

## **Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Ditinjau dari *Self-Efficacy* pada Model Pembelajaran CORE Berbantuan *Liveworksheets***

**Laeli Utami<sup>1</sup>, Putriaji Hendikawati<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Universitas Negeri Semarang

<sup>1</sup>laeliutami@students.unnes.ac.id

### **ABSTRAK**

Kemampuan representasi matematis penting dimiliki oleh siswa untuk memahami konsep abstrak dan memecahkan masalah. Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa belum optimal karena dipengaruhi faktor model pembelajaran dan aspek afektif seperti *self-efficacy*. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas model pembelajaran CORE berbantuan *Liveworksheets* terhadap kemampuan representasi matematis siswa ditinjau dari *self-efficacy*. Penelitian ini menggunakan metode gabungan (*mixed method*) desain *True Experimental* tipe *Post-test Only Control Design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 2 Semarang, dengan sampel kelas VIII H (kontrol) dan kelas VIII I (eksperimen). Pengumpulan data dilakukan dengan tes kemampuan representasi, angket *self-efficacy*, dan wawancara terhadap subjek penelitian. Hasil penelitian diperoleh bahwa: (1) rata-rata hasil tes pada kelas eksperimen mencapai ketuntasan individual berdasarkan BTA 64,90, (2) ketuntasan klasikal pada kelas eksperimen mencapai 75,9%, (3) rata-rata hasil tes pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, dan (4) proporsi siswa tuntas pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa model CORE berbantuan *Liveworksheets* efektif terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Selain itu, siswa dengan *self-efficacy* tinggi memiliki kemampuan representasi matematis yang lebih baik dibandingkan siswa dengan *self-efficacy* sedang dan rendah, serta kategori sedang lebih baik dibandingkan kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis berbanding lurus dengan tingkat *self-efficacy* siswa.

**Kata Kunci:** Kemampuan Representasi Matematis; *Liveworksheets*; Model CORE; dan *Self-efficacy*.

### **ABSTRACT**

Mathematical representation skills are essential for students to understand abstract concepts and solve problems. However, field data indicate that students' mathematical representation skills are not yet optimal, as they are influenced by instructional models and affective factors such as self-efficacy. This study aims to examine the effectiveness of the CORE instructional model supported by Liveworksheets on students' mathematical representation skills as viewed through the lens of self-efficacy. This study employed a mixed-methods approach using a True Experimental design of the Post-test Only Control Design type. The study population consisted of all eighth-grade students at SMP N 2 Semarang, with a sample comprising Class VIII H (control) and Class VIII I (experimental). Data collection was conducted through a mathematical representation skills test, a self-efficacy questionnaire, and interviews with the research subjects. The research results indicate that: (1) the average test score in the experimental class achieved individual mastery based on the BTA of 64.90, (2) the class mastery rate in the experimental class reached 75.9%, (3) the average test score in the experimental class was higher than that of the control class, and (4) the proportion of students who achieved mastery in the experimental class was greater than that in the control class. This indicates that the CORE model supported by Liveworksheets is effective in enhancing students' mathematical representation skills. In addition, students with high self-efficacy demonstrated better mathematical representation skills than those with moderate or low self-efficacy, and the moderate group performed better than the low group. This indicates that mathematical representation skills are directly proportional to students' levels of self-efficacy.

**Keywords:** Mathematical Representation Skills; Liveworksheets; CORE model; and Self-efficacy.

## PENDAHULUAN

Pendidikan tidak terpisahkan dari kehidupan dan perkembangan manusia. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Lestari (2019) yang menyatakan bahwa pendidikan merupakan kebutuhan mutlak yang dalam perkembangannya harus sejalan dengan tuntutan pembangunan tahap demi tahap. Pembelajaran matematika yang bermakna tidak hanya berfokus pada hafalan rumus, tetapi juga pada pemahaman konsep dan penerapan praktis. Sesuai dengan teori belajar bermakna dari Ausubel, proses belajar bermakna terjadi ketika siswa dapat menghubungkan pengetahuan baru dengan hal-hal yang sudah diketahui sehingga menciptakan pemahaman yang lebih komprehensif (Rahmah, 2018). Penelitian oleh Prayitno et al. (2022) menyebutkan bahwa proses pembelajaran bermakna terjadi ketika informasi baru dihubungkan dengan konsep-konsep yang relevan. Pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika menjadi hal yang sangat diperlukan tak terkecuali pada jenjang SMP yang mulai diperkenalkan dengan materi yang lebih kompleks.

