

# PENGARUH MODEL *DIRECT INSTRUCTION* BERBANTUAN *GEOGEBRA CLASSROOM* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR

Sri Nesa Br Ginting<sup>1</sup>, Sylvia J.A Sumarauw<sup>2\*</sup>, Victor R. Sulangi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas negeri Manado  
Email: srinesaginting18@gmail.com

<sup>2\*</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas negeri Manado  
Email: sylviasumarauw@unima.ac.id

<sup>3</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas negeri Manado  
Email: victorsulangi@unima.ac.id

## Abstrak

Penerapan model pembelajaran yang inovatif sangat dibutuhkan dalam meningkatkan hasil belajar siswa di kelas. Penelitian ini berfokus untuk mengetahui apakah model *Direct Instruction* berbantuan *GeoGebra Classroom* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa di SMP Negeri 1 Tondano. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Posttest-Only Control Group Design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tondano yang dibagi menjadi 9 kelas. Sampel yang digunakan adalah kelas VIII<sub>G</sub> sebagai kelas eksperimen dan VIII<sub>H</sub> sebagai kelas kontrol. Sampel diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian berupa tes uraian. Data yang diperoleh adalah hasil belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen adalah  $\bar{X} = 81,1$ , sedangkan kontrol  $\bar{X} = 71,8$ , secara statistik data hasil tes berdistribusi normal dan homogen. Berdasarkan analisis data yang menggunakan uji t, diperoleh nilai  $t_{hitung} = 1,945 > t_{tabel} = 1,679$  pada taraf signifikan 5%, sehingga sesuai dengan rumusan hipotesis maka  $H_0$  ditolak. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *direct instruction* berbantuan *GeoGebra Classroom* terhadap hasil belajar siswa pada bangun ruang sisi datar.

**Kata Kunci:** Model *Direct Instruction*, *GeoGebra Classroom*, Hasil Belajar.

## Abstract

*The application of innovative learning models is needed in improving student learning outcomes in the classroom. This study focuses on knowing whether the Direct Instruction model assisted by GeoGebra Classroom influences student learning outcomes at SMP Negeri 1 Tondano. This study uses a quantitative approach with the Posttest-Only Control Group Design method. The population in this study were all eighth-grade students of SMP Negeri 1 Tondano which were divided into 9 classes. The sample used was class VIII<sub>G</sub> as the experimental class and VIII<sub>H</sub> as the control class. Samples were taken using purposive sampling technique. The research instrument is a description test. The data obtained are student learning outcomes. The results showed that the average of the experimental class was  $X = 81.1$ , while the control  $X = 71.8$ , statistically the test data were normally distributed and homogeneous. Based on data analysis using the t test, the value of  $t_{count} = 1.945 > t_{table} = 1.679$  at a significant level of 5%, so that according to the formulation of the hypothesis,  $H_0$  is rejected. It can be concluded that there is an effect of direct instruction model assisted by GeoGebra Classroom on student learning outcomes in the flat side space.*

**Keywords:** *Direct Instruction Model, GeoGebra Classroom, Learning Outcomes.*

## PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika dewasa ini terus berkembang dengan pesat dalam memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini didasari bawah matematika merupakan mata pelajaran yang memiliki peranan penting di dalam dunia pendidikan serta bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari [1]. Selain itu, matematika juga berkaitan dengan struktur logis yang terorganisir, sehingga dalam

matematika juga membahas terkait hubungan antar fakta-fakta, prinsip, serta berbagai ruang dan bentuk [2]. Oleh karena itu, Purnamassari berpendapat bahwa kehidupan manusia tidak akan terlepas dari penerapan konsep matematika, sehingga sudah sepatutnya siswa mengeksplorasi matematika secara serius untuk meningkatkan penalaran matematisnya [3].

