PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 15(1): 25-36
April 2026
p-ISSN: 2301-5314
e-ISSN: 2615-7926

Efektivitas strategi active learning tipe GQGA dan tipe LSQ terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa

Victaria Aulia Irawan, Nina Agustyaningrum*, Dita Aldila Krisma

Universitas Tidar, Magelang, Jawa Tengah, Indonesia
*e-mail: nina@untidar.ac.id

Diserahkan: 28/05/25; Diterima: 17/05/26; Diterbitkan: 25/05/26

Abstrak. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 1 Tegalrejo. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan efektivitas strategi *active learning* tipe *Giving Questions and Getting Answers* (GQGA) dan tipe *Learning Starts with a Question* (LSQ) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa sekolah menengah pertama (SMP). Metode penelitian menggunakan *quasi experiment* dengan desain *posttest only non-equivalent control group*. Populasi penelitian terdiri dari 221 siswa kelas VIII yang terbagi dalam tujuh kelas. Sampel ditentukan menggunakan teknik *cluster random sampling*, yaitu 32 siswa kelas VIII A dan 32 siswa kelas VIII B sebagai kelompok eksperimen. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes uraian untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Analisis data untuk hipotesis 1 dan 2 menggunakan uji proporsi satu pihak. Sedangkan hipotesis 3 menggunakan uji *independent sample T-test*. Berdasarkan uji hipotesis penelitian didapatkan hasil: (1) kemampuan komunikasi matematis siswa dengan strategi *active learning* tipe GQGA mencapai ketuntasan klasikal dengan z_{hitung} 1,225 > z_{tabel} -1,64 (2) kemampuan komunikasi matematis siwa dengan strategi *active learning* tipe LSQ mencapai ketuntasan klasikal dengan z_{hitung} 0,408 > z_{tabel} -1,64; (3) kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang menerapkan strategi *active learning* tipe GQGA lebih baik dibandingkan kelas yang menerapkan strategi *active learning* tipe LSQ dengan nilai t_{hitung} 2,897 > t_{tabel} 2,042. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang menerapkan strategi *active learning* tipe GQGA lebih baik dibandingkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menerapkan strategi *active learning* tipe LSQ.

Kata kunci: Active learning, GQGA, LSQ, komunikasi matematis, kuasi eksperimen

Abstract. This study was motivated by the low level of mathematical communication skills among students at SMP Negeri 1 Tegalrejo. It aimed to compare the effectiveness of the Giving Questions and Getting Answers (GQGA) and Learning Starts with a Question (LSQ) active learning strategies on junior high school students' mathematical communication skills. The study employed a quasi-experimental method with a posttest only non-equivalent control group design. The population consisted of 221 eighth-grade students distributed across seven classes. The sample was selected using cluster random sampling, involving 32 students from class VIII A and 32 students from class VIII B as the experimental groups. Data were collected using an essay test measuring students' mathematical communication skills, which had been validated and tested for reliability. Hypotheses 1 and 2 were analyzed using a one-tailed proportion test, while hypothesis 3 was analyzed using an independent sample t-test. The results showed that: (1) students' mathematical communication skills taught using the GQGA active learning strategy achieved classical mastery, with $z_{\text{count}} = 1.225 > z_{\text{table}} = -1.64$; (2) students' mathematical communication skills taught using the LSQ active learning strategy also achieved classical mastery, with $z_{\text{count}} = 0.408 > z_{\text{table}} = -1.64$; and (3) the mathematical communication skills of students taught using the GQGA active learning strategy were better than those of students

taught using the LSQ active learning strategy, with $t_{count} = 2.897 > t_{table} = 2.042$. Therefore, the GQGA active learning strategy was more effective than the LSQ strategy in improving students' mathematical communication skills.

Keywords: Active learning, GQGA, LSQ, mathematical communication, quasi experiment

Pendahuluan

Pembelajaran matematika sebaiknya dirancang sedemikian rupa agar mampu menstimulasi siswa untuk berkomunikasi secara baik dan efektif. Salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika adalah mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini sejalan dengan *Principles and Standards for School Mathematics* yang diterbitkan oleh National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000), yang menyatakan bahwa komunikasi matematis merupakan salah satu standar utama yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Selain itu, dalam Kurikulum Merdeka kemampuan komunikasi matematis juga menjadi bagian penting dalam pembelajaran matematika. Hal ini tercermin dalam Capaian Pembelajaran Matematika yang menekankan kemampuan siswa untuk menyampaikan gagasan, penalaran, dan representasi matematis secara jelas dan logis (Kemdikbudristek, 2022).

