PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RADEC TERHADAP LITERASI MATEMATIS DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA PADA MATERI BANGUN DATAR KELAS III SDN 05 BAGO DAN SDN 03 KEPATIHAN KABUPATEN TULUNGAGUNG

Lely Melan Mega Auliya[1], Dya Ayu Agustiana Putri[2]
[1,2] PGSD Universitas Bhinneka PGRI
lelyauliya39@gmail.com, dyaayu.10034@gmail.com

ABSTRACT

In the era of the industrial revolution 4.0, science and technology are currently developing very rapidly, so it demands continuous innovation in the world of education. This study aims to determine the influence of the RADEC (Read, Answer, Discuss, Explain, and Create) learning model on mathematical literacy and student learning independence in the flat building materials of grade III SDN 5 Bago and SDN 3 Kepatihan, Tulungagung Regency. This study uses a quantitative approach with a quasi-experimental design method using a nonequivalent control group design. The research population was all third grade students of SDN 5 Bago and SDN 3 Kepatihan, Tulungagung Regency. The research sample consisted of experimental classes that were given treatment using the RADEC learning model and control classes that used conventional learning. Data collection techniques were carried out through mathematical literacy tests, learning independence questionnaires, observation, and documentation. The data was analyzed using prerequisite tests that included normality and homogeneity tests, then followed by hypothesis tests. The results of the study showed that there was an influence of the RADEC learning model on students' mathematical literacy and student learning independence in flat building materials. Students who learn using the RADEC learning model obtain better results than students who learn using conventional learning. Thus, the RADEC learning model can be used as an effective learning alternative to improve mathematical literacy and learning independence of elementary school students.

Keywords: RADEC *Learning Model*, Mathematical Literacy, Learning Independence, Flat Building, Elementary School

ABSTRAK

Di era revolusi industri 4.0, ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini berkembang sangat pesat, sehingga menuntut inovasi berkelanjutan dalam dunia pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *RADEC (Read, Answer, Discuss, Explain, and Create)* terhadap literasi matematis dan kemandirian belajar siswa pada materi bangun datar kelas III SDN 5 Bago dan SDN 3 Kepatihan Kabupaten Tulungagung. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (quasi experimental design) menggunakan desain nonequivalent control group design. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas III SDN 5 Bago dan SDN 3 Kepatihan Kabupaten Tulungagung. Sampel penelitian terdiri atas kelas eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *RADEC* dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes literasi matematis, angket kemandirian belajar, observasi, dan dokumentasi. Data dianalisis menggunakan uji prasyarat yang meliputi uji

normalitas dan homogenitas, kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *RADEC* terhadap literasi matematis siswa dan kemandirian belajar siswa pada materi bangun datar. Siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *RADEC* memperoleh hasil yang lebih baik dibandingkan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional. Dengan demikian, model pembelajaran *RADEC* dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan literasi matematis dan kemandirian belajar siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: Model Pembelajaran *RADEC*, Literasi Matematis, Kemandirian Belajar, Bangun Datar, Sekolah Dasar

A. Pendahuluan

Kualitas pendidikan menjadi kunci untuk menghasilkan generasi penerus yang siap bersaing di tengah globalisasi abad ke-21. Pendidikan merupakan upaya sadar untuk mewujudkan warisan budaya dari satu generasi ke generasi lainnya, sehingga nilai pengetahuan dan norma yang berlaku di masyarakat dapat dilestarikan oleh siswa (Romli *et al.,* 2023). Pendidikan, sesuai dengan kebijakan Kurikulum Merdeka yang ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (2024), merupakan proses pembelajaran yang dirancang secara fleksibel untuk mengembangkan potensi siswa secara keseluruhan, baik dari segi pengetahuan, keterampilan, maupun karakter. Pendidikan memiliki peran strategis dalam membentuk generasi yang mampu beradaptasi dengan perkembangan zaman melalui kemampuan berpikir dan belajar secara berkelanjutan, hal ini penting agar siswa mampu menghadapi perubahan dan tantangan di masa depan (Munandar *et al.,* 2025). Di era digital seperti sekarang, siswa dituntut memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi agar dapat beradaptasi dan menjawab berbagai tantangan zaman.

Pratama (2020) menyatakan Model pembelajaran *RADEC* melibatkan siswa yang bekerja sama untuk memecahkan masalah, menghasilkan ide, dan menyelesaikan serangkaian kegiatan pemahaman konseptual, pendekatan tersebut memungkinkan siswa untuk membangun pengetahuan secara bertahap dan tepat sasaran (Hasibuan *et al.,* 2024). Sopandi (Rohaeni *et al.,* 2023) menyatakan, "Model pembelajaran *RADEC* merupakan model pembelajaran yang sesuai

dengan karakteristik siswa di Indonesia sehingga dapat dengan mudah diterapkan". Sementara itu, (Pujiawati *et al*.,2024) menyatakan, "Model *RADEC* dapat membantu siswa menjadi kreatif dalam menciptakan ide-ide baru, memecahkan masalah, dan meningkatkan karya kreatif". Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *RADEC* merupakan model pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik siswa di Indonesia.

Literasi matematis adalah kemampuan siswa untuk memahami, menggunakan, dan mengkomunikasikan konsep matematis untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Samosir, 2022). Literasi matematis berfokus pada penggunaan konsep, prosedur, dan alat matematika untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks untuk menunjang kehidupan sehari-hari, sehingga siswa mampu memahami dan menerapkan matematika dalam situasi nyata (Rahmanuri *et al.,* 2023). Namun, dalam praktiknya, pembelajaran matematika di sekolah dasar masih sering berfokus pada pemberian soal rutin, sehingga kemampuan literasi matematis siswa belum berkembang secara optimal. Kondisi ini menunjukkan perlunya model pembelajaran yang mampu melatih siswa untuk berpikir kritis, memahami konteks masalah, dan menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata. Minimnya kegiatan literasi matematis dalam proses pembelajaran menyebabkan ketidakmampuan siswa untuk berpikir kritis sehingga memiliki kemampuan yang rendah dalam memecahkan masalah, terutama pada masalah yang membutuhkan pemahaman dan penalaran (Nurlan *et al.,* 2023). Model pembelajaran *RADEC (Read, Answer, Discuss, Explain, and Create)* memiliki hubungan yang kuat dengan perkembangan literasi matematis. Melalui tahap membaca dan menjawab, siswa dilatih untuk memahami masalah matematika secara mandiri. Tahap diskusi dan penjelasan mendorong siswa untuk mengkomunikasikan ide dan penalaran matematika, sedangkan tahap penciptaan membantu siswa menerapkan konsep matematika dalam bentuk solusi atau karya sederhana.

