

**PENENRAPAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
MENGUNAKAN METODE IMPROVE DENGAN  
PENDEKATAN *ICEBERG* UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**Giganthea Flora Supriyanto  
NIM D74213066**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
JURUSAN PMIPA  
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FEBRUARI 2018**

**PENERAPAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
MENGUNAKAN METODE IMPROVE DENGAN  
PENDEKATAN *ICEBERG* UNTUK MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya  
untuk memenuhi salah satu persyaratan  
dalam menyelesaikan Program Sarjana Pendidikan (S. Pd.)**

**Oleh:  
Giganthea Flora Supriyanto  
NIM D74213066**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
JURUSAN PMIPA  
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FEBRUARI 2018**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

### PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gigamthea Flora Supriyanto  
NIM : D74213066  
Jurusan/Program Studi : PMIPA/Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Penerapan Pembelajaran Matematika  
Menggunakan Metode IMPROVE dengan  
Pendekatan *Iceberg* untuk Meningkatkan  
Kemampuan Pemecahan Masalah

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya sendiri, kecuali bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Surabaya, 05 Februari 2018  
Yang membuat pernyataan.



Giganthea Flora Supriyanto  
Nim. D74213066

**PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI**

Skripsi oleh Giganthea Flora Supriyanto ini telah dipertahankan di  
depan

Tim Penguji Skripsi

Surabaya, 31 Januari 2018

Mengajar dan Meneliti Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dr. Mudlofir, M.Ag.  
NIP.1161989031003

Tim Penguji  
Penguji I,

Dr. H. A. Saepul Hamdani, M. Pd.  
NIP.196507312000031002

Penguji II,

Dr. Sutini, M.Si.  
NIP.197701032009122001

Penguji III,

Dr. Siti Lailiyah, M.Si.  
NIP.198049282009122070

Penguji IV,

Drs. Usman Yudi, M.Pd.I.  
NIP.196501241991031002

## PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

### PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh :  
Nama : GIGANTHEA FLORA SUPRIYANTO  
NIM : D74213066  
Judul : PENERAPAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
MENGGUNAKAN METODE IMPROVE DENGAN  
PENDEKATAN *ICEBERG* UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN  
MASALAH

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

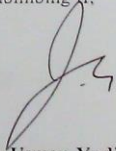
Surabaya, 05 Februari 2018

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Dr. Siti Lailiah, M.Si.  
NIP. 198049282009122007



Drs. Usman Yudi, M.Pd.I  
NIP. 196501241991031002



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-841972 Fax. 031-8413300  
E-Mail: perpustakaan@uin-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Giganthea Flora Supriyanto  
NIM : D78212066  
Fakultas/Jurusan : FTK / PMIPA  
E-mail address : Giganthea007@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Ekklusif atas karya ilmiah

Skripsi  Tesis  Disertasi  Lain-lain (.....)

yang berjudul:

Penerapan Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode  
IMPROVE dengan Pendekatan Iceberg untuk Meningkatkan  
Kemampuan Pemecahan Masalah

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 9 Februari 2018

Penulis

(Giganthea Flora Supriyanto)  
nama lengkap dan tanda tangan

# PENERAPAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN METODE IMPROVE DENGAN PENDEKATAN *ICEBERG* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Oleh :

GIGANTHEA FLORA SUPRIYANTO

## ABSTRAK

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di Indonesia masih rendah, upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah adalah menerapkan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* yang akan membantu siswa mendapatkan penguasaan konsep sehingga membantu siswa memecahkan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan aktivitas siswa, kemampuan guru, respon siswa, dan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diterapkan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dan menggunakan rancangan penelitian tes kemampuan awal-akhir. Subjek penelitian ini adalah 35 siswa kelas VIII-1 SMPN 4 Waru, menggunakan materi SPLDV. Pengumpulan data menggunakan metode pengamatan, angket, dan tes. Sedangkan instrumen yang digunakan peneliti adalah lembar pengamatan aktivitas siswa, lembar pengamatan kemampuan guru, lembar angket respon siswa, dan tes tulis kemampuan awal-akhir.

Hasil dalam penelitian ini yaitu aktivitas siswa selama penerapan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* dengan rata-rata 3,59 masuk kriteria sangat baik; kemampuan guru dalam penerapan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* dengan rata-rata 3,7 masuk kriteria sangat baik; respon siswa selama penerapan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* dengan rata-rata 82,1% masuk dalam kriteria positif; kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diterapkan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* menunjukkan nilai **Sig** atau  $p\text{-value} \leq (\alpha = 0,05)$ , sehingga  $H_0$  diterima yang berarti terdapat peningkatan dari hasil tes kemampuan awal dan akhir dengan selisih kemampuan awal dan kemampuan akhir adalah -4,200.

**Kata kunci:** Metode IMPROVE, pendekatan *iceberg*, kemampuan pemecahan masalah

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL DALAM.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI .....	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iv
PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	6
E. Batasan Penelitian .....	6
F. Definisi Operasional.....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Metode IMPROVE .....	8
1. Pengertian Metode IMPROVE .....	8
2. Komponen Metode IMPROVE .....	9
3. Tahapan Metode IMPROVE.....	11
4. Kelebihan dan Kekurangan Metode IMPROVE.....	14
5. Teori Belajar yang Mendasari Metode IMPROVE	14
B. Pendekatan <i>Iceberg</i> .....	17
C. Integrasi Metode IMPROVE dengan Pendekatan <i>Iceberg</i> .....	19
D. Kemampuan Pemecahan Masalah.....	21
1. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah .....	21
2. Langkah-langkah Pemecahan Masalah .....	21
E. Keterkaitan Metode IMPROVE dengan Pendekatan <i>Iceberg</i> dan Kemampuan Pemecahan Masalah .....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian.....	25
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	25



C.	Populasi dan Sampel Penelitian .....	25
D.	Rancangan Penelitian .....	26
E.	Prosedur Penelitian.....	26
F.	Instrumen Penelitian.....	29
G.	Teknik Pengumpulan Data .....	30
H.	Teknik Analisis Data.....	31
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b>		
A.	Deskripsi Data.....	39
1.	Aktivitas Siswa .....	39
2.	Kemampuan Guru .....	40
3.	Respon Siswa.....	42
4.	Kemampuan Pemecahan Masalah .....	43
B.	Analisis data.....	47
1.	Aktivitas Siswa .....	47
2.	Kemampuan Guru .....	48
3.	Respon Siswa.....	48
4.	Kemampuan Pemecahan Masalah .....	50
C.	Pembahasan.....	53
1.	Aktivitas Siswa .....	53
2.	Kemampuan Guru .....	53
3.	Respon Siswa.....	54
4.	Kemampuan Pemecahan Masalah .....	55
<b>BAB V PENUTUP</b>		
A.	Simpulan .....	56
B.	Saran .....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>58</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>.....</b>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Belajar matematika bukanlah semata menghitung, dan menghafal rumus, namun juga membutuhkan pemahaman terhadap konsep dari rumus. Pembelajaran matematika yang baik ditekankan pada bagaimana siswa memahami konsep-konsep matematika dengan baik, karena siswa yang memahami konsep akan mampu menggeneralisasikan pengetahuannya.<sup>1</sup> Pembelajaran matematika menjadi salah satu bidang ilmu yang diajarkan di sekolah formal. Menurut Susanto pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika.<sup>2</sup>

Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika di Indonesia menurut Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006, diantaranya; (1) siswa dapat memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep/algoritma, secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) siswa dapat menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) siswa dapat memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang, model

---

<sup>1</sup> Eka Ratna Juwita, *Skripsi: Profil Abstraksi Siswa dalam Mengkonstruksi Hubungan Antar Segitiga*, (Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2012), hal 16.

<sup>2</sup> Ahmad Susanto, *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta: Kencana, 2013), hal 186.

matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) siswa dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) siswa dapat memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.<sup>3</sup> Selain itu, tujuan tersebut sejalan dengan *National Council of Teacher Of Mathematics* (NCTM) yaitu: (1) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*); (2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*); (3) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*); (4) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*); (5) pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*).<sup>4</sup>

Pada kenyataannya, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di Indonesia masih rendah. Hal ini bisa diketahui dari survey *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2011 yang dikoordinir oleh *The International for Evaluation of Education Achievement* (IEA). Survey tersebut menunjukkan bahwa siswa Indonesia menempati peringkat ke-38 dari 42 negara yang disurvei. Salah satu indikator kognitif yang dinilai pada survey tersebut adalah kemampuan pemecahan masalah. Nilai (kelas VIII) hanya sebesar 386. Padahal nilai standar rata-rata yang ditetapkan TIMSS adalah 500.<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> Depdiknas, *Standarisasi Sekolah Dasar dan Menengah*, Permendiknas No. 22 tahun 2006.

<sup>4</sup> Popy Yulianti, Skripsi: *Pengaruh Model Pembelajaran Auditory, Intellectually, And Repetition (AIR)*, (Bandung: Universitas Pasundan Bandung, 2012 hal 2.

<sup>5</sup> Stephen Provasnik *et al.*, *Highlights From TIMSS 2011: Mathematics and Science Achievement of U.S. Fourth- and Eight-Grade Students in a International Context* (NCES 2013-009), (Washington, DC: National Center for Education Statistics, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education, 2012), hal 11.

Kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa memang sangat rendah, salah satunya disebabkan karena pada dasarnya konsep dan prinsip dalam matematika yang sulit dikuasai siswa.<sup>6</sup> Selain itu, rendahnya kemampuan pemecahan masalah, tidak lepas dari proses pembelajaran matematika yang berpusat pada guru sehingga siswa terlihat pasif dan hanya mendengarkan penjelasan dan guru, dan siswa lebih cenderung menghafal bentuk atau kalimat dalam menyelesaikan soal matematika.<sup>7</sup>

Salah satu metode yang dapat memfasilitasi siswa untuk memiliki peluang lebih besar dalam mendominasi pembelajaran serta dapat menstimulus kemampuan pemecahan masalah siswa adalah metode IMPROVE<sup>8</sup>. IMPROVE merupakan akronim dari *Introducing the new concepts, Metacognitive Questioning, Practicing, Reviewing and reducing difficulties, Obtaining mastery, Verification and Enrichment*.<sup>9</sup> Metode ini dicetuskan oleh Mevarech dan Kramaski, ilmuwan dari Israel. Berdasarkan representasi akronim tersebut maka akan terlihat langkah-langkah pembelajaran IMPROVE adalah guru mengantarkan konsep baru dengan menggunakan tipe pertanyaan, siswa berlatih mengajukan dan menjawab pertanyaan metakognitifnya dalam menyelesaikan

---

<sup>6</sup> Hawa Liberna, *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Penggunaan Metode IMPROVE pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*, (Jakarta: Jurnal Formatif , 2:3, 2012),hal 191.

<sup>7</sup> Dewi Anggreini, inayatul Afifah, *Efektivitas Pembelajaran Matematika Metode IMPROVE Dengan Pendekatan PMRI Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah*, (Yogyakarta: Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY 2016), hal 589.

<sup>8</sup> Jesyich Anjras Purnamadewi, *Skripsi: Keefektifan Pembelajaran Metode IMPROVE dengan Pendekatan PMRI terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas VII Materi Segiempat*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang 2013), hal 8.

<sup>9</sup> Hawa Liberna, Op. Cit., hal 192.

masalah matematis dan guru mengadakan sesi umpan balik-perbaikan-pengayaan.<sup>10</sup>

Metode IMPROVE juga merupakan metode yang berlandaskan pada teori konstruktivis.<sup>11</sup> Salah satu pendekatan pembelajaran yang sejalan dengan teori konstruktivis adalah pendekatan *iceberg*. Pendekatan *iceberg* merupakan pendekatan yang mengharapkan siswa dapat belajar matematika secara tahap demi tahap sehingga dapat memahami konsep matematika dengan baik.<sup>12</sup> *Iceberg* menekankan konstruksi sebagai titik awal dari benda konkrit guna mendapatkan konsep matematika. Benda konkret yang ada di sekitar siswa dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembelajaran matematika untuk membangun suatu hubungan matematika sebagai awal proses pembentukan konsep matematika dalam benak siswa.

Dengan adanya pendekatan *iceberg* pada metode IMPROVE akan memudahkan siswa menanamkan konsep matematika. Tahapan dalam pendekatan *iceberg* dapat membantu siswa menemukan konsep, sehingga siswa tidak secara langsung diberikan rumus-rumus matematika namun dibimbing menemukan rumus tersebut yang digunakan siswa untuk memecahkan masalah matematika.<sup>13</sup>

---

<sup>10</sup> Mardha Tillah, Skripsi: *Penerapan Model Pembelajaran IMPROVE untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas V Sekolah Dasar Negeri 006 Pasir Sialang Kecamatan Bangkinang Kabupaten Kampar*, (Riau: Universitas Islam Negeri Syarif Kasim Riau, 2016), hal 22.

<sup>11</sup> Dewi Anggreini dan Inayatul Afifah, Op. Cit., hal 590.

