

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA PADA MATERI BANGUNRUANG SISI DATAR DI KELAS VIII SMP NEGERI 6 TONDANO

Nirma Potabuga⁽¹⁾, Nicky K. Tumalun⁽²⁾, Jorry F. Monoarfa⁽³⁾

^{1,2,3} Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Manado, Kota Tondano
e-mail: nirmapotabuga1@gmail.com, nickytumalun@unima.ac.id,
jfmonoarfa22@gmail.com

ABSTRACT

Based on the observations and interviews that the researchers conducted in class VIII of SMP Negeri 6 Tondano, several weaknesses were found, including the results of learning to build flat sides that students achieved were still low. This fact can be seen from the daily test scores in January 2021 which showed the graduation percentage was only 60%, while 40% was still below the KKM 76 determined by the school. The purpose of this study is to determine the effect of the use of problem based learning learning models assisted by geogebra software in the topic for building flat sides in class VIII of SMP Negeri 6 Tondano. This research is conducted at SMP Negeri 6 Tondano in the even semester of the 2021-2022 academic year. This research is using experimental method. The population in this study are all students of class VIII which consisted of 4 classes. This research sample in 2 classes, namely Class VIII A and VIII B with 19 students each, class VIII B as the experimental class and class VIII A as the control class. Data on student learning outcomes from the two learning models were obtained from the pretest and posttest. The results show that in the two-mean difference test (t-test) at a significance level of 0.05, it is obtained $t_{count} = 3.55$ and $t_{table} = 2.10$ with H_0 rejected and H_1 accepted, thus indicating that the average student learning outcomes taught using a problem based learning learning model assisted by geogebra software on the flat-sided geometry material is higher than the average student learning outcomes who are taught using the conventional model. The conclusion in this study is that there is an effect of using a problem based learning model with the help of geogebra software on the flat-sided geometry material in class VIII of SMP Negeri 6 Tondano.

Keywords: Learning Outcomes of Constructing Flat Side Space, Problem Based Learning Model, Geogebra Software.

ABSTRAK

Berdasarkan observasi dan wawancara yang telah peneliti lakukan di kelas VIII SMP Negeri 6 Tondano, ditemukan beberapa kelemahan diantaranya adalah hasil belajar bangun ruang sisi datar yang dicapai siswa masih rendah. Fakta ini terlihat dari nilai ulangan harian pada bulan Januari 2021 yang menunjukkan presentase kelulusan hanya 60%, sedangkan 40% masih di bawah KKM 76 yang ditentukan sekolah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran problem based learning berbantuan software geogebra pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII SMP Negeri 6 Tondano. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 6 Tondano pada semester genap tahun ajaran 2020-2021. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII yang terdiri 4 kelas.

Sampel Penelitian dilakukan pada 2 kelas yaitu Kelas VIII A dan VIII B dengan jumlah masing-masing 19 siswa, kelas VIII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII A sebagai kelas kontrol. Data hasil belajar siswa dari kedua model pembelajaran diperoleh dari pretest dan posstest. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada uji perbedaan dua rerata (uji-t) pada taraf nyata 0,05 diperoleh $t_{hitung} = 3,55$ dan $t_{tabel} = 2,10$ dengan H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran problem based learning berbantuan software geogebra pada materi bangun ruang sisi datar lebih tinggi dibandingkan rata-rata hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model konvensional. Kesimpulan dalam penelitian ini terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran problem based learning berbantuan software geogebra pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII SMP Negeri 6 Tondano.

Kata Kunci: Hasil Belajar Bangun Ruang Sisi Datar, Model Pembelajaran Problem Based Learning, Software Geogebra.

Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu sistem, sedangkan pembelajaran merupakan salah satu bentuk dari kegiatan pendidikan. Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting dan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan seseorang. Pendidikan mempunyai peran yang sangat strategis dalam meningkatkan mutu sumber daya manusia serta upaya mewujudkan cita-cita bangsa Indonesia. Menyadari hendak perihal tersebut, pemerintah sangat serius menangani bidang pendidikan, sebab dengan sistem pendidikan yang baik diharapkan muncul generasi penerus bangsa yang berkualitas dan mampu menyesuaikan diri untuk hidup bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Oleh sebab itu, untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas, diperlukan modal dari hasil pendidikan itu sendiri (Misbah, 2003).

