



Penerapan Model Case Based Learning Dalam Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Negeri 2 Kota Ternate Pada Materi Bangun Datar

Purwati¹, Karman La Nani²

^{1,2} Magister Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana Universitas Khairun, Indonesia
Email: watitembo74@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords:

Koneksi matematis;
Kemandirian belajar;
Case based learning;
Gaya belajar siswa;

Article history:

Received 2023-08-11
Revised 2023-09-13
Accepted 2023-10-29

ABSTRACT

Penelitian *mix-method* ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII yang memperoleh *Case Based Learning* dan pembelajaran konvensional pada siswa SMP Negeri 2 Kota Ternate dalam menyelesaikan soal pada materi bangun datar. Pengumpulan data kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan teknik observasi, tes, wawancara, dan dokumentasi. Instrumen tes yang digunakan adalah 3 butir soal tentang kemampuan koneksi matematis pada materi bangun ruang sisi datar yang telah divalidasi. Data kemampuan koneksi matematis siswa dianalisis secara kualitatif dengan cara mereduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII-A dan B, SMP Negeri 2 Kota Ternate sebanyak 48 siswa, kemudian dipilih 6 siswa sebagai perwakilan subjek berdasarkan gaya belajar untuk diwawancarai sebagai bentuk triangulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Sesudah pembelajaran terdapat 6 siswa (25%) memiliki kemampuan koneksi matematis kategori sangat tinggi, 12 siswa (50%) kategori tinggi, 6 siswa (25%) kategori sedang. Sementara dengan pembelajaran konvensional diperoleh sebanyak 2 siswa (8,33%) kategori sangat tinggi, sebanyak 18 siswa (75%) kategori tinggi, dan 4 siswa (16,67%) kategori sedang; (2) Pencapaian dan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh *Case Based Learning* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional baik ditinjau dari gaya belajar maupun secara keseluruhan; (3) Pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh *Case Based Learning* dengan gaya belajar kinestetik dan keseluruhan lebih tinggi daripada yang memperoleh pembelajaran konvensional, serta dengan gaya belajar visual dan auditori adalah sama; (4) Pencapaian dan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa antara yang memperoleh *Case Based Learning* tidak berpengaruh terhadap peningkatan.



Penerapan *Case Based Learning* tidak memberikan pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa yang lebih baik, dibanding pembelajaran konvensional.

This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Purwati

Magister Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Khairun; watitembo74@gmail.com

PENDAHULUAN

Partnership for 21st Century Learning mengembangkan suatu kerangka pembelajaran di abad 21 yang menuntut siswa untuk memiliki keterampilan, pengetahuan dan kemampuan dibidang teknologi, media dan informasi, keterampilan pembelajaran dan inovasi serta keterampilan hidup dan karier. Kerangka pembelajaran ini dijelaskan Wijaya dkk (2016), keterampilan, pengetahuan dan keahlian yang harus dikuasai agar siswa dapat sukses dalam kehidupan dan pekerjaannya. Kerangka pembelajaran yang dimaksud pada abad ke-21 ini adalah kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, kemampuan berkomunikasi dan bekerjasama, kemampuan mencipta dan membaharui, literasi teknologi informasi dan komunikasi, kemampuan belajar kontekstual, dan kemampuan informasi dan literasi media (Wijaya dkk, 2016).

Mengingat pemahaman konsep matematika memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika, dimana siswa mampu memahami konsep yang dipelajari maka siswa mampu menyelesaikan permasalahan matematika menggunakan konsep yang sudah dimiliki. Alan dan Alfriansyah (2017) menyatakan bahwa siswa yang telah memiliki kemampuan pemahaman matematis berarti siswa tersebut telah mengetahui apa yang dipelajarinya, langkah-langkah yang telah dilakukan, dapat menggunakan konsep dalam konteks matematika dan di luar konteks matematika. Artinya, pemahaman matematis ini memiliki peran penting dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Faktanya, permasalahan-permasalahan yang dialami dalam pembelajaran matematika khususnya di Indonesia adalah kemampuan pemahaman matematis siswa masih tergolong rendah. Hal tersebut dibuktikan dengan data dari hasil nilai rata-rata ujian nasional matematika SMP di Maluku Utara.

