

## **PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS IX SMP ANGKASA KUPANG PADA MATERI KESEBANGUNAN DAN KEKONGRUENAN BERBANTUAN *E-BOOK* INTERAKTIF**

**Yumitro Aretwin Bees<sup>1</sup>, Damianus Dao Samo<sup>2</sup>, Ofirenty Elyada Nubatonis<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Nusa Cendana, Kupang.  
\*Email: mitrobees03@gmail.com,

Diterima (20 November 2023); Revisi (23 November 2023); Diterbitkan (30 November 2023)

### **Abstrak**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh hasil belajar matematika siswa kelas IX SMP Angkasa Kupang khususnya pada materi kesebangunan dan kekongruenan yang masih rendah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas IX SMP Angkasa Kupang pada materi kesebangunan dan kekongruenan. Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang mengacu pada model Kemmis & Mc Taggart, yang dilaksanakan dalam 2 siklus dengan masing-masing siklus terdiri dari 4 tahapan yaitu: 1) Perencanaan; 2) Pelaksanaan; 3) Pengamatan; dan 4) Refleksi. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu observasi dan tes sedangkan analisis datanya berupa deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar pada siklus I adalah 55,55% meningkat menjadi 81,48% pada siklus II, nilai keterlaksanaan observasi aktivitas guru mengajar pada siklus I adalah 93,17% meningkat menjadi 100% pada siklus II dan nilai keterlaksanaan aktivitas siswa pada siklus I adalah 76,92% meningkat menjadi 96,15% pada siklus II. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan model *problem based learning* berbantuan *e-book* interaktif dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IX SMP Angkasa Kupang pada materi kesebangunan dan kekongruenan.

**Kata Kunci:** *e-book* interaktif, hasil belajar, kesebangunan dan kekongruenan, *problem based learning*

### **Abstract**

This research was motivated by the mathematics learning results of class IX students at Angkasa Kupang Middle School, especially in the material of congruence and congruence which were still low. The aim of this research is to improve the learning outcomes of class IX students at SMP Angkasa Kupang on congruency and congruence material. The type of research used is Classroom Action Research (PTK) which refers to the Kemmis & Mc Taggart model, which is carried out in 2 cycles with each cycle consisting of 4 stages, namely: 1) Planning; 2) Implementation; 3) Observation; and 4) Reflection. The data collection techniques in this research are observation and tests, while the data analysis is descriptive qualitative and quantitative. The results of this research show that the learning outcomes in cycle I were 55,55%, increasing to 81,48% in cycle II, the value of implementing observations of teacher teaching activities in cycle I was 93,17% increasing to 100% in cycle II and the value of implementing activities students in cycle I was 76,92%, increasing to 96,15% in cycle II. Thus, it can be concluded that the application of the problem based learning model assisted by interactive e-books can improve the learning outcomes of class IX students at SMP Angkasa Kupang on congruence and congruence material.

**Keywords:** interactive e-book, learning outcomes, problem based learning, similarity and congruence

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang sangat penting bagi generasi penerus suatu bangsa termasuk Indonesia. Pendidikan memiliki peran yang sangat besar dalam proses peningkatan kualitas sumber daya manusia dan sebagai sarana bagi manusia untuk meningkatkan potensi diri melalui

proses pembelajaran yang ditempuh (Fauzi, 2016). Namun kualitas pendidikan di Indonesia masih sangat rendah, sesuai hasil survei mengenai sistem pendidikan menengah di dunia pada tahun 2018 yang dikeluarkan oleh PISA (*Programme for International Student Assesment*) pada tahun 2019, Indonesia menempati peringkat ke-74 dari 79 negara.

Salah satu kategori yang diukur dalam PISA yaitu pembelajaran matematika dan Indonesia menempati peringkat ke-73 dari 79 negara (Hewi & Shaleh, 2020). Rendahnya kualitas pembelajaran akan diikuti dengan hasil belajar yang rendah pula, sehingga untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di Indonesia perlu dilakukan peningkatan hasil belajar matematika diseluruh jenjang pendidikan (Munthe, 2008).

Kualitas pembelajaran matematika di SMP Angkasa Kupang terbilang masih sangat rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar matematika siswa kelas IX SMP Angkasa Kupang beberapa tahun belakangan ini. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika, pada penilaian akhir semester ganjil Tahun Ajaran 2022/2023 dari 25 siswa hanya ada 5 siswa yang tuntas dan 20 orang lainnya tidak tuntas. Berdasarkan hasil pemeriksaan penilaian akhir semester, ditemukan dalam lembar pekerjaan siswa bahwa banyak siswa yang tidak dapat menyelesaikan masalah tentang kesebangunan dan kekongruenan.