Tabel 1.1 Peringkat Rendahnya Literasi Matematis di Indonesia

Peringkat Dunia	Negara	Skor Matematika
1	Singapura	575
2	Makau	552
3	Taiwan	547
4	Hong Kong	540
5	Jepang	536
70	Indonesia	366

Sumber: PISA (2022)

Berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)* 2022 yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development*, capaian literasi matematis siswa Indonesia masih berada pada kelompok bawah secara global. Indonesia memperoleh skor 366 dan menempati sekitar peringkat ke-70 dari 81 negara peserta. Sementara itu, posisi lima besar dunia diduduki oleh Singapura (575), Makau (552), Taiwan (547), Hong Kong (540), dan Jepang (536). Rata-rata skor negara anggota *OECD* sendiri berada pada angka 489, yang menunjukkan kesenjangan yang cukup signifikan antara Indonesia dan negara-negara dengan performa tertinggi. Data ini mengindikasikan bahwa penguatan kemampuan penalaran, pemodelan matematis, serta pemecahan masalah kontekstual masih menjadi pekerjaan rumah penting dalam peningkatan kualitas pendidikan matematika di Indonesia.

Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *RADEC* terhadap literasi matematis dan kemandirian belajar siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk melihat efektivitas model pembelajaran *RADEC* dalam mendukung pembelajaran yang berpusat pada siswa sesuai dengan pembelajaran yang menekankan pembelajaran bermakna *(deeplearning)*. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berjudul **"Pengaruh Model Pembelajaran *RADEC* terhadap Literasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Bangun Datar Kelas III SDN 05 Bago dan SDN 03 Kepatihan Kabupaten Tulungagung".**

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh suatu perlakuan *(treatment)* terhadap variabel tertentu. Dalam

penelitian ini terdapat *variabel independen* (variabel bebas) yaitu model pembelajaran *RADEC* dan *variabel dependen* (variabel terikat) yaitu literasi matematis dan kemandirian belajar siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimen kuasi *(quasi experimental design)*. Pada desain ini terdapat dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *RADEC* dan kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Kedua kelas tersebut akan diberikan *posttest* untuk mengetahui perbedaan hasil sebelum dan sesudah perlakuan. Desain penelitian ini adalah sebagai berikut :

Kelompok Eksperimen

treatment	*posttest measure*
X_1	O_1 O_2

Kelompok Kontrol

X_2	O_3O_4

Sumber: Sugiyono (2023)

Gambar 1.1 Desain Penelitian

Keterangan :

O_1 = data posttest literasi matematis kelas eksperimen

O_2 = data posttest kemandirian belajar siswa kelas eksperimen

O_3 = data posttest literasi matematis kelas kontrol

O_4 = data posttest kemandirian belajar siswa kelas kontrol

X_1 =pembelajaran menggunakan model *RADEC*

X_2 = pembelajaran konvensional

Analisis Data

Analisis data merupakan proses pengolahan data yang telah diperoleh melalui instrumen penelitian untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Analisis data dilakukan secara sistematis melalui tahapan pengelompokan, penyajian, pengolahan, hingga penarikan kesimpulan sehingga data yang diperoleh dapat memberikan makna yang jelas.

Menurut Sugiyono (2023), analisis data adalah kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul, yang meliputi pengelompokan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang diajukan.

1. Teknik Analisis Deskriptif

Teknik analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan

atau menggambarkan data yang telah diperoleh tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku secara umum. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kondisi variabel penelitian berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes dan angket. Dalam penelitian ini, analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui tingkat literasi matematis dan kemandirian belajar peserta didik. Data yang diperoleh kemudian dihitung nilai rata-rata *(mean)*, persentase, nilai tertinggi, dan nilai terendah. Hasil perhitungan tersebut selanjutnya dikategorikan berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan untuk mempermudah penafsiran data.

2. Uji Instrumen

a. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui sejauh mana instrumen mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Instrumen yang valid berarti alat ukur tersebut dapat digunakan untuk memperoleh data yang tepat dan sesuai dengan tujuan penelitian. Validitas dalam penelitian ini ditentukan menggunakan analisis faktor *eksploratori (EFA)*. Pengujian validitas instrumen pada penelitian ini menggunakan aplikasi *Jamovi* versi 2.7.12 melalui uji *Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO MSA)* dan uji *Bartlett's Test of Sphericity* (Retnawati, 2016). Uji *Bartlett* atau *Bartlett's Test of Sphericity* digunakan untuk mengetahui apakah hubungan antar item atau variabel cukup kuat untuk dianalisis lebih lanjut, terutama pada analisis faktor.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi instrumen penelitian. Instrumen dikatakan reliabel apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang relatif sama (Sugiyono, 2019). Uji reliabilitas dilakukan pada dua instrumen penelitian ini, yaitu tes dan angket. Pengujian reliabilitas menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* dengan bantuan *software Jamovi* versi 2.7.12. Kriteria penilaian apabila *Cronbach's Alpha >0.5* maka instrumen dinyatakan reliabel. Peneliti memilih menggunakan *Cronbach's Alpha* menurut Ghozali (2023) bertujuan untuk mengetahui tingkat konsistensi internal instrumen penelitian yaitu sejauh mana butir-butir pertanyaan dalam satu variabel mampu mengukur konstruk yang sama secara stabil dan

konsisten. *Cronbach's Alpha* digunakan untuk menguji reliabilitas atau konsistensi internal suatu instrumen. Uji ini melihat apakah item-item dalam angket atau tes memiliki keterkaitan yang stabil dalam mengukur konstruk yang sama. *Cronbach* (1951) memperkenalkan koefisien *alpha* sebagai cara untuk melihat struktur internal suatu tes. Dalam penelitian pendidikan, *Cronbach's Alpha* sering dipakai untuk mengetahui apakah butir-butir pernyataan dalam angket cukup konsisten. Jika nilai *alpha* semakin tinggi, maka konsistensi antar item juga semakin baik. Namun nilai *alpha* tidak boleh dibaca sendirian tanpa melihat isi item dan jumlah item. Instrumen bisa saja memiliki *alpha* tinggi, tetapi itemnya masih perlu dicek apakah benar sesuai indikator penelitian. Jadi, *Cronbach's Alpha* membantu peneliti memastikan bahwa instrumen yang digunakan cukup stabil sebelum dipakai dalam analisis utama.

3. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak (Santoso, 2015). Uji normalitas dilakukan pada masing-masing variabel penelitian secara terpisah.Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan bantuan software *Jamovi* versi 2.7.12. Adapun ketentuannya data dianggap berdistribusi normal jika nilai signifikasinnya (sig) lebih besar dari 0.05 dan tidak normal jika nilai sig kurang dari 0.05.

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varians dari dua kelompok data atau lebih memiliki kesamaan (Santoso, 2015). Uji ini dilakukan untuk memastikan bahwa data berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama sebelum dilakukan uji hipotesis. Pada penelitian ini, uji homogenitas menggunakan *Homogeneity of Covariance Matrices Test* dengan bantuan program *Jamovi* versi 2.7.12. Data dikatakan homogen apabila nilai signifikansinya (sig.) lebih besar dari 0,05. Sebaliknya, apabila nilai signifikansinnya kurang dari 0,05 maka data dinyatakan tidak homogen atau memiliki varians yang berbeda.

H_0 : Varians kelompok homogen

H_1 : Varians kelompok tidak homogen

4. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan *Multivariate Analysis of Variance (MANOVA)*. Alasan saya menggunakan *MANOVA* karena penelitian saya memiliki satu variabel bebas, dua variabel terikat yaitu literasi matematis dan kemandirian belajar. Uji hipotesis MANOVA digunakan ketika penelitian memiliki lebih dari satu variabel terikat yang diuji secara bersama-sama. Dalam *MANOVA*, hasil dapat dibaca melalui beberapa statistik *multivariat* seperti *Pillai's Trace* dan *Wilks' Lambda*. *Wilks' Lambda* sering digunakan karena sudah lama menjadi ukuran yang umum dalam pengujian *MANOVA*.

Analisis data menggunakan uji *MANOVA* berbantuan program *Jamovi* versi 2.7.12. Pada *Multivariate Test* menggunakan beberapa indikator pengujian seperti salah satunya yaitu: *(Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace, dan Roy's Largest Root)*. Data dinyatakan memiliki pengaruh yang signifikan apabila nilai signifikansi (Sig.) < 0.05 pada taraf signifikansi 5%.Apabila hasil *uji multivariat* menunjukkan nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *RADEC* berpengaruh secara simultan terhadap literasi matematis dan kemandirian belajar siswa pada materi bangun datar. Selanjutnya dilakukan *uji univariat (Tests of Between-Subjects Effects)* menunjukkan nilai p < .001, yang berati signifikan pada tingkat 0.05 untuk mengetahui pengaruh secara parsial pada masing-masing variabel terikat. Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

H_{01} : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *RADEC* terhadap literasi matematis dan kemandirian belajar siswa pada materi bangun datar kelas III SDN 05 Bago dan SDN 03 Kepatihan Kabupaten Tulungagung secara simultan.

H_{a1} :Terdapat pengaruh model pembelajaran *RADEC* terhadap literasi matematis dan kemandirian belajar siswa pada materi bangun datar kelas III SDN 05 Bago dan SDN 03 Kepatihan Kabupaten Tulungagung secara simultan.

H_{02} : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *RADEC* terhadap literasi matematis siswa pada materi bangun datar kelas III SDN 05 Bago dan SDN 03 Kepatihan kabupaten Tulungagung.

H_{a2} : Terdapat pengaruh model pembelajaran *RADEC* terhadap literasi matematis siswa pada materi bangun datar kelas III SDN 05 Bago dan SDN 03 Kepatihan Kabupaten Tulungagung.

H_{03} : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *RADEC* terhadap kemandirian belajar siswa pada materi bangun datar kelas III SDN 05 Bago dan SDN 03 Kepatihan Kabupaten Tulungagung.

H_{a3} : Terdapat pengaruh model pembelajaran *RADEC* terhadap kemandirian belajar siswa pada materi bangun datar kelas III SDN 05 Bago dan SDN 03 Kepatihan Kabupaten Tulungagung.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini berfokus pada pengaruh model pembelajaran *RADEC* (*Read, Answer, Discuss, Explain, and Create*) terhadap literasi matematis dan kemandirian belajar siswa pada materi bangun datar kelas III sekolah dasar. Penelitian dilaksanakan di SDN 03 Kepatihan pada tanggal 29-30 April 2026 menggunakan kelas III sebanyak 35 anak (eksperimen) dan di SDN 05 Bago pada tanggal 4-5 Mei 2026 menggunakan kelas III sebanyak 30 anak (kontrol). Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi experiment*) menggunakan desain *pretest-posttest* control group design. Desain tersebut digunakan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *RADEC* terhadap kemampuan literasi matematis dan kemandirian belajar siswa.

Analisis Data dan Uji Hipotesis

1. Deskripsi Data Literasi Matematis dan Kemandirian Belajar

Deskripsi data hasil literasi matematis beserta kemandirian belajar pada mata pelajaran matematika materi bangun datar disajikan berikut ini:

Tabel 1.2 Hasil Analisis Deskriptif

Statistika Deskriptif

	KELAS	LITERASI MATEMATIS	KEMANDIRIAN BELAJAR
N	**1**	31	31
	2	30	30
Missing	**1**	0	0
	2	0	0
Mean	**1**	62.3	73.7
	2	87.2	84.5
Median	**1**	60	73
	2	87.5	84.0
	1	9.20	7.11

Statistika Deskriptif

	KELAS	LITERASI MATEMATIS	KEMANDIRIAN BELAJAR
Standard deviation	**2**	5.55	6.47
Minimum	**1**	43	52
	2	80	73
Maximum	**1**	80	89
	2	96	100

Sumber: *Jamovi* diolah peneliti(2026)

Tabel statistik deskriptif menyajikan jumlah sampel, nilai rata-rata, median, standar deviasi, nilai minimum, dan nilai maksimum pada variabel literasi matematis dan kemandirian belajar. Kelas 1 merupakan kelas kontrol dengan jumlah 31 siswa, sedangkan kelas 2 merupakan kelas eksperimen dengan jumlah 30 siswa. Berdasarkan hasil statistik deskriptif, rata-rata literasi matematis kelas kontrol adalah 62,3, sedangkan kelas eksperimen memiliki rata-rata 87,2. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai literasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Pada variabel kemandirian belajar, kelas kontrol memperoleh rata-rata 73,7, sedangkan kelas eksperimen memperoleh rata-rata 84,5. Dengan demikian, kelas eksperimen juga menunjukkan kemandirian belajar yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Nilai standar deviasi pada kelas eksperimen lebih kecil dibandingkan kelas kontrol, terutama pada variabel literasi matematis. Hal ini menunjukkan bahwa sebaran nilai siswa pada kelas eksperimen lebih homogen. Secara deskriptif, perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen menunjukkan hasil yang lebih baik terhadap literasi matematis dan kemandirian belajar siswa.

