

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS MELALUI MODEL GI BERBASIS CARD SORT DENGAN STRATEGI PQ4R PADA MATERI BARUSIDA (KUBUS DAN BALOK) KELAS VIII SMPN 1 KANIGORO

Ayu Khibati Amalia¹⁾, Zainal Abidin²⁾, Surya Sari Faradiba³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Malang

Email: ayukhibati1998@gmail.com

Abstrak

Tujuan dilakukan penelitian ini sebagai berikut. (1) Untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara peserta didik yang menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis *Card Sort* dengan strategi PQ4R dan yang menggunakan model konvensional; (2) Untuk mengetahui manakah yang lebih baik kemampuan komunikasi matematis antara peserta didik yang menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis *Card Sort* dengan strategi PQ4R dan yang menggunakan model konvensional; (3) Untuk mendiskripsikan kemampuan komunikasi matematis Model *Group Investigation* (GI) berbasis *Card Sort* dengan strategi PQ4R dan yang diajarkan dengan menggunakan model konvensional. Penelitian ini menggunakan metode campuran (*mix method*) dengan desain *sequential explanatory*. Hasil penelitian ini adalah (1) Terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas yang menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis *Card Sort* dengan strategi PQ4R dan kelas yang menggunakan model Konvensional diperoleh ($\text{Sig} = 0,016 < 0,05$); (2) Kemampuan komunikasi peserta didik kelas yang menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis *Card Sort* dengan strategi PQ4R lebih baik daripada kelas yang menggunakan model Konvensional diperoleh ($t_{\text{hitung}} = 2,489 > t_{\text{tabel}} = 2,000$); (3) Subjek pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) berbasis *Card Sort* dengan strategi PQ4R mampu lebih menguasai semua indikator daripada kelas yang menggunakan model Konvensional.

Kata-kata kunci: Kemampuan komunikasi matematis, Model *Group Investigation* (GI), Teknik *Card Sort*, Strategi PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite and Review*)

PENDAHULUAN

Matematika ialah bahasa yang melambangkan serangkaian pengertian dari suatu pernyataan yang memiliki arti setelah sebuah makna yang disematkan padanya. Tanpa hal tersebut maka matematika tidak lain hanya unsur-unsur yang mati (Fahrurrozi dan Hamdi, 2017: 7). Matematika ialah landasan ilmu yang digunakan untuk mempelajari ilmu-ilmu yang lain, maka dari itu penguasaan dalam hal matematika sangat diperlukan. Untuk seluruh disiplin ilmu hampir semua dalam mempelajari objek kajiannya menggunakan konsep matematika. Matematika memiliki sifat yang pasti dan tetap atau biasa disebut ilmu murni. Selain itu matematika juga termasuk ilmu disiplin yang sistematis serta berguna untuk membantu manusia dalam pemasalahan sosial, ekonomi dan alam (Fahrurrozi dan Hamdi, 201: 8).

Pada era globalisasi seperti saat ini penting mempelajari ilmu matematika, perkembangan teknologi yang semakin pesat, karena matematika merupakan gerbang utama menguasai ilmu sains dan teknologi. Seiring berjalannya waktu maka dalam dunia pendidikan peserta didik dituntut untuk memiliki intelektual, jiwa sosial dan intuisi yang tinggi, dengan memiliki tiga hal tersebut peserta didik akan mampu menghadapi segala macam tantangan akibat perubahan dan perkembangan yang terjadi dalam kehidupannya. Intelektual, jiwa sosial, intuisi dapat dilatih dengan mempelajari ilmu matematika.

Mengembangkan kemampuan peserta didik agar menjadi manusia yang bertanggung jawab, mandiri, cakap dan kreatif serta menjadi seorang warga negara yang demokratis merupakan beberapa hal yang menjadi tujuan dari pendidikan yang terdapat dalam Undang - Undang No 20 Tahun 2003. Untuk mencapai tujuan pendidikan, maka pendidikan tidak terlepas dengan adanya kurikulum. Kurikulum merupakan salah satu dari cara pemerintah guna meningkatkan mutu pendidikan supaya memperoleh lulusan yang siap bersaing secara universal. Kurikulum yang digunakan di negara kita saat ini ialah kurikulum 2013. Kurikulum 2013 mempunyai tiga aspek penilaian yakni aspek ketrampilan, aspek sikap dan aspek pengetahuan