Menurut Suprih (2020), kebanyakan siswa sulit untuk memahami materi kesebangunan dan kekongruenan dikarenakan guru kurang kreatif dalam menyajikan materi. Guru hanya berceramah tanpa menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan materi dan kurang memanfaatkan situasi nyata di lingkungan siswa, sehingga dalam proses pembelajaran terkesan guru berbicara seorang diri. Hal ini terjadi karena guru lebih fokus dalam upaya pemindahan pengetahuan ke dalam diri siswa tanpa memperhatikan bahwa siswa mempunyai kemampuan yang tidak sama. Selain itu, matematika yang bersifat abstrak dan sulit dipahami siswa terlebih siswa yang masih di bangku sekolah dasar dan sekolah menengah, maka dibutuhkan media pembelajaran agar mempermudah siswa mengkonstruksi materi yang abstrak menjadi nyata dan dapat dibayangkan oleh siswa (Hakiim & Hidayati, 2021).

Melihat masalah yang ada maka perlu dilakukan pembelajaran yang lebih menarik untuk meningkatkan ketertarikan siswa dalam belajar matematika dengan model pembelajaran yang sesuai dan media yang mendukung. Materi kesebangunan dan kekongruenan yang identik dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari, maka model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa yaitu model pembelajaran berbasis masalah atau *problem based learning* yang biasa disingkat PBL, yaitu suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah di dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar secara kritis. Menurut Arends (dalam Pertiwi & Dibia, 2018) model *problem based learning* adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari agar dapat menumbuhkan tingkat keterampilan siswa yang lebih

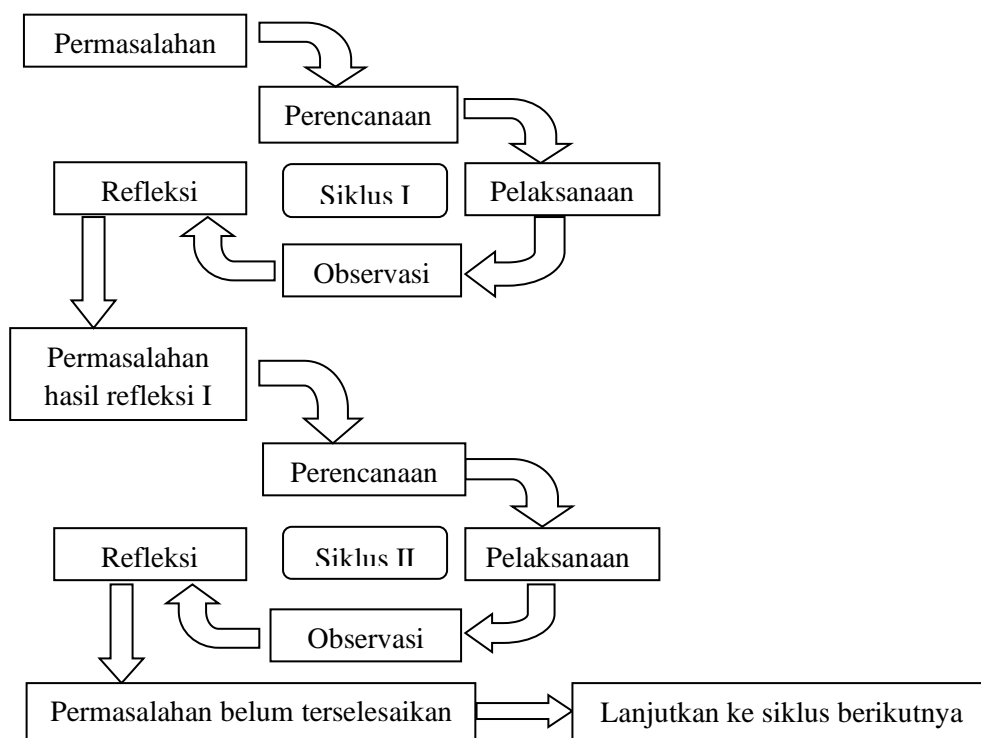
tinggi, menyusun pengetahuannya sendiri, mengembangkan kemandirian dan kepercayaan dirinya. Sintaks dari model *problem based learning* yaitu (1)orientasi peserta didik pada masalah; (2)mengorganisasikan peserta didik untuk belajar; (3)membimbing penyelidikan individual maupun kelompok; (4)mengembangkan dan menyajikan hasil karya; (5)menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Selain model pembelajaran, media pembelajaran juga menjadi salah satu hal yang harus diperhatikan dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Isran & Rohani (dalam Puspitasari, 2022), media pembelajaran merupakan seperangkat alat bantu atau pelengkap yang digunakan oleh guru dalam rangka berkomunikasi dengan siswa. *E-book* interaktif merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat memungkinkan guru untuk menyajikan materi secara bervariasi dan mudah untuk dipahami oleh peserta didik melalui komponen-komponen seperti teks, gambar, audio dan video pembelajaran, sehingga peserta didik tertarik untuk mengikuti kegiatan pembelajaran yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Suryani dan Sukarmin, 2012).