2. Uji Instrumen

a. Uji Validitas

Berikut hasil uji validitas instrumen soal tes berbantuan aplikasi jamovi versi 2.7.12 dengan hasil berikut:

Tabel 1.3 Hasil Uji *Bartlett's Test of Sphericity* Soal tes

Bartlett's Test of Sphericity

χ^2	df	p
691	45	<.001

Sumber: *Jamovi* diolah peneliti(2026)

Berdasarkan hasil uji *Bartlett's Test of Sphericity* menggunakan aplikasi *Jamovi* versi 2.7.12, diperoleh nilai Chi-Square *(χ^2)* sebesar 691

dengan derajat kebebasan *(df)* 45 dan nilai signifikansi *(p)* < 0,001. Temuan ini mengindikasikan adanya korelasi kuat antar item dan matriks korelasi yang secara signifikan berbeda dari matriks identitas. Retnawati (2020) menjelaskan bahwa jika ukuran sampel pada analisis faktor ini dianggap cukup, karena nilai p dibawah 0,01. Anggapan ini didukung pula oleh hasil *Kaiser-Meyer-Oklin Measure of Sampling Adequacy (KMO MSA)*.

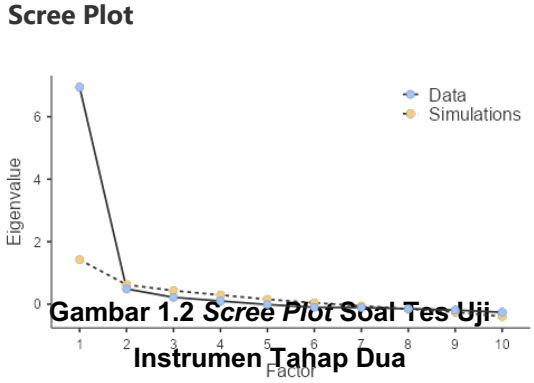
Tabel 1.4 Hasil Uji *KMO Measure of Sampling Adequacy* Soal Tes

KMO Measure of Sampling Adequacy

	MSA
Overall	0.882
S1	0.933
S2	0.927
S3	0.840
S4	0.839
S5	0.826
S6	0.918
S7	0.932
S8	0.922
S9	0.836
S10	0.873

Sumber: *Jamovi* diolah peneliti(2026)

Berdasarkan hasil uji *KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) Measure of Sampling Adequacy* menggunakan aplikasi *Jamovi* versi 2.7.12, diperoleh nilai *KMO* sebesar 0,882. Nilai tersebut lebih besar dari 0,50 (0,882 > 0,50), sehingga data memenuhi syarat untuk dilakukan analisis faktor. Selain itu, nilai *MSA (Measure of Sampling Adequacy)* pada setiap butir soal, yaitu S1 sampai S10, berada pada rentang 0,826–0,933. Seluruh nilai *MSA* lebih besar dari 0,50, sehingga seluruh butir soal dinyatakan memadai dan layak dipertahankan dalam analisis faktor. Dengan demikian, instrumen soal tes memenuhi syarat kelayakan sampel dan dapat digunakan untuk analisis validitas lebih lanjut.



Gambar 1.2 *Scree Plot* Soal Tes Uji-Instrumen Tahap Dua

Temuan dari *scree plot* pada Gambar 1.2 semakin memperkuat hasil uji *KMO* dan *Bartlett's Test* yang menunjukkan bahwa data layak untuk dilakukan analisis faktor. *Scree plot* memperlihatkan adanya satu penurunan yang sangat tajam *(one-factor drop)* dari faktor pertama ke faktor kedua, kemudian garis mulai mendatar *(elbow)* pada faktor-faktor

berikutnya. Kondisi ini menunjukkan bahwa terdapat satu faktor dominan yang mampu menjelaskan sebagian besar variasi data. Secara teoritis, Kesesuaian antara hasil *scree plot* dan uji *Bartlett* menunjukkan bahwa struktur internal instrumen sangat kuat dan konsisten pada satu dimensi utama, sebagaimana tertera dalam tabel berikut:

Tabel 1.5 Hasil *Eigen Value's* Soal Tes

Initial Eigenvalues	
Factor	**Eigenvalue**
1	6.9447
2	0.4892
3	0.2190
4	0.1024
5	-0.0112
6	-0.0981
7	-0.1090
8	-0.1436
9	-0.1891
10	-0.2587

Sumber: *Jamovi* diolah peneliti (2026)

Analisis faktor eksploratori menunjukkan bahwa soal tes yang digunakan adalah instrumen yang **valid** untuk mengukur literasi matematis siswa kelas III materi bangun datar mata pelajaran matematika dan terbukti secara empiris.

b. Uji Validitas Angket

Berikut hasil uji validitas instrumen angket berbantuan aplikasi *jamovi* versi 2.7.12 dengan hasil berikut:

Tabel 1.6 Hasil *Uji Bartlett's Test of Shpericity* Angket Tahap Kedua

Sumber: *Jamovi* diolah peneliti (2026)

Bartlett's Test of Sphericity		
χ^2	**df**	**p**
1812	190	<.001

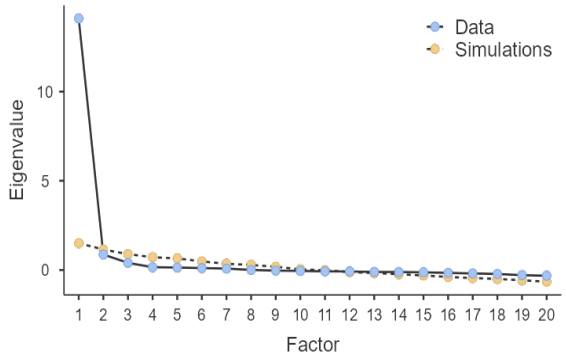
Hasil *Bartlett's Test of Shpericity* untuk instrumen angket ditemukan nilai *Chi-Square* (χ^2) sebesar 1812 dengan derajat kebebasan *(df)* 190 dan nilai signifikansi *(p)* < 0,001. Data diperoleh dengan bantuan aplikasi jamovi versi 2.7.12. Temuan ini mengindikasikan adannya korelasi kuat antaritem dan matriks korelasi yang secara signifikan berbeda dari matriks identitas. Retnawati (2022) menjelaskan bahwa jika ukuran sampel pada analisis faktor ini dianggap cukup, karena nilai p dibawah 0,01. Anggapan ini didukung pula oleh hasil *Kaiser-Meyer-Oklin Measure of Sampling Adequacy (KMO MSA)* berikut:

Tabel 1.7 Hasil *KMO Measure of Sampling Adequacy* Angket

KMO Measure of Sampling Adequacy	
	MSA
Overall	0.928
S1	0.902
S2	0.948
S3	0.898
S4	0.917
S5	0.938
S6	0.911
S7	0.948
S8	0.875
S9	0.947
S10	0.915
S11	0.888
S12	0.955
S13	0.938
S14	0.919
S15	0.928
S16	0.901
S17	0.937
S18	0.958
S19	0.967
S20	0.941

Sumber: *Jamovi* diolah peneliti (2026)

Tabel yang disajikan memperlihatkan nilai *KMO MSA* keseluruhan sebesar 0.928 dengan masing-masing item memiliki nilai >0,5. Retnawati (2022) menjelaskan bahwa nilai *KMO MSA* yang melebihi 0,5 menandakan kecukupan sampel untuk analisis faktor. Pengujian ini diperkuat dengan melihat faktor yang termuat pada instrumen. Banyaknya faktor yang termuat dalam instrumen divisualisasikan pada *Scree Plot* dan nilai *Eigen* digunakan untuk mengindikasikan grafik yang memperlihatkan titik penurunan tajam dan melandai (Retnawati, 2022).



Scree Plot

Gambar 1.3 *Scree Plot* Angket Tes Uji Instrumen

Berdasarkan *scree plot* yang menunjukkan satu curaman, dapat disimpulkan bahwa instrumen angket ini secara akurat mengukur kemandirian siswa. Penemuan ini juga didukung oleh *Eigenvalues* yang memperlihatkan adannya satu faktor yang jauh lebih dominan dibandingkan faktor-faktor lain, sebagaimana tertera dalam tabel berikut:

Tabel 1.8 *Eigen Values* Angket

Initial Eigenvalues	
Factor	**Eigenvalue**
1	14.09781
2	0.86998
3	0.40256
4	0.15811
5	0.13919
6	0.10781
7	0.08316
8	0.00629
9	-0.03205
10	-0.04841
11	-0.07432
12	-0.08013
13	-0.10783
14	-0.11166
15	-0.12891
16	-0.16159
17	-0.19224
18	-0.22246
19	-0.28756
20	-0.31993

Sumber: *Jamovi* diolah peneliti (2026)

Analisis faktor eksploratori menunjukkan bahwa angket yang digunakan adalah instrumen yang **valid** untuk mengukur kemandirian belajar siswa kelas III materi bangun datar mata pelajaran matematika dan terbukti secara empiris.

c. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas menggunakan bantuan aplikasi jamovi versi 2.7.12 menggunakan uji *Cronbach's a* menggunakan penilaian berikut:

Tabel 1.9 Kriteria Penilaian *Cronbach's Alpha*

Nilai Cronbach's Alpha	Interprestasi
a ≥ 0,90	Sangat baik (Excellent)
0,80 ≤ a < 0,90	Baik (Good)
0,70 ≤ a < 0,80	Dapat diterima (Acceptable)
0,60 ≤ a < 0,70	Cukup (Questionable)
0,50 ≤ a < 0,60	Kurang (Poor)
a < 0,50	Tidak dapat diterima (Unacceptable)

Sumber: (George, D., & Mallery, P. (2020)

Berikut adalah hasil uji reliabilitas untuk instrumen soal tes:

Tabel 1.10 Hasil Uji Reliabilitas Soal Tes

Scale Reliability Statistics	
	Cronbach's α
scale	0.958

Sumber: *Jamovi* diolah peneliti (2026)

Berdasarkan hasil uji reliabilitas, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,958. Dengan nilai *Cronbach's Alpha* 0.958, yang berada pada kategori sangat baik menurut tabel 4.15, instrumen ini terbukti reliabel Menurut George dan Mallery (2020), nilai *Cronbach's Alpha* yang lebih besar dari 0,90 termasuk dalam

kategori sangat baik (excellent). Hal ini menunjukkan bahwa instrumen memiliki tingkat konsistensi internal yang sangat tinggi, sehingga mampu menghasilkan data yang konsisten dan dapat dipercaya. Dengan demikian, instrumen dinyatakan sangat reliabel dan layak digunakan sebagai alat pengumpulan data dalam penelitian. Hasil ini diperkuat dengan tabel *item-rest-correlation* sebagai berikut:

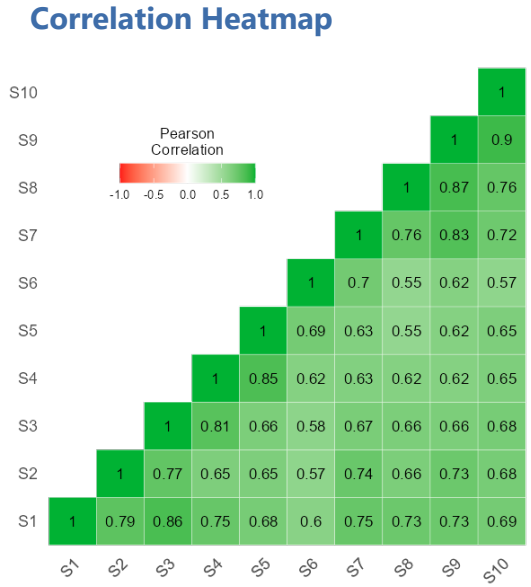
Item Reliability Statistics

	Item-rest correlation
S1	0.860
S2	0.814
S3	0.829
S4	0.805
S5	0.773
S6	0.710
S7	0.844
S8	0.803
S9	0.864
S10	0.825

Tabel 1.11 *Item-rest Correlation* Soal Tes

Sumber: *Jamovi* diolah peneliti (2026)

Hasil uji *Item-Rest Correlation* menunjukkan bahwa seluruh item memiliki nilai korelasi positif. Hal ini mengindikasikan bahwa setiap item mampu mengukur konstruk yang sama dengan skor total instrumen dan layak dipertahankan. Temuan ini sejalan dengan DeVellis dan Thorpe (2021) yang menyatakan bahwa korelasi item-total yang positif menunjukkan kesesuaian item dengan konstruk yang diukur. Berikut juga dipaparkan *correlation heatmap* reliabilitas instrumen soal tes:



Gambar 1.4 *Correlation Heatmap* Soal Tes

Melihat tabel 1.4, bahwa setiap item memiliki nilai positif. Ini mengindikasikan bahwa instrumen soal tes ini memiliki reliabilitas yang baik.

