

**PENGARUH *BRAIN BASED LEARNING* BERBANTUAN CABRI 3D
TERHADAP KEMAMPUAN SPASIAL
SISWA SMP**

Bella Norma Iona¹, Anil Hakim Syofra, S.Pd., M.Si²

^{1,2}Pendidikan Matematika, Universitas Asahan

email: bellaiona@gmail.com

Informasi Artikel:

Dikirim: 19 Maret 2025

Direvisi: 1 April 2025

Diterima: 1 Juli 2025

Abstract: *The purpose of this study is to determine the Effect of Brain Based Learning (BBL) Model Assisted by Cabri 3D on the Spatial Ability at VIIth class Students on Spatial ability in SMP Negeri 1 Setia Janji in 2024/2025 Academic Year. This research is a Quasi Experimental study with research design of The Two Group Pretest-Posttest Design. The population in this study are all VIIth class students consisting of 4 classes. The research sample consists of 2 classes (VII-2 class and VII-4 class) which are taken by random sampling. VII-2 class as an experimental class using the Brain Based Learning (BBL) learning model assisted by Cabri 3D and VII-4 class as a control class using the direct learning model. After completing the learning, a posttest is obtained with the average value results in the experimental class (81,82) and from the control class (73,20). The results of the t-test $t_{hitung} > t_{tabel}$ were obtained $4,01 > 1,61$, namely H_0 rejected and H_1 accepted. Based on the results of the data analysis, it is obtained that there is an influence of the Brain Based Learning (BBL) learning model assisted by Cabri 3D on the Spatial ability at VIIth class Students of SMP Negeri 1 Setia Janji.*

Keywords: *Brain Based Learning (BBL), Spatial Ability, Cabri 3D*

Abstrak: Tujuan penelitian ini untuk mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) Berbantuan Cabri 3D Terhadap Kemampuan Spasial Siswa Kelas VII Pada Materi Bangun Ruang Di SMP Negeri 1 Setia Janji Tahun Ajaran 2024/2025. Jenis penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Eksperimen* dengan desain penelitian *The Two Group Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII yang terdiri dari 4 kelas. Sampel penelitian ada 2 kelas (kelas VII-2 dan VII-4) yang diambil secara *random sampling*. Pada kelas VII-2 sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) berbantuan Cabri 3D dan pada kelas VII-4 sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran langsung. Setelah pembelajaran selesai diberikan, diperoleh *posttest* dengan hasil nilai rata-rata dikelas eksperimen (81,82) dan dari kelas kontrol (73,20). Hasil uji-t di peroleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,01 > 1,67$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) berbantuan Cabri 3D Terhadap Kemampuan Spasial Siswa SMP Negeri 1 Setia Janji.

Kata Kunci : *Brain Based Learning (BBL), Kemampuan Spasial, Cabri 3D*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah upaya sadar dan terencana untuk menciptakan suasana proses pembelajaran dan pembelajaran sehingga siswa dapat secara aktif mengembangkan potensi mereka sehingga mereka memiliki kekuatan spiritual Agama, Masyarakat, Nasional dan Negara (Rahman *et al.*, 2022). Sistem pendidikan nasional bertujuan untuk melatih peserta didik menjadi manusia yang beriman, bertakwa, sehat, berilmu dan kreatif (Olivia *et al.*, 2024). Dalam pendidikan ada proses yang disebut pembelajaran. Salah satu mata pelajaran yang terdapat disemua jenjang pendidikan adalah Matematika (Amiiroh *et al.*, 2023).

Matematika merupakan mata pelajaran untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia di dunia pendidikan karena matematika berperan penting dalam kemajuan teknologi dan pengetahuan (Indrawati, 2023). Dari tingkat sekolah dasar matematika sudah diajarkan karena dengan matematika dapat membekali mereka berbagai kemampuan seperti kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama (Silaen & Astuti, 2025). Karena matematika memainkan peran penting dalam hidup karena pengaplikasian matematika dalam kehidupan sehari-hari dapat membantu setiap manusia (Rizki Dwi Romadhoni, 2023). Banyak siswa yang beranggapan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sangat sulit (Zapata *et al.*, 2024).