Tabel 1. Nilai UN Matematika SMP di Maluku Utara

| Tahun Pelajaran | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| Nilai rata-rata | 57,81 | 53,56 | 49,86 | 49,15 |

Sumber (Diknas Pendidikan Kota Ternate)



Berdasarkan data hasil rata-rata ujian nasional SMP di Maluku Utara pada tabel 1 menunjukkan bahwa dari tahun 2016 sampai tahun 2019 terjadi penurunan. Aspek kognitif dalam ujian nasional pada mata ujian matematika yang diujikan meliputi pengetahuan, pemahaman, aplikasi dan penalaran. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan pemahaman matematis termasuk dalam aspek kognitif yang diujikan. Hasil ujian nasional matematika siswa SMP di Maluku Utara yang masih rendah menunjukkan bahwa pemahaman matematis siswa juga tergolong rendah. Selanjutnya, berdasarkan hasil ujian nasional mata ujian matematika yang diujikan dengan persentase menjawab benar pada materi geometri dan pengukuran dengan persentase 39,03% dalam kualifikasi kurang berdasarkan indikator soal menyelesaikan tentang panjang diagonal persegi panjang dan menafsirkan luas gabungan dua bangun datar. Hasil ini berarti siswa belum memahami konsep geometri, khususnya konsep bangun datar (Kemendikbud, 2022).

Bersesuaian dengan hasil UN di atas, hasil penelitian Sukmawati & Amelia (2020) menunjukkan bahwa analisis data diperoleh sebanyak 11,1% siswa melakukan *careless errors* (Ca), 33,3 % siswa melakukan kesalahan *Concept errors* (Co), 22,2% siswa melakukan kesalahan *Application errors* (Ap), 22,2% siswa melakukan kesalahan *Test Taking Errors* (Te). Artinya keseluruhan siswa masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan konsep bangun datar. Rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa tidak terlepas dari pada kemandirian belajar siswa (*self regulated*). Dimana masih ada siswa yang bergantung kepada guru, sehingga kurang berinisiatif dalam belajar. Keberantungan belajar siswa kepada materi yang diajarkan guru, selaras dengan hasil penelitian Febriyanti & Imami (2021) menunjukkan bahwa hasil analisis dan pembuktian nilai *self-regulated learning* pada pembelajaran matematika didapatkan hasil untuk fase perencanaan (27,47%), fase pelaksanaan (33,02%) dan fase evaluasi (24,80%). Secara keseluruhan diperoleh rata-rata sebesar 28,97%. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan *self-regulated learning* pada siswa masih sangat rendah, sehingga perlu adanya upaya dalam meningkatkan *self-regulated learning* agar tercapai tujuan belajar yang diinginkan serta menjadikan siswa sukses dalam belajarnya.

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul Penerapan model pembelajaran *case based learning* dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan kemandirian belajar siswa SMP. Penelitian ini difokuskan pada materi bangun datar, harapannya dengan model pembelajaran *case based learning* ini pada materi bangun datar dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan kemandirian belajar siswa yang selama ini belum ada yang fokus ke topik bangun datar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain "Kuasi-Eksperimen". Penelitian kuasi eksperimen, subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek apa adanya



(Ruseffendi, 1994:47). Penggunaan desain ini dilakukan dengan pertimbangan untuk mengefektifkan waktu penelitian supaya tidak membentuk kelas baru yang akan menyebabkan perubahan jadwal yang telah ada. Sampel yang digunakan terdiri dari dua kelompok dan memiliki kemampuan yang sama, namun *treatment* pembelajaran yang berbeda. Siswa kelompok eksperimen diterapkan model *case based learning*, sedangkan kelompok kontrol diterapkan pembelajaran langsung. Desain rancangan penelitian untuk eksperimen ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*, yang diilustrasikan sebagai berikut:

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sampel penelitian adalah sebagian dari populasi itu (Sugiyono, 2011). Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Kota Ternate Tahun ajaran 2022/2023. Jumlah populasi tersebut dipilih dua kelas secara acak sebagai sampel penelitian, kemudian dipilih lagi secara acak kelas yang akan menjadi kelompok eksperimen, dan yang akan menjadi kelompok kontrol dengan teknik sampling yang disesuaikan dengan kondisi populasi. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VII-10 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-9 sebagai kelas kontrol. Sampel kelas Eksperimen diterapkan model *case based learning* dan kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional. Jumlah siswa yang memperoleh *case based learning* sebanyak 25 siswa dan yang memperoleh pembelajaran konvensional sebanyak 25 siswa.