Penggunaan model dan media pembelajaran yang tepat dapat membantu peningkatan hasil belajar. Hal tersebut didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Ni Luh Septiani Ari Pertiwi (2018) yaitu penerapan model *problem based learning* berbantuan media interaktif dapat meningkatkan hasil belajar matematika, Astuti Suprih (2020) penerapan model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi kesebangunan dan kekongruenan, Jannah, dkk (2017) siswa yang belajar menggunakan media *e-book* interaktif prestasi akademiknya dapat meningkat dibandingkan siswa yang hanya belajar menggunakan buku teks saja.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Prosedur dalam PTK berbentuk siklus yang mengacu pada Model Kemmis & McTaggart yang terdiri dari 4 tahap, yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*action*), pengamatan (*observation*) dan refleksi (*reflection*) (Arikunto, 2013). Penelitian ini berguna untuk memperbaiki kondisi dan dalam rangka menemukan hal baru yang lebih baik dan efektif untuk mencapai hasil yang lebih baik dan optimal khususnya peningkatan hasil belajar matematika.



**Gambar 1.** Desain penelitian tindakan kelas

Penelitian ini dilakukan di SMP Angkasa Kupang yaitu salah satu sekolah swasta yang terletak di Jln. Adisucipto, Komplek Lanud Eltari Kupang, Penfui, Kec.Maulafa, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 30 Agustus 2023 – 12 September 2023. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas IX dan guru SMP Angkasa Kupang Tahun Ajaran 2023/2024.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar observasi aktivitas guru, lembar observasi aktivitas siswa dan tes hasil belajar. Lembar observasi aktivitas guru bertujuan untuk melihat kemampuan guru selama kegiatan pembelajaran pada setiap pertemuan di setiap siklus. Terdapat 22 butir pernyataan dalam lembar observasi aktivitas guru berdasarkan langkah-langkah pembelajaran. Lembar observasi aktivitas siswa bertujuan untuk melihat perkembangan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran pada setiap pertemuan di setiap siklus. Terdapat 13 butir pernyataan dalam lembar observasi aktivitas siswa berdasarkan langkah-langkah pada pembelajaran. Lembar observasi aktivitas guru dan siswa pada penelitian ini menggunakan skala Guttman yang terdapat dua interval *ya* dan *tidak* yang diisi oleh observer dengan cara memberikan tanda centang pada kolom yang disediakan saat kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* berbantuan *e-book* interaktif. Selain itu, tes yang digunakan adalah tes tertulis berbentuk uraian yang diberikan kepada siswa dengan tujuan untuk melihat peningkatan hasil

belajar siswa pada materi kesebangunan dan kekongruenan. Alasan peneliti tidak menggunakan soal pilihan ganda karena biasanya siswa hanya menebak jawaban tanpa memperhatikan maksud dari soal. Sehingga tidak menutup kemungkinan jawaban yang mereka tebak akan bernilai benar. Pada siklus I dan siklus II masing-masing tes berisi 4 butir soal dengan alokasi waktu setiap siklus yaitu 60 menit.

Analisis data dilakukan dengan menganalisis terlebih dahulu data observasi aktivitas guru dan siswa. Persentase aktivitas guru dan siswa dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Persentase (P)} = \frac{\text{Skorperolehan}}{\text{Skormaksimum}} \times 100\%$$

Kemudian hasil pengolahan data dianalisis untuk mengetahui kategori penilaian hasil observasi aktivitas guru dan siswa menggunakan tabel kategori 3.2 berikut (Agip dkk, 2009) :

**Tabel 1.** Kategori Aktivitas Guru dan Siswa

Penilaian	Kategori
$(85 \leq P < 100 )\%$	Sangat Baik
$(70 \leq P < 85 )\%$	Baik
$(55 \leq P < 70 )\%$	Cukup
$(40 \leq P < 55)\%$	Kurang
$< 40)\%$	Sangat Kurang

Data hasil tes yang diperoleh pada setiap akhir siklus dianalisis oleh peneliti. Nilai hasil belajar individu dianalisis menggunakan rumus di bawah ini:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{SkorPerolehan}}{\text{Skormaksimum}} \times 100$$

Berdasarkan kriteria ketuntasan minimum (KKM) di sekolah, peserta didik dikatakan tuntas jika memperoleh nilai  $\geq 70$ .

