

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING*
BERBASIS LITERSI SAINS TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
KELAS VIII SMP NEGERI 1 PARIANGAN**

SKRIPSI

Ditulis Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S-1)

Jurusan Tadris Biologi

Oleh :

HANIFAH WULANDARI

14 106 023

**JURUSAN TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
BATUSANGKAR**

2020

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : HANIFAH WULANDARI
NIM : 14 106 023
Tempat/ Tanggal Lahir : Batusangkar/ 15 Januari 1996
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Bahasa Inggris

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul **“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* BERBASIS LITERSI SAINS TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 1 PARIANGAN”** adalah benar karya saya sendiri dan bukan plagiat kecuali yang tercantum sumbernya.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Batusangkar, Juli 2020
Saya yang mengatakan,


HANIFAH WULANDARI
NIM. 14 106 023

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing Skripsi atas nama Hanifah Wulandari, NIM : 14 106 023 dengan judul: "Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Solving* Berbasis Literasi Sain Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Pariangan" memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan dan dapat disetujui untuk dilanjutkan kepenelitian.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Batusangkar, Juni 2020

Pembimbing I



Rina Delfita, M.Si
NIP. 19790815 200912 2 002

Pembimbing II






Divyan Marneli, M.Pd
NIP. 19840611 201503 2 004

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi saya karya Hastifah Wulandari, NIM. 14 106 023, judul: "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING BERBASIS LITERASI SAINS TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 1 PARIANGAN", telah diuji dalam Ujian Mutaqasah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batangasgar yang dilaksanakan tanggal 29 Juni 2020.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk dapat digurakan seperlunya.

No	Nama/NIP Penguji	Jabatan dalam TIM	Tanda Tangan	Tanggal Persetujuan
1	<u>Rina Delfita, M.Si</u> NIP. 19790815 200912 2 002	Pembimbing I		
2	<u>Diyvan Meriem, M.Pd</u> NIP. 19840611 201503 2 094	Pembimbing II		02-07-2020
3	<u>Reza Helmita, M.Si</u> NIP. 2014048104	Penguji I		2 Juli 2020

Batangasgar, Juli 2020
Mengetahui

Dekan,



Dr. Sirajul Munir, M.Pd
NIP. 197407251999031003

ABSTRAK

HANIFAH WULNDARI, NIM. 14 106 023, judul skripsi “**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* BERBASIS LITERASI SAINS TERHADAP PEMBELAJARAN IPA SMP NEGERI 1 PARIANGAN**” Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Batusangkar, 2020. Skripsi ini berjumlah 68 halaman.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh hasil belajar biologi siswa khususnya kelas VIII di SMP N 1 Pariangan masih belum maksimal. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata Ujian Tengah Semester I. Rendahnya hasil belajar IPA dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya dalam proses soal yang diberikan guru tidak sepenuhnya terselesaikan oleh siswa. Siswa juga terlihat kurang terlatih dalam mengkonstruksi atau menyusun suatu permasalahan yang diberikan oleh guru, sehingga belum sepenuhnya mampu menemukan suatu konsep dalam memecahkan soal yang diberikan guru. Selain itu buku yang dipakai dalam proses pembelajaran kurang mendukung siswa dalam meningkatkan literasi sains. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah hasil belajar IPA siswa dengan penerapan model pembelajaran *problem solving* berbasis literasi sains lebih baik daripada model pembelajaran konvensional SMP N 1 Pariangan pada materi sistem pencernaan.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen semu dengan rancangan penelitian *randomized control-group posttest only design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP N 1 Pariangan yang berjumlah 68 orang siswa. Teknik penentuan sampel adalah menggunakan *simple random sampling*. Sampel penelitian adalah 2 kelas yaitu kelas VIII. 1 yang terdiri dari 23 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII. 3 berjumlah 22 orang siswa sebagai kelas kontrol. Data hasil belajar siswa diperoleh dari hasil tes akhir pada kedua kelas sampel, dan tes akhirnya berupa tes objektif.

Dari penelitian didapatkan bahwa “ hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA dengan menggunakan penerapan model *problem solving* berbasis literasi sains berpengaruh terhadap kognitif siswa hasil belajar. Hal ini dilihat berdasarkan uji hipotesis menggunakan uji t, didapatkan nilai $t_{tabel} 2,47$ dan $t_{hitung} 2,02$. Sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $(2,47 > 2,02)$. Apabila ditinjau dari nilai rata-rata, kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata lebih tinggi yaitu 80,09 dibandingkan rata-rata kelas kontrol yaitu 71,18. Jadi, penerapan model pembelajaran *problem solving* berbasis literasi sains siswa dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Keyword : Penerapan, Model Pembelajaran *problem solving* berbasis literasi sains

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

ABSTRAK i

KATA PENGANTAR..... ii

DAFTAR ISI..... iv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Identifikasi Masalah..... 6

C. Batasan Masalah 7

D. Rumusan Masalah 7

E. Tujuan Penelitian 7

F. Defenisi Operasional..... 7

G. Manfaat Penelitian 8

BAB II KAJIAN TEORI

A. Pembelajaran Pobleem Solving 9

B. Literasi Sains 12

C. Pembelajaran Konvensional..... 20

D. Model Probelem Solving Berbasis Literasi Sains 21

E. Faktor – faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar..... 22

F. Kerangka Berfikir..... 25

G. Penelitian Relevan..... 25

H. Hipotesis..... 26

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian..... 27

B. Rnacangan Penelitian 27

C. Populasi Sampel 27

D. Variabel dan Data..... 31

E. Prosedur Penelitian..... 32

F. Teknik Pengumpulan Data	44
G. Teknik Analisis Data	44

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHSAN

A. Deskripsi Data	45
B. Pengujian Persyaratan Analisis	47

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	62
B. Saran.....	62

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu proses interaksi manusia dengan lingkungannya yang berlangsung secara sadar dan terencana dalam rangka pengembangan segala potensinya, baik jasmani (kesehatan fisik) dan rohani (pikir, rasa, karya, cipta, budi, dan nurani) yang menimbulkan perubahan positif dan kemajuan, baik kognitif, afektif, maupun psikomotorik yang berlangsung secara terus menerus guna mencapai tujuan hidupnya. Berdasarkan rumusan tersebut, pendidikan dapat dipahami sebagai proses dan hasil. Sebagai proses, pendidikan merupakan serangkaian kegiatan interaksi manusia dengan lingkungannya yang dilakukan secara sengaja dan terus-menerus. Sementara sebagai hasil, pendidikan menunjuk pada hasil interaksi manusia dengan lingkungannya berupa perubahan dan peningkatan kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Pembelajaran pada dasarnya adalah proses penambahan informasi dan kemampuan baru, ketika seorang guru berpikir informasi dan kemampuan apa yang harus dimiliki oleh siswa, maka pada saat itu juga guru semestinya berpikir strategi apa yang harus dilakukan agar semua itu dapat tercapai secara efektif dan efisien. Agar lebih mudah memahami keberhasilan dalam proses pembelajaran maka harus dipahami terlebih dahulu pengertian pembelajaran itu sendiri (Sagala, 2010, p. 61). Dalam pembelajaran guru merupakan pengarah jalannya proses pembelajaran. Jika guru bisa mengarahkan siswa dengan cara belajar yang tidak membosankan dalam artian mengasyikkan maka siswa bisa belajar dengan senang hati sehingga hasil belajarnya juga memuaskan.

Belajar adalah suatu aktivitas untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan individu yang belajar. Dengan demikian belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman (Hamalik, 2014, p. 36). Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi yakni mengalami, hasil belajar bukan suatu

penguasaan hasil latihan, melainkan perubahan kelakuan. Dan dari proses belajar itu pula siswa memiliki pengetahuan yang pada akhirnya diharapkan mampu merubah perilaku menjadi seseorang yang lebih dewasa dan berguna bagi masa depan bangsa. Belajar dan pembelajaran dapat dipahami sebagai suatu interaksi yang dilakukan oleh guru dengan siswa, maupun interaksi siswa dengan siswa, dengan menggunakan model, dan sumber belajar. Sehingga proses pembelajaran diharapkan dapat memberikan perubahan dalam diri siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Salah satu proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah yaitunya Ilmu Pengetahuan Alam.

Ilmu pengetahuan alam merupakan ilmu pengetahuan yang mengedepankan sikap ataupun sifat ilmiah di dalamnya. Salah satu cabang ilmu pengetahuan alam adalah Biologi, yang berkaitan dengan makhluk hidup dengan lingkungannya. Biologi mempunyai peranan penting bagi perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Hal ini dapat dipahami karena Biologi merupakan bagian dari Sains yang menunjang ilmu terapan seperti ilmu kedokteran, peternakan, pertanian dan sebagainya. Sehingga dalam proses pembelajaran Biologi, guru dalam konteks pendidikan adalah seorang pendidik yang bertugas membekali peserta didik dengan ilmu pengetahuan, membentuk sikap atau perilaku yang baik dan melatih peserta didik menjadi terampil dibidangnya menurut Lufri dalam (Putra ,2013, p. 2).

Paradigma pembelajaran IPA telah berubah dari sekedar produk ilmu pengetahuan menjadi keterampilan proses sains dan proses penyelidikan ilmiah. Ini bisa dilihat dari guru yang sebagian sudah menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran IPA. Soal yang diberikan guru dalam pembelajaran IPA juga dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Untuk melihat sejauh mana kemampuan siswa dalam mengerjakan soal yang diberikan, guru juga diberikan soal yang memiliki tingkat pemahaman yang tinggi seperti soal-soal literasi. Namun baru sebagian siswa yang mampu mengerjakan soal tersebut dan memperoleh nilai yang memuaskan. Namun

terlihat masih rendahnya kemampuan literasi sains siswa dalam memecahkan suatu masalah dalam aspek konten. Siswa kurang terlatih dalam mengkontruksi dan menyusun suatu permasalahan yang diberikan guru. Sehingga untuk itu perlunya untuk meningkatkan literasi sains siswa.

Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 1 Pariangan, di ketahui bahwa pembelajarn IPA di SMP Negeri 1 Pariangan telah menerapkan literasi sains. Ini terlihat dari soal yang diberikan guru kepada siswanya pada saat pembelajaran dan metode yang digunakan guru dalam pembelajaran dimana siswa diminta untuk mengaitkan topik pembelajaran dengan kehidupan sehari-sehari. Siswa juga diminta untuk menemukan suatu konsep pemecahan masalah pembelajaran IPA. Namun soal yang diberikan guru tidak sepenuhnya terselesaikan oleh siswa. Siswa juga terlihat kurang terlatih dalam mengkontruksi atau menyusun suatu permasalahan yang diberikan oleh guru, sehingga belum sepenuhnya mampu menemukan suatu konsep dalam memecahkan soal yang diberikan guru. Selain itu buku yang dipakai dalam proses pembelajaran kurang mendukung siswa dalam meningkatkan literasi sains.

Evaluasi yang diberikan guru juga baru sebatas literasi dalam aspek konten materi. Berdasarkan literasi dari aspek konten tersebut diketahui literasi sainsnya masih rendah. Hal ini dibuktikan dengan hasil belajar siswa yang masih rendah. Rendahnya hasil belajar siswa juga ditemukan pada siswa kelas VIII SMPN 1 Pariangan. Kondisi ini terbukti dengan banyaknya siswa yang memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan yaitu 70 seperti terlihat pada tabel 1:

Tabel 1. Persentase Tuntas dan Tidak Tuntas Nilai Ulangan Harian 1 Mata Pelajaran IPA Kelas VIII SMPN 1 Pariangan Tahun Ajaran 2017/2018

No	Kelas	Jumlah Siswa	Rata-Rata	Jumlah Siswa		Persentase Ketuntasan	
				Tuntas	Tidak Tuntas	Tuntas	Tidak Tuntas
1.	VIII.1	23	61.43	8 orang	15 orang	34 %	66 %
2.	VIII.2	23	57.13	5 orang	18 orang	21 %	79 %
3.	VIII.3	22	58.77	6 orang	16 orang	27 %	73 %

Sumber: Guru IPA SMPN 1 Pariangan

Berdasarkan hasil nilai UH siswa kelas VIII SMP Negari 1 Pariangan dapat diketahui bahwa kurangnya kemampuan literasi sains siswa. Ini disebabkan siswa kurang terlatih dalam mengerjakan soal yang berkaitan dengan literasi sains dan berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA bahwa guru jarang menggunakan soal essay dalam UH maupun ujian semester sehingga siswa kurang serius dalam melakukan literasi sains. Oleh karena itu, diperlukan model dan strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengkonstruksi atau menyusun suatu permasalahan yang disajikan dan menemukan suatu konsep dalam memecahkan penyelesaian pembelajaran IPA dan mampu membantu siswa dalam memecahkan soal yang berkaitan dengan literasi sains. Jika menggunakan model dan strategi yang tepat maka diharapkan siswa akan semangat belajarnya untuk memahami materi pelajaran. Salah satu pembelajaran yang mampu meningkatkan kegunaan pemecahan masalah dan literasi sains adalah *problem solving*.

