



Submitted: 2022-07-08
Published: 2022-12-23

MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DENGAN PERAPAN STRATEGI *LEARNING WITH QUIZ TEAM*

Agung Cahya Gumilar^{a)}, Lia Yuliantika^{a)}, Puji Budilestari^{a)}

^{a)} Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Langlangbuana, Kota Bandung, Indonesia

Corresponding Author: acgumilar1416@gmail.com^a
lia.yuliantika35@gmail.com , pujibudilestari@yahoo.co.id

Article Info

Keywords : *Mathematical Communication Ability, Learning With Quiz Team Strateg.*

Abstract

Penelitian ini berjudul "Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan penerapan strategi learning with quiz team". Kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan salah satu dari keampuan siswa yang harus dikembangkan dan sesudah proses pembelajaran. Hal ini karena melalui kemampuan komunikasi matematis siswa dapat mengorganisasikan berpikir matematis siswa secara lisan maupun tulisan. Salah satu untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan penerapan strategi learning with quiz team. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan penerapan strategi learning with quiz team lebih baik dari siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan sifat penelitian kuantitatif dan kualitatif. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 3 Purwadadi dan sampel dari penelitian ini diambil dua kelas yaitu kelas VII F dan VII C. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi dan tes kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan strategi learning with quiz team. Berdasarkan analisis data hasil penelitian menggunakan SPSS V.23 for windows, bahwa 1) Proses pembelajaran strategi learning quiz team dapat terlaksana dengan sangat baik. 2) Terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa setelah diterapkan strategi learning with quiz team. 3) Terdapat peningkatan kemampuan

komunikasi matematis lisan siswa setelah diterapkan strategi learning with quiz team. 4) Kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi learning with quiz team lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.5) Kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi learning with quiz team lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis lisan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

Kata Kunci: *Kemampuan Komunikasi Matematis, Strategi Learning With Quiz Team*

Penelitian ini berjudul “Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan penerapan strategi *learning with quiz team*”. Kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan salah satu dari kemampuan siswa yang harus dikembangkan dan sesudah proses pembelajaran. Hal ini karena melalui kemampuan komunikasi matematis siswa dapat mengorganisasikan berpikir matematis siswa secara lisan maupun tulisan. Salah satu untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan penerapan strategi *learning with quiz team*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapatkan penerapan strategi *learning with quiz team* lebih baik dari siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan sifat penelitian kuantitatif dan kualitatif. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 3 Purwadadi dan sampel dari penelitian ini diambil dua kelas yaitu kelas VII F dan VII C. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi dan tes kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan strategi *learning with quiz team*. Berdasarkan analisis data hasil penelitian menggunakan SPSS V.23 for windows, bahwa 1) Proses pembelajaran strategi learning quiz team dapat terlaksana dengan sangat baik. 2) Terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa setelah diterapkan strategi learning with quiz team. 3) Terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis lisan siswa setelah diterapkan strategi learning with quiz team. 4) Kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi learning with quiz team lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.5) Kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi learning with quiz team lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis lisan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib di sekolah. Oleh karena itu, matematika memiliki fungsi yang sangat penting bagi siswa. berfungsi sebagai alat bantu siswa untuk mengetahui, gagasan, dan ilmu pengetahuan Matematika sebagai ilmu abstrak dengan bahasa simbolik yang bermakna. Akibatnya banyak siswa yang mengeluh dan merasa matematika sulit untuk dipelajari.

Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Olahraga, Iptek, No. 58 Tahun 2014 menyatakan bahwa matematika bertujuan agar siswa mampu: (2) memecahkan masalah; (3) menggunakan penalaran matematis; (4) Mengkomunikasikan masalah secara sistematis. (5) memiliki sikap dan perilaku yang konsisten dengan nilai-nilai matematika; Kemampuan dasar matematika yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan berkomunikasi secara matematis. Dengan cara ini, siswa bisa mendapatkan respon yang baik antara dirinya dan gurunya selama proses pembelajaran matematika.

Indraany et al., (2018) menunjukkan bahwa sistem komunikasi yang lemah dapat menyebabkan kegagalan dalam proses pendidikan. Oleh karena itu, siswa membutuhkan keterampilan komunikasi matematis. Komunikasi matematis adalah kemampuan dan keterampilan siswa dalam menggunakan kata, simbol, notasi, dan

struktur matematika untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam matematika melalui representasi. Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu keterampilan yang perlu dimiliki siswa karena berperan penting dalam kegiatan pembelajaran matematika di kelas dan membantu siswa untuk mengembangkan pemahamannya tentang matematika.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh (Serbi saputra, 2019) dimana penelitian dilakukan SMP Kemala Bhayangkari Bandung tanggal 02 Maret 2019 di kelas VIII G didapatkan informasi bahwa pembelajaran matematika yang dilakukan di sekolah belum sepenuhnya dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematika siswa kondisi awal dari observasi pada kelas VIII G yang berjumlah 34 siswa menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis bervariasi yang meliputi aspek berbicara (kemampuan siswa mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan dengan bertanya, menjawab, dan memberi kesimpulan) sebanyak 4 siswa (11,11 %), menulis (menjelaskan ide dan situasi dalam bentuk tulisan dengan menggunakan simbol matematika yang tepat) sebanyak 7 siswa (22,22 %), menggambar (menyatakan gambar, grafik dan diagram serta notasi-notasi matematika ke dalam ide matematika) sebanyak 9 siswa (27,78 %), menyampaikan konsep (mendemonstrasikan dan

menyajikan ide-ide matematika dengan mempresentasikan ide matematika dan merumuskan definisi) sebanyak 4 siswa (11,11 %).