Variabel penelitian ini terdiri dari variabel bebas (X), dan variabel terikat (Y). Variabel bebas (X) pada penelitian ini yaitu: (a) Penerapan model *case based learning* diberikan kepada kelompok eksperimen, dan pembelajaran langsung yang diterapkan pada kelas kontrol. Kemudian yang akan menjadi variabel terikat (Y) pada penelitian ini yaitu: (a) Kemampuan pemahaman matematis siswa, dan (b) kemandirian belajar siswa. Penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen yaitu instrumen tes dan instrumen non-tes. Instrumen dalam bentuk tes terdiri dari pretes dan postes tentang kemampuan pemahaman matematis siswa. Instrumen dalam bentuk non-tes terdiri dari skala kemandirian belajar siswa, lembar observasi yang memuat item-item aktivitas siswa dan aktivitas guru dalam pembelajaran.

Instrumen tes dan non tes tersebut, sebelum digunakan sebagai alat penelitian terlebih dahulu akan dilakukan validasi, baik validasi ahli maupun valid empiris. Menurut (Suherman, 2003), alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi, keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya. Validitas logis atau validitas teoritik untuk sebuah instrumen evaluasi menunjuk pada kondisi bagi sebuah instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan teori dan ketentuan yang ada. Validitas muka disebut juga validitas bentuk soal (pertanyaan, pernyataan, suruhan) atau validitas tampilan, yaitu keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya atau

tidak menimbulkan tafsiran lain termasuk juga kejelasan gambar dan soal (Suherman, dkk.2003)

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas konstruksi apabila butir-butir yang membangun tes tersebut mengukur setiap angket berpikir seperti yang disebutkan dalam tujuan instruksional khusus (Arikunto, 2003). Validitas empirik adalah validitas yang ditinjau dengan kriteria tertentu. Kriteria ini digunakan untuk menentukan tinggi rendahnya koefisien validitas alat evaluasi yang dibuat melalui perhitungan korelasi produk momen dengan menggunakan angka kasar (Arikunto, 2003) yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
- X = Skor tiap butir soal
- Y = Skor total
- N = Jumlah subyek

Menggunakan taraf signifikan 0,05, sehingga didapat kemungkinan interpretasi: Jika $r_{hit} \leq r_{tabel}$, maka korelasi tidak signifikan dan Jika $r_{hit} > r_{tabel}$, maka korelasi signifikan. Ketentuan klasifikasi koefisien korelasi validitas disajikan pada table 2:

Tabel 2. Klasifikasi Koefisien Korelasi Validitas

| Koefisien Validitas | Interpretasi |
|---------------------------|---------------|
| $0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ | Sangat tinggi |
| $0,60 < r_{xy} \leq 0,80$ | Tinggi |
| $0,40 < r_{xy} \leq 0,60$ | Sedang |
| $0,20 < r_{xy} \leq 0,40$ | Rendah |
| $0,00 < r_{xy} \leq 0,20$ | Sangat Rendah |
| $r_{xy} \leq 0,00$ | Tidak Valid |

Sumber: Guilford (Suherman, 2003)

Sebelum digunakan kepada siswa sebagai sampel penelitian, instrumen tes kemampuan pemahaman matematis siswa yang dirumuskan peneliti terlebih dahulu dilakukan validasi ahli. Lebih jauh tentang hasil validasi instrumen tes kemampuan pemahaman matematis siswa dilakukan uji keseragaman pendapat para validator. Uji keseragaman pendapat validator terhadap instrumen tes digunakan statistik *Cochran Q*. Hipotesis Null (H_0) yang diuji adalah "pendapat validator terhadap instrumen tes kemampuan pemahaman matematis siswa adalah seragam". Kriteria pengujian, terima H_0 jika *Asymp.sig. Cochran Q* lebih dari $\alpha = 0,05$, untuk harga lainnya H_0 ditolak. Hasil perhitungan statistik diperoleh data sebagai berikut:

| Test Statistics | |
|-----------------|--------|
| N | 5 |
| Cochrans Q | 1,143a |

| | |
|-------------------------------------|------|
| Df | 4 |
| Asymp. Sig | ,887 |
| <i>a. 1 is treated as a success</i> | |

