

Pengaruh Pendekatan Kontekstual Berbantu *Software Wingeom* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Sandra Ayu Yulianingsih*, Supiat, M. Soenarto

Universitas Muhammadiyah PROF. DR. Hamka

*ysandraayu@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan Kontekstual Berbantu *Software Wingeom* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa Sekolah Menengah Pertama di Jakarta. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah: “Terdapat pengaruh pendekatan kontekstual berbantu *software wingeom* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di sekolah menengah pertama di Jakarta”. Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Pertama pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019. Sampel yang diambil terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang memiliki rata-rata yang sama. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Quasi Eksperimental tipe *posttest-only design*. Pengambilan data menggunakan *Cluster Random Sampling*. Data penelitian diambil dari hasil posttes yang diolah melalui uji Normalitas, uji Homogenitas, dan *Effect Size*. Hasil penelitian ini disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual berbantu *software wingeom* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Peneliti menyarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pendekatan kontekstual berbantu *software wingeom* terhadap kemampuan matematis lainnya.

Kata kunci: kemampuan komunikasi matematis, pendekatan kontekstual, *wingeom*.

Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu komponen dari serangkaian mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan Rostiana (2014:2). Pentingnya belajar matematika tidak terlepas dari perannya dalam aspek kehidupan. Selain itu dengan mempelajari matematika seseorang terbiasa menghadapi masalah, berpikir sistematis, dan menggunakan logika.

Berdasarkan hasil survei dari lembaga-lembaga internasional seperti PISA, hasil survei menunjukkan bahwa siswa SMP tahun 2015 berdasarkan rerata siswa Indonesia meningkat 11 poin dari 375 poin ditahun 2012, menjadi 386 poin ditahun 2015 (OECD, 2016). Peningkatan tersebut mengangkat posisi Indonesia 6 peringkat keatas bila dibandingkan hasil PISA 2012. Walaupun terjadi peningkatan hasil PISA ditahun 2015 kemampuan siswa Indonesia dalam pembelajaran matematika masih rendah dibanding negara-negara lain.

Sejalan dengan itu tujuan pembelajaran matematika dalam Permendiknas (Kementrian Pendidikan Nasional, 2006) pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram dan media lain untuk memperjelas keadaan suatu masalah. Berdasarkan tujuan diatas salah satu kemampuan matematis yang harus kuasai oleh siswa adalah kemampuan komunikasi matematis. Qohar (2011:1) menjelaskan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa sangat di butuhkan dalam setiap pembelajaran matematika dan harus di kembangkan agar siswa dapat mengorganisasikan pemikiran matematika secara lisan maupun tulisan.

Studi empirik di sekolah menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di Sekolah Menengah Pertama masih rendah, hal ini dilihat dari cara menjawab siswa setelah diberikan soal mengenai kemampuan komunikasi

matematis. Berdasarkan hasil analisis dari jawaban siswa sebagian siswa hanya menjawab dengan memfokuskan hasil dibandingkan prosesnya. Sedangkan yang dilihat dari kemampuan komunikasi matematis siswa adalah proses siswa dalam menyelesaikan jawaban.

Matematika merupakan mata pelajaran yang bidang kajiannya abstrak dan memerlukan daya berfikir logis, sehingga untuk menyampaikannya diperlukan suatu media agar siswa menjadi lebih memahami materi yang disampaikan dan merangsang siswa untuk meningkatkan kemampuan matematisnya. Hendriana (2019:113) mengatakan dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan penggunaan media pembelajaran untuk membantu memahami konsep matematika yang bersifat abstrak pada siswa. Salah satunya media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan saat ini adalah penggunaan *software*.

Penggunaan *software* dapat mempermudah guru untuk menyampaikan materi matematika yang abstrak menjadi lebih mudah dipahami karena *software* dapat mendukung memvisualkan materi yang akan disampaikan.. Pembelajaran yang menggunakan media yang tepat, akan memberikan hasil yang optimal bagi pemahaman siswa terhadap materi yang sedang dipelajarinya Rostiana (2014:3). Senjawati & Martin (2019) mengatakan bahwa penggunaan *software* dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa. Salah satu *software* yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah *software wingeom*. Dengan penggunaan *software* ini dapat dengan mudah membantu guru dalam proses pembelajaran. Seperti yang dikatakan Pratiwi & Septia (2016:100) program *wingeom* merupakan suatu program aplikasi komputer yang dirancang untuk mendukung pembelajaran geometri, baik dimensi dua atau dimensi tiga. *Software wingeom* dapat mendukung kegiatan pembelajaran dikelas dan dapat berfungsi sebagai media gambar yang menarik, sehingga dalam proses pembelajaran siswa mendapatkan pengalaman dan contoh nyata mengenai bangun ruang sisi datar.