Salah satu model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan literasi sains adalah pembelajaran berbasis masalah (*problem solving*). Menurut Tan (dalam Rusman, 2010, p. 229) pembelajaran berbasis masalah (*problem solving*) merupakan inovasi

dalam pembelajaran karena dalam PBM kemampuan berfikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berfikirnya secara berkesinambungan. Model pembelajaran *problem solving* adalah model pembelajaran yang merangsang peserta didik untuk menganalisis masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, dan menyimpulkan jawaban dari permasalahan yang diberikan. Dengan kata lain, model ini pada dasarnya melatih kemampuan pemecahan masalah melalui langkah yang sistematis. Pembelajaran dengan model berbasis masalah akan mendorong siswa untuk menguasai materi pembelajaran dengan baik dan meningkatkan kemampuan sainsnya. Dalam pembelajaran berbasis masalah, siswa mencari sendiri informasi yang berhubungan dengan masalah yang diberikan, sehingga dapat meningkatkan kemampuan literasi siswa (Zhasda,dkk, 2018, p. 404).

Berdasarkan informasi yang diperoleh melalui OECD (2016, p. 5) PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang selalu melakukan tes tiga tahun sekali terhadap kemampuan literasi sains dari beberapa negara yang dimulai sejak tahun 2000 hingga tahun 2015. Data terakhir yang menyatakan Indonesia mendapatkan peringkat ke 62 dari 65 negara yang ikut serta dalam PISA. Kemampuan literasi sains Indonesia khususnya dibidang sains masih sangat rendah. Oleh karena itu, pendidikan Indonesia saat ini sudah menuntut siswa harus memiliki kemampuan literasi sains. Salah satu upaya yang dapat dilakukan agar literasi sains siswa dapat berkembang adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami sains baik secara teori maupun praktiknya dalam kehidupan sehari-hari, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk berargumentasi dalam menghadapi masalah kehidupan sehari-hari.

Agar permasalahan yang diberikan pada PBM dapat meningkatkan literasi sains siswa maka permasalahan yang diberikan dirancang mengandung literasi sains. Literasi saintifik memandang pentingnya keterampilan berfikir dan bertindak yang melibatkan penguasaan berfikir dan

mengembangkan cara berfikir sains dalam dan menyikapi isu-isu sosial. Literasi sains berkembang sejalan dengan perkembangan *life skills* yaitu perlunya keterampilan bernalar dan berfikir ilmiah dalam konteks sosial dan menekankan bahwa literasi sains diperuntukan bagi semua orang, bukan hanya kepada mereka yang berkarir dalam bidang sains dan teknologi (Suwono,dkk., 2015, p. 137).

Menurut hurt (dalam Gherardini, 2016, p. 255) literasi sains adalah tindakan memahami sains dan mengaplikasikannya bagi kebutuhan masyarakat. Definisi literasi sains menurut Rustaman (2011, p. 197) adalah kemampuan seseorang untuk memahami sains, mengkomunikasikan 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.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk mengetahui hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA jika dilakukan dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah berbasis literasi sains. Oleh karena itu, dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Solving* Berbasis Literasi Sains terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Pariangan”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dipaparkan teridentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Literasi sains siswa dalam aspek konten masih rendah yang dapat dilihat dari hasil belajar.
2. Siswa kurang terlatih dalam mengkontruksi atau menyusun suatu permasalahan yang disajikan dan menemukan konsep dalam memecahkan penyelesaian pembelajaran.
3. Siswa kurang terlatih dalam mengerjakan soal literasi sains dalam proses pembelajarannya.

4. Soal-soal yang diberikan guru belum sepenuhnya mampu meningkatkan literasi sains dalam proses pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, perlu adanya batasan masalah agar pengkajian masalah lebih terarah, batasan masalahnya yaitu pengaruh model pembelajaran *problem solving* berbasis literasi sains terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas VIII SMPN 1 Pariangan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini yaitu “apakah ada pengaruh model pembelajaran *problem solving* berbasis literasi sains terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 1 Pariangan ”.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran *problem solving* berbasis literasi sains terhadap hasil belajar siswa lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional kelas VIII SMPN 1 Pariangan .

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam memahami judul ini, maka peneliti mencoba menjelaskan istilah-istilah yang terdapat dalam judul ini sebagai berikut :

1. **Pembelajaran *problem solving*** adalah pembelajaran memiliki karakteristik yaitu pembelajaran yang berpusat pada siswa melalui pemberian masalah di awal pembelajaran sebagai titik awal akuisi dan integrasi pengetahuan baru.
2. ***Problem solving* Berbasis Literasi Sains** adalah sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains untuk menjelaskan dan memprediksi

fenomena alam dalam rangka mengatasi permasalahan alam melalui metode ilmiah

3. **Pembelajaran Konvensional** adalah semua pembelajaran yang digunakan di sekolah, dengan metode ceramah, diskusi ataupun tanya jawab.
4. **Hasil belajar** adalah proses untuk menentukan nilai belajar siswa melalui kegiatan penilaian atau pengukuran hasil belajar.

G. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Bagi peneliti
Sebagai upaya dalam meningkatkan hasil belajar siswa melalui pembelajaran *problem solving* berbasis literasi sains.
2. Bagi siswa
Selama proses penelitian berlangsung dapat mempengaruhi hasil belajar siswa melalui pembelajaran *problem solving* berbasis literasi sains.
3. Bagi guru
Sebagai pertimbangan untuk menentukan pendekatan pembelajaran dalam proses belajar mengajar.
4. Bagi sekolah
Sebagai upaya meningkatkan kualitas pendidikan khususnya dalam pembelajaran IPA melalui pembelajaran *problem solving* berbasis literasisain.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Pembelajaran *Problem Solving* (Pembelajaran Berbasis Masalah)

Pembelajaran *problem solving* (berbasis masalah) pada dasarnya merupakan model pembelajaran yang mengarahkan pembelajar pada pemecahan masalah. Guru berperan untuk memfasilitasi dengan mengajukan permasalahan dan memotivasi pembelajar untuk melakukan penyelidikan dan penemuan/inkuiri. Para pakar (dalam Sumarmo, 2013, p. 385) mengemukakan pembelajaran berbasis masalah sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang diawali dengan penyajian masalah kontekstual untuk mendorong siswa: memperoleh pengetahuan dan pemahaman konsep, mencapai berpikir kritis, memiliki kemandirian belajar, keterampilan berpartisipasi dalam kerja kelompok, dan kemampuan pemecahan masalah.

Menurut Tan (dalam Rusman, 2011, p. 229) menyatakan bahwa Pembelajaran berbasis masalah merupakan inovasi pembelajaran karena dalam pembelajaran berbasis masalah kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.

Senada dengan Tan, menurut Arends (dalam Saefuddin, 2015, p. 53) pembelajaran berbasis masalah dirancang untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah, dan keterampilan intelektualnya, mempelajari peran-peran orang dewasa dengan mengalaminya dan melalui berbagai situasi nyata atau situasi yang disimulasikan dan menjadi pelajar yang mandiri dan otonom.

Dari pendapat diatas, pembelajaran *Problem solving* adalah model pembelajaran yang dimulai dengan pemberian masalah kepada siswa pada awal pembelajaran untuk merangsang kemampuan literasi sains dan kemandirian belajar siswa.

(Sumarmo ,2013, p. 385) menyatakan bahwa Perbedaan penting pembelajaran berbasis masalah dengan pembelajaran konvensional terletak pada tahap penyajian masalah. Dalam pembelajaran konvensional, penyajian masalah diletakkan pada akhir pembelajaran sebagai latihan dan penerapan konsep yang dipelajarinya. Pada pembelajaran berbasis masalah, masalah disajikan pada awal pembelajaran, berfungsi untuk mendorong pencapaian konsep melalui investigasi, inkuiri, pemecahan masalah, dan mendorong kemandirian masalah.

Dengan pemberian masalah di awal pembelajaran siswa dapat mengkonstruksi kemampuan literasi sains dengan melibatkan diri dalam pemecahan masalah. Di samping itu, pemberian masalah pada awal pembelajaran ini yang mendorong siswa terlibat dalam bernalar secara teratur.

Menurut Barrow (dalam Husnidar, 2014, p. 72) pemberian masalah dalam pembelajaran berbasis masalah harus memperhatikan dan memahami jenis masalah yang diberikan. Ada dua jenis masalah secara umum yaitu masalah yang tidak terstruktur (*ill-structure*), kontekstual dan menarik (*contextual and engaging*). Pemilihan jenis masalah yang diberikan diharapkan dapat merangsang siswa untuk bertanya dari berbagai perspektif. Artinya jenis pemberian masalah akan mempengaruhi rangsangan yang diterima oleh siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tingginya termasuk kemampuan berpikir kritis siswa.

Selanjutnya menurut Arends (dalam Jumaisyaroh, 2004, p. 159) pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang mengacu pada langkah-langkah pembelajaran berikut : (1) orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisir siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Selain itu tahapan lebih rinci dari pembelajaran berbasis masalah menurut Saefuddin (2015, p. 55) sebagai berikut.

Tabel 2.2. Tahapan Pembelajaran *Problem Solving*

No.	Tahapan	Aktivitas Guru dan Siswa
	Mengorientasikan siswa terhadap masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan sarana atau logistik yang dibutuhkan. Guru memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah nyata yang dipilih atau ditentukan.
	Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya.
	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan kejelasan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dilakukan.

(Sumber: Saefuddin, 2015)

Menurut Saefuddin (2015, p. 120) pembelajaran berbasis masalah dapat dimulai dengan mengembangkan masalah yang 1) menangkap minat siswa dengan menghubungkannya dengan *issue* di dunia nyata, 2) menggambarkan atau mendatangkan pengalaman dan belajar siswa

sebelumnya, 3) memadukan isi tujuan dengan keterampilan pemecahan masalah, 4) membutuhkan kerjasama, metode banyak tingkat (*multi-staged method*) untuk menyelesaikannya, 5) mengharuskan siswa melakukan beberapa penelitian *independent* untuk menghimpun atau memperoleh semua informasi yang relevan dengan masalah tersebut.