Sejalan dengan berkembangnya pendidikan di Indonesia saat ini sudah beredar soal matematika dengan kesulitan yang tinggi yakni soal yang mengharuskan peserta didik berpikir tingkat tinggi. Maulana (2010: 110), berpendapat bahwa komunikasi matematis ialah bagian dari kemampuan tingkat tinggi di dalam matematika. Peserta didik memerlukan komunikasi matematis untuk memahami konsep dengan baik sehingga dapat mencangkup konsep yang lain dengan konsep yang baru. Komunikasi matematis merupakan kesempatan bagi peserta didik untuk berlatih dan belajar mengkomunikasikan cara berpikir secara logis terhadap teman sebaya, guru serta orang lain baik dengan cara menulis, mendengarkan, berdiskusi maupun menanyakan hal yang berkaitan dengan matematika.

Dari hasil wawancara awal yang dilakukan peneliti dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Kanigoro dijelaskan bahwasanya kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih dalam kategori rendah. Pendapat dari guru pelajaran tersebut juga diperkuat oleh nilai dari hasil tes kemampuan awal yang sudah dilakukan peserta didik hasilnya masih kurang dari kriteria ketuntasan minimum yakni mendapat nilai 75.

Dalam menanggapi permasalahan tersebut diperlukan suatu hal baru dalam pembelajaran menjadi sangat penting dilakukan baik suatu hal baru atau inovasi dalam metode pembelajaran, model, teknik, strategi, pendekatan ataupun media dalam pembelajaran. Menurut Suprijono (2009: 46), model pembelajaran yakni pola yang dipakai menjadi pedoman dalam merancang pembelajaran di kelas. Untuk mencapai indikator kemampuan komunikasi maka seorang guru memerlukan model pembelajaran yang sesuai. Untuk itu inovasi baru yang bisa diterapkan guna meningkatkan kemampuan komunikasi matematis yakni dengan memakai model pembelajaran *group investigation* (GI).

Menurut Slavin (2015: 215), model pembelajaran *group investigation* (GI) ialah pembelajaran dimana peserta didik dilibatkan dalam perencanaan dalam memastikan atau menentukan suatu topik maupun cara untuk melakukan pembelajaran secara investigasi. Selain itu model ini mengharuskan para peserta didik mempunyai kemampuan berkomunikasi dan interaksi yang baik, maksudnya bahwa pembelajaran investigasi kelompok ini mengharuskan pada partisipasi serta aktivitas peserta didik untuk mencari sendiri tentang pelajaran yang hendak dipelajari lewat yang sudah tersedia misalkan dari buku pelajaran, internet, masyarakat dan bahan-bahan yang menawarkan sederetan opini, solusi, gagasan ataupun data. Huda (2013: 292), berpendapat bahwa model *group investigation* (GI) bisa digunakan untuk seluruh tingkatan kelas serta bidang materi pelajaran apapun.

Group investigation (GI) mampu melatih peserta didik guna meningkatkan potensi berpikir secara mandiri. Keterlibatan peserta didik secara aktif bisa terlihat mulai dari sesi awal sampai akhir pembelajaran. Untuk membantu model *group investigation* (GI) agar lebih maksimal peneliti menerapkan teknik *card sort*. Menurut Silberman (2006: 169), *card sort* ialah kegiatan berkelompok yang dapat diterapkan untuk mengajarkan tentang konsep, fakta dan menilai informasi, gerak fisik di dalam teknik ini bisa membantu menggairahkan peserta didik yang merasa penat. *Card Sort* merupakan teknik pembelajaran yang memakai kartu indeks yakni merupakan teknik gabungan teknik pembelajaran aktif dan kolaboratif atau kooperatif yang bergantung kepada keinginan pendidik (Hariyanto dan Warsono, 2012: 47).

Selain model *group investigation* (GI) dan teknik *card sort* (Pilah kartu) akan lebih baik jika apabila didukung dengan strategi PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite and Review*). Suprijono (2009: 106), menjelaskan strategi PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite and Review*) ialah strategi yang dapat membantu peserta didik guna mengingat terkait apa yang sudah mereka baca, makna dari *preview* yakni membaca memindai, *question* (bertanya), *read* (membaca), *reflect* (refleksi), *recite* (menceritakan kembali) dan *review* (mengulang secara menyeluruh).

