

## PELATIHAN CABRI 3D V2 UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS GURU DALAM PEMBELAJARAN BANGUN RUANG

Rezkiyana Hikmah, Noni Selvia

Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universtas Indraprasta PGRI

### Abstrak

Perkembangan teknologi dan komunikasi saat ini turut memberikan dampak positif juga dalam bidang kependidikan. Sekarang ini banyak pula sekolah memanfaatkan teknologi, seperti komputer maupun internet untuk mendukung kegiatan belajar mengajar. Hal ini dimaksudkan agar dapat menciptakan metode-metode pembelajaran dengan media yang inovatif dan kreatif. Dalam beberapa tahun terakhir, Kementerian Pendidikan Nasional, tak henti-hentinya mengampanyekan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Teknologi Informasi dan Komunikasi, khususnya komputer, dewasa ini memiliki peran yang semakin besar dalam proses pendidikan, yaitu dalam pembuatan media pembelajaran dan bahan ajar. Pembuatan media pembelajaran dan bahan ajar merupakan salah satu permasalahan yang ada di sekolah mitra yaitu SMP N 1 Cibinong dan SMP PGRI 1 Cibinong. Khususnya dalam pembelajaran matematika pada materi bangun ruang, dimana guru diharapkan mampu menjelaskan konsep bangun ruang 3 dimensi sedangkan fasilitas yang ada hanya mampu memperlihatkan secara 2 dimensi. Oleh karena itu, perlu diadakannya sosialisasi dan pelatihan untuk membantu guru-guru dalam mengatasi masalah ini. Salah satunya adalah mensosialisasikan dan memberikan pelatihan mengenai *software* Cabri 3D V2. *Software* ini merupakan *software* yang dikhususkan untuk memperlihatkan bangun ruang dari berbagai sudut pandang sehingga siswa mampu melihat dan memahami konsep-konsep bangun ruang dengan baik.

Kata Kunci: Bangun ruang, *software* Cabri 3D V2, media pembelajaran

### Abstract

*The development of technology and communication is currently contributing positively in the field of education. Today many schools support technology, such as computers and the internet to support teaching and learning activities. This encourages the creation of innovative and creative media learning methods. In the past few years, the Ministry of National Education has been constantly campaigning for the use of technology in learning. Information and Communication Technology, especially computers, nowadays has an increasingly important role in the education process, namely in making learning media and teaching materials. Making learning media and teaching materials is one of the challenges that exist in partner schools, namely Cibinong N 1 Middle School and 1 Cibinong Middle School PGRI. Especially in mathematics learning in building material, where the teacher is expected to be able to explain the concept of building 3-dimensional space while the available facilities are only capable of 2 dimensions. Therefore, it is necessary to hold socialization and training to help teachers overcome this problem. One of them is to socialize and provide training on Cabri 3D V2 software. This software is software that is devoted to opening space from various points of view so that students can see and understand the concept of space well.*

Keywords: *Geometry 3D, Cabri 3D V2 software, learning media*

Correspondence author: Rezkiyana Hikmah, rezkiyana.hikmah2706@gmail.com, Indonesia



This work is licensed under a CC-BY-NC

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan komunikasi saat ini turut memberikan dampak positif juga dalam bidang kependidikan. Sekarang ini banyak pula sekolah memanfaatkan teknologi, seperti komputer maupun internet untuk mendukung kegiatan belajar mengajar. Hal ini dimaksudkan agar dapat menciptakan metode-metode pembelajaran dengan media yang inovatif dan kreatif atau dengan kata lain metode pembelajaran mulai beralih dari metode pembelajaran lama (konvensional). Dalam pembelajaran matematika media pembelajaran yang dimaksudkan, misalnya : Penggunaan program *Cabri 3D V2*. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Pranasiwi, dkk (2015) bahwa tuntutan zaman mewajibkan anak-anak mengenal teknologi sejak dini dan tepat guna. Bustomi (2010) menyatakan bahwa perkembangan teknologi multimedia telah menjanjikan potensi besar mengubah cara seorang untuk belajar, untuk memperoleh informasi, menyesuaikan informasi dan sebagainya. Multimedia juga membuka peluang bagi pendidikan untuk mengembangkan teknik pembelajaran. Dalam peningkatan daya minat anak untuk belajar maka seorang guru harus mempunyai daya kreativitas dan inovasi dalam penyajian pembelajaran di kelas dengan menggunakan media pembelajaran yang berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. Sumber informasi tidak lagi terfokus pada pembelajaran konvensional seperti teks dari buku, tetapi lebih luas dari itu.