Menurut (Saefuddin,2015, p. 55) pembelajaran berbasis masalah memiliki kelebihan diantaranya:

1. Dengan pembelajaran berbasis masalah akan terjadi pembelajaran bermakna. Siswa yang belajar memecahkan suatu masalah, maka mereka akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan.
2. Dalam situasi pembelajaran berbasis masalah, siswa/mahasiswa mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan secara simultan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan.
3. Pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan literasi sains, menumbuhkan inisiatif siswa/mahasiswa dalam bekerja, motivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan

B. Literasi Sains

1. Pengertian literasi sains

Tujuan utama pendidikan IPA adalah meningkatkan literasi (melek) sains. Secara harfiah Literasi sains berasal dari bahasa latin, *litararus* dan *scientia*, *litararus* artinya ditandai dengan huruf, melek huruf atau berpendidikan, sedangkan *scientia* memiliki arti pengetahuan. Orang yang literasi sains akan dapat berkontribusi terhadap kesejahteraan baik dari aspek sosial maupun ekonomi. Diberbagai negara maju sejak beberapa tahun ini, menjadikan literasi sains sebagai prioritas utama dalam pendidikan IPA. Menurut OECD (2001) dalam (Rakhmawan *etal*,2015, p. 144) literasi sains merupakan suatu kemampuan yang menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik

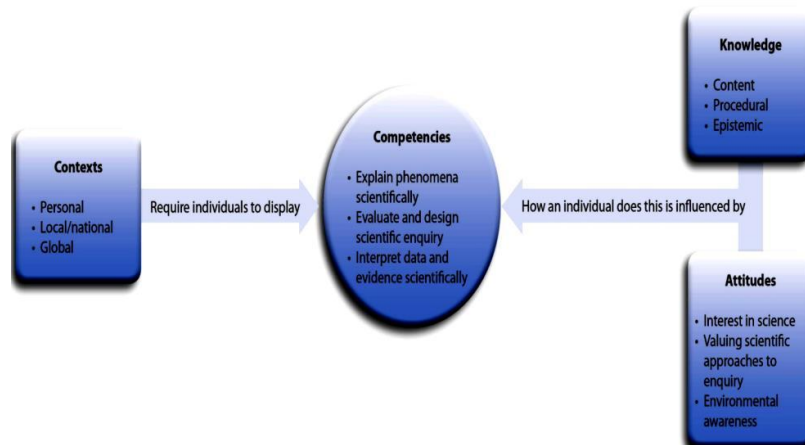
kesimpulan berdasarkan fakta dalam rangka memahami alam semesta dan perubahannya akibat dari aktivitas manusia dengan menerapkan langkah-langkah ilmiah.

Dalam laporan PISA 2000 diungkapkan bahwa seseorang yang literatur sains harus memiliki pengetahuan dan pemahaman konsep sains, keterampilan melakukan proses, penyelidikan sains, serta menerapkan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan tersebut dalam berbagai konteks secara luas (Rakhmawan *et al*, 2015, p. 144). Seorang literatur sains harus mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari, mampu menyerap informasi secara baik dan menerapkan langkah-langkah ilmiah dalam mengambil suatu keputusan. Pembelajaran yang dirancang memiliki karakteristik sesuai dengan kemampuan literasi sains siswa, yakni siswa harus mampu berorientasi pada konteks nyata yang seringkali terjadi dalam kehidupan sehari-hari, berorientasi dalam membangun sikap dan kesadaran siswa terhadap lingkungan. Menurut Toharudin (2013) dalam Asyahari dan Hartati (2015, p. 180) literasi sains merupakan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains dalam upaya memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan langkah-langkah ilmiah. Lebih lanjut, Toharudin dalam Asyahari & Hartati (2015, p. 180) menyatakan bahwa literasi sains penting untuk dikuasai oleh siswa, agar siswa dapat memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi, dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi dan kemajuan, serta perkembangan ilmu pengetahuan yang berkembang pesat saat ini.

Menurut OECD (2015, p. 7) PISA 2015, definisi Literasi Ilmiah adalah kemampuan untuk terlibat dengan isu-isu yang berkaitan dengan sains, dan ide-ide sains, sebagai warga yang reflektif.

2. Karakteristik Literasi Sains

Berdasarkan definisi Literasi sains pada PISA 2015, dikarakteristikan menjadi empat aspek:



Gambar. 2 Kemampuan literasi sains siswa

Sumber: (OECD, 2015, p. 12)

a. Konteks Literasi Sains

PISA 2015 akan menilai pengetahuan ilmiah penting menggunakan konteks yang mengangkat isu dan pilihan yang relevan dengan kurikulum pendidikan sains negara-negara yang berpartisipasi. Namun, konteks seperti itu tidak akan dibatasi pada aspek umum dari kurikulum nasional peserta. Sebaliknya, penilaian akan membutuhkan bukti keberhasilan penggunaan tiga kompetensi yang diperlukan untuk keaksaraan ilmiah dalam situasi penting yang mencerminkan konteks pribadi, lokal, nasional dan global.

Item penilaian tidak akan terbatas pada konteks ilmu sekolah. Dalam penilaian literasi sains PISA 2015, fokus dari item akan berada pada situasi yang berkaitan dengan diri, keluarga dan kelompok sebaya (pribadi), kepada masyarakat (lokal dan nasional), dan untuk kehidupan di seluruh dunia (global). Topik berbasis teknologi dapat digunakan sebagai konteks umum, dan sesuai untuk beberapa topik. Maksudnya adalah konteks

historis yang dapat digunakan untuk menilai pemahaman siswa tentang proses dan praktik yang terlibat dalam memajukan pengetahuan ilmiah.

Konteks yang akan diambil dari berbagai macam situasi kehidupan dan umumnya akan konsisten dengan bidang aplikasi untuk keaksaraan ilmiah dalam kerangka PISA sebelumnya. Konteksnya juga akan dipilih mengingat relevansinya dengan minat dan kehidupan siswa. Bidang penerapannya adalah: kesehatan dan penyakit, sumber daya alam, kualitas lingkungan, bahaya, batas-batas sains dan teknologi. Bidang-bidang tersebut memiliki nilai khusus literasi sains pada individu dan komunitas dalam meningkatkan dan mempertahankan kualitas hidup, dan dalam pengembangan kebijakan publik (OECD, 2015, p. 13)

b. Kompetensi Literasi Sains

Menurut OECD (2015, p. 14-16) seorang yang terpelajar secara ilmiah, bersedia untuk terlibat dalam wacana beralasan tentang sains dan teknologi yang memerlukan kompetensi untuk:

a) Menjelaskan fenomena secara ilmiah:

Kenali, tawarkan, dan evaluasi penjelasan untuk berbagai fenomena alam dan teknologi, yang menunjukkan kemampuan untuk:

- (1) Ingat dan terapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai
- (2) Mengidentifikasi, menggunakan dan menghasilkan model dan representasi yang jelas
- (3) Buat dan membenarkan prediksi yang tepat
- (4) Tawarkan hipotesis penjelasan
- (5) Menjelaskan implikasi potensial dari pengetahuan ilmiah untuk masyarakat.

b) Mengevaluasi dan merancang pertanyaan ilmiah:

Menggambarkan dan menilai investigasi ilmiah serta mengusulkan cara-cara menjawab pertanyaan secara ilmiah, yang menunjukkan kemampuan untuk:

- (1) Identifikasi pertanyaan yang dieksplorasi dalam studi ilmiah tertentu
- (2) Membedakan pertanyaan yang mungkin untuk diselidiki secara ilmiah
- (3) Mengusulkan cara mengeksplorasi pertanyaan yang diberikan secara ilmiah
- (4) Evaluasi cara mengeksplorasi pertanyaan yang diberikan secara ilmiah
- (5) Jelaskan dan evaluasi berbagai cara yang digunakan para ilmuwan untuk memastikan keandalan data dan objektivitas serta penjelasan secara umum.

Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah:

Menganalisis dan mengevaluasi data, *claim* dan argumen dalam berbagai representasi dan menarik kesimpulan ilmiah yang tepat, yang menunjukkan kemampuan untuk:

- (1) Mengubah data dari satu representasi ke representasi lainnya
- (2) Menganalisis dan menginterpretasikan data kemudian menarik kesimpulan yang tepat
- (3) Identifikasi asumsi, bukti dan penalaran dalam teks yang berhubungan dengan sains
- (4) Bedakan antara argumen yang didasarkan pada bukti ilmiah dan teori dan yang didasarkan pada pertimbangan lain
- (5) Mengevaluasi argumen dan bukti ilmiah dari berbagai sumber (seperti: Surat kabar, internet, jurnal).

c. Pengetahuan Literasi Sains

Menurut OECD (2015, p. 17) terdapat tiga pengetahuan yang diperlukan untuk literasi sains membutuhkan tiga bentuk pengetahuan yang dibahas di bawah ini:

a) Pengetahuan Konten

Merupakan pengetahuan yang akan dinilai dan dipilih dari bidang utama fisika, kimia, biologi, ilmu bumi dan ruang angkasa sehingga pengetahuan:

- (1) Memiliki relevansi dengan situasi kehidupan nyata
- (2) Mewakili konsep ilmiah penting atau teori penjelasan utama yang memiliki utilitas abadi
- (3) Sesuai dengan tingkat perkembangan anak.

Pengetahuan seperti itu diperlukan untuk memahami dunia alam dan untuk memahami pengalaman dalam konteks pribadi, lokal, nasional, dan global. Kerangka kerja menggunakan istilah "sistem" bukan "ilmu" dalam pendeskripsi konten pengetahuan. Tujuannya adalah untuk menyampaikan gagasan bahwa siswa harus memahami konsep-konsep dari ilmu fisik dan kehidupan, ilmu bumi dan ruang, dan aplikasinya dalam konteks dimana unsur-unsur pengetahuan saling bergantung atau interdisipliner. Hal yang dilihat sebagai subsistem dalam satu skala dapat dilihat sebagai keseluruhan sistem pada skala yang lebih kecil. Oleh karena itu, menerapkan pengetahuan ilmiah dan menyebarkan kompetensi ilmiah membutuhkan pertimbangan sistem dan batasan yang berlaku untuk konteks tertentu (OECD, 2015, p. 17)

b) Pengetahuan Prosedural

Pengetahuan tentang konsep dan prosedur inilah yang penting untuk penyelidikan ilmiah yang mendukung pengumpulan, analisis, dan interpretasi data ilmiah. Ide-ide semacam itu membentuk suatu kumpulan pengetahuan prosedural yang juga disebut 'konsep bukti' (Gott, Duggan, & Roberts, (2008); Millar, Lubben, Gott, & Duggan, (1995) dalam (OECD, 2015, p. 19). Seseorang dapat berpikir tentang pengetahuan prosedural sebagai pengetahuan tentang prosedur standar yang digunakan para ilmuwan untuk mendapatkan data yang valid. Pengetahuan seperti baik untuk melakukan penyelidikan ilmiah dan terlibat dalam tinjauan kritis terhadap bukti yang mungkin digunakan untuk mendukung klaim tertentu (OECD, 2013, p. 19)

c) Pengetahuan Epistemic

Pengetahuan epistemik adalah pengetahuan tentang konstruk dan mendefinisikan fitur penting untuk proses membangun pengetahuan dalam sains dan peranannya dalam membenarkan pengetahuan yang dihasilkan oleh ilmu pengetahuan misalnya, hipotesis, teori atau observasi dan perannya dalam berkontribusi terhadap bagaimana kita tahu apa yang kita tahu (Duschl, 2007) dalam (OECD, 2015, p. 20). Mereka yang memiliki pengetahuan tersebut dapat menjelaskan, dengan contoh, perbedaan antara teori ilmiah dan hipotesis atau fakta ilmiah dan observasi. Sedangkan pengetahuan prosedural diperlukan untuk menjelaskan apa yang dimaksud dengan pengendalian variabel strategi, menjelaskan mengapa penggunaan kontrol variabel strategi atau replikasi pengukuran yang menjadi pusat untuk membangun pengetahuan dalam sains adalah pengetahuan

epistemik (OECD, 2015, p. 20)