Berdasarkan fakta yang ditemukan di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang takut dengan pelajaran matematika dan menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit dipahami dan membosankan. Sehingga perlu adanya inovasi dalam pembelajaran di kelas [3]. Menurut McGriff dalam Isman [4] Proses pembelajaran harus berfokus pada pengalaman dan konteks yang membuat siswa mempunyai minat serta membuat siswa dapat melaksanakan aktivitas belajar-mengajar secara aktif dan interaktif. Hal ini mengakibatkan guru perlu melakukan perencanaan pembelajaran yang baik sebelum melaksanakan pembelajaran di kelas.

Menurut Rusman [5] Pembelajaran dasarnya merupakan suatu proses interaksi siswa dengan guru, baik interaksi secara langsung, seperti bertatap muka, maupun secara tidak langsung, seperti pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran. Selain itu menurut Isman [4] Model perencanaan pembelajaran harus didasarkan pada pembelajaran yang aktif. Selama proses belajar mengajar, siswa harus aktif dalam memakai aspek kognitifnya dalam membangun pengetahuan baru. Rencana pembelajaran yang disusun dengan memfokuskan pada keragaman kegiatan yang mengharuskan siswa untuk lebih terlibat aktif akan memberi pengaruh terhadap peningkatan hasil belajar. Isman [4] juga melanjutkan bahwa anak yang dilibatkan aktif sepanjang proses pembelajaran lebih mempunyai pengalaman belajar, dibandingkan dengan anak yang dalam proses pembelajaran kurang terlibat aktif sehingga pengalaman belajar masih tergolong rendah.

Dari hasil studi pendahuluan di SMP Negeri 1 Tondano, ditemukan bahwa guru masih menggunakan model pembelajaran tradisional yang menitik beratkan pada guru, sehingga siswa pasif dalam mengikuti pembelajaran matematika kelas. Hal ini ditunjukkan dengan 70% siswa tidak memenuhi Ketuntasan Belajar Minimum (KBM). Siswa yang mendapat nilai di atas KBM hanya 30 %, sisanya 40% untuk nilai 50-74, dan 30% untuk nilai di bawah 50. Hal ini memperlihatkan bahwa model pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran tidak sesuai sehingga pembelajaran tidak maksimal.

Fakta di atas sejalan dengan Abdurrahman, [6] yang menyatakan bahwa faktor penyebab kurangnya atau rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep matematika salah satu adalah metode pembelajaran yang digunakan pengajar. Misalkan dalam proses pembelajaran masih mengarah kepada pendekatan tradisional yang menaruh siswa dalam proses belajar mengajar hanya sebagai pendengar. Menurut Nabilah dan Abadi [6] Faktor lain yang penyebab hasil belajar matematika siswa rendah adalah minat siswa dalam mengikuti pelajaran matematika masih kurang. Ini disebabkan oleh adanya tanggapan matematika adalah mata pelajaran yang menakutkan dan paling sulit dibandingkan mata pelajaran yang lain. Oleh sebab itu perlu model pembelajaran yang efisien sehingga meningkatkan keaktifan dan minat siswa pada kegiatan pembelajaran. Dalam hal tersebut model *direct instruction* berbantuan *geogebra classroom* diduga mampu mengatasi permasalahan tersebut.

Model *Direct Instruction* merupakan pendekatan pembelajaran langsung yang pertama kali diperkenalkan pada tahun 1968 oleh Sieg Friend Engelmann. Engelmann memakai pendekatan tersebut untuk mendukung anak yang ada di kota untuk belajar serta menguasai materi pelajaran yang ada. Melalui pendekatan inilah guru dapat membagikan pencapaian yang cepat untuk menambah rasa percaya diri siswa [7]. Suyanto juga mengatakan, bahwa *direct instruction* adalah pembelajaran yang umum dipakai di Indonesia. Menurut Huitt [7] menyatakan bahwa *direct instruction* sepenuhnya dipandu oleh guru. Model ini menggunakan banyak gambar-gambar, demonstrasi (untuk menjembatani antara konsep-konsep kongkrit dan abstrak) serta contoh-contoh. Menurut Shoimin [8], Model *Direct Instruction* adalah model pembelajaran yang terancang khusus dalam mendukung proses belajar siswa yang bertautan dengan pengetahuan yang baik sehingga dapat diajarkan secara bertahap yakni selangkah demi selangkah. Istilah lain dari pembelajaran langsung adalah *active teaching model*, *training model*, *explicit instruction mastery teaching* [8]. Menurut Engelmann adalah model *active teaching model* memiliki beberapa langkah pembelajaran yakni: 1) siswa menerima pelajaran, 2) demonstrasi, 3) pelatihan terbimbing, 4) umpan balik, dan 5) pelatihan lanjut (mandiri). Menurut Magliaro [9] dengan menerapkan model pembelajaran *direct instruction* ini diharapkan siswa memperoleh hasil belajar yang bagus.