Salah satu standar utama dalam pembelajaran matematika yang termuat dalam Standar *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) adalah kemampuan representasi matematis. Kemampuan representasi matematis, baik representasi visual, verbal, dan simbolik menjadi pondasi agar siswa dapat memahami konsep abstrak, mengkomunikasikan ide, serta memecahkan masalah (Utami et al., 2020). Representasi tidak hanya dipandang sebagai bentuk konstruksi baru, tetapi juga mencakup aktivitas mental yang berlangsung saat seseorang berusaha memahami konsep, langkah-langkah operasional, dan pola hubungan matematis dari suatu masalah (Dahlan & Juandi, 2011). Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kemampuan representasi merupakan faktor penentu utama pemahaman matematika siswa. Berdasarkan hal tersebut terlihat jelas bahwa siswa yang lemah dalam kemampuan representasi akan cenderung gagal saat menghadapi persoalan matematika yang kompleks..

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMP Negeri 2 Semarang, diperoleh informasi bahwa kemampuan siswa dalam merepresentasikan konsep matematika masih belum optimal. Hal ini dibuktikan dengan data nilai studi pendahuluan, di mana rata-rata nilai yang diperoleh adalah 61 dari KKM yang ditetapkan sebesar 80. Ketika diminta untuk menyampaikan hasil pengamatan, siswa menunjukkan keraguan dalam mengungkapkan pemikirannya. Kondisi ini mencerminkan rendahnya *self-efficacy* siswa serta belum optimalnya perkembangan keterampilan representasi matematis, baik dalam bentuk verbal, visual, maupun simbolik. Dalam mengerjakan persoalan matematika siswa menunjukkan kemampuan representasi matematis siswa masih terbatas pada penggunaan simbol dan belum berkembang secara optimal. Penelitian Sufriadin et al. (2022) menyebutkan bahwa salah satu yang menjadi penghambat proses kognitif siswa adalah rendahnya *self-efficacy*. Rendahnya *self-efficacy* dapat menghambat siswa dalam mengkomunikasikan ide dan berdampak langsung pada terbatasnya bentuk representasi yang mereka hasilkan. Oleh karena itu, pembelajaran yang mendorong siswa untuk mengembangkan berbagai bentuk representasi diperlukan agar kemampuan representasi matematis mereka meningkat.

Pemilihan dan penerapan model pembelajaran yang tepat oleh guru perlu dilakukan agar tercipta suasana belajar yang aktif, bermakna, dan menyenangkan (Dwijayanti, 2014). Menurut Calfee dalam Dwijayanti (2014) model pembelajaran CORE merupakan model pembelajaran yang menginginkan siswa dapat membangun atau mengonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Proses membangun pengetahuan tersebut dilakukan dengan cara *connecting* (menghubungkan), *organizing* (mengorganisasikan) pengetahuan baru dengan pengetahuan yang sebelumnya sudah diperoleh, dan *reflecting* atau memikirkan konsep yang sedang dipelajari, serta *extending*, yaitu memperluas informasi yang telah diperoleh dalam pembelajaran. Kelebihan model pembelajaran CORE diantaranya siswa dapat berlatih kerja

sama dalam diskusi kelompok dan menyelesaikan permasalahan dengan tujuan bersama (Muizaddin & Santoso, 2016). Hal ini menjadikan peran siswa yang lebih aktif dalam pembelajaran. Pencapaian kemampuan matematis siswa salah satunya dipengaruhi penggunaan media dalam pembelajaran. Penggunaan media digital terbukti efektif dalam mendukung pencapaian kemampuan matematis siswa (Angraeni & Pujiastuti, 2026). Setiap tahapan dalam model pembelajaran CORE memerlukan dukungan agar aktivitas pembelajaran dapat memfasilitasi keterlibatan aktif siswa secara lebih optimal (Frazwanti et al., 2025). *Liveworksheets* adalah sebuah platform pembelajaran interaktif yang memungkinkan guru untuk membuat dan menggunakan lembar kerja untuk siswa secara digital yang dapat diakses siswa secara *online*. Model pembelajaran CORE yang memiliki empat proses yaitu menghubungkan, mengorganisir, merefleksi, dan memperluas informasi atau pengetahuan dapat dipadukan dengan platform interaktif *Liveworksheets*. Penggunaan *Liveworksheets* dalam pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar siswa (Mukti et al., 2024). Fitur-fitur yang dimiliki platform *Liveworksheets* seperti teks, visual, animasi, dan video dapat mengoptimalkan setiap fase pada model pembelajaran CORE. Dengan demikian, *Liveworksheets* tidak sekadar menyampaikan materi, tetapi juga memberdayakan partisipasi aktif siswa dalam setiap langkah model CORE, dari mengaitkan pengetahuan awal hingga memperdalam pemahaman.