Penggunaan pendekatan pembelajaran yang tepat, dibutuhkan suatu sistem pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan siswa sekaligus mampu menumbuhkan komunikasi matematis siswa (Son, 2015). Di sisi lain siswa tentunya tahu apa yang mereka pelajari saat ini akan sangat berguna bagi kehidupan mereka di masa yang akan datang, yaitu saat mereka bermasyarakat ataupun saat di tempat kerja kelak. Seperti yang dikatakan Senjayawati (2015:35) pendekatan kontekstual sebuah konsep belajar yang membantu guru mengkaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu diperlukan suatu pendekatan yang benar-benar bisa memberi jawaban dari masalah ini. Salah satu pendekatan yang bisa lebih memberdayakan siswa adalah pendekatan kontekstual, pemanfaatan pendekatan kontekstual merupakan salah satu alternatif yang sangat sesuai dengan perkembangan jaman.

Pendekatan ini dapat diterapkan pada proses pembelajaran untuk mencapai kompetensi yang telah ditetapkan. Pendekatan kontekstual berbantu *software wingeom* diharapkan hasil pembelajaran bermakna bagi siswa. Proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan siswa dan mengamati siswa dituntut aktif, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Hasil pembelajaran diharapkan lebih bermakna bagi siswa untuk memecahkan persoalan, berpikir kritis, dan melaksanakan observasi serta dapat mendapatkan

hasil yang baik dalam pelajaran matematikanya. Sistem pembelajaran yang sebelumnya kurang fleksibel dalam mengakomodasi perkembangan materi karena guru harus intensif menyesuaikan materi dengan perkembangan pendidikan, maka dengan adanya perubahan paradigma dalam proses pembelajaran yang tadinya pembelajaran konvensional menuju ke paradigma pembelajaran dengan pendekatan kontekstual sehingga dapat diharapkan dapat mendorong peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam membangun pengetahuan, sikap, kreatifitas, dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka peneliti akan melakukan penelitian suatu pendekatan dalam pembelajaran yang aktif dengan siswa sebagai pusatnya dalam proses belajar mengajar. Pendekatan yang dikembangkan adalah pendekatan kontekstual, sehingga penelitian ini berjudul pengaruh pendekatan kontekstual berbantu *software winggeom* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif. Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment*. Populasi pada penelitian ini merupakan siswa kelas VIII SMP Negeri 179 pada semester genap tahun ajaran 2018/2019. Penelitian ini ada dua kelas dengan jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 72 siswa yang terdiri dari 36 siswa kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan kontekstual berbantu *software winggeom* dan 36 siswa kelas kontrol dengan pendekatan saintifik. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *posttest-only design*, dimana tes hanya dilakukan sekali sesudah pembelajaran yang disebut *posttes*. Desain penelitian dalam Lestari & Yudhanegara (2017:121) seperti pada Gambar 1 berikut:

$$\frac{X}{O_4} \quad - \quad \frac{O_2}{O_4}$$

Gambar 1. Desain Penelitian

Keterangan:

X : Perlakuan yang diberikan

O : Postes

Instrumen dalam penelitian ini hanya menggunakan instrumen tes, yaitu berupa tes uraian untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Uji persyaratan analisis data menggunakan uji normalitas dengan rumus *Liliefors* dan uji homogenitas dengan rumus *fisher*. Untuk uji pengaruh menggunakan *effect size*.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini berlangsung selama 6 pertemuan sudah termasuk pelaksanaan tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil tes matematika terdiri dari skor postes. Untuk mengetahui pengaruh kemampuan komunikasi matematis siswa dilihat dari skor postes. Dari hasil penelitian yang diperoleh data postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Postes

No	Kelas	n	Skor			
			Skor Ideal	Skor Minimum	Skor Maksimum	Rata-rata
1	Eksperimen	36	28	8	27	16,056
2	Kontrol	36	28	10	20	13,694

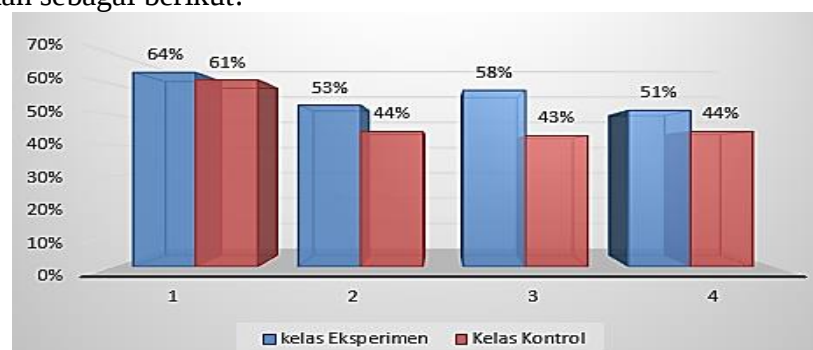
Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat rata-rata *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen adalah 16,056 dan kelas kontrol adalah 13,694. Hasil pengujian prasyarat analisis diketahui bahwa kedua kelas berada pada kelompok yang berdistribusi normal dan tetapi tidak homogen, maka dapat dilanjutkan dengan uji hipotesis penelitian menggunakan uji- t' , diperoleh hasil yang tertera dalam tabel berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji Hipotesis Postes

