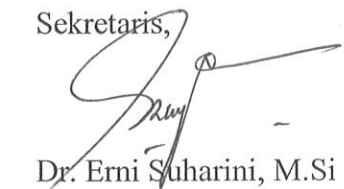
### Panitia Ujian

Ketua,



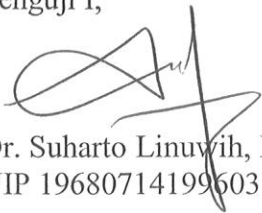
Dr. Eko Handoyo, M.Si  
NIP 196406081988031001

Sekretaris,



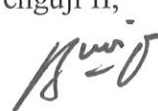
Dr. Erni Suharini, M.Si  
NIP 196111061988032002

Penguji I,



Dr. Suharto Linuwih, M. Si  
NIP 196807141996031005

Penguji II,



Dr. Budiyo, M.Si  
NIP 196312091987031005

Penguji III,



Dr. Sigit Saptono, M.Pd  
196411141991021002

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya

Nama : Aliyana

Nim : 0103517140

Progam Study : Pendidikan Dasar Kons. PGSD

Menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis yang berjudul “Analisis Literasi Sains dan *Adversity Quotient* pada Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Asesmen Kinerja” ini benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temua orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah, atas pernyataan ini saya secara pribadi siap menanggung resiko/sanksi hukum yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan,

Aliyana

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

Motto:

Membacalah, walau waktumu tak pernah terasa cukup, karena pekerjaan sederhana yang bisa membuatmu memahami bagaimana isi dunia tanpa mengelilinginya hanyalah membaca.

Persembahan:

Puji syukur atas Rahmat dan karunia dari Allah SWT, sehingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik. Tesis ini saya persembahkan kepada:

1. Orangtua (Ibu Emi dan Bapak Amat (Alm))
2. Almamaterku

## ABSTRAK

Aliyana. 2019, “Analisis Literasi Sains dan Adversity Quotient pada Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Asesmen Kinerja”. Tesis. Program studi Pendidikan Dasar Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, Pembimbing I Dr. Sigit Saptono, M.Pd., Pembimbing II. Dr. Budiyo. M.Si.

Kata Kunci: Literasi Sains; Adversity Quotient, PBL, Asesmen Kinerja

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui keefektifan *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Asesmen Kinerja terhadap kemampuan literasi sains siswa, (2) mendeskripsikan kemampuan literasi sains siswa ditinjau *adversity quotient* (AQ). Penelitian ini menggunakan quasi eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group design*. Populasi Penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN 1 Purwawinangun dan sampel penelitian ini menggunakan teknik *Random Sampling*. Sampel penelitian ini adalah siswa IV A (kelompok eksperimen) dan kelas IV B (kelompok kontrol) SDN 1 Purwawinangun Cirebon. Variable dalam penelitian ini yaitu PBL berbantuan asesmen kinerja sebagai variabel bebas kemudian literasi sains dan AQ sebagai variabel terikat. Pengambilan data dengan menggunakan tes dan angket. Berdasarkan analisis data tahap awal dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata diperoleh data yang menunjukkan bahwa kelas yang diambil sebagai sampel dalam penelitian berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen. Hal ini berarti sampel berasal dari kondisi atau keadaan yang sama yaitu memiliki pengetahuan yang sama. Uji N-gain menunjukan kelas eksperimen pretest yaitu 0.57 kategori sedang dan pada kelas eksperimen posttest yaitu 0.84 kategori sedang. Hasil penelitian menunjukan bahwa: (1) PBL berbantuan asesmen kinerja efektif terhadap kemampuan literasi sains siswa ditunjukan dengan (a) siswa dengan pembelajaran PBL berbantuan asesmen kinerja mencapai tuntas (b) literasi sains pada PBL berbantuan asesmen kinerja lebih baik dari siswa pada PBL. (2) Pola kemampuan literasi sains ditinjau dari AQ a) siswa tipe *climber* mampu menguasai aspek *applying* dan merancang strategi masalah. b) siswa tipe *camper* menguasai aspek *reasoning* dan mampu menganalisis masalah yang diberikan. c) siswa tipe *quitter* hanya mampu menguasai aspek *knowing*.

## ABSTRACT

Aliyana. 2019, "Science Literacy Analysis and Adversity Qoutient on Performance and Model Problem Based Learning Assisted by Performance Assessment". Thesis. Postgraduate Basic Education Study Program in Semarang State University, Advisor I Dr. Sigit Saptono, M.Pd., Advisor II. Dr. Budiyo. M.S.

Keywords: Science Literacy; Adversity Quotient, PBL, Performance Assessment

The research aims to (1) determine the effectiveness of Problem Based Leraning (PBL) with the help of performance assessment of Students ' science literacy skills, (2) describing students ' science literacy skills reviewed adversity quotient (AQ). This research uses exprimmentary quasi with design of pretest-posttest control group design. This research sample is the student IV A (Group of experiments) and class IV B (control group) SDN 1 Purwawinangun Cirebon. Data retrieval using Test and Angket. Based on early-stage data analysis with normality testing, homogeneity testing, and average similarity test are obtained data indicating that classes are taken as samples in normal distribution studies and have a homogeneous variance. This means that a sample comes from the same condition or state as having the same knowledge. Test N-Gain shows the experiment class pretests is 0.57 category medium and in Posttest experiment class that is 0.84 category medium. The results showed that: (1) The LBL assisted with the assessment of effective performance of the students ' science literacy skills demonstrated by (a) students with the study of the LBL with the help of performance assessment achieved (b) Science Literacy in assisted LBL Better performance of students in the LBL. (2) The pattern of science literacy ability is reviewed from AQ a) climber-type students are able to master the applying aspect and design a problem strategy. b) Type Camper students master the reasoning aspect and are able to analyse the problems given. c) The quitter type students are only able to master the knowing aspect.

## **PRAKATA**

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya. Berkat karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Analisis Literasi Sains dan Adversity Quotient pada Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Asesmen Kinerja”. Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Dasar Universitas Negeri Semarang.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini. Ucapan terimakasih peneliti sampaikan pertama kali kepada para pembimbing Dr. Sigit Saptono. M.Pd (Pembimbing I) dan Dr. Budiyo. M.S (Pembimbing II) yang telah meluangkan waktu memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan tesis ini.

Ucapan terimakasih juga peneliti sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi, diantaranya:

1. Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan, penelitian, dan penulisan tesis ini.
2. Prof. Dr. Sri Wardani. M.S selaku ketua program studi pendidikan dasar Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.
3. Bapak dan ibu dosen Pascasarjana Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis selama menempuh pendidikan di pascasarjana Universitas Negeri Semarang.
4. Drs. Yusno, selaku kepala SDN 1 Purwawinangun yang telah mengizinkan dan membantu peneliti melakukan penelitian
5. Sadiyah. S.Pd, selaku guru kelas IV A SDN 1 Purwawinangun Cirebon yang telah membantu peneliti selama melakukan penelitian.

Peneliti sadar bahwa dalam tesis ini mungkin masih terdapat kekurangan, baik isi maupun tulisan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat peneliti harapkan. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan merupakan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Semarang,     Agustus 2019

Aliyana

## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL .....   | i    |
| PENGESAHAN UJIAN TESIS.....   | ii   |
| PERNYATAAN KEASLIAN .....   | iii  |
| MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....   | iv   |
| ABSTRAK .....   | v    |
| ABSTRACT.....   | vi   |
| PRAKATA.....  | vii  |
| DAFTAR ISI.....   | viii |
| DAFTAR TABEL.....   | x    |
| DAFTAR GAMBAR .....   | xi   |
| DAFTAR LAMPIRAN.....  | xii  |
| BAB I PENDAHULUAN.....  | 1    |
| 1.1 Latar Belakang Masalah .....  | 1    |
| 1.2 Identifikasi Masalah.....   | 9    |
| 1.3. Cakupan Masalah.....   | 10   |
| 1.4. Rumusan Masalah.....   | 10   |
| 1.5. Tujuan Penelitian .....  | 10   |
| 1.6. Manfaat Penelitian .....   | 11   |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKAT TEORETIS, KERANGKA BERFIKIR, DAN<br>HIPOTESIS PENELITIAN ..... | 12   |
| 2.1 kajian Pustaka .....  | 12   |
| 2.1.1 Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA.....  | 12   |
| 2.1.2 <i>Problem Based Learning</i> dalam Pembelajaran IPA .....                                | 20   |
| 2..1.3 Problem Based Learning Berbantuan Asesmen<br>Kinerja.....                                | 28   |



|   |    |
|---|----|
| 2.1.4 <i>Adversity Quotient</i> .....       | 32 |
| 2.2 Kerangka Teoritis.....                  | 38 |
| 2.3 Kerangka Berpikir.....                  | 41 |
| 2.4 Hipotesis .....                         | 43 |
| BAB III Metode Penelitian .....             | 44 |
| 3.1 Desain penelitian .....                 | 44 |
| 3.2 Populasi dan Sampel.....                | 45 |
| 3.3 Variabel Penelitian .....               | 45 |
| 3.4 Instrumen dan Pengumpulan Data.....     | 46 |
| 3.5 Teknis Analisi.....                     | 47 |
| 3.6 Uji Prasyarat .....                     | 53 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | 54 |
| 4.1 Hasil Penelitian .....                  | 54 |
| 4.1.1 Analisis Data Awal .....              | 54 |
| 4.1.2 Analisis Data Akhir.....              | 58 |
| 4.1.3 Hasil Pembahasan .....                | 65 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN                  |    |
| 5.1 Kesimpulan .....                        | 80 |
| 5.2 Saran .....                             | 81 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                        | 83 |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2.1. Sintak Model Problem Based Learning .....           | 23 |
| Tabel 2.2. Indikator AQ .....                                  | 28 |
| Tabel 3.1 Kriteria Skor Alternatif Jawaban Pertanyaan AQ ..... | 38 |
| Tabel 3.2 Validasi Uji Coba Soal .....                         | 39 |
| Tabel 3.3 Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal .....                | 41 |
| Tabel 3.4 Daya Beda Uji Coba Soal .....                        | 43 |
| Tabel 3.5 Kategori Nilai N-gain .....                          | 49 |
| Tabel 4.1 Rata-rata Nilai Data Awal .....                      | 51 |
| Tabel 4.2 Uji Normalitas Data TKLS Awal .....                  | 53 |
| Tabel 4.3 Uji Homogenitas Data TKLS Awal .....                 | 54 |
| Tabel 4.4 Uji Kesamaan Rata-rata TKLS Awal .....               | 55 |
| Tabel 4.5 Uji Normalitas TKLS Akhir .....                      | 56 |
| Tabel 4.6 Uji Homogenitas TKLS Akhir .....                     | 57 |
| Tabel 4.7 Uji Ketuntasan Rata-rata .....                       | 58 |
| Tabel 4.8 Uji Beda Rata-Rata Kemampuan Literasi Sains .....    | 61 |
| Tabel 4. 9 Hasil Rekapitulasi Instrumen AQ .....               | 68 |
| Tabel 4.10 Hasil Angket AQ Siswa .....                         | 69 |
| Tabel 4.111 Intrepretasi Skor AQ .....                         | 70 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1. Kerangka Berpikir.....          | 34 |
| Gambar 3.1. Desain Penelitian.....          | 35 |
| Gambar 4.1 Hasil Aspek Literasi Sains ..... | 63 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |     |
|--|-----|
| LAMPIRAN A.....  | 88  |
| Lampiran A1Silabus PBL berbantuan asesmen kinerja..... | 88  |
| Lampiran A2 RPP PBL Berbantuan Asesmen Kinerja.....    | 92  |
| Lampiran A3 LKS.....                                   | 111 |
| Lampiran A4 TKLS Awal dan Akhir .....                  | 114 |
| Lampran A5 Angket AQ.....                              | 119 |
| Lampiran A6 Respon Siswa.....                          | 125 |
| LAMPIRAN B .....                                       |     |
| Lampiran B1 Lembar Validasi Bahan Ajar .....           | 131 |
| Lampiran B2 Lembar Validasi Pretest dan Posttest ..... | 133 |
| Lampiran B3 Lembar Validasi LKPD .....                 | 135 |
| Lampiran B4 Lembar Validasi RPP .....                  | 137 |
| Lampiran B5 Lembar Validasi Angket.....                | 139 |
| LAMPIRAN C .....                                       |     |
| Lampiran C2 Hasil Validasi RPP .....                   | 140 |
| Lampiran C3 Hasil Validasi Bahan Ajar .....            | 141 |
| Lampiran C4 Hasil LKPD .....                           | 142 |
| Lampiran C5 Hasil Validasi Angket.....                 | 143 |
| LAMPIRAN D.....  |     |
| Lampiran D1 Data Hasil TKLS Awal dan akhir .....       | 144 |
| Lampiran D2 Uji Normalitas Data Awal .....             | 146 |
| Lampiran D3 Uji Homogenitas Data Awal .....            | 148 |
| Lampiran D4 Data Hasil Uji Kesamaan Rata-rata.....     | 149 |
| Lampiran D4 Data Hasil TKLS Akhir.....                 | 150 |

|   |     |
|---|-----|
| Lampiran D5 Uji Normalitas Data Akhir ..... | 150 |
| Lampiran D6 Uji Homogenitas Data Akhir..... | 151 |
| Lampiran D7 Uji Ketuntasan Rataan .....     | 152 |
| Lampiran D8 Uji Ketuntasan Klasikal.....    |     |
| Lampiran D9 Uji Beda Rata-rata .....        |     |
| Lampiran D10 Surat Penelitian.....          |     |