Meskipun terdapat penelitian tentang kemampuan representasi matematis melalui model CORE seperti penelitian yang dilakukan oleh Darozatun et al., (2021) dan pemanfaatan *Liveworksheets* dalam pembelajaran seperti penelitian Mukti et al., (2024), penelitian yang secara spesifik menginvestigasi model pembelajaran CORE berbantuan *Liveworksheets* terhadap kemampuan representasi matematis siswa SMP dengan mempertimbangkan *self-efficacy* masih terbatas. Berdasarkan uraian sebelumnya, peneliti akan melakukan penelitian berjudul “Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Ditinjau dari *Self-Efficacy* Melalui Model Pembelajaran CORE Berbantuan *Liveworksheets*”.

Beberapa penelitian terkait kemampuan representasi matematis telah dilakukan oleh para peneliti sebelumnya. Hal yang membedakan penelitian terdahulu dengan penelitian ini adalah model pembelajaran CORE yang diterapkan dan peninjauan dari *self-efficacy*. Selain itu, penelitian ini juga menganalisis hubungan *self-efficacy* dengan model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) berbantuan *Liveworksheets*. Penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis model pembelajaran CORE berbantuan *Liveworksheets* efektif terhadap kemampuan representasi matematis siswa, dan (2) untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa ditinjau dari *self-efficacy* pada model pembelajaran CORE berbantuan *Liveworksheets*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode gabungan (*mixed method*) dengan desain *Sequential Explanatory*. Pengumpulan dan analisis data kuantitatif dilakukan terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan dan analisis data kualitatif (Nasarudin et al., 2024). Pendekatan kuantitatif pada penelitian ini menggunakan desain *True Experimental tipe Post-test Only Control Design*. Pemberian pembelajaran CORE berbantuan *Liveworksheets* dilakukan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa sebagai tahap penelitian kuantitatif. Tahap kualitatif meliputi wawancara dan triangulasi data untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa ditinjau dari *self-efficacy*. Desain penelitian yang digunakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menurut Sugiyono (2020) disajikan pada gambar 1.

$R$	$X_1$	$O_1$
$R$	$X_2$	$O_2$

Gambar 1. Desain Penelitian

Keterangan:

- $R$  : Pengambilan sampel secara acak (*random*)  
 $X_1$  : Pembelajaran dengan model CORE berbantuan *Liveworksheets*  
 $X_2$  : Pembelajaran dengan model PBL  
 $O_1$  : Nilai *post-test* kelompok eksperimen  
 $O_2$  : Nilai *post-test* kelompok kontrol

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Semarang, Jawa Tengah. Penelitian berlangsung pada bulan Februari 2026. Populasi pada penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Semarang pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan secara acak menggunakan teknik *cluster random sampling*. Pengacakan dilakukan pada tingkat kelas (bukan individu siswa). Berdasarkan hasil pengacakan diperoleh kelas VIII I sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII H sebagai kelas kontrol.

Pengumpulan data dilakukan dengan pemberian tes kemampuan representasi matematis, angket *self-efficacy*, dan wawancara. Analisis data awal penelitian dilakukan terhadap nilai AST (Asesmen Sumatif Tengah semester) siswa kelas VIII pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Data tersebut dianalisis untuk mengetahui apakah kemampuan awal yang dimiliki kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama. Analisis dilakukan dengan (1) uji normalitas, (2) uji homogenitas, dan (3) uji kesamaan dua rata-rata. Analisis data akhir penelitian berupa nilai tes kemampuan representasi matematis dilakukan dengan uji statistik yaitu (1) uji ketuntasan individual, (2) uji ketuntasan klasikal, (3) uji perbedaan dua rata-rata, dan (4) uji perbedaan dua proporsi. Setelah analisis data kuantitatif dilakukan, kemudian dilakukan analisis data kualitatif. Tahapan ini diawali dengan pengelompokan hasil pengisian angket ke dalam tiga kategori *self-efficacy* yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Dari setiap kategori tersebut kemudian diambil masing-masing dua siswa sebagai subjek penelitian. Analisis dilakukan dengan penyajian data, triangulasi data, dan penarikan kesimpulan.

