



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *TEAMS GAMES TOURNAMENT* (TGT) BERBANTUAN *KAHOOT* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Anisa Wulandari¹, Zuida Ratih Hendrastuti², Dita Aldila Krisma³

Corresponding author : Anisa Wulandari

¹Universitas Tidar, Magelang, Jawa Tengah, 56116, anisawld75@gmail.com

²Universitas Tidar, Magelang, Jawa Tengah, 56116, zuidaratihh@untidar.ac.id

³Universitas Tidar, Magelang, Jawa Tengah, 56116, dita.aldila@untidar.ac.id

Received : 4 Juni 2024, Revised : 4 September 2024, Accepted : 4 September 2024

Abstract

The aim of this research is to examine the classical completeness of students' mathematical communication abilities when applied to the Kahoot-assisted TGT model, to examine the classical completeness of students' mathematical communication abilities when applied to the direct learning model and to examine the students' mathematical communication abilities when applied to the Kahoot-assisted TGT model which is better than the direct learning model. This research method is a quasi experiment with cluster random sampling technique. Meanwhile, data collection was carried out by observation, interviews, tests and documentation. The results obtained from this research were that students' mathematical communication abilities that were applied by the Kahoot-assisted TGT learning model and students' mathematical communication abilities that were applied by the direct learning model reached classical completeness of 90%. Meanwhile, the mathematical communication abilities of students who applied the TGT learning model assisted by Kahoot were better than the mathematical communication abilities of students who were taught using the direct learning model with a value of $t_{\text{count}} = 2,230 > t_{\text{tabel}} = 1,671$.

Keywords : Kahoot, mathematical communication skills, TGT learning model, direct learning model

Abstrak

Tujuan penelitian ini yaitu untuk menelaah ketuntasan klasikal kemampuan komunikasi matematis siswa yang diterapkan model TGT berbantuan *Kahoot*, menelaah ketuntasan klasikal kemampuan komunikasi matematis siswa yang diterapkan model pembelajaran langsung dan menelaah kemampuan komunikasi matematis siswa yang diterapkan model TGT berbantuan *Kahoot* lebih baik dari model pembelajaran langsung. Metode penelitian ini yaitu *quasi experiment* dengan teknik *cluster random sampling*. Sedangkan pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara, tes serta dokumentasi. Didapatkan hasil dari penelitian ini yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa yang diterapkan model pembelajaran TGT berbantuan *Kahoot* dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diterapkan model pembelajaran langsung mencapai ketuntasan klasikal sebesar 90%. Sementara itu kemampuan komunikasi matematis siswa yang diterapkan model pembelajaran TGT berbantuan *Kahoot* lebih baik dibandingkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran langsung dengan nilai $t_{\text{hitung}} = 2,230 > t_{\text{tabel}} = 1,671$.

Kata kunci: Kahoot, kemampuan komunikasi matematis, model pembelajaran TGT, model pembelajaran langsung

1. Pendahuluan

Ilmu matematika sangat penting dalam pendidikan yang digunakan dalam segala bidang dan jenjang pendidikan. Guru memiliki peran fasilitator dalam menunjang pembelajaran siswa sehingga didorong untuk memiliki daya cipta dan dapat menghasilkan inovasi yang dapat diaplikasikan dalam pembelajaran di kelas. Paradigma pendidikan nasional abad ke 21, siswa diinginkan untuk memiliki kompetensi dan keterampilan, diantaranya yaitu berpikir kritis, memecahkan permasalahan, berpikir kreatif, kolaborasi serta komunikasi [1]. Tujuan pembelajaran matematika kurikulum Indonesia yang mencakup penalaran, pemecahan masalah, menciptakan koneksi, komunikasi dan representasi mendukung hal ini. Dengan demikian, kemampuan komunikasi merupakan salah satu kompetensi utama dalam mempelajari matematika [2].

Siswa yang melek matematika mampu menjelaskan gagasan matematika secara rasional, mentransformasikan uraian permasalahan ke dalam model matematika, dan menjelaskan gagasan matematika dalam kerangka pemecahan masalah [3]. Dalam mencapai keberhasilan pengajar dan siswa perlu berkomunikasi dengan baik satu sama lain secara efektif [4]. Guru perlu fokus pada lima bidang komunikasi dalam praktik pembelajaran matematika diantaranya mendengarkan, membaca, menulis, berdiskusi, dan mempresentasikan [5]. Kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan ide matematika harus ditingkatkan karena dapat membantu pemahaman mereka terhadap materi, memecahkan permasalahan dan dalam proses penarikan kesimpulan. Komunikasi matematis juga menjadi penghubung komunikasi siswa dengan guru.

Mengacu dari hasil pra penelitian didapatkan hasil tes awal kemampuan diperoleh nilai rata-rata 44,39 dimana berdasarkan kategori dari Permata, Kartono & Sunarmi masih dibawah standar [6]. Hasil observasi diperoleh bahwa guru masih menerapkan pembelajaran konvensional yang proses pembelajarannya belum berpusat kepada siswa dan guru jarang menggunakan model maupun media pembelajaran selama

pembelajaran dan hanya menggunakannya sesekali ketika dikelas sehingga hasil yang didapatkan siswa belum sepenuhnya efektif.