Model *direct instruction* beberapa kekurangan [10] yaitu 1) memfokuskan komunikasi satu arah, 2) kesuksesan pembelajaran bergantung kepada guru, 3) demonstrasi begitu bergantung kepada keterampilan cara pandang siswa. Sehingga jika siswa tidak memperhatikan dengan baik maka ilmu yang guru ajarkan akan lewat begitu saja. Akan tetapi kekurangan ini dapat di atasi jika guru mengolaborasikannya dengan teknologi atau media yang dapat menjawab kekurangan tersebut. Salah satu media teknologi yang dapat digunakan adalah *Geogebra*. *Geogebra* merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk memvisualisasikan dan mendemonstrasikan konsep matematika, terutama geometri dan aljabar. Karena potensinya untuk pendidikan matematika, *Geogebra* direkomendasikan untuk masuk dalam kurikulum sekolah [11]. *Geogebra* memfasilitasi siswa untuk menggunakan fungsi aljabar dan geometris secara bersama dengan dinamika interaktif dalam meningkatkan keterampilan kognitif.

Selain visualisasi, *Geogebra* juga membantu siswa lebih memahami konsep abstrak [11]. *Geogebra* juga memiliki kelebihan/ manfaat antara lain: 1) *Geogebra* untuk media demonstrasi dan visualisasi, 2) *Geogebra* sebagai alat bantu konstruksi, 3) *Geogebra* sebagai alat bantu penemuan konsep matematika, 4) *Geogebra* untuk menyiapkan bahan-bahan pengajaran [12].

Salah satu fitur tambahan yang ada di *Geogebra* adalah *Geogebra Classroom*, dimana *Geogebra Classroom* dapat dijadikan alat untuk melibatkan siswa dalam mempelajari materi pendidikan khususnya matematika [13]. Dimana dengan menggunakan *Geogebra Classroom* guru dapat membuat bahan ajar berupa: video, teks, *applet Geogebra*, pertanyaan (essay atau pilihan ganda), gambar, file pdf, serta membuat tautan halaman yang memudahkan guru dalam melakukan proses pembelajaran berbantuan media [13]. *GeoGebra Classroom* juga dinilai jauh lebih nyaman dan dapat diakses melalui perangkat Mobile atau komputer setiap siswa. Selain itu, dalam mengakses *GeoGebra Classroom* memerlukan koneksi internet saja serta tidak memakan banyak ruang penyimpanan pada alat pembelajaran [14]. Sebagian dari keunggulan *Geogebra* pada pembelajaran matematika ialah : a) Cepat

dan akurat membuat desain geometri yang kompleks, b) tersedia layanan animasi serta aktivitas manipulatif sehingga memberikan pengetahuan visual dalam menguasai konsep, c) dimanfaatkan sebagai arsip umpan balik/*review* untuk memastikan gambar geometri dibuat telah sesuai. d) Memfasilitasi pembuktian yang berlaku untuk benda-benda geometris. Jadi memanfaatkan *GeoGebra* dalam matematika akan banyak membantu dalam pembelajaran [15].

