

---

**PENERAPAN *I-SPRING SUITE 8* PADA MODEL PEMBELAJARAN *IMPROVE* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK PADA POKOK BAHASAN PROGRAM LINEAR DI TINGKAT SEKOLAH MENENGAH**

**Yomi Chaeroni<sup>1\*</sup>, Nizar Alam Hamdani<sup>2</sup>, Akhmad Margana<sup>3</sup>, Dian Rahadian<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Prodi Teknologi Pendidikan Sekolah Pascasarjana (SPs IPI Garut)

<sup>1</sup>[yomi\\_chaeroni@yahoo.com](mailto:yomi_chaeroni@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh fakta bahwa kemampuan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan matematika tingkat tinggi yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik. Selain itu kemampuan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah matematis jarang diterapkan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Salah satu model pembelajaran yang dapat menjadi alternatif bagi pembelajaran matematika dan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis adalah model pembelajaran *IMPROVE*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan *i-spring suite 8* pada model pembelajaran *IMPROVE* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis peserta didik. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimen* karena penelitian ini menggunakan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol sebagai subyek penelitian. Cara pengambilan subjek penelitian yang digunakan adalah *purposive sampling*. Subjek penelitian dipilih sebanyak dua kelas dari keseluruhan peserta didik kelas XI SMA Muhammadiyah Banyuresmi tahun pelajaran 2019/2020. Dari hasil penelitian dan perhitungan statistik diperoleh kesimpulan: 1) Terdapat peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan *i-spring suite 8* pada model pembelajaran *IMPROVE*; 2) Terdapat peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional/*direct instruction*; 3) Terdapat peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan *i-spring suite 8* pada model pembelajaran *IMPROVE* dibandingkan dengan peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional/*direct instruction*; 4) Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan *i-spring suite 8* pada model pembelajaran *IMPROVE* dan yang menggunakan model konvensional/*direct instruction*.

**Kata kunci:** Kemampuan Pemahaman Matematis, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Model *IMPROVE*

**ABSTRACT**

This research is motivated by the fact that the ability to understand and the ability to solve mathematical problems is one of the high-level mathematical abilities that must be possessed by every student. In addition, the ability to understand and the ability to solve mathematical problems are rarely applied in mathematics learning in schools. One learning model that can be an alternative for mathematics learning and mathematical understanding and problem solving abilities is the *IMPROVE* learning model. This study aims to determine the application of *i-spring suite 8* on the *IMPROVE* learning model to improve students' mathematical understanding and problem solving abilities. The research method used is quasi-experimental because this study uses one experimental class and one control class as research subjects. The method of taking the research subject used was purposive sampling. The research subjects were selected as many as two classes from all grade XI students of SMA Muhammadiyah Banyuresmi in the 2019/2020 academic year. From the results of research and statistical calculations conclusions: 1) There is an increase in the ability to understand and solve mathematical problems of students who in learning use the *i-spring suite 8* on the *IMPROVE* learning model; 2) There is an increase in the ability of understanding and solving mathematical problems of students who in learning use conventional learning models / *direct instruction*; 3) There is an increase in students' mathematical understanding and problem solving abilities in learning using *i-spring suite 8* in the *IMPROVE* learning model compared to students in learning using conventional learning models / *direct instruction*; 4) There is no difference in the ability to understand and solve mathematical problems of students who in learning use the *i-spring suite 8* on the *IMPROVE* learning model and who use the conventional model / *direct instruction*.

**Keywords:** Mathematical Understanding Ability, Mathematical Problem Solving Ability, *IMPROVE* Model

## A. PENDAHULUAN

Manusia dan pendidikan adalah dua hal yang tidak bisa dipisahkan dalam kehidupan. Pendidikan membuat manusia hidup secara manusiawi, pendidikan dilakukan dalam usaha untuk memanusiakan manusia yang dalam pelaksanaannya dilakukan oleh manusia. “Secara umum, pendidikan diartikan sebagai upaya mengembangkan mutu pribadi dan mengembangkan karakter bangsa yang dilandasi nilai-nilai agama, filsafat, psikologi, sosial budaya, dan ilmu pengetahuan dan teknologi” (Nurihsan 2016:11). Oleh karena itu, suatu pendidikan yang berhasil adalah pendidikan yang bermutu dan mampu memanusiakan manusia untuk hidup dan belajar secara manusiawi.