<sup>12</sup> Venti Indiani, Fitriani, dan Ricky Antonius Leohani, *Penemuan Konsep Luas Permukaan Tabung Dengan Pendektan Iceberg Pada Siswa SMP*, (Yogyakarta: Seminar Nasional Pendidikan matematika UNISSULA 2016), hal186.

<sup>13</sup> Saleh Haji, *Pendekatan Iceberg Dalam Pembelajaran Pembagian Pecahan di Sekolah Dasar*, (Bandung: Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi 2013), hlm 76.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode IMPROVE dengan Pendekatan *Iceberg* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”**.

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka peneliti merumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas siswa selama penerapan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah?
2. Bagaimana kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan penerapan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah?
3. Bagaimana respon siswa selama penerapan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah?
4. Adakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diterapkan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*?

#### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan aktivitas siswa selama penerapan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan penerapan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
3. Untuk mendeskripsikan respon siswa selama penerapan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
4. Untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diterapkan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*.

#### D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak yang terkait atau berbagai kalangan seperti berikut:

1. Bagi siswa, pembelajaran ini diharapkan dapat memperoleh pengalaman yang baru melalui penerapan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*
2. Bagi guru, metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* dapat dijadikan sebagai salah satu metode inovasi dalam menyampaikan materi kepada siswa khususnya yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah.
3. Bagi peneliti, diharapkan dapat memberikan gambaran serta wahana memperoleh pengetahuan tentang penerapan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
4. Bagi sekolah, metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* ini diharapkan dapat dijadikan pertimbangan untuk diaplikasikan dalam pembelajaran matematika serta diharapkan dengan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* dapat meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia.
5. Bagi pembaca, diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan mengenai penerapan model pembelajaran sehingga dapat dijadikan bahan kajian untuk diteliti lebih lanjut lagi.

#### E. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih efektif dan terarah, maka perlu diberikan batasan yaitu pembelajaran menggunakan materi sistem persamaan linear dua variabel

#### F. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan istilah-istilah dalam penelitian, maka akan dijelaskan pengertian istilah-istilah sebagai berikut:

1. Penerapan adalah sebuah perbuatan mempraktekkan suatu teori, metode, dan hal lain untuk mencapai tujuan tertentu yang telah terencana sebelumnya sesuai dengan yang diinginkan.
2. Metode pembelajaran IMPROVE adalah metode pembelajaran yang mengenalkan siswanya pada suatu konsep baru, memberikan pertanyaan-pertanyaan

metakognitif dan kemudian berlatih memecahkan masalah terkait materi, kemudian guru memeriksa kesulitan-kesulitan yang dialami siswa, siswa juga dapat menverifikasi dan mengevaluasi apa yang telah mereka pelajari sehingga dapat memperkaya pengetahuan mereka.

3. Pendekatan *iceberg* adalah pendekatan yang terdiri dari matematika konkret, model konkret, model formal, dan matematika formal.
4. Aktivitas siswa adalah segala kegiatan dan tingkah laku siswa selama proses pembelajaran. Pada penelitian ini aktivitas siswa yang diamati akan disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran pada metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*.
5. Kemampuan guru adalah kemampuan dalam melaksanakan setiap tahapan pembelajaran yang telah direncanakan dalam RPP.
6. Respon siswa adalah sekumpulan data berupa pertanyaan yang diberikan kepada responden untuk dijawab secara tertulis.
7. Kemampuan pemecahan masalah adalah kesanggupan siswa dalam melakukan usaha untuk menemukan solusi dari suatu masalah. Dalam penelitian ini langkah-langkah kemampuan pemecahan masalah yang digunakan adalah kemampuan pemecahan masalah menurut Polya. Menurut Polya langkah-langkah dalam pemecahan masalah yaitu (1) memahami masalah, (2) menyusun rencana, (3) melaksanakan rencana, (4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tes pemecahan masalah pada materi bangun ruang sisi datar menurut langkah-langkah Polya.



## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Metode IMPROVE

##### 1. Pengertian Metode IMPROVE

Metode IMPROVE merupakan metode pembelajaran yang dikembangkan oleh Maverach dan Kramarski. Menurut Maverach dan Kramarski dalam metode ini, siswa dikenalkan pada suatu konsep baru, memberikan pertanyaan-pertanyaan metakognitif dan kemudian berlatih memecahkan masalah terkait materi, kemudian guru memeriksa kesulitan-kesulitan yang dialami siswa, siswa juga dapat memverifikasi dan mengevaluasi apa yang telah mereka pelajari sehingga dapat memperkaya pengetahuan mereka.<sup>1</sup>

Menurut Nurhidayati, metode IMPROVE adalah salah satu metode pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjadi lebih aktif baik dalam berkomunikasi maupun dalam hal menjawab pertanyaan yang diberikan guru.<sup>2</sup> Sifat dari pembelajaran IMPROVE adalah “mengalami” atau “melakukan”, artinya dalam model pembelajaran improve peserta didik akan mengalami atau melakukan kegiatan secara langsung.

Menurut Liberna, metode IMPROVE merupakan suatu metode inovatif dalam pembelajaran matematika yang didesain untuk membantu siswa dalam mengembangkan berbagai keterampilan matematika secara optimal serta meningkatkan aktivitas siswa dalam belajar.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Zemira R. Mevarech dan Bracha Kramarski, *IMPROVE: A Multidimensional Method for Teaching Mathematics in Heterogeneous Classrooms*, (America Educational Research Journal, vol 34, 1997), 369.

<sup>2</sup> Siti Nurhidayati, *Skripsi: Implementasi Improving Learning Dengan Metode Drill dan Resitasi Untuk Meningkatkan keaktifan dan Prestasi Belajar Siswa*, (Universitas Sebelas Maret, 2010), 12

<sup>3</sup> Hawa Liberna, *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Penggunaan Metode IMPROVE pada Materi Sistem Persamaan*

Hal yang membedakan metode IMPROVE dengan metode lain adalah dalam pembelajaran dengan metode IMPROVE, siswa diberi pertanyaan metakognitif dengan belajar berkelompok.

## 2. **Komponen Metode IMPROVE**

Metode IMPROVE memiliki tiga komponen yang utama yaitu aktivitas metakognitif, interaksi dengan teman sebaya, dan kegiatan yang sistematis dari umpan balik-perbaikan-pengayaan.<sup>4</sup> Kunci utama dalam metode ini yang harus disajikan guru adalah pertanyaan metakognitif. Menurut Kramarski dan Mizrachi pertanyaan metakognitif meliputi, sebagai berikut:<sup>5</sup>

- a. Pertanyaan pemahaman mendorong siswa membaca soal, menggambarkan suatu konsep dengan kata-kata sendiri, dan mencoba memahami makna suatu konsep. Adapun contoh dari pertanyaan pemahaman, yaitu: Keseluruhan masalah ini tentang apa?
- b. Pertanyaan koneksi yang mendorong siswa untuk melihat persamaan dan perbedaan suatu konsep/permasalahan. Adapun contoh dari pertanyaan koneksi, yaitu: apa persamaan dan perbedaan antara permasalahan yang telah dipecahkan sebelumnya?
- c. Pertanyaan strategi mendorong siswa untuk mempertimbangkan strategi yang cocok dalam menyelesaikan masalah yang diberikan serta menyertakan alasan pemilihan strategi tersebut. Adapun contoh dari pertanyaan strategi, yaitu strategi, taktik, atau prinsip apa yang cocok untuk memecahkan masalah ini ?

---

*Linear Dua Variabel*, (Jakarta: Jurnal Formatif 2(3), Universitas Indraprasta PGRI, 2015), 191.

<sup>4</sup> Zemira R. Mevarech dan Bracha Kramarski, Loc. Cit.

<sup>5</sup> Bracha Kramarski dan Nava Mizrachi, *Enhancing Mathematical Literacy With The Use Of Metacognition Guidance In Forum Discussion*, (Proceedings of the 28<sup>th</sup> Conference of the International Group for psychology of Mathematics Education, 2004), 171-172.

- d. Pertanyaan refleksi yang digunakan siswa untuk bertanya pada dirinya sendiri mengenai proses penyelesaian. Adapun contoh dari pertanyaan refleksi, meliputi: Apa yang yang aku kerjakan ? ; pendekatan apa yang digunakan untuk memecahkan masalah?

Menurut Maverach dan Kramarski, pertanyaan metakognisi dibangun dengan berdasarkan 4 tahapan proses pemecahan masalah yaitu orientasi dan identifikasi masalah, organisasi, pelaksanaan dan evaluasi.<sup>6</sup> Diharapkan pertanyaan metakognitif ini dapat membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Selanjutnya interaksi dengan teman sebaya merupakan salah satu kegiatan yang memberikan keuntungan bagi siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya. Melalui interaksi ini, siswa dapat berbagi pendapat dan menambah pengetahuannya. Hal ini menunjukkan bahwa interaksi teman sebaya memberikan banyak manfaat bagi siswa untuk mengungkapkan pikiran mereka dan menjelaskan pemahaman mereka.<sup>7</sup> Sedangkan proses sistematis mengenai umpan balik-perbaikan-pengayaan, diberikan pada akhir pertemuan. Pemberian tes sebagai umpan balik untuk mengetahui penguasaan materi yang telah dicapai siswa. Siswa yang belum mencapai kriteria keahlian pada tes diberikan kegiatan perbaikan, sedangkan siswa yang telah mencapai kriteria keahlian diberikan kegiatan pengayaan.

Kegiatan perbaikan dan pengayaan digunakan untuk ketuntasan belajar dan berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa. Hal ini berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan Maverach menunjukkan bahwa pelaksanaan kegiatan umpan balik korektif-pengayaan dalam pengaturan kelompok ataupun individual lebih

---

<sup>6</sup> Zemira R. Mevarech dan Bracha Kramarski, Op. Cit., hal 370.

<sup>7</sup> *ibid* hal 371.

tinggi prestasi belajar matematikanya daripada belajar dengan pengaturan kelompok atau individual tanpa umpan balik korektif-pengayaan.<sup>8</sup>

### 3. Tahapan-tahapan Metode IMPROVE

Maverach dan Kramarski menyatakan bahwa metode IMPROVE merupakan akronim dari *introducing the new concept, metacognitive questioning, practicing, reviewing and reducing difficulties, obtaining mastery, verification and enrichment*. Berdasarkan akronim yang sudah dijelaskan diatas, maka tahapan metode ini dapat dijabarkan sebagai berikut:<sup>9</sup>

- a. Memperkenalkan konsep-konsep baru (*Introducing the new concepts*)

Pada tahap ini guru berperan sebagai fasilitator untuk membimbing siswa menemukan konsep secara mandiri, hal ini dicirikan dengan guru tidak memberikan begitu saja hasil akhir dari suatu konsep. Guru membimbing siswa menemukan suatu konsep dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang mengaruh pada penemuan suatu konsep, karena siswa turut aktif menemukan dan memahami konsep baru maka pemahaman siswa akan lebih dalam.

- b. Mengajukan pertanyaan metakognitif (*Metacognitive questioning*)

Pertanyaan metakognitif dalam metode IMPROVE terbatas berupa pertanyaan pada diri sendiri (*questioning self*).

- c. Berlatih (*Practicing*)

Pada tahap ini guru memberikan latihan kepada siswa secara kelompok dalam bentuk soal-

---

<sup>8</sup> Zemira R. Mevarech dan Bracha Kramarski, Op. Cit., hal 371.

<sup>9</sup> Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013) 256-257.

soal yang terdiri dari pertanyaan-pertanyaan metakognitif.

- d. Mengulas dan mereduksi kesulitan (*Reviewing and reducing difficulties*)

Pada tahap ini guru melakukan pengulasan atau pembahasan terhadap kesulitan-kesulitan yang dialami siswa sewaktu memahami materi atau menjawab soal-soal, guru dapat melakukan hal ini dengan diskusi kelas, selanjutnya guru memberikan solusi guna menjawab kesulitan-kesulitan yang dialami siswa.

- e. Penguasaan materi (*obtaining mastery*)

Pada tahap ini guru akan mengetahui tingkat penguasaan materi siswa secara individu atau keseluruhan, hal ini dapat dilakukan dengan memberikan tes kepada siswa sesuai dengan materi yang telah dipelajari.

- f. Melakukan verifikasi (*Verification*)

Pada tahap ini guru mengidentifikasi siswa yang telah memahami atau menguasai materi dan siswa yang belum menguasai materi dengan melihat hasil tes yang telah diberikan pada tahap sebelumnya.

- g. Pengayaan (*Enrichment*)

Pada tahap ini guru memberikan respon terhadap hasil verifikasi, siswa yang telah menguasai materi dapat diberikan soal-soal pengayaan yang belum menguasai berikan pengulangan.

Adapun tahapan metode IMPROVE dalam penelitian ini meliputi:<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Indah Permatasari. *Skripsi: Pengaruh Metode IMPROVE Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa*. (Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta), 44.