Berdasarkan hasil uji statistik *Cochran Q* diperoleh *Asymp.Sig* sebesar 0,887 lebih dari $\alpha = 0,05$, sehingga H_0 diterima. Menunjukkan bahwa pendapat validator terhadap instrumen tes kemampuan pemahaman matematis siswa adalah seragam. Hal ini memberikan gambaran bahwa instrumen tes kemampuan pemahaman matematis yang digunakan dinyatakan memenuhi syarat, sehingga layak digunakan.

Instrumen tes kemampuan pemahaman matematis siswa yang digunakan dalam penelitian ini juga akan diukur reliabilitasnya. Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subyek yang sama (Arikunto, S., 2003: 90). Suatu alat evaluasi (tes dan nontes) disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama. Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes ini adalah rumus *Alpha Cronbach* (Arikunto, 2003).

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

- r_{11} = reliabilitas instrumen
- $\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item
- σ_t^2 = varians total
- n = banyaknya soal

Ketentuan klasifikasi koefisien reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

| Besarnya nilai r_{11} | Interpretasi |
|---------------------------|---------------|
| $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ | Sangat tinggi |
| $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ | Tinggi |
| $0,40 < r_{11} \leq 0,60$ | Cukup |
| $0,20 < r_{11} \leq 0,40$ | Rendah |
| $r_{11} \leq 0,20$ | Sangat rendah |

Sumber: Guilford (Suherman, 2003)

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui: tes, observasi, angket skala sikap dan lembar aktivitas siswa dan guru, dan wawancara. Tes yang diberikan terdiri dua tahap yaitu tes kemampuan pemahaman matematis sebelum dan sesudah pembelajaran pada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji Hipotesis dalam penelitian ini dilakukan melalui uji Normalitas, uji Homogenitas, dan uji kesamaan dua rata-rata. Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor pretes, postes dan gain kemampuan berpikir logis matematis menggunakan uji statistik Kolmogorov-Smirnov (untuk jumlah data kurang dari atau sama dengan 30). Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : Data berdistribusi normal berbanding H_a : Data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria uji:

Jika nilai *Sig.* (*p-value*) < α ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai *Sig.* (*p-value*) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima

Pengujian homogenitas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan untuk mengetahui apakah variansi kedua kelompok sama atau berbeda. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (variansi skor pretes kelas eksperimen dan kontrol homogen)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (variansi skor pretes kelas eksperimen dan kontrol tidak homogen)

Keterangan:

σ_1^2 = variansi skor kelas eksperimen;

σ_2^2 = variansi skor kelas kontrol

Uji statistiknya menggunakan Uji Leneve dengan kriteria pengujian adalah sebagai berikut: Jika nilai *Sig.* (*p-value*) < α ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak dan jika nilai *Sig.* (*p-value*) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima. Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk menguji apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis yang mendapat pembelajaran eksploratif bila dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional, maka dilakukan pengujian perbedaan dua rerata dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hipotesis yang diajukan adalah:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Rerata pretes kelas eksperimen sama dengan rerata pretes kelas kontrol

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: Rerata pretes kelas eksperimen tidak sama dengan rerata pretes kelas kontrol

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis hasil penelitian ini diuraikan untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan, mengetahui tercapainya tujuan penelitian, dan membuktikan kebenaran hipotesis berdasarkan data dari setiap variabel yang dikumpulkan. Proses analisis data hasil penelitian difokuskan untuk menjelaskan secara komprehensif tentang: kemampuan pemahaman matematis siswa sebelum pembelajaran; pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa serta kemandirian belajar siswa dalam mempelajari matematika materi bangun datar antara siswa yang diterapkan *cased based learning* dan siswa yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional (PK).