Berdasarkan wawancara dengan guru matematika diketahui bahwa guru pernah memberikan tes kemampuan komunikasi matematis dengan hasil kemampuan yang dimiliki siswa masih rendah, karena keinginan siswa menuliskan penyelesaian dari soal yang ringkas. Masih banyak siswa yang masih sulit memahami bahasa matematika sehingga menyebabkan mereka tidak mengerti terkait alur penyelesaian soal. Sedangkan hasil wawancara dengan siswa mendapatkan hasil kebanyakan dari siswa menyukai pembelajaran secara berkelompok dan menggunakan proses pembelajaran dengan *game*. Mereka mendapat manfaat dari pembelajaran secara berkelompok yang memungkinkan mereka berbincang dengan siswa lain dan kecil kemungkinannya untuk merasa bosan jika guru harus menjelaskan berbagai hal secara terus menerus selama pembelajaran. Pembelajaran menggunakan cara *game* juga dapat membuat mereka senang dan tidak mudah merasa bosan selama pembelajaran. Namun selain kelebihan yang dirasakan siswa tersebut, juga ada kekurangan yang mereka rasakan jika belajar berkelompok, misalnya ketika mereka mendapat teman satu kelompok yang susah untuk diajak diskusi dan bermain diluar topik pembelajaran ketika diskusi kelompok berjalan.

Dengan pentingnya kemampuan komunikasi matematis, maka perlu digunakan model yang melibatkan siswa aktif dalam prosesnya [7]. Salah satunya yaitu pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dinilai dapat membantu siswa dalam menaikkan kualitas kemampuan komunikasi matematis mereka. Dalam TGT siswa berdiskusi secara aktif agar mendapatkan informasi atau pengetahuan serta latihan sebelum berkompetisi [8]. Dengan model pembelajaran TGT siswa mendapat kesempatan untuk aktif bekerjasama untuk memperkuat kemampuan komunikasi mereka [9]. Dengan penerapan model pembelajaran TGT dapat mendorong tanggung jawab, kerja tim, bersaing secara sehat, meningkatkan minat siswa di kelas, dan memungkinkan

siswa belajar dengan *rileks* [10]. Penggunaan media diperlukan untuk mendukung proses pembelajaran TGT agar siswa terbantu dalam hal berkolaborasi dan berkomunikasi secara efektif. Di dalam pembelajaran abad 21 dibutuhkan *game* berbasis online untuk siswa dapat berusaha lebih baik lagi, salah satu media yang dimaksud yaitu *Kahoot*. Menurut Sartika dan Octafianti, *Kahoot* adalah salah satu platform berisikan kuis yang dapat dikembangkan dalam bentuk permainan yang dapat mendorong siswa mengkomunikasikan ide matematikanya [11]. Media *Kahoot* mampu menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dimana siswa dapat terlibat, produktif serta inovatif selama proses pembelajaran [12]. Sedangkan menurut Higinik dkk, penggunaan media *kahoot* sangat menekankan metode pembelajaran di mana siswa mengambil peran aktif dan kompetitif dan dapat digunakan untuk mata pelajaran apa pun karena menjadi alternatif yang menyenangkan dan menarik bagi guru maupun siswa [13].

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kesenjangan penelitian (*research gap*) pada penelitian-penelitian terdahulu. Penelitian pertama oleh Nasrani [14] didapat temuan pengamatan yakni siswa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan skor rata-rata kemampuan komunikasi matematis sejumlah 18,80. Hasil interpretasi uji-t menampilkan tingkat kemampuan kelas kontrol hanya berada pada kriteria tinggi sedangkan kelas eksperimen kemampuan berkomunikasi berada pada kategori sangat tinggi. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Sanusi & Widyaningsih [15] didapatkan yakni siswa pada kelas kelas eksperimen yang diajarkan dengan model TGT mengalami kenaikan rata-rata *pre-test* dan *post-test* yaitu 22% yang berarti hasil *post-test* siswa mengalami peningkatan dibandingkan dengan *pre-test*.

Pengamatan yang dilakukan oleh Suandika dkk [16] didapatkan temuan pengamatan yakni rata-rata keaktifan belajar siswa pada kelompok eksperimen 82,25 dan kelompok kontrol 73,28. Seiring dengan keaktifan siswa yang meningkat, terdapat dampak positif lain yakni terhadap hasil belajar siswa yang mengalami peningkatan,

didapatkan pada kelompok eksperimen sebesar 76,81 sedangkan pada kelompok kontrol 63,47. Selanjutnya pengamatan dari Mulyadi [17] didapatkan temuan yakni siswa yang ada di kelas eksperimen mendapat kenaikan pada presentase sebesar 25,2%.

Kemudian penelitian dari Muliana & Nuraina [18] dengan temuan yakni terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada siswa yang pembelajarannya menggunakan model TGT dengan alat peraga dibandingkan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. Ada juga penelitian dari Mariyatie [19] didapatkan temuan pengamatan yakni siswa di kelas eksperimen dengan model TGT mendapat kenaikan *mean* (rerata) sejumlah 13,721 yang menyatakan bila kenaikan hasil belajar siswa di kelas eksperimen tergolong tinggi. Pengamat memberikan kesimpulan bahwa model pembelajaran TGT pada pelajaran matematika memberikan peluang bagus dalam hal kenaikan hasil belajar yang diperoleh siswa. Terakhir, pengamatan dari Toifur & Kurniawan [9] didapatkan bahwa penerapan model pembelajaran TGT terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di jenjang SMK karena ciri khas pendidikan SMK yang dominan dengan pembelajaran praktik dibanding teori yang sejalan dengan konsep pembelajaran TGT yang berciri khaskan *game* dan *tournament*.

Mengacu dari pemaparan di atas, peneliti melakukan penelitian dikelas VIII mengenai pengaplikasian model *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan *Kahoot* yang diharapkan dapat membantu kemampuan siswa untuk memperkuat keterampilan komunikasi matematis.