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan dengan metode penelitian campuran/kombinasi (*mixed methods Research*). Metode penelitian kombinasi atau campuran (*mixed methods Research*) merupakan suatu metode penelitian yang menggabungkan antara metode kuantitatif serta metode kualitatif untuk dipakai secara bersama dalam suatu penelitian, sehingga memperoleh data yang lebih lengkap, objektif serta valid (Sugiyono, 2016: 404). Jenis penelitian metode campuran yang akan digunakan yakni metode penelitian campuran yang menyatukan antara metode penelitian kuantitatif serta kualitatif secara berurutan atau disebut *sequential explanatory*. Aturan memperoleh data ada dua tahap yakni yang pertama peneliti mengumpulkan data secara kuantitatif terlebih dahulu. Pada tahap kedua peneliti kemudian melanjutkan dengan metode kualitatif didasarkan pada hasil-hasil tahap yang pertama (Sugiyono, 2016: 415).

Penelitian tahap pertama yakni penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan instrumen tes. Ada dua kelompok subjek di dalam penelitian kuantitatif yakni kelompok kontrol dan eksperimen. Kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional, sedangkan kelompok eksperimen menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis *Card Sort* dengan strategi PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite and Review*).

Penelitian tahap selanjutnya yang kedua yakni penelitian kualitatif yang berfungsi guna mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis setelah mendapatkan perlakuan. Pada tahap ini, dilakukan dengan menggunakan observasi, catatan lapangan serta wawancara terhadap peserta didik pada kelas kontrol dan peserta didik pada kelas eksperimen yang telah ditentukan berdasarkan pertimbangan peneliti beserta guru matematika dengan cara melihat hasil *posttest* peserta didik. Sesuai dengan pendapat di atas, maka desain penelitian ini akan dilakukan dengan cara mengumpulkan data serta mengkaji data kuantitatif dahulu pada tahap pertama, kemudian melakukan pengumpulan data dan menganalisis data kualitatif pada tahap kedua, selanjutnya mengkaji data secara keseluruhan untuk kemudian diambil kesimpulan dari kajian data tersebut.

Metode Penelitian pada tahap pertama yakni menggunakan kuantitatif. Menurut Sugiyono (2016: 11), metode kuantitatif bisa didefinisikan sebagai metode yang berdasarkan pada filsafat positivisme, yang digunakan untuk meneliti suatu populasi serta sampel tertentu. Instrumen dalam penelitian ini digunakan sebagai pengumpulan data dengan analisis data bersifat kuantitatif yang bertujuan untuk menguji hipotesis yang sudah ditetapkan. Jenis metode kuantitatif yang akan digunakan dalam penelitian yakni dengan jenis *true experimental design*. Menurut Sugiyono (2018: 112), penelitian *true experimental design* ialah desain penelitian eksperimen yang sesungguhnya sehingga peneliti mampu mengontrol semua variabel luar yang dapat mempengaruhi pada proses penelitian eksperimen. Pada *True experimental design* subjek yang dipilih secara acak atau random, dengan adanya kelompok pembanding terhadap kelompok yang diberi perlakuan dan adanya pengontrolan terhadap kondisi guna mengurangi pengaruh variabel lain. Penelitian ini menerapkan desain penelitian *Pretest-Posttest Kontrol Group Design*.

Pretest-Posttest Kontrol Group Design cukup sering diterapkan dalam *true experimental design*. Pada desain ini menggunakan dua kelompok yakni kelompok pembanding dan eksperimen.

Antara kelompok eksperimen dan kelompok pembanding dilakukan secara acak dengan prinsip *random assignment*. Pada desain ini dapat dipahami bahwasanya peneliti mengambil data kemampuan awal untuk mengukur kemampuan awal dan setelah mengambil data kemampuan akhir (*posttest*) setelah diberi perlakuan untuk mengukur serta mengetahui kemampuan akhir (Sugiyono, 2016: 114).