Pada penelitian ini, pembelajaran model CORE berbantuan *Liveworksheets* dikatakan efektif jika memenuhi: (1) kemampuan representasi matematis siswa pada kelas dengan pembelajaran model CORE berbantuan *Liveworksheets* mencapai ketuntasan individual, (2) kemampuan representasi matematis siswa pada kelas dengan pembelajaran model CORE berbantuan *Liveworksheets* mencapai ketuntasan klasikal, (3) rata-rata nilai tes kemampuan representasi kelas dengan model CORE berbantuan *Liveworksheets* lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai kelas dengan PBL, dan (4) Proporsi ketuntasan tes kemampuan representasi kelas dengan model CORE berbantuan *Liveworksheets* lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai kelas dengan model PBL.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan model pembelajaran CORE berbantuan *Liveworksheets* pada kelas eksperimen menciptakan aktivitas pembelajaran yang berpusat pada siswa dan mendorong keterlibatan aktif siswa. Penggunaan *Liveworksheets* melalui *E-LKPD* menjadikan siswa lebih antusias sehingga mengurangi sikap pasif selama pembelajaran. Hal ini terlihat signifikan pada tahap *extending*, di mana siswa menunjukkan keberanian dalam mengungkapkan pendapatnya saat menyelesaikan permasalahan matematis yang diberikan. Integrasi penggunaan media *Liveworksheets* sebagai *E-LKPD* tidak hanya mengurangi sikap pasif siswa dalam pembelajaran,

tetapi juga mendorong siswa untuk berpendapat sehingga dapat memicu kemampuan siswa dalam mentransformasikan ide-ide tersebut ke dalam berbagai bentuk representasi matematis.

### Analisis Data Awal

Analisis data dalam penelitian ini terbagi ke dalam dua tahap, yaitu analisis data awal berupa nilai AST seluruh siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol dan analisis pada data akhir berupa nilai *post-test* kemampuan representasi matematis. Analisis data awal dilakukan terhadap nilai AST siswa dengan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan dua rata-rata. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama sebelum diberi perlakuan pembelajaran model CORE berbantuan *Livenorskebeets* pada kelas eksperimen dan dengan model PBL pada kelas kontrol. Hasil uji normalitas data awal disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Uji Normalitas Data Awal

Kelas	<i>Saphiro-Wilk</i>		
	<i>Statistics</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Eksperimen	0,961	32	0,298
Kontrol	0,952	31	0,173

Berdasarkan hasil pengujian normalitas, diperoleh bahwa nilai *sig.* pada kelas eksperimen adalah  $0,298 > 0,05$  dan nilai *sig* pada kelas kontrol adalah  $0,173 > 0,05$ , maka nilai awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Setelah uji normalitas terpenuhi, analisis dilanjutkan dengan uji homogenitas untuk mengetahui varians dari kedua kelas bersifat seragam atau tidak. Hasil uji homogenitas data awal disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Uji Homogenitas Data Awal

<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
0,262	1	61	0,611

Berdasarkan hasil uji homogenitas, diperoleh bahwa nilai  $sig=0,611 > 0,05$ , maka varians yang dimiliki oleh kedua kelas adalah sama atau homogen. Setelah uji normalitas dan homogenitas terpenuhi pada analisis data awal, selanjutnya dilakukan uji *independent sample t test* melalui uji kesamaan dua rata-rata. Hasil uji kesamaan dua rata-rata disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Uji Kesamaan Dua Rata-rata Data Awal

<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
0,051	61	0,960

### Analisis Data Akhir

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata yang disajikan pada tabel 3, diperoleh bahwa nilai  $sig=0,960>0,05$ . Berdasarkan hal tersebut, berarti tidak ada perbedaan kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis data kuantitatif dilakukan terhadap hasil tes kemampuan representasi matematis. Sebelum dilakukan uji hipotesis, data memerlukan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu. Hasil uji normalitas data nilai hasil tes kemampuan representasi matematis disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Uji Normalitas Data Akhir

Kelas	<i>Saphiro-Wilk</i>		
	<i>Statistics</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Eksperimen	0,957	29	0,277
Kontrol	0,948	29	0,163