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

*Partnership for 21st Century Skills* (P21), mengidentifikasi kompetensi yang diperlukan di abad ke-21 yaitu “The 4Cs”- *communication* (komunikasi), *collaboration* (kolaborasi), *critical thinking* (berfikir kritis), dan *creativity* (kreatifvitas). Kompetensi-kompetensi tersebut penting diajarkan pada siswa dalam konteks bidang studi inti dan tema abad ke-21. *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (ATC21S) mengkategorikan keterampilan abad ke-21 menjadi 4 kategori, yaitu *way of thinking* (cara berfikir), *way of working* (cara kerja), *tools for working* (cara untuk bekerja) dan *skills for living in the world* (keterampilan untuk hidup di dunia ). Empat prinsip tersebut masing-masing mengandung keterampilan khusus yang perlu diberdayakan dalam kegiatan belajar, seperti keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, metakognisi, keterampilan berkomunikasi, berkolaborasi, inovasi dan kreasi, literasi informasi, dan berbagai keterampilan lainnya (Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. 2001).

Kurikulum 2013 yang diberlakukan saat ini mengalami penyempurnaan pada standar isi dan standar penilaian. Pada standar isi dirancang agar peserta didik mampu berpikir kritis dan analitis sesuai dengan standar internasional dengan melakukan pengurangan materi yang tidak relevan dan pendalaman serta perluasan materi yang relevan bagi peserta didik. Pada standar penilaian dilakukan dengan

mengadaptasi model-model penilaian standar internasional secara bertahap. Penilaian hasil belajar lebih menitikberatkan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*) (Kemendikbud, 2017).

*Higher order thinking skills* (HOTS) atau keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan bagian dari taksonomi Bloom hasil revisi berupa kata kerja operasional terdiri dari *analyze* (C4), *evaluate* (C5) dan *create* (C6) dapat digunakan dalam penyusunan soal. Guru harus memiliki pengetahuan dan keahlian untuk menunjang pekerjaannya, sehingga dapat mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik tingkat Sekolah Dasar (Nurfaidah, 2017).

HOTS seringkali dijabarkan sebagai keterampilan berpikir level tinggi pada berbagai kerangka keterampilan berpikir. HOTS merupakan kemampuan berpikir yang terdiri atas berpikir kritis, berpikir kreatif, dan pemecahan masalah. Dalam hal ini, istilah HOTS biasanya dikontraskan dengan LOTS (*lower order thinking skill*), yang terdiri atas pengetahuan, pemahaman dan penerapan sebagai LOTS. (Brookhart, 2010; Conklin, 2012. Bloom, 1956).

Siswa diharapkan nantinya tidak hanya mampu memahami informasi-informasi atau pelajaran di sekolah, tetapi juga mampu untuk menggunakan pengetahuan yang didapatkannya itu ke dalam kehidupan sehari-hari, baik itu dari sikap maupun cara berpikir. Mereka mampu mengembangkan informasi yang mereka dapatkan sehingga mampu membangun sebuah pengetahuan atau pemahaman yang baru. Artinya bahwa jika siswa telah mengetahui apa yang harus dilakukan dengan pengetahuan yang didapatkannya selama ini, maka mereka

mampu untuk mengaplikasikannya serta memahami hubungan antara apa yang telah mereka pelajari dengan dan pengetahuan awalnya, siswa tersebut dapat dikatakan telah *literate* atau melek terhadap sains (El, I, 2015).

Seseorang dikatakan telah memiliki kemampuan literasi sains apabila dia mampu menerapkan konsep-konsep atau fakta-fakta yang didapatkan di sekolah dengan fenomena-fenomena alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Jadi, dapat dikatakan bahwa kaitan antara kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dengan literasi sains dapat dilihat dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi itu sendiri (Anggraini, 2014).

Literasi sains merupakan kemampuan berpikir secara ilmiah dan menggunakan pengetahuan serta proses sains untuk memahami fenomena alam sehingga mampu mengambil keputusan untuk memecahkan masalah sains yang dihadapi (Arif., 2015, Adi *et al.*, 2017) . Holbrook & Rannikmae, (2009) memandang literasi sains sebagai sebuah syarat yang harus dimiliki siswa dalam menyesuaikan tantangan perubahan zaman yang cepat sehingga dalam pembelajaran literasi sains dilatihkan secara beriringan dengan pengembangan *life skills*. Menurut *Programme for International Student Assessment* (PISA), literasi sains merupakan kapasitas untuk menggunakan pengetahuan dan kemampuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti dan data yang ada agar dapat memahami alam semesta dan membantu untuk membuat keputusan dari perubahan yang terjadi karena interaksi manusia dengan alamnya (OECD, 2013).



Literasi sains dianggap sebagai tujuan pendidikan sains di beberapa negara. Pada awal tahun 1980an, Amerika Serikat memberikan perhatian lebih kepada literasi sains. Hal ini dilakukan terkait adanya ancaman daya saing ekonomi dan krisis pendidikan yang terjadi di Amerika Serikat pada saat itu. Sejak periode itu, literasi sains mendapat perhatian tetap di Amerika Serikat dan beberapa negara lain. Dalam beberapa tahun terakhir, kebijakan yang berkaitan dengan pendidikan sains bermunculan dan menempatkan literasi sains sebagai tujuan pendidikan (Laugksch, 2000).

Berdasarkan data PISA (*Programme for International Student Assessment*) kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia masih dibawah rata-rata jika dibandingkan dengan rata-rata skor internasional dan secara umum berada pada tahapan pengukuran terendah PISA. Selama 3 kali mengikuti assesmen literasi sains PISA dari tahun 2012-2018 Indonesia berada di peringkat 64 dari 65 negara dengan skor rata-rata 382 pada tahun 2012, kemudian pada tahun 2015 Indonesia berada pada peringkat 62 dari 70 peserta dengan skor 403 (OECD, 2012; OECD, 2015).

Selama proses pembelajaran, banyak faktor yang harus diperhatikan oleh guru terhadap siswa. Salah satu faktornya adalah faktor psikologi dalam diri siswa (Ismamati, 2017). Kesuksesan seseorang tidak semata-mata ditentukan oleh pengetahuan dan kemampuan teknis (*hard skill*) saja, tetapi juga (*soft skill*). Selain *hard skill* seperti literasi sains, *soft skill* seperti kemampuan menghadapi kesulitan, bagaimana Ia berperilaku dalam situasi yang sulit, bagaimana Ia mengontrol situasi, Ia mampu menemukan asal-usul yang benar dari masalah, apakah Ia mengambil

kemikiran karena dalam situasi itu, apakah Ia mencoba untuk membatasi efek dari kesulitan dan bagaimana optimis Ia bahwa kesulitan itu akhirnya akan berakhir juga turut memberi kontribusi terhadap keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah.

*Adversity quotient* (AQ) adalah kecerdasan mengatasi masalah (daya juang), yaitu kecerdasan seseorang dalam menghadapi kesulitan yang menghadangnya (Sudarman, 2012, Ardiansyah *et al*, 2018). AQ merupakan salah satu faktor yang diduga mempengaruhi hasil belajar sains. AQ merupakan suatu konsep kerangka kerja baru, tolak ukur, dan alat praktis untuk memahami dan memperbaiki kemampuan seseorang dalam menghadapi kesulitan. AQ dapat menunjukkan seberapa jauh seseorang mampu bertahan dalam menghadapi kesulitan yang dialaminya, sekaligus kemampuannya untuk mengatasi kesulitan tersebut (Stolz, 2004)

Stoltz (2004) mengelompokkan orang dalam tiga kategori AQ, yaitu: *climbers*, *campers*, dan *quitters*. *Climbers* merupakan kelompok orang yang memilih untuk terus bertahan untuk berjuang menghadapi berbagai macam hal yang akan terus menerjang, baik itu dapat berupa masalah, tantangan, hambatan, serta hal-hal lain yang terus didapat setiap harinya. *Campers* merupakan kelompok orang yang sudah memiliki kemauan untuk berusaha menghadapi masalah dan tantangan yang ada, namun mereka berhenti karena merasa sudah tidak mampu lagi. Sedangkan *Quitters* merupakan kelompok orang yang kurang memiliki kemauan untuk menerima tantangan dalam hidupnya. Menurut Sudarman (2012) siswa yang

mempunyai AQ tinggi (siswa *climbers*) memiliki motivasi dan prestasi belajar tinggi, sehingga pada kegiatan pembelajaran, AQ siswa dalam merespon atau menyelesaikan masalah sains sangat penting karena AQ merupakan potensi pribadi yang sangat diperlukan oleh setiap individu.

Studi awal yang dilakukan pada tanggal 20 Desember 2019 pada SDN 1 Purwawinangun Kecamatan Suranenggala Kabupaten Cirebon menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih berpusat pada guru. Meskipun guru terkadang sudah mengadakan variasi pembelajaran menggunakan model demonstrasi yaitu metode mengajar dengan menggunakan barang, kejadian, aturan dan urutan melakukan kegiatan, baik secara langsung maupun melalui penggunaan media pembelajaran yang relevan serta media video dan *power point* namun lebih sering dengan metode ceramah, guru juga belum pernah melakukan praktikum. Dari keterangan guru karakter siswa kelas IV SDN 1 Purwawinangun dalam kategori bisa dikendalikan, siswa juga sudah bisa menerima dan memahami materi IPA.

Dari segi kompetensi literasi sains diantaranya kompetensi *knowing*, *applying*, dan *reasoning* siswa dapat disimpulkan bahwa beberapa siswa dengan kemampuan tinggi cukup bisa menjelaskan fenomena secara ilmiah seperti sebuah penggaris plastik yang digosok-gosok ke rambut, lalu penggaris plastik tersebut mampu menarik carikan kertas didekatnya, namun belum sampai pada tahap untuk melakukan penemuan ilmiah untuk mengetahui sebab akibatnya. Selain itu sudah ada siswa yang bisa mengkritisi pernyataan atau argumen yang disampaikan tentang IPA, dalam proses pembelajaran ini belum melibatkan siswa dalam kegiatan

pemecahan masalah melalui kegiatan curah gagasan, berpikir kreatif, melakukan aktivitas penelitian/penyelidikan, dan membangun konseptualisasi pengetahuan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan adanya solusi agar pembelajaran IPA dapat melatih literasi sains meningkat dan baik sebagai upaya untuk menyiapkan sumber daya manusia dan warga negara yang melek sains dan mengetahui tipe AQ siswa sehingga siswa memiliki literasi sains dan guru memberikan treatment sesuai tipe AQ siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran IPA sebagai solusi dari permasalahan tersebut adalah model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*). PBL merupakan model pembelajaran berbasis masalah siswa dilibatkan secara aktif dalam pemecahan masalah.

