

# Model Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) Melalui Aplikasi Cabri 3D terhadap Pemahaman Siswa Pada Materi Geometri Ruang

**Makmur<sup>1</sup>, Ernawati<sup>\*2</sup>, Nirfayanti<sup>3</sup>, Ita Suryaningsih<sup>4</sup>**

<sup>1) 2) 3)</sup> Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muslim Maros, Indonesia

<sup>4)</sup> Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muslim Maros

<sup>1)</sup> mmur26392@gmail.com, <sup>2)</sup> erna2@umma.ac.id, <sup>3)</sup> nirfa@umma.ac.id, <sup>4)</sup> itasuryatama@umma.ac.id

## Article History

Received : 14-05-2025

Revised : 28-05-2025

Accepted : 20-06-2025

## Keywords

Pembelajaran RME,  
Cabri 3D,  
Pemahaman Konsep,  
Geometri Ruang

Available online at:



[ejournals.umma.ac.id/index.php/equals](http://ejournals.umma.ac.id/index.php/equals)



Open access article under the CC-BY-SA license

## ABSTRACT

This study was prompted by students' low conceptual understanding of solid geometry, especially in visualizing three-dimensional objects. The purpose of this research was to investigate the effect of the Realistic Mathematics Education (RME) model assisted by the Cabri 3D application on students' conceptual understanding. A quantitative approach was employed with a quasi-experimental design of the non-equivalent control group type. The subjects were two eighth-grade classes, each consisting of 28 students, assigned to experimental and control groups. The research instrument consisted of Pretest and Posttest assessments. The results showed that the experimental group's average Pretest score increased from 60.36 to 83.57, while the control group increased from 59.21 to 73.18. The gain score for the experimental group was 0.59 (medium category), higher than the control group's 0.42 (medium category). Improvement in five conceptual indicators was also more significant in the experimental group. An independent sample t-test revealed a significant difference between the two groups with a p-value of  $0.004 < 0.05$ . Therefore, the RME model supported by Cabri 3D is proven effective in improving students' conceptual understanding in solid geometry.

**How to Cite :** Makmur, Ernawati, Nirfayanti, & Suryaningsih, I. (2025). Model Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) Melalui Aplikasi Cabri 3D terhadap Pemahaman Siswa Pada Materi Geometri Ruang. *EQUALS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 74-80. <https://doi.org/10.46918/equals.v8i1.2767>

## PENDAHULUAN

Pembelajaran Pendidikan matematika di Indonesia masih menghadapi tantangan serius, terutama dalam hal pemahaman konsep pada materi geometri ruang. Berdasarkan laporan Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2022, Indonesia menempati peringkat ke-70 dari 81 negara dengan skor rata-rata literasi matematika sebesar 366 poin (OECD, 2023). Fakta ini mencerminkan lemahnya kompetensi spasial dan konseptual siswa dalam memahami representasi objek tiga dimensi yang menjadi inti dari pembelajaran geometri ruang.

Geometri ruang merupakan salah satu bidang dalam matematika yang sangat bergantung pada kemampuan berpikir spasial dan visualisasi objek tiga dimensi. Banyak siswa mengalami

kesulitan dalam mentransformasikan representasi dua dimensi menjadi bentuk tiga dimensi secara utuh, yang berdampak pada lemahnya kemampuan spasial dan pemahaman geometri ruang (Nuryami et al., 2021). Kesulitan ini diperparah oleh dominasi model pembelajaran konvensional yang bersifat abstrak dan simbolik, tanpa memberikan pengalaman belajar yang konkret dan kontekstual. Akibatnya, siswa menjadi kurang aktif (Ernawati et al., 2023), sulit memahami konsep secara mendalam (Suparmini, 2021), dan gagal mengaitkan pembelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Sebagai alternatif dari pendekatan tradisional, Realistic Mathematics Education (RME) yang dikembangkan oleh Hans Freudenthal menawarkan pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna. RME menekankan pada pemodelan dunia nyata, *guided reinvention*, dan *didactical phenomenology* sebagai prinsip utama, sehingga siswa diberi kesempatan untuk menemukan sendiri konsep-konsep matematika melalui proses yang realistis dan relevan (Juandi et al., 2022). Penelitian oleh Arnis et al. (2019) menunjukkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran berbasis RME mampu meningkatkan kemampuan spasial dan motivasi siswa secara signifikan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Begitu pula, penelitian Sella et al. (2024) menunjukkan bahwa siswa yang diajarkan melalui RME menunjukkan peningkatan keterampilan pemecahan masalah di berbagai bidang matematika, termasuk geometri dan aritmatika.