Berdasarkan hasil uji normalitas, diperoleh bahwa nilai sig pada kelas eksperimen adalah  $0,277>0,05$  dan nilai sig pada kelas kontrol adalah  $0,163>0,05$ , maka nilai tes kemampuan representasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji homogenitas tes kemampuan representasi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Uji Normalitas Data Akhir

<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
1,435	1	56	0,236

Berdasarkan hasil uji homogenitas, diperoleh bahwa nilai  $sig = 0,236 > 0,05$ , maka varians nilai tes kemampuan representasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen. Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dilanjutkan uji hipotesis untuk menguji efektivitas model pembelajaran CORE berbantuan *Liveworksheets*. Hasil Uji hipotesis disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis

Uji Hipotesis	Perhitungan	Kriteria
Uji Ketuntasan individual	$t_{hitung} = 2,055; t_{tabel} = 1,701$	$t_{hitung} > t_{tabel}$
Uji ketuntasan klasikal	$z_{hitung} = 0,107; z_{tabel} = 1,645$ $\frac{22}{29} \times 100\% = 75,9\%$	$z_{hitung} < z_{tabel}$
Uji perbedaan dua rata-rata	$t_{hitung} = 1,724; t_{tabel} = 1,673$	$t_{hitung} > t_{tabel}$
Uji perbedaan dua proporsi	$z_{hitung} = 2,165; z_{tabel} = 1,645$	$z_{hitung} > z_{tabel}$

Uji ketuntasan individual bertujuan untuk mengetahui apakah rata-rata hasil tes kemampuan representasi matematis pada kelas eksperimen mencapai  $BTA=64,90$ . Berdasarkan hasil perhitungan uji ketuntasan individual, diperoleh  $t_{hitung} = 2,055 > 1,701 = t_{tabel}$ . Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil tes kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih dari BTA yaitu 64,90.

Uji ketuntasan klasikal bertujuan untuk mengetahui apakah proporsi siswa yang tuntas pada kelas eksperimen mencapai 75%. Berdasarkan hasil uji ketuntasan klasikal, diperoleh  $z_{hitung} = 0,107 < 1,645 = z_{tabel}$ . Hal ini menunjukkan bahwa secara statistik proporsi murid yang tuntas dalam hasil tes kemampuan representasi matematis pada pembelajaran CORE berbantuan *Liveworksheets* lebih dari 75%. Namun, hasil perhitungan matematis menunjukkan bahwa terdapat 22 dari 29 siswa yang telah tuntas BTA. Sehingga persentase siswa yang tuntas BTA yaitu  $\frac{22}{29} \times 100\% = 75,9\%$ .

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata nilai tes kemampuan representasi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata diperoleh  $t_{hitung} = 1,724 > 1,673 = t_{tabel}$ . Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil tes kemampuan representasi matematis murid pada pembelajaran CORE berbantuan *Liveworksheets* lebih dari rata-rata hasil tes kemampuan representasi matematis murid dengan pembelajaran model PBL.

Uji perbedaan dua proporsi digunakan untuk mengetahui apakah proporsi siswa yang tuntas pada kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan dua proporsi diperoleh  $z_{hitung} = 2,165 > 1,645 = z_{tabel}$ . Hal ini menunjukkan bahwa proporsi murid yang tuntas di kelas yang diberi pembelajaran CORE berbantuan *Liveworksheets* lebih dari proporsi murid yang tuntas di kelas yang diberi pembelajaran model PBL.

