

Penggunaan *Software Cabri Geometri II D* untuk Materi Bidang Datar di SMP Negeri 11 Depok

Purni Munah Hartuti¹, Rini Widia Putri Z²

^{1,2}Universitas Indraprasta PGRI

¹purniibunyahnum@yahoo.co.id

Received: 8 September 2020; Revised: 6 Desember 2020; Accepted: 9 Desember 2020

Abstract

Along with technological developments in education, teachers as facilitators in learning must be able to innovate. One of them, by using multimedia in learning. It is time for teachers to leave conventional media and switch to using software or applications in learning. Mathematics is one of the subjects that requires media to explain certain material to students. But in fact, there are still many mathematics teachers who still use conventional learning media. SMP Negeri 11 Depok is a school that already has complete learning facilities. However, the mathematics teacher has not utilized the facility optimally. The community service implementation team helps mathematics teachers at SMP Negeri 11 Depok to take advantage of school facilities through training on the use of Cabri Geometry II D software on two-dimension figure theory. The purpose of implementing this training is to help teachers explain flat field material effectively. Implementation methods include training, mentoring, and discussions. The training was carried out by presenting material and hands-on practice by the teachers in using the Cabri Geometry II D software on two-dimension figure. The training was carried out in 2 sessions. The first session explains the material and exercises, the second session discusses two-dimension figure using Cabri Geometry II D.

Keywords: *two-dimension figure; cabri geometry II D; software.*

Abstrak

Seiring perkembangan teknologi dalam bidang pendidikan, guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran harus mampu berinovasi. Salah satunya, dengan menggunakan multimedia dalam pembelajaran. Sudah saatnya para guru meninggalkan media konvensional dan beralih menggunakan *software* atau aplikasi dalam pembelajaran. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memerlukan media untuk menjelaskan materi tertentu pada para siswa. Namun faktanya, masih banyak guru matematika yang masih menggunakan media pembelajaran konvensional. SMP Negeri 11 Depok merupakan sekolah yang sudah memiliki fasilitas pembelajaran yang lengkap, tetapi guru matematikanya belum memanfaatkan fasilitas itu secara optimal. Tim pelaksana pengabdian masyarakat membantu guru matematika di SMP Negeri 11 Depok untuk memanfaatkan fasilitas sekolah melalui pelatihan penggunaan *software Cabri Geometri II D* dalam materi bidang datar. Tujuan pelaksanaan pelatihan ini untuk membantu guru menjelaskan materi bidang datar secara efektif. Metode pelaksanaan berupa pelatihan, pendampingan, dan diskusi. Pelatihan dilaksanakan dengan mempresentasikan materi dan praktik langsung oleh para guru dalam penggunaan *software Cabri Geometri II D* pada materi bangun datar. Pelatihan dilaksanakan

Penggunaan *Software* Cabri Geometri II D untuk Materi Bidang Datar di SMP Negeri 11 Depok

Purni Munah Hartuti, Rini Widia Putri Z

dalam 2 sesi. Sesi pertama menjelaskan materi dan latihan, sesi kedua membahas soal-soal materi bangun datar menggunakan Cabri Geometri II D.

Kata Kunci: bidang datar; cabri geometri II D; *software*.

A. PENDAHULUAN

SMP Negeri 11 Depok merupakan salah satu Sekolah Menengah Pertama Negeri yang ada di Depok yang beralamatkan di Komplek Sukatani Permai, Jl. Murbai, Sukatani, Kecamatan Tapos, Kota Depok, Jawa Barat, Kode Pos 16454, Telp. 021-8740148. Sekolah tersebut mulai berdiri pada tahun 1991, Nomor Pokok Sekolah Nasional: 20229082, Nomor Statistik Sekolah: 201020504037, Akreditasi A. Sarana dan prasarana di sekolah tersebut sudah cukup memadai, terdapat 33 ruang kelas, taman bermain, kamar kecil, kantin, parkir, kantor, masjid, lapangan, laboratorium komputer, laboratorium IPA, Perpustakaan, LCD di setiap ruang kelas dan CCTV.

Berdasarkan hasil observasi tim abdimas di lapangan, salah satu permasalahan guru dalam pembelajaran adalah minimnya pemanfaatan fasilitas sekolah. Penggunaan komputer/laptop dan LCD terutama pada pembelajaran matematika belum optimal. Hal ini terjadi karena adanya keterbatasan pemanfaatan teknologi informasi terutama dalam penyampaian materi matematika dengan media pembelajaran. Pembelajaran matematika masih menggunakan metode konvensional atau metode ceramah. Guru menulis materi di papan tulis dan menerangkannya kemudian siswa mencatat dan mendengarkan.