Namun, penerapan RME belum cukup efektif apabila tidak didukung oleh media pembelajaran visual yang interaktif. Perkembangan teknologi pendidikan membuka peluang untuk memanfaatkan perangkat lunak seperti Cabri 3D, sebuah aplikasi berbasis grafis dinamis yang memungkinkan siswa membangun, memanipulasi, dan mengeksplorasi bentuk-bentuk geometri ruang secara langsung. Penggunaan Cabri 3D terbukti mampu meningkatkan kemampuan visualisasi spasial siswa dalam memahami objek tiga dimensi secara lebih konkret dan dinamis (Yuliardi et al., 2021). Studi oleh Bendavid (2023) juga menunjukkan bahwa penggunaan Cabri 3D dalam konteks pembelajaran geometri memberikan peningkatan signifikan terhadap kemampuan koneksi matematika dan visualisasi spasial siswa.

Integrasi antara RME dan Cabri 3D memiliki potensi besar dalam mendukung proses belajar matematika yang bermakna. RME menyediakan konteks dan makna pembelajaran, sedangkan Cabri 3D memberikan visualisasi dan manipulasi objek yang membantu konstruksi konsep. Sayangnya, sebagian besar penelitian yang ada masih mempelajari efektivitas RME dan Cabri 3D secara terpisah, belum dalam bentuk integrasi yang sistematis dalam pembelajaran di kelas. Selain itu, penelitian yang benar-benar mengukur pengaruh integrasi keduanya terhadap hasil belajar siswa melalui pendekatan eksperimental masih terbatas.

Permasalahan lain yang muncul adalah kurangnya pelatihan guru dalam mengintegrasikan teknologi seperti Cabri 3D dengan pendekatan pedagogis seperti RME. Keterbatasan ini menyebabkan potensi teknologi belum dimanfaatkan secara optimal dalam mendukung proses pembelajaran (Yanti et al., 2005). Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang mampu memberikan bukti empiris secara kuantitatif mengenai efektivitas penerapan model pembelajaran RME berbantuan Cabri 3D dalam meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya pada materi geometri ruang.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh model pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) berbantuan Cabri 3D terhadap pemahaman konsep geometri ruang siswa. Penelitian dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi experiment*, untuk membandingkan hasil belajar siswa yang menggunakan model RME berbantuan Cabri 3D

dengan siswa yang belajar menggunakan metode konvensional. Penelitian ini difokuskan pada tiga aspek utama, yaitu: (1) efektivitas penerapan model pembelajaran RME berbantuan Cabri 3D di kelas, (2) pengaruhnya terhadap pemahaman konsep geometri ruang siswa secara kuantitatif, dan (3) perbandingan hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Diharapkan, hasil penelitian ini dapat memberikan bukti empiris yang mendukung pengembangan model pembelajaran inovatif berbasis teknologi dan kontekstual dalam pembelajaran matematika di Indonesia.

## METODE

Penelitian ini menggunakan desain *quasi experiment* untuk menguji pengaruh model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) berbantuan aplikasi Cabri 3D terhadap pemahaman konsep geometri ruang siswa. Penelitian ini menerapkan desain *pretest-posttest control group*, dimana dua kelompok dibandingkan kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan model RME berbantuan Cabri 3D, dan kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri 42 Satap Pampangan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Sampel dipilih secara *purposive sampling* dengan mempertimbangkan kesamaan karakteristik akademik dan akses terhadap teknologi pembelajaran. Dua kelas ditetapkan sebagai sampel, masing-masing terdiri dari 28 siswa. Satu kelas berperan sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas sebagai kelompok kontrol.

Instrumen penelitian berupa tes uraian sebanyak 10 soal yang disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep geometri ruang sesuai kurikulum. Instrumen ini telah divalidasi oleh ahli materi dan diuji coba terlebih dahulu untuk memastikan validitas isi dan reliabilitasnya. Reliabilitas dihitung menggunakan rumus Alpha Cronbach.