Deskripsi data kemampuan pemahaman matematis siswa sebelum pembelajaran meliputi: minimum, maksimum, rata-rata (\bar{X}), simpangan baku (SB), dan koefisien variansi (KV). Hasil perhitungan rata-rata, SB dan KV data kemampuan pemahaman matematis siswa secara deskriptif dijelaskan pada Tabel 4.

Tabel 4. Deskripsi Data Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Sebelum penerapan *Cased Based Learning* dan PK

| Statistik Deskriptif | Kelompok | Jarak |
|----------------------|----------|-------|
|----------------------|----------|-------|

| | Eksperimen | Kontrol | |
|------------------|-------------------|----------------|-------|
| Minimum | 20 | 20 | 0 |
| Maksimum | 70 | 70 | 0 |
| Rata-Rata | 49,60 | 47,68 | 1,92 |
| SB | 15,13 | 13,97 | 1,16 |
| KV | 30,50% | 29,29% | 1,21% |

Uraian data kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VII SMP Negeri 2 Kota Ternate pada materi bangun datar sebelum pembelajaran pada Tabel 4. dapat dijelaskan bahwa: (1) kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dengan rata-rata 49,60 dan SB 15,13, serta kelompok kontrol dengan rata-rata 47,68 dan SB 13,97; (2) Skor minimum dan maksimum antara dua kelompok siswa tersebut adalah sama; dan (3) KV kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah 30,50% dan 29,29%.

Berdasarkan skor minimum, maksimum, dan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa sebelum pembelajaran adalah relatif sama. Berdasarkan skor simpangan baku dan koefisien variasi (KV) bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa kelas kontrol lebih baik dibandingkan dengan kelas eksperimen. Secara keseluruhan, kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi bangun datar sebelum pembelajaran dalam kategori rendah, sehingga perlu diterapkan *cased based learning*.

Pengujian normalitas menggunakan statistik uji *Shapiro-Wilk*. Kriteria pengujian terima H_0 apabila *p-value (2-tailed)* lebih besar dari taraf nyata $\alpha=0,05$ dan untuk harga yang lain H_0 ditolak. Hasil pengujian normalitas dan homogenitas variansi data KAS mahasiswa berdasarkan level kelas dijelaskan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Variansi KAS Mahasiswa antara Level Kelas Atas (LKA) dan Level Kelas Bawah (LKB)

| Kelas | Normalitas | | | |
|-------------------|------------|--------------------|---------------------------|---------|
| | N | Stat. Shapiro Wilk | <i>p-value (2-tailed)</i> | H_0 |
| Eksperimen | 25 | 0,919 | 0,049 | Ditolak |
| Kontrol | 25 | 0,913 | 0,035 | Ditolak |

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Hasil pengujian yang disajikan pada Tabel 5 dapat dijelaskan bahwa data kemampuan pemahaman matematis siswa sebelum pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah tidak berdistribusi normal. Penjelasan ini berdasarkan hasil uji statistik yang ditunjukkan oleh *p-value (2-tailed) Shapiro-Wilk* sebesar 0,049 dan 0,035 adalah lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Akibatnya, pengujian kesetaraan dua rata-rata data kemampuan pemahaman matematis siswa sebelum pembelajaran menggunakan statistik non parametrik *Mann Whitney U* (Sudjana, 2005: 240-242). Hipotesis null (H_0) yang akan diuji adalah "kemampuan

pemahaman matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah setara pada p-value (2-tailed) lebih dari $\alpha=0,05''$. Hasil pengujian kesetaraan kemampuan pemahaman matematis siswa sebelum pembelajaran antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan *Software* IBM SPSS 20. Rangkuman data sehubungan dengan hasil pengujian tersebut dijelaskan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Kesetaraan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Sebelum Pembelajaran antara kelas Eskperimen dan Kelas Kontrol

| Kelas | Statistik Hasil Pengujian | | | | |
|------------|---------------------------|----------------|----|--------------------|----------------|
| | Mean Rank | Mann Whitney U | df | p-value (2-tailed) | H ₀ |
| Eksperimen | 27,02 | 274,500 | 50 | 0,456 | Diterima |
| Kontrol | 23,98 | | | | |

