

## PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN INTEGRASI TEKNOLOGI SAMR TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP

Shafira Yaumil Alin\*, Isna Rafianti

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

\*shafiraalin83@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan integrasi teknologi SAMR lebih baik dari pada siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) tanpa integrasi teknologi SAMR. Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan desain yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group*. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu Sekolah Menengah Pertama yang ada di daerah Kota Serang dengan subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII D sebagai kelas eksperimen dan VIII A sebagai kelas kontrol. Berdasarkan hasil analisis data menggunakan uji-t dengan taraf signifikansi 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) dengan integrasi teknologi SAMR berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP.

**Kata kunci:** Integrasi Teknologi SAMR, Model *Problem Based Learning*, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

### ABSTRACT

This research aims to determine whether the mathematical problem solving abilities of students who use the *Problem Based Learning* (PBL) model with the integration of SAMR technology are better than students who use the *Problem Based Learning* (PBL) model without the integration of SAMR technology. This research uses quantitative research by design used is *Pretest-Posttest Control Group*. This research was carried out in one of the junior high schools in the Serang City area with research subjects namely students in class VIII D as the experimental class and VIII A as the control class. Based on the results of data analysis using the t-test with a significance level of 0.05, it can be concluded that the *Problem Based Learning* (PBL) model with the integration of SAMR technology has an effect on solving mathematical problems for junior high school students. ability.

**Keywords:** SAMR Technology Integration, *Problem Based Learning* Model, Mathematical Problem Solving Ability

**How to Cite:** Last name-1, Initial First and Middle name-1., Last name-2, Initial First and Middle name-2., & Last name-3, Initial First and Middle name-3. (2020). Title Title Title Title. Wilangan, X(X), XX-XX.

## PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 telah berdampak signifikan terhadap pendidikan di Indonesia. Salah satu kebijakan pada sektor pendidikan yang diambil pemerintah untuk meminimalisir penyebaran COVID-19 melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud) yaitu menerapkan *learning from home* atau belajar dari rumah. Pemanfaatan teknologi memiliki peranan penting untuk ditingkatkan pada dunia pendidikan (Junaedi, 2022). Pandemi Covid-19 telah menyebabkan revolusi digital pada dunia (Junaedi, 2022) pendidikan Belajar dari rumah atau biasa juga disebut dengan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) adalah proses pembelajaran yang menggunakan media tertentu untuk menghubungkan antara pengajar dan pembelajar tanpa bertatap muka secara langsung, melainkan hanya melalui media yang digunakan (Kahfi, 2020).

Beragam media ajar dan *platform* pendidikan bermunculan yang membantu dan menuntun guru dalam melaksanakan tugas pengajaran kepada peserta didik. Teknologi pembelajaran yang bisa digunakan sebagai media pendidikan *online* antara lain *e-learning* atau pun *platform* lain seperti *zoom*, *google classroom*, *google meet*, *youtube*, *whatsapp* dan lain sebagainya. Media pendidikan *online* yang sebelumnya digunakan dalam pembelajaran daring pada masa pandemi dinilai cukup efektif dalam menjalankan proses pembelajaran. Hal ini membuat guru dan siswa tetap menggunakannya walaupun pembelajaran sudah kembali *offline*.

Pandemi COVID-19 membuat penggunaan teknologi pada pembelajaran semakin umum digunakan. Teknologi yang digabungkan untuk menyajikan informasi (isi

pelajaran), mengakses informasi, menyelesaikan tugas-tugas rutin, membantu interaktivitas langsung (umpan balik langsung) dan membantu berbagai pengalaman belajar siswa merupakan integrasi teknologi (Suprayekti, 2011). Integrasi teknologi dalam pembelajaran dapat dianalisis dan dikategorikan dengan menggunakan model SAMR (*Subtitution, Augmentation, Modification, and Redefinition*). Model SAMR memiliki 4 tingkatan tahapan yang dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu tahapan peningkatan yang terdiri dari substitusi dan augmentasi, dan tahapan transformasi terdiri dari modifikasi dan redefinisi. Dari keempat kategori tersebut, semakin tinggi tingkat integrasi teknologi, maka semakin besar dampak teknologi terhadap proses pembelajaran.

Integrasi teknologi dengan menggunakan model SAMR akan sangat membantu dalam pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran matematika yang bersifat abstrak. Pembelajaran matematika yang identik dengan angka, rumus, dan berhitung memiliki tantangan tersendiri dalam penerapannya dalam teknologi.