Kemampuan yang siswa dapatkan disekolah dasar dapat membantu meningkatkan beberapa kemampuan siswa lainnya salah satunya adalah kemampuan spasial (Isnayanti *et al.*, 2020). Kemampuan spasial merupakan kemampuan kognitif dasar manusia untuk memahami dan berinteraksi dengan lingkungan. Di lingkungan sekitar dari merencanakan proses hingga memecahkan persoalan spasial, keterampilan spasial dapat membantu dalam mengatasi banyak tantangan dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan spasial mengacu dalam kemampuan seorang untuk mengetahui & memanipulasi objek, bentuk, & ruang pada pikirannya. Hal ini mencakup kemampuan memvisualisasikan objek dalam ruang tiga dimensi, memahami hubungan spasial antar objek, dan melakukan rotasi mental objek. Dalam banyak hal, keterampilan spasial menjadi dasar bagi banyak aktivitas kreatif dan analitis dalam kehidupan sehari-hari, termasuk membuat model dari sebuah bangun ruang (Riyanto *et al.*, 2024). Adapun indikator kemampuan spasial siswa yang peneliti ambil menurut (Putri & Yulia, 2024) yaitu: 1) Persepsi spasial adalah kemampuan menyatakan kedudukan antar unsur-unsur suatu bangun ruang ; 2) Visualisasi adalah kemampuan membayangkan bentuk atau posisi suatu objek bangun ruang yang dipandang dari sudut pandang tertentu; 3) Relasi Spasial adalah kemampuan menginstruksi dan merepresentasikan model-model bangun ruang yang digambar pada bidang datar dalam konteks ruang; 4) *Spatial Relation* Kemampuan menginvestigasi ukuran

yang sebenarnya dari stimulus visual suatu objek bangun ruang dan memutar suatu bangun ruang.

Berdasarkan uraian diatas, bisa dilihat bahwa kemampuan spasial sangat penting dimiliki siswa. Namun kenyataannya setelah di lihat dari jawaban siswa pada salah satu soal menunjukkan bahwa kemampuan spasial siswa masih rendah.

Soal: Terdapat kardus berbentuk balok berukuran $30\text{ cm} \times 15\text{ cm} \times 15\text{ cm}$ yang menampung mainan berbentuk kubus yang panjang rusuknya 5 cm. Hitunglah berapa banyak kubus yang dapat ditampung!

Dik: Balok : $30\text{ cm} \times 15\text{ cm} \times 15\text{ cm}$
Kubus : 5 cm

Dit: Kubus ke Balok ?

Balok : $30\text{ cm} \times 15\text{ cm} \times 15\text{ cm}$
: 6750 cm

Kubus : 5 cm x 5 cm
: 25 cm

Banyak Kubus ke dalam Balok
Balok Balok dikali banyak Kubus
→ $6750\text{ cm} \times 25\text{ cm}$
= 168.750 cm

Banyak kubus 168.750

Siswa tidak mampu membayangkan bentuk atau posisi suatu objek geometri yang dipandang dari sudut pandang tertentu

Siswa tidak mampu menyatakan kedudukan antar unsur-unsur suatu bangun ruang.

Siswa tidak mampu menginstruksi dan merepresentasikan model-model bangun ruang yang digambar pada bidang datar dalam konteks ruang.

Siswa tidak mampu menginvestigasi ukuran yang sebenarnya dari stimulus visual suatu objek bangun ruang dan memutar suatu bangun ruang

Gambar 1 Hasil Jawaban Siswa

Dan berdasarkan hasil tes observasi itu diketahui masih banyak siswa yang belum memenuhi indikator dari kemampuan spasial, seperti siswa tidak mampu menyatakan kedudukan antar unsur-unsur suatu bangun ruang, siswa tidak mampu membayangkan bentuk atau posisi suatu objek bangun ruang yang dipandang dari sudut pandang tertentu, siswa tidak mampu menginstruksi dan merepresentasikan model-model bangun ruang yang digambar pada bidang datar dalam konteks ruang, dan Siswa tidak mampu menginvestigasi ukuran yang sebenarnya dari stimulus visual suatu objek bangun ruang dan memutar suatu bangun ruang. Dari hasil tes observasi tersebut hanya 23% siswa yang mampu menyelesaikan permasalahan dari tes observasi tersebut dengan benar dan lengkap. Terdapat 14% siswa yang menjawab benar tidak lengkap dan beberapa salah. Terdapat 63% siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan soal tersebut. Dari permasalahan diatas, dapat di simpulkan bahwa masih rendahnya kemampuan spasial siswa.