Penggunaan model pembelajaran PBL ini sesuai dengan keadaan siswa yang kurang dalam tanggung jawabnya, seperti masih mencontek pekerjaan teman dan tidak menyelesaikan tugas tepat waktu. Model pembelajaran PBL atau model pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran serta mengutamakan permasalahan nyata baik di lingkungan sekolah, rumah, atau masyarakat sebagai dasar untuk memperoleh pengetahuan dan konsep melalui kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah (Anugraheni, 2018:11).

Suprihatiningrum (2013:215-216) mengungkapkan bahwa PBL adalah suatu model pembelajaran, yang mana siswa sejak awal dihadapkan pada suatu masalah, kemudian diikuti oleh proses pencarian informasi yang bersifat *student centered*.

Tugas siswa pada pembelajaran PBL tidak hanya sebagai pengumpulan fakta akan tetapi siswa harus terlibat secara aktif sehingga mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah, perolehan informasi, kemampuan berdiskusi, kerjasama, komunikasi, kemampuan berfikir kritis dan memunculkan ide-ide kreatif siswa (Dani: 2009)

Menurut Permendikbud (2013) menyatakan bahwa model PBL merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar dalam kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah, peserta didik bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata. Dengan penerapan model PBL dapat membantu membiasakan siswa memahami konsep dan dapat menerapkan konsep yang telah diketahui untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari dan literasi sains peserta didik dapat meningkat (Imaningtyas *et al.*, 2016, Woa *et al.*, 2018).

Selain model pembelajaran, penilaian terhadap kinerja siswa juga mempengaruhi kualitas hasil pembelajaran. Asesmen kinerja adalah sebuah prosedur yang menggunakan tugas-tugas atau latihan untuk mendapatkan informasi tentang bagaimana seorang siswa belajar dengan baik (Nitko, 1996: 239). Penilaian (assesment) merupakan istilah yang umum dan mencakup semua metode yang biasa dipakai untuk mengetahui keberhasilan belajar siswa dengan cara menilai unjuk kerja individu peserta didik atau kelompok. Penilaian untuk memperoleh berbagai ragam informasi tentang sejauh mana hasil belajar peserta didik atau informasi tentang ketercapaian kompetensi peserta didik.

Secara teori, jika secara sendiri-sendiri model PBL dan asesmen kinerja mampu meningkatkan prestasi belajar siswa, maka analisisnya jika keduanya digabungkan akan mampu juga meningkatkan literasi sains siswa. Model PBL berbasis asesmen kinerja mengacu pada kegiatan yang berpusat pada siswa dimana kegiatan pembelajaran berpusat pada siswa serta penilaiannya berdasarkan penelusuran dalam produk. Produk yang dimaksud adalah hasil-hasil kerja yang ditunjukkan dalam proses pelaksanaan pembelajaran. Jika ini terjadi secara berkesinambungan, maka dengan sendirinya siswa mampu mengkritisi tingkat pemahaman konsep yang telah mereka pelajari berdasarkan produk yang dihasilkan (Wijaya *et al.*, 2016, Suryati *et al.*, 2013)

Berdasarkan uraian pada latar belakang, perlu akan dilakukan penelitian tentang Analisis Literasi Sains dan AQ pada Penerapan Model PBL berbantuan Asesmen Kinerja. Penelitian ini difokuskan pada kemampuan literasi sains dan AQ siswa sekolah dasar.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah di kemukakan maka di peroleh beberapa masalah yang dapat diidentifikasi dalam penilaian ini, antara lain:

- 1) Pembelajaran yang dilaksanakan masih menggunakan metode ceramah dan jarang menggunakan media dan model pembelajaran yang inovatif.
- 2) Siswa belum menyampaikan ide-ide/pemikirannya, mengeluarkan pendapat, serta mengembangkan daya nalar dalam memecahkan masalah.
- 3) Materi pembelajaran disampaikan satu arah yaitu melalui penjelasan guru.

- 4) Dalam proses pembelajaran siswa cenderung pasif, artinya keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPA masih kurang.
- 5) Perhatian terhadap perbedaan kebutuhan siswa dalam melakukan proses belajar masih kurang.

### **1.3 Cakupan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut dan keterbatasan yang ada pada peneliti, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi pada masalah, antara lain:

- 1) Penelitian ini dilakukan pada pembelajaran IPA materi gaya dan gerak kelas 4 semester 2.
- 2) Domain literasi sains berpatokan pada TIMSS yaitu hanya domain kognitif, yaitu *Knowing*, *Applying*, dan *Reasoning*.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Bertolak dari latar belakang dan pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan asesmen kinerja dibandingkan model PBL?
- 2) Bagaimana kemampuan literasi sains siswa tipe *Climber*, *Camper*, dan *Quitter*?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan umum dilakukan penelitian ini adalah:

- 1) Untuk menganalisis kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan asesmen kinerja.
- 2) Untuk menganalisis kemampuan literasi sains siswa tipe *Climber*, *Camper*, dan *Quitter*.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan beberapa manfaat antara lain manfaat teoritis dan manfaat praktis.

#### **1) Manfaat Teoretis**

Penelitian ini menghasilkan tesis tentang literasi sains dan AQ dan memberikan referensi dalam pembelajaran, khususnya di sekolah dasar yaitu penggunaan model PBL.

#### **2) Manfaat Praktis**

##### **a. Bagi Guru**

Diharapkan hasil penelitian ini bermanfaat untuk memberikan alternative kepada guru dalam mengajarkan IPA melalui model pembelajaran PBL.

##### **b. Bagi Siswa**

Dapat membantu siswa dalam meningkatkan literasi sains dan hasil belajar kognitif dan memberikan pengalaman yang baru dalam pembelajaran IPA.

##### **c. Bagi Peneliti**

Penelitian ini memberikan pengalaman langsung kepada peneliti sebagai calon pendidik dalam penerapan model PBL dalam pembelajaran IPA.



d. Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan informasi guna mendukung peningkatan proses pembelajaran yang nantinya berpengaruh terhadap kualitas sekolah sehingga meningkatkan mutu pendidikan.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORETIS, BERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS PENELITIAN**

#### **2.1 Kajian Pustaka**

##### **2.1.1 Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA**

Pada tingkat sekolah dasar Ilmu Pengetahuan Alam atau sains merupakan salah satu mata pelajaran yang menduduki peranan penting dalam pendidikan hal ini dikarenakan sains dapat menjadi bekal bagi peserta didik dalam menghadapi berbagai tantangan di era global. Oleh karena itu, diperlukan cara pembelajaran yang dapat menyiapkan peserta didik untuk memiliki kompetensi yang baik dan melek sains serta teknologi, mampu berpikir logis, kritis, kreatif, berargumen secara benar, dapat berkomunikasi serta berkolaborasi (Saraswati *et al.*, 2018; Setyorini *et al.*, 2011; Nurkaenah. *et al.*, 2019).

Pembelajaran merupakan bagian terpenting dalam penentuan ketercapaian penguasaan literasi sains, Permendiknas RI No. 41 (2007: 6) menjelaskan bahwa proses pembelajaran pada setiap satuan pendidikan dasar dan menengah harus interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa. Penjelasan tersebut dimaksudkan supaya pembelajaran menjadi aktivitas yang bermakna dimana setiap siswa dapat mengembangkan seluruh potensi yang dimilikinya. Pembelajaran yang menitik beratkan kepada pencapaian

literasi sains adalah pembelajaran yang sesuai dengan hakikat pembelajaran sains yang mana pembelajaran tidak hanya sekedar menekankan pada hafalan pengetahuan saja melainkan berorientasi pada proses dan ketercapaian sikap ilmiah, (Yuliati, 2017; Subali *et al.*, 2012; El, 2015).

Literasi sains adalah kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki seseorang (siswa), yang diperoleh melalui proses belajar serta dapat dimanfaatkan dan digunakan dalam mengatasi permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (pengaplikasian). Kemampuan tersebut dapat berupa keterampilan-keterampilan yang ditunjang dengan ilmu pengetahuan, kemudian pengertian ini di sederhanakan kembali menjadi mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan seseorang untuk memahami sains, mengomunikasikan sains (lisan dan tulisan), serta menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains (Aryhari *et al.*, Wahidah *et al.*, 2019, Adi *et al.*, 2017). Rendahnya kemampuan literasi sains sebagai cara untuk menyelidiki disebabkan oleh pembelajaran melalui praktikum jarang dilakukan oleh guru (SSumaryatun *et al.*, 2016; Wahidah *et al.*, 2019).

Menurut PISA Literasi sains adalah kemampuan untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, untuk mengidentifikasi pertanyaan, dan untuk menari kesimpulan berdasarkan bukti untuk memahami dan membantu membuat keputusan mengenai alam dan perubahan yang telah dilakukan melalui kegiatan

manusia (Lau, 2009), kemudian dipertegas oleh Sadia (2014:40), dalam upaya pencapaian literasi sains siswa tersebut, maka materi ajar sains semestinya lebih berorientasi pada *science of life*. Minimal harus seimbang antara *science for scientist* dan *science for life*.

Literasi sains merupakan pengetahuan ilmiah individu dan kapasitas mengaplikasikan pengetahuan tersebut untuk mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti tentang isu-isu yang berkaitan dengan sains (Khasanah, 2016). Menurut Ogunkula (2013) untuk meningkatkan literasi sains dalam pembelajaran sains yaitu dengan menghubungkan suatu konsep sains dengan topik yang sedang berkembang dan menarik dalam kehidupan nyata. Peserta didik diharapkan menjadi aktif dalam pembelajaran dengan menggunakan topik yang baru dan menarik dalam kehidupan nyata. Kemampuan literasi sains juga mencakup dalam memahami Nature of science yang sejalan dengan konsep keterampilan inkuiri seperti merancang percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, dan menggambarkan kesimpulan yang ditarik berdasarkan bukti (Astari *et al.*, 2017, Basam *et al.*, 2017).

Karakteristik Kurikulum 2013 ialah menyeimbangkan antara pengembangan sikap, keterampilan dan pengetahuan, yang mana dimaksudkan agar siswa berusaha memanfaatkan masyarakat disekitar dan alam untuk mendapatkan pengetahuan, oleh karena itu sama halnya dengan literasi sains, siswa dapat belajar dengan melihat peristiwa-peristiwa alam maupun kejadian sosial. Dengan

demikian Kurikulum 2013 kompatibel dengan urgensi penguasaan literasi sains, karena dasar argument pengembangan Kurikulum 2013 sebenarnya juga berangkat dari prestasi siswa-siswa Indonesia yang disurvei oleh TIMSS dan PISA relatif rendah dibanding negara-negara tetangga.

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran dalam Kurikulum 2013 yang diarahkan agar dapat membekali kemampuan literasi sains para siswa. Menurut Widiyatmoko & Pamelasari (dalam Lestari, Sudarmin, dan Haryani, 2015) IPA merupakan ilmu yang diperoleh dengan cara mengumpulkan data eksperimen, observasi, dan deduksi untuk dapat menjelaskan sebuah gejala agar dapat dipercaya. Wenning (2006) mengemukakan bahwa literasi sains merupakan hasil belajar kunci dalam pendidikan bagi semua siswa.