**Tabel 2.1**  
**Tahapan Metode IMPROVE**

<b>Tahap</b>	<b>Langkah-langkah</b>
<i>Introducing New Concepts</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa diminta berpartisipasi terhadap kegiatan yang dilakukan oleh guru dalam rangka menemukan konsep</li> <li>2. Guru mengarahkan siswa menarik kesimpulan berdasarkan hasil kegiatan</li> <li>3. Guru memberikan pengembangan materi berdasarkan kesimpulan</li> <li>4. Siswa diminta duduk secara berkelompok berdasarkan kelompok heterogen yang telah dibentuk guru</li> </ol>
<i>Metacognitive questioning, Practicing</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Guru memberikan 3 kartu berisi pertanyaan metakognitif kepada masing-masing kelompok</li> <li>6. Setiap kelompok diminta mendiskusikan dan mempresentasikan jawaban dari kartu yang berisi pertanyaan metakognitif dan penyelesaian masalah berdasarkan rencana yang telah dibuat.</li> <li>7. Guru membagikan Lembar Latihan Soal (LLS) terkait dengan materi yang sedang dipelajari</li> <li>8. Siswa diminta mengerjakan LLS yang telah dibagikan dengan berdiskusi bersama kelompok</li> </ol>
<i>Review and Reducing Difficulties</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Guru meminta perwakilan kelompok untuk menuliskan salah satu jawaban dari soal yang terdapat pada LLS di papan tulis dan kemudian mempresentasikannya</li> <li>10. Guru mengevaluasi jawaban siswa dan memberikan pengetahuan atas jawaban siswa serta memberikan solusi terhadap kesulitan yang ditemui siswa</li> </ol>
<i>Obtaining Mastery</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Siswa diminta tidak lagi duduk berkelompok dan mengerjakan kuis yang telah diberikan guru</li> </ol>
<i>Verification</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>12. Guru mengidentifikasi siswa yang telah mencapai kriteria keahlian atau belum, dengan melihat hasil kuis</li> </ol>
<i>Enrichment</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Siswa dengan nilai kuis <math>\geq 75</math> diberikan soal pengayaan dan diminta mengerjakan soal</li> </ol>

	tersebut 14. Siswa yang belum lulus dengan nilai kuis < 75 diberikan kegiatan perbaikan setelah proses pembelajaran selesai dengan didampingi oleh guru
--	--

#### 4. Kelebihan dan Kekurangan Metode IMPROVE

Kelebihan metode IMPROVE dengan metode pembelajaran yang lain terletak pada pertanyaan metakognisi siswa yang diberikan kepada kelompok heterogen, yang meningkatkan aktivitas siswa dengan teman sebaya.<sup>11</sup> Dari interaksi tersebut siswa dapat berbagi pendapat dan memperkaya pengetahuan.

Kekurangan metode IMPROVE terletak dari banyaknya tahapan yang harus dilakukan guru bersama siswa, sedangkan kemampuan siswa tidak sama dalam menyelesaikan permasalahan ataupun menjawab pertanyaan yang diberikan sehingga diperlukan bantuan dan bimbingan khusus oleh guru.<sup>12</sup> Ini berarti membutuhkan waktu lama untuk menyelesaikan materi

#### 5. Teori Belajar yang Mendasari Metode IMPROVE

##### a. Teori Metakognisi

Menurut Matlin yang dikutip oleh Dwi Purnomo menyatakan bahwa metakognisi adalah pengetahuan, kesadaran dan kontrol terhadap proses kognitif yang terjadi pada diri sendiri.<sup>13</sup> Karena itu, metakognisi dapat dikatakan sebagai berpikir seseorang tentang berpikirnya sendiri atau

---

<sup>11</sup> Marda Tillah, *Skripsi: Penerapan Model Pembelajaran IMPROVE untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas V Sekolah Dasar Negeri 006 Pasir Sialang Kecamatan Bangkinnang*, (Riau: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2016), 18

<sup>12</sup> ibid

<sup>13</sup> Dwi Purnomo, *Proses Metakognisi dan Pemikiran Konsep dalam Matematika*, diakses dari

<https://dwipurnomoikipbu.files.wordpress.com/2014/02/makalah-tentang-proses-metakognisi.pdf>, pada 8 April 2017.

pengetahuan seseorang dengan pengetahuannya sendiri.

Menurut Schoenfield, dalam Dwi Purnomo bahwa metakognisi sebagai pemikiran tentang pemikiran sendiri merupakan interaksi antara tiga aspek penting yaitu: pengetahuan tentang proses berpikir sendiri, pengontrolan atau pengaturan diri, serta keyakinan dan intuisi.<sup>14</sup> Interaksi ini sangat penting karena dengan pengetahuan yang dimiliki mengenai proses kognitif, dapat membantu untuk mengatur hal-hal disekitar dan menyeleksi strategi-strategi untuk meningkatkan kemampuan kognitif selanjutnya.

Menurut Flavell, dalam Dwi purnomo, mengatakan bahwa metakognisi terdiri dari pengetahuan metakognisi dan pengalaman atau regulasi metakognisi.<sup>15</sup> Pengetahuan metakognisi adalah pengetahuan yang digunakan untuk mengarahkan proses berpikir kita sendiri. Pengarahan proses berpikir ini dapat dilakukan melalui aktivitas perencanaan, pemonitoring dan pengevaluasian. Aktivitas-aktivitas ini disebut juga sebagai strategi metakognisi atau keterampilan metakognisi yang dapat membantu dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Kaitannya metakognisi dengan metode IMPROVE bahwa metakognisi merupakan salah satu unsur utama dalam penerapan metode IMPROVE. Pada tahap *metacognitive questioning*, *practicing*, siswa diminta menyelesaikan pertanyaan yang meliputi pertanyaan pemahaman, strategi, dan koneksi, serta lembar latihan soal yang didalamnya dilengkapi pertanyaan metakognisi untuk membantu siswa menyelesaikan masalah.<sup>16</sup>

---

<sup>14</sup> Dwi Purnomo, Loc. Cit.

<sup>15</sup> *ibid.*

<sup>16</sup> Indah Permatasari. Op. Cit., hal 24.



b. Teori konstruktivis

Teori konstruktivis memahami belajar sebagai proses pembentukan (konstruksi) pengetahuan. Menurut Piaget yang dikutip oleh Abdul Karim mengatakan bahwa pengetahuan merupakan ciptaan manusia yang dikonstruksikan dari pengalamannya, proses pembentukan berjalan terus menerus dan setiap kali terjadi rekonstruksi karena adanya pemahaman baru.<sup>17</sup> Hal tersebut sejalan dengan pendapat Trianto, yang mengatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan tersebut tidak sesuai.<sup>18</sup>

Berdasarkan teori tersebut, guru tidak dapat hanya memberikan pengetahuan kepada siswa atau bukan lagi pemberi jawaban akhir atas pertanyaan siswa, melainkan siswa harus membangun sendiri pengetahuan dibenaknya. Mencari sendiri pengetahuan yang sebenarnya telah dipelajari oleh siswa sebelumnya, yang dapat membantu siswa menyelesaikan masalah.

Kaitannya dengan pembelajaran matematika, Cobb dalam Suherman mengatakan bahwa belajar matematika merupakan proses dimana siswa secara aktif mengkonstruksikan pengetahuan matematika.<sup>19</sup> Oleh karena itu, sebaiknya guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa tetapi juga siswa sendiri harus membangun pengetahuan dibenaknya. Guru

---

<sup>17</sup> Abdul Karim, *Teori Belajar Konstruktivistis*, Diakses dari <https://kunjugi.wordpress.com/2012/07/02/teori-belajar-aliran-konstruktivistik-oleh-abdul-karim/>. Pada tanggal 8 April 2017.

<sup>18</sup> Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), 74.

<sup>19</sup> Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA-UPI, 2001), hal 71.

hanya sebagai landasan siswa untuk mendapatkan pemahamannya yang lebih tinggi dengan memberikan kesempatan untuk siswanya menemukan idenya sendiri.

Kaitan antara konstruktivisme dengan metode IMPROVE, bahwa metode ini dilandasi oleh teori konstruktivisme. Hal ini terlihat dari implementasi pembelajaran konstruktivisme pada salah satu tahapan dalam metode ini, yaitu pada tahap *introducing new concepts* (mengenalkan konsep baru).<sup>20</sup> Guru tidak memberikan secara langsung suatu konsep baru, tetapi meminta siswa berpartisipasi secara aktif terhadap kegiatan yang dilakukan guru dalam rangka menemukan konsep. Selain itu, pada tahap *introducing new concepts* hingga tahapan *review and reducing* siswa diminta duduk secara berkelompok dengan tujuan agar siswa dapat berdiskusi dan bertukar ide-ide yang dimiliki sehingga memudahkan mereka menemukan dan memahami konsep dengan baik.<sup>21</sup>

## B. Pendekatan *Iceberg*

Pendekatan *Iceberg* merupakan pendekatan yang menganut paham konstruktivisme.<sup>22</sup> Pendekatan ini di dasari oleh *Realistic Mathematics Education* (RME), yang dapat membantu siswa memodelkan suatu permasalahan matematika sehingga siswa dapat menemukan konsep matematikanya sendiri tahap demi tahap.<sup>23</sup> Melalui permasalahan yang didasarkan dengan kehidupan sehari-hari yang dialami siswa,

---

<sup>20</sup> Indah Permatasari. Op. Cit., hal 20.

<sup>21</sup> Indah Permatasari. Loc. Cit.

<sup>22</sup> Saleh Haji. *Pendekatan Iceberg dalam Pembagian Pecahan di Sekolah Dasar*. (Bandung: Infinity, Jurnal Ilmiah program studi matematika STKIP Bandung, 2013), 76.

<sup>23</sup> Venti Indiani. Fitriani. Ricky Antonious Leohan, *Penemuan Konsep Luas Permukaan Tabung Dengan Pendekatan Iceberg pada Siswa SMP*. (Yogyakarta: Seminar Nasioanl Pendidikan Matematika UNISSULA, 2016), 189

diharapkan siswa dapat menemukan sendiri konsep matematikanya.

Frans Moerland menggambarkan proses matematisasi dalam pembelajaran RME sebagai proses pembentukan gunung es (*iceberg*).<sup>24</sup> Seperti proses pembentukan gunung es di laut selalu dimulai dari bagian dasar di bawah permukaan laut dan seterusnya akhirnya terbentuk puncak gunung es yang muncul di atas permukaan laut.

Dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *iceberg*, Saleh mengemukakan bahwa guru dapat mengarahkan siswa untuk menggunakan berbagai situasi dan kesempatan untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika dengan caranya sendiri.<sup>25</sup> Konsep matematika akan muncul dengan sendirinya dari proses penyelesaian yang dikaitkan dengan konteks dan secara perlahan siswa akan mengembangkan pengetahuannya.

Proses ini diadopsi pada proses matematisasi dalam matematika realistik, yaitu dalam pembelajaran selalu diawali dengan matematisasi horizontal kemudian meningkat sampai matematisasi vertikal, matematisasi horizontal lebih ditekankan untuk membentuk konstruksi matematika yang kokoh sehingga matematisasi vertikal lebih bermakna bagi siswa.<sup>26</sup> Dalam model gunung es terdapat empat tingkatan aktivitas, yakni<sup>27</sup> (a) *concrete mathematics*, (b) *concrete model*, (c) *formal model*, dan (d) *formal mathematics*.

- a. Matematika konkret (*Concrete mathematics*), pada aktivitas ini guru mempunyai peran untuk memanipulasi objek-objek yang ada di lingkungan siswa sebagai sarana belajar bermakna. Pemberian suatu permasalahan yang konkret pada siswa dapat memotivasi siswa dalam belajar karena siswa tahu kegunaan dari materi yang mereka pelajari.
- b. Model konkret (*Concrete model*), aktivitas ini merupakan suatu jembatan dari konteks konkret

---

<sup>24</sup> Saleh Haji. Loc. Cit.

<sup>25</sup> *ibid.*

<sup>26</sup> Saleh Haji. Op. Cit. hal 78

<sup>27</sup> Venti Indiani. Fitriani. Ricky Antonious Leohan, Loc. Cit.

menuju suatu pemodelan. Siswa didorong untuk berpindah dari matematika konkret ke model konkret. Setelah siswa memahami masalah dalam situasi konkret, siswa dapat menggunakan gambar, symbol atau grafik untuk membuat model konkret.

- c. Model formal (*Formal model*), pada aktivitas ini didefinisikan sebagai “*model for*” dimana penggunaan model dan strategi tidak hanya ditunjukkan pada situasi konkret yang diberikan dalam proses pembelajaran saja, akan tetapi model tersebut juga yang harus dapat digunakan secara umum dalam situasi yang berbeda. Pada tahap ini siswa didorong untuk merancang model yang digunakan untuk memecahkan permasalahan lain yang berbeda dengan konteks dengan permasalahan sebelumnya.
- d. Matematika formal (*Formal mathematics*), puncak dari pendekatan *iceberg* adalah aktivitas matematika formal. Pendekatan *iceberg* membantu siswa untuk memodelkan suatu permasalahan dari konteks riil ke dalam model matematika formal berupa notasi formal matematika.