Individu yang terpelajar secara ilmiah juga akan memahami bahwa para ilmuwan memanfaatkan data untuk memajukan klaim terhadap pengetahuan dan argumen itu adalah fitur umum ilmu pengetahuan. Secara khusus, mereka akan tahu bahwa beberapa argumen dalam sains adalah hipotetis-deduktif (misalnya argumen *Copernicus* untuk sistem *heliosentris*), beberapa bersifat induktif (konservasi energi), dan beberapa merupakan kesimpulan untuk penjelasan terbaik (teori Darwin tentang evolusi atau argumen Wegener untuk memindahkan benua). Peninjauan ulang dilakukan untuk mengetahui peran dan mekanisme yang telah dibentuk oleh komunitas ilmiah untuk menguji *claim* terhadap pengetahuan baru. Dengan demikian, pengetahuan epistemik memberikan alasan untuk prosedur dan praktik dimana para ilmuwan terlibat, pengetahuan tentang struktur dan mendefinisikan fitur yang memandu penyelidikan ilmiah, dan landasan untuk dasar keyakinan dalam *claim* yang dibuat sains tentang dunia alam (OECD, 2015, p. 20)

d. Sikap

Penilaian PISA 2015 akan mengevaluasi sikap siswa terhadap sains ditiga bidang: minat dalam sains dan teknologi, kesadaran lingkungan dan menilai pendekatan ilmiah untuk penyelidikan yang dianggap inti untuk membangun literasi sains. Ketiga bidang ini dipilih untuk pengukuran karena sikap positif terhadap sains, kepedulian terhadap lingkungan dan cara hidup yang berkelanjutan secara lingkungan, dan disposisi untuk menilai pendekatan ilmiah untuk penyelidikan adalah fitur dari individu yang terpelajar secara ilmiah. Dengan demikian sebagian besar siswa tidak tertarik pada sains dan mengakui

nilai dan implikasinya dianggap sebagai ukuran penting dari hasil wajib belajar. Selain itu, pada tahun 2006, di 52 negara yang berpartisipasi (tergabung dalam OECD) memiliki siswa dengan minat umum lebih tinggi dalam sains sehingga mampu melakukan langkah-langkah ilmiah dengan baik dalam sains (OECD,2007) dalam (OECD, 2015, p. 36)

Apresiasi, dan dukungan untuk penyelidikan ilmiah menyiratkan bahwa siswa dapat mengidentifikasi dan juga menghargai cara-cara ilmiah mengumpulkan bukti, berpikir kreatif, penalaran rasional, menanggapi secara kritis, dan mengkomunikasikan kesimpulan, karena siswa menghadapi situasi kehidupan yang berkaitan dengan sains dan teknologi. Siswa harus memahami bagaimana pendekatan ilmiah berfungsi dalam penyelidikan, dan pendekatan ilmiah ini lebih berhasil daripada metode lain dalam banyak kasus. Dengan demikian, konstruk adalah ukuran sikap siswa terhadap penggunaan metode ilmiah untuk menyelidiki fenomena material dan sosial dan wawasan yang berasal dari metode tersebut (OECD, 2015, p. 37)

3. Pembelajaran Konvensional

Salah satu model pembelajaran yang masih berlaku dan sangat banyak digunakan oleh guru adalah pembelajaran konvensional. Pembelajaran ini sebenarnya sudah tidak layak lagi digunakan sepenuhnya dalam suatu proses pengajaran, dan perlu diubah. Proses pembelajaran konvensional ditandai dengan pemaparan suatu konsep atau materi yang diiringi dengan penjelasan, serta pembagian tugas dan latihan dari awal sampai akhir proses pembelajaran.

Metode mengajar yang lebih banyak digunakan guru dalam pembelajaran konvensional adalah pendekatan ekspositori. Pada pembelajaran yang menggunakan pendekatan ekspositoeri pusat kegiatan ada pada guru. Guru sebagai pemberi informasi, komunikasi

yang digunakan guru dalam interaksinya dengan siswa menggunakan komunikasi satu arah.

Menurut (Sagala, 2010, p. 63) menyatakan langkah-langkah pembelajaran konvensional dengan pendekatan ekspositori yang diterapkan, yaitu:

1. Persiapan, dalam tahap ini guru mempersiapkan bahan yang akan diajarkan secara rapi dan sistematis.
2. Apersepsi, dalam tahap ini guru mengaitkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dibahas, bisa dengan bertanya atau memberikan ulasan secara singkat.
3. Penyajian, dalam tahap ini guru memberikan penjelasan materi, bisa dengan ceramah atau menugaskan siswa membaca buku sumber.
4. Evaluasi, dalam tahap ini guru memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk mengetahui seberapa jauh siswa menguasai materi yang telah diajarkan. Kemudian pembahasan biasanya guru meminta perwakilan siswa menjawab di papan tulis.
5. Memberikan umpan balik (*feed back*), pemberian umpan balik ada pada tahap akhir berupa refleksi dari keseluruhan pembelajaran.

4. Model *Problem Solving* Berbasis Literasi Sains

Berdasarkan tahapan pembelajaran problem solving berbasis literasi sains terdapat beberapa fase yang akan dilakukan dalam proses pembelajaran. Orientasi peserta didik pada masalah dimana guru mengajukan fenomena atau cerita untuk memunculkan masalah terkait materi, memotivasi peserta didik dengan menyampaikan kegunaan praktis dari pemahaman peserta didik terhadap penerapan pola yang dapat dipergunakan untuk menduga atau membuat suatu generalisasi atau kesimpulan. Memberikan masalah berupa lembar permasalahan terkait penerapan materi. Selanjutnya menjelaskan cara pembelajaran

yang akan dilaksanakan berikutnya yaitu melalui penyelidikan, kerja kelompok, dan presentasi hasil.

Mengorganisasi peserta didik dalam belajar. Mengelompokkan peserta didik dalam kelompok kecil yang terdiri atas empat sampai lima orang. Memberikan tugas kelompok untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dengan melalui diskusi kelompok. Memberi kesempatan kepada kelompok untuk membaca buku peserta didik atau sumber lain atau melakukan penyelidikan guna memperoleh informasi yang berkaitan dengan masalah yang diberikan.

Membimbing penyelidikan secara individu maupun kelompok. Meminta peserta didik untuk melakukan penyelidikan dengan mengumpulkan informasi terkait masalah yang diberikan di awal. Membimbing peserta didik dengan memberi pertanyaan-pertanyaan literasi sains dalam mencari jawaban terkait masalah yang telah diberikan. Meminta siswa mencari berbagai solusi permasalahan.

Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Membimbing peserta didik untuk melakukan analisis terhadap pemecahan masalah yang telah ditemukan peserta didik. Membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang digunakan. Meminta siswa menentukan apakah solusi yang dipilih sudah menjawab permasalahan. Melakukan evaluasi hasil belajar mengenai materi yang telah dipelajari. Dan mengadakan tes yang berisikan soal kemampuan literasi sains siswa.

E. Faktor- Faktor yang mempengaruhi Hasil Belajar

Di dalam proses belajar mengajar terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi proses belajar siswa, yaitu adanya faktor internal dan faktor eksternal sebagai berikut:

1) Faktor internal

a) Ciri khas/ karakteristik siswa

Persoalan internal pembelajaran berkaitan dengan kondisi kepribadian siswa, baik fisik maupun mental. Berkaitan dengan aspek fisik-fisik tentu akan relatif lebih mudah diamati dan dipahami, dibandingkan dengan dimensi-dimensi mental atau emosional. Sementara dalam kenyataannya, persoalan-persoalan pembelajaran lebih banyak berkaitan dengan dimensi mental dan emosional (Annurrahman, 2012, p. 178).

b) Sikap terhadap belajar

Dalam kegiatan belajar, sikap siswa dalam proses belajar, terutama sekali ketika memulai kegiatan belajar merupakan bagian penting untuk diperhatikan karena aktivitas belajar siswa selanjutnya banyak ditentukan oleh sikap siswa ketika akan memulai kegiatan belajar. Bilamana ketika akan memulai kegiatan belajar siswa memiliki sikap menerima atau ada kesediaan sikap emosional untuk belajar, maka ia akan cenderung untuk berusaha terlibat dalam kegiatan belajar dengan baik. Namun bilamana lebih dominan adalah sikap menolak sebelum belajar atau ketika akan memulai pelajaran, maka siswa kurang cenderung memperhatikan atau mengikuti kegiatan belajar (Annurrahman, 2012, p. 180).

c) Motivasi Belajar

Motivasi di dalam kegiatan belajar merupakan kegiatan yang dapat menjadi tenaga pendorong bagi siswa untuk mendayagunakan potensi-potensi yang ada pada dirinya dan potensi diluar dirinya diluar kegiatan belajar (Annurrahman, 2012, p. 180). Siswa yang kurang memiliki motivasi, umumnya kurang mampu untuk bertahan belajar lebih lama, karena sungguh-sungguh dalam mengerjakan tugas. Sikap yang kurang positif dalam belajar ini semakin nampak ketika tidak

ada orang lain (guru, orang tua) yang mengawasinya. Oleh karena itu rendahnya motivasi merupakan masalah dalam belajar, karena hal ini merupakan dampak dari ketercapaian hasil belajar yang diharapkan.

d) Konsentrasi belajar

Konsentrasi belajar merupakan aspek psikologis yang seringkali tidak begitu mudah untuk diketahui oleh orang lain selain diri individu yang sedang belajar (Annurrahman, 2012, p. 180). Kesulitan konsentrasi merupakan indikator adanya masalah belajar yang dihadapi siswa, karena hal itu akan menjadi kendala di dalam mencapai hasil belajar yang diharapkan. Untuk membantu siswa agar konsentrasi dalam belajar tentu memerlukan waktu yang cukup lama, disamping menuntut ketelatenan guru. Akan tetapi dengan bimbingan, perhatian, serta bekal kecakapan yang dimiliki guru maka secara bertahap hal ini akan dapat dilakukan.

e) Kebiasaan belajar

Kebiasaan belajar adalah perilaku belajar seseorang yang telah tertanam dalam waktu yang relatif lama sehingga memberikan ciri dalam aktivitas belajar yang dilakukannya. Ada beberapa bentuk perilaku yang menunjukkan kebiasaan tidak baik dalam belajar yang sering kita jumpai pada sejumlah siswa, seperti: belajar tidak teratur, daya tahan belajar rendah (belajar secara tergesa-gesa), belajar bilamana menjelang ulangan atau ujian tidak memiliki catatan pelajaran yang lengkap (Annurrahman, 2012, p. 185).

2) Faktor eksternal

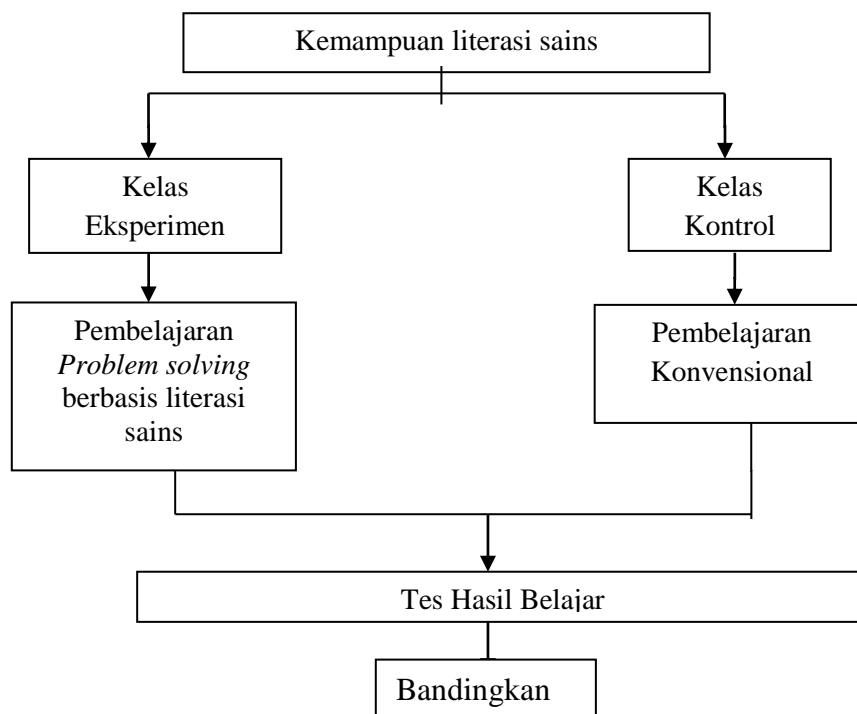
Faktor eksternal adalah faktor-faktor yang berada di luar dirinya yang dapat menentukan dan mempengaruhi hasil belajar yang dicapai. Salah satu lingkungan belajar yang paling

dominan mempengaruhi oleh hasil belajar di sekolah adalah kualitas pengajaran yaitu tinggi rendahnya atau efektif tidaknya proses belajar mengajar dalam mencapai pengajaran (Sudjana, 2005, p. 39-40).