Komunikasi matematis merupakan kecakapan siswa dalam mengungkapkan ide-ide matematika secara lisan maupun tulisan melalui gambar, diagram, benda nyata, ataupun simbol-simbol matematika. Siswa yang mampu mengomunikasikan ide atau gagasan matematisnya dengan baik cenderung memiliki pemahaman konsep yang lebih baik serta mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan konsep tersebut (NCTM, 2000). Pentingnya kemampuan komunikasi matematis juga dikemukakan oleh Asikin & Junaedi (2013), yang menyatakan bahwa komunikasi matematis berfungsi sebagai: (1) sarana untuk menggali ide matematika dan mengetahui kemampuan siswa dalam berinteraksi dengan materi matematika; (2) alat untuk mengukur perkembangan dan merefleksikan pemahaman siswa; (3) sarana untuk mengatur dan memperkuat pemikiran matematis; (4) alat untuk membangun pengetahuan matematika; serta (5) media untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, penalaran, rasa percaya diri, dan keterampilan sosial melalui kegiatan menulis dan berbicara (*writing and talking*). Pendapat tersebut didukung oleh Purnama & Aldila (2016) yang menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis sangat penting dikembangkan dalam pembelajaran matematika karena melalui komunikasi siswa dapat mengorganisasi dan mengungkapkan pemikiran matematisnya, baik secara lisan maupun tulisan. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam menyampaikan, menukar, serta mengembangkan ide atau gagasan matematika secara lisan maupun tulisan guna memperjelas dan memperluas pemahaman matematisnya.

Meskipun kemampuan komunikasi matematis memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika, pada kenyataannya masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuan tersebut. Matematika yang seharusnya menjadi sarana untuk melatih pola pikir logis dan sistematis justru masih dianggap sebagai mata pelajaran yang kurang diminati oleh siswa. Salah satu permasalahan yang sering terjadi adalah siswa kurang memahami atau memaknai bahasa yang digunakan dalam matematika karena berbeda dengan bahasa yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Hariyanto, 2017). Kondisi tersebut

menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menyampaikan ide, memahami soal, maupun menjelaskan penyelesaian matematika secara tepat.

Permasalahan tersebut juga ditemukan pada siswa SMP Negeri 1 Tegalrejo. Berdasarkan hasil tes kemampuan awal komunikasi matematis, diperoleh bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa tergolong rendah dengan rata-rata sebesar 40. Kategori kemampuan komunikasi matematis tersebut mengacu pada kategori penilaian menurut Islami, al., (2022). Tes kemampuan awal komunikasi matematis pada materi persamaan linear satu variabel terdiri atas tiga soal yang tiap butir soalnya mencakup indikator-indikator yang meliputi: (1) memaparkan suatu permasalahan matematika secara tertulis, (2) menyatakan benda-benda nyata, situasi dan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk ekspresi aljabar, (3) Memaparkan kesimpulan, menyusun, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Pada indikator pertama diperoleh persentase rata-ratanya 35,41% dengan kategori rendah. Pada indikator kedua diperoleh 49,47% dengan kategori rendah. Sementara itu, pada indikator ketiga diperoleh rata- rata sebesar 36,71% dengan kategori rendah.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis tersebut menunjukkan perlunya upaya perbaikan dalam proses pembelajaran agar siswa lebih aktif dalam mengemukakan ide dan memahami konsep matematika. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah dengan menerapkan strategi *active learning* tipe *Giving Questions and Getting Answers* (GQGA) dan tipe *Learning Starts with a Question* (LSQ). Menurut Zaini (2008), strategi pembelajaran *Giving Questions and Getting Answers* (GQGA) merupakan strategi yang sangat baik digunakan untuk melibatkan siswa dalam mengulang kembali materi pelajaran yang telah disampaikan oleh guru. Melalui strategi ini, siswa didorong untuk aktif bertanya dan menjawab pertanyaan sehingga proses komunikasi dalam pembelajaran menjadi lebih optimal. Pernyataan tersebut diperkuat oleh hasil penelitian Sujana et al., (2018) yang menunjukkan bahwa strategi *active learning* tipe GQGA mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Adapun langkah-langkah pembelajaran dengan tipe *Giving Questions and Getting Answers* (GQGA) menurut Silberman (2014) meliputi: (1) guru memberikan dua kartu indeks kepada setiap siswa; (2) siswa diminta menyelesaikan dua kalimat, yaitu "Saya masih mempunyai pertanyaan tentang …" pada kartu pertama dan "Saya dapat menjawab pertanyaan tentang …" pada kartu kedua; (3) siswa dibagi ke dalam beberapa subkelompok untuk memilih pertanyaan yang paling tepat untuk disampaikan dan pertanyaan yang paling menarik untuk dijawab; (4) setiap kelompok menyampaikan pertanyaan yang telah dipilih dan anggota kelas lain diberi kesempatan untuk menjawab, sedangkan guru memberikan penjelasan apabila belum ada jawaban yang tepat; serta (5) setiap subkelompok membagikan jawaban atas pertanyaan yang telah dipilih kepada kelompok lain.

