

EFEKTIVITAS MODEL TPS BERBANTUAN *CABRI 3D* PADA MATERI BANGUN RUANG TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Oleh:

Nur Septi Fajarwati, Bambang Priyo Darminto, Riawan Yudi Purwoko

FKIP Univesitas Muhammadiyah Purworejo

Program Studi Pendidikan Matematika

e-mail: sutardi.jawa@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap tentang hasil belajar siswa dengan model pembelajaran tipe TPS berbantuan *Cabri 3D* lebih baik daripada hasil belajar siswa dengan model konvensional pada materi kubus dan balok. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimentasi semu dengan populasi siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Purworejo tahun pelajaran 2012/2013 dan sampelnya kelas VIII A dan VIII B. Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. Sebelum data penelitian dianalisis, dilakukan uji normalitas dengan metode *Lilliefors* dan uji homogenitas menggunakan metode Uji Chi Kuadrat taraf signifikansi 0,05. Pada pengujian hipotesis menggunakan *uji t* didapat kesimpulan bahwa hasil belajar siswa dengan model pembelajaran tipe TPS berbantuan *Cabri 3D* lebih baik daripada hasil belajar siswa dengan model konvensional dan dari analisis uji efektivitas model pembelajaran diperoleh bahwa penggunaan model pembelajaran tipe TPS berbantuan *Cabri 3D* efektif diterapkan pada materi kubus dan balok.

Kata kunci: TPS, *Cabri 3D*, hasil belajar, efektivitas.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu kebutuhan penting manusia yang selalu mengalami perubahan sesuai dengan perkembangan jaman oleh karena itu seorang pendidik harus dapat memilih metode, strategi dan pendekatan dalam mendesain model pembelajaran guna tercapainya iklim pembelajaran aktif yang bermakna. Selain itu, penggunaan alat peraga

ataupun media komputer interaktif juga akan menunjang proses pembelajaran yang dilakukan. Menurut Trianto (2010: 22) “model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar”. Dengan demikian, pemilihan dan penggunaan model pembelajaran yang tepat diharapkan memperoleh hasil yang maksimal.

Dari hasil survey di SMP Negeri 7 Purworejo diperoleh data bahwa sebagian besar para pendidik masih menggunakan model konvensional dalam melaksanakan pembelajaran. Keadaan ini berdampak pada hasil belajar mereka yang kurang memuaskan. Menurut Syaiful Bahri Djamarah (2010: 97), metode konvensional mempunyai beberapa kelemahan, yaitu:

- a. Mudah menjadi verbalisme (pengertian kata-kata),
- b. Yang visual menjadi rugi, yang auditif (mendengar) yang besar menerimanya,
- c. Jika selalu digunakan dan terlalu lama akan membosankan,
- d. Guru menyimpulkan bahwa siswa mengerti dan tertarik pada ceramahnya, ini sukar sekali,
- e. Menyebabkan siswa menjadi pasif.

Selain itu ketidakmampuan guru untuk memanfaatkan alat peraga ataupun media komputer yang ada juga menjadi masalah dalam pembelajaran matematika materi kubus dan balok di SMP Negeri 7 Purworejo.

Berkaitan dengan hal itu, model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) adalah salah satu solusi yang dapat diambil untuk mengatasi masalah di atas. Sedangkan salah satu program atau *software* komputer interaktif yang tepat untuk digunakan sehingga dapat menunjang proses pembelajaran adalah *Cabri 3D*. Dengan penggunaan *Cabri 3D* ini diharapkan

dapat memvisualisasikan materi-materi matematika yang abstrak menjadi sedikit lebih konkret.

Sebagai bahan acuan dan pembanding penelitian ini, perlu dikemukakan hasil penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Evi Suharyanti, Theofelus Galih S., Margi Rahayu, dan Kriswandani (2011) berjudul "*Reforming Mathematic Through The Concept Of Cooperative Learning By Using The Technique Think-Pair-Share Focusing On Cube And Cuboid To Improve The Study Result And Activity Of Students From Banyubiru 1 State Middle School Class Of VIII E In Semarang District On Their Second Semester Year Of 2010/2011*". Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran tipe TPS menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik dan meningkatkan aktivitas siswa VIII E SMP Negeri 1 Banyubiru Tahun Pelajaran 2010/2011.