Berkaitan juga dengan faktor yang datang dari luar diri peserta didik adalah strategi/metode yang diterapkan oleh guru pada saat proses belajar mengajar. Sebab, strategi/metode juga akan menentukan bagaimana hasil yang dapat dicapai dari pembelajaran. Strategi yang sesuai dan tepat yang digunakan guru, akan mendapatkan hasil yang optimal. Selain faktor strategi yang digunakan guru faktor eksternal lainnya yaitu Lingkungan Sosial (termasuk teman sebaya), dan Sarana dan Prasarana yang digunakan dalam proses pembelajaran.

5. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian ini dipaparkan pada skema berikut.



Gambar.kerangka berfikir

6. Penelitian Relevan

1. Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian Shinta Tri Wulandari dengan judul *pengaruh penggunaan strategi pemecahan masalah terhadap hasil belajar biologi di kelas XI IA Lintau Buo*. Penelitian ini menemukan hasil belajar siswa yang menggunakan metode belajar aktif tipe pemecahan masalah lebih baik dari pada hasil belajar siswa menggunakan pembelajaran konvensional. Perbedaannya adalah pada penelitian ini lebih melihat bagaimana kemampuan literasi sains siswa melalui strategi *problem solving*.
2. Penelitian Dinandar dengan judul *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa*. Penelitian ini menemukan hasil Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata pada setiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen selalu tinggi dibanding kelas kontrol. Perbedaannya adalah Penelitian ini meneliti kemampuan literasi sains dengan indikator memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar dan menyimpulkan.

C. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Pariangan yang menggunakan pembelajaran *problem solving* berbasis literasi sains lebih baik dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Berdasarkan latar belakang metode penelitian yang peneliti gunakan adalah metode eksperimen semu dan penelitian deskriptif. Metode *true experimental* yaitu penelitian yang mendekati percobaan sungguhan di mana tidak mungkin mengadakan kontrol/memanipulasikan semua variabel relevan (Sugioyono, 2013).

B. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *posttest only control group design* sebagai berikut (Sugioyono, 2013):

Tabel 3.1. Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Tes
E	X	Y
K	-	Y

Keterangan:

- E : Kelas eksperimen
- K : Kelas kontrol
- X : Model Pembelajaran *problem solving berbasis literasi sains*
- : Model Pembelajaran Konvensional
- Y : Tes Kemampuan literasi sains

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah Siswa Kelas VIII SMP N 1 Pariangan yang terdaftar pada tahun pelajaran 2019/2020 yang terdiri dari 3 kelas, mulai dari Kelas VIII.1 sampai VIII.3. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 3.2 Jumlah Populasi Siswa Kelas VIII.1 sampai VIII. 3
SMP Negeri 1 Pariangan 2019/2020**

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII.1	23
2	VIII.2	23
3	VIII.3	22
Jumlah Siswa		68

2. Sampel

Menurut Sugioyono, sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Untuk menentukan jumlah sampel dilakukan sebuah sampling. Teknik sampling merupakan teknik pengampilan sampel.

Dalam penelitian ini untuk mengambil sampelnya dilakukan dengan teknik *total sampling*. Pada penelitian ini, dibutuhkan sampel sebanyak dua kelas. Agar sampel yang diambil representative artinya benar-benar mencerminkan populasi, maka pengambilan sampel dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Mengumpulkan nilai ulangan harian IPA siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Pariangan. (**Lampiran 1**)
- b. Melakukan uji normalitas populasi terhadap nilai ulangan harian siswa dengan tujuan untuk mengetahui apakah populasi tersebut berdistribusi normal atau tidak.

Uji dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors*, menurut Sudjana (2005, p. 466) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menyusun skor hasil belajar siswa dalam suatu tabel skor, disusun dari yang terkecil sampai yang terbesar.
- 2) Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, kemudian dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n , dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan :

s = Simpangan Baku

\bar{x} = Skor rata-rata

x_i = Skor dari tiap siswa

- 3) Untuk tiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar dari distribusi normal baku di hitung peluang:

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

- 4) Menghitung jumlah proporsi z_1, z_2, \dots, z_n , yang lebih kecil atau sama z_i , jika proporsi dinyatakan dengan $S(z_i)$ dengan menggunakan rumus maka:

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1 z_2 \dots z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- 5) Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
- 6) Ambil harga mutlak yang terbesar dan harga mutlak selisih diberi simbol L_0 ,

$$L_0 = \text{Maks } F(z_i) - S(z_i).$$

- 7) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diperoleh dalam tabel uji Liliefors dan taraf α yang dipilih.

Kriteria pengujiannya :

- (a) Jika $L_0 < L_{tabel}$ berarti data populasi berdistribusi normal.
- (b) Jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti data populasi berdistribusi tidak normal.

Tabel 3.3. Data Hasil Uji Normalitas Populasi

No	Kelas	N	α	L_0	L_{tabel}	Keterangan
1	VIII. 1	23	0,05	0,081	0,173	Berdistribusi Normal
2	VIII. 2	23	0,05	0,077	0,173	Berdistribusi Normal
3	VIII. 3	22	0,05	0,117	0,173	Berdistribusi Normal

- c. Melakukan uji homogenitas variansi dengan uji *Barllet*. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah populasi tersebut mempunyai variansi yang homogen atau tidak.

Hipotesis yang diajukan yakni:

$$H_0 = \mu_1^2 = \mu_2^2 = \mu_3^2 = \mu_4^2 = \mu_5^2$$

H_1 = Paling kurang ada satu pasang variansi yang tidak sama

Langkah-langkah menentukan uji homogenitas yaitu:

- 1) Hitung k buah ragam contoh S_1, S_2, \dots, S_k dari contoh-contoh berukuran n_1, n_2, \dots, n_k dengan

$$N = \sum_{i=1}^k n_i$$

$$N = \sum_{i=1}^k n_i = n_1 + n_2 + n_3 + n_4$$

- 2) Gabungkan semua ragam contoh sehingga menghasilkan dugaan gabungan :

$$s_p^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (n_i - 1) s_i^2}{N - k}$$

- 3) Dari dugaan gabungan tentukan nilai perubah acak yang mempunyai sebaran *Bartlett*

$$b = \frac{[(\sigma_1^2)n_1 - 1, (\sigma_2^2)n_2 - 1, \dots, (\sigma_k^2)n_k - 1] \frac{1}{N - k}}{\sigma_p^2}$$

$$b \leq b_k(\alpha; n_1, n_2, \dots, n_k)$$

$$b_k(\alpha; n_1, n_2, \dots, n_k) = \frac{[n_1 b_k(\alpha; n_1) + n_2 b_k(\alpha; n_2) + \dots + n_k b_k(\alpha; n_k)]}{N}$$

dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

jika $b \geq b_k(\alpha; n)$, H_0 diterima berarti data homogen

jika $b < b_k(\alpha; n)$, H_0 ditolak berarti data tidak homogen.

jika $b < b_k(\alpha; n)$, H_0 ditolak berarti data tidak homogen (E. Walpole, 1995, p. 391-393).

Berdasarkan uji homogenitas populasi dengan cara uji *bartlett* diperoleh bahwa $b \leq b_3 \leq 0,05 : 23 : 23 : 22$ atau $0,98 \geq 0,91$ dengan demikian dapat disimpulkan populasi memiliki variansi yang homogen, untuk lebih jelasnya uji homogenitas dapat dilihat pada (**Lampiran 3**).

a. Melakukan analisis variansi untuk melihat kesamaan rata-rata populasi. Analisis ini bertujuan untuk melihat apakah populasi

mempunyai kesamaan rata-rata atau tidak. Uji ini menggunakan teknik ANAVA satu arah dengan langkah sebagai berikut :

Langkah-langkah untuk melihat kesamaan rata-rata populasi yaitu :

- 1) Tuliskan hipotesis statistik yang diajukan
- 2) Tentukan taraf nyatanya (α)
- 3) Tentukan wilayah kritiknya dengan menggunakan rumus

$$f > f_{\alpha}[k-1, k(n-1)]$$

$$f > f_{\alpha}[k-1, N-k]$$

- 4) Perhitungannya dengan menggunakan rumus :

Jumlah kuadrat total

$$JKT = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} X_{i,j}^2 - \frac{T_{\dots}^2}{N}$$

- 5) Jumlah kuadrat untuk nilai tengah kolom

$$JKK = \sum_{i=1}^k \frac{T_i^2}{N} - \frac{T_{\dots}^2}{N}$$

- 6) Jumlah kuadrat galat

$$JGG = JKT - JKK$$

- 7) Keputusannya :

Diterimah H_0 jika $f < f_{\alpha}[k-1, k(n-1)]$

Tolak H_0 jika $f > f_{\alpha}[k-1, k(n-1)]$

b. Setelah populasi berdistribusi normal, mempunyai variansi yang homogen serta memiliki kesamaan rata-rata, maka diambil sampel dua kelas secara *total sampling*.

D. Variabel dan Data

1. Variabel

a. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2007, p. 4). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah

pembelajaran *problem solving* berbasis literasi sains yang diajarkan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Pariangan.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dari penelitian ini adalah hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Pariangan pada kedua kelas sampel.

2. Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diambil langsung dari sampel penelitian yaitu data hasil tes literasi sains siswa pada kelas sampel dan data hasil belajar yang diperoleh dari kelas eksperimen.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari sumber lain (selain dari sampel). Data sekunder dalam penelitian ini adalah jumlah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Pariangan.

E. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian terbagi atas dua bagian, sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Hal-hal yang akan dipersiapkan oleh peneliti adalah :

- a. Menyelesaikan segala administrasi penelitian seperti surat izin penelitian dan lain-lain.
- b. Menetapkan subjek penelitian yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- c. Menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Berikut skenario pembelajaran pada kelas eksperimen dengan pembelajaran *problem solving* berbasis literasi sains dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

2. Tahap Pelaksanaan

Tabel 3.5. Skenario Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1. kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
Kegiatan Pendahuluan (± 10 menit)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam. 2. Guru mengajak siswa berdoa, serta membaca Al-Quran. 3. Guru mengecek kehadiran siswa. <p>Fase 1 : Orientasi Peserta Didik pada Masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 5. Guru mengajukan fenomena atau cerita untuk memunculkan masalah terkait materi, memotivasi peserta didik dengan menyampaikan kegunaan praktis dari pemahaman peserta didik terhadap penerapan pola yang dapat dipergunakan untuk menduga atau membuat suatu generalisasi atau kesimpulan. 6. Guru memberikan masalah literasi sains berupa lembar permasalahan terkait penerapan materi. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. siswa menjawab salam guru 2. siswa berdoa dan membaca al-quran 3. siswa mendengarkan penjelasan guru.

	7. Guru selanjutnya menjelaskan cara pembelajaran yang akan dilaksanakan berikutnya yaitu melalui penyelidikan, kerja kelompok, dan presentasi hasil.	
Kegiatan Inti (± 60 menit)	<p>Fase 2 : Mengorganisasikan peserta didik dalam belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengelompokkan peserta didik dalam kelompok kecil yang terdiri atas 4-5 orang. 2. Guru memberikan tugas kelompok untuk menyelesaikan masalah literasi sains yang diberikan dengan melalui diskusi kelompok. 3. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok untuk membaca buku peserta didik atau sumber lain atau melakukan penyelidikan guna memperoleh informasi yang berkaitan dengan masalah yang diberikan. <p>Fase 3 : Membimbing penyelidikan secara individu maupun kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru meminta peserta didik untuk melakukan penyelidikan dengan mengumpulkan informasi terkait masalah yang diberikan di awal. 5. Guru membimbing 	<ol style="list-style-type: none"> 1. siswa duduk berkelompok yang telah dibentuk guru 2. siswa diminta untuk menyelesaikan masalah yang diberikan melalui diskusi kelompok 3. Siswa diminta untuk melakukan penyelidikan dengan mengumpulkan informasi terkait masalah yang diberikan di awal.