2. Metode

Desain penelitian ini adalah eksperimen dengan metodologi kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan proses menemukan pengetahuan dengan melibatkan penggunaan data numerik sebagai alat untuk menilai informasi tentang pemahaman yang kita inginkan [20]. Rancangan penelitian ini yaitu *quasi experiment* dengan jenis penelitian *design control group pre-test-post-test* di mana ada dua kelompok yakni eksperimen dan kontrol yang masing-masing diberikan

perlakuan yang berbeda [21]. Pemberian *pre-test* dilakukan sebelum penelitian (eksperimen) sebagai pengujian prasyarat sebagai pengukuran kemampuan awal pemahaman matematis, dan dilanjutkan dengan pemberian *post-test* sebagai pengukuran kemampuan akhir pemahaman matematis. Model TGT diimplementasikan pada kelas eksperimen sedangkan model pembelajaran langsung berpusat pada guru dan guru lebih dominan dalam menyampaikan informasi yang dilakukan pada kelas kontrol. Dalam menentukan sampel menerapkan metode *cluster random sampling*.

Terdapat dua variabel diantaranya variabel bebas dan variabel terikat. Pembelajaran melalui model pembelajaran TGT berbantuan *Kahoot* dan pembelajaran langsung sebagai variabel bebas sedangkan variabel terikat yaitu kemampuan komunikasi matematis. Populasinya terdiri dari semua siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Kota Magelang tahun ajaran 2023/2024 semester genap yang terbagi menjadi 6 kelas. Dari enam kelas yang digunakan ada dua kelas yaitu VIII C yang jumlah siswanya tiga puluh orang di kelas eksperimen, dan VIII B yang jumlah siswanya tiga puluh orang di kelas kontrol (31 siswa).

Ujian tertulis dan observasi digunakan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data. Setelah mendapatkan data dan dinilai, tahap selanjutnya berupa uji prasyarat dan uji hipotesis. Hasil nilai *pre-test* digunakan dalam analisis data awal untuk melihat apakah ada perbedaan pada kemampuan kedua kelas dengan keinginan kemampuannya sama agar dapat diteliti pengaruhnya setelah dilakukan perlakuan yang beda, dan hasil nilai *post-test* digunakan dalam analisis data akhir dengan tujuan untuk melihat ketuntasan klasikal pada setiap kelas dan untuk melihat kemampuan komunikasi matematis pada kedua kelas setelah diberikan perlakuan yang tidak sama. Pertama uji homogenitas, normalitas dan uji kesamaan rerata dilakukan terhadap temuan data *pre-test*. Sedangkan uji homogenitas, normalitas dan uji hipotesis yaitu uji Z dan *independen simple t-test* digunakan untuk menilai data *post-test*.

3. Pembahasan

3.1. Hasil

1) *Pre-Test* Kemampuan Komunikasi Matematis

Dilakukan tes awal sebelum dilaksanakan pembelajaran pada kedua kelas untuk mendapatkan keterangan kemampuan awal kedua kelas.

a. Penjelasan Hasil Tes Kemampuan Awal

Tabel 1. Data *Pre-Test*

Kelas	X_{maks}	X_{min}	Ukuran Tendensi Sentral		
			\bar{X}	Me	Mo
VIII C	84,38	21,88	51,88	53,13	50,00
VIII B	84,38	28,13	51,11	50,00	46,88

Berdasarkan pada Tabel 1 didapatkan data kemampuan awal pada kedua kelas mendapatkan skor maksimal yaitu 84,38 sedangkan skor minimal kelas eksperimen 21,88, dan pada kelas kontrol 28,13. Nilai rerata kelas eksperimen 51,88, sedangkan kelas kontrol 51,11. Median di kelas kontrol yaitu 50,00 dan di kelas eksperimen 53,13. Modus kelas kontrol 46,88 dan kelas eksperimen 50,00

b. Pengujian Data *Pre-Test*

1) Uji Prasyarat

Uji ini digunakan untuk melihat kemampuan awal berada pada kategori yang sama atau beda pada kedua kelas.

a) Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang tersebar teratur atau tidak menggunakan uji normalitas dengan rumus Liliefors dan $\alpha = 5\%$. Tabel 2 di bawah menampilkan hasil normalitas kedua kelas yang sudah dihitung.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data *Pre-Test*

Kelas	n	\bar{X}	Std	L_{maks}	L_{tabel}
VIII C	30	51,88	16,18	0,080	0,161
VIII B	31	51,11	12,46	0,092	0,159

Berdasarkan pada Tabel 2 didapatkan bahwa hasil analisis data *pre-test* kelas eksperimen memenuhi $L_{maks} \leq L_{tabel}$ yaitu $0,080 \leq 0,161$ yang berarti H_0 diterima dan sampel berdistribusi normal. Kemudian pada kelas kontrol memenuhi $L_{maks} \leq L_{tabel}$ yaitu $0,092 \leq 0,159$ yang berarti H_0 diterima dan sampel tersebar secara teratur atau normal.

b) Uji Homogenitas

Untuk menunjukkan homogenitas atau non-homogenitas varians antara kedua kelompok dengan uji F dengan $\alpha = 5\%$. Tabel 3 menunjukkan hasil homogenitas kedua kelas yang sudah dihitung.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Data Pre-Test

Kelas	n	F_{hitung}	F_{tabel}
VIII C	30		
VIII B	31	1,685	1,847

Sesuai dengan Tabel 3 didapatkan hasil analisis data *pre-test* pada kedua kelas memenuhi $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yaitu $1,685 \leq 1,847$ sehingga kedua kelas dinyatakan homogen karena H_0 diterima.

