



# Pengaruh Penggunaan LKPD dengan Pendekatan *Problem Based Learning* Berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom* Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa

**Elma Aryani, Erimson Siregar, Widyastuti, Haninda Bharata**

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung

\*e-mail: [elmaaryani04@gmail.com](mailto:elmaaryani04@gmail.com)

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan LKPD dengan pendekatan *problem based learning* berbantuan *live worksheet* dan *google classroom* terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Bandar Lampung semester genap tahun pelajaran 2020/2021 yang terdistribusi pada sepuluh kelas yaitu kelas VIII.1 sampai VIII.10. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VII.2 dan kelas VII.3 yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Desain yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Data penelitian ini berupa data kuantitatif yang dikumpulkan dengan menggunakan tes uraian pada materi peluang. Analisis data penelitian ini menggunakan uji-t. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan LKPD dengan pendekatan *problem based learning* berbantuan *live worksheet* dan *google classroom* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

**Kata Kunci:** *google classroom*; *live worksheet*; LKPD; *problem based learning*; representasi matematis

## PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu yang sangat penting. Banyak sekali cabang ilmu pengetahuan yang pengembangan teori-teori serta rumus-rumusnya didasarkan pada konsep matematika. Sebagai contoh, banyak teori-teori dan cabang-cabang dari fisika dan kimia (modern) yang ditemukan dan dikembangkan melalui konsep kalkulus, teori ekonomi mengenai permintaan dan penawaran dikembangkan melalui konsep fungsi dan kalkulus tentang differensial dan integral (Noer, 2017:5). Hal ini menandakan bahwa mempelajari ilmu matematika sangat penting.

Pembelajaran matematika memiliki beberapa tujuan. Menurut Kemendikbud 2013 tujuan pembelajaran matematika yaitu (1) meningkatkan kemampuan intelektual, khususnya kemampuan tingkat tinggi siswa, (2) membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis, (3) memperoleh hasil belajar yang tinggi, (4) melatih siswa dalam mengkomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis karya ilmiah, dan (5) mengembangkan karakter siswa. Dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2006 menjelaskan bahwa tujuan mata pelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah. (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. (4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. (5) 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. Tujuan pembelajaran



tersebut erat kaitannya dengan kemampuan representasi matematis. Sejalan dengan itu, Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (2000) terdapat lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), dan representasi (*representation*). Dengan demikian, kemampuan representasi matematis memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika.

Representasi matematis merupakan penggambaran, penerjemahan, pengungkapan, penunjukan kembali, pelambangan atau bahkan pemodelan dari ide, gagasan, konsep matematik, dan hubungan di antaranya yang termuat dalam suatu konfigurasi, konstruksi, atau situasi masalah tertentu yang ditampilkan siswa dalam bentuk beragam sebagai upaya memperoleh kejelasan makna, menunjukkan pemahamannya, atau mencari solusi dari masalah yang dihadapinya (Rangkuti, 2013). Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan matematis dalam mengungkapkan gagasan dan ide matematis berupa tabel, grafik, gambar, persamaan, ekspresi matematis, atau menggunakan kata-kata tertulis yang digunakan sebagai alat bantu untuk menyelesaikan suatu masalah matematika yang dihadapi.

Namun, kemampuan representasi matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini ditunjukkan pada hasil survei *The Trend International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2015. Dimana Indonesia menduduki peringkat ke 44 dari 49 negara dengan rata-rata skor 397 dari rata-rata skor internasional 500. Kemampuan matematika siswa Indonesia berada pada tingkatan kognitif *knowing* yang merupakan tingkatan terendah. Siswa Indonesia belum dapat menerapkan pengetahuan dasar yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah (*applying*), serta belum mampu memahami dan menerapkan pengetahuan dalam masalah yang kompleks, membuat kesimpulan serta menyusun generalisasi (*reasoning*) (Sari, 2015). Menurut Cahyono dan Adilah (2016) Kriteria aspek kognitif dari domain kognitif *assessment framework* TIMSS 2015 *applying* (penerapan) salah satunya yaitu *represent* (merepresentasikan). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa Indonesia berdaya saing rendah dibanding negara lainnya.