Geometri didefinisikan sebagai cabang Matematika yang mempelajari titik, garis bidang dan benda-benda ruang serta sifat-sifatnya, ukuran-ukurannya dan hubungannya satu sama lain (Xavier, 2008:2). Geometri memiliki peluang yang cukup besar untuk dipelajari oleh peserta didik, karena objek-objek kajian dalam geometri sering mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari, tetapi nyatanya dalam proses pembelajaran peserta didik sering menghadapi permasalahan. Menurut Strutchens, Harris dan Martin (dalam Nooraini (2004:168) siswa mempelajari geometri tidak dengan mengeksplorasi dan menyelidiki konsep-konsep geometri melainkan dengan menghafalkan sifat-sifat objek geometri. Pengetahuan geometri seperti ini sangat terbatas dan dangkal, sebagai contoh ketika siswa hanya menghafal bahwa persegi memiliki empat sisi yang sama panjang, dia tidak akan bisa membedakan antara persegi dan belah ketupat. Akibatnya siswa tersebut sangat terbatas kemampuannya dalam pemecahan masalah dalam pembelajaran.

Dalam proses belajar mengajar kehadiran media mempunyai arti yang cukup penting, karena dalam kegiatan tersebut ketidakjelasan materi yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara. Kerumitan materi yang akan disampaikan kepada anak didik dapat disederhanakan dengan bantuan media. Selain itu media dapat mewakili apa yang kurang mampu diucapkan seorang guru melalui kata-kata atau kalimat tertentu. Bahkan materi yang abstrak dapat dikonkretkan melalui media (Djamarah dan Zain, 2002). Melihat kondisi tersebut, kehadiran media mempunyai peran yang penting dalam proses dalam pembelajaran matematika yang objek kajiannya bersifat abstrak, termasuk juga geometri, terutama media yang dapat mengatasi permasalahan dalam pembelajaran geometri. Dewasa ini media pembelajaran berbasis komputer telah berkembang pesat. Beberapa *software* untuk pembelajaran geometri telah dikembangkan, antara lain *Cabri 3D*. Terdapat beberapa versi dari *software Cabri*, salah satunya adalah *Cabri 3D V2*.

Berdasarkan hasil di atas, tampak bahwa guru-guru matematika SMP masih menghadapi kesulitan terkait dengan pembuatan media pembelajaran matematika,

bahan ajar, LKS maupun instrumen penilaian hasil belajar matematika yang baik dan benar. Program *software* yang mereka kuasai selama ini belum mampu menjawab permasalahan yang mereka hadapi. Oleh karenanya perlu suatu kegiatan pelatihan program *software* yang dapat memecahkan permasalahan di atas dan mengembangkan pembelajaran berbasis konstruktivisme. *Cabri 3D V2* adalah salah satu program *software* yang bisa dimanfaatkan untuk mengatasi masalah di atas. Mengapa *Cabri 3D V2*?

*Software Cabri 3D V2* dapat digunakan untuk pembuatan media pembelajaran geometri. *Cabri* merupakan *software* geometri interaktif yang dapat digunakan di komputer-komputer atau kalkulator *Texas Instrument*. Pada awalnya, *software* ini didesain untuk pembelajaran geometri di sekolah menengah. Program ini memuat konstruksi dengan jangka dan penggaris. Konstruksi ini lebih teliti daripada menggunakan alat jangka. Sifat dinamik berasal dari kemampuannya dalam dragging atau menganimasi objek awal sementara objek lainnya dibatasi oleh sifat-sifatnya.

Menurut Siswanto (2011) *software Cabri 3D V2* memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah geometri dimensi tiga dan motivasi siswa SMA. Budiman (2011) dalam penelitiannya menyatakan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapat pendekatan pembelajaran berbasis masalah berbantuan *Cabri 3D V2* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, Supriyono (2012) melakukan penelitian pengembangan bahan ajar dan menyimpulkan bahwa bahan ajar geometri berbasis *Cabri 3D V2* memiliki efek potensial terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat, maka beberapa permasalahan yang dihadapi SMPN 1 Cibinong dan SMP PGRI 1 Cibinong di antaranya:

1. Guru masih kesulitan dalam membuat media visual dan bahan ajar yang melibatkan gambar bangun ruang.
2. Kurangnya media pendukung yang dimiliki guru maupun sekolah untuk pengembangan media pembelajaran bangun ruang.

Oleh karena itu, tujuan dari kegiatan pelatihan tersebut adalah sebagai berikut.