2) Uji Kesamaan Rerata

Setelah selesai melakukan uji prasyarat pada soal *pre-test* diperoleh hasil kedua sampel memiliki penyebaran yang homogen dan normal, tahapan selanjutnya yaitu melakukan pengecekan dengan uji t. Tujuannya untuk membandingkan rata-rata kemampuan kedua kelas sampel. Tabel 4 merupakan hasil uji t.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Uji Kesamaan Rerata Data Pre-Test

Kelas	n	t_{hitung}	t_{tabel}
VIII C	30		
VIII B	31	0,207	1,671

Sesuai dengan pada Tabel 4 didapatkan nilai $t_{hitung} = 0,207$ dan $t_{tabel} = 1,671$. Karena diketahui $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ yaitu $-1,671 \leq 0,207 \leq 1,671$, hal ini menunjukkan kemampuan pada dua kelas sama.

2) Post-Test Kemampuan Komunikasi Matematis

Perhitungan skor hasil soal *post-test* dijadikan sebagai data tes kemampuan akhir yang diteliti.

a. Penjelasan Hasil Post-Test Kemampuan Komunikasi Matematis

Tabel 5. Data Post-Test

Kelas	X_{maks}	X_{min}	Ukuran Tendensi Sentral		
			\bar{X}	Me	Mo
VIII C	100	62,50	85,00	84,38	84,38
VIII B	93,75	53,13	79,94	81,25	78,13

Dari Tabel 5 nilai maksimal pada kelas eksperimen 100, sedangkan kelas kontrol 93,75. Sedangkan kedua kelas mempunyai nilai minimal masing-masing 62,50 dan 53,13. Rata-rata pada kelas eksperimen dan kontrol yaitu 85,00 dan 79,94. Pada kelas eksperimen median dan modusnya yaitu 84,38, sedangkan pada kelas kontrol masing-masing sebesar 81,25 dan 78,13.

b. Pengujian Data Akhir Post-Test

1) Uji Prasyarat

a) Uji Normalitas

Pengujian ini dihitung dengan uji *Liliefors* menggunakan taraf signifikansi 5%. Pada Tabel 6 menampilkan hasil normalitas.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data Post-Test

Kelas	n	\bar{X}	Std	L_{maks}	L_{tabel}
VIII C	30	85,00	9,55	0,119	0,161
VIII B	31	79,94	8,30	0,147	0,159

Dari Tabel 6 didapatkan bahwa hasil analisis data *post-test* kelas eksperimen memenuhi $L_{maks} \leq L_{tabel}$ yaitu $0,119 \leq 0,161$ yang memiliki arti H_0 diterima dan sampel berdistribusi normal. Kemudian pada kelas kontrol memenuhi $L_{maks} \leq L_{tabel}$ yaitu $0,147 \leq 0,159$ yang berarti H_0 diterima dan sampel tersebar secara teratur atau normal.

b) Uji Homogenitas

Dalam membuktikan varians kelas homogen atau bukan dilakukan uji homogenitas. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji F dan $\alpha = 5\%$. Pada Tabel 7 menunjukkan perhitungan homogenitas pada kedua kelas.

Tabel 7. Hasil Perhitungan Homogenitas Data Post-Test

Kelas	n	F_{hitung}	F_{tabel}
VIII C	30		
VIII B	31	0,755	1,847

Berdasarkan Tabel 7 didapatkan F_{hitung} sebesar 0,755 dan F_{tabel} sebesar 1,847. Karena memenuhi $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka variansnya sama atau homogen untuk kedua kelas karena H_0 diterima.

2) Uji Hipotesis

Dilakukan setelah uji prasyarat selesai diuji dan memenuhi data normal serta homogen.

a) Uji Hipotesis 1

Hipotesis 1 berbunyi “Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 4 Kota Magelang yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan *Kahoot* mencapai ketuntasan klasikal”. Dilakukan uji z untuk menjawab hipotesis 1 dengan taraf signifikansi 5%. Tabel 8 di bawah memberikan gambaran hasil perhitungan uji z untuk hipotesis 1.

Tabel 8. Hasil Uji Z Hipotesis 1 Data Post-Test

Kelas	Z_{hitung}	Z_{tabel}	Keputusan
VIII C	1,897	1,640	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 8 pada uji Z hipotesis 1 didapatkan bahwa hasilnya memenuhi $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ yaitu $1,897 > 1,640$ sehingga H_0 diterima yang berarti bahwa pada kelas eksperimen atau kelas yang diaplikasikan model TGT berbantuan *Kahoot* telah mencapai ketuntasan klasikal.

b) Uji Hipotesis 2

Hipotesis 2 berbunyi “Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 4 Kota Magelang yang diajarkan menggunakan model pembelajaran langsung mencapai ketuntasan klasikal”. Untuk menjawabnya dilakukan uji z dengan taraf signifikansi 5%. Tabel 9 merupakan gambaran hasil perhitungan uji z pada hipotesis 2.

Tabel 9. Hasil Uji Z Hipotesis 2 Data Post-Test

Kelas	Z_{hitung}	Z_{tabel}	Keputusan
VIII B	1,970	1,640	H_0 diterima

Pada Tabel 9 pada uji z hipotesis 2 didapatkan bahwa hasilnya memenuhi $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ yaitu $1,970 > 1,640$ sehingga H_0 diterima berarti kelas yang diaplikasikan dengan pembelajaran langsung telah mencapai ketuntasan klasikal.

c) Uji Hipotesis 3

Hipotesis 3 berbunyi “Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan *Kahoot* lebih baik dibandingkan yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung”. Untuk menjawabnya dilakukan uji *Independent*

Sample T-Test atau uji T dengan taraf signifikan yang digunakan yaitu 5% dan Tabel 10 menunjukkan rangkuman hasil perhitungan uji T untuk hipotesis 3.