Para guru belum terampil menggunakan komputer khususnya dalam mengoperasikan sebuah media pembelajaran, sehingga mereka lebih nyaman mengajar dengan cara konvensional. Oleh karena itu, diperlukan pemberian pelatihan sebuah *software* media pembelajaran Cabri Geometri II D yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas guru dalam pembelajaran

matematika khususnya untuk materi geometri bidang datar.

Matematika merupakan mata pelajaran wajib untuk setiap jenjang pendidikan di Indonesia. Mulai dari tingkat SD hingga SMA, bahkan matematika sudah dikenali sebelum memasuki dunia pendidikan formal. Pentingnya matematika, memberikan kontribusi yang besar dalam berbagai bidang kehidupan seperti masalah perdagangan, pengukuran tanah, pelukisan, konstruksi, dan astronomi. Selain itu, matematika juga dapat melatih pola pikir sistematis, kritis, dan kreatif (Sulistyarini, Saija, & Tauran 2018).

Mengingat akan pentingnya matematika, maka siswa diharapkan dapat memahami materi matematika dengan baik. Untuk menumbuh kembangkan pemahaman matematika bagi siswa diperlukan strategi-strategi khusus dalam menyajikan materi pelajaran. Pembelajaran yang berlangsung di sekolah harus memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan potensi yang mereka miliki agar siswa dapat mengerjakan dan memahami matematika secara benar. (Tafqihan & Suryanto 2014). Guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran sangat berperan penting dalam mencapai tujuan pembelajaran yang sebenarnya dengan menggunakan berbagai inovasi dalam pembelajaran.

Salah satu inovasi yang dapat dilakukan guru adalah memanfaatkan teknologi. Di era kemajuan teknologi dan informasi sekarang ini, guru tidak lagi menyampaikan materi pelajaran secara konvensional. Guru harus mampu memanfaatkan teknologi agar kemampuan siswa dapat ditingkatkan. Hal ini sejalan dengan gagasan (Desalegn, Kurtu, & Shimelis 2012) menyatakan: *Technology is an essential tool for learning mathematics in the twenty-first century, and all schools must*

ensure that all their students have access to technology. Effective teachers maximize technology's potential to develop students' understanding, stimulate their interest, and increase their proficiency in mathematics. When technology is used strategically, it can provide access to mathematics for all students (NCTM, 2008, p.1). Peranan teknologi tidak hanya sekedar untuk memperoleh hasil yang baik namun juga dapat menghemat waktu pembelajaran.

Dalam fungsi teknologi sebagai alat untuk mengerjakan matematika, pengguna teknologi tidak perlu mengetahui dan tidak pula perlu mengerti bagaimana teknologi menyelesaikan permasalahan matematika yang dihadapi. Dengan perkataan lain, proses pemerolehan hasil tidak perlu tampak di mata pengguna. Dalam hal ini, teknologi hanya berfungsi membantu mengefisienkan waktu penyelesaian masalah (Jupri 2018).

Salah satu teknologi yang dapat digunakan guru dalam pembelajaran matematika adalah menggunakan *software* Cabri Geometri II D. *Software* ini dapat digunakan guru untuk membantu siswa memahami materi geometri. Geometri merupakan salah satu standar isi pembelajaran matematika menurut Keller, Hart, & Martin (2001).

The Geometry Standard takes a broader view of the power of geometry by calling on students to analyze characteristics of geometric shapes and make mathematical arguments about the geometric relationship, as well as to use visualization, spatial reasoning, and geometric modeling to solve problems. Geometry is a natural area of mathematics for the development of students' reasoning and justification skills (Principles and Standards for School Mathematics ,p: 3).

Pelaksanaan pembelajaran khususnya materi geometri yang telah berlangsung selama ini dapat dikatakan masih konvensional. Alat yang digunakan para guru masih berupa penggaris, busur, dan jangka. Seperti proses pembelajaran yang berlangsung di SMP Negeri 11 Depok. Berdasarkan hasil pengamatan dan

wawancara langsung dengan guru matematika di SMP Negeri 11 Depok, ditemukan fakta bahwa saat pembelajaran materi geometri, guru belum memanfaatkan teknologi sebagai penunjang pelaksanaan pembelajaran. Pada materi melukis garis dan bidang datar, guru hanya menggunakan peralatan seadanya dan menggambarkan di papan tulis. Sementara siswa juga menggunakan penggaris, busur, dan jangka untuk menggambarinya di buku masing-masing.