Metode Penelitian pada tahap kedua yakni menggunakan kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan suatu jenis penelitian yang mendalami serta memahami makna diberbagai kelompok ataupun individu yang berasal dari suatu masalah sosial (Crewell, 2016: 245). Secara umum penelitian kualitatif bisa digunakan sebagai penelitian tentang sejarah, konsep ataupun fenomena, kehidupan masyarakat, tingkah laku serta masalah sosial. Pada penelitian ini, jenis kualitatif yang akan digunakan yakni deskriptif kualitatif. Deskriptif kualitatif yakni suatu prosedur penelitian yang mendeskripsikan atau menggambarkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang berupa lisan atau kata tertulis dari subjek yang dapat diamati. Hasil yang akan diperoleh dari datanya berupa kata-kata dari hasil wawancara, observasi serta catatan lapangan. Analisis data kualitatif yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan (Miles dan Huberman dalam Abidin dkk, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data kemampuan awal komunikasi matematis peserta didik diperoleh data bahwa sampel penelitian yakni kelas eksperimen yang menggunakan model *Group investigation (GI) berbasis Card Sort dengan strategi PQ4R (Preview, Question, Read, Reflect, Recite and Review)* dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran Konvensional telah berdistribusi normal, serta tidak ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sehingga sampel berasal dari keadaan yang sama.

Sedangkan pada data kemampuan akhir (*posttest*) uji hipotesis kemampuan komunikasi matematis, bisa disimpulkan bahwa dari hipotesisnya yakni H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat diketahui kesimpulannya bahwa terdapat adanya perbedaan kemampuan komunikasi matematis yang signifikan antara peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Group investigation (GI) berbasis Card Sort dengan strategi PQ4R (Preview, Question, Read, Reflect, Recite and Review)* dan yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran Konvensional. Sedangkan berdasarkan nilai rata-rata kemampuan akhir (*posttest*), diketahui bahwasannya rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hal ini didukung dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Tandililing (2011) bahwasannya *Strategi PQ4R* menjadikan peserta didik rata-rata mengalami peningkatan kemampuan komunikasi dan kemandirian belajar peserta didik menjadi lebih baik serta penelitian yang dilakukan oleh Farahdina, dkk (2014) diperoleh bahwa *Model Investigasi Kelompok* dapat meningkatkan komunikasi matematis dan kemandirian belajar peserta didik.

Perbedaan kemampuan komunikasi matematis tersebut disebabkan karena adanya perlakuan pembelajaran. Proses atau aktivitas pembelajaran pada kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran *Group investigation (GI) berbasis Card Sort dengan strategi PQ4R (Preview, Question, Read, Reflect, Recite and Review)*. Pada proses pembelajaran peserta didik terlibat aktif dalam diskusi bersama kelompoknya dan menyimpulkan serta mendengarkan, bertanya maupun menulis suatu hal yang memiliki keterkaitan dengan ilmu matematika. Diskusi juga merupakan kesempatan bagi peserta didik berlatih mengkomunikasikan cara berpikir secara logis terhadap teman sebaya, guru serta orang lain dan hal ini juga termasuk melatih kemampuan komunikasi matematis. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Slavin (2015: 215), model pembelajaran *group investigation (GI)* ialah pembelajaran dimana peserta didik dilibatkan dalam perencanaan dalam memastikan atau menentukan suatu bahan diskusi atau carapun untuk melakukan pembelajaran secara investigasi.

Selain itu model ini mengharuskan para peserta didik mempunyai kemampuan yang baik dalam berkomunikasi dan berinteraksi,

Sedangkan kelas kontrol dengan model pembelajaran Konvensional. Pada proses pembelajaran ini lebih menekankan pada kegiatan yang dilakukan pendidik karena proses pembelajaran hanya terpusat pada pendidik dari pada peserta didik. Keadaan ini diperkuat dari hasil observasi serta catatan lapangan yang sudah dilakukan oleh pengamat I dan pengamat II bahwa pada kelas kontrol menunjukkan jika peserta didik lebih banyak terfokus pada penjelasan dari pendidik serta kurang aktif dalam bertanya terkait dengan materi yang diajarkan. Selain hal itu, model pembelajaran Konvensional hanya menuntut peserta didik untuk mengerjakan, mendengarkan serta mencatat materi yang diberikan oleh pendidik. Maka dari itu, dalam model pembelajaran Konvensional peserta didik kurang bisa memahami materi pelajaran matematika dengan baik serta kurang aktif dan belum dapat mengkonstruksi konsep berdasarkan kemampuan awal yang sudah dimilikinya. Peserta didik masih terus bergantung pada pendidik serta masih memerlukan penjelasan mengenai materi pembelajaran dan soal-soal latihan.