Tabel 10. Hasil Uji Z Hipotesis 3 Data Post-Test

Kelas	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan
VIII C	2,230	1,671	H_0 ditolak
VIII B			

Berdasarkan Tabel 10 pada uji T hipotesis 3 didapatkan bahwa hasil analisis data *post-test* menampilkan t_{hitung} sebesar 2,230 dan t_{tabel} sebesar 1,671. Karena H_0 dapat diterima jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ dan diketahui hasil analisis data *post-test* $-1,671 < 2,230 > 1,671$ sehingga H_0 ditolak maka berarti siswa yang dibimbing dengan model TGT berbantuan *Kahoot* mempunyai kemampuan komunikasi matematisnya lebih unggul dibandingkan dengan pembelajaran langsung.

3.2. Pembahasan

1) Hipotesis 1

Hipotesis ini ditujukan untuk kelas eksperimen. Hasil dari penelitian diperoleh terdapat 3 dari 30 siswa kelas eksperimen yang tidak memperoleh nilai KKM, sesuai hasil tes kemampuan komunikasi matematisnya. Berdasarkan perhitungan, 90% siswa di kelas yang diaplikasikan model TGT berbantuan *Kahoot* telah mencapai ketuntasan klasikal yang tergolong tinggi menurut Zaditania dkk [22]. Kemudian didukung pula oleh hasil penelitian Asmawati dkk yang memperoleh bahwa setelah menggunakan model pembelajaran TGT, nilai siswa tergolong tinggi dengan rata-rata skor 83,5 yang memperlihatkan bahwa hasil belajar memenuhi kriteria ketuntasan 97,5% dengan 39 dari 40 siswa tuntas [23].

Lima tahapan pembelajaran TGT meliputi pembelajaran kelompok, permainan, turnamen, presentasi di kelas, dan penghargaan kelompok sebagai penutup. Tahapan-tahapan ini dapat membantu siswa mencapai ketuntasan belajar, seperti yang ditunjukkan melalui pembelajaran dalam permainan, kompetisi, dan kelompok. Pada tahap pembelajaran kelompok, lembar kerja dibagikan kepada masing-masing kelompok

untuk didiskusikan. Melalui proses pembelajaran dua arah, siswa lebih terlibat di kelas dan lebih berpengetahuan tentang mata pelajaran.

Selain fase pembelajaran kelompok, permainan dan turnamen media Kahoot membantu siswa dalam mencapai skor penyelesaian karena soal dalam media didasarkan pada indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu (1) Menyatakan benda-benda nyata, situasi atau paragraf ke dalam bentuk model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi matematika), (2) Menuliskan ide matematika dengan bahasa sendiri, menyatakan suatu situasi gambar, grafik, diagram atau benda nyata ke dalam bahasa sendiri, (3) Menuliskan prosedur penyelesaian dan melakukan perhitungan untuk menentukan solusi yang tepat, (4) Mengungkapkan suatu kesimpulan yang logis dalam bahasa sendiri.

Pada tahap *game* dan turnamen, siswa bersaing untuk mendapatkan poin yang tinggi agar menjadi kelompok terbaik. Siswa semakin termotivasi untuk belajar jika pembelajarannya menyenangkan [24]. Jika digunakan model pembelajaran dengan sistem bermain maka siswa lebih mudah memahami konteks informasi dan merasa nyaman selama proses pembelajaran [25].

Cara penerapan fase *game* dan fase turnamen hampir sama. Bedanya, siswa berlatih secara berkelompok pada fase *game*, sedangkan pada fase turnamen mereka bertanding dengan mengerjakan soal secara bergantian (individu) dengan rekan kelompoknya. Hal ini menyebabkan kemampuan komunikasi matematis siswa meningkat pada setiap tahapan *game* dan turnamen hingga mencapai ketuntasan klasikal karena soal pada *Kahoot* termuat dalam indikator yang digunakan. Partisipasi siswa yang bersemangat dan aktif dalam pembelajaran TGT yang menggunakan *Kahoot* untuk memfasilitasi pembelajaran mulai dari fase belajar kelompok, permainan hingga *tournament*.

Karena pembelajaran dikemas secara aktif bagi siswa dan semangat bersaing serta semangatnya meningkat ketika belajar, maka model yang digunakan dapat mendukung tumbuhnya kemampuan siswa untuk

mengkomunikasikan ide matematika dan membantu kelas eksperimen mencapai ketuntasan klasikal. Sejalan dengan penelitian Herawati yang menyatakan kenaikan hasil belajar matematika dapat dilakukan dengan mempraktekkan konsep pembelajaran TGT [26]. Didukung hasil dari Dewi dkk bahwa pembelajaran TGT digunakan untuk mencapai keberhasilan atau efisiensi nilai matematika siswa [27].

Selain model pembelajaran TGT, siswa dapat mencapai ketuntasan klasikal dengan penggunaan media *Kahoot* yang memuat soal-soal sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis sehingga memungkinkan berlatih menuntaskan nilai pada setiap indikator yang ada. Selaras dengan penelitian dari Masyrufin yang menyatakan bahwa dengan penggunaan media *game Kahoot* terdapat peningkatan nilai dari siswa sehingga dapat mencapai ketuntasan, relevan menambah ketertarikan sebagai media evaluasi hasil belajar siswa [28].

2) Hipotesis 2

Hipotesis ini ditujukan untuk kelas kontrol. Hasil menunjukkan pada kelas kontrol terdapat tiga siswa yang belum memperoleh ketuntasan, namun terdapat 28 siswa yang sudah memenuhi syarat tuntas. Sesuai dengan kategori yang dikemukakan oleh Zaditania dapat di tarik kesimpulan bahwa siswa kelas kontrol yang mencapai ketuntasan belajar termasuk dalam kategori tinggi yaitu 90% [22]. Penelitian Septianingsih yang menunjukkan pada materi matematika, siswa mendapat hasil yang dapat ditingkatkan melalui model pembelajaran langsung hingga mencapai 90% [29].