Siswa yang berliterasi sains memiliki karakteristik literasi sains. Siswa yang berliterasi sains akan menjaga dan menghargai alam mengetahui tujuan dan batasan antara sains dan teknologi, mengetahui hubungan antara sains dengan teknologi, memiliki landasan umum dan gagasan kunci sains; mampu menginterpretasikan data numerik, mempunyai ide untuk memberikan solusi mengenai persoalan yang berhubungan dengan sains dan teknologi (Millar, 2007; Mariana *et al.* 2018; Fauziah *et al* 2016).

Karakteristik literasi sains ditandai oleh empat katagori, yaitu: 1) sains sebagai batang tubuh ilmu pengetahuan (*science as the body of knowlage*), berupa kumpulan fakta, hokum, maupun teori; 2) sains sebagai investigasi alam (*science*

*as the investigative nature*), berupa keterampilan berproses tentang bagaimana pengetahuan itu didapatkan; 3) sains sebagai cara berfikir (*science as a way of thinking*), berupa penalaran yang digunakan dalam mengkaji setiap aspek permasalahan, dan 4) interaksi sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat (*interaction of science, environment, technology, and society*), berupa pengetahuan tentang keterkaitan dan ketergantungan di antara ke empat aspek (Chiapetta, 1929 dalam Rusilowati, *et al* 2015).

TIMSS adalah studi internasional yang mengukur kemampuan siswa di bidang matematika dan sains. TIMSS bertujuan untuk melihat capaian siswa khususnya pada bidang matematika dan sains berdasarkan kurikulum yang dicanangkan dan diimplementasikan oleh setiap Negara. Tiga dimensi kognitif menurut TIMSS 2015 dibagi ke dalam 3 domain yang menggambarkan proses berpikir siswa. Domain pertama, *knowing*, meliputi, *recall/recognize*, *describe*, dan *provide examples*. Domain kedua, *applying* berfokus pada penggunaan pengetahuan untuk menghasilkan penjelasan dan penyelesaian masalah dengan indikator *compare/contrast/classify*, *relate*, *use model*, *interpret information*, dan *explain*. Domain ketiga, *reasoning* meliputi *analyse*, *synthesize*, *formulate questions/hypothesis/predict*, dan *design investigation*. Ketiga domain kognitif yang digunakan memiliki presentase target untuk setiap domain yang bervariasi antara kelas empat dan delapan sesuai dengan kemampuan kognitif, instruksi, pengalaman, luas dan kedalaman pemahaman siswa pada tingkat kelas yang tinggi.

Aspek pengetahuan (kognitif) menilai pengetahuan siswa tentang fakta-fakta, hubungan, proses, konsep, dan peralatan. Pengetahuan faktual akurat dan berbasis luas memungkinkan siswa untuk berhasil terlibat dalam kegiatan kognitif yang lebih kompleks. Kemampuan yang harus dikuasai siswa dalam domain kognitif pengetahuan yaitu pertama mengingat/mengenal seperti mengidentifikasi fakta, hubungan, dan konsep, mengenali karakteristik atau mengenali sifat-sifat organisme tertentu, benda dan proses.

Mengidentifikasi penggunaan yang tepat untuk peralatan ilmiah dan prosedur dan mengenali dan menggunakan kosakata ilmiah, simbol, singkatan, unit, dan skala. Kedua menggambarkan yaitu menggambarkan atau mengidentifikasi deskripsi dari sifat, struktur, dan fungsi dari organisme dan benda, dan hubungan antara organisme, benda, proses dan fenomena. Ketiga memberikan contoh yaitu, memberikan atau mengidentifikasi contoh organisme, benda dan proses yang memiliki karakteristik tertentu dan mengklarifikasi pernyataan dari fakta atau konsep yang sesuai dengan contoh.

Pada aspek pengetahuan penerapan (*applying*) mengharuskan siswa untuk terlibat dalam menerapkan pengetahuan tentang fakta-fakta, hubungan, proses, konsep, peralatan, dan metode dalam konteks yang akrab dengan pengajaran dan pembelajaran IPA. Kemampuan yang harus dikuasai siswa dalam domain penerapan antara lain pertama membandingkan/membedakan/menggolongkan yaitu Mengidentifikasi atau mendeskripsikan persamaan dan perbedaan antara

kelompok organisme, benda atau proses; dan membedakan, mengklarifikasikan, benda, organisme, dan proses berdasarkan karakteristik tertentu.

Kedua menghubungkan yaitu menghubungkan pengetahuan tentang konsep ilmu yang mendasari pengamatan atau penyimpulan, perilaku, atau penggunaan benda, organisme, atau bahan. Ketiga menggunakan model yaitu Menggunakan diagram atau model lain untuk menunjukkan pengetahuan pengetahuan tentang konsep ilmu pengetahuan, untuk menggambarkan hubungan siklus proses, atau system, atau untuk menemukan solusi untuk masalah IPA. Keempat mengintrepetasi informasi yaitu Menggunakan pengetahuan tentang konsep-konsep ilmu untuk menafsirkan relevan tekstual, tabular, bergambar, dan informasi grafis. Kelima menjelaskan yaitu Menyediakan atau mengidentifikasi penjelasan untuk observasi atau fenomena alam menggunakan konsep ilmu pengetahuan atau prinsip.

Pada aspek penalaran mengharuskan siswa terlibat dalam penalaran untuk menganalisis data dan informasi lainnya, menarik kesimpulan, dan memperluas pemahaman mereka dengan situasi baru. Berbeda dengan aplikasi yang lebih langsung dari fakta-fakta ilmiah dan konsep dicontohkan dalam domain penerapan. Soal dalam domain penalaran melibatkan konteks asing atau lebih rumit seperti melibatkan lebih dari satu pendekatan atau strategi.

Domain penalaran juga meliputi pengembangan hipotesis dan merancang investigasi saintifik. Kemampuan yang harus dikuasai siswa dalam domain kognitif penalaran antara lain. Pertama menganalisa yaitu Mengidentifikasi unsur-



unsur dari masalah ilmiah dan menggunakan relevan informasi, konsep, hubungan, dan pola data untuk menjawab pertanyaan dan memecahkan masalah. Kedua mensitesa yaitu menjawab pertanyaan yang memerlukan pertimbangan dari sejumlah factor atau konsep terkait yang berbeda.

ketiga merumuskan pertanyaan/ berhipotesis/ memprediksi yaitu merumuskan pertanyaan yang dapat dijawab oleh investigasi dan memprediksi hasil dari suatu informasi penyelidikan yang diberikan tentang desain; merumuskan asumsi diuji berdasarkan pemahaman konseptual dan pengetahuan dari pengalaman observasi, dan/ atau menganalisis informasi ilmiah; dan menggunakan bukti dan pemahaman konseptual untuk membuat prediksi tentang pengaruh perubahan biologis atau kondisi fisik. Keempat desain investigasi yaitu Merencanakan penyelidikan atau prosedur yang tepat untuk menjawab pertanyaan atau pengujian hipotesis ilmiah; dan menggambarkan atau mengenali karakteristikpenyelidikan yang dirancang dengan baik dalam hal variable yang akan diukur dan dikendalikan dan hubungan sebab-akibat.

Kelima mengevaluasi yaitu Mengevaluasi penjelasan alternative; menimbang keuntungan dan kerugian untuk membuat keputusan tentang proses alternative dan bahan; dan mengevaluasi hasil penyelidikan dengan terhadap kecukupan data untuk mendukung kesimpulan. Keenam menarik kesimpulan yaitu Membuat kesimpulan yang valid atas dasar pengamatan, bukti, dan/ atau pemahaman konsep sains; dan menarik kesimpulan yang tepat yang membahas

pertanyaan atau hipotesis, dan menunjukkan pemahaman tentang penyebab dan efek.

Ketujuh menegeneralisasikan yaitu membuat kesimpulan umum yang melampaui eksperimental atau kondisi tertentu; menerapkan kesimpulan untuk situasi baru. Kedelapan membenarkan yaitu Menggunakan bukti dan pemahaman ilmu pengetahuan untuk mendukung kewajaran penjelasan, solusi untuk masalah, dan kesimpulan dari investigasi. Indonesia PISA Center. 2013. Rangka Indonesia dalam PISA.

### **2.1.2 *Problem Based Learning* dalam Pembelajaran IPA**

Tujuan utama pendidikan IPA adalah membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi sebagai bekal untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan sehari-hari, melalui kegiatan pembelajaran yang mendorong penggunaan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti berpikir kritis, penalaran, reflektif dan keterampilan proses sains (Nugrha *et al.*, 2017, Kharida *et al.*, 2009).

*Problem Based Learning* (PBL) adalah metode pembelajaran yang menekankan peserta didik untuk memecahkan masalah dan merefleksikannya dengan pengalaman mereka, sehingga memungkinkan dikembangkannya keterampilan berfikir (penalaran, komunikasi dan koneksi) dalam memecahkan masalah yang bermakna relevan dan kontekstual. PBL diperlukan kecerdasan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk

menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada (Dhama *et al.*, 2014; Atika *et al.*, 2012; Islam *et al.*, 2018).

Nurmala, R. S, *at al*, melalui penelitian yang ditulis dalam jurnal yang berjudul “Pengaruh Strategi *Problem Based Learning* Dipadu Jigsaw Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X SMA” penelitian ini membahas model pembelajaran *Problem Based Learning* dipadu Jigsaw apakah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi pembelajaran tidak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis, namun secara signifikan menurunkan hasil belajar kognitif yang disebabkan oleh penguasaan pengajar yang kurang baik terhadap strategi pembelajaran yang diterapkan.

Imaningtya, C. D, *at al* penelitian yang berjudul Penerapan *E-Module Berbasis Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Mengurangi Miskonsepsi pada Materi Ekologi Siswa Kelas X MIA 6 SMAN 1 Karanganom Tahun Pelajaran 2014/2015. Berdasarkan hasil analisis data dan temuan-temuan yang diperoleh dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan berikut ini: (1) Penerapan e-module berbasis PBL dapat meningkatkan literasi sains siswa kelas X MIA 6 SMA Negeri 1 Karanganom Tahun Pelajaran 2014/ 2015. (2) Penerapan *e-module* berbasis PBL dapat mengurangi miskonsepsi pada materi Ekologi siswa kelas X MIA 6 SMA Negeri 1 Karanganom Tahun Pelajaran 2014/ 2015. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan disarankan agar guru yang memiliki permasalahan kelas yang sama mencoba menerapkan *e-module*

berbasis PBL dalam pembelajaran sebagai alternatif untuk mengurangi miskonsepsi dan meningkatkan literasi sains peserta didik.

Putri. A, *at al*, penelitian yang berjudul Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbasis Potensi Lokal pada Pembelajaran Biologi terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Cepogo. Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh model PBL berbasis potensi lokal terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas X SMA Negeri 1 Cepogo Tahun Pelajaran 2013/2014 dapat disimpulkan terdapat pengaruh model PBL berbasis potensi lokal terhadap peningkatan kemampuan literasi sains siswa kelas X SMA Negeri 1 Cepogo. Rata-rata aspek tertinggi pada kelas eksperimen adalah aspek menggunakan bukti ilmiah, sedangkan aspek terendah adalah mengidentifikasi isu ilmiah.