Selain strategi GQGA, strategi *Learning Starts with a Question* (LSQ) juga dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Menurut (Arwalembun et al., 2024), *Learning Starts With A Question* (LSQ) merupakan strategi pembelajaran aktif yang melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran melalui kegiatan bertanya sejak awal pembelajaran. Strategi ini mendorong siswa untuk aktif menggali

informasi, membaca materi, dan mengemukakan pertanyaan terkait materi yang dipelajari. Hal tersebut didukung oleh penelitian Rahmawati et al., (2019) yang menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan strategi *active learning* tipe LSQ lebih baik dibandingkan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Menurut Zaini (2008), langkah-langkah pembelajaran *Learning Starts with a Question* (LSQ) meliputi: (1) guru memilih bacaan yang bersifat umum dan sesuai dengan materi pembelajaran; (2) siswa diminta mempelajari bacaan secara mandiri atau bersama teman; (3) siswa memberi tanda pada bagian yang belum dipahami kemudian mendiskusikannya dengan teman atau kelompok kecil; (4) siswa menuliskan pertanyaan mengenai materi yang telah dibaca; (5) guru mengumpulkan pertanyaan yang telah dibuat siswa; dan (6) guru menyampaikan materi pembelajaran dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa strategi *active learning* tipe GQGA maupun LSQ memberikan pengaruh positif terhadap pembelajaran matematika. Penelitian (Prabawati & Sumantri, 2018; Simamora et al., 2024) menunjukkan bahwa strategi GQGA mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Sementara itu, penelitian Rusdiana et al., (2020) menunjukkan bahwa strategi LSQ berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dan penelitian Syaibah et al., (2023) menyatakan bahwa model pembelajaran LSQ efektif terhadap hasil belajar matematika siswa. Namun, berdasarkan kajian terhadap penelitian-penelitian tersebut, penelitian sebelumnya masih berfokus pada pengaruh masing-masing strategi secara terpisah terhadap hasil belajar atau kemampuan matematis tertentu, serta belum ditemukan penelitian yang secara khusus membandingkan efektivitas strategi *active learning* tipe GQGA dan tipe LSQ terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan penelitian tersebut dengan membandingkan efektivitas kedua strategi pembelajaran aktif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan uraian tersebut maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis perbandingan efektivitas strategi *active learning* tipe *Giving Questions and Getting Answers* (GQGA) dan tipe *Learning Starts with a Question* (LSQ) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui ketuntasan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi GQGA maupun LSQ.

Metode Penelitian

Desain eksperimen dalam pelaksanaan penelitian ini adalah eksperimen semu atau *quasi experiment* dengan desain penelitian yaitu *posttest only non-equivalent control group* yang bertujuan untuk melihat perbandingan antara dua kelas yaitu kelas eksperimen pertama menggunakan strategi active learning tipe GQGA dan kelas eksperimen kedua menggunakan strategi active learning tipe LSQ. Adapun desain penelitian yang digunakan digambarkan pada tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	**Perlakuan**	***Posttest***
Eksperimen 1	X	O_1
Eksperimen 2	Y	O_2

Keterangan:

X : perlakuan terhadap kelompok eksperimen menggunakan model GQGA

Y : perlakuan terhadap kelompok eksperimen menggunakan model LSQ

fO_1 : pemberian posttest

O_2 : Pemberian posttest

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tegalrejo dengan jumlah 221 siswa yang terbagi dalam tujuh kelas yaitu kelas VIII A sampai dengan VIII G. Dalam penelitian ini, pengambilan sampel yang dipilih untuk mewakili populasi dilakukan dengan cara diundi menggunakan teknik *cluster random sampling*. Dari hasil pengundian, terpilih kelas VIII A dan VIII B sebagai sampel. Pasangan sampel yang terambil tersebut diundi kembali secara acak dengan cara biasa untuk menentukan kelas eksperimen dengan perlakuan GQGA dan LSQ. Adapun hasil yang diperoleh setelah melakukan pengundian kelas yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagi kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan strategi *active learning* tipe GQGA, dan kelas kontrol diberi perlakuan dengan strategi *active learning* tipe LSQ sebanyak dua kali pertemuan. Berikutnya kedua kelas diberikan *posttest* berupa soal uraian untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen terlebih dahulu diuji kelayakannya melalui uji validitas isi melalui penilaian 3 orang ahli yaitu dosen dan guru Pendidikan Matematika yang kemudian dianalisis dengan menghitung indeks Aiken's V. Hasil indeks validitas yang diperoleh V = 0,8833 berada pada kategori validitas sangat tinggi (Retnawati, 2016). Selanjutnya instrument diujicobakan diluar kelas sampel dan diuji reliabilitasnya dengan rumus Alpha Cronbach. Berdasarkan hasil analisis, koefisien reliabilitas instrumen sebesar 0,77 yang berada pada kategori tinggi. Dengan demikian instrumen dinyatakan valid dan reliabel untuk digunakan dalam pengukuran kemampuan komunikasi matematis siswa.

Teknik analisis data diawali dengan uji prasyarat, yaitu uji normalitas menggunakan uji Liliefors dan uji homogenitas menggunakan uji Fisher (*uji-F*) pada taraf signifikansi 5%. Pengujian hipotesis dilakukan sesuai tujuan penelitian. Hipotesis pertama dan kedua digunakan untuk mengetahui ketuntasan klasikal kemampuan komunikasi matematis siswa pada masing-masing kelas. Pengujian dilakukan menggunakan uji proporsi satu pihak dengan statistik uji-z pada taraf signifikansi 5%. Kelas dinyatakan mencapai ketuntasan klasikal apabila minimal 75% siswa memperoleh nilai ≥75. Selanjutnya hipotesis ketiga digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan strategi *active learning* tipe GQGA dan strategi LSQ. Apabila data memenuhi asumsi normal dan homogen, pengujian dilakukan menggunakan *independent sample t-test*.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada dua kelas VIII SMP Negeri 1 Tegalrejo, yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan strategi *active learning* tipe *Giving Question and Getting Answer* (GQGA) dan kelas VIII B sebagai kelas eksperimen juga yang memperoleh pembelajaran menggunakan strategi *Learning Starts with a Question* (LSQ). Setelah perlakuan diberikan selama dua pertemuan, kedua kelas diberikan posttest kemampuan komunikasi matematis pada materi persamaan linear satu variabel.

Secara umum, hasil posttest menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas GQGA lebih tinggi dibandingkan kelas LSQ. Deskripsi data posttest disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi Data *Posttest*

	Statistika					
Kelas	X_{max}	X_{min}	$\bar{x}$	n	s	s^2
GQGA	100	65	87,421	32	10,462	109,5
LSQ	100	60	80,156	32	9,815	96,34

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa nilai maksimum pada kedua kelas sama-sama mencapai 100, sedangkan nilai minimum pada kelas GQGA sebesar 65 dan kelas LSQ sebesar 60. Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas GQGA sebesar 87,421 lebih tinggi dibandingkan kelas LSQ sebesar 80,156. Selain itu, simpangan baku pada kelas GQGA sebesar 10,462 dan kelas LSQ sebesar 9,815 menunjukkan bahwa penyebaran data pada kedua kelas relatif tidak jauh berbeda. Dengan demikian, secara deskriptif kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan strategi *active learning* tipe GQGA lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan strategi active learning tipe LSQ. Selanjutnya dari hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran diperoleh data bahwa di kedua kelas seluruh tahap pembelajaran baik GQGA maupun LSQ terlaksana 100% di setiap pertemuan.