### C. Integrasi Metode IMPROVE dengan Pendekatan *Iceberg*

Metode IMPROVE merupakan salah satu metode pembelajaran yang mendorong siswa agar dapat menemukan sendiri suatu konsep.<sup>28</sup> Sedangkan pendekatan *iceberg* adalah pendekatan yang dapat membantu siswa memodelkan suatu permasalahan matematika sehingga siswa dapat menemukan konsep matematikanya sendiri tahap demi tahap.<sup>29</sup> Metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran yang mendorong siswa agar dapat menemukan sendiri suatu konsep yang

---

<sup>28</sup> Jesyich Anjras Purnamadewi, *Skripsi: Keefektifan Pembelajaran Metode IMPROVE Dengan Pendekatan PMRI Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa kelas VII Materi Segiempat*, (Universitas Negeri Semarang, 2013), 21.

<sup>29</sup> Venti Indiani. Fitriani. Ricky Antonious Leohan, Op. Cit., hal 186.

muncul dari proses matematisasi. Berikut adalah tahapan-tahapan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*:<sup>30</sup>

**Tabel 2.2**  
**Tahapan Metode IMPROVE dengan Pendekatan**  
***Iceberg***

<b>IMPROVE</b>	<b><i>Iceberg</i></b>	<b>Peran guru</b>
<i>Introducing New Concepts</i>	Matematika konkret Model konkret Model formal	Guru memberikan konsep baru melalui pertanyaan-pertanyaan dengan memanipulasi objek-objek yang ada di lingkungan siswa.
<i>Metacognitive questioning, Practicing</i>	Matematika konkret Model konkret Model formal Matematika formal	Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan metakognitif kepada siswa terkait materi Guru memberikan latihan soal kepada siswa dengan masalah kontekstual
<i>Review and Reducing Difficulties</i>	Matematika formal	Guru memberikan <i>review</i> kepada siswa terhadap kesulitan yang dihadapi
<i>Obtaining Mastery</i>	Matematika formal	Guru melakukan kuis yang mana menggunakan pertanyaan dengan masalah kontekstual
<i>Verification</i>		Guru melakukan verifikasi untuk mengetahui siswa mana yang mencapai batas kelulusan dan siswa mana yang belum mencapai kelulusan
<i>Enrichment</i>	Matematika formal	Guru meminta siswa dengan nilai kuis tuntas diberikan soal pengayaan dan diminta mengerjakan soal tersebut dan siswa yang belum lulus dengan nilai kuis tuntas

<sup>30</sup> Jesyich Anjras Purnamadewi, Op. Cit., hal 163.

		diberikan kegiatan perbaikan setelah proses pembelajaran selesai dengan didampingi oleh guru
--	--	--

## D. Kemampuan Pemecahan Masalah

### 1. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting artinya bagi siswa dan masa depannya. Para ahli pembelajaran sependapat bahwa kemampuan pemecahan masalah dalam batas-batas tertentu, dapat dibentuk melalui bidang studi dan disiplin ilmu yang diajarkan.<sup>31</sup> Polya mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai sebuah tujuan.<sup>32</sup>

Kemampuan dalam pemecahan masalah termasuk suatu keterampilan, karena dalam pemecahan masalah melibatkan segala aspek pengetahuan (ingatan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi) dan sikap mau menerima tantangan.<sup>33</sup> Oleh karena itu, pemecahan masalah merupakan proses penerimaan tantangan dan kerja keras untuk menyelesaikan masalah. Dalam menyelesaikan masalah siswa harus bekerja keras menerima tantangan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya.

### 2. Langkah-langkah Pemecahan Masalah

Dalam penelitian ini langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan adalah pemecahan masalah Polya. Menurut Polya dalam memecahkan masalah matematika terdapat empat langkah yang harus dilakukan, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.

---

<sup>31</sup> Made wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), 53.

<sup>32</sup> Jesyich Anjras Purnamadewi, Op. Cit., 16.

<sup>33</sup> Ali Mahmudi, *Pemecahan masalah dan Berpikir Kreatif*, (Palembang: Makalah Konferensi Nasional Matematika XIV, 2008), 2.

Proses yang harus dilakukan para siswa dari keempat langkah tersebut secara rinci dapat diuraikan sebagai berikut.<sup>34</sup>

- a. Memahami masalah (*understand problem*), dalam memahami masalah, siswa harus membaca masalah dengan baik dan dapat menangkap maksud dari permasalahan tersebut, dengan begitu siswa sapat membedakan pertanyaan apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui. Tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, siswa tidak mungkin mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan benar.
- b. Merencanakan penyelesaian (*make a plan*), dalam tahap ini, langkah yang harus dilakukan siswa adalah mencari hubungan antara apa yang diketahui untuk mendapatkan hal apa yang belum diketahui. Kemampuan pada merencanakan penyelesaian ini sangat tergantung pada pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah. Semakin bervariasi pengalaman mereka, siswa lebih kreatif dalam menyusun rencana penyelesaian suatu masalah.
- c. Melaksanakan rencana (*execute the plan*), dalam tahap ini, siswa menyelesaikan masalah sesuai sengan langkah-langkah yang telah direncanakan serta memeriksa tiap langkah dalam rencana dan penulisannya benar untuk memastikan setiap langkah yang direncanakan sudah benar.
- d. Melakukan pengecekan kembali (*look back at the completed solution*), pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan apakah sudah benar untuk solusi pemecahan masalah tersebut.

---

<sup>34</sup> Dina Prasetyowati dkk, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model MEA (Means-Ends Analysis) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP*, (JPPM,2015),vol 8:1. 43.

Di bawah ini akan diuraikan indikator kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tahap pemecahan masalah oleh Polya:<sup>35</sup>

**Tabel 2.3**  
**Tahapan Pemecahan Masalah Oleh Polya**

Tahap Pemecahan masalah oleh Polya	Indikator
Memahami masalah	Siswa dapat menyebutkan informasi-informasi yang diberikan dari pertanyaan yang diajukan
Merencanakan pemecahannya	Siswa memiliki rencana pemecahan masalah yang ia gunakan serta alasan penggunaannya
Melaksanakan rencana	Siswa dapat memecahkan masalah yang ia gunakan dengan hasil yang benar
Memeriksa kembali	Siswa memeriksa kembali langkah pemecahan yang ia gunakan

#### **E. Keterkaitan Metode IMPROVE dengan Pendekatan *Iceberg* dan Kemampuan Pemecahan Masalah**

Metode IMPROVE adalah metode yang dapat memfasilitasi siswa untuk memiliki peluang lebih besar dalam mendominasi pembelajaran serta dapat menstimulus kemampuan pemecahan masalah siswa.<sup>36</sup> Dalam metode tersebut terdapat ciri khas yakni pertanyaan metakognitif, yang mana pertanyaan metakognitif dapat mengembangkan empat jenis keterampilan, yaitu keterampilan pemecahan masalah, keterampilan mengambil keputusan, keterampilan berpikir kritis, dan keterampilan berpikir kreatif.<sup>37</sup>

---

<sup>35</sup> Herlambang, Skripsi: *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang Tentang Bangun datar Ditinjau dari Teori Van Hiele*, (Bengkulu: FKIP Universitas Bengkulu, 2013), 25.

<sup>36</sup> Jesyich Anjras Purnamadewi, Op. Cit., hal 8.

<sup>37</sup> Hidayah Ansori, Sri Lisdawati, Pengaruh Metode IMPROVE terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Konsep Bangun Ruang di Kelas VIII SMP, (Banjarmasin: EDU MAT, 2014), 281.



Selain itu terdapat pendekatan yang dapat menunjang metode IMPROVE yaitu pendekatan *iceberg*. Pendekatan *Iceberg* merupakan pendekatan yang menganut paham konstruktivisme.<sup>38</sup> Pendekatan *iceberg* ini akan membantu siswa untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika dengan caranya sendiri.

Aktivitas pada pendekatan *iceberg* dapat menunjang kemampuan pemecahan masalah, tahap yang dimulai dari *concrete mathematics*, *concrete model*, *formal model*, dan *formal mathematics*. Setiap tahapan aktivitas ini berpengaruh untuk menanamkan konsep karena dimulai dari memperkokoh matematika horizontal sehingga matematika vertikal menjadi lebih bermakna kepada siswa sehingga mempermudah siswa dalam memecahkan masalah.<sup>39</sup>

---

<sup>38</sup> Saleh Haji. Op. Cit., hal 76.

<sup>39</sup> Venti Indiani. Fitriani. Ricky Antonious Leohan, Op. Cit., hal 194.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif karena pada penelitian ini peneliti ingin mendeskripsikan kemampuan guru, aktivitas siswa, dan respon siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, data yang diperoleh selama penelitian berupa nilai tes kemampuan awal dan nilai tes kemampuan akhir akan diolah dengan metode analisis dan statistik.

#### B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 26 sampai 30 Oktober 2017. Bertempat di SMP Negeri 4 Waru kelas VIII tahun ajaran 2017/2018. Tabel 3.1 menunjukkan jadwal pelaksanaan penelitian.

**Tabel 3.1**  
**Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

No.	Kegiatan	Tanggal
1.	Permohonan izin kepala sekolah	19 September 2017
2.	Tes kemampuan awal	26 Oktober 2017 (pulang sekolah)
3.	Pelaksanaan pembelajaran	27 dan 30 Oktober 2017
4.	Tes kemampuan akhir	30 Oktober 2017 (pulang sekolah)

#### C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Waru. Sampel penelitian ini yang diambil adalah kelas VIII 1 dengan jumlah siswa 35. Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel menggunakan *random sampling* karena setiap kelas mempunyai kesempatan atau peluang yang sama untuk dipilih menjadi sampel.

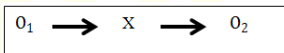
Pada penelitian ini akan dilakukan pengamatan tentang aktivitas siswa dengan subjek 7 siswa yang diambil secara acak sejumlah 1 siswa dari setiap kelompok belajar berdasarkan saran dari validator, hal ini dikarenakan peneliti

ingin melihat aktivitas siswa tanpa membedakan kemampuan siswa. Kemudian angket respon diberikan kepada seluruh siswa, karena peneliti ingin melihat tanggapan seluruh siswa tanpa terkecuali. Peneliti juga akan menjadi subjek penelitian yang diamati oleh pengamat, untuk mengambil data kemampuan guru.

#### D. Rancangan Penelitian

Rancangan yang akan digunakan adalah tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir. Pengamatan yang dilakukan pada rancangan ini sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah eksperimen. Pengamatan yang dilakukan sebelum eksperimen ( $O_1$ ) disebut tes kemampuan awal dan pengamatan yang dilakukan sesudah eksperimen ( $O_2$ ) disebut tes kemampuan akhir.

Adapun rancangan penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Keterangan:

$O_1$  = Data yang diperoleh sebelum *treatment*, yaitu nilai siswa setelah mengerjakan tes berupa soal untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah sebelum diterapkannya metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*.

X = Kegiatan pembelajaran matematika dengan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*.

$O_2$  = Data yang diperoleh setelah *treatment*, yaitu nilai siswa setelah mengerjakan tes berupa soal untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah setelah diterapkannya metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*.

#### E. Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut:

##### 1. Tahap Persiapan

Kegiatan penelitian dalam tahap ini adalah sebagai berikut:

- a. Pembuatan kesepakatan dengan kepala sekolah dan guru bidang studi matematika pada sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian, meliputi:

**Tabel 3.2**  
**Kesepakatan dengan Pihak Sekolah**

No.	Kegiatan	Kesepakatan
1.	Menentukan kelas	Kelas VIII-1
2.	Waktu penelitian	26 sampai 30 Oktober 2017
3.	Pengamat yang mengikuti proses penelitian	2 orang mahasiswa UINSA

- b. Penyusunan perangkat pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- c. Penyusunan instrumen penelitian yang meliputi:
  - 1) Lembar pengamatan kemampuan guru
  - 2) Lembar pengamatan aktivitas siswa.
  - 3) Angket respon siswa.
  - 4) Lembar tes.
- d. Instrumen dan RPP divalidasi oleh 3 orang validator sebelum diujikan kepada subjek penelitian. Validator dalam penelitian ini terdiri dari 2 dosen pendidikan matematika UIN Sunan Ampel Surabaya yang memvalidasi seluruh instrument, kemudian 1 orang validator yaitu guru matematika di SMPN 4 Waru yang memvalidasi RPP dan tes kemampuan awal-akhir. Tabel 3.3 menunjukkan nama-nama validator dalam penelitian ini.