Dari pemaparan di atas, menunjukkan bahwa dengan menggunakan *GeoGebra* dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dan meningkatkan keterampilan kognitifnya, sehingga pembelajaran juga tidak hanya berfokus terhadap guru saja. Hal inilah yang mendukung penelitian ini dilakukan agar pada akhirnya dapat meningkatkan keterlibatan siswa sehingga mempengaruhi hasil belajar matematika siswa.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian dari Tombajong [16] bahwa penerapan model *Direct Instruction* berbantuan *GeoGebra* secara umum menunjukkan adanya pengaruh positif dalam pembelajaran matematika. Penelitian yang sejalan lainnya juga mengatakan bahwa siswa yang menggunakan media pembelajaran *Geogebra* dengan materi fungsi kuadrat memiliki hasil belajar yang lebih baik dibandingkan siswa yang tidak menggunakan [15].

Berdasarkan kajian di atas maka peneliti memberikan solusi agar dapat digunakan dalam proses belajar mengajar matematika, agar pada akhirnya dapat meningkatkan keterlibatan siswa sehingga mempengaruhi hasil belajar matematika siswa diatas rata-rata. Dalam artikel ini akan dibahas terkait pengaruh model *direct instruction* berbantuan *Geogebra classroom* terhadap hasil belajar siswa materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII SMP Negeri 1 Tondano.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu dengan analisis data kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah *posttest only control group design* yang meliputi dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Subjek penelitian merupakan siswa SMP Negeri 1 Tondano yakni kelas VIII yang terdiri dari 9 kelas homogen. Dikatakan homogen karena kemampuan setiap kelas sama rata. Oleh karena itu, seluruh kelas VIII dapat dibuat sebagai subjek penelitian. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas eksperimen VIII<sub>G</sub> dan kelas kontrol VIII<sub>H</sub>. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah metode sampel bertarget (*purposive*) melalui beberapa keterbatasan.

Terdapat dua variabel pada penelitian, yakni variabel perlakuan dan variabel respons. Variabel perlakuan merupakan model pembelajaran dan variabel responsnya adalah hasil belajar. Pengumpulan data dilakukan dengan tes tertulis untuk memperoleh data yang valid. Teknik pengumpulan data dilakukan dalam bentuk tes dan dokumentasi. Tes ini diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol dengan tujuan untuk mengkonfirmasi perbedaan hasil belajar yang dicapai siswa setelah belajar tentang bangun ruang sisi datar. Instrumen penelitian yang digunakan adalah pertanyaan tes esai yang berisi total lima pertanyaan. Soal ini hanya digunakan untuk mengukur area kognitif menggunakan klasifikasi Bloom C1 sampai C6. Alat evaluasi harus valid agar data yang diperoleh valid. Validasi yang digunakan adalah validasi isi dengan berkonsultasi dengan pengawas dan guru sekolah. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji prasyarat, uji normalitas menggunakan uji Liliefors dan uji homogenitas menggunakan uji F. Uji hipotesis

yang digunakan adalah uji parametrik atau uji-t untuk perbedaan antara kedua rata-rata.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMP Negeri 1 Tondano pada siswa kelas eksperimen VIII<sub>G</sub> dan kelas kontrol VIII<sub>H</sub>. Hasil dat dari *posttest* kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat dari Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Rangkuman nilai *posttest* kelas eksperimen dan kontrol

No.	Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1.	Skor minimum	50	38
2.	Skor maksimum	100	100
3.	Jumlah	1946,1	1651,5
4.	Rata-rata	71,8	81,1
5.	Simpangan baku	14,3	18,25
6.	Varians	204,5	333,5

Dari hasil rangkuman data Tabel 1 menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan melalui model *direct instruction* berbantuan *Geogebra classroom* berbeda dengan rata-rata hasil belajar siswa yang hanya menggunakan model *direct instruction* tanpa *GeoGebra Classroom*. Dimana dengan menggunakan model *direct instruction* berbantuan *Geogebra classroom* hasil belajar lebih tinggi. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, dilakukan pengujian pendahuluan berupa uji normalitas dan homogenitas. Dimana uji normalitas dengan memanfaatkan metode Liliefors dan homogenitas dilakukan dengan memanfaatkan uji Fisher.