Dari pandangan tersebut di atas, teknologi pendidikan adalah salah satu cara untuk memecahkan semua masalah yang dihadapi oleh manusia dalam proses pembelajaran yang dilakukan. Teknologi pendidikan berfungsi sebagai suatu metode analisis masalah belajar sampai dengan evaluasi hasil analisis tersebut dengan tujuan mampu menjawab dan memecahkan masalah belajar yang dihadapi.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari pada jenjang pendidikan dasar dan pendidikan menengah. Pada jenjang pendidikan menengah atas, pembelajaran matematika lebih sering menggunakan simbol-simbol abstrak dalam dalam pembuatan soal atau contoh soal yang diberikan pada masing-masing pokok bahasan. Padahal setiap pembahasan matematika pada setiap jenjang pendidikan dalam contoh soal atau dalam pembuatan soal ujian, bentuk soal dapat diasosiasikan dalam masalah kehidupan sehari-hari. Matematika dianggap begitu penting, “Alasannya, matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, memiliki peran penting dalam berbagai disiplin ilmu lainnya dan dapat memajukan daya pikir manusia”

(Shadiq, n.d.:1). Oleh karena itu sangat penting memastikan peserta didik memiliki kemampuan-kemampuan matematik tingkat tinggi dari pembelajaran yang biasa dilakukan di sekolah.

Salah satu model pembelajaran yang dapat dikembangkan dan dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah model pembelajaran *IMPROVE*. Model *IMPROVE* adalah salah satu model pembelajaran yang dikembangkan oleh Zemira Mavarech dan Branca Kramarski dari Universitas Bar Ilan, Israel. Model *IMPROVE* pertama kali dipublikasikan pada tahun 1997 dan kala itu diaplikasikan dalam pembelajaran matematika pada kelas yang heterogen.

Dalam upaya menarik perhatian peserta didik dalam pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *IMPROVE* maka peneliti mengembangkan penyampaian materi dengan menggunakan program pembelajaran interaktif berbasis komputer yaitu dengan bantuan menggunakan aplikasi *i-spring suite 8*. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah yang diambil oleh peneliti dalam penelitian ini adalah indikator pemecahan masalah dari George Polya dengan empat langkah yaitu memahami masalah, membuat rencana menyelesaikan masalah, menjalankan rencana yang telah dibuat dan menarik kesimpulan dari hasil pengerjaan pertama sampai terakhir.

Penelitian tentang penerapan *I-spring suite 8* tergolong belum banyak diterapkan dalam pembelajaran, namun penelitian mengenai model/metode *IMPROVE* terhadap beberapa kemampuan matematis dalam pembelajaran sudah dipublikasikan. Misalnya penelitian mengenai peningkatan kemampuan berfikir kritis matematis siswa melalui penggunaan metode *IMPROVE* pada materi sistem persamaan linear dua variabel, dilakukan oleh Liberna di SMP Negeri 248 Jakarta; Penelitian mengenai

pengaruh metode *IMPROVE* terhadap kreatifitas kemampuan komunikasi matematis dan hasil belajar siswa kelas VII A MTS Syekh Subakir pada materi bangun datar oleh Muhalizah; dan penelitian yang dilakukan oleh Mavarech dan Kramarski yang menerapkan model pembelajaran *IMPROVE* pada pelajaran matematika di kelas yang memiliki kemampuan berbeda atau heterogen. Pada penelitian yang dilakukan selama satu tahun tersebut diperoleh kesimpulan bahwa hasil belajar peserta didik dengan model pembelajaran *IMPROVE* lebih baik daripada hasil belajar peserta didik dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan penerapan *i-spring suite 8* pada model pembelajaran *IMPROVE* dibandingkan dengan peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional/*direct instruction* pada Pokok Bahasan Program Linear di Tingkat Sekolah Menengah.

## B. KAJIAN LITERATUR

Cara pengkoordinasian yang dilakukan oleh guru terhadap peserta didik pasti berkaitan dengan teknologi pendidikan dalam pembelajaran. Salah satu teori yang penting dalam pembelajaran adalah teknologi pendidikan, sebagaimana menurut Abdulhak dan Darmawan (2013:109):

Teknologi pendidikan merupakan proses yang kompleks dan terpadu yang melibatkan orang, prosedur, ide, peralatan dan organisasi untuk menganalisis masalah, mencari jalan pemecahan, melaksanakan, mengevaluasi dan mengelola pemecahan masalah yang menyangkut semua aspek belajar manusia.

Menurut Wena (2011:52) “Pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru”. “Asumsinya adalah bahwa kemampuan tersebut akan jauh lebih penting daripada jika para siswa hanya memiliki pengetahuan matematika saja” (Shadiq, n.d.:1).

Menurut Darmawan (2014:55): Program pembelajaran interaktif berbasis komputer memiliki nilai lebih, dibanding bahan pembelajaran tercetak biasa. Pembelajaran interaktif mampu mengaktifkan siswa untuk belajar dengan motivasi yang tinggi karena ketertarikannya pada sistem multimedia yang mampu menyuguhkan tampilan teks, gambar, video, sound dan animasi.