Fase pada pembelajaran langsung terdiri dari lima yang digunakan yaitu (1) Guru menyiapkan siswa, (2) Guru menjelaskan materi, (3) Guru memberi pelatihan awal dan memandu siswa, (4) Guru mencocokkan pekerjaan siswa dan memberikan *feedback*, dan (5) Guru memberikan latihan lanjutan. Dalam penerapan model ini dapat membantu siswa mencapai ketuntasan ditunjukkan pada pembelajaran fase (3), (4) dan (5).

Siswa diberikan pelatihan awal berupa latihan soal kemudian guru menutup dengan memberi siswa lebih banyak latihan setelah

meninjau pekerjaan mereka dan memberikan komentar. Meskipun berpusat pada guru, pembelajaran langsung tidak membiarkan siswa untuk tidak berpartisipasi dalam kegiatan kelas selain mendengarkan penjelasan guru. Siswa ikut serta dalam proses pembelajaran pada penelitian ini. Guru menggunakan bantuan LKS yang dikerjakan siswa secara mandiri sepanjang sesi pelatihan pertama. Siswa dapat meningkatkan pencapaian indikator pembelajaran dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematikanya dengan penggunaan media LKS sehingga menghasilkan nilai KKM sebesar 75.

Setelah fase latihan awal selesai, guru menilai pekerjaan siswa dan mempersilahkan untuk menanyakan topik apapun yang belum mereka pahami. Meskipun beberapa siswa sulit memahami materi dan terdapat beberapa siswa masih cenderung untuk tidak bertanya. Namun secara keseluruhan, siswa telah melakukan tugasnya dengan baik dalam menjawab soal dari guru. Guru memberikan latihan soal kepada siswa selama fase latihan lanjutan. Pada pertemuan berikutnya, tugas akan dibahas, dan guru akan memastikan bahwa setiap siswa mengerjakan masalahnya terlebih dahulu. Tujuan dari tugas sulit ini adalah agar siswa dapat lebih mengasah kemampuan komunikasi matematisnya agar dapat meningkat dan mendapat mencapai ketuntasan.

Karena guru tidak terlibat sepenuhnya dalam proses pembelajaran dan siswa terlibat aktif dengan menyelesaikan LKS guru secara benar, maka model pembelajaran langsung dapat membantu siswa dalam mencapai ketuntasan klasikal. Menurut Panggabean, peningkatan penggunaan metode pembelajaran langsung yaitu hingga mencapai ketuntasan klasikal, siswa dapat mengerjakan soal yang relevan terhadap materi yang diajarkan [30]. Selain itu Panjaitan menyatakan siswa mencapai ketuntasan klasikal dan hasil belajar meningkat akibat model pembelajaran langsung yang diterapkan [31].

3) Hipotesis 3

Hipotesis 3 ditujukan untuk ke dua kelas dan memerlukan data nilai *pre-test* untuk menguji hipotesis ini. Nilai rata-rata kelas

eksperimen dan kontrol pada soal *post-test* adalah 85,00 dan 79,94. Berdasarkan uji rata-rata yang sudah dilakukan, diketahui bahwa siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran TGT berbantuan *Kahoot* lebih mahir mengkomunikasikan ide matematika dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung,

Berdasarkan hasil penelitian pada kelas eksperimen yang diajarkan model pembelajaran TGT berbantuan *Kahoot* terdapat kelebihan dan kekurangan yang dialami selama proses pembelajaran, diantaranya yaitu:

- a. Kelebihan Pembelajaran TGT berbantuan *Kahoot*
 - 1) Siswa lebih bebas berinteraksi dan mengemukakan pendapat dengan kelompok belajar
 - 2) Semangat belajar siswa meningkat
 - 3) Materi lebih mudah dipahami siswa karena dikemas dalam bentuk *game*
 - 4) Pembelajaran menjadi menarik dan tidak membosankan
 - 5) Siswa lebih mengenal teknologi
- b. Kekurangan Pembelajaran TGT berbantuan *Kahoot*
 - 1) Suasana kelas menjadi gaduh belajar dalam kelompok
 - 2) Proses pembelajaran terdapat keterbatasan waktu
 - 3) Siswa bisa terkecoh membuka hal lain ketika menggunakan *handphone* selama pembelajaran

Sedangkan proses pembelajaran di kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran langsung terdapat kelebihan dan kekurangan yang dialami, diantaranya yaitu:

- a. Kelebihan Pembelajaran Langsung
 - 1) Guru lebih fokus menyampaikan materi dan banyak latihan soal
 - 2) Guru dapat mengetahui kemampuan setiap siswa dengan tugas mandiri
 - b. Kekurangan Pembelajaran Langsung
 - 1) Siswa mudah bosan dengan model pembelajaran ceramah
 - 2) Kreatifitas siswa sulit berkembang
- Pembelajaran TGT dengan menggunakan media *Kahoot* dinilai lebih efektif diterapkan untuk meningkatkan

kemampuan komunikasi siswa dibandingkan dengan model pembelajaran langsung. Hal ini dikarenakan pada model pembelajaran TGT dengan *Kahoot* siswa belajar secara berkelompok. Dengan pembentukan kelompok dapat membuat seluruh siswa aktif dalam berdiskusi dan mengkomunikasikan pendapatnya sehingga keterampilan komunikasinya meningkat dengan diberikan suatu permasalahan untuk mengatasi tantangan yang mereka hadapi [32]. Selain belajar dalam kelompok, siswa juga melewati fase *games* dan *tournament* yang dikemas menggunakan media *Kahoot*, dimana membutuhkan keterlibatan siswa dan membuat suasana belajar menyenangkan sehingga membantu siswa dalam pemahaman materi pelajaran. Fase lainnya yaitu penghargaan kelompok agar siswa dapat lebih rajin dan membangkitkan semangatnya [33]. Sehingga antusias siswa selama pembelajaran dapat meningkat.