Rendahnya kemampuan representasi matematis siswa juga terjadi di SMP Negeri 2 Bandar Lampung. Berdasarkan hasil wawancara pada hari Selasa, 5 Januari 2021 dengan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 2 Bandar Lampung diperoleh informasi bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam menerjemahkan informasi dari sebuah masalah, membuat suatu persamaan matematis dari masalah yang diberikan, menyelesaikan soal matematika dengan bentuk soal cerita yang membutuhkan kemampuan representasi dalam penyelesaiannya. Hal ini juga didukung oleh hasil studi pendahuluan pada tanggal 28 Januari 2021 yaitu sebanyak 70 siswa kelas VIII diberikan dua soal mengenai konsep persamaan garis lurus yang menguji kemampuan representasi matematis. Hasil yang diperoleh adalah 65% siswa masih salah dalam menjawab. Kesalahan yang dilakukan adalah kesalahan membuat gambar grafik untuk memperjelas masalah yang terdapat pada soal, membuat persamaan matematis dari representasi lain, menyajikan informasi yang terdapat pada soal ke dalam bentuk grafik, serta menyelesaikan masalah dari suatu ekspresi matematis. Kesalahan-kesalahan tersebut terkandung dalam indikator kemampuan representasi matematis. Hal ini menandakan bahwa kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Bandar Lampung masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil wawancara juga didapat informasi bahwa proses pembelajaran telah menggunakan kurikulum 2013. Pembelajaran dilakukan secara daring (dalam jaringan) dikarenakan adanya pandemi di Indonesia. Pembelajaran dilakukan melalui *Whatsapp Group* dengan bahan pembelajaran buku paket yang dibagikan kepada masing-masing siswa. Guru menyampaikan materi kemudian siswa menyimak serta mengerjakan latihan dan mengumpulkannya. Namun, penyampaian materi belum maksimal terlebih lagi materi-materi



yang berkaitan dengan penuangan ide-ide, gagasan serta penyelesaian masalah dalam bentuk lisan, simbol maupun gambar. Hal ini mengakibatkan kemampuan siswa dalam merepresentasikan ide-ide kurang berkembang secara maksimal.

Berdasarkan pemaparan tersebut salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis adalah menggunakan bahan ajar. Berdasarkan teknologi yang digunakan, bahan ajar dapat dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu bahan cetak, suara, visual, dan bahan interaktif. Bahan ajar cetak (*Printed*) termasuk *Handout*, buku, modul, lembar kerja siswa (*Worksheet*), brosur, *Leaflet*, *Wallchart*, foto/gambar, model/*maket* (Depdiknas, 2009). Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan adalah LKPD. LKPD merupakan salah satu media sebagai panduan peserta didik untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah (Fitriani, Gunawan dan Sutrio, 2017). Dengan menggunakan LKPD siswa dapat belajar secara mandiri dalam menemukan konsep, ide-ide, gagasan, serta pemecahan suatu masalah matematika. Selain penggunaan LKPD dalam pembelajaran matematika, pendekatan yang digunakan juga diharapkan dapat memfasilitasi representasi matematis. Salah satu pendekatan pembelajaran yang sesuai adalah *Problem Based Learning*.

Menurut Kunandar (dalam Nova, 2016) *Problem Based Learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berfikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Masalah yang disajikan memiliki kontribusi terhadap keingintahuan, penyelidikan, dan pemikiran siswa seperti yang dikemukakan oleh Tan (2003) bahwa masalah dapat melibatkan keingintahuan, penyelidikan dan pemikiran dengan cara yang bermakna dan kuat. Dengan demikian, pemilihan bahan ajar LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning* menjadi pilihan yang sangat baik untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis. Hal ini karena pada LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning* memuat panduan kegiatan belajar menekankan siswa untuk aktif mengadakan percobaan atau penemuan untuk menemukan cara dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi serta membuat kesimpulan dari yang telah dipelajarinya.