Hasil pengujian keempat hipotesis menunjukkan bahwa model pembelajaran CORE berbantuan *Liveworksheets* efektif terhadap kemampuan representasi matematis. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata hasil tes kemampuan representasi matematis siswa dengan model pembelajaran CORE berbantuan *Liveworksheets* mencapai ketuntasan individual berdasarkan BTA yang ditetapkan, yaitu 64,90. Tercapainya ketuntasan individual berdasarkan BTA tersebut ditunjukkan dengan nilai  $t_{hitung} = 2,055 > 1,701 = t_{tabel}$  di mana  $t_{tabel} = t_{((1-\alpha);(n-1))}$  dengan  $\alpha=5\%$ . Kemampuan representasi matematis siswa yang diberi model pembelajaran CORE berbantuan *Liveworksheets* mencapai ketuntasan klasikal sebesar 75%. Sebanyak 22 dari 29 siswa telah mencapai batas tuntas aktual yang telah ditetapkan, artinya sebesar 75,9% siswa telah mencapai ketuntasan klasikal. Selain itu, rata-rata hasil tes kemampuan representasi matematis siswa yang diberi model pembelajaran CORE berbantuan *Liveworksheets* adalah 72,48 lebih besar dari rata-rata hasil tes kemampuan representasi matematis siswa yang diberi model pembelajaran PBL yaitu 64,52. Hal ini ditunjukkan dengan nilai  $t_{hitung} = 1,724 > 1,673 = t_{tabel}$  pada uji perbedaan dua rata-rata di mana  $t_{tabel} = t_{((1-\alpha);dk)}$ ,  $\alpha=5\%$ , dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ . Proporsi siswa yang tuntas pada tes kemampuan representasi matematis pada kelas eksperimen lebih besar dari proporsi siswa yang tuntas tes kemampuan representasi matematis pada kelas kontrol. Hal ini ditunjukkan dengan nilai  $z_{hitung} = 2,165 > 1,645 = z_{tabel}$  di mana  $z_{tabel} = z_{((0,5-\alpha))}$  dengan  $\alpha=5\%$ .

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran CORE berbantuan *Liveworksheets* terbukti efektif terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Hal tersebut ditunjukkan dengan terpenuhinya uji ketuntasan

individual, uji ketuntasan klasikal, uji perbedaan rata-rata, dan uji perbedaan proporsi siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Darozatun et al. (2021) yang menyatakan melalui model pembelajaran CORE akan tercipta keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran sehingga dapat merangsang peningkatan kemampuan representasi matematis siswa.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan Nurwati et al. (2021) yang menyatakan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran CORE memiliki kemampuan representasi matematis yang lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model PBL. Kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa yang diberi pembelajaran model CORE lebih baik dari siswa yang diberi pembelajaran model PBL Dwijayanti (2014). Selain itu, penelitian oleh Prasetia et al. (2020) menyatakan bahwa model pembelajaran CORE efektif dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa. Kolaborasi tahap CORE dengan media pembelajaran yang interaktif mampu menstimulasi siswa untuk memperluas ide-ide matematisnya.

### Kemampuan Representasi Matematis Siswa Ditinjau dari *Self-efficacy*

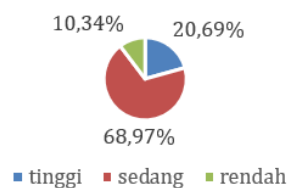
Analisis kemampuan representasi matematis ditinjau dari *self-efficacy* dalam penelitian ini melibatkan hasil tes kemampuan representasi matematis, hasil angket *self-efficacy*, hasil wawancara, dan triangulasi data. Triangulasi sumber dilakukan untuk memastikan keabsahan data penelitian dengan membandingkan data hasil tes kemampuan representasi matematis, hasil angket *self-efficacy*, dan hasil wawancara. Analisis dilakukan terhadap subjek penelitian yang telah ditetapkan menggunakan teknik *purposive sampling*. Sebanyak 6 siswa dari masing-masing kategori *self-efficacy* (tinggi, sedang, rendah) sebagai subjek penelitian. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi lebih dalam terkait kemampuan representasi matematis. Daftar subjek penelitian disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Daftar Subjek Penelitian

No.	Kode siswa	Kategori <i>Self-efficacy</i>
1	ST-1	Tinggi
2	ST-2	Tinggi
3	SS-1	Sedang
4	SS-2	Sedang
5	SR-1	Rendah
6	SR-2	Rendah

Hasil pengisian angket *self-efficacy* yang dilakukan pada kelas eksperimen diperoleh data sebagian besar siswa pada kelas eksperimen memiliki tingkat *self-efficacy* dalam kategori sedang. Sebanyak 6 siswa tergolong memiliki *self-efficacy* tinggi, 22 siswa memiliki *self-efficacy* sedang, dan 3 siswa memiliki *self-efficacy* rendah. Frekuensi terkait pengelompokan tingkat *self-efficacy* siswa pada kelas eksperimen secara visual disajikan dalam gambar 2.

#### Kategori *Self-efficacy*



Gambar 2. Kategori *Self-efficacy*

Berdasarkan hasil analisis *post-test*, wawancara, dan triangulasi subjek dengan *self-efficacy* tinggi ST-1 dan ST-2 dapat disimpulkan bahwa subjek ST-1 dan ST-2 dapat memenuhi ketiga indikator kemampuan representasi matematis yang meliputi representasi visual, simbolik, dan verbal, pada soal nomor 1, 2, dan 3. Rangkuman capaian indikator kemampuan representasi matematis subjek ST-1 dan ST-2 disajikan dalam tabel 8.