Berikut adalah hasil uji reliabilitas untuk instrumen angket:

Tabel 1.12 Hasil Uji Reliabilitas Angket

Scale Reliability Statistics

	Cronbach's α
scale	0.978

Sumber: *Jamovi* diolah peneliti (2026)

Berdasarkan hasil uji reliabilitas angket, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,978. Nilai tersebut menunjukkan bahwa instrumen memiliki tingkat reliabilitas yang sangat tinggi, sehingga angket dinyatakan sangat reliabel dan layak digunakan dalam penelitian. Doval (2024) menyatakan bahwa nilai koefisien reliabilitas yang mendekati 1 menunjukkan konsistensi internal antaritem yang sangat baik. Dengan demikian, angket mampu menghasilkan data yang konsisten dan dapat dipercaya. Hasil ini diperkuat dengan tabel *item-rest-correlation* sebagai berikut:

Tabel 1.13 *Item-rest Correlation* Angket

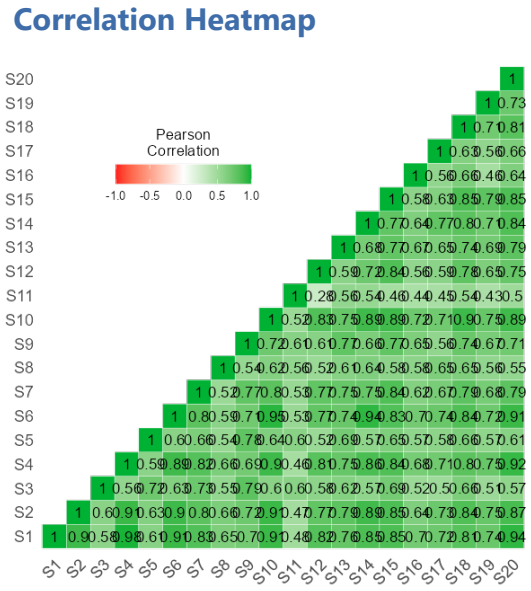
Item Reliability Statistics

	Item-rest correlation
S1	0.928
S2	0.921
S3	0.712
S4	0.917
S5	0.730
S6	0.926
S7	0.871
S8	0.698
S9	0.820
S10	0.939
S11	0.583
S12	0.798
S13	0.836
S14	0.886
S15	0.897
S16	0.717
S17	0.749
S18	0.889
S19	0.772
S20	0.901

Sumber: *Jamovi* diolah peneliti (2026)

Berdasarkan hasil uji *Item-Rest Correlation* pada angket, seluruh butir pernyataan memiliki nilai korelasi positif. Hal ini menunjukkan bahwa setiap item memiliki hubungan yang searah dengan skor total instrumen, sehingga seluruh item mampu mengukur konstruk yang sama secara konsisten. Dengan demikian, semua butir pernyataan dinyatakan baik dan layak dipertahankan dalam instrumen penelitian. Boateng (2022) menyatakan bahwa item yang memiliki korelasi positif dengan skor total menunjukkan kesesuaian item dengan konstruk yang diukur serta mendukung kualitas instrumen penelitian. Berikut juga dipaparkan

correlation heatmap reliabilitas instrumen angket:



Gambar 1.5 *Correlation Heatmap* Angket

Melihat tabel 1.13, bahwa setiap item memiliki nilai positif. Ini mengindikasikan bahwa instrumen angket ini memiliki reliabilitas yang baik.

d. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Pengujian ini menggunakan bantuan aplikasi *jamovi* versi 2.7.12 didapatkan hasil sebagai berikut:

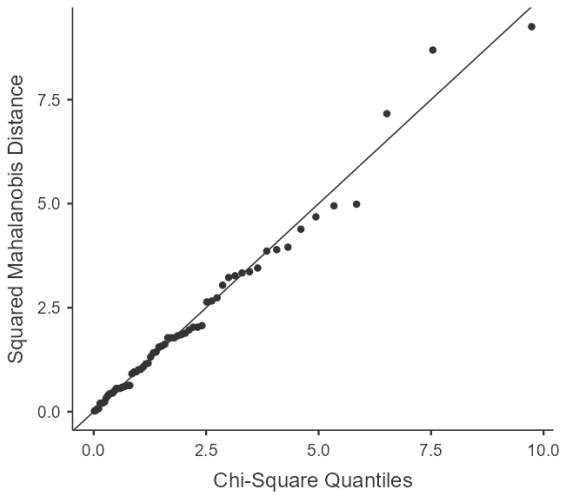
Tabel 1.14 Hasil Uji Normalitas

Shapiro-Wilk Multivariate Normality Test

W	p
0.976	0.286

Sumber: *Jamovi* diolah peneliti (2026)

Uji normalitas *multivariate* dilakukan untuk mengetahui apakah data pada variabel literasi matematis dan kemandirian belajar memenuhi asumsi distribusi normal secara multivariat. Hasil *Shapiro-Wilk Multivariate Normality Test* menunjukkan nilai W = 0,976 dengan p = 0,286. Karena nilai p = 0,286 lebih besar dari 0,05, maka H_0 diterima. Artinya, data berdistribusi normal secara multivariat. Dengan demikian, asumsi normalitas multivariat telah terpenuhi dan data layak dianalisis menggunakan *MANOVA*. Hasil grafik *Q-Q Plot* ditampilkan sebagai berikut:



Gambar 1.6 Hasil grafik *Q-Q Plot*

Titik-titik pada grafik terlihat mengikuti garis diagonal secara umum. Hal ini menunjukkan bahwa sebaran data tidak menyimpang jauh dari distribusi normal *multivariat.* Titik-titik yang mengikuti garis diagonal menunjukkan bahwa data cenderung berdistribusi normal secara

multivariat. Dengan demikian, grafik *Q-Q plot* mendukung hasil uji *Shapiro-Wilk multivariat* yang menunjukkan bahwa data memenuhi asumsi normalitas.

2) Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas menggunakan aplikasi jamovi versi 2.7.12 didapatkan hasil berikut:

Tabel 1.15 Hasil Uji Homogenitas

Box's Homogeneity of Covariance Matrices Test

χ^2	df	p
3.47	3	0.324

Sumber: *Jamovi* diolah peneliti (2026)

Uji *homogenitas matriks kovarians* dilakukan menggunakan *Box's Homogeneity of Covariance Matrices Test.* Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah matriks kovarians antar kelompok bersifat homogen. Hasil uji menunjukkan nilai χ^2 = 3,47, df = 3, dan p = 0,324. Karena nilai p = 0,324 lebih besar dari 0,05, maka H0 diterima. Artinya, *matriks kovarians* antar kelompok homogen. Dengan demikian, asumsi homogenitas *matriks kovarians* telah terpenuhi. *Matriks kovarians* dinyatakan homogen apabila nilai p > 0,05. Hasil uji menunjukkan p = 0,324, sehingga asumsi homogenitas terpenuhi dan analisis *MANOVA* dapat dilanjutkan.

e. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan taraf signifikansi 5% atau α = 0,05. Kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut. Jika nilai signifikansi atau p-value < 0,05, maka H_0 ditolak dan Ha diterima. Artinya, terdapat pengaruh atau perbedaan yang signifikan. Sebaliknya, jika nilai signifikansi atau p-value > 0,05, maka H_0 diterima dan Ha ditolak. Artinya, tidak terdapat pengaruh atau perbedaan yang signifikan.

Analisis berikutnya adalah uji hipotesis menggunakan *MANOVA* berbantuan aplikasi *jamovi* versi 2.7.12 dengan hasil pada multivariate test berikut ini:

Tabel 1.16 Hasil Uji Hipotesis *Multivariate Test*

Multivariate Tests

		value	F	df 1	df2	p
KELAS	Pillai's Trace	0.756	89.9	2	58	<.001
	Wilks' Lambda	0.244	89.9	2	58	<.001
	Hotelling's Trace	3.10	89.9	2	58	<.001

Multivariate Tests

	value	F	df 1	df2	p
Roy's Largest Root	3.10	89.9	2	58	<.001

Sumber: *Jamovi* diolah peneliti (2026)

Tabel *Multivariate Test* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan secara simultan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen terhadap dua variabel terikat, yaitu literasi matematis dan kemandirian belajar. Hasil uji *multivariat* menunjukkan bahwa nilai *Pillai's Trace* = 0,756, *Wilks' Lambda* = 0,244, *Hotelling's Trace* = 3,10, dan *Roy's Largest Root* = 3,10. Seluruh pengujian menghasilkan nilai F = 89,9 dengan p < 0,001. Karena nilai p < 0,001 lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak dan Ha diterima. Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen secara simultan terhadap literasi matematis dan kemandirian belajar.

Hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan pada kelas eksperimen memberikan pengaruh yang signifikan terhadap gabungan variabel literasi matematis dan kemandirian belajar. Hasil *MANOVA* dinyatakan signifikan apabila nilai p < 0,05. Nilai p < 0,001 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan *multivariat* yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Univariate Tests

	Dependent Variable	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
KELAS	**Literasi Matematis**	94.85	1	94.85	163.0	<.001
	Kemandirian Belajar	17.64	1	17.64	38.1	<.001
Residuals	**Literasi Matematis**	34.34	59	0.582		
	Kemandirian Belajar	27.30	59	0.463		

Tabel 1.17 Hasil Uji Hipotesis *Univariate*

Sumber: *Jamovi* di0lah peneliti (2026)

Tabel *Univariate Test* digunakan untuk melihat pengaruh kelas terhadap masing-masing variabel terikat secara terpisah. Pada variabel literasi matematis, diperoleh nilai F = 163,0 dengan p < 0,001. Karena p < 0,05, maka H_{02} ditolak dan Ha_2 diterima. Artinya, terdapat perbedaan literasi matematis yang signifikan

antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada variabel kemandirian belajar, diperoleh nilai F = 38,1 dengan p < 0,001. Karena p < 0,05, maka H_{03} ditolak dan Ha_3 diterima. Artinya, terdapat perbedaan kemandirian belajar yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol, baik pada literasi matematis maupun kemandirian belajar. Uji *univariat* menunjukkan bahwa perbedaan kelas berpengaruh signifikan terhadap literasi matematis dan kemandirian belajar secara terpisah, karena seluruh nilai p < 0,05.

Pembahasan

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis kuasi-eksperimen yang mengadopsi desain *posttest only group design* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh sebuah perlakuan yaitu model pembelajaran *RADEC* terhadap literasi matematis dan kemandirian belajar siswa kelas III pada mata pelajaran matematika. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi dan Helsa (2023) yang menunjukkan bahwa penerapan model *RADEC* dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa karena siswa dilatih memahami, menafsirkan, dan mengkomunikasikan ide matematika melalui setiap tahapan pembelajaran. Keterbaharuan penelitian saya yaitu masih belum dilakukan penelitian mengenai model *RADEC* ini pada 2 variabel tersebut yaitu literasi matematis dan kemandirian belajar. Penelitian ini memakai kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajaran *RADEC* dan kelas kontrol yang diterapkan pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran yang bisa dilakukan dikelas tersebut. Penelitian ini diawali dengan kegiatas observasi dan wawancara awal yang dilakukan di SD Negeri 5 Bago guna mendapatkan sebuah permasalahan awal. Kegiatan selanjutnya yaitu perumusan masalah dan kajian teori berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara awal sehingga pemilihan model pembelajaran *RADEC* tepat digunakan guna mencari tahu pengaruhnya terhadap literasi matematis dan kemandirian belajar siswa kelas III pada mata pelajaran matematika. Langkah selanjutnya yaitu penyusunan dan pengujian instrumen penelitian.

D. Kesimpulan

Hipotesis penelitian ini diuji berdasarkan hasil analisis data yaitu Univariate Test masing-masing variabel menunjukkan nilai p<.001. Kemudian pada multivariate Test didapatkan hasil uji *Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace, Roy's Largest Root* mengungkapkan nilai p<.001, sehingga dapat disimpulkan penelitian ini sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *RADEC (Read, Answer, Discuss, Explain, and Create)* berpengaruh signifikan terhadap literasi matematis siswa kelas III pada materi bangun datar di SDN 05 Bago dan SDN 03 Kepatihan Kabupaten Tulungagung.
2. Model pembelajaran *RADEC (Read, Answer, Discuss, Explain, and Create)* berpengaruh signifikan terhadap kemandirian belajar siswa kelas III pada materi bangun datar di SDN 05 Bago dan SDN 03 Kepatihan Kabupaten Tulungagung.
3. Model pembelajaran *RADEC (Read, Answer, Discuss, Explain, and Create)* berpengaruh signifikan terhadap literasi matematis dan kemandirian belajar siswa kelas III pada materi bangun datar di SDN 05 Bago dan SDN 03 Kepatihan Kabupaten Tulungagung.