Fauziah1. N, *et al* yang berjudul “Pengembangan Modul *Problem Based Learning* (PBL) Berorientasi *Green Chemistry* Untuk Peningkatan Literasi Sains Siswa” Berdasarkan hal tersebut, maka modul *Problem Based Learning* (PBL) berorientasi *green chemistry* pada materi hidrolisis garam ini dapat meningkatkan literasi sains siswa, minat belajar yang pada akhirnya memperoleh hasil belajar yang diharapkan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kelly, O.C dan Finlayson, O.E (2007), *Providing Solutions Through Problem Based Learning For Undergraduated 1st Year Chemistry Laboratory*. Hasil penelitian ini menunjukkan modul *problem based learning* dapat

mengembangkan dan meningkatkan keterampilan pembelajaran jangka panjang siswa serta pengetahuan konten ilmiah dan pemahaman dalam lingkungan

Penelitian yang dilakukan Wulandari. N., *et al* yang berjudul, Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Pada Pembelajaran IPA Terpadu Untuk Meningkatkan Aspek Sikap Literasi Sains Siswa SMP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model PBL memberi kontribusi yang lebih baik terhadap peningkatan aspek sikap literasi sains siswa. Jadi, dapat disimpulkan bahwa implementasi model PBL dapat lebih baik dalam meningkatkan kemampuan literasi sains pada aspek sikap secara signifikan. Hal ini sejalan dengan penelitian Hartiati. R, yang berjudul Peningkatan Aspek Sikap Literasi Sains Siswa SMP Melalui Penerapan Model *Problem Based Learning* Pada Pembelajaran IPA Terpadu. Hasil menunjukkan bahwa nilai N-gain kelas eksperimen dan kontrol termasuk kategori cukup (0,44 dan 0,31). Dapat disimpulkan bahwa model PBL memberi kontribusi yang baik terhadap peningkatan aspek sikap literasi sains siswa.

Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, membentuk jejaring untuk semua mata pelajaran (Hmelo, 2004). Pembelajaran melalui pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif

mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan (Anugraheni, 2018; Hidayat, 2018)). Dapat disimpulkan kurikulum 2013 merupakan pembelajaran yang menekankan pada keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, dimana siswa menjadi subjek dan guru sebagai fasilitator.

Rusman (2010) menyatakan karakteristik model PBL yaitu: (1) permasalahan menjadi starting point dalam belajar. (2) permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur. (3) permasalahan membutuhkan perspektif ganda. (4) permasalahan menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bimbingan baru dalam belajar. (5) belajar mengarahkan diri menjadi hal yang utama. (6) pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam PBL. (7) belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif. (8) pengembangan keterampilan inquiry dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan. (9) sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar. (10) PBL melibatkan evaluasi dan *review* pengalaman siswa dan proses belajar.

Hosman (2016) menyatakan tujuan utama PBL yaitu: (1) mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah. (2) mengembangkan kemampuan siswa untuk secara aktif membangun pengetahuan sendiri. (3) membangun kemandirian belajar dan keterampilan sosial siswa yang berbentuk ketika siswa berkolaborasi untuk mengidentifikasi informasi, strategi, sumber belajar yang relevan untuk menyelesaikan masalah. Hosman (2106) mengemukakan langkah-langkah model pembelajaran PBL dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Sintak Model Problem Based Learning

| Tahap   | Aktivitas guru dan siswa   |
|---|--|
| <b>Tahap 1 Domain Pengetahuan</b><br><br>Mengorientasikan siswa terhadap masalah        | Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan sarana atau logistic yang dibutuhkan. Guru memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah nyata yang dipilih atau ditentukan |
| <b>Tahap 2 Domain Pengetahuan</b><br><br>Mengorganisasi siswa untuk masalah             | Guru membantu siswa mengidentifikasi dan merorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya                                     |
| Tahap   | Aktivitas guru dan siswa   |
| <b>Tahap 3 Domain Penerapan</b><br><br>Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok | Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan kejelasan yang di perlukan untuk menyelesaikan masalah.                      |

|   |  |
|---|--|
| <b>Tahap 4 Domain Penerapan</b><br><br>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya               | Guru membantu siswa untuk berbagi tugas dan merencanakan atau menyiapkan karya yang sesuai sebagai hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan, video, atau model |
| <b>Tahap 5 Domain Penalaran</b><br><br>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dilakukan.   |

Rusman (2010) menyatakan karakteristik model PBL yaitu: (1) permasalahan menjadi starting point dalam belajar. (2) permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur. (3) permasalahan membutuhkan perspektif ganda. (4) permasalahan menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bimbingan baru dalam belajar. (5) belajar mengarahkan diri menjadi hal yang utama. (6) pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam pbl. (7) belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif. (8) pengembangan keterampilan inquiry dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan. (9) sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar. (10) PBL melibatkan evaluasi dan *review* pengalaman siswa dan proses belajar.



Hosman (2016) menyatakan tujuan utama PBL yaitu: (1) mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah. (2) mengembangkan kemampuan siswa untuk secara aktif membangun pengetahuan sendiri. (3) membangun kemandirian belajar dan keterampilan sosial siswa yang berbentuk ketika siswa berkolaborasi untuk mengidentifikasi informasi, strategi, sumber belajar yang relevan untuk menyelesaikan masalah. Hosman (2016) menyatakan ciri-ciri model pembelajaran PBL dapat dilihat pada Tabel

| No | Ciri-ciri PBL                                     | Keterangan   |
|----|---|--|
| 1  | Pengajuan masalah atau pertanyaan                 | Masalah berkisar pada masalah penting bagi siswa dan masyarakat yang memenuhi kriteria autentik, jelas, mudah dipahami, luas, dan bermanfaat   |
| 2  | Keterkaitan dengan berbagai masalah disiplin ilmu | Masalah yang diajukan hendaknya mengaitkan atau melibatkan berbagai disiplin ilmu  |
| 3  | Penyelidikan yang autentik                        | Penyelidikan bersifat autentik untuk mencari penyelesaian masalah yang bersifat nyata dengan tahapan menganalisis dan merumuskan masalah, mengembangkan dan meramalkan hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melaksanakan eksperimen, menarik kesimpulan, dan menggambarkan hasil akhir. |
| 4  | Menghasilkan dan memamerkan hasil/karya           | Siswa bertugas menyusun hasil penelitiannya dalam bentuk karya dan memamerkan hasil karyanya untuk dibuatkan laporan   |
| 5  | Kolaborasi  | Tugas-tugas belajar berupa masalah harus diselesaikan secara bersama-sama oleh siswa, baik secara kelompok kecil maupun besar, dan bersama-sama antar siswa dengan guru.   |

### 2.1.3. Problem Based Learning Berbantuan Asesmen Kinerja

Asesmen mempunyai pengaruh penting dalam pembelajaran. Salah satu asesmen yang dianggap memberi pengaruh positif adalah asesmen kinerja. Asesmen kinerja adalah sebuah prosedur yang menggunakan berbagai bentuk tugas-tugas untuk memperoleh informasi tentang apa dan sejauhmana kompetensi siswa atau kinerja pembelajaran telah dilakukan dalam suatu program pembelajaran (Dantes, 2014:220). Penilaian kinerja (*Performance Assessment*) merupakan bentuk pengembangan penilaian autentik yang menjadi ciri khas penilaian kurikulum 2013. Penilaian digunakan untuk menilai kemampuan siswa dalam diskusi pemecahan masalah, menggunakan alat dan bahan praktikum, dan aktivitas lain yang diamati. Materi IPA berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari dan dapat dipraktikkan, sehingga metode praktikum sangat relevan diterapkan dalam pembelajaran IPA. Penerapan model praktikum dalam pembelajaran IPA memungkinkan diterapkannya *performance assessment*.

Asesmen kinerja merupakan asesmen yang mengharuskan siswa mempertunjukkan kinerja, bukan menjawab atau memilih jawaban dari sederetan kemungkinan jawaban yang sudah tersedia (Zainul, 2005:8). Misalnya dalam kinerja, siswa diminta untuk menjelaskan dengan kata-kata dan caranya sendiri terhadap permasalahan sains. Menurut Marzano, *et al* (1993:3) Asesmen kinerja

merujuk pada tugas-tugas dan situasi-situasi yang memungkinkan siswa untuk mendemonstrasikan pemahaman dan pemikiran mereka dan untuk mengaplikasikan pengetahuan dan keahlian mereka dalam berbagai konteks. Karim (2004:5) menyatakan bahwa asesmen kinerja menuntut para siswa untuk secara aktif melaksanakan tugas-tugas yang kompleks dan signifikan serta menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang relevan untuk menyelesaikan masalah-masalah realistik dan otentik. Keberhasilan kegiatan pembelajaran dapat diketahui melalui penilaian (asesmen). Penilaian berkaitan erat dengan kegiatan pembelajaran, penilaian merupakan kegiatan integral dalam proses pembelajaran, sehingga disebut penilaian kelas. Kartono. (2010).

Model PBL membantu siswa memecahkan masalah otentik, serta mempermudah siswa dalam memahami sebuah konsep (Imaningtyas *et al.*, 2016; Mungzilina *et al.*, 2018). Kemudian asesmen kinerja dapat memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran, sehingga dapat membantu siswa dalam memahami sebuah konsep pembelajaran. Oleh karena itu, pembelajaran dengan Model PBL dan asesmen kinerja seyogianya mampu memotivasi siswa agar terlibat aktif dalam proses pemecahan masalah yang berujung pada kuatnya pemahaman konsep dari abstrak ke konkret (Sumantri *et al.*, 2016; Dewi *et al.*, 2016; Dhama *et al.*, 2014).

Widiana. W, penelitian yang berjudul *Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis Asesmen Kinerja Terhadap Kemampuan Berpikirkritis*

Mahasiswa. Dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbasis asesmen kinerja berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa semester V Jurusan PGSD FIP Universitas Pendidikan Ganesha. Gusti. G. A, *et al*, penelitian yang berjudul “Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Asesmen Kinerja Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa” Berdasarkan hasil tes, pada siklus I rata-rata hasil belajar IPA siswa sebesar 71,17% (kategori cukup tinggi). Selanjutnya, pada siklus II hasil belajar IPA siswa mengalami peningkatan. Rata-rata hasil belajar IPA siswa pada siklus II sebesar 84,94% (kategori tinggi). Peningkatan hasil belajar IPA siswa dari siklus I ke siklus II adalah 13,77%. Jadi, hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan asesmen kinerja dapat meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas V SD Negeri 2 Sudimara Kecamatan Tabanan Kabupaten Tabanan tahun pelajaran 2015/2016.

Penelitian yang dilakukan Oktaviani. L, *et al*. dengan judul pengaruh model *Problem Based Learning* Berbasis Asesmen Kinerja Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau dari Gaya Kognitif, hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan signifikan hasil belajar IPA antara model PBL berbasis asesmen kinerja dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian Jehanus. C. R, *et al* yang berjudul Pengaruh *Problem Based Learning* Berbasis Asesmen Kinerja Terhadap Penguasaan Konsep Fisika ditinjau dari Karya Ilmiah. Berdasarkan Aplikasi asesmen kinerja pada model PBL memberikan manfaat yang besar dalam pembelajaran fisika. Kelebihannya

adalah proses pembelajaran lebih efektif, efisien dan lebih mengaktifkan siswa selama proses pembelajaran.

Tabel 2. 3 Sintak Problem Based Learning Berbantuan Asesmen Kinerja

| Tahap   | Aktivitas guru dan siswa   | Pelaksanaan Asesmen Kinerja                           |
|---|--|---|
| <b>Tahap 1 Domain Pengetahuan</b><br><br>Mengorientasikan siswa terhadap masalah        | Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan sarana atau logistic yang dibutuhkan. Guru memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah nyata yang dipilih atau ditentukan |   |
| <b>Tahap 2 Domain Pengetahuan</b><br><br>Mengorganisasi siswa untuk masalah             | Guru membantu siswa mengidentifikasi dan merorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya                                     | Guru melakukan asesmen kinerja pada tahap persiapan   |
| <b>Tahap 3 Domain Penerapan</b><br><br>Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok | Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan kejelasan yang di perlukan untuk menyelesaikan masalah.                      | Guru melakukan asesmen kinerja pada tahap pelaksanaan |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>Tahap 4 Domain Penerapan</b>                        | Guru membantu siswa untuk berbagi tugas dan merencanakan atau menyiapkan karya yang sesuai sebagai hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan, video, atau model | Guru melakukan asesmen kinerja pada tahap pelaporan |
| Mengembangkan dan menyajikan hasil karya               |  |   |
| <b>Tahap 5 Domain Penalaran</b>                        | Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dilakukan.   |   |
| Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah |  |   |

#### 2.1.4 *Adversity Quotient*

Fokus utama dalam meningkatkan keberhasilan pembelajaran di kelas selama ini terbatas hanya pada pemilihan penggunaan metode pembelajaran saja. Jika metode pembelajaran sudah tepat maka dikatakan bahwa pembelajaran sudah berhasil. Padahal terdapat faktor internal siswa yang seharusnya diperhatikan dan diteliti secara lebih mendalam karena ikut mempengaruhi keberhasilan pembelajaran di kelas (Hidayat, 2017; Malik *et al.*, 2019; Pandangwati *et al* 2018). Hal ini sejalan dengan pendapat Sunandar *et al.* (2018) Jika semua faktor diperhatikan, baik pemilihan metode pembelajaran maupun faktor internal siswa maka kemungkinan pembelajaran di kelas dapat lebih bermakna dan siswa terpacu untuk lebih dapat berpikir kritis dalam memecahkan masalah yang dihadapi dengan cara mereka masing-masing.