	<p>peserta didik dengan memberikan pertanyaan -pertanyaan literasi sains dalam mencari jawaban terkait masalah yang telah diberikan.</p> <p>6. Guru meminta siswa mencari berbagai solusi permasalahan</p> <p>Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <p>7. Guru meminta peserta didik untuk mengembangkan hasil penyelidikan menjadi bentuk umum.</p> <p>8. Guru meminta perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil temuannya (jawaban terhadap masalah yang diberikan) dan memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi dan memberi pendapat terhadap presentasi kelompok.</p> <p>Fase 5 : Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <p>9. Guru membimbing peserta didik untuk melakukan analisis terhadap pemecahan masalah melalui literasi sains yang telah ditemukan peserta didik.</p> <p>10. Guru membantu</p>	
--	---	--

	<p>peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.</p> <p>11. Guru meminta siswa menentukan apakah solusi yang dipilih sudah menjawab permasalahan</p> <p>12. Guru melakukan evaluasi hasil belajar mengenai materi yang telah dipelajari.</p> <p>13. Guru mengadakan tes yang berisikan soal kemampuan literasi sains siswa</p>	
<p>Kegiatan Penutup (± 10 menit)</p>	<p>1. Guru bersama siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.</p> <p>2. Guru menutup pelajaran dengan memberikan tugas rumah (PR)</p>	<p>1. siswa menyimpulkan pelajaran yang diberikan guru</p> <p>2. siswa mencatat tugas yang diberikan guru.</p>

2. Kelas Kontrol

Kelas kontrol	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
<p>Kegiatan Pendahuluan (± 10 menit)</p>	<p>1. Guru memberi salam.</p> <p>2. Guru mengajak siswa berdoa, serta membaca Al-Quran.</p> <p>3. Guru mengecek kehadiran siswa.</p> <p>4. Guru menyampaikan</p>	<p>1. siswa menjawab salam guru</p> <p>2. siswa berdoa dan membaca al-quran</p>

	tujuan pembelajaran.	3.siswa mendengarkan penjelasan guru.
Kegiatan Inti (± 60 menit)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengelompokkan peserta didik dalam kelompok kecil yang terdiri atas 4-5 orang. 2. Guru memberikan tugas kelompok untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dengan melalui diskusi kelompok. 3. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok untuk membaca buku peserta didik atau sumber lain atau melakukan penyelidikan guna memperoleh informasi yang berkaitan dengan masalah yang diberikan. 4. Guru meminta siswa menentukan apakah solusi yang dipilih sudah menjawab permasalahan 5. Guru melakukan evaluasi hasil belajar mengenai materi yang telah dipelajari. 6. Guru mengadakan tes yang berisikan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa duduk berkelompok yang telah dibentuk guru 2. Siswa diminta untuk menyelesaikan masalah yang diberikan melalui diskusi kelompok 3. Siswa diminta untuk melakukan penyelidikan dengan mengumpulkan informasi terkait masalah yang diberikan di awal.

	soal kemampuan siswa	
Kegiatan Penutup (± 10 menit)	1. Guru bersama siswa membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. 2. Guru menutup pelajaran dengan memberikan tugas rumah (PR)	1. Siswa menyimpulkan pelajaran yang diberikan guru 2. Siswa mencatat tugas yang diberikan guru.

3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap penyelesaian yang peneliti lakukan adalah:

- a. Memberikan evaluasi terhadap proses pembelajaran pada kedua kelas sampel dengan memberikan tes akhir.
- b. Melakukan analisis dan mengolah data terhadap hasil yang diperoleh dari kedua kelas sampel tersebut.
- c. Mengambil keputusan dari hasil penelitian.

F. Pengembangan instrument

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar dalam bentuk soal essay yang dilaksanakan di akhir penelitian.

1. Menyusun Tes

Materi yang diujikan dalam tes adalah materi yang berkaitan dengan penelitian. Maka dari itu, agar dapat didapatkan tes yang baik, dilakukan langkah berikut:

- a. Menentukan tujuan mengadakan tes, yaitu untuk mendapatkan hasil belajar peserta didik.
- b. Membatasi pokok bahasan yang akan diteskan.

- c. Membuat kisi-kisi tes yang sesuai dengan tujuan pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013
- d. Menyusun butir-butir tes berdasarkan kisi-kisi tersebut

2. Validasi soal tes

Dalam penelitian ini validitas yang digunakan adalah validitas isi. Artinya isi tes tersebut telah sesuai dengan kurikulum yang berlaku dan sesuai dengan materi yang diajarkan. Validitas ini ditentukan dengan meminta pertimbangan dosen biologi IAIN Batusangkar dan guru.

3. Melakukan Uji Coba Tes

Sebelum tes diberikan kepada siswa kelas sampel, terlebih dahulu tes diujicobakan, hal ini bertujuan untuk agar dapat memberikan soal yang benar serta tes yang akan diberikan mempunyai kualitas yang baik. Uji coba dilakukan pada peserta didik yang masih termasuk dalam populasi tetapi bukan peserta didik yang menjadi sampel. Tujuannya untuk mengetahui apakah item-item tersebut telah memenuhi syarat skala yang baik atau tidak.

Soal tes diuji cobakan pada kelas VIII.2 SMP N 1 Pariangan tahun ajaran 2019/2020.

4. Analisis Item

Analisis butir soal dilakukan untuk melihat dan mengidentifikasi soal-soal yang baik, kurang baik, dan soal yang tidak baik sama sekali. Untuk menentukan kualitas item soal yang baik dilakukan hal-hal sebagai berikut:

a. Validitas Butir Soal

Suatu butir soal dikatakan valid jika skor pada tiap butir soal tersebut memiliki korelasi dengan skor total. Untuk mengetahui validitas butir soal dapat digunakan rumus korelasi *product*

moment. Rumus korelasi berdasarkan *product moment* adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (X)(Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - \sum X^2\} \{N \sum Y^2 - \sum Y^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N : Banyaknya sampel

X : Skor item

Y : Skor total

Berdasarkan rumus di atas jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ berarti valid sebaliknya jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ berarti tidak valid. Berdasarkan hasil validitas item tes hasil belajar pada butir soal uji coba yang diberikan kepada kelas VIII. 2 dengan 21 orang siswa di atas, dengan menggunakan $r_{tabel} = 0,433$, diperoleh 30 butir soal uji coba dinyatakan valid, karena $r_{hitung} > 0,433$. Sedangkan 10 butir soal uji coba dinyatakan tidak valid, karena $r_{hitung} < 0,433$.(Lampiran 15)

b. Indeks Kesukaran Soal

Indeks kesukaran digunakan untuk melihat apakah soal tersebut soal yang mudah, sedang atau sukar. Soal dikatakan baik jika soal tersebut tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya, soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa karena di luar jangkauannya (Arikunto, 2015, p. 222).

Untuk menentukan indeks kesukaran soal untuk soal objektif digunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran soal

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.5 Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal

Rentang Indeks kesukaran	Kriteria
1,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Sumber: Arikunto, 2015, p. 225)

Kriteria tingkat kesukaran yang dipakai dalam penelitian ini yaitu soal yang memiliki indeks kesukaran 0,30 - 0,70.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap 40 butir item tes hasil belajar tersebut, pada akhirnya dapat diketahui bahwa sebanyak 37 butir item termasuk dalam kategori item yang kualitasnya baik, dalam arti tingkat kesukaran itemnya cukup atau sedang (tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah), yaitu butir item nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40. Adapun butir item yang terlalu mudah yaitu butir item nomor 25, 26, dan 28. Berarti sekitar 92,5 % dari keseluruhan butir item yang diajukan dalam tes hasil belajar tersebut termasuk baik, sedangkan 7,5 % adalah termasuk kategori item jelek, karena terlalu mudah. (Lampiran.12)

c. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi

dengan yang berkemampuan rendah. Untuk menentukan daya pembeda soal, dapat digunakan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D : Daya pembeda soal

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.6 Klasifikasi Daya Pembeda Soal

Daya Pembeda	Kriteria
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali
Negative	Semuanya tidak baik

(Sumber: Arikunto, 2015, p. 232).

Kriteria daya pembeda yang dipakai yaitu yang indeks daya pembeda soal $\geq 0,21-0,70$ dan apabila klasifikasi yang diperoleh negatif sebaiknya dibuang saja.

Berdasarkan hasil perhitungan pada indeks pembeda soal (D) yang telah dilakukan sebanyak 40 butir soal, terdapat 4 butir (10%) item yang digunakan dalam tes hasil belajar memiliki daya pembeda berkategori baik sekali, 21 butir (53%) item memiliki daya pembeda berkategori baik, 5 butir (13%) item memiliki daya pembeda berkategori cukup, dan 10 butir (25%) item memiliki daya pembeda

berkategori jelek. Berdasarkan validitas item, indeks kesukaran, dan daya beda, didapatkan bahwa total soal yang dipakai adalah 30 butir. Soal yang dibuang adalah soal nomor nomor 6, 14, 18, 20, 22, 30, 31, 33, 35, dan 36 .(Lampiran.13)

d. Reliabilitas Tes

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Langkah-langkah yang dipakai untuk menghitung reliabilitas tersebut adalah:

1. Menilai dan menghitung item ganjil dengan yang genap atau yang awal dengan yang akhir
2. Menghitung korelasi *Product Moment* dengan rumus

$$r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan :

$r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}$: Korelasi produk moment antara atas – bawah atau ganjil – genap

X : Jumlah jawaban benar yang dijawab oleh kelompok atas

Y : Jumlah jawaban benar yang dijawab oleh kelompok bawah

N : Jumlah responden

3. Menghitung reliabilitas seluruh tes dengan rumus *Spearman Brown*

$$r_{11} = \frac{2 r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}}{1 + r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}}$$

4. Mencari r tabel apabila diketahui signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n-2$ jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ berarti tes reliabel dan jika $r_{11} < r_{\text{tabel}}$ berarti tidak reliabel

Tabel 3.7 Kriteria Tingkat Reliabilitas Soal

No	Nilai r_{11}	Kriteria	Klasifikasi
1	$0,80 = r_{11} < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi	Reliabel
2	$0,60 = r_{11} < 0,80$	Reliabilitas tinggi	Reliabel
3	$0,40 = r_{11} < 0,60$	Reliabilitas sedang	Reliabel
4	$0,20 = r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah	Tidak Reliabel
5	$0,00 = r_{11} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah	Tidak Reliabel

(Sumber:Asneli Ilyas, 2006, hal. 66)

Berdasarkan hasil uji coba soal, untuk reliabilitas tes objektif diperoleh harga $r_{11} = 0,98$ dimana $0,80 \leq 0,98 \leq 1,00$ dengan kesimpulan soal tes tergolong kepada tes yang reliabel, dengan kriteria reliabilitas sangat tinggi.(Lampiran.14)

e. Klasifikasi Soal

Setelah di lakukan perhitungan perhitungan indeks kesukaran soal (P), daya pembeda soal (D) dan reliabilitas tes, kemudian baru ditentukan klasifikasi soal. Soal yang dipilih pada penelitian ini jenis soal objektif.

G. Teknik Pengumpulan data

Pengumpulan data merupakan suatu proses memperoleh data, teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu:

1. Teknik tes

Teknik tes digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar siswa. Test yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa dalam bentuk essay yang dibuat oleh peneliti, sehingga harus diuji validasi dan reliabilitas test tersebut.

H. Teknik Analisis Data

Untuk menguji hipotesis digunakan teknik analisis komparasional dengan *uji-t*, untuk melakukan *uji-t* maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas variansi kedua kelompok data.

1. Uji Normalitas

Melakukan uji normalitas terhadap masing-masing kelompok data dengan menggunakan *uji Liliefors*. Dalam uji normalitas, dilakukan uji hipotesis bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Langkah-langkah yang harus ditempuh, yaitu (Sudjana, 2005, hal. 466):

- Data $x_1, x_2, x_3 \dots \dots \dots, x_n$ diperoleh dan disusun dari data yang terkecil sampai yang terbesar.
- Data $x_1, x_2, x_3 \dots \dots \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku $Z_1, Z_2, Z_3 \dots \dots \dots, Z_n$ dengan menggunakan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Dimana:

S = Simpangan baku

\bar{X} = Skor rata-rata

X_i = Skor dari tiap soal

- Dengan menggunakan daftar distribusi normal dihitung peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$.