Menjelaskan materi bidang datar secara manual dengan alat sederhana tentunya akan menghabiskan waktu yang banyak dan hasil yang diperoleh belum akurat. Masalah geometri dimensi 2 tidak hanya sekedar melukis dan menggambar, siswa juga harus mengenali sifat-sifat bidang datar, menghitung luas dan keliling, serta memecahkan permasalahan bidang datar yang bersifat aplikatif. Untuk mengatasi masalah di SMP Negeri 11 Depok, kami membantu memberikan pelatihan *software* Cabri Geometri II D.

Cabri Geometri II D adalah sebuah *software* interaktif untuk pembelajaran geometri guna mengkonstruksi gambar sama seperti apa yang bisa dilakukan oleh penggaris, pensil, jangka, dan lain-lain sehingga hasilnya bisa lebih akurat, dapat dimanipulasi dengan mudah hanya dengan mengklik *tool* yang ada aplikasi (Widodo & Sopian 2007).

Permasalahan pembelajaran di SMP Negeri 11 Depok pada materi bangun datar diantaranya pemanfaatan fasilitas komputer/laptop dan LCD yang belum optimal (guru masih menggunakan metode konvensional) dan guru belum mengenal *software* sebagai media pembelajaran untuk mengefektifkan waktu pembelajaran. Sejalan dengan tujuan pengabdian masyarakat ini untuk membantu mitra mengatasi permasalahannya, maka tim pengabdian masyarakat memperkenalkan *software* untuk pembelajaran bidang datar melalui pelatihan Cabri Geometri II D. Adanya pelatihan ini diharapkan bisa membantu para guru

Penggunaan *Software* Cabri Geometri II D untuk Materi Bidang Datar di SMP Negeri 11 Depok

Purni Munah Hartuti, Rini Widia Putri Z

menarik perhatian siswa dalam belajar dan mampu menyajikan materi bangun ruang secara efektif. Materi pelatihan disesuaikan dengan kondisi dan permintaan pihak mitra. Prosedur pelatihan yang telah dilakukan adalah: (1) menyediakan *software* Cabri Geometri II D untuk diinstal ke laptop masing-masing guru, (2) Menyediakan modul dan soal-soal latihan, serta (3) Evaluasi dan analisis hasil pelaksanaan kegiatan pelatihan.

B. PELAKSANAAN DAN METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan pada bulan Maret – Agustus 2020. Tempat pelaksanaan sesuai kesepakatan dengan mitra yaitu di salah satu ruang kelas SMP Negeri 11 Depok. Peserta adalah guru Matematika sebanyak 6 orang.

Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat ini melalui beberapa tahapan. (1) Observasi dan wawancara. Kegiatan diawali dengan observasi ke SMP Negeri 11 Depok untuk mengetahui sistem pembelajaran matematika yang telah berjalan. Tim juga melakukan wawancara dengan salah satu guru matematika untuk mengetahui kendala yang dialami selama pembelajaran berlangsung. Selanjutnya tim menawarkan solusi untuk dijadikan bahan materi pelatihan nantinya. (2) Pelatihan, pendampingan, dan diskusi. Salah satu anggota tim mempresentasikan materi di depan kelas, sementara anggota lainnya memberikan pendampingan langsung pada peserta. Selama pelatihan berlangsung, peserta dipersilahkan untuk bertanya jika ada hal yang belum dipahami dengan baik supaya pelatihan tidak bersifat monoton dan lebih bersifat diskusi.

Sebagai penunjang pelaksanaan pelatihan, tim pelaksana telah menyiapkan modul yang memuat materi bangun ruang sesuai permintaan mitra. Susunan materi pada modul yaitu melukis garis, menggambar bangun datar, menghitung sudut, serta menghitung luas dan keliling bangun datar menggunakan *software* Cabri Geometri II D. Berdasarkan pengamatan langsung tim

pelaksana, indikator keberhasilan hasil pelatihan secara keseluruhan mencapai minimal 50%. Hal ini terbukti dengan kemampuan guru mengikuti pelatihan dengan cukup baik dan menyelesaikan soal latihan yang sudah tersedia.