Dari kesulitan yang dihadapi oleh siswa dan guru saat pembelajaran matematika menggunakan teknologi, tujuan pembelajaran matematika tetap harus diperhatikan. Tujuan pembelajaran Matematika salah satunya adalah mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Menurut Effendi (2012) siswa harus memiliki kemampuan pemecahan masalah agar terbiasa menghadapi berbagai permasalahan, baik masalah dalam matematika, ataupun masalah dalam kehidupan sehari-hari yang semakin kompleks. Hal ini diperkuat dengan hasil PISA 2018 mengenai

kemampuan literasi numerasi siswa Indonesia yang berada di peringkat 72 dari 78 (Junaedi, 2023). Berdasarkan laporan terbaru tersebut, performa Indonesia terlihat menurun jika dibandingkan dengan laporan PISA 2015. Tahun 2015 rata-rata kemampuan matematika Indonesia sebesar 386 sedangkan tahun 2018 rata-rata kemampuan matematika Indonesia sebesar 379 (Tohir, 2019). Sedangkan hasil evaluasi dari *The Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)* tahun 2011, Indonesia menempati peringkat ke 38 dari 42 negara peserta (Hadi & Novaliyosi, 2019). Dapat disimpulkan bahwa kemampuan matematika para siswa di Indonesia masih menduduki peringkat bahwa. Selain itu pada pembelajaran daring kemampuan pemecahan masalah matematis pada kategori tingkat tinggi diperoleh presentase sebesar 22% (Kurniawan et al., 2020). Hal ini berarti kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran daring juga masih perlu ditingkatkan lagi.

Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu model *Problem Based Learning (PBL)*. Menurut Meilasari et al. (2020) Model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* merupakan sebuah model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan cara menghadapkan para peserta didik dengan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupan nyata dan peserta didik mencoba untuk memecahkan masalah tersebut. Sejalan dengan hal tersebut menurut Ariandi (2016) *Problem Based Learning (PBL)* membantu siswa untuk menerapkan pemahaman suatu konsep, dengan terlebih dahulu diberikan masalah di awal pembelajaran untuk didiskusikan

dan diselesaikan secara bersama-sama dengan masalah yang diberikan disesuaikan dengan jangkauan pemikiran dan kebutuhan. Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan integrasi teknologi SAMR diharapkan dapat membantu guru dalam menyampaikan pembelajaran matematika dengan teknologi sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa baik dalam pembelajaran *online* maupun *offline*. Oleh karena itu peneliti mengadakan suatu penelitian mengenai Pengaruh Model *Problem Based Learning (PBL)* dengan Integrasi Teknologi SAMR Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Desain yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Pada pelaksanaan penelitian ini, siswa dibagi menjadi 2 kelompok yang dipilih secara random yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan model *problem based learning* dengan integrasi teknologi SAMR, sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran biasa secara tatap muka.

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 17 Kota Serang. Sedangkan populasi terjangkau pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 17 Kota Serang dan yang menjadi sampel adalah sebagian anggota populasi terjangkau sebanyak dua kelas.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Soal test dibuat berdasarkan indikator

kemampuan pemecahan masalah matematis yang disusun dalam bentuk tes uraian.

Pada penelitian ini menggunakan analisis data dengan dua cara yaitu secara deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif menjelaskan data terkait sampel atau populasi tertentu melalui grafik, bagan, atau tabel. Sedangkan analisis inferensial bertujuan menarik simpulan tentang seluruh populasi yang terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas dan dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rata-rata atau uji-t.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah data kuantitatif nilai pretest dan posttest kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Data tersebut digunakan untuk menjawab rumusan masalah mengenai pengaruh model *Problem Based Learning* dengan integrasi teknologi SAMR terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. Berdasarkan analisis statistika deskriptif, hasil perhitungan data pretest dan posttest dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Analisis Deskriptif Data Pretest dan Data Posttest

Statistik	Pretest		Posttest	
	Eks	Kon	Eks	Kon
Nilai Terendah	8	7	31	29
Nilai Tertinggi	25	28	50	46
Rata-rata	14.16	16.03	3.969	36.63
Simpangan Baku	3.89	5.16	5.20	4.46
Jumlah siswa	32	32	32	32

Tabel di atas menunjukkan analisis deskriptif kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan sesudah perlakuan. Dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan nilai terendah dan nilai tertinggi sebelum dan

sesudah diberi perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Selisih rata-rata pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 1,875 dengan hasil kelas kontrol memiliki rata-rata lebih tinggi dari pada kelas eksperimen. Selisih nilai simpangan baku pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 1,281 dengan hasil kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen.

Selisih rata-rata posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 3,063 dengan hasil kelas eksperimen memiliki rata-rata lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Selisih nilai simpangan baku posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0,74 dengan hasil kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data Pretest

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
$D_{hitung}$	0.141	0.126
$D_{tabel}$	0.240	0.240

Nilai  $D_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 0,05 pada kedua kelas yaitu sebesar 0,240. Sehingga dapat diperlihatkan bahwa nilai  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima yang menyatakan bahwa data pretest pada kedua kelas tersebut memiliki distribusi yang normal.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Data Pretest

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
<i>varians</i>	15.039	26.612
$F_{hitung}$	1.769	
$F_{tabel}$	1.822	

Nilai  $F_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 0,05 pada kedua kelas yaitu sebesar 1,822. Sehingga dapat diperlihatkan bahwa nilai  $F_{hitung} <$

$F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima yang menyatakan bahwa data pretest pada kedua kelas tersebut memiliki varian yang homogen.