Pengumpulan data dilakukan melalui pemberian tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan dan tes akhir (*posttest*) setelah perlakuan, baik pada kelompok eksperimen maupun kontrol. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan rerata, standar deviasi, dan selisih skor *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya dilakukan uji normalitas dan homogenitas sebagai prasyarat uji parametrik. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji-t dua pihak (*independent sample t-test*) untuk mengetahui perbedaan signifikan antar kelompok. Selain itu, besar pengaruh perlakuan dihitung dengan *effect size* (Cohen's *d*) untuk menilai efektivitas model pembelajaran.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak penerapan model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) yang didukung oleh aplikasi Cabri 3D terhadap pemahaman konsep siswa pada materi geometri ruang. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan pendekatan *non-equivalent control group design*, yang terdiri dari dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 1.** Rata-rata Nilai Pretest dan Posttest

| Kelompok   | N  | Pre-test | Posttest | Gain Score | Kategori Gain |
|------------|----|----------|----------|------------|---------------|
| Eksperimen | 28 | 60,36    | 83,57    | 0,59       | Sedang        |
| Kontrol    | 28 | 59,21    | 73,18    | 0,42       | Sedang        |

Hasil perhitungan *n-gain* pada tabel 1 menunjukkan bahwa kelompok eksperimen dengan jumlah 28 siswa mengalami peningkatan skor rata-rata dari 60,36 pada *pretest* menjadi 83,57 pada *posttest*, dengan skor *n-gain* sebesar 0,59 yang termasuk dalam kategori sedang. Sementara itu, kelompok kontrol yang juga terdiri dari 28 siswa mengalami kenaikan dari 59,21 menjadi 73,18, dengan *n-gain* sebesar 0,42 yang juga berada dalam kategori sedang. Meskipun kedua kelompok menunjukkan peningkatan pemahaman konsep, nilai *n-gain* kelompok eksperimen lebih tinggi, yang mengindikasikan bahwa model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) berbantuan aplikasi Cabri 3D lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi geometri ruang dibandingkan pembelajaran konvensional.

Untuk melihat peningkatan secara lebih rinci, digunakan lima indikator pemahaman konsep, yaitu: (1) menyebutkan ciri-ciri bangun ruang, (2) mengidentifikasi bagian bangun ruang, (3) menjelaskan hubungan antar unsur bangun ruang, (4) menghitung volume dan luas permukaan, serta (5) menerapkan konsep dalam konteks soal cerita.

**Tabel 2.** Persentase Capaian Indikator Pemahaman Konsep

| Indikator<br>Pemahaman<br>Konsep         | Kelas Kontrol  |                 |                    | Kelas Eksperimen |                 |                    |
|------------------------------------------|----------------|-----------------|--------------------|------------------|-----------------|--------------------|
|                                          | Pretest<br>(%) | Posttest<br>(%) | Peningkatan<br>(%) | Pretest<br>(%)   | Posttest<br>(%) | Peningkatan<br>(%) |
| Ciri-ciri bangun ruang                   | 42,8           | 64,3            | 21,5               | 46,4             | 85,7            | 39,3               |
| Identifikasi bagian bangun (rusuk, sisi) | 39,3           | 67,8            | 28,5               | 43,2             | 82,1            | 38,9               |
| Hubungan antar unsur bangun ruang        | 33,3           | 59,2            | 25,3               | 39,2             | 80,0            | 40,8               |
| Volume dan luas permukaan                | 45,7           | 70,1            | 24,4               | 48,2             | 86,4            | 38,2               |
| Aplikasi dalam soal cerita               | 29,6           | 58,9            | 29,3               | 33,9             | 83,2            | 49,3               |

Setelah dilakukan penghitungan berdasarkan lima indikator pemahaman konsep, hasil Pretest menunjukkan bahwa tingkat pemahaman awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada tingkat yang relatif setara. Selisih capaian masing-masing indikator hanya berkisar antara 1% hingga 3%, yang mengindikasikan bahwa kedua kelompok memiliki kesiapan awal yang seimbang sebelum diberikan perlakuan pembelajaran yang berbeda.

Perbandingan data tabel 2 memperlihatkan bahwa nilai awal pada Pretest di setiap indikator hampir sama antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang memperkuat validitas desain eksperimen. Hal ini penting untuk memastikan bahwa peningkatan pada Posttest benar-benar disebabkan oleh perlakuan yang diberikan, bukan oleh perbedaan kemampuan awal siswa.