Selanjutnya sebelum melakukan uji hipotesis dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas yang dilakukan dengan uji Liliefors pada kedua kelas memperoleh hasil seperti yang ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data *Posttest*

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	**Keputusan Uji**
Eksperimen	0,118	0,157	H_0 diterima
Kontrol	0,133	0,157	H_0 diterima

Berlandaskan pada Tabel 3, terlihat bahwa pada data akhir kelas eksperimen maupun kelas kontrol diperoleh $L_{hitung} \leq L_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa data kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Selanjutnya untuk uji homogenitas dilakukan dengan uji F untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki varians yang homogen. Hasil pengujian disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Data *Posttest*

Kelas	**n**	F_{hitung}	F_{tabel}	**Keputusan Uji**
Eksperimen	32	1,117	1,847	H_0 diterima
Kontrol	32			

Berlandaskan Tabel 4, diperoleh $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yang berarti H_0 diterima, artinya dua kelompok data dinyatakan homogen. Karena data berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis dapat dilakukan menggunakan uji proporsi z dan *independent sample t-test*.

Uji Hipotesis 1

Pengujian hipotesis pertama untuk mengetahui efektivitas strategi active learning tipe GQGA terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII A. Pengujian ini menggunakan uji z untuk mengetahui ketercapaian ketuntasan klasikal dengan taraf signifikansi 5%. Hasil uji proporsi pada hipotesis 1 didapatkan bahwa z_{hitung} sebesar 1,225 > z_{tabel} yaitu -1,64 sehingga H_0 diterima yang berarti bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi *active learning* tipe GQGA mencapai ketuntasan klasikal. Hasil persentase ketuntasan dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Persentase Ketuntasan Siswa Kelas GQGA

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$0 \leq x < 75$	Tidak Tuntas	5	15%
$75 \leq x \leq 100$	Tuntas	27	84%

Pada Tabel 5 terlihat bahwa jumlah siswa tuntas 27 dari total 32 siswa atau sebesar 84%. Sesuai dengan kriteria bahwa proporsi ketuntasan dengan nilai minimal 75 lebih dari 75% dan telah dilakukan analisis dengan uji *z*, maka kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi *active learning* tipe GQGA mencapai ketuntasan klasikal.

Uji Hipotesis 2

Pengujian hipotesis kedua untuk mengetahui efektivitas strategi *active learning* tipe LSQ terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII B. Analog dengan uji hipotesis pertama, pengujian dilakukan dengan uji z pada taraf signifikansi 5%. Hasil uji proporsi pada hipotesis 2 memperoleh nilai z_{hitung} sebesar 0,408 > z_{tabel} yaitu -1,64 sehingga H_0 diterima yang berarti bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan *strategi active learning* tipe LSQ mencapai ketuntasan klasikal. Hasil persentase ketuntasan dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Persentase Ketuntasan Siswa Kelas LSQ

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$0 \leq x < 75$	Tidak Tuntas	7	21%
$75 \leq x \leq 100$	Tuntas	25	78%

Pada Tabel 6 terdapat 25 siswa yang tuntas dari total 32 siswa atau persentase ketuntasan sebesar 78%. Sesuai dengan kriteria bahwa proporsi ketuntasan dengan nilai minimal 75 lebih dari 75% dan telah dilakukan analisis dengan uji *z*, maka kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar menggunakan strategi *active learning* tipe LSQ mencapai ketuntasan klasikal.

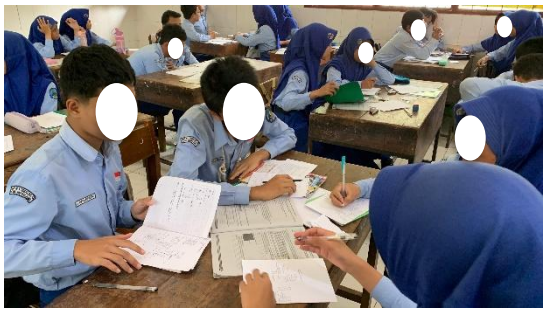
Uji Hipotesis 3

Uji hipotesis 3 dilakukan dengan *independent sample t-test* untuk mengetahui manakah strategi yang lebih efektif di strategi *active learning* tipe GQGA dan LSQ ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada taraf signifikansi 5% diperoleh hasil perhitungan yaitu t_{hitung} = 2,897 > t_{tabel} = 2,042 sehingga H_0 ditolak. Artinya strategi *active learning* tipe GQGA lebih efektif dibandingkan strategi *active learning* tipe LSQ ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