Menurut Lestari dan Yudhanegara (2018:81): Kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan menyerap dan memahami ide-ide matematika. indikator kemampuan pemahaman matematis, yaitu: a. Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh; b. Menerjemahkan dan menafsirkan makna simbol, tabel, diagram, gambar, grafik, serta kalimat matematis; c. Memahami dan menerapkan ide matematis; d. Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan).

## C. METODOLOGI PENELITIAN

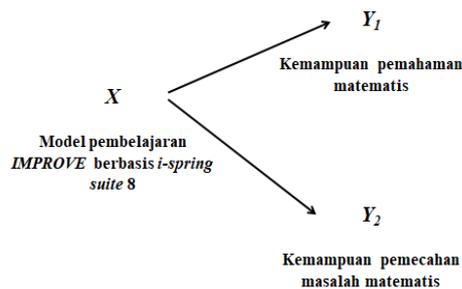
Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif. “Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan kepada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan” (Sugiyono, 2017:14).

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental research* atau penelitian eksperimental semu. “Penelitian eksperimental semu digunakan karena

dalam penelitian ini penulis dapat memperoleh informasi namun tidak memungkinkan untuk mengontrol dan atau memanipulasi semua variabel yang relevan” (Suryabrata, 2012:92).

Adapun variabel bebas (*independent*) atau  $X$  dalam penelitian ini adalah penerapan *i-spring suite 8* pada model pembelajaran *IMPROVE*. Pembelajaran berbantuan multimedia *i-spring suite 8*, yaitu penggunaan media yang memadukan antara teks, audio, simbol dan grafik yang digunakan dalam pembelajaran matematika.

Sedangkan variabel terikat (*dependent*) dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman matematis atau  $Y_1$  dan kemampuan pemecahan masalah matematis atau  $Y_2$ . Jika digambarkan maka hubungan antara variabel bebas ( $X$ ) terhadap variabel terikat ( $Y_1$ ) dan ( $Y_2$ ) adalah sebagai berikut:



Model pembelajaran *IMPROVE* sebagai variabel bebas yang digunakan ketika pembelajaran berlangsung akan mempengaruhi variabel terikat yang diteliti dalam penelitian ini, yaitu seberapa besar nilai yang diberikan oleh penerapan *i-spring suite 8* pada model pembelajaran *IMPROVE* untuk dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis. Peningkatan dihitung dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi dengan tujuan supaya setiap nilai dapat diinterpretasikan dengan tepat selama proses pembelajaran berlangsung.

Dalam desain penelitian ini, kelas *IMPROVE* dan kelas kontrol mendapatkan dua kali tes yaitu *pretest* (tes awal) dan

*posttest* (tes akhir) setelah diberikan masing-masing perlakuan yang berbeda antara kelas *IMPROVE* dan kelas kontrol. Adapun desain penelitiannya menurut Sugiyono (2017:116) adalah sebagai berikut:



Keterangan:

$O_1$  : *pretest* (tes awal) yang dilakukan sebelum diberikan *treatment* (perlakuan)

$X$  : *treatment* (perlakuan) yang diberikan pada kelas dengan menggunakan model pembelajaran *IMPROVE* berbasis *i-spring suite 8*.

$O_2$  : *posttest* (tes akhir) yang dilakukan setelah kelas eksperimen mendapatkan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *IMPROVE* berbasis *i-spring suite 8*.

$O_3$  : *pretest* (tes awal) yang dilakukan pada kelas kontrol.

$O_4$  : *posttest* (tes akhir) yang dilakukan setelah pembelajaran pada kelas kontrol.

Alat pengumpul data yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu tes, angket dan observasi. Tes dilakukan di kelas eksperimen dan kelas kontrol sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah pembelajaran berlangsung di masing-masing kelas dengan menggunakan model pembelajaran yang telah dipilih. Tes yang dilakukan adalah *pretest* yaitu sebelum pembelajaran berlangsung dan *posttest* yang dilaksanakan setelah seluruh pembelajaran selesai. Angket diberikan oleh guru pada akhir pelajaran di kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui sejauh mana sikap peserta didik terhadap beberapa indikator yang dirumuskan oleh peneliti, misalnya

terhadap pembelajaran matematika, terhadap model pembelajaran yang digunakan dan terhadap kemampuan matematika yang diujikan berdasarkan soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik selama penelitian berlangsung. Lembar observasi diisi oleh guru yang mampu menilai kegiatan peneliti mulai dari penelitian berlangsung sampai kegiatan penelitian di kelas berakhir di setiap pertemuan penelitian.

Subjek penelitian pada penelitian ini adalah siswa kelas XI-IIS 1 sebagai kelas kontrol yang dalam proses belajarnya menggunakan model pembelajaran langsung (*direct instruction*) dan siswa kelas XI-IIS 2 sebagai kelas eksperimen yang dalam proses belajarnya menggunakan penerapan *i-spring suite 8* pada model pembelajaran *IMPROVE*.