1. Memberikan pelatihan kepada guru-guru dalam membuat media visual dan bahan ajar yang melibatkan gambar bangun ruang menggunakan *software Cabri 3D V2*.
2. Meningkatkan kreatifitas guru dalam mendesain media pembelajaran dan bahan ajar dalam pembelajaran bangun ruang menggunakan *software Cabri 3D V2*.

Belajar menurut teori konstruktivisme adalah suatu proses pembentukan pengetahuan yang dilakukan oleh peserta didik sendiri (Budiningsih, 2004: 58-59). Dengan kata lain, siswa harus aktif melakukan kegiatan, aktif berpikir, menyusun konsep dan memberi makna sesuatu yang dipelajarinya. Karena pengetahuan tidak dapat diperoleh secara pasif. Oleh karena itu para guru, perancang pembelajaran, dan pengembang program-program pembelajaran ini berperan untuk menciptakan lingkungan yang memungkinkan terjadinya belajar. Artinya mereka perlu mengatur lingkungan agar peserta didik termotivasi untuk belajar menemukan pengetahuannya sendiri.

Sedangkan menurut Aqib dan Sujak (2011:53), konstruktivisme adalah teori belajar yang menyatakan bahwa orang menyusun atau membangun pemahaman mereka dari pengalaman-pengalaman baru berdasarkan pengetahuan awal dan kepercayaan mereka. Maka dari itu, pembelajaran hendaknya dikemas menjadi proses ‘mengonstruksi’ bukan ‘menerima’ pengetahuan. Dalam proses pembelajaran, siswa

membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan aktif dalam proses belajar mengajar. Siswa menjadi pusat kegiatan, bukan guru. Pembelajaran dirancang dalam bentuk siswa bekerja, mendemonstrasikan, menemukan rumus, dan sebagainya.

Menurut Aunnurahman (2009: 16) menyatakan bahwa pengetahuan selalu merupakan akibat dari konstruksi kognitif melalui kegiatan seseorang. Melalui proses belajar yang dilakukan, seseorang membentuk skema, kategori, konsep dan struktur pengetahuan yang diperlukan untuk suatu pengetahuan tertentu. Oleh karena itu, pengetahuan bukanlah tentang dunia yang lepas dari pengamat, akan tetapi merupakan hasil konstruksi pengalaman manusia sejauh yang dialaminya.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut penulis menyimpulkan bahwa belajar adalah kegiatan aktif yang dilakukan oleh siswa untuk membangun pengetahuan sendiri dengan cara melakukan penemuan-penemuan baru akibat adanya interaksi secara terus menerus.

*Cabri 3D V2* adalah *software* yang khusus dikembangkan oleh para pendidik, matematikawan untuk membantu proses pembelajaran geometri (*Cabri*, 2012). *Cabri* dapat membuka peluang untuk siswa belajar membangun pengetahuan geometrinya setelah melakukan observasi, eksplorasi, eksperimen dan berhipotesis untuk selanjutnya pada pembuktian formal yang akhirnya dapat *disoftwarekan* dalam memecahkan permasalahan geometri (Sabandar, 2002). *Software Cabri 3D V2* dapat digunakan untuk pembuatan media pembelajaran geometri. *Cabri* merupakan *software* geometri interaktif yang dapat digunakan di komputer-komputer atau kalkulator *Texas Instrument*. Pada awalnya, *software* ini didesain untuk pembelajaran geometri di sekolah menengah. Program ini memuat konstruksi dengan jangka dan penggaris. Konstruksi ini lebih teliti daripada menggunakan alat jangka. Sifat dinamik berasal dari kemampuannya dalam dragging atau menganimasi objek awal sementara objek lainnya dibatasi oleh sifat-sifatnya.

## **METODE PELAKSANAAN**

Metode yang akan dilakukan dalam kegiatan ini adalah melalui beberapa tahap:

1. Observasi dan wawancara  
Kegiatan observasi dilaksanakan pada tanggal 27 Juli 2018 di SMPN 1 dan SMP PGRI 1 Cibinong. Tim abdimas melakukan proses wawancara dengan kepala sekolah dari SMPN 1 dan SMP PGRI 1 Cibinong untuk mengurus perizinan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, wawancara dengan guru matematika SMPN 1 dan SMP PGRI 1 Cibinong untuk membahas permasalahan yang dihadapi guru dalam pembelajaran matematika di kelas. Pertemuan tersebut juga membahas tentang kepanitiaan kegiatan pelatihan yang akan dilaksanakan di sekolah tersebut.
2. Kegiatan pelatihan  
Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan sebanyak empat kali pertemuan. Kegiatan pelatihan tersebut meliputi pemberian materi pengetahuan tentang *software Cabri 3D V2* sebanyak empat kali pertemuan dan penilaian peserta pelatihan pada pertemuan terakhir. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah sebagai berikut:
  - a. Metode ekspositori, dilakukan dengan memberikan penjelasan singkat mengenai langkah-langkah yang harus dilakukan dalam memahami dan menggunakan *software Cabri 3D*.