**Tabel 3.3**  
**Daftar Validator Instrumen Penelitian**

No.	Nama Validator	Jabatan
1.	Fanny Adibah, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UINSA
2.	Muhajir Al-Mubarak, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UINSA
3.	Widyawati Utami, M.Pd	Guru Matematika SMPN 4 Waru

## 2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu:

- a. Tes kemampuan awal  
Tes yang dilakukan berupa tes tulis berbentuk uraian. Tes ini dilakukan untuk mengetahui

kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum pembelajaran dengan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*.

b. Proses Pembelajaran

Pembelajaran yang akan dilakukan adalah pembelajaran matematika dengan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*. Selama pembelajaran berlangsung, dilakukan pengamatan terhadap kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dan aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran.

c. Pengamatan

Dilaksanakan bersamaan dengan proses pembelajaran (KBM). Dalam KBM peneliti bertindak sebagai pengajar. Pengamatan dilakukan oleh 1 orang pengamat kemampuan guru dan 1 orang pengamat untuk aktivitas siswa.

d. Tes kemampuan akhir

Tes yang dilakukan berupa tes tulis berbentuk uraian. Tes ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa setelah pembelajaran dengan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*.

e. Pengisian Angket Respon Siswa

Angket respon siswa diberikan setelah siswa mengikuti pembelajaran metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*.

### 3. Tahap Analisa Data

Kegiatan pada tahap ini adalah menganalisis data yang diperoleh dari tahap pelaksanaan. Data yang diperoleh yaitu data kemampuan guru dan siswa selama proses pembelajaran, data respon siswa, data kemampuan pemecahan masalah siswa. Selanjutnya data tersebut dianalisis dan dilakukan pendeskripsian tentang proses penerapan pembelajaran matematika dengan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*.

### 4. Tahap Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan dari data-data yang telah dianalisis untuk menjawab pertanyaan penelitian yang ada pada rumusan masalah.

## F. Instrumen Penelitian

### 1. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

Lembar pengamatan aktivitas siswa digunakan untuk mengumpulkan data aktivitas siswa ketika mengikuti kegiatan belajar-mengajar dalam penerapan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*. Lembar pengamatan aktivitas siswa berisi tentang perilaku-perilaku yang dilakukan oleh siswa pada saat pembelajaran. Validator menyarankan aktivitas siswa dalam lembar pengamatan disesuaikan dengan tahapan metode IMPROVE menggunakan pendekatan *iceberg*, dan mengambil 7 subjek saja agar pengamat tidak mengalami kesulitan saat mengamati, sehingga peneliti mengikuti saran dari validator.

Penelitian dilakukan dengan cara memberi skor pada setiap indikator disetiap pembelajaran. Kriteria skor yang digunakan seperti lembar pengamatan kemampuan guru. Peneliti memilih 7 subjek dari masing-masing kelompok belajar ketika pembelajaran yang diambil secara acak di kelas VIII-1.

Ketujuh subjek yang terpilih kemudian diamati oleh pengamat untuk melihat aktivitas yang dilakukan oleh subjek ketika pembelajaran. Siswa yang dipilih menjadi subjek penelitian disajikan pada tabel 3.4.

**Tabel 3.4**  
**Subjek Penelitian Aktivitas Siswa**

No.	Nama Subjek	Kode
1.	Elsa Putri I	S1
2.	Maylafazza	S2
3.	Andi Kaisar	S3
4.	Aprillia Zurly	S4
5.	Annisa Salwa	S5
6.	Aurella Maharani	S6
7.	Serafina Puspitasari	S7

### 3. Lembar Pengamatan Kemampuan Guru

Lembar pengamatan kemampuan guru dalam penelitian ini dibuat sendiri oleh peneliti, yang disesuaikan dengan tahapan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*. Tujuan dilakukan pengamatan adalah

untuk mengetahui kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.

Data kemampuan guru diperoleh melalui pengamatan yang dilakukan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Lembar pengamatan kemampuan guru berisi tentang perilaku-perilaku yang dilakukan oleh guru pada saat pembelajaran. Penilaian dilakukan dengan cara memberi skor pada setiap indikator disetiap pembelajaran.

Pengamatan ini dilakukan dengan cara memberi tanda centang ( $\checkmark$ ) pada lembar pengamatan kemampuan guru, dengan kriteria sebagai berikut: skor 4 = sangat baik, skor 3 = baik, skor 2 = cukup baik, skor 1 = kurang, dan skor 0 = sangat kurang.

#### 4. **Angket Respon Siswa**

Angket respon siswa berupa lembaran yang berisi pernyataan tentang penggunaan perangkat pembelajaran. Angket ini digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa tentang pembelajaran yang dilakukan guru. Struktur angket ini memuat pendahuluan; petunjuk pengisian; pertanyaan-pertanyaan dengan empat pilihan jawaban yaitu 0 = STS (Sangat Tidak Setuju), 1 = TS (Tidak Setuju), 2 = (Setuju), dan 3 = SS (Sangat Setuju).

#### 5. **Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

Soal tes digunakan untuk mengetahui skor yang diperoleh siswa dalam pemecahan masalah. Soal tes disusun berdasarkan materi pelajaran matematika yang telah diajarkan yakni sistem persamaan linear dua variabel. Tes ini terdiri dari 2 butir soal.

### G. **Teknik Pengumpulan Data**

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, digunakan beberapa metode pengumpulan data, antara lain:

#### 1. **Pengamatan**

Pengamatan dilaksanakan oleh pengamat ketika pelaksanaan pembelajaran dengan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*. Pengamatan dilakukan untuk mengamati aktivitas siswa dan kemampuan guru selama proses pembelajaran.

## 2. Angket

Angket diberikan kepada seluruh siswa setelah pembelajaran berlangsung. Angket respon siswa ini digunakan untuk mengetahui respon siswa selama pembelajaran dengan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*.

## 3. Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tulis yang terdiri dari tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir dalam bentuk uraian. Tes ini untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

## H. Teknik Analisis Data

### 1. Data Aktivitas Siswa

Hasil pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung dianalisis dengan menggunakan rumus persentase, yaitu:

- Menghitung rata-rata tiap aspek yang diamati pada pertemuan pertama (P1) dan pertemuan kedua (P2).
- Menghitung rata-rata aktivitas siswa yang diamati menggunakan rumus berikut:<sup>1</sup>

$$\text{Rata - rata aktivitas siswa} = \frac{\text{jumlah nilai keseluruhan}}{\text{banyaknya aspek yang diamati}}$$

- Mengkategorikan Rata-rata Aktivitas Siswa (RAS) dengan kriteria:

$RAS < 1,00$	: Sangat Kurang
$0,00 \leq RAS < 1,00$	: Kurang
$1,00 \leq RAS < 2,00$	: Cukup Baik
$2,00 \leq RAS < 3,00$	: Baik
$3,00 \leq RAS < 4,00$	: Sangat Baik

### 2. Data Kemampuan Guru

Data hasil pengamatan kemampuan guru dianalisis dengan cara:

---

<sup>1</sup> Ana Mujifatul Affidah, Skripsi: *Efektivitas Penerapan Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures untuk Melatih Kemampuan Koneksi Matematika Siswa*, (Surabaya : UIN Sunan Ampel Surabaya, 2017), 43.



- a. Menghitung rata-rata tiap tahapan kemampuan guru saat mengelola pembelajaran dari pertemuan pertama dan kedua.
- b. Menghitung rata-rata untuk seluruh tahapan dengan menggunakan rumus berikut:<sup>2</sup>

$$\text{Rata - rata kemampuan guru} = \frac{\text{jumlah nilai keseluruhan}}{\text{banyaknya aspek yang diamati}}$$

- c. Mengkategorikan Rata-rata Kemampuan Guru (RKG) dengan kriteria:

$RKG < 1,00$	:Sangat Kurang
$0,00 \leq RKG < 1,00$	: Kurang
$1,00 \leq RKG < 2,00$	: Cukup Baik
$2,00 \leq RKG < 3,00$	: Baik
$3,00 \leq RKG < 4,00$	: Sangat Baik

### 3. Data Respon Siswa

Analisis terhadap angket respon siswa dihitung dengan cara menentukan persentase setiap respon siswa (Rs). Langkah-langkah yang digunakan sebagai berikut:<sup>3</sup>

- a. Menghitung jumlah responden (siswa) yang memilih setiap pilihan pada setiap butir pertanyaan.
- b. Menghitung nilai respon siswa untuk setiap butir pernyataan.

*Nilai Respon Siswa (NRS)*

$$= \sum R$$

$\times$  skor pilihan jawaban

- c. Menghitung jumlah nilai respon siswa untuk setiap butir pernyataan dengan rumus berikut:

$$NRS = \sum NRS \text{ ke } - i$$

$$= NRS \text{ SS} + NRS \text{ S} + NRS \text{ TS} + NRS \text{ STS}$$

- d. Menghitung persentase nilai respon siswa dari setiap butir pernyataan dengan menggunakan rumus yang diadaptasi sebagai berikut:

<sup>2</sup> Ana Mujifatul Affidah, Loc. Cit.

<sup>3</sup> ibid.

$$\%NRS = \frac{NRS}{NRS \text{ Maksimum}} \times 100\%$$

- e. Menentukan kriteria persentase nilai respon siswa untuk setiap butir pernyataan sebagai berikut:<sup>4</sup>

$NRS < 50\%$  : Tidak Positif  
 $50\% \leq NRS < 70\%$  : Kurang Positif  
 $70\% \leq NRS < 85\%$  : Positif  
 $85\% \leq NRS$  : Sangat Positif

#### 4. Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Data yang diperoleh terdiri dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah. Data tes kemampuan pemecahan masalah berupa nilai tes kemampuan awal siswa dan nilai tes akhir pada materi sistem persamaan linear dua variabel yang dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika inferensial. Berikut adalah kriteria terhadap soal pemecahan masalah:<sup>5</sup>

**Tabel 3.5**  
**Skor Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah**  
**Matematika**

Aspek yang dinilai	Kriteria terhadap soal masalah	Skor
Memahami masalah	Tidak memahami soal/tidak ada jawaban	0
	Memahami soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan benar	1
Merencanakan pemecahannya	Tidak ada rencana strategi penyelesaian	0
	Strategi yang direncanakan kurang relevan	1

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2011), 97.

<sup>5</sup>Heni Pujiastuti, *Thesis: Pembelajaran Inquiry Co-Operation Model Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi, dan Self-Esteem Matematis Siswa SMP*, (Universitas Pendidikan Indonesia, 2014), 75.

	Menggunakan satu strategi tertentu tapi mengarah pada jawaban yang salah	2
	Menggunakan beberapa strategi yang benar dan mengarah pada jawaban yang benar pula	3
Melaksanakan rencana	Tidak ada penyelesaian sama sekali	0
	Ada penyelesaian tetapi prosedur tidak jelas	1
	Menggunakan satu prosedur tertentu yang mengarah pada jawaban yang salah	2
	Menggunakan satu prosedur tertentu yang mengarah pada jawaban yang benar	3
	Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan hasil yang benar	4
Memeriksa kembali	Tidak ada pengecekan jawaban	0
	Pengecekan hanya pada proses/jawaban (perhitungan)	1
	Pengecekan terhadap proses dan jawaban	2

Statistika inferensial yang digunakan adalah uji beda yaitu uji *paired t-test* atau uji *Wilcoxon*. Sebelum mengadakan uji tersebut terlebih dahulu dalam penelitian ini dilakukan perhitungan melalui statistik deskriptif yang meliputi rata-rata, standar deviasi, varians, skor minimum, dan skor maksimum. Uji *paired sample t-test* digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji *Wilcoxon* digunakan jika data tidak berdistribusi normal. Keseluruhan penghitungan statistik dibantu menggunakan program SPSS.

a. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.<sup>6</sup>

Statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan data yang diperoleh melalui hasil tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir siswa (mean, median, standar deviasi, variansi, skor minimum, dan skor maksimum) sehingga mudah dipahami. Perhitungan statistik deskriptif ini dibantu menggunakan program SPSS.

b. Uji Normalitas

Pada data kuantitatif, agar dapat dilakukan uji statistik parametrik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Uji *Shapiro Wilk* digunakan bila ukuran sampel ( $n$ ) lebih kecil dari 50 dan menggunakan data sampel *random*.

Pengujian normalitas pada penelitian ini menggunakan perangkat lunak SPSS. Sebelumnya telah ditetapkan hipotesis sebagai berikut:  $H_0$  = Data berdistribusi normal dan  $H_1$  = Data tidak berdistribusi normal. Untuk menentukan hipotesis mana yang akan dipilih, perhatikan nilai yang ditunjukkan oleh **Sig** pada output yang dihasilkan setelah pengolahan data. Nilai ini biasa disebut *p-value*.

---

<sup>6</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: ALfabeta, 2012), 207-208.

Adapun kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut: jika nilai  $p\text{-value} \leq (\alpha = 0,05)$  maka  $H_0$  ditolak, yaitu berarti sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal dan jika nilai  $p\text{-value} > (\alpha = 0,05)$  maka  $H_0$  diterima, yaitu berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data itu homogen atau tidak.