Hal itu dikarenakan siswa beranggapan matematika adalah pelajaran sulit Sehingga membuat siswa tidak termotivasi dalam pembelajaran matematika dan munculah adanya kecemasan pada pembelajaran, kelelahan kognitif, perasaan

frustasi. Untuk menumbuhkan keterampilan berpikir matematika dan pemahaman yang bermakna terhadap konsep matematika diperlukan lingkungan sehat secara mental (Yaftian & Barghamadi, 2022).

Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 1 Setia Janji kemampuan spasial siswa masih rendah dikarenakan proses pembelajarannya. Guru disana masih menggunakan model pembelajaran langsung yang membuat siswa sudah terbiasa dengan pembelajaran terkesan monoton, jadi siswa cenderung tidak aktif dalam pembelajaran. Sehingga membuat siswa tidak termotivasi dalam pembelajaran matematika. Menurut (Khoirun Nisah Lubis *et al.*, 2024). Pembelajaran langsung adalah fokus pada guru (pusat guru), jadi model ini terkait dengan interaksi antara guru dan siswa. Dalam pembelajaran ini, materi pembelajaran akan dipelajari untuk dibagi menjadi bagian yang lebih kecil dan secara langsung diperkenalkan kepada siswa. Dalam hal ini, guru menyediakan materi untuk kata-kata dan siswa mendengarkan dan mencatat materi yang disampaikan oleh guru. Selain itu, guru juga tidak menggunakan teknologi dalam pembelajaran dan membuat suasana kelas menjadi membosankan.

Salah satu model pembelajaran yang bisa dipakai adalah *Brain Based Learning* (BBL). Model Pembelajaran yang melibatkan aktivitas fisik dan visual, seperti manipulasi objek atau eksperimen, dapat merangsang perkembangan kemampuan spasial. Solusi yang dapat digunakan guru untuk mengatasi kemampuan spasial siswa yang masih rendah yaitu memilih model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) yang membantu siswa untuk termotivasi dalam belajar matematika dan proses aktivitas alami otak siswa (Al Ayyubi *et al.*, 2024). Menurut (Setyowati, 2022) model pembelajaran *Brain Based Learning* merupakan model pembelajaran yang mampu menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan dengan ice breaking siswa bisa istirahat serta refleksi otak. *Brain Based Learning* mendorong kerjasama dan kolaborasi siswa. Menurut (Rachmawati *et al.*, 2023) model pembelajaran *Brain Based Learning* mampu memberikan efek positif jika dipadukan dengan media pembelajaran berbasis teknologi. Hal ini jauh berbeda jika dibandingkan dengan media cetak seperti buku. Menurut (N. F. Rahayu *et al.*, 2023) langkah-langkah model pembelajaran *Brain Based Learning* diantaranya yaitu: (1) Pra-pemaparan; (2) Persiapan; (3) Inisiasi dan akuisisi; (4) Elaborasi; (5) Inkubasi dan pengkodean memori; (6) Verifikasi dan pengecekan keyakinan; (7) Selebrasi dan integrasi.

Selain model pembelajaran siswa juga membutuhkan media sebagai alat bantu. Salah satu yang bisa digunakan adalah Cabri 3D. Cabri 3D merupakan media pembelajaran yang dapat membantu memvisualisasikan bentuk dan mengeksplorasi untuk menemukan konsep suatu objek. Cabri 3D ini merupakan aplikasi untuk meningkatkan kreativitas siswa dalam kapasitas ruang (Hendriana *et al.*, 2019). Memperkaya pengalaman visual seperti menyajikan objek 3D secara

dinamis dan interaktif, visualisasi dapat menjadi alat yang ampuh untuk berpikir dan belajar matematika sehingga membuat siswa lebih paham terhadap konsep-konsep abstrak dan membuat hubungan antar ide-ide matematika (Schoenherr *et al.*, 2024). Sehingga dengan media Cabri 3D guru dapat memenuhi kebutuhan belajar siswa

METODE

Penelitian akan ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Setia Janji tahun pelajaran 2024/2025. Waktu penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2024/2025. Penelitian ini akan mengambil kelas VII semester 2 SMP Negeri 1 Setia Janji yang terdiri dari 4 kelas yang jumlah keseluruhan adalah 120 siswa. Sampel penelitian dalam penelitian ini akan diambil dengan menggunakan cara *Cluster Random Sampling*. *Cluster Sampling* (Area Sampling) Teknik sampling area digunakan untuk menentukan sampel apakah subjek yang akan diteliti atau sumber datanya sangat besar. (Sulistiyowati, 2017) .Sampel penelitian terdiri dari dua kelas yaitu kelas VII-2 dengan jumlah siswa 30 orang akan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dan VII-4 dengan jumlah siswa 30 orang ditetapkan dengan model pembelajaran langsung.