Jumlah peserta didik pada kelas kontrol adalah 20 orang. Adapun peserta didik sebanyak 3 orang tidak mengikuti *pretest*, tidak mengikuti kegiatan pembelajaran selama 5 pertemuan dan tidak mengikuti kegiatan *posttest*. Sehingga hanya 17 orang siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model konvensional/*direct instruction* secara lengkap. Untuk kelas eksperimen/kelas *IMPROVE* jumlah seluruh peserta didik adalah 29 orang. Dari jumlah tersebut terdapat 5 orang peserta didik tidak mengikuti kegiatan *pretest*, 6 orang tidak mengikuti kegiatan pembelajaran selama 5 pertemuan dengan lengkap dan 1 orang tidak mengikuti kegiatan *posttest*. Sehingga dari 29 orang peserta didik hanya 17 orang yang mendapatkan perlakuan pembelajaran secara menyeluruh. Jadi sampel yang digunakan untuk penelitian ini masing-masing sebanyak 17 orang peserta didik untuk kelas kontrol dan kelas *IMPROVE* (kelas eksperimen) yang mendapatkan perlakuan pembelajaran sesuai dengan kelas dan model pembelajaran yang digunakan.

Analisis data *pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap kemampuan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah matematis sebelum diberikan perlakuan yang berbeda. Sedangkan analisis data *posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan penerapan *i-spring suite 8* pada model pembelajaran *IMPROVE* pada materi program linear.

*Pretest* (tes awal) dilakukan setelah diperoleh hasil analisis data uji coba instrumen penelitian yang valid dan reliabel. Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang sedang dianalisis berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal. Kemudian uji homogenitas dua varians dilakukan karena kedua data kelas kontrol dan kelas *IMPROVE* berdistribusi normal. Sebelum dilakukan analisis selanjutnya apakah memakai *uji t* atau *uji t'* maka harus dianalisis apakah kedua data mempunyai varians yang homogen atau tidak. Jika keduanya mempunyai varians yang homogen maka dilakukan *uji t*. Akan tetapi jika variansnya tidak homogen maka akan dilakukan *uji t'*.

*Posttest* (tes akhir) dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan penerapan metode *IMPROVE* berbasis *i-Spring Suite 8* pada materi program linear kelas XI. Adapun langkah-langkah analisis data *posttest* yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas data gain ternormalisasi dengan rumus:

$$\text{gain ternormalisasi}(g) = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Kemudian uji normalitas data seperti yang dilakukan pada *pretest*, dan dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* karena salah satu

data tidak berdistribusi normal dengan kriteria terima  $H_0$  jika:  $Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$ .

#### D. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

**Peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan *i-spring suite 8* pada model pembelajaran *IMPROVE***

Tabel 1

Deskripsi Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas *IMPROVE*

Kelas	$n$	Skor ideal	Skor terkecil	Skor terbesar	Rata-rata	$\delta_{n-1}$	Interpretasi peningkatan
<i>IMPROVE</i>	17	1,00	0,19	0,81	0,45	0,19	Sedang

Dari tabel 1 tersebut diketahui untuk kelas *IMPROVE* dengan jumlah peserta didik 17 orang diperoleh nilai gain ternormalisasi dengan skor terkecil adalah 0,19 dan skor terbesar adalah 0,81. Dengan rata-rata dan simpangan baku berturut-turut adalah 0,45 dan 0,19. Kemudian untuk interpretasi peningkatan berdasarkan nilai rata-rata gain ternormalisasi, berada pada rentang nilai  $0,30 \leq g < 0,70$  dengan interpretasi adalah sedang.

Hal ini berarti kemampuan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas *IMPROVE* sebanyak 17 orang peserta didik meningkat rata-rata sebanyak 0,45 atau 45% setelah mendapatkan pembelajaran dengan penerapan *i-spring suite 8* pada model pembelajaran *IMPROVE*. Berdasarkan hasil analisis data tersebut, maka hipotesis 1 yang peneliti ajukan, yaitu terdapat peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan

masalah matematis peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *IMPROVE* berbasis *i-spring suite 8*, diterima.

Tabel 2  
Interpretasi Sikap Peserta Didik Secara Umum Kelas *IMPROVE*

Sikap Peserta Didik	Jumlah Skor Total	Interpretasi
Terhadap pembelajaran matematika	1112	Baik
Terhadap model pembelajaran yang digunakan		
Terhadap soal-soal pemahaman dan pemecahan masalah		

Dari tabel 2 diperoleh jumlah skor total sikap peserta didik secara umum adalah 1112. Hal ini menunjukkan bahwa sikap peserta didik kelas eksperimen/kelas *IMPROVE* terhadap model pembelajaran *IMPROVE* berbasis *i-spring suite 8* dengan interpretasi sikap peserta didik berada pada rentang 936 – 1216 dengan interpretasi yaitu baik.

1. Peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional/*direct instruction*

Tabel 3  
Deskripsi Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas Kontrol

Kelas	$n$	Skor ideal	Skor terkecil	Skor terbesar	Rata-rata	$\delta_{n-1}$	Interpretasi peningkatan
Kontrol	17	1,00	0,03	0,84	0,36	0,22	Sedang

Dari tabel 3 tersebut diketahui untuk kelas kontrol dengan jumlah peserta didik 17 orang diperoleh nilai skor ideal untuk peningkatan gain tertinggi adalah 1,00. Dengan perolehan skor terkecil peserta

didik adalah 0,03 dan skor terbesar adalah 0,84. Untuk nilai rata-rata dan simpangan baku berturut-turut adalah 0,36 dan 0,22. Kemudian untuk interpretasi peningkatan gain, jika dilihat dari perolehan nilai rata-rata berada pada rentang nilai  $0,30 \leq g < 0,70$  dengan interpretasi peningkatan adalah sedang.

Dari hasil perhitungan dan analisis data diperoleh nilai rata-rata gain ternormalisasi dari skor *pretest*, *posttest* dan skor ideal untuk kelas kontrol adalah sebesar 0,36. Nilai rata-rata gain ternormalisasi tersebut berarti, telah terjadi peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis 17 orang peserta didik dari kelas kontrol setelah mendapatkan pembelajaran dengan model konvensional/*direct instruction*, yaitu rata-rata nilai peningkatan sebesar 0,36 atau 36% dengan interpretasi kriteria peningkatan adalah sedang.

Berdasarkan hasil analisis data tersebut, maka hipotesis 2 yang peneliti ajukan, yaitu terdapat peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional/*direct instruction*, diterima.

Tabel 4

Interpretasi Sikap Peserta Didik Secara Umum Kelas Kontrol

Sikap Peserta Didik	Jumlah Skor Total	Interpretasi
Terhadap pembelajaran matematika		
Terhadap model pembelajaran yang digunakan	1049	Baik
Terhadap soal-soal pemahaman dan pemecahan masalah		

Dari tabel 4 diperoleh jumlah skor total sikap peserta didik secara umum adalah

1049 berada pada rentang nilai 936 - 1216. Hal ini menunjukkan bahwa sikap peserta didik kelas kontrol terhadap model pembelajaran konvensional/*direct instruction* dengan interpretasi sikap peserta didik adalah baik.

2. Peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan *i-spring suite 8* pada model pembelajaran *IMPROVE* dibandingkan dengan peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional/*direct instruction*

Tabel 5

Deskripsi Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik

Kelas	N	Skor ideal	Skor terkecil	Skor terbesar	Rata-rata	$\delta_{n-1}$	Interpretasi peningkatan
<i>IMPROVE</i>	17	1,00	0,19	0,81	0,45	0,19	Sedang
Kontrol	17		0,03	0,84	0,36	0,22	Sedang

Dari tabel 5 tersebut diketahui untuk kelas *IMPROVE* dan kelas kontrol dengan jumlah peserta didik yang sama yaitu 17 orang, diperoleh skor terkecil untuk kelas *IMPROVE* 0,19 dan untuk kelas kontrol 0,03. Jika kedua nilai tersebut dibandingkan maka kelas *IMPROVE* unggul 0,16 poin atau 16% dari kelas kontrol. Sedangkan untuk skor terbesar di kelas *IMPROVE* dan kelas kontrol masing-masing adalah sebesar 0,81 dan 0,84. Pada bagian skor terbesar kelas kontrol unggul dengan selisih 0,03 atau sebesar 3% dari kelas *IMPROVE*.

Selanjutnya, untuk peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis kelas *IMPROVE* dan

kelas kontrol jika dibandingkan dari keseluruhan nilai rata-rata perkelas diperoleh skor 0,45 dan 0,36 untuk masing-masing kelas. Dari nilai rata-rata tersebut kelas *IMPROVE* unggul dengan selisih 0,09 atau 9% dari kelas kontrol. Dari ketiga data skor terendah, tertinggi dan skor rata-rata tersebut jika dibandingkan keseluruhan nilainya maka kelas *IMPROVE* lebih unggul dengan selisih terbesar 9% dibandingkan dengan kelas kontrol, meskipun pada tingkatan interpretasi yang sama yaitu sedang. Dari uraian dan hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa, hipotesis 3 yang peneliti ajukan yaitu terdapat peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan *i-spring suite 8* pada model pembelajaran *IMPROVE* dibandingkan dengan peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional/*direct instruction*, diterima.