Penelitian dari Muliana & Nuraina menunjukkan bahwa kelas menggunakan model TGT dengan alat peraga punya kemampuan komunikasi matematis lebih unggul jika dibanding siswa yang pembelajarannya melalui metode biasa [18]. Selaras dengan penelitian ini yang didapatkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dengan penggunaan model pembelajaran TGT berbantuan *Kahoot* pada kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan siswa pada kelompok kontrol yang pembelajarannya menerapkan pembelajaran langsung. Oleh karena itu, model pembelajaran TGT berbantuan *Kahoot* menjadi pembelajaran yang sesuai dan tepat dalam membantu siswa menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis.

4. Penutup

Penelitian teoritis dan uji hipotesis yang telah selesai menghasilkan kesimpulan bahwa meskipun siswa yang diajar dengan model TGT berbantuan *Kahoot* dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran langsung sama-sama mencapai ketuntasan klasikal pada kemampuan komunikasi matematisnya namun model TGT berbantuan *Kahoot* memiliki kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik dibandingkan siswa yang

menggunakan pendekatan pembelajaran langsung, khususnya pada materi bangun ruang sisi datar. Sehingga, pembelajaran TGT dengan menggunakan media *Kahoot* dinilai lebih efektif diterapkan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa dibandingkan dengan model pembelajaran langsung

Referensi

- [1] D. Ramdani and L. Badriah, "Korelasi Antara Kemampuan Berpikir Kritis dengan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Blended Learning pada Materi Sistem Respirasi Manusia," *J. Bio Educ.*, vol. 3, no. 2, pp. 37–44, 2018.
- [2] N. C. of T. of Mathematics, *Principles and Standards for School Mathematics*. 2000.
- [3] H. Hendriana and G. Kadarisma, "Self-Efficacy dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP," *JNPM (Jurnal Nas. Pendidik. Mat.)*, vol. 3, no. 1, p. 163, 2019, doi: 10.33603/jnpm.v3i1.2033.
- [4] T. S. Sumartini, "Meningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Predict Observe Explanation," *JES-MAT (Jurnal Edukasi dan Sains Mat.)*, vol. 3, no. 2, p. 176, 2017, doi: 10.25134/jes-mat.v3i2.689.
- [5] A. Qohar and U. Sumarmo, "Improving Mathematical Communication Ability and Self Regulation Learning of Yunion High Students by Using Reciprocal Teaching," *J. Math. Educ.*, vol. 4, no. 1, pp. 59–74, 2013, doi: 10.22342/jme.4.1.562.59-74.
- [6] C. P. Permata, Kartono, and Sunarmi, "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Pada Model Pembelajaran TSTS dengan Pendekatan Scientific," *Unnes J. Math. Educ.*, vol. 4, no. 2, pp. 127–133, 2015, [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme>
- [7] T. D. Anggraeni, T. C. Wulandari, Y. I. N. Ilmi, and A. Amalia, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran

- Kooperatif Tipe Tps (Think, Pair, Share) Berbantuan ‘Kahoot!’ Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis,” *J. Penelitian, Pendidikan, dan Pembelajaran*, vol. 18, no. 20, pp. 1–5, 2023, [Online]. Available: [https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/80634%0Ahttps://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/80634/Ahmad So’im Andi Prasetyo - 130210204102_.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/80634%0Ahttps://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/80634/Ahmad%20So%27im%20Andi%20Prasetyo%20-%20130210204102_.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- [8] T. Ariani and D. Agustini, “Model Pembelajaran Student Team Achievement Division (STAD) dan Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT): Dampak terhadap Hasil Belajar Fisika,” *Sci. Phys. Educ. J.*, vol. 1, no. 2, pp. 65–77, 2018, doi: 10.31539/spej.v1i2.271.
- [9] A. Toifur and W. D. Kurniawan, “Efektivitas Metode Pembelajaran Teams Games Tournaments (TGT) Terhadap Kemampuan Komunikasi Siswa,” *JTPM*, vol. 11, no. 2, pp. 147–153, 2022.
- [10] B. A. Rahayu and E. Suryani, “Pengaruh Model Teams Games Tournament (TGT) Berbantuan Media Ular Tangga untuk Pemahaman Konsep Siswa pada Pelajaran IPA Kelas 4 SD Negeri Bakalrejo 01,” *Media Penelit. Pendidik. J. Penelit. dalam Bid. Pendidik. dan Pengajaran*, vol. 16, no. 1, pp. 14–20, 2022, [Online]. Available: <http://journal.upgris.ac.id/index.php/mediapenelitianpendidikan/article/view/12038>
- [11] C. P. Sari and R. H. Soesanto, “PENGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN KAHOOT SEBAGAI PENDORONG KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA,” *Semin. Nas. Pendidik. Mat.*, vol. 3, no. 1, pp. 11–20, 2022.
- [12] D. Hartanti, “Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa dengan Media Pembelajaran Interaktif Game Kahoot Berbasis Hypermedia,” *Pros. Semin. Nas.*, vol. 1, no. 1, pp. 78–85, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/snpep2019/article/view/5631>
- [13] S. Higinik, J. Sumayku, and O. E. S. Liando, “Pengaruh Penggunaan Media Edukasi Kahoot Terhadap Motivasi Belajar Simulasi dan Komunikasi Digital Siswa Kelas X BDP SMK Negeri 2 Tondano,” *EduTIK J. Pendidik. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 3, no. 4, pp. 467–479, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal.unima.ac.id/index.php/edutik/article/view/2922>
- [14] N. Nasriani, “Pengaruh Pelaksanaan Model Kooperatif Tipe Tgt (Team Games Tournament) Terhadap Kemampuan Berkomunikasi Siswa Kelas V Sdn 201 Tammu-Tammu,” *Scolae J. Pedagog.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–9, 2020, doi: 10.56488/scolae.v3i1.52.
- [15] N. M. Sanusi and F. Widyaningsih, “Penerapan Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pokok Bahasan Pecahan,” *Jkpm*, vol. 1, no. 2, pp. 17–23, 2014.
- [16] I. K. A. Suandika, I. N. P. Nugraha, and L. J. E. Dewi, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Game Tournament (TGT) Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Pekerjaan Dasar Otomotif Siswa Kelas X TKRO SMK Negeri 1 Denpasar,” *J. Pendidik. Tek. Mesin Undiksha*, vol. 8, no. 2, pp. 69–78, 2020, doi: 10.23887/jptm.v8i2.27599.
- [17] D. Mulyadi, “Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dengan Menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Game Tournament (TGT),” *Jiip - J. Ilm. Ilmu Pendidik.*, vol. 5, no. 10, pp. 4537–4543, 2022, doi: 10.54371/jiip.v5i10.1048.
- [18] Muliana and Nuraina, “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) dan Alat Peraga,” *J. Pembelajaran dan Mat. Sigma*, vol. 6, no. 2, pp. 41–46, 2020.
- [19] Mariyatie, “Efektivitas Model

- Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) dengan Menggunakan Media '3 in 1' dalam Pembelajaran Matematika," *J. Bimbingan dan konseling*, vol. 8, no. 1, pp. 45–52, 2022.
- [20] E. Sohilait, *Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Cakra, 2020.
- [21] R. F. Kusumadewi, N. Ulia, and N. Ristanti, "Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematika di Sekolah Dasar," *Sekol. Dasar Kaji. Teor. dan Prakt. Pendidik.*, vol. 28, no. 1, pp. 11–16, 2019, doi: 10.17977/um009v28i12019p011.
- [22] A. P. Zaditania and R. M. Ruli, "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Himpunan," *J. Educ. FKIP UNMA*, vol. 8, no. 1, pp. 328–336, 2022, doi: 10.31949/educatio.v8i1.1997.
- [23] Asmawati, Syamsinar, and Palimari, "Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT)," *AL-IRSYAD J. Math. Educ.*, vol. 1, no. 2, pp. 2828–5478, 2022.
- [24] A. Suryani, I. M. Suarjana, and H. Artini, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Tournament) Berbantuan Cara Sengkedan dan Metode Bernyanyi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Faktor dan Kelipatan," *Indones. Gend. Soc. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 29–34, 2020, doi: 10.23887/igsj.v1i1.38986.
- [25] S. Sa'adilla, Sofiyani, and Fadilah, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Dengan Menggunakan Model Teams Games Tournament (Tgt) Pada Pembelajaran Matematika," *J. Ilm. Mat. Realis.*, vol. 3, no. 1, pp. 28–35, 2020.
- [26] E. L. Herawati, "Menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP S.Islamiyah Hessa Air Genting Tahun Pelajaran 2019/2020," *J. Penelitian, Pendidik. dan Pengajaran*, vol. 3, no. 2, pp. 117–125, 2022.
- [27] Y. P. Dewi, N. Sridana, Baidowi, and Sripatmi, "Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe teams games tournaments (TGT) terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 3 Kempo," *Griya J. Math. Educ. Appl.*, vol. 1, no. 2, pp. 254–262, 2021.
- [28] A. MASYRUFIN, "Pengembangan Game Kahoot Sebagai Media Evaluasi Hasil Belajar Siswa," *EDUTECH J. Inov. Pendidik. Berbantuan Teknol.*, vol. 2, no. 1, pp. 64–74, 2022, doi: 10.51878/edutech.v2i1.977.
- [29] M. Septianingsih, "Pembelajaran Langsung pada PTMT Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX-4 SMPN 1 Pasir Penyau," *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 5, no. 3, pp. 8407–8415, 2021, [Online]. Available: <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/2345>
- [30] E. D. Panggabean, "Penerapan Pembelajaran Langsung Untuk Meningkatkan Ketuntasan Belajar Menghitung Barisan dan Deret Siswa Kelas XI SMA Santa Maria Medan Tahun Pelajaran 2016/2017," *J. Difer. Pendidik.*, vol. 01, no. 1, pp. 1–8, 2023.
- [31] D. J. Panjaitan, "Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dengan Metode Pembelajaran Langsung," *Mat. Paedagog.*, vol. 1, no. 1, pp. 83–90, 2016.
- [32] D. Fitriani, I. M. Lubis, and A. Kurniati, "Pengaruh Scaffolding terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Kemadirian Belajar Siswa," *Suska J. Math. Educ.*, vol. 7, no. 1, pp. 49–58, 2021, doi: 10.24014/sjme.v7i1.12353.
- [33] A. Amiruddin, D. M. Sarah, A. I. V. Vika, N. Hasibuan, M. S. Sipahutar, and F. E. M. Simamora, "Pengaruh Pemberian Reward dan Punishment Terhadap Motivasi Belajar Siswa," *Edu Cendikia J. Ilm. Kependidikan*, vol. 2, no. 1, pp. 210–219, 2022, doi: 10.47709/educendikia.v2i01.1596.