Pembahasan

Hasil pengujian ketuntasan klasikal menunjukkan bahwa strategi *active learning* tipe *Giving Question and Getting Answer* (GQGA) maupun *Learning Starts with a Question* (LSQ) sama-sama mampu mencapai ketuntasan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV). Namun, dari hasil uji perbandingan strategi GQGA memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan strategi LSQ. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang melibatkan interaksi aktif, diskusi, dan komunikasi dua arah secara intensif lebih efektif dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Pelaksanaan strategi *active learning* tipe GQGA dalam pembelajaran dirancang untuk mendorong interaksi aktif antara siswa. Dalam proses ini, siswa diajukan pertanyaan yang memicu rasa ingin tahu dan difasilitasi untuk berdiskusi kelompok. Aktivitas tersebut dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran karena siswa terlibat langsung dalam komunikasi, diskusi, dan pertukaran ide selama pembelajaran berlangsung. Pembelajaran interaktif seperti ini terbukti mampu meningkatkan partisipasi aktif siswa dan membantu siswa membangun pemahaman matematika secara lebih mendalam (Hetmanenko, 2024; Du et al., 2025). Gambar 1 menunjukkan contoh aktivitas interaksi dalam kelas GQGA.



Gambar 1. Aktivitas Interaksi pada Kelas GQGA

Gambar 1 menunjukkan aktivitas siswa dalam diskusi kelompok. Kelompok terdiri dari 4 orang dan diberikan dua kertas yaitu, kertas 1 kartu bertanya "saya ingin bertanya tentang …" dan kartu 2 berisi soal yang mendukung kemampuan komunikasi matematis. Salah satu siswa dari setiap kelompok menuliskan hasil diskusi dalam bentuk tulisan di kertas 1 dan kertas 2 di papan tulis. Setelah menuliskan hasil jawabannya kelompok lain diberikan kesempatan untuk menjawab pertanyaan kelompok yang menuliskan pertanyaan. Jika tidak ada maka akan diberikan penguatan oleh guru dan proses dilanjutkan sesuai waktu yang ditentukan.

Menurut Nengsih & Oktaria (2019) penerapan strategi *active learning* tipe GQGA dalam kegiatan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan bagi siswa karena siswa lebih leluasa mengeluarkan pendapatnya baik itu berupa pertanyaan yang berisi tentang ketidakpahaman terhadap materi ataupun jawaban yang melatih siswa untuk berani

mengeluarkan pendapat dan menumbuhkan rasa percaya diri terhadap kemampuannya sendiri. Hasil penelitian (Putri et al., 2019) juga menunjukkan bahwa strategi GQGA melatih keterampilan bertanya dan menjawab terhadap peninjauan kembali materi yang telah diajarkan. Kondisi tersebut mendukung berkembangnya kemampuan komunikasi matematis karena siswa terbiasa menyampaikan ide secara runtut dan dapat dipahami oleh orang lain.

Di sisi lain, *strategi active* learning tipe LSQ juga menunjukkan hasil yang baik karena mampu mencapai ketuntasan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada tahap pembukaan, guru memulai dengan mengajukan pertanyaan kolaboratif yang relevan dengan topik yang akan dipelajari. Selanjutnya, siswa dibagi ke dalam kelompok kecil untuk mendiskusikan pertanyaan tersebut, di mana mereka diharapkan untuk saling bertukar ide dan menjelaskan pemikiran mereka satu sama lain. Proses diskusi ini tidak hanya meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa tetapi juga memperkuat pemahaman konsep yang sedang diajarkan. Gambar 2 menunjukkan contoh aktivitas interaksi tersebut.



Gambar 2. Aktivitas Interaksi pada Kelas LSQ

Gambar 2 di atas memperlihatkan aktivitas belajar dengan strategi *active learning* tipe LSQ menggunakan bahan ajar berupa LKPD yang mendukung kemampuan komunikasi matematis siswa. Proses pembelajaran dimulai dengan membaca dan mempelajari materi di LKPD secara berkelompok dengan beranggotakan 4 orang dan menginstruksikan siswa untuk memberikan tanda pada materi yang belum dipahami. Setelah selesai membaca materi dan mempelajari materi di LKPD setiap kelompok diminta untuk menyampaikan pertanyaan-pertanyaan yang masih belum dipahami dituliskan pada kertas yang sudah disediakan. Selanjutnya penyampaian materi dengan menjawab pertanyaan yang sudah dituliskan setiap kelompok.