**Tabel 2.**Kriteria Skor Hasil Belajar

No	Nilai	Kategori
1	$90 \leq \text{Nilai} \leq 100$	Baik Sekali
2	$80 \leq \text{Nilai} < 90$	Baik
3	$70 \leq \text{Nilai} < 80$	Cukup Baik
4	$50 \leq \text{Nilai} < 70$	Kurang Baik
5	$< 50$	Kurang Sekali

Ketuntasan Belajar Klasikal dianalisis menggunakan rumus:

$$E = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

E = Persentase ketuntasan belajar klasikal

n = Jumlah siswa yang tuntas belajar

N = Jumlah seluruh peserta didik

Keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat dari ketercapaian aktivitas guru dan aktivitas siswa selama pembelajaran yang dilakukan yaitu minimal  $\geq 80\%$ . Ketuntasan belajar siswa yaitu apabila sekurang-kurangnya 75% dari jumlah total siswa memperoleh nilai minimal 70 dengan rentang nilai 0 sampai dengan 100.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan di SMP Angkasa Kupang dengan subjek penelitiannya adalah siswa kelas IX berjumlah 32 siswa yang terdiri dari 16 siswa laki-laki dan 16 siswa perempuan serta guru (peneliti). Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 30 Agustus 2023 – 12 September 2023. Berikut dipaparkan deskripsi hasil penelitian pada setiap siklus.

### ***Deskripsi Pelaksanaan Siklus I***

Siklus I dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan dan 1 kali tes pada akhir siklus. Pertemuan 1 dilaksanakan pada tanggal 30 Agustus 2023 dengan alokasi waktu 2 x 40 menit dan pertemuan 2 dilaksanakan pada tanggal 5 September 2023 dengan alokasi waktu 3 x 40 menit. Berikut ini deskripsi pelaksanaan siklus I berdasarkan setiap tahapan yang dilakukan.

Pada tahap perencanaan, peneliti mengkaji materi yang disesuaikan dengan kompetensi dasar pada silabus kurikulum 2013 dengan materi kesebangunan dan kekongruenan dengan menggunakan model *problem based learning* berbantuan *e-book* interaktif. Selanjutnya peneliti membuat RPP, LKPD, *e-book* interaktif, dan instrumen penelitian yaitu lembar observasi aktivitas guru, lembar observasi aktivitas siswa, dan tes hasil belajar.

Pada tahap pelaksanaan tindakan, peneliti mulai melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model *problem based learning* dengan berbantuan *e-book* interaktif. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran terdiri dari 3 bagian yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan akhir dan dilaksanakan dengan menggunakan fase-fase model *problem based learning*. Guru mengajar dan memfasilitasi siswa untuk belajar dengan memanfaatkan media *e-book* interaktif baik pada saat mengamati masalah maupun saat menyelesaikan permasalahan dalam LKPD.



**Gambar 2.** Pembelajaran siklus I

Pada tahap pengamatan, saat kegiatan pembelajaran berlangsung ketiga observer melakukan observasi terhadap aktivitas guru mengajar maupun aktivitas siswa saat mengikuti pembelajaran. Selain observasi guru dan siswa, di akhir siklus juga dilakukan tes hasil belajar matematika siswa pada materi kesebangunan dan kekongruenan. Hasil observasi aktivitas guru pada pertemuan 1 yaitu 90,9% dan meningkat pada pertemuan 2 menjadi 95,45% sehingga rata-rata keterlaksanaan aktivitas guru mengajar pada siklus I mencapai 93,17% dan berada pada kategori sangat baik. Sementara itu, persentase aktivitas siswa pada pertemuan 1 mencapai 69,23% dan meningkat pada pertemuan 2 menjadi 84,61% sehingga rata-rata persentase aktivitas siswa pada siklus I adalah 76,92% dan berada pada kategori baik, namun belum mencapai indikator keberhasilan yaitu  $\geq 80\%$ , sehingga perlu dilakukan kegiatan pembelajaran pada siklus II. Selain itu, hasil tes siklus I dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Data Hasil Belajar Siswa Siklus I