Pengujian uji homogenitas dengan uji *Levene* dalam penelitian ini menggunakan perangkat lunak SPSS. Namun sebelumnya telah ditetapkan hipotesis statistik yaitu sebagai berikut:  $H_0$  = varians hasil tes kemampuan awal dan akhir kemampuan pemecahan masalah siswa sama atau homogen dan  $H_1$  = varians hasil tes kemampuan awal dan akhir kemampuan pemecahan masalah siswa berbeda atau tidak homogen. Untuk memutuskan hipotesis mana yang akan dipilih, dapat dilihat dari nilai **Sig** pada output yang dihasilkan setelah pengolahan data. Nilai ini biasa disebut *p-value*.

Adapun kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut: jika nilai  $p\text{-value} \leq (\alpha = 0,05)$  maka  $H_0$  ditolak, yaitu berarti varians hasil tes kemampuan awal dan akhir kemampuan pemecahan masalah siswa berbeda atau tidak homogen dan jika nilai  $p\text{-value} > (\alpha = 0,05)$  maka  $H_0$  diterima, yaitu berarti varians hasil tes kemampuan awal dan akhir kemampuan pemecahan masalah siswa sama atau homogen.

d. Uji *Paired Sample t-test*

*Paired Sample t-test* adalah jenis uji statistika yang bertujuan untuk membandingkan rata-rata dua grub yang saling berpasangan. Sampel berpasangan dapat diartikan sebagai sebuah sampel dengan subjek yang sama namun mengalami dua perlakuan atau pengukuran yang berbeda, yaitu pengukuran sebelum dan sesudah dilakukan sebuah *treatment*.

Uji *Paired Sample t-test* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil tes kemampuan pemecahan masalah sebelum dan sesudah metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* diterapkan.

Pengujian uji *paired sampel t-test* dalam penelitian ini menggunakan perangkat lunak SPSS. Namun sebelumnya telah ditetapkan hipotesis statistik yaitu sebagai berikut:  $H_0$  = terdapat peningkatan dari hasil tes kemampuan awal dan akhir kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diterapkan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* dan  $H_1$  = tidak terdapat peningkatan dari hasil tes kemampuan awal dan akhir kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diterapkan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*. Untuk memutuskan hipotesis mana yang akan dipilih, dapat dilihat dari nilai **Sig** pada output yang dihasilkan setelah pengolahan data. Nilai ini biasa disebut *p-value*.

Adapun kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut: jika nilai *p-value*  $\leq$  ( $\alpha = 0,05$ ) maka  $H_0$  diterima, yaitu berarti terdapat peningkatan dari hasil tes kemampuan awal dan akhir kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diterapkan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* dan jika nilai *p-value*  $>$  ( $\alpha = 0,05$ ) maka  $H_0$  ditolak, yaitu berarti tidak terdapat peningkatan dari hasil tes kemampuan awal dan akhir kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diterapkan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*.

e. Uji Wilcoxon

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji Wilcoxon. Uji Wilcoxon merupakan metode statistika yang dipergunakan untuk menguji perbedaan dua buah data yang berpasangan, maka jumlah sampel datanya selalu sama banyaknya. Adapun langkah-langkah uji Wilcoxon sebagai berikut: (a) Memberi harga mutlak pada setiap selisih pasangan data ( $X-Y$ ). Harga mutlak diberikan dari yang terkecil hingga yang terbesar atau sebaliknya. Harga mutlak terkecil diberi nomor urut atau rangking 1, kemudian selisih yang berikutnya diberikan nomor urut atau ranking 2 dan seterusnya (b) setiap selisih pasangan ( $X-Y$ ) diberikan tanda positif dan negatif (c) hitunglah jumlah ranking yang bertanda positif dan negatif (d) selisih tanda ranking yang terkecil atau sesuai dengan arah hipotesis, diambil sebagai harga mutlak dan diberi huruf J. Harga mutlak yang terkecil atau J dijadikan dasar untuk pengujian hipotesis dengan melakukan perbandingan dengan tabel yang dibuat khusus untuk uji Wilcoxon.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan membandingkan harga mutlak J yang dipilih dengan harga J pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  diterima atau ditolak. Adapun kriteria pengujian yang ditetapkan adalah jika  $J_{hitung} \geq J_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, dan jika  $J_{hitung} \leq J_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Deskripsi Data

##### 1. Aktivitas Siswa

Pengamatan aktivitas siswa dilakukan oleh Ulul Faizah (mahasiswa Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya). Pengamatan dilakukan dalam 2 kali pertemuan. Data hasil pengamatan aktivitas siswa disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4.1**  
**Deskripsi Data Aktivitas Siswa**

Aspek yang diamati	Siswa														Rata-rata tiap aspek	
	S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7			
	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2		
A	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3,87
B	4	2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3,78
C	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
D	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	2	4	4	3,41
E	2	4	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3,50
F	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	2	2	4	3	4	3,21
G	3	4	3	3	2	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3,35
Rata-rata aktivitas siswa	3,28		3,42		3,57		3,85		3,71		3,57		3,71		3,59	

Keterangan :

- A :Menjawab/menanggapi guru saat diberikan pertanyaan mengenai permasalahan matematika yang bertujuan untuk menemukan sebuah konsep.
- B :Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru/teman ketika menjawab pertanyaan metakognitif.
- C :Berdiskusi, bertanya, dan menyampaikan ide kepada guru/teman saat mengerjakan LLS.
- D :Mempresentasikan/mendengarkan/menanggapi hasil diskusi pengerjaan LLS.
- E :Mengerjakan/menyelesaikan kuis yang diberikan guru mengenai permasalahan matematika yang dikaitkan dengan dunia nyata.



- F :Menulis yang relevan dengan kegiatan belajar mengajar.
- G :Mengerjakan/menyelesaikan pengayaan/perbaikan yang diberikan guru.

## 2. Kemampuan Guru

Kemampuan guru diamati oleh satu orang pengamat, yaitu Dinda Yunita Rachmah (mahasiswa Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya). Hasil pengamatan Kemampuan Guru disajikan pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2**  
**Deskripsi Data Kemampuan Guru**

Tahap	Aspek yang diamati	Pertemuan		Rata-rata
		I	II	
Pendahuluan	Memberi salam dan memimpin doa sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran.	4	4	4
	Memberikan apersepsi kepada siswa	4	4	4
	Memeriksa kehadiran siswa.	4	4	4
	Menyampaikan tujuan pembelajaran.	4	4	4
	Memberikan motivasi kepada siswa	4	4	4
Memperkenalkan konsep baru	Memberikan pertanyaan kepada siswa dengan memanipulasi objek disekitar siswa	4	4	4
	Mengarahkan siswa menarik kesimpulan mengenai pertanyaan yang diberikan	3	4	3.5
	Memberi contoh soal yang dibahas bersama siswa	3	3	3

	Meminta siswa duduk secara berkelompok	4	4	4
Mengajukan pertanyaan metakognitif	Memberi permasalahan matematika dengan konteks nyata	3	4	3,5
	Memberikan 3 kartu berisi pertanyaan metakognitif	4	3	3,5
	Memberi kesempatan siswa mendiskusikan dan mempresentasikan jawaban	4	4	4
	Memberi penguataan atas jawaban siswa	4	4	4
	Membagikan LLS dengan masalah kontekstual kepada tiap kelompok	4	3	3,5
Berlatih	Meminta dan membimbing siswa mengerjakan LLS dengan berdiskusi bersama kelompok	3	3	3
	Meminta perwakilan kelompok menuliskan jawaban di papan tulis	4	4	4
Mengulas dan mengurangi kesulitan	Mengevaluasi jawaban siswa	4	3	3,5
	Memberikan kuis kepada siswa dengan masalah dalam konteks nyata	3	4	3,5
Penguasaan materi	Mengidentifikasi siswa yang telah mencapai ketuntasan nilai	4	4	4
Melakukan verifikasi	Memberi pengayaan kepada siswa dengan nilai diatas KKM dan	4	4	4
Pengayaan				

	perbaikan kepada siswa dengan nilai dibawah KKM			
Penutup	Bertanya tentang kesan dan pesannya ketika pembelajaran	3	4	3,5
	Meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.	4	4	4
	Mengucapkan salam penutup sebelum meninggalkan ruangan.	4	4	4
Rata-rata kemampuan guru		3,7	3,7	3,7

### 3. Respon Siswa

Angket respon siswa terhadap pelaksanaan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* untuk meningkatkan kemampuan pemcahan masalah pada materi SPLDV yang dilakukan guru termuat dalam butir A sampai I. Berikut data respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran:

**Tabel 4.3**  
**Deskripsi Data Respon Siswa**

Indikator yang dinilai	Banyak siswa yang memilih				Nilai respon siswa	Persentase
	SS (3)	S (2)	T (1)	ST (0)		
<b>A</b>	18	15	2	-	86	81,9%
<b>B</b>	16	18	1	-	85	80,9%
<b>C</b>	16	18	1	-	85	80,9%
<b>D</b>	18	17	-	-	88	83,8%
<b>E</b>	17	16	2	-	85	80,9%
<b>F</b>	17	18	-	-	87	82,8%
<b>G</b>	16	19	-	-	86	81,9%
<b>H</b>	16	19	-	-	86	81,9%
<b>I</b>	19	16	-	-	89	84,7%

Keterangan:

- A :Saya merasa senang mengikuti pembelajaran matematika dengan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*.
- B :Saya merasa pembelajaran matematika menggunakan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* ini menarik.
- C :Saya merasa metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* sesuai ketika diterapkan pada materi hari ini.
- D :Saya merasa senang dengan cara guru mengajar menggunakan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*.
- E :Saya merasa lebih tertarik pada materi hari ini, setelah mengikuti pembelajaran matematika menggunakan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*.
- F :Saya merasa lebih mudah untuk memahami materi pembelajaran, ketika guru mengaitkan materi dengan objek-objek disekitar lingkungan sekolah.
- G :Saya merasa pembelajaran hari ini membuat saya lebih aktif dalam berdiskusi.
- H :Saya merasa pembelajaran hari ini membuat guru dan siswa lebih interaktif.
- I :Saya merasa lebih memahami materi setelah diberikan pertanyaan-pertanyaan metakognitif, sehingga dapat membantu memecahkan masalah matematika.

#### 4. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Berikut adalah data hasil nilai tes kemampuan awal dan akhir:

**Tabel 4.4**

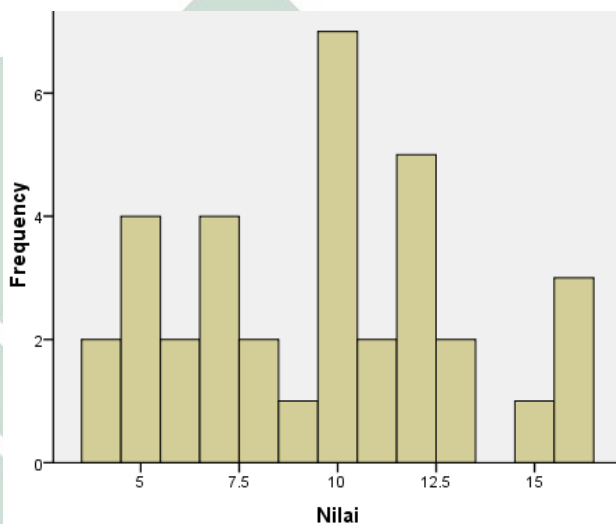
**Deskripsi Data Tes Kemampuan Awal dan Akhir**

Nama Siswa	Awal	Akhir
A R	10	15
A S S	7	13
A K K	16	18

A H	12	16
A Z	10	16
A Z	7	20
A A T	16	17
A M	15	18
C A K	12	16
C S P	12	18
D Y F	7	10
E P I	12	17
E S R	10	12
H F R	7	17
I N A	5	17
M A W	10	13
M M	13	12
M R A R	16	16
M Z F	13	15
M	12	16
N W E	10	10
N Z	4	9
N P	5	9
N A V P	11	10
N B N	11	14
R A R	5	8
R E S	8	13
R T W	4	8
R A W	6	12
R T	8	13
S I	10	14
S P	6	13

S D R	5	10
T P	9	12
Z A	10	14

Mengacu pada deskripsi data tes kemampuan awal pada Tabel 4.4, dapat digambarkan ke dalam histogram tes kemampuan awal sebagai berikut:



**Gambar 4.1**  
**Histogram Tes Kemampuan Awal**

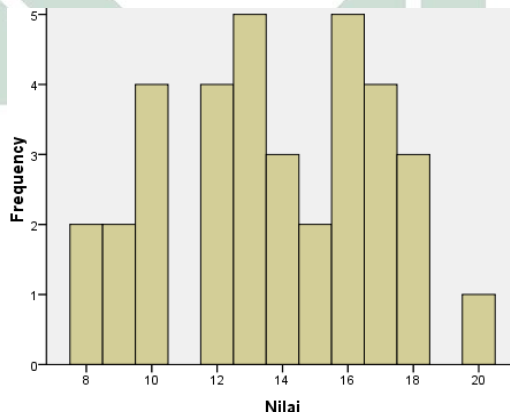
Selanjutnya berdasarkan rekapitulasi nilai tes kemampuan awal siswa pada Tabel 4.4 akan diolah dengan bantuan program SPSS, dibawah ini adalah hasilnya:

**Tabel 4.5**  
**Deskripsi Data Tes Kemampuan Awal dengan SPSS**

Tes			Statistic	Std. Error
Nilai kemampuan awal	Mean		9.54	.590
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	8.34	
		Upper Bound	10.74	
	5% Trimmed Mean		9.49	
	Median		10.00	
	Variance		12.197	
	Std. Deviation		3.492	
	Minimum		4	
	Maximum		16	
	Range		12	
	Interquartile Range		5	
	Skewness		.188	.398
	Kurtosis		-.768	.778

Berdasarkan Tabel 4.5 nilai tes kemampuan awal siswa di atas yang diolah dengan bantuan program SPSS, diperoleh nilai tes kemampuan awal dengan perolehan rata-rata sebesar 9,54; median sebesar 10,00; nilai terendah sebesar 4; dan nilai tertinggi sebesar 16.