- b. Metode Praktik, dalam pelatihan peserta juga langsung mencoba menggunakan *software* Cabri 3D sesuai dengan penjelesan yang telah diberikan dengan mengikuti instruksi yang sudah disediakan dalam modul tutorial.
- c. Metode diskusi, selama pelatihan antara peserta dan pemberi materi melakukan tanya jawab mengenai langkah/instruksi yang kurang dipahami oleh peserta.
- d. Metode latihan, setiap peserta diberikan latihan untuk membuat sebuah bangun datar yang diminta oleh pematari. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat perkembangan peserta dalam memahami penggunaan *software* Cabri 3D

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan abdimas ini dilaksanakan dalam empat kali pertemuan, yaitu tiga kali pelatihan menggunakan *software* Cabri 3D V2 dan satu kali digunakan untuk melakukan evaluasi hasil pelatihan. Berikut adalah uraian pelaksanaan kegiatan.

### **1. Pertemuan Pertama**

Pertemuan pertama dilakukan pada hari Sabtu, tanggal 29 September 2018. Materi pada pertemuan pertama adalah mengenai tools Cabri 3D V2 yang dijelaskan oleh Bapak Andri Rahadyan, S.Pd., M.Si. Tujuan dari pemberian materi ini adalah agar guru dapat memahami fungsi dan kegunaan dari setiap tools Cabri 3D V2 ini. Kegiatan berlangsung dengan baik, semua peserta sangat antusias mempelajari *software* Cabri 3D V2 ini.

### **2. Pertemuan Kedua**

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Sabtu, 6 Oktober 2018. Kegiatan yang dilakukan pada pertemuan ini adalah penjelasan mengenai bagaimana cara mengkonstruksi bangun ruang kubus dan balok menggunakan tools Cabri 3D V2 yang sudah dipelajari pada pertemuan pertama. Pada kegiatan kedua ini tidak hanya dilakukan dengan metode ekspositori dan peserta langsung mempraktekkan bagaimana cara mengkonstruksi bangun ruang kubus dan balok dengan berbagai cara sesuai dengan langkah-langkah yang terdapat pada modul. Pematari yang bertugas pada pertemuan kedua adalah Ibu Rezkiyana Hikmah, M.Pd. Materi yang diberikan berkaitan dengan bagaimana cara menentukan sifat-sifat dari bangun kubus dan balok, yaitu menggambar diagonal ruang, diagonal bidang, bidang diagonal, menentukan panjang rusuk, keliling, luas permukaan, sudut dan volume bangun kubus dan balok.

### **3. Pertemuan Ketiga**

Materi yang diberikan pada pertemuan ketiga adalah bagaimana cara mengkonstruksi bangun ruang Limas, prisma, tabung, kerucut, dan bola. Sama seperti pada pertemuan sebelumnya kegiatan dilakukan dengan metode ekspositori, tanya jawab dan latihan. Kegiatan berlangsung dengan baik dan peserta menjadi lebih antusias untuk mengkontruksi bangun ruang karena pada tools Cabri 3D V2 dilengkapi dengan tools untuk merubah warna dan *style* dari setiap bangun ruang. Pematari yang bertugas pada pertemuan ketiga adalah Ibu Noni Selvia, S.Pd., M.Si. Materi yang dibahas berkaitan dengan sifat-sifat dari bangun ruang Limas, prisma, tabung, kerucut, dan bola, yaitu menggambar diagonal ruang, diagonal bidang, bidang diagonal, menentukan panjang rusuk, keliling, luas permukaan, sudut dan volume bangun ruang Limas, prisma, tabung, kerucut, dan bola.

#### 4. Pertemuan Keempat

Pertemuan keempat dilaksanakan pada hari Jum'at, 2 November 2018 digunakan untuk mengevaluasi pelatihan yang telah dilakukan. Pada kegiatan ini, peserta diberikan ujian untuk melihat kemampuan yang telah diperoleh dalam mengkonstruksi bangun ruang menggunakan *software Cabri 3D V2* sesuai dengan yang telah dipelajari sebelumnya. Evaluasi ini terdiri dari 3 soal diantaranya cara mengkonstruksi balok dan kubus yang disusun secara vertical dan horizontal, mengkonstruksi bola di dalam kubus dan mengkonstruksi bianglala (kincir-kincir).