Tabel 4. Hasil Uji Perbedaan Dua Rata-rata Data Pretest

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata-rata	14.156	16.031
varians	15.039	26.612
$t_{hitung}$		-1.643
$t_{tabel}$		1.999

Nilai  $t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 0,05 pada kedua kelas yaitu sebesar 1,999. Sehingga dapat diperlihatkan bahwa nilai  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Data Posttest

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
$D_{hitung}$	0.159	0.128
$D_{tabel}$	0.240	0.240

Nilai  $D_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 0,05 pada kedua kelas yaitu sebesar 0,240. Sehingga dapat diperlihatkan bahwa nilai  $D_{hitung} < D_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima yang menyatakan bahwa data posttest pada kedua kelas tersebut memiliki distribusi yang normal.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas Data Posttest

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
varians	26.996	19.855
$F_{hitung}$		1.360
$F_{tabel}$		1.822

Nilai  $F_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 0,05 pada kedua kelas yaitu sebesar 1,822. Sehingga dapat diperlihatkan bahwa nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima yang menyatakan bahwa data posttest pada kedua kelas tersebut memiliki varian yang homogen.

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rata-rata	39.688	36.625
varians	26.996	19.855
$t_{hitung}$		2.531
$t_{tabel}$		1.999

Nilai  $t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 0,05 pada kedua kelas yaitu sebesar 1,999. Sehingga dapat diperlihatkan bahwa nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan akhir pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol, dimana rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrol. Sehingga terdapat pengaruh yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan integrasi teknologi SAMR dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) tanpa integrasi teknologi SAMR.

Pembelajaran menggunakan integrasi teknologi SAMR dapat membuat siswa mengakses informasi, menyelesaikan tugas-tugas, menambah pengalaman belajar dan menambah keterampilannya dalam menggunakan teknologi. Guru juga dapat berinovasi

dalam penggunaan media belajar sehingga membuat pembelajaran semakin menarik. Siswa juga dapat mengikuti pembelajaran secara mandiri apabila pembelajaran dilakukan secara jarak jauh dengan adanya umpan balik maupun interaksi dengan guru.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan integrasi teknologi SAMR lebih baik daripada siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) tanpa integrasi teknologi SAMR. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata yang diperoleh siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain: (1) siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Siswa dituntut untuk terlibat secara aktif dalam menganalisis masalah, mencari informasi, dan menyelesaikan masalah. Hal ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa, yang merupakan komponen penting dalam kemampuan pemecahan masalah. (2) siswa memiliki pengalaman belajar yang bermakna. Siswa dihadapkan dengan masalah yang nyata dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. (3) siswa menggunakan teknologi secara efektif dalam proses pembelajaran.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara model *Problem Based Learning* (PBL) dengan integrasi teknologi SAMR terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji t yang menunjukkan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 2,531 dengan nilai  $t_{tabel}$  sebesar 1,999 pada taraf signifikansi 0,05. Nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari nilai  $t_{tabel}$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa pengaruh yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dibelajarkan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan integrasi teknologi SAMR dan siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) tanpa integrasi teknologi SAMR.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariandi, Y. (2016). ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH BERDASARKAN AKTIVITAS BELAJAR PADA MODEL PEMBELAJARAN PBL. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang*, 579–586.
- Effendi, L. A. (2012). PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN METODE PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(2), 1–10.
- Hadi, S., & Novaliyosi. (2019). TIMSS INDONESIA (TRENDS IN INTERNATIONAL MATHEMATICS AND SCIENCE STUDY). *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*, 562–170.

- Junaedi, Y., Maryam, S., & Anwar, S. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa SMP pada Pembelajaran Daring di Era Covid-19. *Wilangan: Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 34-40.
- Junaedi, Y., & Yulianto, D. (2023, December). Profil Kemampuan Awal Literasi Matematis melalui Pretest Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Program Kampus Mengajar Angkatan 5. In *NCOINS: National Conference Of Islamic Natural Science* (Vol. 3, pp. 369-374).
- Kahfi, A. (2020). TANTANGAN DAN HARAPAN PEMBELAJARAN JARAK JAUH DI MASA PANDEMI COVID 19. *Dirasah*, 3(2), 137–155.
- Kurniawan, R. I., Nindiasari, H., & Setiani, Y. (2020). ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DENGAN MENGGUNAKAN PEMBELAJARAN DARING. *WILANGAN*, 1(2), 150–161.
- Meilasari, S., Damris, & Yelianti, U. (2020). Kajian Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran di Sekolah. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 3(2), 195–207. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v3i2.1849>
- Suprayekti. (2011). INTEGRASI TEKNOLOGI KE DALAM KURIKULUM. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 24, 204–211.
- Tohir, M. (2019, December 3). Hasil PISA Indonesia Tahun 2018 Turun Dibanding Tahun 2015. <https://Matematohir.Wordpress.Com/>.  
<https://matematohir.wordpress.com>
- Yusup, Y. J., Lutfi, M. K., & Kusumastuti, F. A. (2022). LEVEL BERPIKIR KKREATIF MATEMATIS SISWA SMP PADA PEMBELAJARAN HYBRID. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1-14.  
/