Supaya LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning* dapat dibagikan dan diterapkan kepada masing-masing siswa secara *Online* maka perlu adanya aplikasi yang dapat merubah suatu LKPD menjadi latihan *online* dan membagikan kepada siswa secara *Online* serta mengadakan diskusi didalam pembelajaran. Aplikasi yang dapat digunakan yaitu *Live Worksheet* dan *Google Classroom*. Menurut Andriyani (2020) *Live Worksheet* merupakan aplikasi yang memungkinkan guru mengubah lembar kerja tradisional yang dapat dicetak menjadi latihan online interaktif sekaligus otomatis mengoreksi. Siswa dapat mengerjakan lembar kerja secara online dan mengirimkan jawaban mereka kepada guru juga secara online. Kelebihan aplikasi ini baik untuk siswa karena interaktif dan memotivasi. Sedangkan *Google Classroom* adalah aplikasi gratis yang dirancang untuk membantu siswa dan guru berkomunikasi, berkolaborasi, mengatur dan mengelola tugas, dan menghemat kertas (Bell, 2015:7). Melalui *Google Classroom* para guru bisa memantau perkembangan belajar siswa. Selain itu, *Google Classroom* menyediakan fitur forum diskusi. Para guru bisa membuka sebuah diskusi kelas yang menyenangkan untuk ditanggapi dan dikomentari (Sutrisna, 2018). Berdasarkan pemaparan tersebut *Live Worksheet* dan *Google Classroom* dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu untuk menerapkan LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning* sehingga dapat diakses secara *Online* oleh masing-masing siswa.

Hasil penelitian Annisa Nurul Fitri (2020) pada siswa X SMA Negeri 2 Kuningan menunjukkan bahwa penerapan *Problem Based Learning* Berbantuan *Google Classroom* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Sedangkan hasil penelitian Fitri, Munzir dan Duscri (2017) pada siswa kelas X SMA Negeri Unggul Pidie Jaya menunjukkan bahwa penerapan



*Model Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, penerapan *Problem Based Learning* berbantuan *Google Classroom* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dan penerapan *Model Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis. Berdasarkan uraian di atas menunjukkan bahwa perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penggunaan LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom* terhadap kemampuan representasi matematis.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah eksperimen semu dengan menggunakan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Penelitian ini dilaksanakan semester genap pada tanggal 26 April sampai dengan 7 Mei Tahun Pelajaran 2020/2021 di SMPN 2 Bandar Lampung. Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII 2 dan kelas VIII 3. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Jumlah siswa masing-masing kelas yaitu VIII 2 berjumlah 30 siswa dan VIII 3 berjumlah 30 siswa. Dalam penelitian ini kriteria yang ditentukan adalah kelas VIII 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII 3 sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan tahap akhir. Data pada penelitian ini berupa data kuantitatif berupa data awal kemampuan representasi matematis yang diperoleh melalui skor *Pretest*, data akhir kemampuan representasi matematis yang diperoleh melalui skor *Posttest*, dan data peningkatan skor (*gain*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan representasi matematis siswa melalui *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji t.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. *Gain* (Peningkatan) Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Tabel 1. Data *Gain* Kemampuan Representasi Matematis

Kelas	Banyak Siswa	Rata-rata	Simpangan Baku	Skor Maksimum	Skor Minimum
Eksperimen	30	0,609	0,145	0,875	0,308
Kontrol	30	0,364	0,153	0,667	0,091

Skor Maksimum = 21

Keterangan:

Eksperimen = LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom*

Kontrol = Konvensional

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata skor *gain* kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom* lebih tinggi daripada rata-rata skor *gain* kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional dengan selisih rata-rata kedua kelas sebesar 0,245. Simpangan baku pada kelas yang mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom* lebih rendah daripada simpangan baku pada kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional dengan selisih sebesar 0,008. Hal ini menunjukkan



bahwa penyebaran *gain* kemampuan representasi matematis siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional lebih beragam dari pada penyebaran *gain* kemampuan representasi matematis siswa pada kelas yang menggunakan LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom*. Skor maksimum pada kelas yang mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom* lebih tinggi daripada skor maksimum pada kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional dengan selisih skor sebesar 0,208. Skor minimum pada kelas yang mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom* lebih tinggi daripada skor maksimum pada kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional dengan selisih skor sebesar 0,217.