Keterangan:

$F(z_i)$: Bilangan baku dilihat dari table kurva normal

- d) Menghitung jumlah proporsi skor baku yang lebih kecil atau sama Z_i yang dinyatakan dengan $S(Z_i)$ dengan menggunakan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

Keterangan:

$S(z_i)$: Proporsi data

n : Jumlah siswa

- e) Menghitung selisih antara $F(Z_i)$ dengan $S(Z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
- f) Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih itu diberi simbol $L_0, L_0 = \max |F(Z_i) - S(Z_i)|$
- g) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk *uji Lilifors* pada taraf $\alpha = 0,05$.

Kriteria pengujiannya :

- 1) Jika $L_0 < L_{tabel}$ berarti data sampel berdistribusi normal.
- 2) Jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti data sampel berdistribusi tidak normal.

Langkah–langkah dalam uji normalitas kelas sampel sama dengan uji normalitas kelas populasi yaitu menggunakan sama-sama menggunakan *uji Liliefors*.

Setelah dilakukan uji normalitas dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ diperoleh hasil untuk kelas eksperimen dengan jumlah siswa 23 orang yaitu $L_0 < L_{tabel}$ ($0,151 < 0,173$) sedangkan untuk kelas kontrol dengan jumlah siswa 22 orang yaitu $L_0 < L_{tabel}$ ($0,135 < 0,173$). Berdasarkan kriteria pengujiannya maka kedua sampel berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas variansi bertujuan untuk melihat data hasil belajar mempunyai variansi yang homogen atau tidak. uji homogenitas ini dilakukan *uji-f*. Dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Tulis H_1 dan H_0 yang diajukan

$$H_0 : s_1^2 = s_2^2$$

$$H_1 : s_1^2 \neq s_2^2$$

b) Tentukan nilai sebaran f dengan $v_1 = n_1 - 1$, dan $v_2 = n_2 - 1$

c) Tetapkan taraf nyata $\alpha = 0,05$

d) Tentukan wilayah kritiknya jika $H_1 : s_1^2 \neq s_2^2$ maka wilayah kritiknya adalah

$$f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2) < f < f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2). \text{ Berarti datanya homogen.}$$

H_0 ditolak jika: $f < f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$, atau $f > f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$, datanya tidak homogen.

Cara ini dilakukan dengan cara *Uji f* digunakan untuk melihat apakah kedua data memiliki variansi yang homogen atau tidak.

3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan menarik kesimpulan maka dilaksanakan pengujian hipotesis secara statistik yaitu *uji-t* dengan hipotesis statistik $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ dan $H_1 : \mu_1 > \mu_2$ dengan uraian yaitu

$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$: hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Pariangan yang menggunakan pembelajaran *problem solving* berbasis literasi sains tidak memiliki pengaruh dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Pariangan yang menggunakan pembelajaran *problem solving* berbasis literasi sains memiliki pengaruh dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas ada beberapa rumus untuk menguji hipotesis yaitu:

- a. Jika skor hasil belajar siswa berdistribusi normal dan bervariasi homogen. Menurut (Arifin, 2011, hal.287) maka uji hipotesis dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$\text{atau } S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Dimana:

\bar{X}_1 = Nilai rata-rata kelompok eksperimen

\bar{X}_2 = Nilai rata-rata kelompok kontrol

n_1 = Jumlah siswa kelompok eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelompok kontrol

S^2 = Simpangan baku sampel

S_1^2 = Variansi hasil belajar kelas eksperimen

S_2^2 = Variansi hasil belajar kelas kontrol

Terima H_0 jika $t_{tabel} > t_{hitung}$ atau $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$, dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ selain itu H_0 ditolak. (Sudjana, 2005, p. 239).

- b. Jika skor hasil belajar siswa berdistribusi normal dan kedua kelompok data tidak mempunyai variansi yang homogen, maka rumusnya:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Kriteria pengujiannya adalah:

$$H_0 \text{ ditolak jika: } t' \geq \frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 + W_2}$$

$$W_1 = \frac{S_1^2}{n_1}$$

$$W_2 = \frac{S_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t_{(t-\frac{1}{2}\alpha)(n_1-1)} \qquad t_2 = t_{(t-\frac{1}{2}\alpha)(n_2-1)}$$

dan terima H_0 jika terjadi sebaliknya (Supardi & Syah, 2009, p. 94).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Bagian ini menjelaskan tentang pelaksanaan pembelajaran dan instrumen yang digunakan, yakni untuk melihat hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA setelah diberikan perlakuan, dengan rincian sebagai berikut:

1. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang terbagi menjadi dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 2 Desember sampai 14 Desember 2019 pada siswa kelas VIII 1 sebagai kelas eksperimen dan VIII 3 sebagai kelas kontrol. Penelitian dilaksanakan tiga kali pertemuan pada kelas eksperimen dan tiga kali pertemuan pada kelas kontrol. Sebelum kegiatan penelitian peneliti menentukan materi, dan mempersiapkan instrumen penelitian. Materi yang peneliti ambil adalah materi sistem pencernaan. Dalam kompetensi dasar 3.5 Menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pencernaan. Indikator dalam kompetensi dasar ini adalah mendeskripsikan berbagai bahan dan zat-zat dalam makanan dan fungsinya. Menjelaskan saluran pencernaan dan kelenjer pencernaan makanan manusia. Mengidentifikasi fungsi organ-organ pada sistem pencernaan manusia. Menunjukkan alat-alat sistem pencernaan pada manusia dan fungsinya.

Model pembelajaran yang digunakan pada kelas eksperimen yaitu model pembelajaran *problem solving* berbasis literasi sains sedangkan pada kelas kontrol dilaksanakan dengan pembelajaran konvensional. Adapun jadwal pelaksanaan penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 : Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Pertemuan I	Selasa, 3 Desember 2019	Selasa, 3 Desember 2019
2	Pertemuan II	Juma'at, 6 Desember 2019	Rabu, 4 Desember 2019
3	Tes Akhir	Senin, 9 Desember 2019	Juma'at, 13 Desember 2019

Pada penelitian yang dilakukan pada kelas eksperimen pada pertemuan pertama dimana siswa diminta duduk berkelompok dan melakukan diskusi kelompok dengan soal yang diberikan berupa soal literasi sains dan siswa diminta mencari solusi dari wacana yang diberikan. Pertemuan pertama dilakukan pada hari Selasa 3 Desember 2019 jam ke 2 dengan alokasi waktu 3 jam pelajaran siswa terlihat ribut dan kurang aktif. Hal ini disebabkan karena siswa kurang siap menerima pelajaran yang diberikan oleh guru. Pada pertemuan kedua, yang dilakukan pada Jumat 6 Desember 2019 pada jam pertama dengan alokasi waktu 2 jam pelajaran, siswa terlihat lebih terarah dan tahu apa yang akan dilakukannya untuk duduk berkelompok dan memahami peran dalam kerja kelompok. Pertemuan ketiga ujian harian yang dilakukan pada jam ke 3 siswa terlihat lebih siap dan menjawab soal yang diberikan dengan baik.

Pada kelas kontrol pertemuan pertama dilaksanakan pada Selasa 3 Desember 2019 jam ke 3 dengan alokasi waktu 2 jam pelajaran siswa terlihat ribut, kurang aktif, dan kurang memperhatikan guru. Hal ini disebabkan karena siswa tidak mempersiapkan diri dalam menghadapi pelajarannya. Pada pertemuan ke 2 yang dilakukan pada hari Rabu, 4 Desember 2019 pada jam ke 1 dengan alokasi waktu 3 jam pelajaran siswa mendengarkan guru dalam menjelaskan pelajaran tapi tidak semua siswa yang mendengarkan penjelasan yang diberikan guru. Pertemuan ketiga ujian harian yang dilakukan pada jam ke 4 siswa terlihat kurang siap dalam mengerjakan soal yang diberikan.

2. Data hasil tes akhir

Data tentang hasil belajar IPA siswa diperoleh setelah tes dilaksanakan pada kedua kelas. Data ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar IPA setelah mempelajari pokok bahasan materi sistem pencernaan. Tes akhir diberikan kepada kedua kelas sampel untuk melihat hasil belajar ranah kognitif peserta didik. Tes akhir diikuti oleh 45 siswa, yang terdiri dari 23 siswa kelas eksperimen dan 22 siswa kelas kontrol. Soal tes akhir berbentuk soal pilihan ganda yang terdiri dari 40 butir soal. Peserta didik diberi waktu mengerjakan soal selama 75 menit.

Dari hasil tes uji coba yang dilakukan, maka dilanjutkan dengan menganalisis soal hasil tes uji coba yaitu dengan pencarian validitas soal, reliabilitas soal, kesukaran soal, daya pembeda soal, dan klasifikasi soal dengan tujuan untuk mengetahui soal mana yang layak digunakan untuk kelas sampel. Dan didapatkan dari 40 soal yang diuji cobakan, maka ada 30 soal yang dipakai, 10 buah soal yang dibuang.

Hasil tes akhir yang didapatkan dari perhitungan statistik diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}), untuk kedua kelas sampel yang terdapat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.2: Nilai Rata-Rata, Nilai tertinggi dan Nilai Terendah Kelas Sampel

No	Kelas	N	\bar{x}	S	x_{max}	x_{min}
1	Eksperimen	23	80.09	11.86	140.65	54
2	Kontrol	22	71.18	12.97	168.22	51

Kerangan :

N = Banyak sampel

\bar{x} = Rata-rata

x_{max} = Nilai skor tertinggi

x_{min} = Nilai skor terendah

Berdasarkan tabel 4.2 di atas terlihat bahwa ada perbedaan nilai rata-rata, antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata yang diperoleh pada kelas eksperimen adalah 80.09 sedangkan pada kelas kontrol 71.18. Jadi nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Dan terlihat bahwa skor kelas eksperimen didapatkan skor tertinggi 94 dan skor terendah 54, sedangkan pada kelas kontrol skor tertinggi 94 dan skor terendah 51. Dengan demikian dapat dikemukakan bahwa hasil belajar IPA kelas eksperimen lebih tinggi dari pada hasil belajar siswa pada kelas kontrol.

Tabel 4.3: Persentase Ketuntasan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas Sampel SMP N 1 Pariangan

Kelas	KKM	Jumlah Siswa	Rata-Rata Kelas	Jumlah siswa /		Persentase (%)	
				Tuntas	Tidak Tuntas	Tuntas	Tidak Tuntas
Eksperimen	70	23	80.09	19	4	82.60%	17.40%
Kontrol	70	22	71.18	15	7	68.18%	31.82%

Tabel 4.3 menggambarkan persentase ketuntasan kelas sampel setelah mengikuti tes akhir pembelajaran. Berdasarkan tabel terlihat bahwa pada kelas eksperimen dengan jumlah siswa 23 orang yang mencapai ketuntasan sebanyak 19 orang siswa dengan persentase 82.60% dan tidak tuntas sebanyak 4 orang siswa dengan persentase 17.40%, Sedangkan kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 22 orang yang mencapai ketuntasan sebanyak 15 orang siswa dengan persentase 68.18% dan tidak tuntas sebanyak 7 orang siswa dengan persentase 31.82%. Jadi dapat dinyatakan bahwa, dilihat dari hasil persentase ketuntasan hasil belajar IPA siswa maka kelas eksperimen memiliki persentase ketuntasan lebih tinggi dari kelas kontrol.

B. Pengujian Persyaratan Analisis

Sebelum hipotesis diuji secara statistik, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas pada kedua sampel.

1. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas sampel berdistribusi normal atau tidak. Untuk melakukan uji normalitas digunakan uji *Liliefors* dilakukan bertujuan untuk melihat kenormalan sampel.