Kriteria	Nilai	Kategori	Jumlah Siswa	
			Frekuensi	%
Tidak Tuntas	$0 \leq \text{Nilai} < 50$	Kurang Sekali	7	25,92%
	$50 \leq \text{Nilai} < 70$	Kurang Baik	5	18,51%
<b>Jumlah yang tidak tuntas</b>			12	44,44%
Tuntas	$70 \leq \text{Nilai} < 80$	Cukup Baik	11	40,74%
	$80 \leq \text{Nilai} < 90$	Baik	4	14,81%
	$90 \leq \text{Nilai} \leq 100$	Baik Sekali	0	0%
<b>Jumlah yang tuntas</b>			15	55,55%

Berdasarkan data yang ditunjukkan pada tabel 3 di atas dapat dilihat bahwa siswa yang sudah tuntas belajar mencapai 55,55% sedangkan siswa yang belum tuntas adalah 44,44%. Hasil ini menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal belum mencapai indikator keberhasilan yaitu 75% sehingga perlu dilanjutkan ke siklus II.

Pada tahap refleksi, peneliti merefleksikan kembali tindakan yang telah dilakukan dengan melihat kembali hal-hal yang belum sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Berdasarkan hasil refleksi, peneliti menemukan bahwa guru belum terbiasa dengan karakteristik siswa dan kondisi dalam kelas sehingga guru belum maksimal dalam mengelola kelas, guru belum mampu mengalokasikan waktu pembelajaran secara maksimal sehingga siswa tidak mendapatkan waktu yang cukup untuk memecahkan masalah yang ada pada LKPD, dan guru belum tegas mengingatkan siswa agar bekerjasama dan aktif dalam diskusi kelompok serta ikut mengumpulkan informasi yang relevan dengan masalah yang ada pada LKPD. Selain itu, terdapat beberapa siswa yang berperilaku tidak serius mengikuti kegiatan pembelajaran seperti sering ijin ke toilet dua atau tiga orang bersamaan, akibatnya suasana kelas menjadi kurang kondusif, siswa belum aktif dan bekerja sama pada saat diskusi kelompok, dan siswa belum mampu menyelesaikan permasalahan dalam LKPD

tepat waktu. Tetapi dalam pelaksanaannya terlihat siswa tampak senang dengan adanya penggunaan media *e-book* interaktif. Hal ini dijadikan peneliti sebagai acuan untuk merencanakan tindakan perbaikan pada siklus II.

### **Deskripsi Pelaksanaan Siklus II**

Siklus II dilaksanakan dalam 2 pertemuan yakni pertemuan 1 dilaksanakan pada tanggal 6 September 2023 dan pertemuan 2 dilaksanakan pada tanggal 12 September 2023 dan satu kali tes pada akhir siklus. Berikut ini deskripsi pelaksanaan siklus II berdasarkan setiap tahapan yang dilakukan dan rencana perbaikan pada tahap refleksi siklus I.

Pada tahap perencanaan, peneliti melakukan perencanaan tindakan berdasarkan hasil refleksi pada tindakan siklus I. Kemudian peneliti kembali mengkaji materi yang akan diajarkan pada siklus II yang disesuaikan dengan kompetensi dasar pada silabus kurikulum 2013 dengan materi kesebangunan dan kekongruenan dengan menggunakan model *problem based learning* berbantuan *e-book* interaktif. Selanjutnya peneliti membuat RPP, LKPD, *e-book* interaktif, dan instrumen penelitian yakni soal tes, sedangkan lembar observasi aktivitas guru dan siswa masih sama seperti siklus I.

Pada tahap pelaksanaan tindakan, peneliti mulai melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model *problem based learning* dengan berbantuan *e-book* interaktif. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran terdiri dari 3 bagian yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan akhir. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan fase-fase model *problem based learning*. Guru mengajar dan memfasilitasi siswa untuk belajar dengan memanfaatkan media *e-book* interaktif baik pada saat mengamati masalah maupun saat menyelesaikan permasalahan dalam LKPD. Saat kegiatan pembelajaran berlangsung, guru lebih tegas dalam membimbing siswa dengan mengacu pada rencana perbaikan pada tahap refleksi siklus I, sehingga kegiatan pembelajaran berlangsung sesuai rencana dan suasana kelas tetap kondusif. Kemudian guru lebih menekankan akan konsep dari materi yang dipelajari sehingga siswa memahami materi yang dipelajari secara baik.