Tabel 2. Ringkasan uji normalitas data

Kelompok	$L_{tabel}$	$L_{hitung}$	Kesimpulan
Eksperimen	0,1766	0,096	$H_0$ diterima
Kontrol	0,1798	0,101	$H_0$ diterima

Dari tabel diketahui bahwa  $L_{hitung} < L_{tabel}$  sehingga data tersebut terdistribusi secara normal. Uji homogenitas ini dilaksanakan berdasarkan data variabel respon yaitu hasil belajar siswa pada materi kubus dan balok kelas eksperimen dan kontrol. Dari Tabel 2 didapat bahwa  $f_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2} = \frac{333,54}{204,5} = 1,631 < f_{tabel} = 2,025$  maka  $H_0$  diterima yang berarti kedua data homogen.

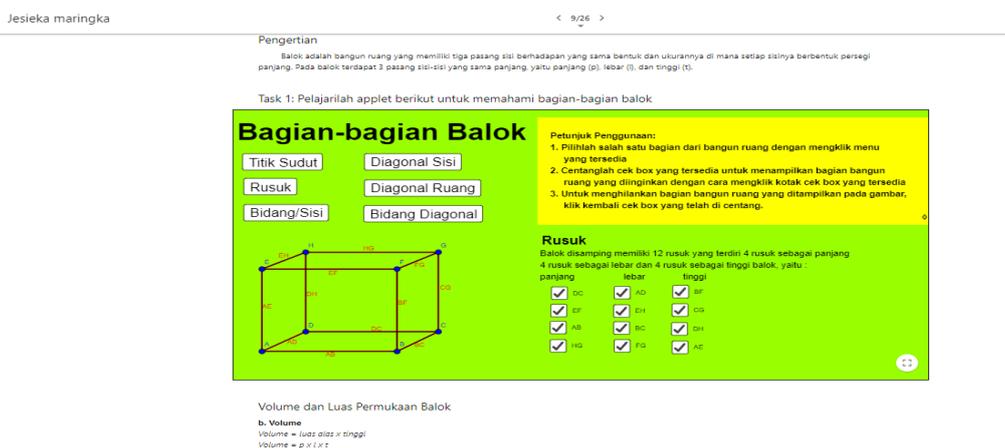
Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari hasil pengujian hipotesis dengan taraf nyata ( $\alpha$ ) = 0.05, untuk perhitungan uji-t maka nilai  $t_{hitung} = 1,945$  dan  $t_{tabel} = 1,679$ . Berdasarkan perhitungan tersebut terlihat bahwa  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ . dengan demikian dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak sehingga  $H_1$  diterima, artinya ( $\mu_1 \neq \mu_2$ ) terdapat perbedaan rata-rata nilai *posttest* menggunakan model *direct instruction* berbantuan *geogebra classroom* tidak sama dengan rata-rata nilai *posttest* menggunakan model *direct instruction* tanpa berbantuan *geogebra classroom*.

Berdasarkan keunggulan dari model *direct instruction* berbantuan *geogebra classroom* menunjukkan bahwa model *direct instruction* berbantuan *geogebra classroom* dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dalam mengembangkan

keterampilan serta pembelajaran tidak hanya bergantung pada guru saja. Ini mendukung dalam penelitian dilakukan.