Tabel 4.4: Hasil Uji Normalitas Sampel

Kelas	α	N	L_0	L_{tabel}	Distribusi
Eksperimen	0,05	23	0,151	0,173	Normal
Kontrol	0,05	22	0,135	0,173	Normal

Berdasarkan tabel 4.4 terlihat bahwa L_0 kelas eksperimen adalah 0,151 dan kelas kontrol 0,135 lebih kecil dari L_{tabel} kedua kelas yaitu 0,173 dan 0,173 karena itu dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kedua kelas sampel berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dianalisis dengan menggunakan uji F . Uji homogenitas bertujuan untuk melihat kehomogenitasan kedua sampel. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.5

Tabel 4.5: Uji Homogenitas Data Nilai Hasil Belajar IPA

Kelas	\bar{x}	N	s^2	F	Keterangan
Eksperimen	80,09	23	140,65	0,83	Homogen
Kontrol	71,18	22	168,22		

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk melihat apakah hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA dengan menggunakan penerapan model pembelajaran *problem solving* berbasis literasi sains lebih baik dari pada hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas ternyata kedua kelas sampel berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen. Oleh karena itu untuk uji hipotesis dilakukan *uji-t*, hasil *uji-t* dapat dilihat pada tabel, setelah sampel berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen maka dilanjutkan dengan uji hipotesis dengan cara menggunakan *uji-t*. Hasil pengujiannya dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4.6: Uji Hipotesis Data Nilai Hasil BelajarIPA

Kelas	X	N	S	t _{hitung}	T _{tabel}
Eksperimen	80,09	23	11,86	2,47	2,02
Kontrol	71,18	22	12,97		

Berdasarkan hasil perhitungan dengan *uji-t* didapat harga $t_{hitung} = 2,47$ Sedangkan $t_{tabel} = 2,02$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ dimana $2,47 > 2,02$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima yakni hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA kelas VIII SMP Negeri 1 Pariangan dengan penerapan model pembelajaran *problem solving* berbasis literasi sains berpengaruh terhadap hasil belajar siswa jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

C. PEMBAHASAN

1. Hasil Belajar

Berdasarkan deskripsi dan analisis data nilai akhir peserta didik terlihat bahwa hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *problem solving* berbasis literasi sains berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat nilai tertinggi, nilai terendah, dan rata-rata kelas eksperimen yang lebih tinggi dari kelas kontrol. Nilai tertinggi kelas eksperimen adalah 94 dan nilai terendahnya adalah 54 dengan rata-rata 80,09. Sedangkan nilai tertinggi kelas kontrol adalah 94 nilai terendah 51 dengan rata-rata 71,18.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji-t pada taraf kepercayaan 90%. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara skor kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Setelah pengujian dengan pengujian *uji-t* diperoleh nilai *thitung* 2,47 dan *ttabel* 2.02 karena *thitung* > *ttabel* dimana 2,47 > 2,02, maka H_0 ditolak. Ini berarti H_1 dalam penelitian ini diterima yaitu “ Hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA kelas VIII SMP Negeri 1 Pariangan menggunakan penerapan model pembelajaran *problem solving* berbasis literasi sains berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA yang menggunakan pembelajaran konvensional”.

Ada beberapa hal yang menyebabkan hasil belajar biologi siswa menjadi lebih baik dengan penerapan model pembelajaran *problem solving* berbasis literasi sains dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. *Pertama, adanya* orientasi peserta didik pada masalah dan dituntut untuk mengemukakan argumentasinya. Argumentasi merupakan suatu kemampuan untuk menyelesaikan masalah (isu sosiosaintifik) yang tengah terjadi pada diri sendiri, masyarakat,

yang bersifatloka, nasional, dan internasional. Menurut Osborne (2005, p. 373) dalam Herlanti (2014, p. 52) kemampuan argumentasi pada isu sosiosaintifik dapat tergali karena peserta didik berargumen dengan berbagai sudut pandang, tidak hanya sudut pandang saintifik, tetapi juga sosial, ekonomi, politik, dan etika. Argumentasi merupakan komponen penting dalam literasi sains, sehingga dengan mampu berargumen yang baik siswa tersebut paling tidak sudah mampu menguasai konsep . Dengan beragumen yang benar, siswa sudah mengembangkan kemampuan berfikir kritisnya. Hal ini sesuai dengan penelitian Aufschnaiter, *et al* (2007) dalam (Asniar, 2016, p. 34) mengangkat adanya tiga kerangka teoritik yang mendasari penelitian tentang argumentasi dalam pendidikan sains. Kerangka pertama, para saintis melibatkan argumentasi untuk mengembangkan dan meningkatkan pengetahuan. Kerangka kedua, masyarakat harus menggunakan argumentasi untuk terlibat dalam perdebatan ilmiah. Kerangka ketiga, dalam proses pembelajaran sains siswa memerlukan argumentasi. Dimana siswa yang diberikan permasalahan akan mampu mengembangkan kemampuan berfikir kritis siswa.

Kedua adanya proses diskusi selama pembelajaran. Diskusi sangat efektif dalam mengkonstruksi pengetahuan, karena para siswa mengemukakan idenya, bertanya, memberikan umpan balik, dan mengevaluasi ideanya. Tarigan & Rochintaniawati, (2015, p. 134), yang mana pembelajaran berbasis literasi sains dengan menerapkan metode pembelajaran praktikum berbasis PBL mendorong siswa untuk berdiskusi, karena dengan berdiskusi dapat memicu siswa untuk lebih tertarik dalam pembelajaran.

Ketiga adanya tuntutan untuk menyelesaikan masalah di rumah setelah pembelajaran selesai. Siswa berusaha mempelajari di rumah secara mendalam tentang materi yang telah dipelajari di sekolah dengan menggunakan berbagai literatur. Hal ini membuat

pengetahuan siswa bertambah tidak hanya sebatas indikator yang telah ditetapkan sekolah tetapi juga pengetahuan tentang permasalahan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan materi yang telah dipelajari. Dengan belajar secara mandiri di rumah terutama tentang materi yang belum ia ketahui sebelumnya maka akan muncul pertanyaan-pertanyaan dalam pikiran siswa dan siswa akan berusaha untuk mencari jawaban dari pertanyaan tersebut baik itu dengan bertanya langsung kepada guru maupun membaca sendiri dari sumber-sumber tertentu. Seiring dengan bertambahnya pengetahuan siswa, maka akan mempermudah siswa dalam memecahkan masalah yang berhubungan dengan materi yang dipelajari. OECD, (2013, p. 19) menyatakan bahwa adanya tuntutan penyelesaian masalah secara mandiri akan memudahkan siswa membuat klaim.

Dalam situasi pembelajaran berbasis masalah, siswa/mahasiswa mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan secara simultan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan, sehingga mengembangkan dan meningkatkan literasi sains. Penyelesaian masalah dalam pembelajaran akan menumbuhkan inisiatif siswa/mahasiswa dalam bekerja, dan motivasi internal untuk belajar. (Saefuddin, 2015, p. 55). PBM sebagai pendekatan pembelajaran yang baik untuk memaksimalkan hasil belajar di pelajaran sains (Suwono,dkk, 2015. p. 137; Redshaw & Frampton, 2014). Permasalahan nyata yang diberikan kepada siswa jika diselesaikan secara nyata, memungkinkan siswa memahami konsep bukan sekedar menghafal konsep Al Tabany (2014) dalam (Giriyanti, 2017, p. 3).

Luasnya pengetahuan yang dimiliki oleh seorang siswa yang ia peroleh melalui membaca, maupun bertanya akan membantu siswa tersebut dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan materi yang telah dikuasai siswa tersebut,

sehingga akan mempermudah siswa untuk menjadi seseorang yang literat sains. Individu yang terpelajar akan memahami dan memanfaatkan data untuk memajukan klaim terhadap pengetahuan dan argumen. Kemudian dilanjutkan dengan pengetahuan epistemik yang memberikan alasan untuk prosedur dan praktik yang terjadi. Praktek yang terjadi pada diri individu secara tidak sadar individu tersebut memiliki minat yang tinggi dalam melakukan langkah-langkah sains, dan menjadikan seseorang memiliki rasa tertarik terhadap pengetahuan sains yang tinggi pula.

Keempat adanya kecocokan karakteristik materi sistem pencernaan dengan metode pembelajaran yang digunakan. Seseorang yang berpikir tentang pengetahuan prosedural sebagai pengetahuan tentang prosedur standar yang digunakan untuk mendapatkan data yang valid. Pengetahuan yang seperti inilah yang diperlukan dalam pemecahan masalah, dan terlibat dalam tinjauan kritis terhadap bukti yang mungkin digunakan untuk mendukung klaim tertentu (OECD, 2013. p. 19). Sama halnya pada saat penelitian yang peneliti lakukan, siswa akan berusaha mempelajari di rumah secara mendalam tentang materi yang telah dipelajari di sekolah dengan menggunakan berbagai literatur. Sehingga pengetahuan siswa akan bertambah tidak hanya sebatas indikator yang telah ditetapkan sekolah tetapi juga pengetahuan tentang permasalahan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan materi yang telah dipelajari. Dengan belajar secara mandiri di rumah terutama tentang materi yang belum ia ketahui sebelumnya maka akan muncul pertanyaan-pertanyaan dalam pikiran siswa dan siswa akan berusaha untuk mencari jawaban dari pertanyaan tersebut baik itu dengan bertanya langsung kepada guru maupun membaca sendiri dari sumber-sumber tertentu. Seiring dengan bertambahnya pengetahuan siswa, maka akan mempermudah siswa dalam memecahkan masalah yang berhubungan dengan materi yang dipelajari.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari penelitian didapatkan bahwa “ hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA dengan menggunakan penerapan model *problem solving* berbasis literasi sains lebih baik daripada hasil belajar pembelajaran konvensional. Hal ini dilihat berdasarkan uji hipotesis menggunakan uji t, didapatkan nilai $t_{tabel} 2,47$ dan $t_{hitung} 2,02$. Sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $(2,47 > 2,02)$. Apabila ditinjau dari nilai rata-rata, kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata lebih tinggi yaitu 80,09 dibandingkan rata-rata kelas kontrol yaitu 71,18.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka peneliti dapat menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada guru-guru IPA SMP N 1 Pariangan agar dapat menerapkan model pembelajaran *problem solving* berbasis literasi sains dalam pelaksanaan pembelajaran terutama pembelajaran IPA sesuai dengan materi yang cocok dengan model pembelajaran *problem solving* berbasis literasi sains agar dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.
2. Bagi peneliti-peneliti berikutnya yang tertarik dengan penerapan strategi pembelajaran *problem solving* berbasis literasi sains agar dapat memperhatikan manajemen kelas dan manajemen waktu pelaksanaan pembelajaran tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Asyhari,A,&Hartati,R. (2015). Profil Peningkatan Kemampuan Lieterasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Saintifik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*,4(2),179-191.ISSN:2303-1832,DOI:10.2404/jpifalbiruni.v4i2.91
- Annurrahman. (2012). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Arikunto, S. (2015). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamalik, O. (2014). *Ikurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Husnidar, dkk. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa*. Aceh: Universitas Syaiah Kuala Banda Aceh, Jurnal Dikdatik Matematika Vol. 1 No. 1, April 2014.
- Ilyas , A. (2006). *Evlusi Pendidikan*. Batusangkar : STAIN Batusangkar
- Lufri. (2013). *Strategi Pembelajaran Biologi*. Padang : UNP Press.
- Noor, J. (2011). *Metodelogi Penelitian : Skirpsi, Tesis, Disertasi dan Karya Ilmiah Edisi Pertma*. Jakarta : Prenadamedia Group.
- OECD.(2015).PSA 2015 DRAFT SCIENCEFRAMEWORK.
- OECD.(2016). PISA Result in Focus, 1-16.

- Rakhmawan, A., Setiabudi, A., & Mudzakir, A. (2015). *Perencanaan Pembelajaran Literasi Sains Berbasis Inkuiri Pada Kegiatan Laboratorium*. Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA, 1(1), 143-152, ISSN: 2477-2038
- Rusman. 2011. *Model – Model Pembelajaran : Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : Rajawali Press.
- Saefuddin, Asis. (2015). *Pembelajaran Efektif*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- Sagala, S. (2006). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sudjana, N. (2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sudjana. (2005). *Metode statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Zasda, dkk. (2018). Analisis Biologi Ilmu Literacy Program For Internasional Student Assessment (PISA) Kelas IX SMP Siswa Sekolah di Solok Kota. Jurnal Ilmu dan Teknologi Vol. 6 No. 2, Tahun 2018.