Salah satu cara menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas antara lain, ketika dalam proses belajar mengajar guru dapat menggunakan beberapa model pembelajaran dan pendekatan. Pemilihan pendekatan atau strategi pembelajaran yang akan digunakan oleh guru dalam proses belajar mengajar dapat mempengaruhi minat dan motivasi siswa untuk belajar. Selain itu, juga dapat mempengaruhi pemahaman siswa terhadap materi ataupun konsep-konsep

dasar (Erman, 2008). Dalam ruang lingkup pembelajaran harus ada keterkaitan antara pengalaman belajar siswa dengan konsep yang diajarkan. Sebagaimana dikemukakan oleh Piaget (Sanjaya, 2008) bahwa pengetahuan akan bermakna manakala ditemukan dan dibangun sendiri oleh siswa.

Keberhasilan pembelajaran bangun ruang sisi datar dapat dilihat dari tingkat pemahaman, penguasaan materi, serta prestasi belajar siswa. Semakin baik pemahaman materi maka semakin tinggi tingkat keberhasilan pembelajaran. Namun kenyataan menunjukkan banyaknya keluhan dari siswa tentang pembelajaran yang sulit, tidak menarik dan tidak tahu hubungan materi yang diajarkan dengan masalah yang terjadi di lingkungan sekitar. Keluhan ini secara langsung maupun tidak langsung akan sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa itu sendiri (Amri, 2010,12). Berdasarkan observasi dan wawancara yang telah peneliti lakukan dikelas VIII SMP Negeri 6 Tondano, ditemukan beberapa kelemahan diantaranya adalah hasil belajar bangun ruang sisi datar yang dicapai siswa masih rendah. Fakta ini terlihat dari nilai ulangan harian pada bulan Januari 2021 yang menunjukkan presentase kelulusan hanya 60%, sedangkan 40% masih di bawah KKM 76 yang ditentukan sekolah. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa kurang dari KKM antara lain: 1)

keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika belum tampak; 2) siswa tidak sering mengajukan pertanyaan, walaupun diberi peluang; 3) keaktifan dalam mengerjakan/latihan masih kurang fokus. 4) Suasana belajar yang tidak mengasyikkan serta kurang bervariasi; 5) sedikitnya pengetahuan siswa pada modul bangun ruang sisi datar; 6) hasil belajar siswa masih kurang dari nilai (KKM) yang diresmikan sekolah.

Pembelajaran pada modul bangun ruang sisi datar merupakan salah satu modul yang susah dimengerti siswa, sebab sangat memerlukan penalaran serta skill yang tinggi. Sebaliknya dalam penerapan pembelajaran, model yang digunakan di sekolah merupakan model konvensional dengan opsi strategi belajar ialah ceramah, dan pembelajaran di kelas cuma terfokus pada guru selaku sumber utama pengetahuan, sedangkan siswa hanya mencatat, tanpa terdapat aktivitas yang membantu siswa dalam menguasai modul yang diinformasikan oleh guru, sehingga siswa jadi kurang aktif serta tidak berani bertanya apabila terdapat modul yang belum dimengerti (Mufarizuddin, 2018).

Tidak hanya dari aspek siswa, kedudukan guru pula sangat berarti. Penerapan model pembelajaran yang kurang tepat dapat menghambat tercapainya tujuan utama pendidikan yang diinginkan. Oleh sebab itu, guru dituntut buat merancang aktivitas pembelajaran yang sanggup meningkatkan kompetensi, baik dalam ranah kognitif, ranah afektif, serta psikomotorik siswa. Model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan menciptakan suasana yang menyenangkan dalam pembelajaran sangat dibutuhkan buat membagikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Salah satu model pembelajaran yang digunakan Problem Based Learning (PBL). Model pembelajaran Problem Based Learning merupakan sesuatu proses belajar mengajar, yang mana siswa mengobservasi sesuatu fenomena, setelah itu siswa mencatat permasalahan-permasalahan yang timbul.