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil belajar matematika dengan model TPS berbantuan *Cabri 3D* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional pada materi kubus dan balok pada siswa kelas VIII semester II SMP Negeri 7 Purworejo Tahun Pelajaran 2012/2013 dan penggunaan model TPS berbantuan *Cabri 3D* efektif.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian eksperimental semu. Menurut pendapat Nana Sudjana dan Ibrahim (2010: 19) "eksperimen pada umumnya dianggap sebagai metode penelitian yang paling canggih dan dilakukan untuk menguji

hipotesis, eksperimen itu sendiri direncanakan dan dilaksanakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data, yang diperlukan untuk menguji hipotesis tersebut". Penelitian dilakukan selama 7 bulan di SMP Negeri 7 Purworejo.

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII yang berjumlah 190 siswa. Teknik sampling yang digunakan adalah *simple random sampling* karena anggota populasi dianggap homogen. Hal ini sesuai pendapat Sugiyono (2009: 82) yang menyatakan bahwa "dalam teknik sampling ini pengambilan sampel dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen". Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi, dokumentasi, dan tes. Analisis data dilakukan menggunakan uji prasyarat hipotesis meliputi uji normalitas dengan metode Lilliefors, uji homogenitas dengan uji Chi Kuadrat lalu pengujian hipotesis dan pengujian efektivitas model pembelajaran *Cabri 3D* menggunakan uji t pada taraf signifikansi 5%.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dari analisis data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu dari data hasil tes uji prestasi belajar matematika diperoleh bahwa $L_{obs} < L_{tabel}$, maka H_0 diterima yang berarti kedua kelas dari populasi tersebut berdistribusi normal dan $\chi_{obs}^2 < \chi_{tabel}^2$, maka H_0 diterima yang berarti variansi-variansi dari kedua populasi tersebut sama (homogen). Dari hasil uji keseimbangan data awal diperoleh nilai $t_{obs} = 1,19733$ dan $t_{tabel} = 2,002$, sehingga $DK = \{ t \mid t < -2,002 \text{ atau } t > 2,002 \}$. Karena nilai $t_{obs} = 1,19733 \notin DK$ maka H_0 diterima yang berarti kedua kelas berasal

dari populasi yang memiliki kemampuan awal yang sama. Karena hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa data hasil prestasi belajar matematika kelas eksperimen dan kelompok kontrol berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya dilakukan perhitungan uji hipotesis penelitian. Hasil perhitungan uji hipotesis dengan statistik uji t disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Rangkuman Uji Hipotesis

Kelas	ΣX	N	\bar{X}	S	S_p	t_{obs}	t_{tabel}
Eksperimen	659	32	20,59	1,88	2,44	5,43851	1,671
Kontrol	480	28	17,14	2,95			

Selain itu, deskripsi data diambil dari data hasil tes uji prestasi belajar siswa pada kompetensi dasar menyebutkan unsur-unsur, membuat jaring-jaring, dan menghitung luas permukaan, dan volume kubus dan balok. Rerata hasil uji tes prestasi belajar matematika siswa untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan yang signifikan, yaitu untuk kelas eksperimen yang berasal dari 32 siswa adalah 85,81 dengan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 70,83. Sedangkan rerata hasil uji tes prestasi belajar matematika untuk kelas kontrol yang berasal dari 28 siswa adalah 71,43 dengan nilai tertinggi adalah 95,83 dan nilai terendah 37,50.