Jenis penelitian pada penelitian ini merupakan *quasi eksperimen* menggunakan pendekatan kuantitatif. Desain Quasi Eksperimen yang akan dipakai pada penelitian ini merupakan *The Two-Group Pretest-Posttest Design*. Menurut (Sagita Hermawan *et al.*, 2023) *The Two-Group Pretest-Posttest Design* yaitu desain penelitian ini terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan sehingga hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan kemudian dilakukan *posttest* untuk melihat kemampuan spasial siswa. Bagan desain penelitian akan digambarkan sebagai berikut:

Table 1. Perlakuan Kelompok Eksperimen Dan Kelompok Kontrol

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	T ₁	X ₁	T ₂
Kontrol	T ₁	X ₂	T ₂

Keterangan:

T₁ = Tes Awal (*pre-test*)

T₂ = Tes Akhir (*post-test*)

X₁ = Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning*

X₂ = Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran langsung

Ada dua variabel pada penelitian ini. Adapun variabel yang ada yaitu:

1. VII-2 = kemampuan spasial siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL)

2. VII-4 = kemampuan spasial siswa dengan menerapkan model pembelajaran langsung.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes (*pretest* dan *posttest*) yang terdiri dari 5 soal *pretest* dan 5 soal *posttest* yang berhubungan dengan kemampuan spasial. Sebelum tes ini digunakan. *pretest* adalah tes awal yang dilakuakn sebelum tindakan, dan *posttest* adalah tes yang dilakukan sesudah tindakan. Tes dilakukan untuk melihat peningkatan kemampuan spasial siswa dalam pelajaran matematika pada materi bangun ruang. sebelum diberikan kepada sampel tes terlebih dahulu diuji dengan uji kepada validator tes, uji validitas, uji reliabilitas, uji indeks kesukaran, dan uji daya pembeda.

Teknik analisis data yang digunakan adalah uji normallitas untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan uji *lilliefors*.

dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Data pada x_1, x_2, x, \dots, x_n , dijadikan dalam angka baku rumus angka baku $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$, yaitu:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

x_i = Responden $x_1, x_2, x_3, \dots, \dots, x_n$

\bar{x} = Rata-Rata Kemampuan Spasial

s = Simpangan Baku Sampel

- Peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$
- Proporsi z_1, z_2, \dots, z_n terdapat lebih kecil atau sama dengan z_1 maka $S(Z_i)$,
$$S = (z_i) \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n}{n}$$
- Menghitung selisih dengan $|F(Z_i) - S(Z_i)|$ cari harga mutlak.
- Apa bila sudah didapat harga mutlak, ambil paling besar. Dan disebut L_0
Bandingkan L_0 dengan nilai L dengan taraf $\alpha = 0,05$ sebagai penentu diterima atau ditolaknya hipotesis nol.

Dengan kriteria:

Dengan kriteria:

$L_0 \leq L_{tabel}$ maka berdistribusi normal

$L_0 \geq L_{tabel}$ maka tidak berdistribusi normal

Uji homogenitas untuk melihat apakah sampel memiliki variabel yang sama atau tidak langkah- langkah yang harus dilakukan dalam uji homogenitas tersebut digunakan untuk F statistik dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

H_0 : data tes kemampuan spasial siswa memiliki varians yang sama

H_1 : data tes kemampuan spasial siswa memiliki varians yang tidak sama

Kriteria pengujiannya:

1. Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 di terima
2. Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_1 diterima

Kriteria pengujian: jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka disimpulkan varian kedua sampel homogenya pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$

$$F_{tabel} = F_{\alpha(v_1.v_2)}$$

Keterangan:

$$v_1 = n_1 - 1$$

$$v_2 = n_2 - 1$$

n_1 = ukuran sampel yang bervariasi terbesar

n_2 = ukuran sampel yang berukuran terkecil

Jika H_0 di terima berarti sampel berasal dari populasi varians yang sama

Jika H_1 di tolak berarti sampel berasal dari populasi varians yang berbeda

Uji hipotesis untuk melihat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol yang dilihat dari kemampuan spasial siswa. Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak ada pengaruh menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) Berbantuan Cabri 3D terhadap kemampuan Spasial siswa kelas VII SMP Negeri 1 Setia Janji.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: Ada pengaruh menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) Berbantuan Cabri 3D terhadap kemampuan Spasial siswa kelas VII SMP Negeri 1 Setia Janji.