**Gambar 3.** Pembelajaran siklus II

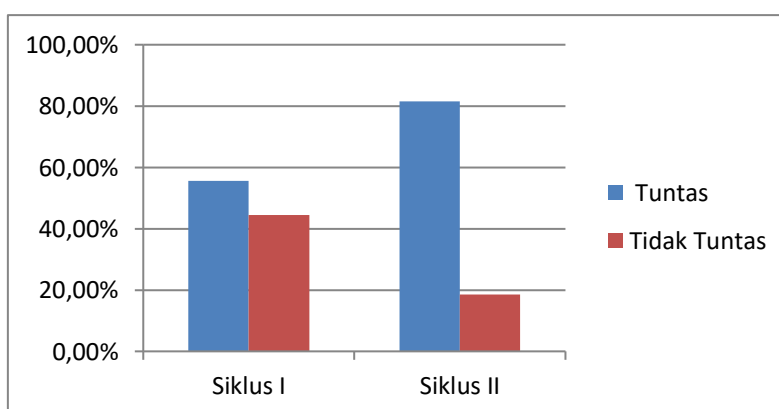


Pada tahap pengamatan, saat kegiatan pembelajaran berlangsung ketiga observer melakukan observasi terhadap aktivitas guru mengajar maupun aktivitas siswa saat mengikuti pembelajaran. Selain observasi guru dan siswa, di akhir siklus juga dilakukan tes hasil belajar matematika siswa pada materi kesebangunan dan kekongruenan. Hasil observasi pada siklus II mengalami peningkatan dibandingkan pada siklus I. Hasil observasi aktivitas guru pada pertemuan 1 dan 2 adalah 100% dan berada pada kategori sangat baik. Kemudian hasil observasi aktivitas siswa pada pertemuan 1 mencapai 92,3% dan meningkat pada siklus II menjadi 100% sehingga rata-rata keterlaksanaan aktivitas siswa adalah 96,15% dan berada pada kategori sangat baik. Hasil tes hasil belajar pada siklus dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Data tes hasil belajar siswa pada siklus II.

Kriteria	Nilai	Kategori	Jumlah Siswa	
			Frekuensi	%
Tidak Tuntas	$0 \leq \text{Nilai} < 50$	Kurang Sekali	1	3,70%
	$50 \leq \text{Nilai} < 70$	Kurang Baik	4	14,81%
<b>Jumlah yang tidak tuntas</b>			5	18,51%
Tuntas	$70 \leq \text{Nilai} < 80$	Cukup Baik	6	22,22%
	$80 \leq \text{Nilai} < 90$	Baik	10	37,03%
	$90 \leq \text{Nilai} \leq 100$	Baik Sekali	6	22,22%
<b>Jumlah yang tuntas</b>			22	81,48%

Berdasarkan data pada tabel 4 dapat dilihat bahwa pada siklus II terjadi peningkatan hasil belajar, yaitu ketuntasan klasikal telah mencapai 81,48%. Hasil belajar pada siklus II mengalami peningkatan dari siklus I seperti ditunjukkan pada gambar 2 di bawah ini.



**Gambar 4.** Diagram perbandingan persentase ketuntasan siklus I dan siklus II.

Hasil ini telah mencapai indikator keberhasilan yaitu ketuntasan klasikal minimal mencapai 75%, sehingga penelitian dihentikan dan tidak dilanjutkan ke siklus berikutnya.

Pada tahap refleksi, tindakan pada siklus II menunjukkan terjadi perubahan kearah yang lebih baik dibandingkan pada siklus I. Secara umum guru sudah melaksanakan setiap tahapan pembelajaran dengan baik. Selain itu, siswa juga sudah lebih aktif dan antusias dalam mengikuti

kegiatan pembelajaran sehingga materi yang dipelajari dapat dipahami dengan baik. Hasil observasi aktivitas guru dan siswa juga sudah berada pada kategori sangat baik dan telah mencapai  $\geq 80$ . Selain itu hasil belajar siswa sudah mencapai target yaitu ketuntasan klasikal  $\geq 75\%$ . Oleh karena itu penelitian dihentikan.