Kelas	Hipotesis Penelitian				
	n	$\bar{Y}$	S	t_{hitung}	t'
Eksperimen	36	16,056	4,864	2,036	2,514
Kontrol	36	13,694	2,847		

Dari Tabel 2 diperoleh nilai $t' = 2,514 >$ dari nilai t tabel, ini berarti terdapat perbedaan rata-rata pada kedua kelompok tersebut. Maka disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pendekatan kontekstual berbantu *software wingeom* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa Sekolah Menengah Pertama di Jakarta. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruhnya dihitung menggunakan uji *effect size*. Dari hasil pengujian *effect size* diperoleh *effect size* (ES) sebesar 0,829, sehingga dapat disimpulkan bahwa pengaruh pendekatan kontekstual berbantu *software wingeom* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa tergolong tinggi.

Penelitian ini selain mengukur rata-rata keseluruhan namun juga mengukur tingkat presentase setiap indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Berikut ini adalah persentase indikator butir soal kemampuan komunikasi matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data hasil penelitian digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Diagram Batang Presentase Indikator Kemampuan komunikasi Matematis

Berdasarkan Gambar 2, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan skor kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ditinjau dari 4 indikator kemampuan komunikasi matematis, maka dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari presentase kemampuan komunikasi matematis siswa, pada kelas eksperimen indikator 1 berkisar 64%, sedangkan kelas kontrol berkisar 61%. Artinya walaupun terdapat selisih yang tidak signifikan pada kelas eksperimen setelah diberi perlakuan maka indikator 1 yaitu melukiskan atau merepresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk ide atau simbol matematika persentasenya lebih tinggi atau lebih baik dari kelas kontrol. Begitupun untuk indikator selanjutnya terdapat perbedaan persentase sehingga dapat disimpulkan adanya pengaruh penggunaan pendekatan kontekstual berbantu *software wingeom* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Hasil ini mendukung penelitian yang telah dilakukan oleh Septaliyanto, Soenarto & Hendriana (2016) bahwa pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *numberd head together* berbantu *software wingeom* terhadap hasil belajar matematika siswa menunjukkan pengaruh yang tergolong tinggi terhadap hasil belajar siswa. Agus Dimas (2017) dengan judul pengaruh pendekatan kontekstual menunjukkan adanya pengaruh yang tergolong sedang terhadap kemampuan penalaran matematis Siswa di SMP Negeri 1 Pabuaran. Hasil menurut penelitian tersebut dari pendekatan kontekstual terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Kemudian Penelitian yang dilakukan oleh Sugandi & Bernard (2018) penerapan pendekatan kontekstual menunjukkan adanya peningkatan yang tergolong sedang terhadap kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa SMP.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dalam pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontekstual berbantu *software wingeom* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa sebesar 0,829 dan berdasarkan kriteria pengujian termasuk dalam kriteria tinggi. Pendekatan kontekstual dapat mengembangkan kemampuan matematis siswa dalam menghadapi persoalan matematika dan memungkinkan dapat mengambil keputusan dengan baik sebelum bertindak dalam kehidupan sehari-hari. Perkembangan ini dapat terlihat dari hasil penelitian, rata-rata skor yang diperoleh kelas eksperimen lebih besar dari skor yang diperoleh kelas kontrol.

Daftar Rujukan

- Bernard, M., & Senjayawati, E. (2019). Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematik Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Metaphorical Thinking Berbantuan Software Geogebra. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 79-87.
- Dimas, A. (2017). Pengaruh Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa di SMP Negeri 1 Pabuaran (Skripsi tidak dipublikasikan). Universitas Muhammadiyah PROF. DR. Hamka, Jakarta.
- Hendriana, B. (2019). Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Cabri 3D untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 112-120.

- Kementrian Pendidikan Nasional. (2006). *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah* (No. 22). Indonesia: Pemerintah Republik Indonesia.
- Lestari, K., & Yudhanegara, M. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- OECD. (2016). Programme for International Student Assessment (PISA) Result from PISA 2015 [PDF file]. Retrieved from <https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Indonesia.pdf>
- Pratiwi, M., & Septia, T. (2016). Efektivitas Modul Aplikasi Komputer Dengan Program Wingeom Pada Materi Geometri. *Lemma*, 3(1), 97-107.
- Qohar, A. (2011). Mathematical communication: what and how to develop it in mathematics learning. In *Proceeding at International Seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Senjayawati, E. (2015). Penerapan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMk di Kota Cimahi. *Didaktik*, 9(1), 33-39.
- Septaliyanto P. I., Soenarto, M., & Hendriana, B. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Heads Together (NHT) berbantu Software Wingeom Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Matematika* (127-130). Jakarta: Universitas Muhammadiyah PROF. DR. Hamka.
- Son, A. L. (2015). Pentingnya Kemampuan Komunikasi Matematika Bagi Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Gema Wiralodra*, 7(1), 1-8.
- Sugandi, A. I., & Bernard, M. (2018). Penerapan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Smp. *Jurnal Analisa*, 4(1), 16-23.
- Sundayana, R. (2014). *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.