Sehabis itu, tugas guru yaitu membagikan rangsangan kepada siswa supaya aktif dalam memecahkan permasalahan yang ada, setelah itu guru mengarahkan serta membimbing siswa untuk bertanya, meyakinkan anggapan serta mencermati perspektif dari siswa (Hosnan, 2014).

Model pembelajaran PBL ialah salah satu model pembelajaran yang dinilai memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Peneliti pula memandang model pembelajaran PBL pada siswa materi bangun ruang sisi datar, sehingga model pembelajaran PBL bisa dijadikan sebagai salah satu peecahan guru dalam menangani kasus yang berlangsung pada siswa. Tidak hanya itu, pemakaian media pembelajaran bisa memperjelas penyajian pesan serta data sehingga bisa memperlancar dan tingatkan hasil belajar siswa, serta bisa tingatkan dan memusatkan kepedulian siswa dan dapat memunculkan interaksi langsung antara siswa serta lingkungannya. Salah satu media pembelajaran yang bisa digunakan ialah media komputer sebab melalui pemakaian media komputer dengan bermacam program-program yang relevan bisa menolong siswa buat aktif dalam belajar matematika serta dalam memahami modul yang dipelajari (Hosnan, 2014).

Peneliti memilih memakai program komputer yang disesuaikan dengan modul bangun ruang sisi datar yaitu software Geogebra. Sesuai dengan namanya, "Geo" dapat diartikan sebagai Geometri, jadi semua materi yang menyangkut Geometri dapat diaplikasikan atau digambarkan dengan menggunakan aplikasi Geogebra ini. Geogebra merupakan program dinamis yang dengan bermacam-macam fasilitasnya bisa dimanfaatkan selaku media pembelajaran matematika buat mendemonstrasikan ataupun memvisualisasikan konsep-konsep matematis serta sebagai alat bantu guna mengkonstruksi konsep-konsep matematis serta penyelesaian persoalan matematika

khususnya geometri, aljabar, dan kalkulasi. Jadi sangat cocok digunakan buat tingkatan hasil belajar siswa pada materi bangun ruang sisi datar khususnya pada sub materi unsur-unsur dan jaring-jaring bangun ruang. Sehingga siswa dapat dengan jelas memvisualisasikan unsur yang ada pada balok, kubus, limas dan prisma serta gambar jaring-jaring yang bergerak terbuka dan tertutup.

Metode

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII yang terdiri 4 kelas. Pengambilan sampel dilakukan pada 2 kelas yaitu Kelas VIII A dan VIII B dengan jumlah masing-masing 19 siswa, kelas VIII B selaku kelas eksperimen dan kelas VIII A selaku kelas kontrol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran problem based learning berbantuan software geogebra pada modul bangun ruang sisi datar yang dilaksanakan di kelas VIII SMP Negeri 6 Tondano pada bulan Mei. Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan randomized control groups design dan variabel dalam penelitian ini yaitu variabel bebas (Indenpenden) dan variabel terikat (Denpenden). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi instrumen pembelajaran dan instrumen pengambilan data serta teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini ialah teknik tes. Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ialah berbentuk skor ataupun angka numerik yang didapatkan dari hasil posttest dalam proses pembelajaran. Teknik analisis datanya memakai uji-t, tetapi lebih dahulu dicoba uji prasyarat ialah uji statistik berbentuk uji normalitas dan uji homogenitas.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini diperoleh data dari 19 orang siswa dikelas VIII A yang menggunakan model pembelajaran problem

based learning berbantuan software geogebra pada modul bangun ruang sisi datar di kelas VIII SMP Negeri 6 Tondano serta 19 orang peserta didik kelas VIII A tanpa memakai model pembelajaran model pembelajaran problem based learning berbantuan software geogebra ataupun model konvensional. Penentuan sampel penelitian dari populasi dilakukan secara keseluruhan dari 4 kelas yang terdiri kelas eksperimen dan kelas kontrol yakni kelas VIII B dan VIIIA. Data proses dan hasil belajar peserta didik di peroleh berdasarkan perlakuan yang di berikan oleh kedua kelas yang tiap-tiap terdiri atas kelas eksperimen serta kontrol yang pengambilan datanya diambil menggunakan pretest dan posttest berupa soal pilihan ganda dan essay. Data hasil belajar peserta didik tersebut di analisis memakai uji beda dua rata-rata atau yang biasa di kenali dengan uji t. Rata-rata hasil belajar peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar dapat dilihat dari hasil analisis deskriptif data pretest dan posttest kelas VIII A pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1. Ringkasan data selisih skor pretest dan posttest kelas Eksperimen menggunakan model pembelajaran problem based learning berbantuan software geogebra