Berdasarkan hasil observasi dan perhitungan aktivitas guru terjadi peningkatan dari siklus I ke siklus II. Hasil observasi aktivitas guru pada siklus I mencapai 93,17% dan pada siklus II meningkat menjadi 100%, sehingga berada dalam kategori sangat baik. Pada siklus I, aktivitas guru dalam mengelola kegiatan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dengan berbantuan *e-book* interaktif sudah dilakukan dengan baik. Meskipun demikian masih terdapat beberapa hal yang belum dilaksanakan dengan baik, seperti guru belum terbiasa dengan karakteristik siswa dan kondisi dalam kelas sehingga guru belum maksimal dalam mengelola kelas, guru belum tegas mengingatkan siswa agar bekerjasama dan aktif dalam diskusi kelompok serta ikut mengumpulkan informasi yang relevan dengan masalah yang ada pada LKPD, dan guru belum mampu mengalokasikan waktu pembelajaran secara maksimal sehingga siswa tidak mendapatkan waktu yang cukup untuk memecahkan masalah yang ada pada LKPD. Berdasarkan hasil observasi ini, maka dilakukan refleksi dan upaya perbaikan di siklus II. Pada siklus II, pelaksanaan kegiatan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* lebih efektif dibandingkan siklus I. Dalam pelaksanaannya guru sudah mampu mengelola kelas karena guru sudah terbiasa dengan karakteristik siswa dan suasana kelas, guru sudah tegas mengingatkan siswa untuk bekerjasama dan aktif dalam diskusi kelompok serta ikut mengumpulkan informasi yang relevan dengan masalah yang ada pada LKPD, dan guru sudah mampu mengelola waktu dengan baik sehingga setiap tahapan dalam kegiatan pembelajaran dapat diterapkan dengan baik sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

Selain observasi aktivitas guru, adapula observasi aktivitas siswa saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran pada siklus I mencapai 76,92% berada pada kategori baik kemudian pada siklus II meningkat menjadi 96,15% dan berada pada kategori sangat baik. Aktivitas siswa meningkat ditunjukkan dengan partisipasi siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran mengalami perubahan ke arah yang lebih baik. Hal ini tampak pada keaktifan siswa saat memberikan pendapat dan menjawab pertanyaan guru setelah mengamati masalah dalam video pada *e-book* interaktif, siswa sudah serius mengikuti kegiatan pembelajaran, siswa sudah mampu aktif dan bekerja sama dalam kelompok pada saat menyelesaikan permasalahan pada LKPD dan siswa sudah memanfaatkan waktu pada saat menyelesaikan permasalahan pada LKPD. Meskipun demikian ada beberapa kelompok belum mampu untuk menyelesaikan permasalahan dalam LKPD tepat waktu.

Selain melihat keterlaksanaan aktivitas guru dan aktivitas siswa, peneliti juga menganalisis hasil belajar siswa. Berdasarkan tes hasil belajar siswa, terjadi peningkatan hasil belajar dari siklus I ke siklus II. Pada tes hasil belajar siklus I persentase ketuntasan klasikal mencapai 55,55% dengan nilai  $\geq 70$ . Hasil ini belum mencapai indikator keberhasilan yakni ketuntasan klasikal harus mencapai  $\geq 75\%$  dari jumlah siswa di dalam kelas. Kemudian pada siklus II persentase ketuntasan klasikal meningkat menjadi 81,48% dengan nilai  $\geq 70$  dan telah mencapai indikator keberhasilan yaitu ketuntasan klasikal minimal mencapai 75%. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model *problem based learning* berbantuan *e-book* interaktif dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IX SMP Angkasa Kupang pada materi kesebangunan dan kekongruenan. Penelitian ini juga dilakukan oleh Baehaqi & Widiatsih (2020) yang melakukan penelitian dengan judul penerapan *problem based learning* dengan memanfaatkan CD interaktif pokok bahasan kesebangunan dan kekongruenan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini dilakukan dalam 2 siklus dan terjadi peningkatan hasil belajar. Pada siklus I persentase ketuntasan hasil belajar yaitu 60,6% meningkat ke siklus II menjadi 90,9%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar sehingga dapat dinyatakan tuntas.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *problem based learning* berbantuan *e-book* interaktif dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas IX SMP Angkasa Kupang pada materi kesebangunan dan kekongruenan. Hal ini dapat dilihat dari adanya peningkatan dan tercapainya indikator keberhasilan aktivitas guru, aktivitas siswa, dan hasil belajar siswa kelas IX SMP Angkasa Kupang setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dengan berbantuan *e-book* interaktif.

Adapun saran terkait penelitian ini yakni Model *problem based learning* berbantuan *e-book* interaktif dapat digunakan oleh guru sebagai alternatif model dan media pembelajaran matematika pada materi matematika lainnya, khususnya dalam usaha untuk meningkatkan hasil belajar matematika dan kepada peneliti selanjutnya, dapat menjadikan penelitian ini sebagai referensi untuk melakukan penelitian lain terkait dengan penerapan model *problem based learning* berbantuan *e-book* interaktif.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ayu, I. D., Parimita, M., & Bayu, G. W. (2022). E-Book Berbasis Problem Based Learning Materi Bangun Ruang Muatan Matematika Kelas VI SD. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(2), 353–363.
- Baehaqi, I., & Widiatsih, A. (2021). Penerapan Problem Based Learning dengan Memanfaatkan CD Interaktif Pokok Bahasan Kesebangunan dan Kekongruenan untuk Meningkatkan Hasil