Berdasarkan hasil penelitian kuantitatif, data dari hasil analisis uji hipotesis dilakukan dengan uji dua pihak serta uji satu pihak. Uji dua pihak kemampuan komunikasi matematis didapatkan kesimpulan bahwasannya terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil uji statistik menggunakan *Software SPSS 24* diperoleh nilai *sig* (*2-tailed*) kemampuan komunikasi matematis $sig = 0,016 < 0,05$. Dengan demikian H_0 ditolak sehingga mempunyai kesimpulan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara kelas yang menggunakan model *Group investigation* (GI) berbasis *Card Sort* dengan strategi PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite and Review*) dan kelas yang menggunakan model pembelajaran Konvensional. Sedangkan pada uji satu pihak didapatkan dengan cara membandingkan t_{tabel} dan t_{hitung} . Adapun analisis t_{hitung} kemampuan komunikasi matematis peserta didik sebesar 2,489. Untuk t_{tabel} diperoleh 2,000 (dengan $db = 60$). Pada penelitian ini, perbandingan t_{tabel} dan t_{hitung} mempunyai kesimpulan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,489 > 2,000$. Oleh karena itu, dapat diketahui kesimpulannya bahwa H_0 ditolak sehingga kemampuan komunikasi matematis menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis *Card Sort* dengan strategi PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite and Review*) lebih baik dari kelas yang menggunakan model Konvensional.

Berdasarkan hasil kualitatif, data analisis kemampuan komunikasi matematis yang diperoleh dari hasil observasi kegiatan pembelajaran adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Observasi Kegiatan Pendidik Kelas Eksperimen

No	Kegiatan Pendidik	Skor Mak	Pertemuan I		Pertemuan II	
			Skor Observer		Skor Observer	
			1	2	1	2
1	Kegiatan Awal	35	27	29	27	30
2	Kegiatan Inti	50	41	41	41	42
3	Kegiatan Akhir	20	16	17	16	16
Jumlah		105	84	87	84	88
Presentase Pendidik	Kegiatan	100 %	80%	82,85%	80%	83,80%
Taraf Keberhasilan		Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik
Rata –rata			81,66 %			

Tabel 2. Hasil Observasi Kegiatan Pendidik Kelas Kontrol

No	Kegiatan Pendidik	Skor Mak	Pertemuan I		Pertemuan II	
			Skor Observer		Skor Observer	
			1	2	1	2
1	Kegiatan Awal	30	24	26	24	28
2	Kegiatan Inti	25	20	20	20	42
3	Kegiatan Akhir	30	24	25	24	16
Jumlah		85	68	71	68	86
Presentase Kegiatan Pendidik		100 %	80 %	83,52%	80 %	81,90%
Taraf Keberhasilan		Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik
Rata –rata				81.35 (Sangat Baik)		

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan proses pembelajaran yang diterapkan dengan model pembelajaran model *Group investigation (GI)* berbasis *Card Sort* dengan strategi *PQ4R (Preview, Question, Read, Reflect, Recite and Review)* serta model pembelajaran Konvensional dapat terlaksana dengan sangat baik.

Tabel 3. Hasil Observasi Kegiatan Peserta Didik Kelas Eksperimen

No	Kegiatan Pendidik	Skor Mak	Pertemuan I		Pertemuan II	
			Skor Observer		Skor Observer	
			1	2	1	2
1	Kegiatan Awal	35	28	30	28	30
2	Kegiatan Inti	40	31	33	32	32
3	Kegiatan Akhir	20	16	16	16	21
Jumlah		95	75	79	76	83
Presentase Kegiatan Peserta didik		100 %	78,94 %	83,15%	80 %	87,36 %
Taraf Keberhasilan		Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik
Rata –rata				82,36 (Sangat Baik)		