1. Hipotesis yang diajukan:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

2. Taraf nyata $\alpha = 0,05$

3. Rumus uji t

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

sumber: (Sugiyono, 2020)

Keterangan:

t_{hitung} = distribusi t

\bar{x}_1 = skor rata-rata kelas (BBL) eksperimen

\bar{x}_2 = skor rata-rata kelas (Pembelajaran Langsung) Kontrol

n_1 = jumlah sampel kelas (BBL) eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelas (Pembelajaran Langsung) Kontrol

s_1 = varians dari kelas (BBL) eksperimen

s_2 = varians dari kelas (Pembelajaran Langsung) Kontrol

kriteria pengujian adalah:

1. Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 di terima
2. Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka H_1 di terima

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengambil dua kelas sebagai sampel yaitu VII-2 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dan VII-4 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Masing-masing kelas berjumlah 30 siswa. Sebelum tes diberikan ke kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes terlebih dahulu di uji pada ahli yaitu validator yang terdiri dari dua dosen matematika universitas asahan dan satu guru matematika. Selanjutnya di uji coba pada kelas VIII-1 yang berjumlah 22 siswa . Tes tersebut terdiri dari dua tes, yaitu *pretest* sebanyak 6 soal dan *posttest* sebanyak 6 soal. Pada soal *pretest* persentase validasi dari ketiga validator adalah 87,8% dengan kriteria sangat valid dan soal *posttest* persentase validasi dari ketiga validator adalah 91,5% dengan kriteria sangat valid. Kemudian di uji coba ke siswa, berdasarkan perhitungan uji validitas terhadap soal *pretest* terdapat 5 soal yang valid dan 1 soal yang tidak valid dan *posttest* 6 soal dinyatakan valid. Setelah hasil perhitungan didapat bahwa reliabilitas soal *pretest* 0,787 dan reliabilitas soal *posttest* 0,943. Kedua tes tersebut termasuk kedalam kriteria reliabilitas tinggi. Dalam hal ini berarti kedua tes yang digunakan bersifat konsisten dan dapat dipercaya untuk mengukur kemampuan Spasial siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Setia Janji.

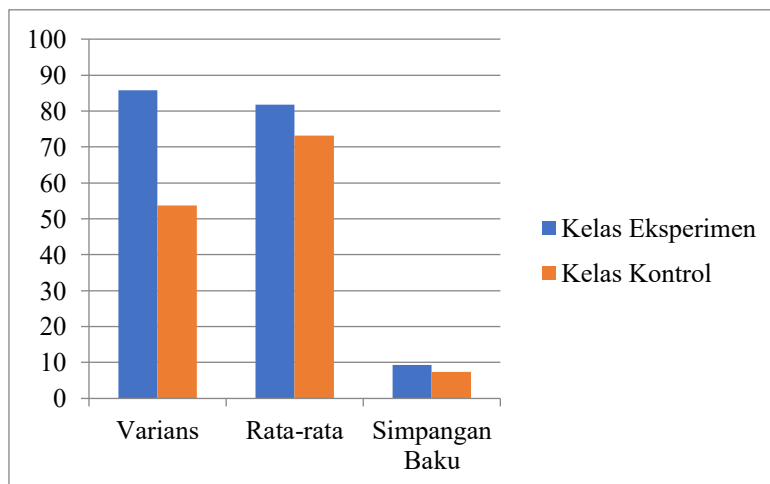
Setelah melakukan perhitungan reliabilitas pada tes, selanjutnya peneliti melakukan perhitungan tingkat kesukaran soal *pretest* dan *posttest*, maka di peroleh pada *pretest* soal nomor 1, 2,3,4,5 termasuk kedalam kriteria sedang, dan pada soal *posttest* nomor 1,2,3,4,5 termasuk kedalam kriteria sedang dan nomor 6

termasuk kategori sukar. Selanjutnya peneliti melakukan uji daya pembeda soal untuk soal *pretest* nomor 1,2,5 kriteria cukup dan untuk nomor 3,4 kriteria baik , sedangkan untuk soal *posttest* nomor 1,2,3,4,5 kriteria baik.

Setelah soal dikatakan layak maka 5 soal *pretest* diberikan untuk melihat kemampuan awal siswa. Kemudian siswa diberikan perlakuan yang berbeda. Kelas VII-2 diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* Berbantuan Cabri 3D sedangkan kelas VII-4 diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Setelah itu masing-masing siswa diberikan 5 soal *posttest* untuk mengetahui kemampuan akhir spasial siswa setelah diberikan perlakuan. materi pada penelitian ini adalah bangun ruang.