#### b. Hipotesis

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas, diketahui bahwa data *gain* kemampuan representasi matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Uji hipotesis terhadap data *gain* kemampuan representasi matematis dilakukan dengan menggunakan uji-*t*. Hasil uji hipotesis diperoleh  $t_{hitung} = 6,412$  dan dari daftar distribusi *t* diperoleh  $t_{tabel} = t_{(0,95)(58)} = 1,67$ . Oleh karena  $t_{hitung} = 6,412 > t_{tabel} = 1,67$  maka  $H_0$  ditolak. Dengan demikian, data *gain* kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom* berbeda secara signifikan dengan data *gain* kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

#### c. Pencapaian Indikator Kemampuan Representasi Matematis

Hasil analisis pencapaian indikator kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom* dan konvensional disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pencapaian Indikator Kemampuan Representasi Matematis

No	Indikator	Eksperimen		Kontrol	
		Awal	Akhir	Awal	Akhir
1	Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel	38%	89%	23%	89%
2	Membuat persamaan atau ekspresi matematis	63%	78%	63%	74%
3	Penyelesaian masalah atau ekspresi matematis	32%	60%	26%	50%
4	Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi matematis yang diberikan	41%	80%	37%	66%
5	Menuliskan interpretasi dari suatu representasi	24%	64%	28%	56%
6	Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan kata-kata	25%	79%	23%	38%
7	Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks	49%	80%	27%	59%
	Rata-rata	39%	76%	33%	62%





Keterangan:

- Eksperimen = LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom*  
Kontrol = Konvensional

Berdasarkan Tabel 2, diketahui adanya perbedaan pencapaian indikator kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD dengan Pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom* dan konvensional. Rata-rata awal indikator kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD dengan Pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom* lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Rata-rata akhir indikator kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD dengan Pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom* lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Rata-rata pencapaian indikator kemampuan representasi matematis pada kedua kelas tersebut mengalami peningkatan, kelas yang mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD dengan Pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom* mengalami peningkatan sebesar 37% dan kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional mengalami peningkatan sebesar 29%.

#### d. Pembahasan

Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD dengan Pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom* berbeda secara signifikan dengan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh penggunaan LKPD dengan Pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom* terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu mengenai pengaruh penerapan *Problem Based Learning* berbantuan *Google Classroom* dan hasil belajar siswa. Hasil penelitian Fitri (2020) menunjukkan bahwa secara signifikan terjadi peningkatan hasil belajar siswa yang belajar menggunakan *Problem Based Learning* berbantuan *Google Classroom*.

Perbandingan kemampuan representasi matematis siswa pada kedua kelas dapat dilihat dari peningkatan kemampuan representasi matematis. Berdasarkan hasil perhitungan skor *gain* terlihat bahwa rata-rata skor *gain* pada kelas yang menggunakan LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom* lebih tinggi daripada skor *gain* kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional dengan selisih sebesar 0,245. Peningkatan kemampuan representasi matematis ini disebabkan karena penggunaan LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Ayuni, Noer dan Rosidin (2020) bahwa LKPD berbasis *Problem Based Learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan LKPD berbasis *Problem Based Learning* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang tidak menggunakan LKPD berbasis *Problem Based Learning* dan termasuk dalam peningkatan dengan kategori sedang.

Menurut Fitriani, Gunawan dan Sutrio (2017) LKPD merupakan salah satu media sebagai panduan peserta didik untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Penggunaan LKPD membantu siswa dalam melakukan penyelidikan atau mengungkapkan gagasan dan ide matematis berupa tabel, grafik, gambar, persamaan, ekspresi matematis, atau menggunakan kata-kata tertulis sehingga siswa dapat menyelesaikan suatu masalah atau memecahkan masalah yang dihadapi. Penggunaan pendekatan pembelajaran



*Problem Based Learning* membantu siswa dalam memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran menggunakan masalah dunia nyata. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Kunandar (Dalam Nova, 2016) bahwa *Problem Based Learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berfikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Dengan penggunaan *Problem Based Learning* membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan penginterpretasian pemikiran peserta didik terhadap suatu masalah dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah menggunakan masalah dunia nyata sehingga dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini sejalan dengan Yusnita, Maskur dan Suherman (2016) bahwa kemampuan representasi matematis merupakan bentuk interpretasi pemikiran peserta didik terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut.