Secara umum pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat sangat membantu guru-guru dalam mengkonstruksi bangun ruang, sehingga guru-guru mampu mengembangkan kreativitas mereka untuk membuat bahan ajar, media visual, maupun dalam pembuatan materi penilaian dalam pembelajaran bangun ruang.

Berdasarkan pelatihan *software Cabri 3D V2* untuk pembelajaran matematika khususnya pada materi geometri di SMPN 1 Cibinong dan SMP PGRI 1 Cibinong diperoleh hasil sebagai berikut:

1. 60% peserta abdimas di SMPN 1 Cibinong mampu menyelesaikan tugas yang diberikan sedangkan di SMP PGRI 1 Cibinong hanya 30% peserta abdimas yang mampu menyelesaikan tugas yang diberikan.
2. Berdasarkan tugas yang diberikan, dapat disimpulkan bahwa 60% peserta abdimas di SMPN 1 Cibinong mampu menggunakan *software Cabri 3D V2* sedangkan di SMP PGRI 1 Cibinong hanya 30% peserta abdimas yang mampu menggunakan *software Cabri 3D V2* berbantu .
3. 45% peserta abdimas bisa menggunakan *software Cabri 3D V2* dengan baik dan 55% peserta abdimas masih kurang bisa menggunakan *software Cabri 3D V2* dengan baik.

## SIMPULAN

Pelatihan *software Cabri 3D V2* untuk pembelajaran matematika di SMPN 1 Cibinong dan SMP PGRI 1 Cibinong telah berjalan sesuai jadwal yang telah disepakati. Berikut adalah simpulan yang dapat diambil berdasarkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan.

1. Guru mengenal *software Cabri 3D V2* yang dapat digunakan untuk mengkonstruksi bangun ruang.
2. Guru mampu membuat media visual dan bahan ajar yang melibatkan gambar bangun ruang menggunakan *software Cabri 3D V2*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aqib, Z. & Sujak. (2011). *Panduan & Software PENDIDIKAN KARAKTER*. Bandung: Yrama Widya
- Aunurrahman. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Budiman, H. (2011). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Melalui Pendekatan Pembelajaran Berbantuan Cabri 3D V2* (online) [http://repository.upi.edu/tesisview.php?no\\_tesis=1366](http://repository.upi.edu/tesisview.php?no_tesis=1366) diakses September 2017 jam 13.30.

- Budiningsih, A. (2004). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bustomi, A. Y. (2010). Aplikasi Pembelajaran Panca Indra Pada Manusia Berbasis Android. *Telematika*, 3(1)., 25-36.
- Cabri. (2012). *Cabri Strengths*. (online) <http://www.Cabri.com/educative-software.html> diakses September 2017 jam 13.20.
- Djamarah & Zain. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hohenwarter, M., Hohenwarter, J., Kreis, Y., & Lavicza, Z. (2008). *Teaching and Learning Calculus with Free Dynamic Mathematics Software GeoGebra*. [Online]. Tersedia: <http://www.geogebra.org/publications/2008-ICME-TSG16-Calculus-GeoGebra-Paper.pdf> diakses September 2017 jam 13.00.
- Noraini. (2004). *Teaching and Learning of Geometry : Problems and Prospects. Masalah Pendidikan Jilid 27, 165-178*
- Pranasiwi, O., dkk. (2015). Pengembangan Software Kunci Determinasi Berbasis Android Pokok Bahasan Mamalia di SMA/MA. *Artikel Ilmiah Mahasiswa*, 2(1), 1, 1-7.
- Sabandar, J. (2002). *Pembelajaran Geometry dengan Menggunakan Cabry Geometri II. Jurnal Matematika atau Pembelajarannya*. ISSN: 0852-7792 Tahun VIII, Edisi Khusus, Juli 2002.
- Siswanto, E. (2011). *Pengaruh Penggunaan Software Cabri 3D V2 Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Dimensi Tiga dan Motivasi Siswa SMA* (online) [http://repository.upi.edu/tesisview.php?no\\_tesis=1366](http://repository.upi.edu/tesisview.php?no_tesis=1366) diakses September 2017 jam 14.00.
- Supriyono, A. (2012). *Pengembangan Bahan Ajar Geometri Berbasis Cabri 3D V2*. Program Pasca Sarjana UNSRI: Tesis. Tidak dipublikasikan.
- Xavier, A.G. (2008). *Geometry*. AMSCO School Publications, New York.