Tabel 4. Hasil Observasi Kegiatan Peserta Didik Kelas Kontrol

No	Kegiatan Pendidik	Skor Mak	Pertemuan I		Pertemuan II	
			Skor Observer		Skor Observer	
			1	2	1	2
1	Kegiatan Awal	30	24	25	24	25
2	Kegiatan Inti	25	21	21	20	20
3	Kegiatan Akhir	30	24	25	24	24
Jumlah		85	69	71	68	69
Presentase Kegiatan Peserta didik		100 %	81,17 %	83,52%	80 %	81,17%
Taraf Keberhasilan		Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik
Rata –rata				81.44 (Sangat Baik)		

Berdasarkan Tabel 3 dan Tabel 4 dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan proses pembelajaran yang diterapkan dengan model pembelajaran *Group investigation (GI) berbasis Card Sort dengan strategi PQ4R (Preview, Question, Read, Reflect, Recite and Review)* serta model pembelajaran Konvensional ditinjau dari aktivitas peserta didik sudah terlaksana dengan sangat baik. Selanjutnya analisis data kualitatif menggunakan catatan lapangan untuk mengamati perilaku peserta didik pada saat proses pembelajaran yang tidak terdapat pada lembar observasi. Berikut ini adalah hasil dari catatan lapangan.

Tabel 5. Catatan Lapangan Kelas Eksperimen

Pertemuan	Kriteria	Catatan lapangan	
		Observer 1	Observer 2
Pertama	Temuan bapak/Ibu yang tidak terdapat pada lembar Observasi	Peserta didik cukup aktif bertanya mengenai tahap-tahap dalam menyelesaikan latihan soal akan tetapi masih kurang serius dalam diskusi.	Peserta didik cukup aktif serta menyimak dan mengikuti proses pembelajaran tetapi ada beberapa yang masih ramai, namun tidak mengganggu pembelajaran
	Keadaan Kelas	Awalnya kelas cukup ramai karena belum terbiasa dengan model yang diterapkan tapi makin lama sudah cukup kondusif	Kurang kondusif
Kedua	Temuan bapak/Ibu yang tidak terdapat pada lembar Observasi	Peserta didik aktif bertanya terkait soal serta serius dalam diskusi serta presentasi	Peserta didik semangat serta aktif dalam proses pembelajaran.
	Keadaan Kelas	Keadaan kelas sudah kondusif serta mudah dikondisikan pada saat diskusi dan presentasi.	Keadaan saat proses pembelajaran kondusif serta sudah tertib

Tabel 6. Catatan Lapangan Kelas Kontrol

Pertemuan	Kriteria	Catatan lapangan	
		Observer 1	Observer 2
Pertama	Temuan bapak/Ibu yang tidak terdapat pada lembar Observasi	Peserta didik masih banyak yang pasif dalam respon pertanyaan akan tetapi mengikuti proses pembelajaran dengan baik.	Peserta didik ada yang masih pasif tidak memperhatikan, ada yang masih bergurau dengan temannya
	Keadaan Kelas	Keadaan kelas masih ramai	Keadaan kurang kondusif
Kedua	Temuan bapak/Ibu yang tidak terdapat pada lembar Observasi	Peserta didik aktif semangat dan aktif mendengarkan penjelasan guru	Peserta didik cukup aktif dalam proses pembelajaran.

Keadaan Kelas	Keadaan kelas sudah terlihat lebih kondusif	Keadaan saat proses pembelajaran kondusif serta sudah tertib
---------------	---	--

Berdasarkan dari catatan lapangan menunjukkan keaktifan peserta didik pada kelas eksperimen yang lebih baik dan cenderung aktif dari pada kelas kontrol. Data dari hasil analisis kemampuan komunikasi matematis yang diperoleh dari hasil wawancara yang dibedakan dalam 3 kategori, yakni peserta didik yang berkemampuan komunikasi tinggi, sedang serta rendah. Analisis kemampuan komunikasi matematis tersebut dilakukan pada tiga peserta didik masing-masing adalah kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 7. Hasil Wawancara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kategori	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Tinggi	Memenuhi semua indikator kemampuan komunikasi matematis	Memenuhi 2 dari 3 indikator kemampuan komunikasi matematis
Sedang	Memenuhi 2 dari 3 indikator kemampuan komunikasi matematis	Memenuhi 1 dari 3 indikator kemampuan komunikasi matematis
Rendah	Memenuhi 1 dari 3 indikator kemampuan komunikasi matematis	Belum memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis

Pada kegiatan wawancara yang dilakukan, peneliti memberi beberapa pertanyaan yang terkait dengan hasil *posttest* yang didapatkan peserta didik sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis peserta didik dan memperoleh hasil bahwa peserta didik pada kelas eksperimen lebih baik karena lebih menguasai semua indikator kemampuan komunikasi matematis.