Melalui strategi LSQ, siswa dilatih untuk mengidentifikasi bagian materi yang belum dipahami kemudian mendiskusikannya bersama kelompok maupun guru. Proses tersebut membantu siswa membangun pemahaman konsep secara mandiri dan meningkatkan aktivitas belajar siswa. Temuan ini sejalan dengan penelitian Samura et al., (2024) yang menyatakan bahwa strategi LSQ mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran matematika karena siswa didorong untuk membaca materi, menyusun pertanyaan, dan mendiskusikan ide-ide matematis secara aktif.

Namun demikian, efektivitas strategi LSQ dalam penelitian ini belum lebih tinggi dibandingkan strategi GQGA. Salah satu penyebabnya adalah siswa belum terbiasa menyusun pertanyaan yang kritis dan mendalam. Berdasarkan hasil pengamatan selama pembelajaran, sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam menentukan pertanyaan yang relevan terhadap materi yang dipelajari. Akibatnya, diskusi yang terjadi belum sepenuhnya mampu

memunculkan komunikasi matematis yang mendalam. Selain itu, pada strategi LSQ sebagian waktu pembelajaran digunakan untuk membaca materi dan menyusun pertanyaan sehingga kesempatan siswa untuk menjelaskan ide matematis secara langsung menjadi lebih terbatas dibandingkan strategi GQGA. Kondisi tersebut menyebabkan interaksi matematis antarsiswa belum berlangsung secara optimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Novitasari et al., (2023) bahwa kemampuan komunikasi matematis berkembang lebih baik ketika siswa terlibat dalam pembelajaran yang berpusat pada siswa melalui diskusi kelompok, komunikasi antarteman, dan kolaborasi aktif antar siswa dalam mengonstruksi serta mengomunikasikan ide-ide matematis.

Perbedaan hasil antara strategi GQGA dan LSQ menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis lebih berkembang ketika siswa memperoleh kesempatan yang lebih luas untuk mengungkapkan, menjelaskan, dan mempertahankan ide matematis secara langsung. Pada strategi GQGA, aktivitas bertanya, menjawab, menanggapi, dan mempresentasikan jawaban berlangsung secara berkelanjutan sehingga siswa lebih terlatih dalam menggunakan bahasa matematika secara sistematis. Temuan penelitian ini juga memperkuat pendapat Triana et al., (2019) bahwa kemampuan komunikasi matematis berkembang lebih optimal ketika siswa memperoleh kesempatan untuk berdiskusi, berbagi ide, dan mengkomunikasikan gagasan matematis secara aktif selama proses pembelajaran. Semakin tinggi keterlibatan siswa dalam aktivitas pembelajaran, maka semakin besar peluang berkembangnya kemampuan komunikasi matematis siswa.

Dengan demikian, strategi *active learning* tipe GQGA dapat menjadi alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. Strategi ini mampu menciptakan suasana belajar yang aktif, komunikatif, dan partisipatif sehingga siswa tidak hanya memahami konsep matematika, tetapi juga mampu mengkomunikasikan ide matematis secara lebih baik.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tegalrejo yang diajarkan menggunakan strategi *active learning* tipe *Giving Question and Getting Answer* (GQGA) maupun *Learning Starts with a Question* (LSQ) sama-sama mencapai ketuntasan klasikal. Namun demikian, strategi *active learning* tipe GQGA memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan strategi LSQ dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif melalui kegiatan bertanya, menjawab, dan berdiskusi mampu mendukung perkembangan kemampuan komunikasi matematis secara lebih optimal. Oleh karena itu, strategi *active learning* tipe GQGA maupun LSQ dapat dijadikan alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan tetap mempertimbangkan karakteristik materi dan kondisi siswa.

Daftar Pustaka

Arwalembun, A., Megawati, R., & Akobiarek, M. (2024). Pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe *Learning Starts With A Question* (belajar dimulai dengan sebuah pertanyaan) terhadap keaktifan dan hasil belajar IPA siswa kelas VII SMP YPK Hedam tahun ajaran 2018/2019. *Sultra Educational Journal*, 4(2), 60–67. https://doi.org/10.54297/seduj.v4i3.817

Asikin, M., & Junaedi, I. (2013). Kemampuan komunikasi matematika siswa SMP dalam setting pembelajaran RME (Realistic Mathematics Education). *Unnes Journal of Mathematics Education Research, 2*(1):203–13.

Du, W., Wijaya, T. T., Cao, Y., & Li, X. (2025). What factors influence secondary students' active participation in mathematics classrooms: A theory of planned behavior perspective. *Acta Psychologica*, 253, 104694. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.104694

Hariyanto. (2016). Penerapan model CORE dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa. *Jurnal Gammath*, 1(2), 33–40.