Peningkatan kemampuan representasi matematis juga disebabkan oleh penggunaan *Live Worksheet* dan *Google Classroom* dalam pembelajaran. *Google Classroom* merupakan aplikasi pembelajaran yang dapat membantu siswa dan guru berkomunikasi, berkolaborasi, mengatur dan mengelola tugas (Bell, 2015). Pada proses pembelajaran *Live Worksheet* digunakan untuk menampilkan LKPD sehingga lebih menarik dan mempermudah pengisian bagi siswa. Pada *Live Worksheet* terdapat fitur-fitur yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa contohnya fitur *Drag and Drop* (seret dan lepas). Siswa akan belajar menempelkan bagian-bagian ke tempat yang semestinya seperti melengkapi suatu diagram atau tabel. Fitur ini akan membantu siswa dalam menyajikan data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel. Sedangkan *Google Classroom* membantu guru dan siswa untuk berdiskusi pada forum kelas, membagikan materi dan LKPD *Live Worksheet* serta mengumpulkan tugas sehingga dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini juga ditunjukkan dalam penelitian Ayuni (2021) bahwa penggunaan *Google Classroom* dalam pembelajaran berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Pengaruh penggunaan LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom* terhadap kemampuan representasi matematis siswa juga terlihat dari pencapaian indikator kemampuan representasi matematis siswa. Secara keseluruhan diperoleh bahwa rata - rata pencapaian indikator kemampuan representasi matematis diantaranya menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel, membuat persamaan atau ekspresi matematis dari representasi lain yang diberikan, penyelesaian masalah dari suatu ekspresi matematis, membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi matematis yang diberikan, menuliskan interpretasi dari suatu representasi, menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan kata-kata, serta menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom* lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Kemampuan representasi matematis siswa pada indikator menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan kata-kata mengalami peningkatan sebesar 54% pada kelas yang menggunakan LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom*. Peningkatan ini cukup besar dibandingkan dengan kemampuan siswa pada kelas konvensional yaitu hanya sebesar 15%. Peningkatan juga terlihat pada indikator Menuliskan interpretasi dari suatu representasi yaitu sebesar 40% untuk kelas yang menggunakan LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom*. Sedangkan untuk kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional mengalami peningkatan sebesar 28%.



Pada data pencapaian indikator kemampuan representasi matematis terdapat dua indikator yaitu indikator menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel dan indikator menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks mengalami peningkatan lebih besar pada kelas kontrol dibandingkan dengan kelas yang menggunakan LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom*. Hal ini dapat disebabkan karena penerapan *Live Worksheet* yang belum menyeluruh. Terdapat fitur-fitur dalam *Live Worksheet* seperti *Workbooks* (buku kerja), *Listening Exercises* (latihan mendengarkan), serta *Speaking Exercises* (latihan berbicara) yang belum sempat diterapkan dalam penelitian ini. Pada fitur *Workbooks* siswa dapat melihat semua LKPD yang belum atau sudah dikerjakan sehingga memudahkan siswa untuk menemukan LKPD yang ingin dikerjakan atau dipelajari. Pada fitur *Listening Exercises* siswa akan mendapatkan pembelajaran berupa gambar atau perintah yang dapat didengarkan. Sedangkan pada fitur *speaking Exercises* siswa akan berlatih menjawab soal secara lisan sehingga siswa dapat lebih leluasa mengkomunikasikan gagasan terhadap soal atau masalah yang diberikan. Namun, secara keseluruhan pencapaian indikator kemampuan representasi matematis pada kelas yang menggunakan LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Pada penerapan pembelajaran menggunakan LKPD dengan Pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom* di pertemuan pertama, guru menginformasikan bahwa pembelajaran yang digunakan yaitu menggunakan LKPD dengan Pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom*. Selanjutnya, guru memberikan apersepsi mengenai materi himpunan. Namun, masih banyak siswa yang tidak ingat tentang materi tersebut atau tidak merespon sehingga banyak waktu yang terbuang. Kemudian siswa diberikan masalah yang berkaitan dengan peluang pada kehidupan sehari-hari. Namun, masih banyak siswa yang tidak mengerti dengan masalah yang diberikan. Kemudian guru mencoba untuk menjelaskan kembali masalah yang diberikan. Selanjutnya, guru membagikan *link* LKPD 1 pada forum *Google Classroom* untuk diselesaikan oleh siswa.