Saran

Merujuk pada hasil penelitian yang telah diperoleh, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Guru dapat menerapkan model pembelajaran *RADEC* sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan literasi matematis dan kemandirian belajar siswa. Melalui tahapan membaca, menjawab, berdiskusi, menjelaskan, dan menciptakan, siswa dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

2. Bagi Siswa

Siswa diharapkan lebih aktif dan mandiri dalam mengikuti proses pembelajaran. Selain itu, siswa perlu membiasakan diri untuk membaca, berdiskusi, dan mengemukakan pendapat agar kemampuan literasi matematis serta kemandirian belajar dapat berkembang dengan baik.

3. Bagi Sekolah

Sekolah diharapkan dapat mendukung penerapan model pembelajaran RADEC dengan menyediakan sarana dan prasarana

yang memadai sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan pada materi bangun datar dan subjek penelitian yang terbatas. Oleh karena itu, peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian pada materi, jenjang pendidikan, atau variabel lain yang berbeda sehingga diperoleh hasil penelitian yang lebih luas dan mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

Adawiyah, R., Suriansyah, A., Mulya, A., & Harsono, B. (2025). Reading before class: Meningkatkan kesiapan belajar dan kemampuan membaca siswa sekolah dasar. *Oktober-Desember, 3*(2), 506–511.

Afandi, A. N. H., Pusnawati, Y., Anggraini, A. E., & Dewi, R. S. I. (2024). Efektivitas model RADEC berbantuan video animasi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas 3 sekolah dasar. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas, 5*(1), 40–52. https://doi.org/10.53624/ptk.v5i1.414

Alfiany, Z., Kurniawati, I., & Andriatna, R. (2024). Tinjauan disposisi matematis siswa dalam kemampuan literasi matematika siswa pada *challenge based learning*. *Jurnal Pendidikan Matematika, 6*(2), 185–198.

Alfiyansyah, F. (2025). Implementasi model pembelajaran berbasis modul ajar dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa sekolah menengah. *Jurnal Akuntansi, Manajemen dan Ilmu Pendidikan, 1*(2), 188–195.

Amalia, K., & Hidayat, S. (2021). Analisis kemandirian belajar menggunakan model *discovery learning* dalam pembelajaran jarak jauh. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 8*(3), 621–631. https://doi.org/10.17509/pedadidaktika.v8i3.39231

Andini, D. S., Ayu, D., Putri, A., & Asriyanti, F. D. (2025). Pengaruh progam gerakan literasi sekolah (GLS) dalam melatih minat baca siswa kelas V sekolah dasar. *JESE: Journal of Elementary School Education, 2*(1), 11–26.

Andriansah, M., Ramadhani, N., Erfansyah, M., & Zuliana, E. (n.d.). Peran permainan edukatif tangram dalam pembelajaran matematika realistik Indonesia (PMRI) untuk meningkatkan pemahaman bangun datar siswa. *Jurnal tidak disebutkan*, 16–27.

Anggraini, D., Nadhifah, A., Candrawati, N. A. N., & Rahmawati, L. (2024). Analisis kesulitan pemahaman matematika materi kelipatan dan faktorisasi bilangan di kelas 5 Sekolah Dasar 1 Loram Kulon. *Tarunateach: Journal of Elementary School, 2*(1), 13–24. https://doi.org/10.54298/tarunateach.v2i1.166

Anika, M., & W. (2025). Peran bimbingan belajar literasia dalam membentuk karakter belajar

mandiri siswa. *Jurnal tidak disebutkan, 4*(1), 2116–2127.

Arnidha, F. (2025). Membentuk karakter logis, kritis, kreatif dan inovatif dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan saintifik. *Jurnal tidak disebutkan, 7*(1), 35–41.

Arviariani, V. N., Putri, D. A. A., & Astutik, L. S. (2025). Dampak implementasi *problem based learning* pada tingkat kepercayaan diri peserta didik. *Al-Irsyad Journal of Mathematics Education, 9*(1), 19–33. http://eduvest.greenvest.co.id

Aulia, N., Nabila, A., Anisa, D., Aulia, D. N., Ariel, M., & Ibtidaiyah, M. (2025). Pengaruh pemanfaatan media benda konkret terhadap kemampuan pemahaman konsep penjumlahan bilangan asli siswa kelas 1 SD di Lhokseumawe. *CJPE: Cokroaminoto Journal of Primary Education, 8*, 1765–1775.

Ayu, D., & Putri, A. (2025). Effect of differentiated learning based learning. *Didaktika, 9*(3), 1299–1320. https://doi.org/10.26811/didaktika.v9i3.1997

Ayuningsih, S., Purnomo, E. A., & Aziz, A. (2025). Model pembelajaran Osborn dan pendekatan kontekstual terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah: *Systematic literature review*. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah, 9*(1), 43–57. https://doi.org/10.21009/jrpms.091.05

Babullah, R., Qomariyah, S., Neneng, Natadireja, U., & Nurafifah, S. (2024). Kolaborasi metode diskusi kelompok dengan *problem solving learning* untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa pada materi aqidah akhlak. *Jurnal Budi Pekerti Agama Islam, 2*(2), 65–84.

Bartlett, M. S. (1954). A note on the multiplying factors for various χ^2 approximations. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological), 16*(2), 296–298. https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1954.tb00174.x

Basyori, S. I. (2025). Peranan guru sebagai fasilitator dalam dunia pendidikan modern. *Syntax Idea, 7*(4), 559–564. https://doi.org/10.46799/syntaxidea.v7i4.12827

Chairunnisa, C. C., Prihantini, & Sukardi, R. R. (2022). Model *Read, Answer, Discuss, Explain, and Create* untuk meningkatkan hasil belajar IPS siswa pada pembelajaran daring. *Jurnal Educatio FKIP UNMA, 8*(1), 151–156. https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1819

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika, 16*(3), 297–334. https://doi.org/10.1007/BF02310555

Elvarita, H. T., Apriandi, D., & Adamura, F. (2024). Analisis berpikir logis siswa laki-laki dalam menyelesaikan masalah bangun datar. *Innovative: Journal of Social Science Research, 4*(5), 6923–6937.