Mengacu pada deskripsi data tes kemampuan akhir pada Tabel 4.4, dapat divisualisasikan ke dalam histogram tes kemampuan akhir sebagai berikut:



**Gambar 4.2**  
**Histogram Tes Kemampuan Akhir**

Selanjutnya berdasarkan rekapitulasi nilai tes kemampuan akhir siswa pada Tabel 4.6 akan diolah dengan bantuan program SPSS, dibawah ini adalah hasilnya:

**Tabel 4.6**  
**Deskripsi Data Tes Kemampuan Akhir dengan SPSS**

kemampuan akhir	Mean		13,74	.540
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	12,65	
		Upper Bound	14,84	
	5% Trimmed Mean		13,76	
	Median		14,00	
	Variance		10,197	
	Std. Deviation		3,193	
	Minimum		8	
	Maximum		20	
	Range		12	
	Interquartile Range		4	
	Skewness		-.143	.398
	Kurtosis		-.883	.778

Berdasarkan nilai tes kemampuan akhir siswa yang diolah dengan bantuan program SPSS, diperoleh nilai tes kemampuan akhir dengan perolehan rata-rata sebesar 13,74; median sebesar 14,00; nilai terendah sebesar 8; nilai tertinggi sebesar 20.

## B. Analisis Data

### 1. Aktivitas Siswa

Pengamatan aktivitas siswa dilakukan pada setiap proses pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil analisis lembar aktivitas siswa pada Tabel 4.1 diperoleh rata-rata aktivitas siswa per subjek yaitu subjek S1 sebesar 3,28, subjek S2 sebesar 3,42, subjek S3 sebesar 3,57, subjek S4 sebesar 3,85, subjek S5 sebesar 3,71, subjek S6 sebesar 3,57, dan subjek S7 sebesar 3,71.

Rata-rata aktivitas siswa merupakan rata-rata aktivitas siswa secara keseluruhan dalam satu kelas, pada deskripsi data diatas diperoleh rata-rata sebesar 3,59. Berdasarkan kategori perolehan rata-rata aktivitas siswa yang telah ditetapkan penulis di bab III, maka dapat



disimpulkan bahwa aktivitas siswa selama pembelajaran matematika dengan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* masuk dalam kategori “sangat baik”.

## 2. Kemampuan Guru

Berdasarkan deskripsi data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran diketahui rata-rata kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Kemudian dihitung rata-rata dari setiap kegiatan, perhitungan rata-rata disajikan pada Tabel 4.7 berikut:

**Tabel 4.7**  
**Analisis Data Kemampuan Guru**

No.	Kegiatan	Pertemuan	
		1	2
1.	Pendahuluan	4	4
2.	Inti	3,5	3,6
3.	Penutup	3,6	4
RKG		3,7	

Keterangan:

RKG : Rata-rata kemampuan guru

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa guru mendapat rata-rata 4 untuk kegiatan pendahuluan pada pertemuan 1 dan 2, rata-rata 3,5 pada pertemuan 1 dan rata-rata 3,6 pada pertemuan 2 untuk kegiatan inti, kemudian rata-rata 3,6 pada pertemuan 1 dan rata-rata 4 pada pertemuan 2 untuk kegiatan penutup. Sehingga dapat diketahui bahwa kemampuan guru secara keseluruhan yaitu 3,7. Penentuan kriteria dari rata-rata kemampuan guru telah ditetapkan oleh penulis pada bab III, maka kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* masuk dalam kriteria “sangat baik”.

## 3. Respon Siswa

Berdasarkan data respon siswa yang diperoleh dari Tabel 4.3 dapat diketahui tanggapan siswa setelah pembelajaran menggunakan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*. Dihitung rata-rata respon siswa dari setiap pernyataan yang disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 4.8**  
**Analisis Data Respon Siswa**

<b>Tanggapan</b>	<b>Persentase</b>
Saya merasa senang mengikuti pembelajaran matematika dengan metode IMPROVE dengan pendekatan <i>iceberg</i> .	81,9%
Saya merasa pembelajaran matematika menggunakan metode IMPROVE dengan pendekatan <i>iceberg</i> ini menarik.	80,9%
Saya merasa metode IMPROVE dengan pendekatan <i>iceberg</i> sesuai ketika diterapkan pada materi hari ini.	80,9%
Saya merasa senang dengan cara guru mengajar menggunakan metode IMPROVE dengan pendekatan <i>iceberg</i> .	83,8%
Saya merasa lebih tertarik pada materi hari ini, setelah mengikuti pembelajaran matematika menggunakan metode IMPROVE dengan pendekatan <i>iceberg</i> .	80,9%
Saya merasa lebih mudah untuk memahami materi pembelajaran, ketika guru mengaitkan materi dengan objek-objek disekitar lingkungan sekolah.	82,8%
Saya merasa pembelajaran hari ini membuat saya lebih aktif dalam berdiskusi.	81,9%
Saya merasa pembelajaran hari ini membuat guru dan siswa lebih interaktif.	81,9%
Saya merasa lebih memahami materi setelah diberikan pertanyaan-pertanyaan metakognitif, sehingga dapat membantu memecahkan masalah matematika.	84,7%
Rata-rata persentase respon siswa	82,1%

Data respon siswa terhadap pembelajaran berdasarkan analisis data pada Tabel 4.8 diketahui bahwa rata-rata persentase respon siswa adalah 82,1%. Sehingga berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan pada bab III,

maka respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* masuk dalam kriteria “positif”.

#### 4. Kemampuan Pemecahan Masalah

Sebelum dilakukan analisis, terlebih dahulu uji persyaratan analisis. Pengujian persyaratan analisis data dalam penelitian ini meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas akan dilakukan pada data hasil tes kemampuan awal dan akhir siswa dibantu dengan program SPSS, berdasarkan Tabel 4.4. jika nilai *value* > ( $\alpha = 0,05$ ) maka  $H_0$  diterima, berarti sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Berikut ini disajikan Tabel mengenai hasil uji normalitas dengan menggunakan SPSS:

**Tabel 4.9**  
**Hasil Uji Normalitas dengan SPSS**

Tes	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai kemampuan awal	.124	35	.196	.950	35	.116
kemampuan akhir	.132	35	.131	.961	35	.242

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 4.9 nilai *p-value* yang ditunjukkan oleh Sig. pada output yang dihasilkan setelah pengolahan data menggunakan SPSS. Nilai *p-value* tes kemampuan awal yang diperoleh sebesar 0,116; dan nilai *p-value* tes kemampuan akhir yang diperoleh sebesar 0,242. Kemudian akan diambil keputusan mengenai, data tersebut berdistribusi normal atau tidak, disajikan melalui tabel berikut ini:

**Tabel 4.10**  
**Hasil keputusan Uji Normalitas**

No.	Keterangan	<i>p-value</i>	Kriteria	$H_0$
1	Data Tes Kemampuan Awal	0,116	0,116 > 0,050	Diterima
2	Data Tes Kemampuan Akhir	0,242	0,242 > 0,050	Diterima

Berdasarkan Tabel 4.10 ditunjukkan bahwa nilai  $p$ -value data tes kemampuan awal  $> \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  diterima atau sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. nilai  $p$ -value data tes kemampuan akhir  $> \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  diterima atau sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Setelah uji normalitas, selanjutnya akan dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan pada data hasil tes kemampuan awal dan akhir siswa dibantu menggunakan program SPSS. Jika nilai  $p$ -value  $> \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  diterima, berarti varians hasil tes kemampuan awal dan akhir adalah sama atau homogen. Berikut ini disajikan tabel mengenai hasil uji homogenitas dengan menggunakan SPSS:

**Tabel 4.11**  
**Hasil Uji Homogenitas dengan SPSS**

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.213	1	68	.646

Tabel 4.11 menunjukkan  $p$ -value yang ditunjukkan oleh Sig pada output yang dihasilkan program SPSS. Nilai  $p$ -value sebesar 0,646. Kemudian akan diambil keputusan untuk varians hasil tes tersebut homogen atau heterogen, melalui tabel berikut:

**Tabel 4.12**  
**Hasil Keputusan Uji Homogenitas**

No.	Keterangan	$p$ -value	Kriteria	$H_0$
1	Data tes kemampuan awal	0,646	0,646 $>$ 0,05	Diterima
2	Data tes kemampuan akhir			

Berdasarkan Tabel 4.12 dapat dikatakan bahwa nilai  $p$ -value data tes kemampuan awal dan akhir  $> \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  diterima atau varians hasil tes awal dan akhir dari kemampuan pemecahan masalah siswa adalah homogen.

Tabel 4.10 dan 4.12 telah menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan

dengan pengujian hipotesis menggunakan uji *paired t-test*. Apabila nilai  $p\text{-value} \leq \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  diterima, yang artinya terdapat peningkatan dari hasil tes awal dan akhir kemampuan pemecahan masalah setelah diterapkannya metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*. Berikut adalah tabel hasil uji:

**Tabel 4.13**  
**Hasil Uji Paired Sample T-test dengan SPSS**

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Tes kemampuan awal-tes kemampuan akhir	-4,200	3,066	,518	-5,253	-3,147	-8,104	34	,000

Tabel 4.13 menunjukkan  $p\text{-value}$  yang ditunjukkan oleh Sig pada output yang dihasilkan program SPSS. Nilai  $p\text{-value}$  sebesar 0,000. Selisih nilai rata-rata tes kemampuan awal dan akhir sebesar -4,200. Kemudian akan diambil keputusan untuk mengetahui adanya peningkatan atau tidak, melalui tabel berikut:

**Tabel 4.14**  
**Hasil Keputusan Uji Paired Sample T-test**

No.	Keterangan	$p\text{-value}$	Kriteria	$H_0$
1	Data tes kemampuan awal	0,000	$0,000 \leq 0,05$	Diterima
2	Data tes kemampuan akhir			

Berdasarkan Tabel 4.14 nilai  $p\text{-value}$  data tes kemampuan awal dan akhir  $\leq \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  diterima yang berarti terdapat peningkatan setelah diterapkan metode pembelajaran IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*. Tabel 4.12 juga menunjukkan selisih dari tes kemampuan awal dan akhir sebesar -4,200.

## C. Pembahasan

### 1. Aktivitas Siswa

Pada pertemuan pertama dan kedua aktivitas siswa yang paling dominan adalah berdiskusi, bertanya, dan menyampaikan ide kepada guru/teman saat mengerjakan LLS. Aktivitas tersebut mendapatkan rata-rata 4. LLS dibuat menggunakan konteks kehidupan sehari-hari yang dialami siswa agar menimbulkan minat belajar, ditambah dengan belajar kelompok akan membuat siswa semakin mudah untuk mengeluarkan ide-idenya untuk menyelesaikan masalah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Enjang Ali Nurdin yaitu mendapatkan skor tinggi dalam kegiatan berlatih, interaksi antara satu siswa dengan yang lainnya terlihat aktif antara lain: bertanya kepada teman yang lain atau guru ketika mengalami kesulitan yang bertujuan untuk saling bertukar ide untuk menyelesaikan masalah.<sup>1</sup>

### 2. Kemampuan Guru

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran diamati dalam tiga kegiatan yaitu pendahuluan, inti, dan penutup. Pada kegiatan inti terjadi penurunan skor setelah diamati oleh pengamat.

Pertama terjadi penurunan skor pada tahap memberi permasalahan matematika dengan konteks nyata, menurut pengamat terjadi penurunan karena di pertemuan kedua guru memberikan permasalahan yang sulit dipahami siswa.