- Belajar Siswa. *Education Jurnal*, 5(1), 65-74.
- Ciptaningtyas, W. (2022). *Pengembangan E-Book Interaktif Berbasis Canva Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Untuk Siswa Kelas V SD*. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Nusantara Persatuan Guru Republik Indonesia, Kediri.
- Dinnisa, K., & Sulistyowati, F. (2022). Pengaruh e-modul interaktif berbasis canva pada materi kekongruenan dan kesebangunan terhadap siswa minat belajar rendah. *ProSandika*, 4(1).
- Doko, J. (2019). Penerapan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Budaya Sabu untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Persegi Panjang dan Belah Ketupat Kelas VIII SMP Negeri 2 Sabu Barat. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Nusa Cendana, Kupang.
- Do Lalu, P. E. (2022). *Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Alat Peraga Blok Pecahan Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Pecahan di Kelas VII B SMP Negeri 1 Sabu Timur*. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Nusa Cendana, Kupang.
- Faiz, A., Nurhabibah, P., & Wardani, M. A. (2022). Penggunaan Media Interaktif Berbasis Ebook di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7352–7359.
- Hakiim, S., & Hidayati, F. H. (2021). Problematika Pembelajaran Daring Materi Kesebangunan dan kekongruenan ditinjau dari siswa. *Journal in Mathematics Education*, 1(1), 44–52.
- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Golden Age*, 4(1), 30–41.
- Hiastuti, F. R. M. (2013). *Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis TIK Pada Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Kesebangunan Dan Kekongruenan di Kelas IX SMP Negeri 2 Jetis, Bantul*. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Idrus, R. (2021). *Pengaruh Penggunaan E-Book Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Di Kelas VII SMP N 1 Sungguminasa Kabupaten Gowa*. (Skripsi). Program Studi Teknologi Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar, Gowa.
- Jannah. (2022). E-Book Interaktif Berbasis Canva Sebagai Inovasi Sumber Belajar Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas V SD. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 10(2), 160–174.
- Madin, M. S. D. (2022). *Penerapan Model Discovery Learning Dengan Menggunakan Aplikasi Cabri 3D Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII C SMP Negeri 10 Kupang*. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Nusa Cendana, Kupang.
- Masrinah, E. N. dkk. (2019). Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Seminar Nasional Pendidikan*, 1, 924–932.
- Munthe, F. T. (2008). MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA TENTANG NILAI TEMPAT. *Perspektif ilmu pendidikan*, 17, 11–18.
- Nubatonis, C. S. (2023). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X IPA 3 SMA Negeri 4 Kupang Melalui Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Video Animasi Pada Materi Trigonometri*. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Nusa Cendana, Kupang.
- Nurhuda, H. (n.d.). Masalah-Masalah Pendidikan Nasional; Faktor- Faktor. *Jurnal Pemikiran dan Pendidikan Dasar*, 127–137.
- Nuursya'baani, M. B. (2021). Inovasi Multimedia Pembelajaran Matematika Melalui E-Book interaktif dan LKPD Online. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNPM)* III, 165–176.
- Puspitasari, I. A., Azainil, & Basir, A. (2022). Penggunaan Media Pembelajaran Dalam Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Matematika. *Prosiding*, 2, 75–92.
- Septiani Ari Pertiwi, N. L., & Dibia, I. K. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning

- Berbantuan Media Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Journal of Education Action Research*, 2(4), 331.
- Subchan, Winarni, Mufid, M. S., Fahim, K., & Syaifudin, W. H. (2018). *Buku Siswa Matematika Kelas IX SMP Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2018*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Suprpto, E., Apriandi, D., & Pamungkas, I. P. (2019). Pengembangan E-Book Interaktif Berbasis Animasi Bagi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *Anargya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(2).
- Suprih, A. (2020). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Materi Kesebangunan Dan Kekongruenan Melalui Strategi Pembelajaran Problem Based Learning Pada Siswa Kelas Ix C Mts Negeri 5 Demak. *G-Couns: Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, 5(1), 111–118.
- Wahyuningsih, A., & Nurdyansyah. (2023). Ebook Interaktif Materi Satuan Waktu untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Siswa Kelas 2 Sekolah Dasar. *Journal of Islamic and Muhammadiyah Studies*, 4, 1–7.
- Zainal, N. F. (2022). Problem Based Learning pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3584–3593.