H₀: Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Sebelum Pembelajaran antara kelas eksperimen dan kontrol adalah setara

Berdasarkan data hasil pengujian pada Tabel 6 dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman matematis siswa sebelum pembelajaran antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada taraf nyata $\alpha=0,05$. Analisis hasil penelitian untuk menggambarkan pencapaian kemampuan pemahaman matematis (KPM) siswa diuraikan menggunakan data postes siswa yang memperoleh CBL dan PK. Data hasil tes KPM diperoleh dari 25 siswa yang memperoleh CBL dan 25 siswa memperoleh PK. Deskripsi data pencapaian KPM siswa menurut kelompok pembelajaran, diuraikan Tabel 7.

Tabel 7. Deskripsi Data Pencapaian KPM Siswa setelah Pembelajaran antara yang Memperoleh CBL dan PK

| No | Statistik | Pembelajaran | | | |
|----|-------------------|--------------|-------------------|--------|-------------------|
| | | CBL | Ket. | PK | Ket. |
| 1 | Skor Minimum | 60 | Sedang | 56 | Sedang |
| 2 | Skor maksimum | 93 | Sangat Tinggi | 90 | Sangat Tinggi |
| 3 | Skor Rata-Rata | 81,40 | Sangat Tinggi | 73,48 | Tinggi |
| 4 | Simpangan Baku | 10,42 | Cenderung Seragam | 11,26 | Cenderung Seragam |
| 5 | Koefisien Variasi | 12,80% | Lebih Baik | 15,32% | Kurang Baik |

Berdasarkan data pada Tabel 7 dapat dikemukakan deskripsi perbedaan pencapaian (postes) KPM siswa antara yang memperoleh CBL dan PK sebagai berikut: (a) Siswa yang memperoleh CBL mencapai rata-rata 81,40 lebih besar dari pada siswa yang diterapkan PK mencapai rata-rata 73,48. Selisih rata-rata pencapaian KPM Matematis siswa antara kedua pembelajaran tersebut sebesar 7,92; dan (b) koefisien variasi data pencapaian KPM siswa yang memperoleh CBL lebih kecil daripada PK (12,80% < 15,32%). Hasil ini menunjukkan data pencapaian KPM siswa yang memperoleh CBL lebih baik dibandingkan data pencapaian KPM siswa yang memperoleh PK.

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas Data Kemandirian Belajar Siswa antara Yang Memperoleh CBL dan PK

| Kelompok Pembelajaran | Shapiro-Wilk | | | H ₀ |
|-----------------------|--------------|----|---------|----------------|
| | Statistic | n | p-value | |
| CBL | 0,948 | 25 | 0,225 | Diterima |
| PK | 0,949 | 25 | 0,239 | Diterima |

Data hasil analisis yang dikemukakan pada Tabel 8. dapat dijelaskan bahwa data kemandirian belajar siswa yang memperoleh CBL dan PK diperoleh *p-value* sebesar 0,225 dan 0,239 lebih besar dari $\alpha=0,05$ sehingga H₀ diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa data kemandirian belajar siswa yang memperoleh CBL dan PK berasal dari populasi yang berdistribusi normal, sehingga dilanjutkan dengan uji homogenitas. Hasil uji homogenitas data kemandirian belajar siswa antara yang memperoleh CBL dan PK dijelaskan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas Data Kemandirian Belajar Siswa antara yang Memperoleh CBL dan PK

| Data Kemandirian Belajar Siswa | | | | |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|---------|----------------|
| Statistic Levene | df ₁ | df ₂ | p-value | H ₀ |
| 0,600 | 1 | 48 | 0,443 | Terima |

Informasi statistik pada Tabel 9 menunjukkan bahwa data kemandirian belajar siswa antara yang memperoleh CBL dan PK dengan *Levene test* sebesar 0,600 dan *p-value*=0,443 lebih dari $\alpha=0,05$, sehingga H₀ diterima. Artinya, data kemandirian belajar siswa antara yang memperoleh CBL dan PK adalah homogen. Berpedoman pada kesimpulan tersebut sehingga uji perbedaan rata-rata data kemandirian belajar siswa antara yang memperoleh CBL dan PK menggunakan statistik student's-t. Hipotesis penelitian yang diuji adalah kemandirian belajar siswa yang memperoleh CBL lebih tinggi daripada yang memperoleh PK.