Berdasarkan hasil penelitian dari pemberian pretest rata-rata kelas eksperimen *pretest* adalah 12,77733 dan rata-rata kelas kontrol *pretest* adalah 18,72167. Dan dapat dilihat penyelesaian soal masih kurang. Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas yang menunjukkan bahwa sampel berdistribusi normal dan tidak ada perbedaan varians. Kemudian keduanya diberikan perlakuan yang berbeda, kelas eksperimen diterapkan dengan menggunakan model *Brain Based Learning* (BBL) dan kelas kontrol pembelajaran langsung. Pada saat melakukan penelitian terdapat kendala seperti ada beberapa siswa yang tidak kondusif saat berdiskusi berkelompok.

Setelah diberikan perlakuan keduanya diberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan siswa siswa dalam menyelesaikan soal tersebut. Hasil dari nilai posttest dianalisis dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas untuk mengetahui apakah kedua sampel berdistribusi normal dan tidak ada perbedaan varians. Kemudian di analisis dengan menggunakan uji hipotesis yaitu uji-t. Berikut ini adalah perbedaan hasil nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

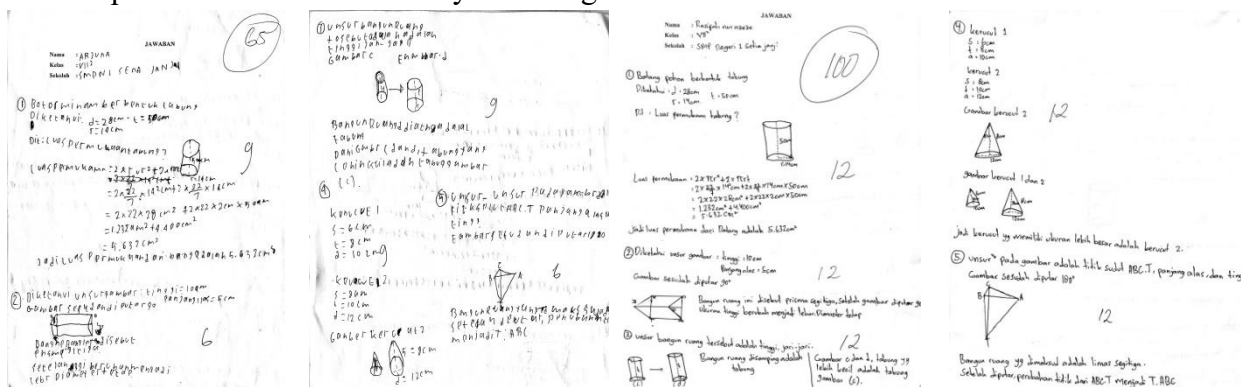


Gambar 1. Perbedaan Hasil *posttest* Siswa

Berdasarkan data kemampuan spasial siswa yang telah diperoleh, diketahui bahwa rata-rata nilai kemampuan spasial siswa kelas eksperimen (81,82067) lebih besar dari kelas kontrol (73,20933). Dari hasil perhitungan uji t diperoleh bahwa nilai $posttest\ t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,01 > 1,67$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa ada Pengaruh Model Pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) Berbantuan Cabri 3D Terhadap Kemampuan Spasial Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Setia Janji Pada Materi Bangun Ruang Tahun Ajaran 2024 /2025.