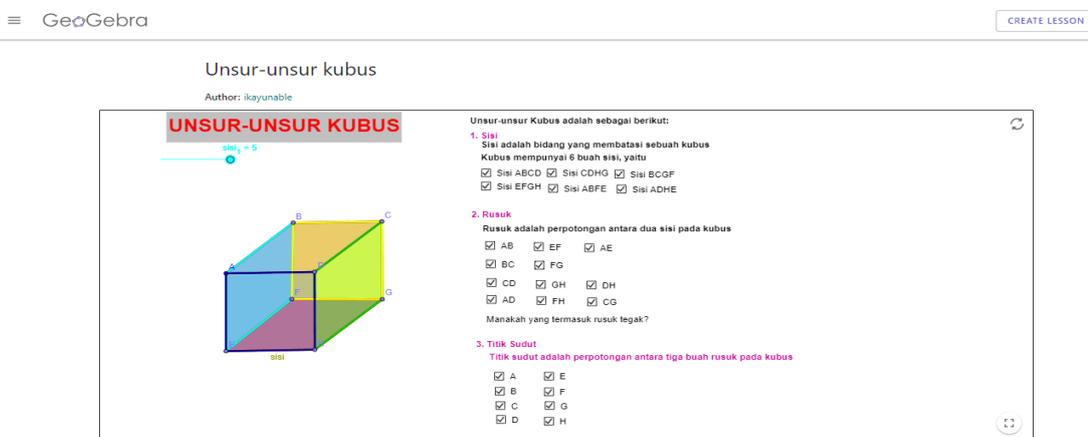
Berikut ini merupakan perbedaan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pada kelas Eksperimen setelah membuat akun di *GeoGebra Classroom*, peneliti membuat kelas dan mengunggah setiap pertanyaan yang dibuat sesuai dengan materi ajar. Pilih materi yang membuat *GeoGebra Classroom* terlihat menarik sebagai media pembelajaran bagi siswa. Selain itu, untuk setiap kegiatan, materi pembelajaran dan pertanyaan diunggah dikerjakan oleh siswa. Semua kegiatan yang diunggah ke aplikasi GeoGebra akan digunakan oleh siswa sebagai media interaktif. Saat siswa menggunakan GeoGebra, maka sudah tertera cara untuk menggunakannya dalam setiap aktivitas GeoGebra. Selain aplikasi GeoGebra, setiap kegiatan juga memiliki berbagai pertanyaan yang perlu diajukan siswa. Jika siswa menjawab pertanyaan yang diberikan dan jawaban siswa salah, jawaban yang benar akan ditampilkan dari aplikasi *GeoGebra Classroom*. Dari tanggapan ini, penilaian independen siswa dapat dibuat. Hasil kegiatan pembelajaran *GeoGebra Classroom* dapat dilihat pada gambar berikut ini.



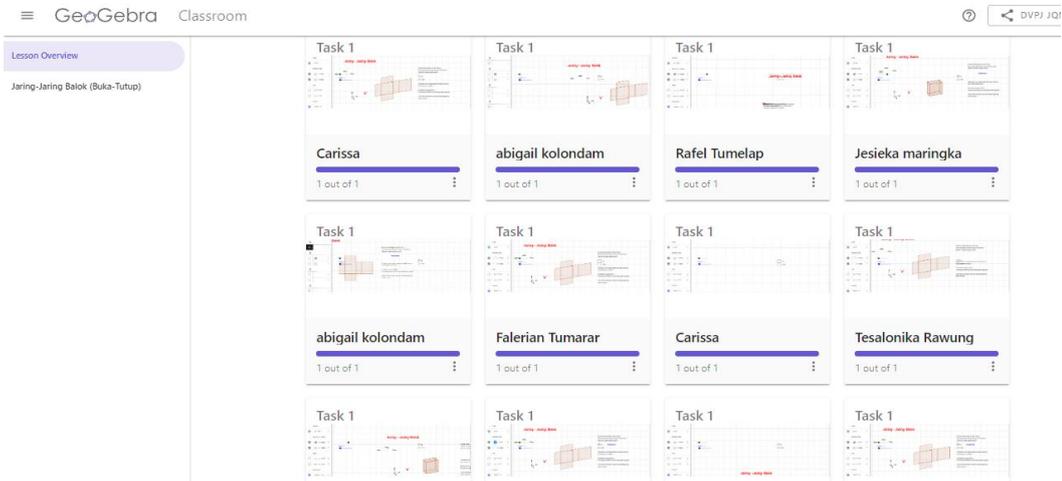
Gambar 1. Tampilan materi yang diajarkan

Pada tampilan materi yang diajarkan, sudah terdapat petunjuk pembelajaran sehingga memudahkan siswa dalam menyelesaikan materi pembelajaran.