Kemudian pada tahap meminta dan membimbing siswa mengerjakan LLS dengan berdiskusi bersama kelompok, menurut pengamat terdapat penurunan karena

---

<sup>1</sup> Enjang Ali Nurdin, dkk., *Penerapan Metode Pembelajaran IMPROVE untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Teknologi Informatika dan Komunikasi*, diakses di <https://untukmuslalu.files.wordpress.com/2012/12/penerapan-metode-pembelajaran-improve-untuk-meningkatkan-hasil-belajar-siswa-dalam-pembelajaran-teknologi-informasi-dan-komunikasi-tik.pdf>, pada 6 Desember 2017.

guru hanya memperhatikan beberapa kelompok saja saat pembelajaran sehingga kurang menyeluruh saat membimbing siswa.

Tahap mengevaluasi jawaban siswa juga mengalami penurunan, menurut pengamat ada beberapa kesalahan penulisan ketika guru memberikan jawaban yang menyebabkan nilai menurun. Kesalahan tulis itu menimbulkan kebingungan siswa saat ingin mencatat bagian-bagian yang penting.

### 3. Respon Siswa

Lembar angket respon siswa terdiri dari 9 pernyataan. Pernyataan yang paling dominan menurut tabel 4.3 adalah tanggapan siswa terhadap pemahaman mereka setelah pembelajaran menggunakan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* dengan rata-rata sebesar 83,8. Paduan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* memang menekankan pada pemahaman siswa, sehingga mereka merasa lebih memahami materi setelah pembelajaran. Hasil penelitian ini sesuai dengan fungsi metode IMPROVE yaitu membantu siswa menemukan konsep-konsep matematika,<sup>2</sup> kemudian pendekatan *iceberg* yang akan membuat siswa menemukannya sendiri sehingga siswa lebih memahami materi yang diajarkan guru.<sup>3</sup>

Beberapa tanggapan siswa mengatakan tidak setuju, pertama adalah tanggapan siswa tentang perasaan mereka. Pada pernyataan A terdapat 2 siswa yang tidak setuju, hal ini karena siswa tersebut merasa saat belajar kelompok dengan teman sekelompoknya, mereka merasa tidak diperhatikan. Pada pernyataan B terdapat 1 siswa yang tidak setuju karena merasa sama saja dengan belajar kelompok yang pernah diajarkan guru matematika di sekolahnya.

---

<sup>2</sup> Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013) 256.

<sup>3</sup> Saleh Haji, *Pendekatan Iceberg dalam Pembagian Pecahan di Sekolah Dasar*. (Bandung: Infinity, Jurnal Ilmiah program studi matematika STKIP Bandung, 2013) 77.

Kedua pernyataan tentang tanggapan siswa mengenai kesesuaian materi menggunakan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*. Pada pernyataan C terdapat 1 siswa yang tidak setuju karena siswa merasa lebih susah ketika mengerjakan permasalahan menggunakan kartu metakognitif. Pada pernyataan E ada 2 siswa yang tidak setuju karena siswa merasa biasa saja dengan materi hari ini.

#### 4. Kemampuan Pemecahan Masalah

Metode IMPROVE terbukti dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Ciri khas IMPROVE yaitu mengajukan pertanyaan metakognitif, dengan menjawab pertanyaan metakognitif akan membangun pemahaman siswa yang dapat membantu siswa memecahkan masalah.<sup>4</sup> Pendekatan *iceberg* memiliki perannya sendiri yaitu memberikan pertanyaan yang dikaitkan dengan permasalahan sehari-hari dan menyelesaikannya dari aktivitas ke aktivitas yang lain, yang bertujuan melatih siswa untuk memecahkan masalah dengan lebih mudah.<sup>5</sup>

Berdasarkan pada Tabel 4.14 dapat dinyatakan bahwa terdapat peningkatan sehingga hipotesis diterima, karena terdapat peningkatan rata-rata dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika setelah diterapkan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*.

---

<sup>4</sup> Marda Tillah, Skripsi: *Penerapan Model Pembelajaran IMPROVE untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas V Sekolah Dasar Negeri 006 Pasir Slalang Kecamatan Bangkinang Kabupaten Kampar*, (Riau: UIN Syarif Kasim, 2016), 22.

<sup>5</sup> Venti Indiani. Fitriani. Ricky Antonious Leohan, *Penemuan Konsep Luas Permukaan Tabung Dengan Pendekatan Iceberg pada Siswa SMP*. (Yogyakarta: Seminar Nasioanl Pendidikan Matematika UNISSULA, 2016), 189



## BAB V

### PENUTUP

#### A. Simpulan

1. Aktivitas siswa selama penerapan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa memperoleh nilai rata-rata 3,59 dan termasuk dalam kriteria **sangat baik**.
2. Kemampuan guru saat melaksanakan pembelajaran menggunakan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa memperoleh nilai rata-rata 3,7 dan termasuk dalam kriteria **sangat baik**.
3. Respon siswa selama penerapan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* memperoleh rata-rata 82,1%, maka dapat dikatakan bahwa respon siswa adalah **positif**.
4. Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan bahwa nilai *p-value* sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai  $\alpha$  sebesar 0,05. Sehingga  $H_0$  diterima yang artinya terdapat peningkatan hasil tes setelah diterapkan metode pembelajaran IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* dengan selisih kemampuan awal dan kemampuan akhir adalah -4,200. Hal ini menunjukkan bahwa setelah penerapan pembelajaran IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* dapat **meningkatkan** kemampuan pemecahan masalah.

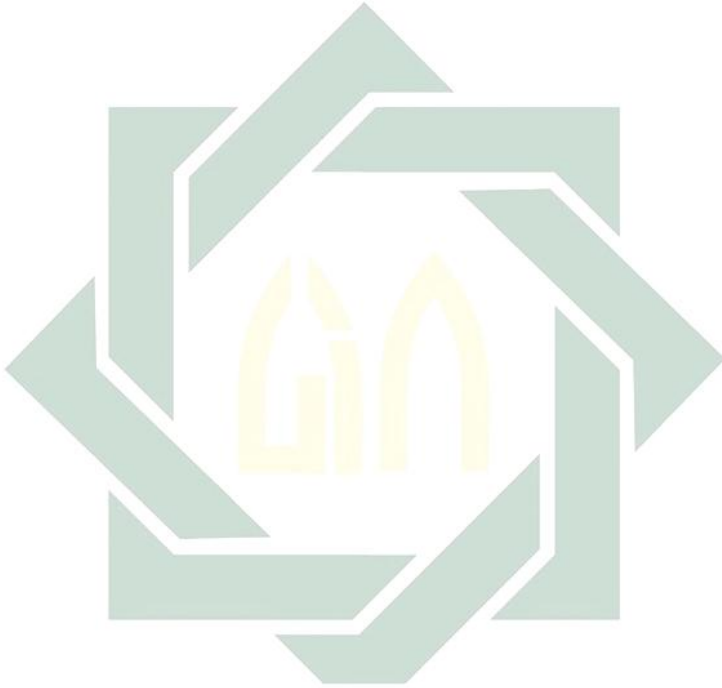
#### B. Saran

Setelah dilakukan penelitian mengenai penerapan pembelajaran matematika menggunakan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg* untuk materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII-I SMPN 4 Waru, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematika pada pembelajaran menggunakan metode IMPROVE dengan pendekatan *iceberg*, disarankan untuk meminimalisir kekurangan-kekurangan

dalam penelitian ini, seperti membuat soal dengan permasalahan yang lebih mudah dipahami.

2. Sebaiknya guru menerapkan kombinasi metode IMPROVE dan pendekatan *iceberg* pada materi yang lain karena akan membantu siswa memecahkan masalah matematika.



## DAFTAR PUSTAKA

- Affidah, Ana Mujifatul. Skripsi: "*Efektivitas Penerapan Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures untuk Melatih Kemampuan Koneksi Matematika Siswa*". Surabaya : UIN Sunan Ampel Surabaya, 2017.
- Anggreini, Dewi. Inayatul Afifah. 2016. "Efektivitas Pembelajaran Matematika Metode IMPROVE Dengan Pendekatan PMRI Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah". Seminar Nasional Matematika UNY, 2016. 589-594.
- Depdiknas. Permendiknas No. 22, *Standarisasi Sekolah Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas, 2006.
- Haji, Saleh. 2013. "Pendekatan Iceberg Dalam Pembelajaran Pembagian Pecahan di Sekolah Dasar". Infinity Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi Bandung. Vol 2 No. 1. 75-84
- Herlambang. Skripsi: "*Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang Tentang Bangun datar Ditinjau dari Teori Van Hiele*". Bengkulu: Universitas Bengkulu, 2013.
- Huda, Miftahul. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2013.
- Indiani, Venti. Fitriani, dan Ricky Antonius leohani. 2016. "Penemuan Konsep Luas Permukaan Tabung Dengan Pendektan Iceberg Pada Siswa SMP". Seminar Nasional Pendidikan Matematika. Yogyakarta. 186-192.
- Juwita, Eka Ratna. Skripsi: "*Profil Abstraksi Siswa dalam Mengkonstruk Hubungan Antar Segitiga*". Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2012.
- Karim, Abdul. *Teori Belajar Konstruktivistis*. diakses pada 8 April 2017; <https://kunjugi.wordpress.com/2012/07/02/teori-belajar-aliran-konstruktivistik-oleh-abdul-karim/>.; Internet

- Kramarski, Brancha., dan Nava Mizrachu. 2004. ” *Enhancing Mathematical Literacy With The Use Of Metacognition Guidance In Forum Discussion*”. Proceedings of the 28<sup>th</sup> Conference of the International Group for psychology of Mathematics Education. 2004.
- Liberna, Hawa. 2012. “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Penggunaan Metode IMPROVE pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”. *Jurnal Formatif*. Vol 3 No. 2. 190-197.
- Mahmudi, Ali. 2008. *Pemecahan masalah, dan Berpikir Kreatif*. Palembang : Makalah Konferensi Nasional Matematika XIV.
- Nurhidayati, Siti. Skripsi :”*Implementasi Improving Learning Dengan Metode Drill dan Resitasi Untuk Meningkatkan keaktifan dan Prestasi Belajar Siswa*”,Surakarta : Universitas Sebelas Maret, 2010.
- Nurdin, Enjang Ali, dkk. *Penerapan Metode Pembelajaran IMPROVE untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Teknologi Informatika dan Komunikasi*, diakses pada 6 Desember 2017; <https://untukmuslalu.files.wordpress.com/2012/12/penerapan-metode-pembelajaran-improve-untuk-meningkatkan-hasil-belajar-siswa-dalam-pembelajaran-teknologi-informasi-dan-komunikasi-tik.pdf>; Internet
- Permatasari, Indah. Skripsi:” Pengaruh Metode IMPROVE Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa”. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah, 2014.
- Prasetyowati, Diana. Dkk. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model MEA (Means-Ends Analysis) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP*. JPPM, Vol 8 No.1 hal 43.
- Provasnik, Stephen. et all., *Highlights Fhawrom TIMSS 2011: Mathematics and Science Achievement of U.S. Fourth- and*

- Eight-Grade Students in a International Context* (NCES 2013-009). Washington, DC: National Center for Education Statistics, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education, 2012.
- Pujiastuti, Heni. *Thesis: "Pembelajaran Inquiry Co-Operation Model Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi, dan Self-Esteem Matematis Siswa SMP"*. Universitas Pendidikan Indonesia, 2014.
- Purnama, Jesyich. Skripsi: "Keefektifan Pembelajaran Metode IMPROVE dengan Pendekatan PMRI terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas VII Materi Segiempat". Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2013.
- Purnomo, Dwi. *Proses Metakognisi dan Pemikiran Konsep dalam Matematika*, diakses pada 8 April 2017; <https://dwipurnomoikipbu.files.wordpress.com/2014/02/makalah-tentang-proses-metakognisi.pdf>; Internet
- R, Zemira., dan Bracha Kramarski. 1997. "*IMPROVE: A Multidimensional Method for Teaching Mathematics in Heterogeneous Classrooms*". *America Educational Research Journal*. Vol 34. 1997. 365-394.
- Siregar, Evekine., dan Hartini Nara. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia, 2010.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2012.
- Suherman, Erman. dkk. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-UPI. 2001.
- Surianto. *Teori Belajar Konstruktivisme*. diakses pada 8 April 2017; <https://suriyanto200477.wordpress.com/2009/09/17/teori-pembelajaran-konstruktivisme/>; Internet

- Susanto, p. *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta:Kencana, 2013.
- Thohari, Khamim. *Menyelesaikan Permasalahan Matematika dengan Metakognisi*. Diakses pada 8 april 2017; <https://karinakiki.files.wordpress.com/2012/06/metakognisi.pdf> pada 8 April 2017 ; Internet.
- Tillah, Mardha. Skripsi:” Penerapan Model Pembelajaran IMPROVE ntuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas V Sekolah Dasar Negeri 006 Pasir Sialang Kecamatan Bangkinang Kabupaten Kampar”. Riau: UIN Syarif Kasim, 2016.
- Trianto. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara, 2010.
- Wena, Made. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara. 2009.
- Yulianti, Popy. Skripsi:” *Pengaruh Model Pembelajaran Auditory, Intellectually, And Repetition (AIR)*”. Bandung: Universitas Pasundan, 2012.