Saat mengerjakan LKPD 1 pada web *Live Worksheet*, terdapat siswa yang mengalami kesulitan dan masih belum paham pada perintah yang diberikan. Terlihat dari beberapa siswa yang bertanya mengenai pengerjaan LKPD 1. Diakhir pembelajaran guru meminta salah satu siswa untuk mempresentasikan hasil pengerjaan LKPD 1. Namun, tampak masih banyak siswa yang tidak berani untuk mempresentasikan hasil pengerjaannya. Saat presentasi berlangsung, siswa lain diminta untuk memberikan tanggapan serta membandingkan hasil pengerjaannya dengan hasil pengerjaan penyaji. Kemudian guru merefleksi pembelajaran.

Pada penerapan pembelajaran menggunakan LKPD dengan Pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom* pada pertemuan kedua, kegiatan pembelajaran sedikit lancar. Siswa sudah mulai paham saat diberikan masalah yang berkaitan dengan peluang pada kehidupan sehari-hari. Sudah banyak siswa merespon saat guru bertanya atau memberikan meminta pendapat. Saat mengerjakan LKPD 2 pada web *Live Worksheet*, siswa mulai paham dengan perintah yang diberikan dan mencoba menyelesaikan sendiri masalah yang ada pada LKPD 2. Diskusi berjalan lancar hanya saja masih memakan banyak waktu. Selanjutnya, guru meminta salah satu siswa untuk mempresentasikan hasil pengerjaan pertanyaan nomor 1, 2, dan 3 pada LKPD 2 untuk mengetahui hasil pengerjaan LKPD siswa dan ditanggapi oleh siswa yang lain. Setelah itu, siswa mengerjakan latihan pada LKPD 2 kemudian mempresentasikan pada forum *Google Classroom*. Saat presentasi berlangsung, guru meminta siswa lain untuk memberikan tanggapannya dan membandingkan hasil pengerjaannya dengan hasil pengerjaan penyaji. Di akhir pembelajaran, guru merefleksi dan





mengklarifikasikan hasil diskusi, dan bertanya kepada siswa apakah masih ada materi yang belum dimengerti. Kemudian dilanjutkan dengan menyimpulkan hasil dari LKPD 2.

Pada penerapan pembelajaran menggunakan LKPD dengan Pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom* pada pertemuan ketiga dan keempat, siswa sudah terbiasa melakukan pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari respon siswa yang lebih antusias. Pada saat guru memberikan permasalahan yang berkaitan dengan peluang pada kehidupan sehari-hari, siswa sudah mulai terbiasa sehingga kegiatan pembelajaran berjalan dengan baik. Kemudian siswa juga antusias untuk mengerjakan LKPD ditunjukkan dari beberapa siswa yang menanyakan perihal LKPD yang akan mereka kerjakan. Pada saat guru membagikan LKPD 3 dan LKPD 4, siswa langsung tanggap untuk menyelesaikannya. Selain itu, waktu pengerjaan LKPD juga lebih singkat dibandingkan dengan pertemuan sebelumnya. Guru mengingatkan kepada siswa untuk menyalin pengerjaan LKPD dengan cara *Screenshot* sehingga mempermudah siswa saat mempresentasikan pada *Google Classroom*. Pada saat pemilihan siswa untuk mempresentasikan hasil pengerjaan LKPD nya, siswa berinisiatif untuk mempresentasikan terlebih dahulu tanpa ditunjuk oleh guru. Pada saat siswa penyaji mempresentasikan hasil LKPD nya, siswa lain sudah terbiasa untuk memberikan tanggapan dan membandingkan hasil pengerjaan LKPD nya dengan hasil pengerjaan LKPD penyaji. Di akhir pembelajaran, guru merefleksi dan mengklarifikasikan hasil diskusi, dan bertanya pada siswa apakah masih ada materi yang belum dipahami kemudian dilanjutkan dengan menyimpulkan hasil LKPD nya.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan LKPD dengan pendekatan *Problem Based Learning* berbantuan *Live Worksheet* dan *Google Classroom* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