No	Statistik	Pretest	Posttest	Selisih
1	Jumlah	441	1444	1001
2	Skor Minimum	15	65	35
3	Skor Maksimum	40	88	53
4	Rata-rata	23.2	76	52.6
5	Standar Deviasi	8.20	6.80	8.85
6	Varians	67.3	46.3	78.4

Pada Tabel 4.1 di atas terlihat bahwa rata-rata hasil pretest pada kelas eksperimen 23,2. Diperoleh skor minimum 15 dan terdapat peningkatan pada rata-rata hasil posttest kelas eksperimen menjadi 76 dengan di peroleh skor minimum 65. Adapun rata-rata hasil belajar peserta didik pada modul bangun ruang sisi datar dapat dilihat dari hasil analisis deskriptif data pretest serta posttest kelas VIII B pada Tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Ringkasan data selisih skor pretest dan posttest kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional

No	Statistik	Pretest	Posttest	Selisih
1	Jumlah	411	1366	955
2	Skor Minimum	11	62	32
3	Skor Maksimum	40	85	66
4	Rata-rata	21.6	71.8	50,2
5	Standar Deviasi	8.34	6.39	9.73
6	Varians	69.6	40.8	94.7

Pada Tabel 4.2 tersebut menunjukkan bahwa rata-rata hasil pretest pada kelas kontrol 21,6. Diperoleh skor minimum 11 dan sehabis itu terdapat peningkatan pada rata-rata hasil posttest kelas kontrol menjadi 71.8 dengan di peroleh skor minimum 40. Sebelum dilaksanakan pengujian hipotesis dengan memakai uji-t tetapi terlebih dahulu dicoba uji normalitas dan uji homogenitas varian. Data yang di gunakan ialah data selisih (posttest-pretest) dari kedua kelas yakni pada kelas eksperimen serta kelas kontrol. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kenormalan serta keseragaman data. Uji normalitas data selisih pretest-posttest kelas eksperimen yang melalui perhitungan data menggunakan uji lilliefors diperoleh $L_{hitung} = 0,189$ sebaliknya bersumber pada perhitungan rumus L_{tabel} di dapat $= 0,195$ ini berarti $[L]_{hitung} < L_{tabel}$. Sehingga H_0 diterima dan bisa disimpulkan kalau data menyebar normal. Begitu pula dengan uji normalitas data selisih posttest-pretest kelas kontrol yang melalui perhitungan data menggunakan uji lilliefors diperoleh $L_{hitung} = 0,177$ sebaliknya bersumber pada perhitungan rumus L_{tabel} didapat $= 0,195$, ini berarti $[L]_{hitung} < L_{tabel}$. Sehingga H_0 diterima serta bisa disimpulkan kalau data menyebar normal. Data yang digunakan untuk uji homogenitas ialah data selisih skor posttest-pretest pada kelas eksperimen serta kelas kontrol. Untuk menguji kesamaan (Homogenitas) varians populasi asal sampel penelitian, digunakan rumus:

Varians Besar

Varians Kecil

Pengujian homogenitas varians dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Langkah Pertama : Menentukan Hipotesa Pengujian

H_0 = varians homogen ($S_1^2 = S_2^2$)

H_1 = varians tidak homogen ($S_1^2 \neq S_2^2$)