Seseorang yang memiliki AQ tinggi tidak akan mudah menyerah dalam mengatasi suatu permasalahan. Mereka selalu memikirkan berbagai kemungkinan

untuk mencapai apa yang telah dicitacitakan serta tidak akan membiarkan sesuatu menghalangi usahanya. Faktor dominan pembentuk AQ adalah sikap pantang menyerah. Sikap inilah yang perlu ditanamkan kepada setiap siswa dalam belajar agar mampu bertahan dan berusaha mencari solusi dalam menghadapi suatu masalah (Wiraningsih *et al.* 2018; Dajarot & Kartono. 2016). Adversity Quotient mempunyai pengaruh penting dalam keberhasilan seorang. Keberhasilan atau kegagalan siswa dalam belajar dapat ditunjukkan melalui prestasi belajar yang telah dicapai. Yanti. A. P & Syazali. M. 2016.

Retariandalas. A. P, pada penelitian yang berjudul “Literasi Sains Dan Kecerdasan *Adversity* Siswa Sekolah Menengah Di Cilodong, Kota Depok” hasil skor kecerdasan *adversitas* (AQ) peserta didik masih cenderung rendah jika dibandingkan dengan skor maksimum ideal. Hasil kategorisasi norma 17% berada di kategori tinggi, 80% kategori sedang sehingga 3% kategori rendah. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik kecerdasan dalam mengatasi kesulitannya masih tergolong sedang (camper). Hasil korelasi Pearson terdapat korelasi yang positif antara literasi sains dan AQ, hal ini senada dengan hasil penelitian Mawardhiyah (2018) yang meneliti literasi matematika berdasarkan AQ. Hasil penelitian lain beberapa menyebutkan bahwa AQ berpengaruh terhadap hasil belajar matematika (Nurkholis, 2018), AQ berpengaruh terhadap litearsi matematis (Mena *et al.*, 2016) dan Matore (2015) yang menjelaskan pengaruh AQ terhadap pencapaian akademik mahasiswa politeknik Malaysia.

Wicaksana. H., *et al*, Eksperimentasi Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Himpunan Ditinjau Dari *Adversity Quotient* Siswa. Hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa masing-masing kategori AQ siswa memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar matematika, guru diharapkan untuk mengetahui adversity quotient siswa. Sehingga guru dapat memilih model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik yang dimiliki siswa.

AQ adalah kecerdasan untuk mengatasi kesulitan. Menurut Sudarman (2012) AQ merupakan kecerdasan mengatasi masalah (Daya juang), yaitu kecerdasan seseorang dalam menghadapi kesulitan yang menghadangnya. Bukan hanya IQ ataupun EQ yang menentukan kesuksesan seseorang tetapi AQ juga memiliki pengaruh yang luar biasa dalam mewujudkan suatu keberhasilan seseorang (Dajarat., 2016, Floresta 2105). Hal ini sejalan dengan Pujianti *et al* (2019) meskipun seseorang mempunyai IQ dan EQ yang baik namun tidak mempunyai daya juang yang tinggi dan kemampuan merespons kesulitan yang baik dalam dirinya, maka kedua hak tersebut akan menjadi sia-sia saja.

Ismawati. A., *et al* penelitian yang berjudul Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam *Problem Based Learning* dengan Strategi *Scaffolding* Ditinjau dari *Adversity Quotient*. Peserta didik yang memiliki AQ kategori climber mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematika tergolong baik, sedangkan peserta didik yang memiliki AQ kategori camper mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematika tergolong cukup baik. A. P., *et al*, penelitian yang berjudul Analisis



Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah *Bransford* dan Stein Ditinjau dari *Adversity Quotient* Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa subjek dengan tipe (AQ) masing-masing memiliki proses berpikir yang berbeda. Subjek dengan tipe *climbers* cenderung mempunyai proses berpikir konseptual dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan teori Bransford dan Stein. Subjek dengan tipe *campers* cenderung mempunyai proses berpikir semikonseptual dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan teori Bransford dan Stein, dan subjek dengan tipe *quitters* dalam menyelesaikan masalah berdasarkan teori Bransford dan Stein cenderung memiliki proses berpikir komputasional.

Stolz (2000) menyatakan 3 bentuk AQ yaitu sebagai berikut:

- a. AQ adalah suatu kerangka konseptual yang baru untuk memahami dan meningkatkan semua segi kesuksesan.
- b. AQ adalah suatu takaran atau ukuran untuk mengetahui respon seseorang dalam menghadapi kesulitan.
- c. AQ adalah serangkaian peralatan yang memiliki dasar ilmiah untuk memperbaiki respon seseorang terhadap kesulitan.

Santos (2012) AQ mempunyai 4 komponen yaitu kendali atau *control* (C), pengukuran atau *ownership* (O), jangkauan atau *reach* (R), dan daya tahan atau *endurance* (E). Keempat komponen tersebut dijelaskan masing-masing sebagai berikut:

- a. Kendali atau *Control* (C)

Mengukur derajat kendali siswa dalam keadaan kurang baik atau dalam kesulitan. Semakin tinggi skor pada dimensi *control* (C) semakin besar kemungkinannya siswa memiliki kendali yang kuat atas masalah yang dihadapi. Sebaliknya semakin rendah skor pada dimensi *control* (C) semakin besar seseorang merasa bahwa masalah yang dihadapi di luar batas kemampuan.

b. Pengakuan atau *Ownership* (O)

Mengukur besarnya tanggung jawab dan asal usul timbulnya kesulitan yang dialami siswa. Komponen *ownership* digabungkan dengan origin sehingga disebut  $O_2$  semakin besar kemungkinan seseorang memandang bahwa penyebab kesulitan berasal dari luar, sedangkan apabila skor  $O_2$  semakin rendah, semakin besar kemungkinan seseorang memandang bahwa penyebab kesulitan berasal dari dirinya sendiri.

c. Jangkauan atau *Reach* (R)

Mengukur derajat sejauh mana seseorang melihat kesulitan dalam kehidupan. *Adversity Quotient* yang rendah akan kesulitan dalam mengaitkan aspek-aspek lain dalam kehidupan sehingga mudah panik, susah tidur, menjaga hubungan dengan orang lain dan mengambil keputusan yang tidak tepat.

d. Daya tahan atau *Endurance* (E)

Mengukur persepsi berapa lama kesulitan akan berlangsung dan berapa lama penyebab kesulitan berlangsung. Semakin rendah skor *endurance* seseorang, semakin besar kemungkinan orang itu menganggap kesulitan dan penyebab kesulitan akan berlangsung lama.

Penentuan tingkat AQ ditentukan dengan menggunakan empat komponen yaitu *control* (C), pengakuan atau *ownership* (O), jangkauan atau *Reach* (R) dan daya tahan atau *endurance* (E) yang dikenal dengan istilah CORE. Tingkatan AQ ditentukan dengan rumus yang disebut *Adversity Response Profile* atau ARP sebagai berikut.

$ARP = (C + O + R + E)$  dengan

C : Total skor *control*

O : Total skor *ownership*

R : Total skor *Reach*

E : Total skor *endurance*

(Stoltz, 2000)

Stoltz (2014) mengelompokkan orang dalam tiga kategori AQ, yaitu *climber*, *camper*, dan *quitter*. *Climber* merupakan kelompok orang yang memilih untuk terus bertahan untuk berjuang menghadapi berbagai macam hal yang akan terus menerjang, baik itu dapat berupa masalah, tantangan, hambatan, serta hal-hal lain yang terus didapat setiap harinya. *Camper* merupakan kelompok orang yang sudah memiliki kemauan untuk berusaha menghadapi masalah dan tantangan yang ada, namun mereka berhenti karena merasa sudah tidak mampu lagi, sedangkan *Quitter* merupakan kelompok orang yang kurang memiliki kemauan untuk menerima tantangan dalam hidupnya. Berdasarkan uraian di atas dapat dirangkum indikator AQ berdasarkan kategori pada Tabel 2.4

Tabel 2.4 Indikator AQ

| Kategori AQ    | Indikator   | Interpretasi skor |
|----------------|---|-------------------|
| <i>Quitter</i> | 1. cenderung menjauh dari masalah<br>2. usaha untuk mengatasi masalah sangat minim                                      | 1. 0-59           |
| <i>Camper</i>  | 1. ada usaha untuk mencoba menyelesaikan masalah.<br>2. merasa puas dengan usaha yang dilakukan meskipun belum maksimal | 2. 60-134         |
| <i>Climber</i> | 1. ulet dalam menyelesaikan masalah<br>2. berusaha hingga tujuan atau target terpenuhi                                  | 3. 135-200        |

## 2.2 Kerangka Teoritis

Pembelajaran IPA masa depan akan berorientasi pada literasi sains, pengembangan sikap ilmiah, keterampilan ilmiah, kemampuan bernalar, kemampuan siswa dalam melakukan penyelidikan ilmiah, keterampilan proses sains, dan kepercayaan diri. Literasi sains sangat penting untuk dikembangkan karena setiap orang memerlukan informasi dan pengetahuan untuk menentukan pilihan dan maupun untuk memecahkan masalah yang dihadapinya setiap hari. Literasi sains penting karena memberikan kontribusi pada kehidupan sosial, ekonomi masyarakat dan dalam proses pengambilan keputusan (Laugksch, 1990). Menurut Hayat (2010)

literasi sains sangat dibutuhkan sebagai modal untuk menyelesaikan berbagai macam permasalahan kompleks yang terjadi di dunia global saat ini.

Sifat literasi sains berdasarkan implikasi dan pengujian di suatu negara memiliki tiga elemen standar, yaitu pengetahuan tentang isi ilmu pengetahuan, memahami ilmu pengetahuan, dan memahami dan melakukan penelitian ilmiah (Widyaningrum, 2006). Menurut Ogunkula (2013) untuk meningkatkan literasi sains dalam pembelajaran sains yaitu dengan menghubungkan suatu konsep sains dengan topik yang sedang berkembang dan menarik dalam kehidupan nyata.

Untuk dapat meningkatkan keterampilan literasi sains peserta didik, maka guru dihimbau untuk menggunakan model pembelajaran yang mengukung teori konstruktivisme. Konstruktivisme dalam pembelajaran adalah suatu filosofi yang didasari oleh pemikiran bahwa proses pembentukan pengetahuan pada individu manusia merupakan hasil kegiatan mental yang ditunjang oleh proses pengalaman belajarnya (Hein, 1991; Boghossian, 2006). Artinya, bahwa proses pembelajaran bagi individu dilakukan oleh individu sendiri dengan caranya sendiri. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa peserta didik memperoleh dan membentuk pengetahuan secara alami melalui pengalaman dirinya.

Menurut Permanasari (2011), salah satu model pembelajaran yang mengukung teori konstruktivisme adalah pembelajaran sains teknologi masyarakat dan pembelajaran berbasis masalah. Model pembelajaran berbasis masalah atau model PBL merupakan model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri,

menumbuh kembangkan ketrampilan yang lebih tinggi dan inquiry, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan diri sendiri (Hosnan, 2014).