## DAFTAR RUJUKAN

- Andriyani, N. 2020. Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbantuan LKPD *Live Worksheet* untuk Meningkatkan Keaktifan Mental Siswa pada Pembelajaran Tematik Kelas Va SD Negeri Nogopuro. *Prosiding pendidikan profesi*. <http://eprints.uad.ac.id>
- Ayuni, K. 2021. Pengaruh Pembelajaran Blended Learning Berbasis Google Classroom dan Kemampuan Awal Matematika Terhadap Kemampuan Representasi Matematis dan Resiliensi Siswa di Masa Pandemi Covid-19. *Tesis*. Tidak diterbitkan. Medan: Universitas Negeri Medan.
- Ayuni, Q., Noer, S. H., & Rosidin, U. 2020. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* dalam Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3): 694-704. <http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2747>
- Bell, K. 2015. *The Teacher's Guide To Google Classroom*. Texas: Shake Up Learning, Inc.
- Cahyono, B., & Adilah, N. 2016. Analisis Soal dalam Buku Siswa Matematika Kurikulum 2013 Kelas VIII Semester I Berdasarkan Dimensi Kognitif dari TIMSS. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 1(1): 86-98. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2016.1.1.86-98>
- Depdiknas. 2009. *Model Bahan Ajar Matematika Sekolah Dasar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.



- Fitriani, N., Gunawan & Sutrio. 2017. Berpikir Kreatif Dalam Fisika Dengan Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) Berbantuan LKPD. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 3(1): 24-33. <http://dx.doi.org/10.29303/jpft.v3i1.319>
- Fitri, A. N. 2020. Pengaruh Penerapan *Problem Based Learning* Berbantuan *Google Classroom* Terhadap Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Informatika Materi Teknik Komputer di SMA Negeri 2 Kuningan. *Journal of Informatics and Vocational Education (JOIVE)*, 3(1). <https://doi.org/10.20961/joive.v3i1.45987>
- Fitri, N., Munzir, S., & Duskri, M. 2017. Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Penerapan Model *Problem Based Learning*. *Jurnal Didaktik Matematika*, 2548-8546. <https://doi.org/10.24815/jdm.v4i1.6902>
- IEA. 2019. *Trends in International Mathematics and Science Study 2015*.
- Kemendikbud. 2013. *Pusat Asesemen Dan Pembelajaran*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- NCTM. 2000. *Principels And Standards For School Mathematics*. United Stated of America.
- Noer, S. H. 2017. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Bandar Lampung: matematika.
- Nova, M. 2016. Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Bangun Datar Oleh Siswa Kelas VII SMPN 2 Montasik Melalui Penerapan *Problem Based Learning*. *Skripsi* tidak diterbitkan. Banda Aceh: Universitas Syah Kuala.
- Permendiknas. 2006. *Standar isi* . Jakarta: Depdiknas.
- Rangkuti, A. N. 2013. Representasi Matematis. *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan dan Sains*, 1(2). <https://doi.org/10.24952/logaritma.v1i02.222>
- Sari, D. C. 2015. Karakteristik Soal TIMSS. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*, 978-73403-0-5. <https://seminar.uny.ac.id>.
- Sutrisna, D. 2018. Meningkatkan Kemampuan Literasi Mahasiswa Menggunakan *Google Classroom*. *Jurnal Pendidikan Dan Sasrta Indonesia*, 13(2). <https://doi.org/10.25134/fjpbsi.v13i2.1544>
- Tan, O. S. 2003. *Problem-Based Learning Innovation: Using Problems to Power Learning in the 21st Century*. Singapura: CengageLearning.
- Yusnita, I., Maskur, R., & Suherman. 2016. Modifikasi Model Pembelajaran Gerlach dan Ely Melalui Integrasi Nilai-Nilai Keislaman Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis. *Al-Jabar Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1): 29-38. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i1.29>