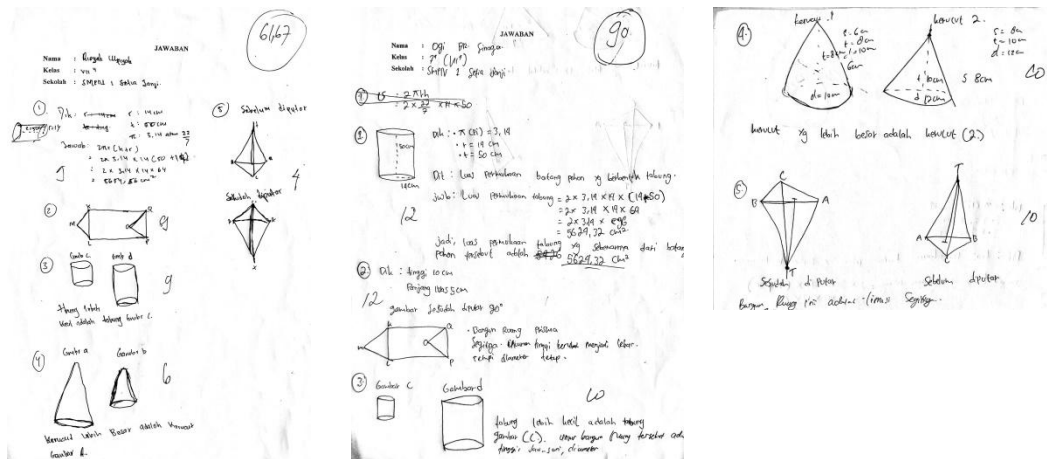
Hal ini relevan dengan penelitian Hendriana (2019) pada jurnal yang berjudul "Pengaruh Model *Brain Based Learning* Berbantuan Cabri 3D Terhadap Kemampuan Spasial Matematis Siswa" dengan hasil penelitian yaitu Uji t didapat $5,262 \geq 1,668$ sehingga H_0 ditolak. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat Pengaruh Kemampuan Spasial Matematis Siswa SMP Menggunakan *Brain-Based Learning* Berbantuan Software Cabri 3D.

Berikut adalah analisis beberapa nilai siswa yang diambil sebagai sampel nilai terendah dan nilai tertinggi dari soal yang diberikan berupa *posttest* dikelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebagai berikut:



Gambar 2. Nilai Terendah dan Tertinggi Data *Posttest* Kelas Eksperimen

Terlihat dari gambar diatas bahwa nilai terendah dan tertinggi data *posttest* kelas eksperimen dari keseluruhan yaitu 65 dan 100. Untuk lebih jelasnya, jawaban lengkap dapat dilihat pada lampiran. Berdasarkan data yang diperoleh didapat rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen dari 30 siswa yaitu 81,82.



Gambar 3. Nilai Terendah dan Tertinggi Data *Posttest* Kelas Kontrol

Terlihat dari gambar diatas bahwa nilai terendah dan tertinggi data *posttest* kelas kontrol dari keseluruhan yaitu 61,67 dan 90. Untuk lebih jelasnya, jawaban lengkap dapat dilihat pada lampiran. Berdasarkan data yang diperoleh didapat rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol dari 30 siswa yaitu 73,20.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis data yang dilakukan, dapat disimpulkan:

1. Hasil uji normalitas data pada *prettest* kelas eksperimen diperoleh $0,149 < 0,161$ dan *posttest* kelas eksperimen diperoleh $0,099 < 0,161$. Sedangkan untuk *prettest* kelas kontrol diperoleh $0,076 < 0,161$ dan *posttest* kelas kontrol diperoleh $0,102 < 0,161$. Karena $L_{hitung} < L_{tabel}$ artinya sampel berdistribusi normal.
2. Hasil uji homogenitas data pada *prettest* diperoleh $1,2421 < 1,85$ dan *posttest* diperoleh $1,597 < 1,85$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ berarti sampel yang digunakan dalam penelitian ini dinyatakan homogen atau dapat mewakili seluruh sampel yang ada.
3. Hasil uji hipotesis diperoleh nilai *posttest* $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,01 > 1,67$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa ada Pengaruh Model Pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) Berbantuan Cabri 3D Terhadap Kemampuan Spasial Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Setia Janji Pada Materi Bangun Ruang Tahun Ajaran 2024 /2025.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terima kasih kepada Bapak Anil Hakim Syofra, S.Pd.,M.Si., Selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah banyak membimbing, memberi saran dan memberikan pengarahan guna kesempurnaan penulisan penelitian ini dan seluruh dosen fakultas keguruan ilmu pendidikan matematika yang telah membantu penulisan penelitian ini serta kepala sekolah dan guru