3. Perbedaan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan *i-spring suite 8* pada model pembelajaran *IMPROVE* dan yang menggunakan model konvensional/*direct instruction*
  - a. Uji perbedaan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis

Berdasarkan hasil skor *posttest* yang dilakukan pada dua kelompok kelas kontrol dan kelas eksperimen, mengenai kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis peserta didik. Kemudian dilakukan pengujian hipotesis dengan terlebih dahulu menguji sebaran normalitas data untuk kedua kelompok. Dari hasil uji normalitas yang dilakukan dengan uji lilliefors, diperoleh nilai  $L_{maks}$  untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen berturut-turut adalah 0,130 dan 0,1119. Dengan kriteria sebaran data berdistribusi normal jika nilai  $L_{maks} < \text{nilai } L_{tabel}$ . Untuk

kelas kontrol, nilai  $L_{maks} = 0,130 < \text{nilai } L_{tabel} = 0,213$  maka sebaran data kelas kontrol berdistribusi normal. Sedangkan untuk kelas eksperimen, nilai  $L_{maks} = 0,1119 < \text{nilai } L_{tabel} = 0,213$  maka sebaran data kelas kontrol berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dua varians, dengan kriteria kedua varians homogen jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Diperoleh nilai  $F_{hitung} = 1,41 < \text{nilai } F_{tabel} = 2,33$ . Maka sesuai dengan kriteria pengujian, nilai  $F_{hitung} < \text{nilai } F_{tabel}$  sehingga diperoleh kesimpulan kedua varians homogen. Selanjutnya yang digunakan adalah uji statistika parametrik, yaitu uji *t*. Adapun hipotesis yang di uji, peneliti rumuskan sebagai berikut.

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan *i-spring suite 8* pada model pembelajaran *IMPROVE* dan yang menggunakan model konvensional/*direct instruction*.

$H_1$ : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan *i-spring suite 8* pada model pembelajaran *IMPROVE* dan yang menggunakan model konvensional/*direct instruction*.

Hasil pengujian dari uji *t* dengan kriteria  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ . Dari hasil uji *t* diperoleh nilai  $t_{hitung}$  adalah -1,30 dan nilai  $t_{tabel}$  adalah 2,04. Maka sesuai dengan kriteria pengujian, nilai  $t_{hitung} = -1,30 < \text{nilai } t_{tabel} = 2,04$  sehingga diperoleh kesimpulan  $H_0$  diterima. Yang berarti bahwa: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan *i-spring suite 8* pada model pembelajaran *IMPROVE* dan yang menggunakan model konvensional/*direct instruction*.

b. Uji perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas kontrol yang menggunakan model konvensional/*direct instruction* dan kelas eksperimen yang menggunakan penerapan *i-spring suite 8* pada model *IMPROVE*, maka peneliti melakukan pengujian analisis data secara statistik, yaitu dengan gain ternormalisasi. Karena, peneliti akan melakukan pengujian untuk menentukan perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis peserta didik, sehingga yang dibutuhkan adalah nilai dari gain ternormalisasi.

Adapun hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan *i-spring suite 8* pada model pembelajaran *IMPROVE* dan yang menggunakan model konvensional/*direct instruction*.

$H_1$ : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan *i-spring suite 8* pada model pembelajaran *IMPROVE* dan yang menggunakan model konvensional/*direct instruction*.

Kriteria dari uji Mann Whitney adalah  $H_0$  diterima jika  $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ .

Tabel 6

Hasil Uji Mann Whitney Data Gain Ternormalisasi

$Z_{hitung}$	$Z_{tabel}$	Keterangan
0,98	1,96	$H_0$ diterima

Nilai  $Z_{hitung} = 0,98$  dengan taraf keyakinan 95% sehingga menghasilkan nilai  $Z_{tabel} = \pm 1,96$  dengan kriteria  $H_0$  diterima jika:  $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ . Karena  $Z_{hitung}$  berada di daerah penerimaan  $H_0$  yaitu  $Z_{hitung} = 0,98 < Z_{tabel} = 1,96$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Sehingga dari hasil analisis data tersebut dapat diperoleh kesimpulan: Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan *i-spring suite 8* pada model pembelajaran *IMPROVE* dan yang menggunakan model konvensional/*direct instruction*.

Meskipun kelas eksperimen memiliki peningkatan sebesar 9% lebih baik dari kelas kontrol mengenai kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis, kesimpulan yang dapat ditarik oleh peneliti sesuai dengan hasil analisis data yang telah dilakukan dari uji perbedaan kemampuan (poin a) dan peningkatan kemampuan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik (poin b) di atas maka hipotesis penelitian yang di ajukan peneliti  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Dengan kata lain tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan *i-spring suite 8* pada model pembelajaran *IMPROVE* dan yang menggunakan model konvensional/*direct instruction*.

## E. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil temuan dalam penelitian, analisis data, serta pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Terdapat peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis peserta didik

yang dalam pembelajarannya menggunakan *i-spring suite 8* pada model pembelajaran *IMPROVE*.