Tabel 10. Hasil Uji Perbedaan Data Kemandirian Belajar Siswa antara yang Memperoleh CBL dan PK

| Kelas Pembelajaran | Rata-Rata | Hasil Pengujian Data Kemandirian Belajar | | | |
|--------------------|-----------|------------------------------------------|----|--------------|----------------|
| | | Nilai Statistik | df | signifikansi | H ₀ |
| CBL | 7,92 | 2,879 | 48 | 0,006 | Ditolak |
| PK | | | | | |

H₀: Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemandirian belajar siswa antara yang memperoleh CBL dan PK



Hasil pengujian perbedaan dua rata-rata yang disajikan pada Tabel 4.18 dijelaskan bahwa selisih rata-rata data kemandirian belajar siswa antara yang memperoleh CBL dan PK adalah 7,92. Hasil uji statistik student's-t diperoleh nilai $t = 2,879$ dengan $sig=0,003$ lebih kecil dari $\alpha=0,05$, sehingga H_0 ditolak atau H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar siswa yang memperoleh CBL lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh PK. Hasil ini memberikan gambaran bahwa penerapan CBL lebih baik dalam berkontribusi dalam pembentukan kemandirian belajar siswa dibandingkan dengan penerapan pembelajaran konvensional (PK).

Kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VII SMP Negeri 2 Kota Ternate pada materi bangun datar sebelum pembelajaran kelas eksperimen dengan rata-rata 49,60 dan SB 15,13, serta kelompok kontrol dengan rata-rata 47,68 dan SB 13,97. Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa sebelum pembelajaran adalah relatif sama dan dalam kategori rendah, sehingga perlu diterapkan *cased based learning*. Kesetaraan ini berdasarkan data hasil pengujian hipotesis bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa sebelum pembelajaran antara kelas eksperimen dan kelas kontrol secara signifikan adalah setara. Pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa setelah penerapan CBL mencapai rata-rata 81,40 lebih besar dari pada siswa yang diterapkan PK mencapai rata-rata 73,48. Selain itu, koefisien variasi pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh CBL lebih baik dibandingkan data pencapaian KPM siswa yang memperoleh PK.

Hasil analisis peningkatan kemampuan matematis siswa menunjukkan bahwa: (1) terdapat 12 siswa (48%) yang memperoleh CBL mengalami peningkatan kemampuan pemahaman matematis dalam interpretasi tinggi dan 13 siswa (52%) dalam interpretasi sedang. Sementara itu, siswa yang memperoleh PK terdapat 4 siswa (4%) dalam interpretasi tinggi dan 24 siswa (96%) dalam interpretasi sedang. Perbedaan ini memberikan gambaran bahwa penerapan model CBL lebih baik dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa daripada penerapan model PK. Temuan ini relevan dengan hasil penelitian Dita, dkk(2017) bahwa penerapan model *case based learning* dapat memberikan banyak manfaat bagi siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir dan meningkatkan beberapa kemampuan matematis siswa, termasuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Kemandirian belajar siswa antara yang memperoleh CBL dan PK Sebagaimana telah diuraikan pada hasil penelitian ini bahwa kemandirian belajar siswa yang memperoleh CBL lebih baik daripada yang memperoleh PK yang menunjukkan bahwa penerapan model CBL lebih baik dalam mengantarkan siswa memiliki kemandirian belajar dibandingkan penerapan PK. Temuan ini sejalan dengan penjelasan Hadin dkk (Rizqia dkk, 2022) bahwa independensi siswa dalam menelaah ilmu dapat menggabungkan pembelajaran akademik dengan pengolahan diri, memotivasi siswa untuk mencapai tujuan belajarnya sendiri, bertanggung jawab atas pembelajarannya, dan menetapkan tujuan pembelajarannya. Melalui penerapan