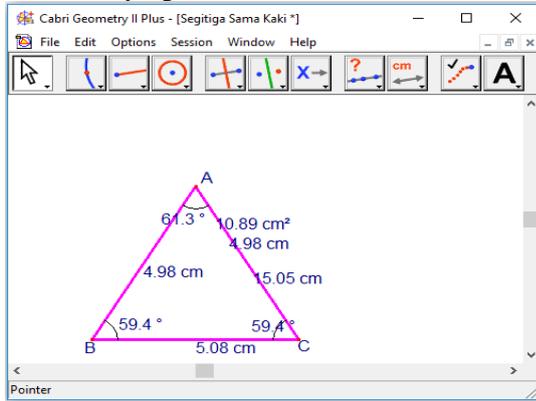
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini diawali dengan mengurus surat perizinan ke sekolah mitra SMP Negeri 11 Depok pada 25 Februari 2020. Setelah berdiskusi dengan mitra diputuskan pelaksanaan pelatihan pada 10 Maret 2020. Tempat pelaksanaan di salah satu ruang kelas SMP Negeri 11 Depok.

Kegiatan pelatihan dimulai pada pukul 13.00 WIB. Sesi pertama pelatihan dilaksanakan selama 2 jam hingga pukul 15.00 WIB. Sesi pertama pelatihan diisi dengan pengenalan awal *software* Cabri Geometri II D, penjelasan fungsi dan pemakaian masing-masing *tools* pada Cabri Geometri II D. Selanjutnya mulai menjelaskan materi melukis garis, menggambar bangun datar, dan menghitung sudut. Sambil mendengarkan penjelasan materi, para guru langsung mempraktikkan pada laptop masing-masing. Tanya jawab pun berlangsung bersamaan jika ada guru yang kurang paham atau ketinggalan dalam mempraktikkan materi pelatihan. Sesi ini juga diisi dengan membahas contoh-contoh soal terkait materi yang dibahas. Pada sesi 1 ini terlihat para guru sangat bersemangat dan antusias dalam memahami dan mempraktikkan materi pelatihan.

Setelah istirahat selama 10 menit, sesi kedua dimulai dari pukul 15.10 sampai 17.00 WIB. Pelatihan dilanjutkan dengan materi menghitung luas dan keliling bangun datar. Sama halnya dengan sesi sebelumnya, sesi ini juga diisi dengan Tanya jawab dan pembahasan soal-soal terkait materi yang dibahas. Selanjutnya para guru diminta mengerjakan latihan soal yang telah tim persiapkan untuk meningkatkan kemampuan para guru menggunakan *software* Cabri Geometri II D. Namun pada sesi ini, stamina para guru sudah mulai menurun. Para guru

mulai kelelahan, semangat, dan antusias pun mulai berkurang. Apalagi waktu yang semakin sore membuat pelatihan tidak berjalan sesuai rencana. Kurangnya waktu pelatihan juga menjadi penyebab kurang terealisasinya pelatihan secara maksimal.



Gambar 1. Tampilan Cabri II D



Gambar 2. Kegiatan Pelatihan di SMP Negeri 11 Depok.

Tabel 1. Indikator Keberhasilan Pelatihan

No.	Hasil Pelatihan	Indikator Keberhasilan
1	Mengenal dan memahami pemakaian menu <i>Software Cabri Geometri II D</i>	90%
2	Memahami pemakaian fungsi menu <i>Software Cabri Geometri II D</i>	80%
3	Menyelesaikan latihan/tugas terkait penggunaan <i>Software Cabri Geometri II</i>	75%
4	Menyelesaikan masalah pemanfaatan fasilitas komputer/laptop dan LCD	50%

Berdasarkan pengamatan langsung saat pelatihan, beberapa indikator keberhasilan pelaksanaan yang dicapai adalah: (1) 90% Guru mampu mengenal dan memahami pemakaian menu pada *software Cabri Geometri II D*. Hal ini dapat terlihat dari kemampuan para guru memahami *tools* apa-apa saja yang harus dipilih ketika

mengkonstruksi gambar. Contohnya, memilih *parallel line tool* untuk mengkonstruksi garis sejajar atau memilih *triangle tool* bila hendak menggambar segitiga. (2) 80% Guru dapat memahami pemakaian fungsi menu pada *Software Cabri Geometri II D*. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan guru melukis garis (segmen garis, garis tegak lurus, garis sejajar), menggambar bidang datar (persegi, persegi panjang, segitiga, belah ketupat, trapesium, jajar genjang, dan layang-layang) menggunakan *Cabri Geometri II D*. Walaupun belum terlalu lancar, namun para guru bias mengerjakannya dengan baik. Untuk menghasilkan sebuah bangun datar diperlukan kombinasi *tools*, perlu banyak latihan agar mahir menggunakannya. Hal ini tentunya sangat membantu guru dalam penyampaian materi bangun datar secara efektif dan efisien. (3) 75% Guru mampu menyelesaikan latihan/tugas terkait penggunaan *Software Cabri Geometri II D*. Kurangnya waktu pelatihan menjadi kendala utama penyelesaian soal/latihan pada modul. Selain itu, tingkat kesulitan soal yang berbeda juga menyebabkan para guru kesulitan menyelesaikan soal dengan tingkat kesulitan yang lebih tinggi. (4) 50% guru mampu menyelesaikan masalah pemanfaatan fasilitas komputer/laptop dan LCD secara optimal. Tingkat pencapaian indikator ini lebih rendah daripada indikator yang lain dikarenakan peserta belum familier menggunakan media pembelajaran, peserta merasa lebih nyaman mengajar dengan cara konvensional. Sebaiknya pelatihan lebih lanjut, perlu adanya ketersediaan waktu yang banyak untuk memahirkan pengguna dan perlu banyak latihan soal agar terbiasa menyelesaikan persoalan bidang datar menggunakan *Cabri Geometri II D*.