2. Terdapat peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional/*direct instruction*.
3. Terdapat peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan *i-spring suite 8* pada model pembelajaran *IMPROVE* dibandingkan dengan peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional/*direct instruction*.
4. Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis peserta didik yang dalam pembelajarannya menggunakan *i-spring suite 8* pada model pembelajaran *IMPROVE* dan yang menggunakan model konvensional/*direct instruction*.

## F. REFERENSI

- Arikunto, S. (1998). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Association for Educational Communications and Technology. (2004). *The Definition of Educational Technology*. [Online]. Tersedia: ([http://ocw.metu.edu.tr/file.php/118/molenda\\_definition.pdf](http://ocw.metu.edu.tr/file.php/118/molenda_definition.pdf), diakses 28 Juni 2018).
- Darmawan, D. (2011). *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: Rosda.
- (2013). *Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Rosda.
- (2013). *Teknologi Pendidikan*. Bandung: Rosda.
- (2014). *Inovasi Pendidikan*. Bandung: Rosda.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2006). *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Hamalik, Oemar. (2008). *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara
- Herman, T. (n.d.). Strategi Pemecahan Masalah (Problem Solving) Dalam Pembelajaran Matematika. [Online]. Tersedia: ([http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR.\\_PEND.\\_MATEMATIKA/196210111991011-TATANG\\_HERMAN/Artikel/Artikel14.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA/196210111991011-TATANG_HERMAN/Artikel/Artikel14.pdf), diakses 16 Mei 2014).
- Herman, T. (2007). “Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama”. *Educationist*, 1 (1), 47-56. [Online]. Tersedia: (<http://file.upi.edu/Direktori/JURNAL/EDUCATIONIST/Vol. I No. 1- Januari 2007/6. Tatang Herman.pdf>, diakses 5 Oktober 2014).
- Huda, Miftahul. (2014). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Institut Pendidikan Indonesia. (2019). *Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah Tesis*.
- Isjoni. (2016). *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta.
- iSpring Solutions*. (n.d). *iSpring Suite 8. The All-In-One Development Tool That Every e-Learner Must Have*. [Online]. Tersedia: ([https://www.ispringsolutions.com/media/new\\_ispring\\_suite\\_8\\_all\\_in\\_one\\_development\\_tool.pdf?ref=newsletter](https://www.ispringsolutions.com/media/new_ispring_suite_8_all_in_one_development_tool.pdf?ref=newsletter), diakses 28 Juni 2018).

- Jainuri, M. (n.d.). Kemampuan Pemecahan Masalah. [Online]. Tersedia: ([https://www.academia.edu/6942530/Kemampuan\\_Pemecahan\\_Masalah](https://www.academia.edu/6942530/Kemampuan_Pemecahan_Masalah), diakses tanggal 19 Januari 2015).
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). (2018). Pengertian Konsep. [Online]. Tersedia: (<https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/konsep>, diakses 28 Juni 2018).
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). (2018). Pengertian Pemahaman. [Online]. Tersedia: (<https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/pemahaman>, diakses 28 Juni 2018).
- Lestari, K.E. dan Yudhanegara, M.R. (2018). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Liberna, H. (n.d.). “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Penggunaan Metode *IMPROVE* Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”. *Jurnal formatif 2* (3): 190-197. [Online]. Tersedia: (<http://www.unindra.ac.id/Hawa-1.pdf>, diakses 19 Maret 2014).
- Mavarech, Zemira. & Kramarski, Branca. (1997). *Improve: A Multidimensional Method For Teaching Mathematics in Heterogeneous Classrooms*. [Online]. Tersedia: (<http://www.aer.sagepub.com/content/34/2/365>, diakses 12 Mei 2014).
- Muhalizah. (2018). “Pengaruh Metode *IMPROVE* Terhadap Kreativitas Kemampuan Komunikasi Matematis dan Hasil Belajar Siswa Kelas VII A MTs Syekh Subakir Pada Materi Bangun Datar”. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 3 (1), 92-104. [Online]. Tersedia: ([https://www.google.com/url?sa=t&rc=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=2ahUKEwi-oZ-ww\\_DkAhWOF3IKHSY1Af0QFjACegQIAxAC&url=http%3A%2F%2Fjournal.um-surabaya.ac.id%2Findex.php%2Fmatematika%2Farticle%2Fdownload%2F1613%2F1408&usq=AOvVaw3ZVPCtU9Spo838NzGwFdL0](https://www.google.com/url?sa=t&rc=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=2ahUKEwi-oZ-ww_DkAhWOF3IKHSY1Af0QFjACegQIAxAC&url=http%3A%2F%2Fjournal.um-surabaya.ac.id%2Findex.php%2Fmatematika%2Farticle%2Fdownload%2F1613%2F1408&usq=AOvVaw3ZVPCtU9Spo838NzGwFdL0), diakses 1 Juli 2019).
- Nasution, S. (2009). *Metode Research (Penelitian Ilmiah)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- National Council of Teacher of Mathematics. (n.d.). *Principles and Standards for School Mathematics*. [Online] Tersedia: ([http://www.4shared.com/office/iCN3JX1s/NCTM\\_2000\\_Standards.htm](http://www.4shared.com/office/iCN3JX1s/NCTM_2000_Standards.htm), diakses 17 Mei 2014).
- Nurihsan, A. J. (2016). *Membangun Peradaban Melalui Pendidikan dan Bimbingan*. Bandung: Refika Aditama.
- Polya, G. (1973). *How To Solve It*. [Online]. Tersedia: ([https://notendur.hi.is/hei2/teaching/Polya\\_HowToSolveIt.pdf](https://notendur.hi.is/hei2/teaching/Polya_HowToSolveIt.pdf), diakses 19 Desember 2018).
- Rahadi, M. (2009). *Statistika Parametrik [Diktat Kuliah]*. Naskah, STKIP Garut, Garut Indonesia.
- Sardiman. (2010). *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Shadiq, F. (n.d.). Belajar Memecahkan Masalah Yuk. (Online), ([http://p4tkmatematika.org/file/ARTIKEL/Artikel%20Matematika/Belajar%20memecahkan%20masalah\\_fadjar%20shadiq\\_untung\\_yulianto.pdf](http://p4tkmatematika.org/file/ARTIKEL/Artikel%20Matematika/Belajar%20memecahkan%20masalah_fadjar%20shadiq_untung_yulianto.pdf), diakses 23 Februari 2014).
- Shadiq, F. (n.d.). Pentingnya Pemecahan Masalah. (Online), ([https://fadjar3g.files.wordpress.com/2007/09/aapemecahan-masalah\\_lmpsemarang.pdf](https://fadjar3g.files.wordpress.com/2007/09/aapemecahan-masalah_lmpsemarang.pdf), diakses 23 Februari 2014).