Gambar 2. Soal latihan dijawab oleh siswa

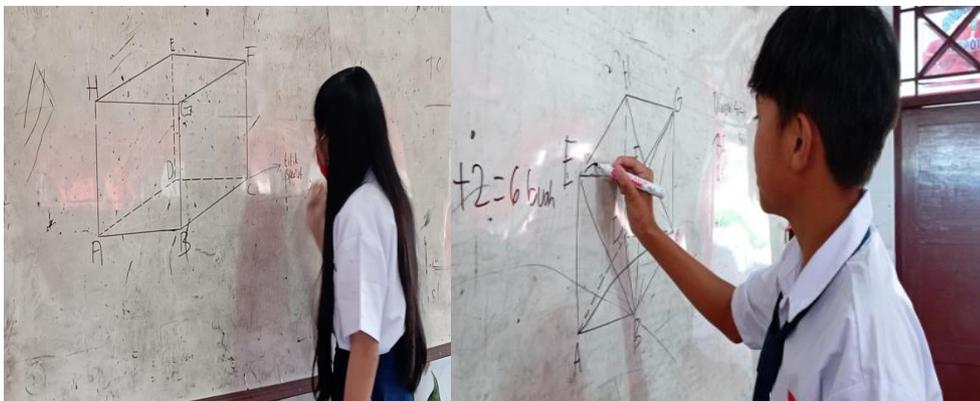
Soal latihan yang diberikan kepada siswa adalah soal yang langsung disertai dengan jawaban yang benar sehingga, jika terdapat kekeliruan otomatis akan diberitahukan jawaban yang benar



Gambar 3. Tampilan *GeoGebra Classroom* pada saat siswa menyelesaikan pembelajaran

Sedangkan pada kelas kontrol, gurulah yang paling berperan aktif dalam proses pembelajaran dimana guru akan menerangkan materi, serta menginstruksikan siswa untuk memperhatikan apa yang ditulis oleh guru di papan tulis melalui demonstrasi yang diperagakan. Kemudian guru akan mengarahkan siswa untuk menjawab pertanyaan dari guru untuk menemukan kesimpulan pada materi, dan siswa akan menjawab pertanyaan tersebut dan mempraktikkannya di depan kelas. Melalui media papan tulis yang ada. Setelah siswa memahami materi maka akan diberikan LKPD untuk dikerjakan. Bagi siswa yang mengalami kendala maka guru akan memberikan bimbingan.

Pada kelas kontrol peneliti akan menjelaskan rupa biasa dan mendemonstrasikan pembelajaran yang ada yakni papan tulis, tak seperti yang di dijelaskan di kelas eksperimen yakni *geogebra classroom* yang memiliki tampilan yang lebih baik, dari segi pewarnaan dan langkah-langkah langkah setiap pembelajaran



Gambar 5. Siswa menjawab pertanyaan dari guru di papan tulis

Pada gambar 5 guru akan memberikan arahan agar di jawab oleh siswa, dimana pada tersebut guru menggambar bangun ruang sisi datar berupa kubus, dan siswa di arahkan satu-satu untuk menjawab unsur-unsur apa saja yang ada di kubus tersebut.



Gambar 6. Siswa mengerjakan LKPD

Setelah materi selesai diajarkan maka guru akan memberikan LKPD untuk menunjang pemahaman yang ada pada kelas kontrol tersebut.

### **KESIMPULAN**

Penggunaan model *direct instruction* berbantuan *geogebra classroom* sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII di SMP Negeri 1 Tondano. Hal ini dapat ditunjukkan dengan rata-rata kelas eksperimen 81,1 dan tingkat ketuntasan 79,2% dengan jumlah siswa 19 dari 24 siswa. Sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata hasil belajar 71,8 dan tingkat ketuntasan 43,5% dengan jumlah siswa 10 dari 23 siswa. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa pada bangun ruang sisi datar yang diajarkan dengan model *direct instruction* berbantuan *geogebra classroom* lebih tinggi daripada hasil belajar model *direct instruction* saja.