Setelah perlakuan, peningkatan yang dicapai oleh kelas eksperimen jauh lebih signifikan dibandingkan dengan kelas kontrol. Seluruh indikator pada kelas eksperimen menunjukkan peningkatan di atas 38%, dengan peningkatan tertinggi terdapat pada indikator "penerapan dalam soal cerita" sebesar 49,3%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dalam kelas eksperimen tidak hanya memahami konsep secara prosedural, tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam konteks kehidupan nyata.

Sebaliknya, meskipun kelas kontrol juga mengalami peningkatan pada seluruh indikator, capaian peningkatannya berkisar antara 21,5% hingga 29,3%, yang tergolong dalam kategori sedang dan belum menunjukkan konsistensi pada setiap aspek pemahaman konsep. Untuk menguji apakah perbedaan peningkatan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat signifikan secara statistik, dilakukan analisis inferensial menggunakan uji *independent sample t-test* terhadap skor Posttest kedua kelompok.

**Tabel 3.** Hasil Uji-t terhadap Skor Posttest

| Kelompok   | Rata-rata | Std. Deviasi | Sig. (2-tailed) |
|------------|-----------|--------------|-----------------|
| Eksperimen | 83,57     | 7,86         | 0,004           |
| Kontrol    | 73,18     | 8,12         |                 |

Analisis inferensial menggunakan uji-t dua pihak (*independent sample t-test*) dilakukan terhadap skor Posttest untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar  $0,004 < 0,05$ , yang berarti menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan model pembelajaran RME berbantuan Cabri 3D memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep geometri ruang siswa.

Dengan demikian, hasil penelitian ini secara statistik menunjukkan bahwa integrasi antara pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan aplikasi Cabri 3D mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan pada materi geometri ruang. Hal ini dibuktikan dengan nilai *gain score* kelompok eksperimen sebesar 0,59 (kategori sedang), yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol sebesar 0,42 (kategori sedang), serta hasil uji *t* yang menunjukkan signifikansi pada  $p = 0,004 (< 0,05)$ . Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Adirakasiwi & Warmi, 2018; Juandi et al. (2022) yang mengungkapkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis RME secara konsisten mampu meningkatkan performa akademik siswa dalam matematika dan penggunaan perangkat lunak Cabri 3D terbukti berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan visualisasi spasial. Selain itu, hasil penelitian ini juga didukung oleh (Ariani et al., 2019), yang menyatakan bahwa pemanfaatan aplikasi Cabri 3D secara signifikan meningkatkan kemampuan visualisasi spasial siswa, yang pada akhirnya berdampak positif terhadap pemahaman konsep geometri secara menyeluruh.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa integrasi pendekatan RME dan aplikasi Cabri 3D mampu meningkatkan pemahaman konsep geometri ruang secara signifikan. Pendekatan ini tidak hanya memperkuat aspek kognitif siswa, tetapi juga meningkatkan keterlibatan, motivasi belajar, dan kemampuan berpikir spasial siswa selama proses pembelajaran.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) berbantuan aplikasi Cabri 3D memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi geometri ruang. Hal ini ditunjukkan oleh perbedaan skor rata-rata Posttest dan *gain score* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen memperoleh rata-rata nilai Posttest

sebesar 83,57 dengan gain score 0,59 (kategori sedang), sedangkan kelompok kontrol hanya mencapai rata-rata 73,18 dengan gain score 0,42 (kategori sedang).

Jika dilihat berdasarkan lima indikator pemahaman konsep, kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol pada seluruh aspek. Rata-rata persentase capaian konsep pada kelas eksperimen meningkat dari 42,18% (pretest) menjadi 83,48% (posttest), sementara kelas kontrol hanya meningkat dari 38,26% menjadi 64,06%. Peningkatan tertinggi pada kelas eksperimen terjadi pada indikator penerapan konsep dalam soal cerita, yaitu sebesar 49,3%, sedangkan peningkatan tertinggi pada kelas kontrol hanya sebesar 29,3% pada indikator yang sama. Data ini menunjukkan bahwa siswa pada kelompok eksperimen lebih mampu mengaitkan konsep geometri ruang dengan konteks nyata serta menunjukkan kemampuan visualisasi spasial dan koneksi matematis yang lebih kuat.