Model PBL merupakan salah satu pembelajaran konstruktivis, sehingga dengan model PBL peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri untuk memahami perubahan konsep yang terjadi dalam suatu penyelesaian miskonsepsi, sehingga, dengan model PBL diharapkan miskonsepsi dapat menurun. Hasil penelitian terdahulu (Widiana, 2014) menunjukkan dengan model PBL dapat mengubah miskonsepsi dan meningkatkan literasi sains dan teknologi siswa.

Penerapan Kurikulum 2013 menekankan pada upaya guru dalam memberikan motivasi dan peningkatan keterampilan dimana dikemukakan juga pada Permendiknas No. 71 tahun 2013 mengenai Struktur Kurikulum menjelaskan Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Pendekatan saintifik (*scientific approach*) merupakan pendekatan dalam proses pembelajaran yang diamanatkan dalam kurikulum 2013. Salah satu model pembelajaran yang disarankan untuk digunakan dalam pelaksanaan kurikulum 2013 ini adalah pembelajaran berbasis masalah.

Menurut Eviana (2015) PBL merupakan keseluruhan dari pembelajaran untuk memunculkan pemikiran penyelesaian masalah, dimulai dari awal pembelajaran disintesis dan diorganisasikan dalam suatu masalah. Penerapan model PBL dapat

membantu membiasakan siswa memahami konsep dan dapat menerapkan konsep yang telah diketahui untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari dan literasi sains peserta didik dapat meningkat.

### **2.3 Kerangka Berfikir**

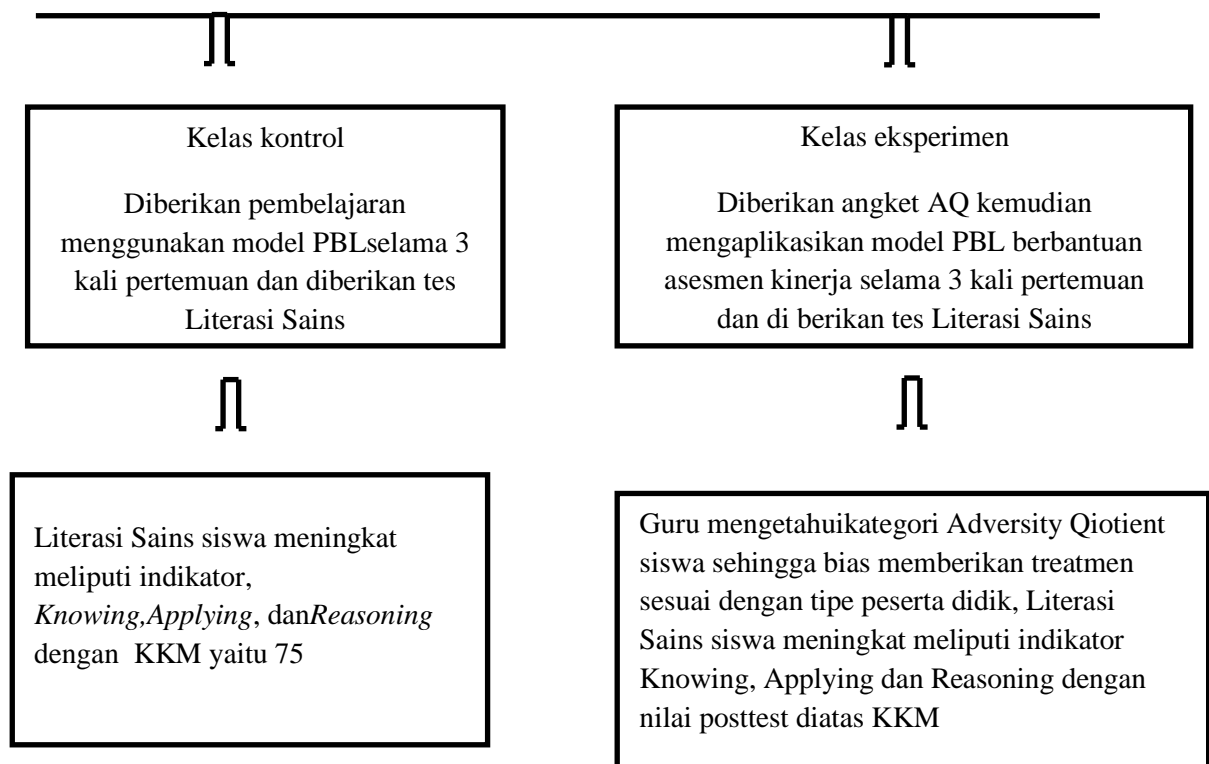
Berdasarkan kajian teori yang telah diuraikan diatas maka dapat dikemukakan kerangka pemikiran dalam penelitian ini bahwa keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Model PBL merupakan salah satu pembelajaran konstruktivis, sehingga dengan model PBL peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri untuk memahami perubahan konsep yang terjadi dalam suatu penyelesaian miskonsepsi, sehingga, dengan model PBL diharapkan miskonsepsi dapat menurun. Hasil penelitian terdahulu (Sujanem,2006) menunjukkan dengan model PBL dapat mengubah miskonsepsi dan meningkatkan literasi sains dan teknologi siswa.

Penerapan Kurikulum 2013 menekankan pada upaya guru dalam memberikan motivasi dan peningkatan keterampilan dimana dikemukakan juga pada Permendiknas No. 71 tahun 2013 mengenai Struktur Kurikulum menjelaskan Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Pendekatan saintifik (*scientific approach*) merupakan pendekatan dalam proses pembelajaran yang diamanatkan dalam kurikulum 2013. Salah satu model pembelajaran yang disarankan untuk

digunakan dalam pelaksanaan kurikulum 2013 ini adalah pembelajaran berbasis masalah.

#### Permasalahan di Lapangan

- Pembelajaran yang dilaksanakan masih menggunakan metode ceramah dan jarang menggunakan media dan model pembelajaran yang inovatif
- Siswa belum menyampaikan ide-ide/pemikirannya, mengeluarkan pendapat, serta mengembangkan daya nalar dalam memecahkan masalah
- Materi pembelajaran disampaikan satu arah yaitu melalui penjelasan guru.
- Dalam proses pembelajaran siswa cenderung pasif, artinya keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPA masih kurang.
- Perhatian terhadap perbedaan kebutuhan siswa dalam melakukan proses belajar masih kurang.



Gambar 2.1. Kerangka Berpikir



## **2.4 Hipotesis**

Berdasarkan kerangka berfikir yang telah dijelaskan maka penelitian dapat mengemukakan hipotesis penelitian. Hipotesis yang akan digunakan pada penelitian ini adalah:

2.4.1 Model pembelajaran PBL berbantuan asesmen kinerja efektif terhadap literasi siswa kelas IV

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan pada bab sebelumnya, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembelajaran PBL berbantuan asesmen kinerja efektif ditunjukkan dengan dengan (1) kemampuan literasi sains siswa dengan pembelajaran PBL berbantuan asesmen kinerja mencapai kriteria klasikal. (2) kemampuan literasi sains siswa dengan pembelajaran PBL berbantuan asesmen kinerja lebih baik daripada kemampuan literasi sains siswa dengan pembelajaran PBL.
2. Analisis setiap aspek AQ terhadap kemampuan literasi sains adalah sebagai berikut:
  - a. Kemampuan literasi sains siswa tipe *climber* menunjukkan kategori baik, siswa sangat mampu membantu mengidentifikasi permasalahan dan menginterpretasikannya ke dalam model sains dan menerapkannya ke dalam kehidupan sehari-hari. Hal itu dimanfaatkan dengan baik oleh siswa sehingga sehingga siswa mampu memberi alasan pada setiap langkah dan kesimpulan yang dibuat.
  - b. Kemampuan literasi sains siswa tipe *camper* menunjukan kategori baik, siswa sangat mampu mengidentifikasi permasalahan dan menginterpretasikan kedalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi, salah

satu *camper* masih belum mampu menguasai aspek *Applying*. Siswa *camper* mampu memberikan alasan yang logis pada setiap langkah dan kesimpulan yang dibuat.

- c. Kemampuan literasi sains siswa tipe *quitter* menunjukkan kategori kurang baik. Kemampuan literasi sains tipe *climber* dan *camper* lebih baik dari pada tipe *quitter*. Siswa belum mampu mengidentifikasi permasalahan dan mengintegrasikannya kehidupan sehari-hari. Kemudian siswa tipe *quitter* kesulitan menuliskan langkah-langkah permasalahan.

## 5.2 Saran

Berdasarkan simpulan penelitian, peneliti ingin menyampaikan saran sebagai berikut:

- a) Pemanfaatan asesmen kinerja tentunya masih memiliki keterbatasan, untuk itu disarankan dalam pemanfaatan asesmen kinerja hendaknya didukung oleh sumber belajar yang relevan.
- b) Guru sebaiknya memberikan wawasan melatih siswa untuk mengerjakan soal-soal literasi agar siswa terbiasa dengan soal-soal literasi sehingga membawa dampak positif bagi kemampuan literasi sains.
- c) Penggunaan model pembelajaran PBL berbantuan asesmen kinerja dinilai efektif terhadap kemampuan literasi sains siswa, oleh karena itu, model PBL berbantuan asesmen kinerja dapat dijadikan pilihan dalam pembelajaran sains.

- d) Hasil penilaian ini dapat dijadikan sebagai salah satu bahan informasi untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan model pembelajaran tertentu dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa yang ditinjau dari AQ.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, C. W. Suwono, H & Suarsini, E. (2017). “Pengaruh Guided Inquiry-Blended Learning Terhadap Literasi Sains Mahasiswa Biologi”. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 2 (10): 1369-1376.
- Anugraheni, I., & Kristin, F & Mungzilina, A.K, (2018) Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Tanggung Jawab dan Hasil Belajar Siswa Kelas 2 SD, *Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran* 2, 2): 184-195.
- Anugraheni, I. (2018). Meta Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis di Sekolah Dasar, “*Jurnal Ilmiah*”, 14(1), 9-18
- Ardiansyah, S.A., Junaedi, I, & Asikin, M. (2018). “Students’ Creative Thinking Skill and Belief in Mathematics in Setting Challenge Based Learning Viewed by Adversity Quotient”. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 7(1): 61-70 .
- Armitage, A. (2013). “Conscientization, Dialogue and Collaborative Problem Based Learning”. *Journal of Problem Based Learning in Higher Education*. 1 (1): 1-18.
- Arief, M. K. (2015). “Penerapan Levels Of Inquiry pada Pembelajaran IPA Tema Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Literasi Sains”. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*, 2 (2): 25-32.
- Arief, M. K. (2015). “Penerapan Levels Of Inquiry pada Pembelajaran IPA Tema Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Literasi Sains”. *Edusentris, Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*, 2 (2): 166-176.
- Astari, A., Yulianti, L., & Suwono, H. (2017). “Tingkat Literasi Sains Siswa SMP Melalui Pembelajaran Inquiry Lesson Berbantuan Peta Konsep”. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 2 (12): 1662-1668.
- Asyhari, A., & Hartati, R. (2015). Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Saintifik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika ‘AlBiRuNi’*, 4(2): 179-191.
- Atika, S. Isnaeni, W & Prasetyo, B.P.A. (2012). “Pengaruh Pendekatan Problem Based Learning dalam Materi Pencemaran Lingkungan Terhadap

- Kemampuan Analisis". *Journal of Innovative Science Education*. 1 (3): 219-227.
- Awaliyah, F., Soedjoko, E., & Isnarto. (2017). Analisis kemampuan pemecahan masa-lah dalam pembelajaran model auditory intellectuallly repetition. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(3), 243-249.
- Basam, F., Rusilowati, A., & Ridlo, S. (2017). Analysis of Science Literacy Learning with Scientific Inquiry Approach in Increasing Science Competence of Students. *Journal of Primary Education*, 6(3), 174-184.
- Darojat, L. & Kartono. (2016). "Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Menyelesaikan Soal Open Ended Berdasarkan AQ dengan Learning Cycle 7E". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5 (1): 1-8.
- Dani, D. (2009). Scientific Literacy and Purposes for Teaching Science: A Case Study of Lebanese Private School Teachers. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4 (3), 289-299.
- Dewi., T. M. A. G., Suwastra., W., & Sumantri., M. (2016). "Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Aseesmen Kinerja untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA". 4 (1): 1-10.
- Dharma, S., Marherani., & Budasi. (2014). "The Effect of Problem Based Learning and Performance Assesment on Students' Reading and Writing Competencies". *E-journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. 2 (2): 34-43.
- El, R. A. Z. (2015). Hubungan Literasi Sains dan Kepercayaan Diri Siswa pada Konsep Asam Basa. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*. 1 (1): 16-25.
- Eviani, Utami. S, & Sabri. T. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Literasi Sains Ipa Kelas V SD. "*Jurnal Pendidikan IPA*". 2(2) 1-11
- Fauziah, N., Suryati. & Mashami, A.R. (2016). "Pengembangan Modul Problem Based Learning (PBL) Berorientasi Green Chemistry untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa". 4 (2): 94-102
- Floresta, K. (2015). "Pelevelan Adversity Quotient (AQ) Siswa Kelas VII F SMP Negeri 10 Jember dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Sub Pokok

Bahasan Persegi Panjang dan Segitiga dengan Menggunakan Tahapan Wallas". *Artikel Ilmiah Mahasiswa*, 1:1-6.