Tabel 8. Pemenuhan Indikator Subjek dengan SE Tinggi

Subjek	Nomor	Indikator kemampuan representasi matematis siswa		
		Representasi visual	Representasi simbolik	Representasi verbal
ST-1	1	√	√	√
	2	√	√	√
	3	√	√	√
ST-2	1	√	√	√
	2	√	√	√
	3	√	√	√

Siswa dengan *self-efficacy* sedang subjek SS-1 dan SS-2 dapat memenuhi dua indikator kemampuan representasi matematis pada soal nomor 1 dan 2. Sedangkan pada soal nomor 3, subjek SS-1 dan SS-2 mampu memenuhi semua indikator kemampuan representasi matematis. Hasil analisis *post-test*, wawancara, dan triangulasi subjek SS-1 dan SS-2 dapat disimpulkan bahwa subjek SS-1 dan SS-2 dapat memenuhi dua indikator kemampuan representasi matematis (representasi visual dan simbolik) pada soal nomor 1, 2, serta memenuhi ketiga indikator kemampuan representasi pada soal nomor 3. Berikut rangkuman capaian indikator kemampuan representasi subjek SS-1 dan SS-2 disajikan dalam tabel 9.

Tabel 9. Pemenuhan Indikator Subjek dengan SE Sedang

Subjek	Nomor	Indikator kemampuan representasi matematis siswa		
		Representasi visual	Representasi simbolik	Representasi verbal
SS-1	1	√	√	×
	2	√	√	×
	3	√	√	√
SS-2	1	√	√	×
	2	√	√	×
	3	√	√	√

Hasil analisis *post-test*, wawancara, dan triangulasi terhadap subjek SR-1 dan SR-2 menunjukkan bahwa subjek dengan *self-efficacy* rendah cenderung menunjukkan kemampuan representasi yang belum konsisten. SR-1 menunjukkan kecenderungan terhadap indikator representasi simbolik, sedangkan SR-2 cenderung lebih menguasai representasi visual. Namun, keduanya sama-sama memiliki keterbatasan dalam pemenuhan indikator representasi verbal.

Secara spesifik SR-1 pada soal nomor 1 dapat memenuhi indikator representasi visual dan simbolik, indikator representasi simbolik dan verbal pada nomor 2, tetapi pada soal nomor 3 subjek SR-1 hanya dapat memenuhi indikator representasi simbolik. Subjek SR-2 dapat memenuhi indikator representasi visual dan simbolik pada soal nomor 1. Pada soal nomor 2 dan 3, subjek SR-2 hanya mampu memenuhi indikator representasi visual, sedangkan indikator representasi simbolik dan verbal tidak dapat dipenuhi. Secara umum, SR-1 dan SR-2 menghadapi kesulitan dalam memenuhi ketiga indikator pada tiap butir soal Rangkuman capaian indikator kemampuan representasi subjek SR-1 dan SR-2 disajikan dalam tabel 10.

Tabel 10. Pemenuhan Indikator Subjek dengan SE Rendah

Subjek	Nomor	Indikator kemampuan representasi matematis siswa		
		Representasi visual	Representasi simbolik	Representasi verbal
SS-1	1	√	√	×
	2	×	√	√
	3	×	√	×
SS-2	1	√	√	×
	2	√	×	×
	3	√	×	×

## PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh hasil penelitian bahwa pembelajaran model CORE berbantuan *Liveworksheets* terbukti efektif terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Hal tersebut ditunjukkan dengan: (1) rata-rata hasil tes kemampuan representasi matematis pada kelas eksperimen adalah 72,48 sehingga mencapai ketuntasan individual berdasarkan BTA yang ditetapkan yaitu 64,90, (2) ketuntasan klasikal hasil tes kemampuan representasi matematis pada kelas eksperimen sebesar 75,9%, (3) rata-rata hasil tes kemampuan representasi siswa yang diberi pembelajaran model CORE berbantuan *Liveworksheets* lebih dari rata-rata hasil tes kemampuan representasi siswa dengan model pembelajaran PBL, dan (4) proporsi siswa yang tuntas dalam tes kemampuan representasi matematis pada model pembelajaran CORE berbantuan *Liveworksheets* lebih besar dari kelas dengan model PBL.