Dari uji hipotesis serta analisis metode kuantitatif dan metode kualitatif pada penelitian yang dilakukan ini, bisa disimpulkan bahwa penerapan menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis *Card Sort* dengan strategi PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite and Review*) mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada peserta didik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan penelitian ini adalah sebagai berikut (1) Terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas yang menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis *Card Sort* dengan strategi PQ4R dan kelas yang menggunakan model Konvensional diperoleh ($\text{Sig} = 0,016 < 0,05$); (2) Kemampuan komunikasi peserta didik kelas yang menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis *Card Sort* dengan strategi PQ4R lebih baik daripada kelas yang menggunakan model Konvensional diperoleh ($t_{\text{hitung}} = 2,489 > t_{\text{tabel}} = 2,000$); (3) Subjek pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) berbasis *Card Sort* dengan strategi PQ4R mampu lebih menguasai semua indikator daripada kelas yang menggunakan model Konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti mempunyai saran - saran sebagai berikut. (1) Dengan menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis *Card Sort* dengan strategi PQ4R dapat meningkatkan komunikasi peserta didik dengan baik bersama teman sebaya maupun pendidik, mempunyai keingintahuan yang tinggi serta dapat menumbuhkan sikap positif; (2) Model ini bisa dijadikan rekomendasi untuk pendidik dengan cara menerapkan model ini pada saat proses pembelajaran matematika; (3) Peneliti menyarankan untuk menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis *Card Sort* dengan strategi PQ4R pada subjek penelitian selain kemampuan komunikasi matematis, dengan materi selain Bagun Ruang Sisi Datar (Kubus dan Balok) kelas VIII ataupun pada jenjang yang berbeda.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih saya sampaikan kepada Lembaga FKIP Universitas Islam Malang, Tim Redaksi Jurnal Penelitian, Penelitian dan Pembelajaran (JP3). Dosen Pembimbing Skripsi, kedua orang tua, teman-teman jurusan pendidikan matematika kelas B.

DAFTAR RUJUKAN

- Abidin, Z., & Walida, S.E. 2019. Interactive E-Module Model of Transformation Geometry Based on Case (Creative, Active, Systematic, Effective) as A Practical and Effective Media to Support Learning Autonomy and Competence. *International Journal of Development Research*, Volume 9, Issue 01, pp.25156-25160, 26 Mei 2020. (<http://www.journalijdr.com>)
- Creswell, Jonh W. 2016. *Research Design (Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan C`ampuran)* Edisi keempat. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Creswell, Jonh W. 2016. *Standarisasi Sekolah Dasar dan Menengah*. Permendiknas No. 22
- Fahrurrozi, Hamdi. 2017. *Metode Pembelajaran Matematika*. NTB: Universitas Hamzanwadi Press.
- Farahdina, dkk, 2014, Peningkatan Kemampuan Komuikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Dengan Menggunakan Model Investigasi Kelompok, *Jurnal Didaktik Matematika*. ISSN, 2355-4185.
- Hariyanto, Warsono. 2012. *Pembelajaran Aktif Teori dan Asesment*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Huda, Miftahul. 2013. *Model-model pengajaran dan pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Emas 2045 yang Berkarakter dan Melek IT ”dan Pelatihan “Berfikir Suprasional”*. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- Pemerintah Indonesia. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Sekretariat Negara
- Silberman, Melvin L. 2006. *Active Learning:101 Cara Belajar Siswa Aktif*, Bandung: Penerbit Nusamedia
- Slavin, Robert E. 2015. *Cooperativ Learning*. Bandung: Penerbit Nusa Media
- Sugiyono. 2016 . *Metode Penelitian kombinasi*. Bandung: PT. Alfabeta
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Pendidikan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: PT. Alfabeta
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperativ Learning*. Yogyakarta: Pustaka pelajar
- Tandililing, Edy, 2011. Peningkatan Komunikasi Matematis Serta Kemandirian Belajar Siswa SMA Melalui Strategi PQ4R Disertai Bacaan Refutation Text, *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*. ISSN, 2460-8726.