### **DAFTAR RUJUKAN**

- [1] P. Mata and P. Matematika, "Siti Juwaeriah-Muhyani-Gunawan Ikhtiono Attadib Journal of Elementary Education, Vol. 1(2), Desember 2017," vol. 1, no. 2, pp. 78–93, 2017.
- [2] I. L. Nur, E. Harahap, F. H. Badruzzaman, and D. Darmawan, "Pembelajaran Matematika Geometri Secara Realistis Dengan GeoGebra," vol. 16, no. 2, pp. 1–6, 2017.
- [3] N. Purnamasari, Habibi, And S. Hidayat, "Pengaruh Model Pembelajaran Langsung ( Direct Instruction ) Dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Keywords : Direct Varians Terbesar Varians Terkecil Keterangan," *J. Ilm. Pendidik. Fis.*, vol. 4, no. 2, pp. 51–54, 2015.

- [4] J. P. Dasar, “(1,2) 1) , 2),” vol. 6, no. 2, pp. 55–65, 2018.
- [5] T. Tayeb, “Analisis dan Manfaat Model Pembelajaran,” *J. Pendidik. Dasar Islam*, vol. 4, no. 02, pp. 48–55, 2017.
- [6] T. Nabillah and A. P. Abadi, “Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Siswa,” *Pros. Sesiomadika*, vol. 2, no. 1, pp. 659–663, 2020.
- [7] N. M. Sueni, “Metode, Model dan Bentuk Model Pembelajaran,” *Wacana Sar.*, vol. 19, no. 2, pp. 1–16, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.ikipsaraswati.ac.id/index.php/wacanasaraswati/article/view/35>
- [8] Darmiyati and A. M. Jannah, “Meningkatkan Kemampuan Matematika Awal Anak Usia Dini Melalui Model Direct Instruction Kombinasi Model Make A Match dan Pemberian Tugas,” *J. Paud*, vol. 1, pp. 7–16, 2020, [Online]. Available: <http://eprints.ulm.ac.id/3184/>.
- [9] G. Amintoko, “Model Pembelajaran Direct Instruction Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Hasil Belajar Definisi Limit Bagi Mahasiswa,” *SJME (Supremum J. Math. Educ.)*, vol. 1, no. 1, pp. 7–12, 2020, doi: 10.35706/sjme.v1i1.549.
- [10] L. A. Abdillah, *Model Pembelajaran Era Society 5.0*, no. Cii. 2019.
- [11] Z. Zetriuslita, N. Nofriyandi, and E. Istikomah, “the Effect of Geogebra-Assisted Direct Instruction on Students’ Self-Efficacy and Self-Regulation,” *Infin. J.*, vol. 9, no. 1, p. 41, 2020, doi: 10.22460/infinity.v9i1.p41-48.
- [12] M. N. Isman, “Pemanfaatan Program Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika,” *J. Mat. Dan Pendidik. Mat.*, vol. 5, no. 1, pp. 10–19, 2016.
- [13] M. Astafieva, O. Hlushak, and O. Lytvyn, “GeoGebra Classroom as a Component for the ICT support of Inquiry-based Mathematics Education in Blended Learning,” *CEUR Workshop Proc.*, vol. 3013, pp. 419–427, 2021.
- [14] N. A. Sutopo and N. Ratu, “Pengembangan Media Pembelajaran GeoGebra Classroom Sebagai Penguatan Pemahaman Konsep Materi Translasi Siswa SMP Kelas IX,” *J. Cendekia J. Pendidik. Mat.*, vol. 6, no. 1, pp. 10–23, 2021, doi: 10.31004/cendekia.v6i1.971.
- [15] N. Hamidah, I. N. Afidah, L. W. Setyowati, S. Sutini, and J. Junaedi, “Pengaruh Media Pembelajaran Geogebra Pada Materi Fungsi Kuadrat Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa,” *J. Educ. Learn. Math. Res.*, vol. 1, no. 1, pp. 15–24, 2020, doi: 10.37303/jelmar.v1i1.2.
- [16] G. Tambajong, V. R. Sulangi, and V. E. Regar, “Pembelajaran Persamaan Garis Lurus Berbantuan Geogebra Via Aplikasi Zoom Berbasis Direct Instruction,” *MARISEKOLA J. Mat. Ris. Edukasi dan Kolaborasi*, vol. 2, no. 1, pp. 19–22, 2021, doi: 10.53682/marisekola.v2i1.1080.