Pendekatan RME memberi ruang kepada siswa untuk mengonstruksi konsep secara bertahap melalui pengalaman kontekstual, sementara penggunaan Cabri 3D secara visual dan interaktif membantu siswa memahami struktur dan hubungan dalam bangun ruang secara lebih nyata. Kombinasi kedua pendekatan tersebut terbukti mampu meningkatkan kualitas pembelajaran geometri secara signifikan, baik dari segi kognitif, visual, maupun komunikasi matematis siswa.

## Saran

Sehubungan dengan simpulan tersebut, disarankan agar guru matematika mulai mengintegrasikan pendekatan RME dengan pemanfaatan media pembelajaran digital seperti Cabri 3D, khususnya pada materi yang menuntut kemampuan spasial seperti geometri ruang. Penerapan kombinasi ini dinilai dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa dan memperkuat pemahaman konsep. Sekolah dan pemangku kebijakan pendidikan perlu menyediakan fasilitas, pelatihan, dan dukungan teknis agar guru dapat mengimplementasikan pembelajaran berbasis teknologi secara optimal. Penelitian lanjutan disarankan untuk mencakup subjek yang lebih beragam, jenjang pendidikan berbeda, serta topik matematika lainnya guna memperluas validitas dan generalisasi temuan. Selain itu, pengembang kurikulum hendaknya mempertimbangkan integrasi pendekatan RME dan media visual interaktif sebagai bagian dari desain pembelajaran matematika modern yang menekankan penguatan literasi digital, keterampilan berpikir tingkat tinggi, dan pemecahan masalah kontekstual.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adirakasiwi, A. G., & Warmi, A. (2018). Penggunaan Software Cabri 3d Dalam Pembelajaran Matematika Upaya Meningkatkan Kemampuan Visualisasi Spasial Matematis Siswa. *Jurnal Silogisme: Kajian Ilmu Matematika Dan Pembelajarannya*, 3(1), 28–35. <https://doi.org/10.24269/js.v3i1.972>
- Ariani, Y., Johar, R., & Marwan, M. (2019). Penggunaan Software Cabri 3D untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Peluang*, 7(2), 12–21. <https://doi.org/10.24815/jp.v7i2.13695>
- Arnis, F. M., Syahputra, E., & Surya, E. (2019). Analysis of Trajectory Thinking of Middle School Students to Complete the Problem of Spatial Ability with Realistic Mathematical Education Learning. *Journal of Education and Practice*, 10(20), 103–109. <https://doi.org/10.7176/JEP>



- 
- Bendavid, J. (2023). High Performance Analysis, Today and Tomorrow. *Journal of Physics: Conference Series*, 2438(1), 012002. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2438/1/012002>
- Ernawati, E., Setyawan, D., & Rahmawati, R. (2023). Model Pembelajaran Realistic Mathematic Education (RME) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Satap Langkeang. *EQUALS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(2), 110–115. <https://doi.org/10.46918/equals.v6i2.2060>
- Juandi, D., Kusumah, Y. S., & Tamur, M. (2022). A Meta-Analysis of the Last Two Decades of Realistic Mathematics Education Approaches. *International Journal of Instruction*, 15(1), 381–400. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15122a>
- Nuryami, Sunardi, Susanto, Rizqika, P., & Shofyan, A. (2021). The development of learning tool based on realistic mathematics education and its influence on spatial abilities of elementary school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1839(1), 012013. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1839/1/012013>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Sella, F. A., Harahap, K. S., Sintia, L., Khairani, S., Mailani, E., & Ketaren, M. A. (2024). Pengaruh Pendekatan Realistik Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Pemecahan Masalah Siswa SD. *Jurnal Motivasi Pendidikan Dan Bahasa*, 2(4), 87–94. <https://doi.org/10.59581/jmpb-widyakarya.v2i4.4296>
- Suparmini, M. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar. *Journal of Education Action Research*, 5(1), 67–73.
- Yanti, R., Umbara, U., & Sunzuma, G. (2005). Implementation of the two stay two stray learning model with a realistic mathematics education approach to mathematical understanding ability. *Pasundan Journal of Mathematics Education*, 15(1), 48–57.
- Yuliardi, R., Mahpudin, A., & Rosyid, A. (2021). Implementation of Mathematics Learning-Assisted Cabri 3D Software to Improve Spatial Ability of High School Students on Three Dimensional Geometry. *Journal of Physics: Conference Series*, 1764(1), 012042. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1764/1/012042>
-