- Simanullang, Bitman. & Budhayanti, Clara Ika Sari. (n.d.). Pemecahan Masalah Matematika. [Online]. Tersedia: (<http://dikti.go.id>, diakses 10 Maret 2014).
- Sobel, Max A. & Maletsky, Evan M. (eds.). (2004). *Mengajar Matematika: Sebuah Buku Sumber Alat Peraga, Aktivitas dan Strategi*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, Erman, dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.
- Sumarmo, U. (2010). Berfikir Dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, Dan Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik. [Online]. Tersedia: (<http://file.upi.edu>, diakses 14 Februari 2015).
- Sundayana, R. (2012). *Komputasi Data Statistika*. Garut: STKIP Garut Press.
- Sundayana, R. (2013). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Garut: STKIP Garut Press.
- Suryabrata, S. (2012). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Rajawali Press.
- Universitas Pendidikan Indonesia. (n.d.). Petunjuk Teknis Pencegahan Plagiat Universitas Pendidikan Indonesia. [Online]. Tersedia: (<http://perpustakaan.upi.edu/pencegahan-plagiat/>, diakses 19 Maret 2014).
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3.
- Using Sound Symbolism for Competitive Advantage*. (2011). Teori Pemecahan Masalah Polya dalam Pembelajaran Matematika. [Online]. Tersedia: (<https://masbied.files.wordpress.com/2011/05/modul-matematika-teori-belajar-polya.pdf>, diakses 2 Maret 2015).
- Wahyudin. (2017). *Statistika Terapan*. Bandung: Mandiri.
- Wena, M. (2011). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yuningsih, D. Enjang Ali Nurdin. Parsaoran Siahaan. (n.d.). Penerapan Metode Pembelajaran IMPROVE Untuk Meningkatkan Hasil Pembelajaran Siswa Dalam Pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). [Online]. Tersedia: ([http://cs.upi.edu/uploads/paper\\_skripsi\\_dik/PENERAPAN%20METODE%20PEMBELAJARAN%20IMPROVE%20UNTUK%20MENINGKATKAN%20HASIL%20BELAJAR%20SISWA%20DALAM%20PEMBELAJARAN%20TEKNOLOGI%20INFORMASI%20DAN%20KOMUNIKASI%20%28TIK%29.pdf](http://cs.upi.edu/uploads/paper_skripsi_dik/PENERAPAN%20METODE%20PEMBELAJARAN%20IMPROVE%20UNTUK%20MENINGKATKAN%20HASIL%20BELAJAR%20SISWA%20DALAM%20PEMBELAJARAN%20TEKNOLOGI%20INFORMASI%20DAN%20KOMUNIKASI%20%28TIK%29.pdf), diakses 19 Maret 2014)