matematika di SMP Negeri 1 Setia Janji yang telah memberikan izin untuk meneliti disekolah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Ayyubi, I. I., Islamiah, D., Fitriyah, D., Agustin, M. A., & Rahma, A. (2024). Penerapan Model Brain Based Learning Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Ngaos: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(2), 68–79. <https://doi.org/10.59373/Ngaos.V2i2.11>
- Amiirah, E. F., Utaminingsih, S., & Widjanarko, M. (2023). Pengembangan Model Course Review Horay Berbantu Media Pasutar (Papan Surat Bangun Datar) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas III SD. *COLLASE (Creative Of Learning Students Elementary Education)*, 6(1), 155–168. <https://doi.org/10.22460/Collase.V1i1.12716>
- Hendriana, B., Nuriadin, I., & Rachmaeni, L. (2019). Pengaruh Model Brain-Based Learning Berbantuan Cabri 3d Terhadap Kemampuan Spasial Matematis Siswa. *Jurnal Theorems*, 4(1), 301734. <https://www.neliti.com/id/publications/301734/>
- Hermawan, Sagita, T., Bachtiar, B., Maulana, F., & Lestari, A. T. (2023). Latihan Shuttle Run Dan Ladder Drill Untuk Meningkatkan Kelincahan Atlet Tenis Meja. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(3), 1279–1285. <https://doi.org/10.31949/Educatio.V9i3.5417>
- Indrawati, F. (2023). Matematika Dalam Menghadapi Tantangan Abad Ke-21. *Original Research*, 80, 411–418.
- Isnayanti, I., Harahap, M. S., Kunci, K., Penigkatan, :, Spasial, K., & Matematika, P. (2020). Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematika Siswa Di Smp Negeri 3 Padangsidempuan. *Mathematic Education Journal(Mathedu)*, 3(1), 117–122. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/>
- Lubis, Khoirun Nisah, Nurmala Sari, & Gusmaneli Gusmaneli. (2024). Konsep Dasar Strategi Pembelajaran Langsung (Direct Instruction). *Guruku: Jurnal Pendidikan Dan Sosial Humaniora*, 2(2), 60–70. <https://doi.org/10.59061/Guruku.V2i2.638>
- Olivia, N., Fitria, Y., Ahmad, S., & As, I. (2024). *Developing Interactive Learning Media Based On Realistic Mathematics Education For Merdeka Curriculum In Elementary Schools*. 13(1), 63–74.
- Putri, F. A., & Yulia, P. (2024). *Analisis Kemampuan Spasial Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Bangun Ruang*. 5(1), 697–705.
- Rachmawati, O., Rohmanurmeta, F. M., & Hadi, F. R. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Brain Based Learning Berbasis Digital Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa Kelas V SDN 02 Manisrejo. *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, 4(1), 902–906.

- Rahayu, N. F., Hadi, W. P., Wahyuni, E. A., Sutarja, M. C., & Hartiningsih, T. (2023). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Model Pembelajaran Brain Based Learning Berbantuan Brain Gym*. 6(3), 102–114.
- Rahman, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan Dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8.
- Riyanto, O. R., Semarang, U. N., Oktaviyanthi, R., & Raya, U. S. (2024). *Kemampuan Matematis*. (Issue July).
- Romadhoni, Rizki Dwi, C. H. (2023). Peran Matematika Dalam Perkembangan Teknologi Di Era Digital. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Daring*, 1276–1281. <https://Prosiding.Ikipgribojonegoro.Ac.Id/Index.Php/SND/Article/View/1820>
- Schoenherr, J., Strohmaier, A. R., & Schukajlow, S. (2024). Learning With Visualizations Helps: A Meta-Analysis Of Visualization Interventions In Mathematics Education. *Educational Research Review*, 45(September), 100639. <https://Linkinghub.Elsevier.Com/Retrieve/Pii/S1747938X24000484>
- Setyowati, N. (2022). Implementasi Metode Brain-Based Learning Dalam Pendidikan Agama Islam. *AN NUR: Jurnal Studi Islam*, 14(1), 93–109. <https://doi.org/10.37252/Annur.V14i1.219>
- Silaen, N. E., & Astuti, D. (2025). Pengaruh Model Treffinger Berbantuan Web Liveworksheet Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di Uptd Smp Negeri 1 Kisaran. *Journal Of Science And Social Research*, VIII (1)(2615–3262), 450–461.
- Sugiyono. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*.
- Sulistiyowati, W. (2017). Buku Ajar Statistika Dasar. *Buku Ajar Statistika Dasar*, 14(1), 15–31. <https://doi.org/10.21070/2017/978-979-3401-73-7>
- Yaftian, N., & Barghamadi, S. (2022). The Effect Of Teaching Using Multimedia On Mathematical Anxiety And Motivation. *Jramathedu (Journal Of Research And Advances In Mathematics Education)*, 7(2), 55–63. <https://doi.org/10.23917/Jramathedu.V7i2.16141>
- Zapata, M., Ramos-Galarza, C., Valencia-Aragón, K., & Guachi, L. (2024). Enhancing Mathematics Learning With 3D Augmented Reality Escape Room. *International Journal Of Educational Research Open*, 7(June). <https://doi.org/10.1016/J.Ijedro.2024.100389>