Penggunaan *software* sebagai media pembelajaran matematika merupakan hal penting untuk mempermudah guru membantu para siswa berlatih mengkonstruksi pemahaman secara nyata. Hal ini sejalan dengan pendapat Widodo & Wahyudin (2018) “*One of the factors that*

Penggunaan *Software* Cabri Geometri II D untuk Materi Bidang Datar di SMP Negeri 11 Depok

Purni Munah Hartuti, Rini Widia Putri Z

determine the success of mathematics learning is the learning media used. Learning media can help students to create mathematical abstract mathematics that is abstract". Guru yang telah mengenal Cabri II D dapat menyajikan materi bangun datar yang lebih akurat dan menarik. Guru juga dapat membimbing siswa mengkonstruksi garis tegak lurus, garis sejajar, atau menggambarkan bangun datar secara lebih baik, benar, dan kurat.

Menurut (Yildiz, Güven, & Koparan 2010) "*In traditional instruction, children may not usually find opportunities to predict, reason, think intuitively, engage, experiment, formulate and communicate individually with the teacher. On the contrary, Cabri 2d provides a great deal of these opportunities.*" Waktu yang efisien dengan penggunaan Cabri II D dalam pembelajaran juga menjadi alasan para guru untuk memberi peluang yang lebih banyak bagi siswa untuk membangun pemahaman mereka sendiri.

D. PENUTUP

Simpulan

Guru mengenal dan memahami pemakaian menu pada *software* Cabri Geometri II D, Guru memahami pemakaian fungsi menu pada *software* Cabri Geometri II D, Guru dapat menyelesaikan masalah pemanfaatan fasilitas komputer/laptop dan LCD yang belum optimal.

Saran

Perlu adanya penambahan waktu pelaksanaan pelatihan karena materi pelatihan cukup banyak, perlu penambahan latihan/tugas untuk meningkatkan kemahiran peserta dalam menggunakan *software* Cabri Geometri II D, perlu diadakan pelatihan lanjutan dengan materi berbasis *software* komputer yang lain agar peserta dapat lebih familier menggunakan *software* berbasis komputer sehingga fasilitas sekolah yang sudah ada dapat dioptimalkan.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Desalegn, T, Kurtu, M. Y., & Shimelis, B. (2012). Critical Macro and Micro Minerals Concentration in the Blood Serum of Camel (*Camelus Dromedarius*) in Jijiga District, Eastern Ethiopia. *Livestock Research for Rural Development*, 24(4).
- Jupri, A. (2018). Peran Teknologi dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika* 303-314.
- Keller, Brian A., Eric W. Hart, & W. Gary Martin. (2001). Illuminating NCTM's Principles and Standards for School Mathematics. *School Science and Mathematics* 101(6), 292-304.
- Sulistiyarini, D, Saija, L. M. & Tauran, S. F. (2018). Penerapan Strategi Reciprocal Teaching Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Padagogik Matematika*, 1(1).
- Tafqihan, Z. & Suryanto, S. (2014). Pengaruh Kompetensi Guru Terhadap Komitmen Profesional dan Dampaknya pada Kinerja serta Kepuasan Kerja Guru Matematika SMP dan MTs. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 285-297.
- Widodo, S., & Wahyudin. (2018). Selection of Learning Media Mathematics for Junior School Students. *Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 17(1):154–60.
- Widodo, S. & Sopian, A. (2007). Pemanfaatan Cabri Geometri II Plus Dalam Pembelajaran Mata Kuliah Konsep Dasar Matematika Pada Pokok Bahasan Geometri. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(8).
- Yildiz, C, Güven, B., & Koparan, T. (2010). Use of Cabri 2D Software in Drawing Height, Perpendicular Bisector and Diagonal. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2):2040–2045.