Hasil penelitian deskripsi terhadap kemampuan representasi matematis ditinjau dari *self-efficacy* adalah sebagai berikut: (1) siswa dengan *self-efficacy* tinggi mampu memenuhi ketiga indikator representasi matematis yaitu representasi visual, verbal, dan simbolik, (2) siswa dengan *self-efficacy* sedang mampu memenuhi dua hingga tiga indikator dengan cenderung menguasai indikator representasi visual dan simbolik. Sementara itu, siswa dengan *self-efficacy* rendah hanya mampu memenuhi satu hingga dua indikator yaitu representasi visual dan simbolik secara tidak konsisten. Dalam penelitian ini, siswa dengan *self-efficacy* sedang memiliki hambatan dalam memenuhi representasi verbal.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada pihak SMP N 2 Semarang, guru mata pelajaran matematika, dan seluruh siswa yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada dosen pembimbing dan semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, serta dukungan hingga artikel ini terselesaikan.

## REFERENSI

- Angraeni, C., & Pujiastuti, E. (2026). *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Model PBL-RME Berbantuan Liveworksheets Ditinjau dari Self-Efficacy*. 8(2), 499–510.
- Dahlan, J. A., & Juandi, D. (2011). Analisis Representasi Matematik Siswa Sekolah Dasar Dalam Penyelesaian Masalah Matematika Kontekstual. *Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 16(1), 128. <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v16i1.273>
- Darozatun, D., Zakiah, N. E., & Nuraida, I. (2021). Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (Core). *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 2(1), 105. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v2i1.4735>
- Dwijayanti. (2014). KOMPARASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 3, 190–195. [journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme](http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme)
- Frazwanti, Y., Isnarto, I., & Hendikawati, P. (2025). *Mathematical Reasoning Ability in Terms of Self-Efficacy in the CORE Learning Model Assisted by Liveworksheet*. 7(August), 141–154.
- Lestari, Y. (2019). PENGARUH PEMBELAJARAN IPA MENGGUNAKAN MODEL PROJECT BASED LEARNING BERBASIS TESI (TECHNOLOGY EMBEDDED SCIENTIFIC INQUIRY) TERHADAP KETRAMPILAN BERPIKIR KREATIF (CREATIVE THINKING SKILLS) DAN SELF EFFICACY PESERTA DIDIK SMP.
- Muizaddin, & Santoso. (2016). Model pembelajaran core sebagai sarana dalam meningkatkan hasil belajar siswa ( core learning model for improving student learning outcomes ). *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1), 224–232.
- Mukti, A. F., Agoestanto, A., & Martanto, M. (2024). Meningkatkan kemampuan representasi matematika dan minat belajar siswa SMP kelas VII materi Penyajian Data menggunakan PBL melalui Liveworksheets. *Prosiding Webinar Penguatan Calon Guru Profesional*, 15, 89–97.
- Nasarudin, N., Rahayu, M., Asyari, D. P., Sofyan, A., Fadli, M., Hari, K. K., Nehe, B. M., Manarfa, L. O. M. R. A. U., Yelfiza, Y., & Mulyati, E. (2024). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)*. CV. Gita Lentera. <https://books.google.co.id/books?id=rFErEQAAQBAJ>
- Nurwati, Sudia, M., & Ruslan. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran Core Terhadap Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis di Tinjau dari Self-Efficacy*. 3, 125–144.
- Prasetya, Y., Wijayanti, K., Dewi, N. R., & Veronica, R. B. (2020). *Kemampuan koneksi matematis pada model pembelajaran*. 3, 489–496.
- Prayitno, A., Widayanti, F. D., & Pribadi, N. W. (2022). Desain Matematika Bermakna Untuk Penguatan Literasi Numerasi Siswa Smp. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 241. <https://doi.org/10.20527/edumat.v10i2.14174>
- Rahmah, N. (2018). Belajar Bermakna Ausubel. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(1), 43–48. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i1.54>
- Sufriadin, Cahyono, E., & Busnawir. (2022). *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Ditinjau*. 7(1), 56–67.
- Sugiyono. (2020). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. In 2 (pp. III–434).
- Utami, N. A., Murtianto, Y. H., & Nizaruddin, N. (2020). Profil kemampuan representasi matematis ditinjau dari kemampuan berpikir kritis dan kecerdasan emosional. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(2), 274–285. <https://doi.org/10.26877/aks.v11i2.6501>.