case based learning mengantarkan kemandirian belajar siswa sebagai usaha yang dilakukan dalam aktivitas belajar dengan cara mandiri atas dasar motivasinya sendiri untuk menguasai suatu materi tertentu sehingga dapat dipakai untuk memecahkan masalah (Asmar dkk, 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai diantaranya; (1) Pencapaian kemampuan pemahaman matematis (KPM) siswa SMP pada materi bangun datar setelah diterapkan pembelajaran *case based learning* mencapai rata-rata lebih besar daripada siswa yang diterapkan PK. Pencapaian KPM siswa SMP yang memperoleh CBL lebih baik dibandingkan pencapaian KPM siswa yang memperoleh PK. Kualifikasi pencapaian KPM siswa yang memperoleh CBL lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh PK. Peningkatan KPM siswa yang memperoleh CBL terdapat 48% dalam interpretasi tinggi dan 52% dalam interpretasi sedang, serta siswa yang memperoleh PK 4% mengalami peningkatan dalam interpretasi tinggi dan 96% dalam interpretasi peningkatan sedang; (2) Pencapaian KPM siswa yang memperoleh CBL berbeda secara signifikan dibandingkan dengan yang memperoleh PK. Pencapaian KPM siswa yang memperoleh CBL lebih tinggi daripada pencapaian KPM siswa yang memperoleh PK. Peningkatan KPM siswa yang memperoleh CBL berbeda secara signifikan dengan peningkatan KPM siswa yang memperoleh PK. Peningkatan KPM siswa yang memperoleh CBL lebih tinggi daripada yang memperoleh PK dalam mempelajari materi bangun datar. (3) Kemandirian belajar siswa yang memperoleh CBL sebesar 81,40 dalam kategori baik sekali lebih besar daripada yang memperoleh PK sebesar 73,48 dalam kategori baik. Penerapan CBL lebih tinggi dalam menghasilkan kemandirian belajar siswa dibandingkan penerapan PK; dan (4) Terdapat perbedaan yang signifikan kemandirian siswa SMP antara yang memperoleh CBL dan PK dalam mempelajari matematika pada materi bangun datar. Kemandirian belajar siswa yang memperoleh CBL lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh PK. Penerapan CBL lebih baik dalam berkontribusi dalam pembentukan kemandirian belajar siswa dibandingkan dengan PK.

REFERENCES

- Asmar, A., & Delyana, H. (2020). Hubungan Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Penggunaan Software Geogebra. *AKSIOMA*, 9(2), 221–230. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2758>
- Erman Suherman.dkk. (2003). *Strategi Belajar Matematika Kontemporer*. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia
- Fauzan Alan, U., & Aldila A.E. (2017). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition Dan Problem Based Learning, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 11, No. 1. 68-77.



- Febriyanti, F., & Imami, A. I. (2021). Analisis Self-Regulated Learning dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Soulmath: Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 9(1), 1–10. <https://doi.org/10.25139/smj.v9i1.3300>
- Kemendikbud 2014 Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum 2014 (Jakarta: Kemendikbud)
- Kesumawati, N. (2012). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6, No. 2. 30-44.
- Rizqia, R., Senjayawati, E., & Kadarisma, G. (2022). Analisis Pengaruh Self Regulated Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Pada Materi Spldv. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(3). <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i3.741-750>
- Rosmawati, R. R., & Sritresna, T. (2021). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Self Confidence Siswa pada Materi Aljabar dengan Menggunakan Pembelajaran Daring. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 275-290.
- Safitri, P. T., & Purbaningrum, K. A. (2020). Pengembangan Buku ajar Berbasis Kasus (Case Based) Pada Mata Kuliah Statistika Pendidikan. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika* Vol. 13, No. 2. 256-266
- Sukmawati, S., & Amelia, R. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Materi Segiempat Berdasarkan Teori Nolting. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(5). <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i5.423-432>
- Syarafina, D. N., Dewi, E. R., & Amiyani, D. R. (2017). Penerapan Case Based Learning (CBL) sebagai Pembelajaran Matematika yang Inovatif. *Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika*. 243-250
- Yuni, E., Dwi, W. ;, Sudjimat, A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia Di Era Global . *Prosiding seminar Pendidikan Matematika*, Universitas Kanjuruhan Malang.