Hal ini tidak terlepas dari penggunaan *software* interaktif *Cabri 3D*. Penggunaan *software* ini dapat memudahkan siswa dalam menganimasi atau memanipulasi objek geometri khususnya bangun ruang kubus dan balok, akan sangat berbeda jika dibandingkan objek geometri tersebut hanya pada papan biasa (pada papan biasa objek tidak dapat dianimasi). Selain itu, *software* ini juga mempunyai fasilitas bahasa pemrograman yang

memudahkan pemahaman konsep siswa. Dengan demikian konsep-konsep pada materi menyebutkan unsur-unsur, membuat jaring-jaring, dan menghitung luas permukaan, dan volume kubus dan balok akan lebih mudah terserap oleh siswa. Kelebihan lain dari penggunaan *software* ini adalah siswa terlatih untuk berpikir logis, bekerja lebih sistematis, dan juga dapat menambah kreativitas siswa sehingga meningkatkan motivasi, rasa ingin tahu siswa, tertarik, dan rasa tertantang siswa dalam proses pembelajaran. Hal tersebut tentunya akan berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa. Deskripsi data hasil uji tes prestasi belajar matematika siswa tersebut disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Deskripsi Data Hasil Prestasi Belajar Matematika

Data	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Jumlah	32	28
Rata-rata	85,81	71,43
Median	87,50	70,83
N. Maksimal	100	95,83
N. Minimal	70,83	37,50

Dari pengolahan uji hipotesis diperoleh $t_{\text{tabel}} = 1,671$ dan $t_{\text{obs}} = 5,43851$, dengan $\alpha = 0,05$. Hal ini mengakibatkan H_0 ditolak karena nilai $t_{\text{obs}} \in DK$. Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran tipe TPS berbantuan *Cabri 3D* lebih baik dibanding hasil belajar siswa dengan model pembelajaran konvensional. Selanjutnya dilakukan uji efektivitas model pembelajaran dengan menggunakan uji t satu sampel. Dalam uji efektivitas menggunakan rumus uji t dengan taraf signifikansi (α) 0,05. Rangkuman uji efektivitas setelah perlakuan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. Rangkuman Uji Efektivitas Model Pembelajaran

Kelas	t_{obs}	t_{tabel}	Keputusan	Kesimpulan
Eksperimen	11,4135	1,698	H_0 ditolak	Keputusan model TPS

				berbantuan <i>Cabri 3D</i> efektif
--	--	--	--	------------------------------------

Dari analisis uji efektivitas model pembelajaran di atas, diperoleh $t_{\text{tabel}} = 1,698$ dan $t_{\text{obs}} = 11,4135$ sehingga $t_{\text{obs}} > t_{\text{tabel}}$. Hal ini mengakibatkan H_0 ditolak karena nilai $t_{\text{obs}} \in \text{DK}$. Jadi, pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran tipe TPS berbantuan *Cabri 3D* efektif diterapkan pada kompetensi dasar menyebutkan unsur-unsur, membuat jaring-jaring, dan menghitung luas permukaan, dan volume kubus dan balok.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian, analisis data penelitian, dan mengacu pada perumusan masalah yang telah dijelaskan di depan, maka dapat disimpulkan bahwa hasil siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran tipe TPS berbantuan *Cabri 3D* lebih baik dibanding model pembelajaran konvensional dan model pembelajaran tipe TPS berbantuan *Cabri 3D* efektif diterapkan pada kompetensi dasar menyebutkan unsur-unsur, membuat jaring-jaring, dan menghitung luas permukaan dan volume kubus dan balok pada siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Purworejo tahun pelajaran 2012/2013.

Berdasarkan simpulan di atas, kiranya penulis memberikan saran yaitu untuk meningkatkan hasil belajar matematika, model pembelajaran tipe TPS berbantuan *Cabri 3D* dapat digunakan guru sebagai alternatif dalam mengajar matematika. Selain itu bagi rekan-rekan mahasiswa yang berminat, dapat melakukan penelitian dengan model pembelajaran tipe TPS berbantuan *Cabri 3D* tetapi dengan materi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, Nana & Ibrahim. 2010. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharyanti, Evi dkk. 2011. *Reforming Mathematic Through The Concept Of Cooperative Learning By Using The Technique Think-Pair-Share Focusing On Cube And Cuboid To Improve The Study Result And Activity Of Students From Banyubiru 1 State Middle School Class Of VIII E In Semarang District On Their Second Semester Year Of 2010/2011*. Universitas Kristen Satya Wacana. ISBN : 978 – 979 – 16353 – 7 – 0
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada KTSP*. Jakarta: Prenada Media Grup.