Hetmanenko, L. (2024). The role of interactive learning in mathematics education: fostering student engagement and interest. *Multidisciplinary Science Journal*, *6*, 2024ss0733. https://doi.org/10.31893/multiscience.2024ss0733

Islami, Q. T. W., Sarassanti, Y., & Apsari, N. (2022). Bilangan pecahan biasa dan campuran. *Al Khawarizmi: jurnal pendidikan matematika*, *2*(1), 12–18

Kemdikbudristek. (2022). Capaian pembelajaran pada pendidikan anak usia dini, jenjang pendidikan dasar, dan jenjang pendidikan menengah pada kurikulum merdeka. Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Nomor 008/H/KR/2022.

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). (2000). Principle and standards for school mathematics. Reston, VA: NCTM.

Nengsih, S., & Oktaria, R. (2019). Pengaruh model pembelajaran GQGA (*Giving Question and Getting Answer*) terhadap hasil belajar siswa. *Bioedusains: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains, 2*(2), 111–121. https://doi.org/10.31539/bioedusains.v2i2.959

Novitasari, L. L. A., Suryanti, S., & Dwikoraingsih. (2023). Upaya peningkatan kemampuan komunikasi matematis tulis dan lisan peserta didik melalui model pembelajaran problem based learning (PBL) dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi metode diskusi. *International Conference on Lesson Study*, *1*(1), 485–501. https://doi.org/10.30587/icls.v1i1.7397

Prabawati, I. G. A. K. I., & Sumantri, M. (2018). Pengaruh strategi pembelajaran *Giving Question and Getting Answer* (GQGA) terhadap hasil belajar matematika. *Mimbar PGSD Undiksha, 6*(2), 112–119.

Purnama, I. L., & Aldila, E. (2016). Kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau melalui model pembelajaran kooperatif tipe complete sentence dan team quiz. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *10*(1), 27–42.

Putri, R. E., Rahmi, R., & Edriati, S. (2018). Pengaruh strategi *Giving Question and Getting Answer* terhadap hasil belajar matematika siswa SMP. *Jurnal Pelangi: Research of Education and Development, 10*(2), 112–119. https://doi.org/10.22202/jp.2018.v10i2.2589

Rahmawati, N., Rusdi, R., & Hanifah, H. (2019). Penerapan model active learning start with a question untuk meningkatkan aktivitas belajar matematika siswa kelas VII di SMP Negeri 6 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, *3*(1), 99–109. https://doi.org/10.33369/jp2ms.3.1.99-109

Retnawati, H. 2016. Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian. Yogyakarta: Parama Publishing.

Rusdiana, R., Holisin, I., & Mursyidah, H. (2020). Strategi *Learning Start with a Question* dan kemampuan pemecahan masalah matematis. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika, 4*(1), 129–142. https://doi.org/10.36526/tr.v4i1.830

Samura, A. O., Alfian, & Noho, M. (2024). Improving mathematics reasoning ability of junior high school students using the learning start with a questions model. *KnE Social Sciences*, 303–315. https://doi.org/10.18502/kss.v9i13.15931

Simamora, M. Y., Calam, A., & Harahap, A. Y. A. (2024). Pengaruh strategi pembelajaran aktif tipe *Giving Question and Getting Answer* (GQGA) terhadap prestasi belajar matematika peserta didik kelas V SD. *TERPADU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 2*(1), 250–258.

Silberman, M. L. (2014). Active learning 101 cara belajar siswa aktif. Bandung: Nuansa Cendekia.

Sujana, Asep, & Rika Cahyawati. 2018. Penerapan model pembelajaran Giving Question and Getting Answer terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika 1*(1). doi: 10.30656/gauss.v1i1.640.

Syaibah, S., Anwar, A., & Widyawati, E. (2023). Efektivitas model pembelajaran *Learning Starts with a Question* (LSQ) terhadap hasil belajar matematika siswa. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal, 4*(3), 1675–1684. https://doi.org/10.54373/imeij.v4i3.348

Triana, M., Zubainur, C. M., & Bahrun. (2019). Students' mathematical communication ability through the brain-based learning approach using autograph. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, *4*(1), 1–10.

Zaini, H., Munthe, B., & Aryani, S. A. (2008). Strategi pembelajaran aktif. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.