Langkah Kedua : Menentukan Kriteria Pengujian

Terima H_0 jika $F_t < F_t (\alpha = 0,05)$

Tolak H_0 jika $F_0 \geq F_t (\alpha = 0,05)$

Langkah Ketiga : Menghitung F Observasi melalui Rumus

Dik :

$$S_1^2 = 69,7$$

$$S_2^2 = 67,3$$

$$F = \frac{\text{Varians Besar}}{\text{Varians Kecil}}$$

$$F = \frac{69,7}{67,3}$$

$$F = 1,03$$

Langkah Keempat : Menyimpulkan Hasil Perhitungan

Dari perhitungan di atas, diperoleh $F_{observasi}$ nilai 1.03 bersumber pada tabel nilai kritis distribusi F pada $\alpha = 0,05$ hingga ditemukan F tabel senilai 2.21. Jadi $F_{observasi}$ lebih kecil dari F tabel. Bersumber pada kriteria pengujian jika $F_0 < F_1$ maka H_0 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan jika pengujian ini ialah varians dari kedua populasi asal sampel penelitian yaitu homogen. Pengujian uji normalitas dan uji homogenitas varians ketika sudah dilakukan, maka statistik uji perbedaan 2 rata-rata atau uji-t boleh dilanjutkan. Bersumber pada kriteria pengujian hipotesis yaitu tolak H_0 bila statistik uji-t, pada taraf nyata (α) = 0,05 di peroleh $t_{hitung} = 3,55$ sebaliknya bersumber pada tabel t hingga didapat nilai $t_{tabel} = 2,10$. Jadi $t_{hitung} = 3,55 > t_{tabel} = 2,10$ yang

artinya statistik uji tersebut jatuh di wilayah kritis. Perihal ini membuktikan kalau tidak cukup bukti untuk menerima H_0 . Oleh karena itu di simpulkan kalau tolak H_0 serta terima H_1 yakni $\alpha_1 > \alpha_2$. Perihal ini berarti kalau rata-rata hasil belajar peserta didik yang diajar dengan menggunakan problem based learning berbantuan software geogebra lebih tinggi dari pada rata-rata hasil belajar peserta didik yang belajar dengan memakai model pembelajaran konvensional.

Bersumber pada hasil analisis data di atas bisa dilihat kalau rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol, sehingga bisa ditarik suatu kesimpulan kalau rata-rata hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning berbantuan software geogebra lebih tinggi dari pada rata-rata hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional (ceramah).

Simpulan dan Saran

Bersumber pada hasil riset serta uraian dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan memakai model pembelajaran problem based learning berbantuan software geogebra lebih tinggi dari pada rata-rata hasil belajar peserta didik penelitian menunjukkan bahwa pada uji perbedaan dua rerata (uji-t) pada taraf nyata 0,05 diperoleh $t_{hitung} = t_{hitung} = 3,55$ dan $t_{tabel} = 2,10$ dengan H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga menunjukkan kalau rata-rata hasil belajar peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran problem based learning berbantuan software geogebra pada modul bangun ruang sisi datar lebih tinggi dibandingkan rata-rata hasil belajar peserta didik yang diajar menggunakan model konvensional.

Daftar Pustaka

- A.M, Sardiman. (2007). Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Anni, (2004). Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar. Jakarta: Islam Cendekia.
- Darsono, Max. Dkk. (2000). Belajar dan Pembelajaran. Semarang: IKIP Semarang.
- Emzir. (2008). Metodologi Penelitian Pendidikan, Kuantitatif, Kualitatif. Jakarta: Raja Grafindo.
- Erman S Ar. (2008). Model Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Kompetensi Siswa Educare, (Jakarta: PT. Jaya Pendidikan.
- Jihad, Asep dan Haris, Abdul. (2012). Evaluasi Pembelajaran. Yogyakarta: Multi Presindo.
- Junaedah Misbah. (2003). Pendidikan Islam Dalam Perfektif Teori dan Praktek, (Jakarta : PT Al MawardiPrima.
- Hosnan, M. (2014). Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Mufarizuddin. (2018). Analisis Kesulitan Pembelajaran Matematika Siswa Kelas V SD Negeri 012 Bangkinang Kota. Journal on Education, 1(1), 40–47.
- Nana Sudjana. (2010). Dasar-dasar Proses Belajar, Sinar Baru Bandung.
- Rusman. (2011). Mode-Model Pembelajaran. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya. (2008). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses

- pendidikan. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Slameto. (2003). Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suryabrata, Sumadi. (2006). Metodologi Penelitian. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2012). Metode penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Winarno, Bayu. (2012) Pengaruh Lingkungan Belajar Dan Motivasi Berprestasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kompetensi Keahlian Teknik Otomasi Industri Di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Depok Yogyakarta. [Skripsi]. Yogyakarta : Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.