- Harvey, R. M, Pourshafie, T, & Reyes, W.S. (2013). "What teacher education students learn about collaboration from problem-based learning". *Journal of Problem Based Learning in Higher Education*. 1 (1): 114-134
- Hidayat, W. (2017). Adversity Quotient dan Penalaran Kreatif Matematis Siswa SMA dalam Pembelajaran Argument Driven Inquiry pada Materi Turunan Fungsi KALAMATIKA". *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 15–28.
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Adversity Quotient Siswa SMP Melalui Pembelajaran Open Ended. *Jurnal JNPM Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 2(1), 109–118.
- Hmelo, C.E. & Silver. (2004). Problem Based Learning: What and How Do Students Learn. *Educational Psychology Review*, 16 (3), 225-266.
- Holbrook, J. & Rannikmae, M. (2009). "The Meaning of Scientific Literacy. International" *Journal of Environmental & Science Education*, 2 (4): 275-288.
- Imaningtyas,. C. D, Karyanto,. P, Nurmiyati., & Asriani. L. (2016). Penerapan E-Module Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Mengurangi Miskonsepsi pada Materi Ekologi Siswa Kelas X MIA 6 SMAN 1 Karanganom Tahun Pelajaran 2014/2015, *BIOEDUKASI*. 1 (9): 4-10
- Islam, F, M , Harjono, N., & Airlanda, G.S. (2018). "Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Ipa dalam Tema 8 Kelas 4 SD". *Jurnal Mitra Pendidikan (JMP Online)*, 2 (7): 613-628.
- Ismawati, A., Mulyono, N., & Hindarto. (2017). "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Problem Based Learning dengan Strategi Scaffolding ditinjau dari Adversity Quotient". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6 (1): 48-58.
- Kartono. (2010). Hands On Activity Pada Pembelajaran Geometri Sekolah Sebagai Asesmen Kinerja Siswa. Kreano, *Jurnal Matematika KreatifInovatif*, 1(1).21-32.

- Kharida, L. A. , Rusilowati, A., & Pratiknyo, K. (2009). “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Elastisitas Bahan”. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 2 (2): 83-89
- Khasanah. N, Dwiastuti. S., & Nurmiyati. (2016). Pengaruh Model Guided Discovery Learning Terhadap Literasi Sains Ditinjau dari kecerdasan Naturalis. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 346-351
- Laugksch, R.C. (2000). “Scientific Literacy: a Conceptual Overview”. *Science Education*. 4 (8): 71–94.
- Liu, X. (2009). Beyond science literacy: Science and the Public. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4 (3), 301-311.
- Malik, I., Mulyono, & Mariani, S. (2019). “Ability in Mathematics Problem Solving Based in Adversity Quotient”. *Jurnal Matematika KreatifInovatif*, 5(1): 90-95.
- Mariana. A & Andi H. J. (2018). “Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Literasi Sains Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI Sma Negeri 5 Pamekasan”. *Prosiding National Conference on Mathematics, Science, and Education (NACOMSE)*, 7 (2), 337-342
- Millar, R. (2007). Twenty-first century science: insights from the design and implementation of a scientific literacy approach in school science. *International Journal of Science Education*, 28(13), 1499–1522.
- Mungzilina, A. K, Kristin, F., & Anugraheni, I. (2018). “Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Tanggung Jawab dan Hasil Belajar Siswa Kelas 2 SD”. *Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 2 (2): 184-195
- Nugraha, J.A., Suyitno, H, & Susilaningsih. E. (2017). “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar melalui Model PBL. *Jouenal of Primary Education*, 6(1): 35-43.
- Nurfaidah, S. S. (2017). “Analisis Aspek Literasi Sains pada Buku Teks Pembelajaran IPA Kelas V SD”. *Mimbar Sekolah Dasar*, 1 (4): 56-76
- Nurkaenah., Isnaeni, W, & Subali, B. (2019). “Influence of SETS Science Learning Program Towards Scientific Literacy Improvement”. *Journal of Primary Education*. 8(1): 59-66.



- Nurmalah, R. S., & Corebima, A. D., & Ibrohim. (2015). "Pengaruh Strategi Problem Based Learning Dipadu Jigsaw Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA". *Jurnal Pendidikan Sains*, 3 (3): 130-136
- Ogunkula, B. J. (2013). Scientific Literacy: Conceptual Overview, Importance and Strategies for Improvement. *Journal of Educational and Social Research*, 3(1): 265-27.
- Pandangwati, T., Ulfa, S., & Toenlioë E.J.A. (2018). " Pembelajaran Berbasis Proyek Mata Pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan dengan Rangkaian LEAD (Listen, Explore, Analyze, and Do) untuk Menumbuhkan Adversity Quotient Berbantuan Mobile Learning Schoology". *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 3 (7): 873-877.
- Pujiati. A & Retariandalas. (2019). "Literasi Sains Dan Kecerdasan *Adversity* Siswa Sekolah Menengah di Cilodong, Kota Depok". *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan KALUNI*, 2 (2), 28-35
- Putri. A, Suciati., & Ramli. M. (2015). "Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis Potensi Lokal pada Pembelajaran Biologi terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Cepogo". *BIO-PEDAGOGO*, 3 (2), 81-94
- Rusilowati, A., Kuerniawati, L., Sunyoto, E., Nugroho, & Widiatmoko, A. (2016). "Developing an Instrument of Scientific Literacy Assessment on the Cycle Theme". *International Journal of Environmental & Science Education*. 11 (12): 5718-5727.
- Ruwiyatun, Rusilowati, A. Saptono, S. (2019). "Improving Students' Higher Thinking and Environmental Attitudes through Implementation of Teaching Materials Based on Scientific Literacy and Conservation. *Journal of Innovative Science Education*. 8 (2): 67-78.
- Sadia, W. Dantes, N. Oktaviani, L. (2014). "Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis Asesmen Kinerja Terhadap Hasil Belajar Ipa Ditinjau Dari Gaya Kognitif". "*Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*". 6 (1): 1-10
- Santos, M. C. J. (2012). Assessing The Effectiveness Of The Adapted Adversity Quotient Program In A Special Education School. *Journal of Arts, Science & Commerce*. 4(2), 13-23.
- Saraswati, S., Saptono, S, & Susansi, S. (2018). "The Effectiveness of Problem Based Learning Model Aided with Concept Mapping on the Analysis of

Senior High School Students' Ability in Learning Material of Immue System. *Journal of Biology Education*. 7 (3): 273-281.

- Setyorini, U., Sukiswo, S. E., & Subali, B. (2011). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMP, *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 7(1), 52-56.
- Subali, B., Idayani, & Handayani, L. (2012). "Pengembangan CD Pembelajaran Lagu Anak Untuk Menumbuhkan Pemahaman Sains Peserta didik Sekolah Dasar". *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8(1), 26-32.
- Sumantri, M. Suwatra, W.I., & Dewi, T. M. (2016). Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Asesmen Kinerja Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. "*Jurusan PGSD*". 4 (1): 1-10.
- Sumaryatun, Rusilowati, A, & Nugroho, E.S. (2016). "Pengembangan Instrumen Penilaian Ountentik Kurikulum 2013 Berbasis Literasi Sains pada Materi Bioteknologi". *Journal of Primary Education*. 5 (1): 66-73
- Sunandar, A.M., Zaenuri, & Dwidayati, K.N. (2018). "Mathematical Problem Solving Ability Of Vocational School Students On Problem Based Learning Model Nuanced Ethnomatematics Reviewed From Adversity Quotient". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. 7 (1): 1-8.
- Suryati, Masrukan, Wardono. (2013). "Pengaruh Asesmen Kinerja dalam Model Pembelajaran ARIAS terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah". *Unnes Journal of Mathematics Education*. 2(3): 1-13.
- Tyas, M.A., Mulyono, Sugiman. (2015). "Keefektifan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E terhadap Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Matematika Kelas X". *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(3), 258-264.
- Usmeldi. (2016). "Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Riset dengan Pendekatan Scientific untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik". *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2 (1): 1-8
- Wicaksana. H, Mardiyana., & Usodo. B. (2014). "Eksperimentasi Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Dan Discovery Learning (Dl) Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Himpunan Ditinjau Dari Adversity Quotient (Aq) Siswa". *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4 (3). 258-269

- Widiana. I. W. (2014). "Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis Asesmen Kinerja Terhadap Kemampuan Berpikir kritis Mahasiswa". *Seminar Nasional Riset Inovatif*, 2 (2), 375-385
- Widyaningrum, D. A, (2016). "Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Dipadu Student Team Achievement Division (STAD) Melalui *Lesson Study* (LS) Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Man 3 Malang", *Jurnal Pedagogia*, 1 (5): 46-51
- Wahidah, N. Saptono, S. & Wiyanto. (2019). "The Development of Three Tier Multiple Choice Test to Explore Junior High School Students' Scientific Literacy Misconceptions". *Journal of Innovative Science Education*. 8 (2): 190-198.
- Wijaya, EY, Sudjimat, DA., & Nyoto, A (2016). "Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya manusia Di Era Global", *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1 (1): 263-278.
- Wiraningsih, E.T. Noornia, A., & Nurlaeli. (2018). "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Ditinjau Dari Adversity Quotient". *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2 (4): 145-154
- Woa, M.K, Utaya, S, & Susilo, S. (2018). "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Geografi pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 3 (3): 406-441.
- Yanti. P. A & Syazali. M. (2016). "Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-langkah Brabford dan Stein Ditinjau dari Adversity Quotient". *Jurnal Pendidikan Matematika*. 7 (1), 63-74
- Yuliyanti. Y, 2017. Literasi Sains Dalam Pembelajaran Ipa. "*Jurnal Cakrawala Pendas*" 2 (3): 21-28
- Yanti, A. & Syazali, M. (2016). "Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Branford dan Stein Ditinjau dari Adversity Quotient". *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. 7 (1): 63-74.
- Yani, M., Ikhsan. M, & Marwan. (2016). "Proses Berpikir Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Memecahkan Masalah Matematika

Berdasarkan Langkah-Langkah Polya ditinjau dari Adversity Quotient”.  
*Jurnal Pendidikan Matematika*. 10 (1): 43-57.

Yanti, A. P., & Syazali, M. (2016). “Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika berdasarkan Langkah-Langkah Bransford dan Stein ditinjau dari Adversity Quotient. Al-Jabar” *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1): 63–74.