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti lakukan di SMPN 3 Purwadadi pada tanggal 27 Juli 2022 di kelas VII B di dapat informasi bahwa pembelajaran matematika yang dilakukan di sekolah belum sepenuhnya dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Peserta didik umumnya banyak yang bersifat pasif walaupun tidak semuanya. Padahal komunikasi sangatlah penting bagi pembelajaran matematika untuk meningkatkan hasil belajar siswa, karena dengan adanya komunikasi siswa akan lebih percaya diri untuk menanyakan masalah yang sulit dan mengemukakan pendapatnya baik kepada guru ataupun siswa yang lainnya. Karena rendahnya tingkat komunikasi matematis siswa di bidang ini, harus lebih banyak perhatian yang diberikan dari berbagai aspek. Khususnya bagi guru matematika itu sendiri, kreativitas dalam menyampaikan konten pembelajaran sangat diperlukan untuk mendukung siswa dalam proses pembelajaran. Dalam hal ini, guru didorong untuk memilih strategi pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematikanya. Oleh karena itu, perlu adanya metode pembelajaran yang memungkinkan dalam kegiatan belajar

mengajar dimana metode tersebut dapat bermanfaat untuk memecahkan permasalahan yang ada dalam pembelajaran matematika, terutama untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Salah satu strategi pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa adalah pembelajaran dengan menggunakan strategi quiz team. Menurut Ngalmun dkk (2016:211), mengatakan bahwa strategi Team Quiz ini meningkatkan kerjasama team dan juga dapat meningkatkan tanggung jawab siswa tentang apa yang mereka pelajari dalam suasana menyenangkan. Menurut Mardiyanto (2014: 240), "*Team Quiz* merupakan salah satu strategi pembelajaran aktif yang dikembangkan oleh Mel Siberman dimana siswa dibagi ke dalam tiga team".

Menurut Sutardi (2013: 74), "dalam tipe *Quiz Team* ini, masing-masing anggota kelompok mempunyai tanggung jawab yang sama atas keberhasilan kelompoknya dalam memahami materi dan menjawab soal". Secara definisi, metode *Team Quiz* merupakan suatu metode dimana masing-masing kelompok secara bergantian menjadi pemandu kuis dengan menyiapkan soal kuis jawaban singkat, sementara itu maka kelompok yang lain memeriksa catatan mereka

Pendapat lain juga dikemukakan oleh Taufik dan Muhammadiyah (2012:170), model pembelajaran Team Quiz merupakan bentuk pembelajaran dalam bentuk kuis berkelompok. Model Team Quiz merupakan salah satu tipe pembelajaran yang mampu meningkatkan keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar.

Strategi pembelajaran ini berlangsung melalui tahap pembelajaran, pembentukan kelompok, dimana siswa selanjutnya berdiskusi, mendengarkan, bertanya dan merespon. Siswa dapat mengajukan pertanyaan, membentuk pemikiran siswa itu sendiri, mendapatkan pemahaman diri, dan belajar bersosialisasi dan berkomunikasi.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dikaji pengaruh strategi quiz team terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Adapun rumusan masalah sebagai berikut (1) Bagaimanakah proses pelaksanaan pembelajaran strategi *learning with quiz team* berlangsung? (2) Apakah terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa setelah menerapkan Strategi *learning with quiz team*? (3) Apakah terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis lisan siswa setelah menerapkan Strategi *learning with quiz team*? (4) Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi *learning with Quiz Team* lebih baik dari pada yang pembelajarannya konvensional? (5) Apakah peningkatan kemampuan

komunikasi matematis lisan siswa yang pembelajarannya menggunakan Strategi *learning with quiz team* lebih baik dari pada yang pembelajarannya konvensional?

Dan adapun tujuan penelitian sebagai berikut (1) Untuk mendeskripsikan proses pembelajaran strategi *learning with quiz team* berlangsung. (2) Untuk mengukur penerapan Strategi *learning with quiz team* terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa. (3) Untuk mengukur penerapan Strategi *learning with quiz team* terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis lisan siswa. (4) Untuk mengukur peningkatan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi *learning with quiz team* lebih baik dari pada yang pembelajarannya konvensional (5) Untuk mengukur peningkatan kemampuan komunikasi matematis lisan siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi *learning with Quiz Team* lebih baik dari pada yang pembelajarannya konvensional.

METODE

Penelitian ini dirancang dan dilaksanakan dengan menggunakan metode kuasi eksperimen dan sifat penelitian ini kuantitatif dan kualitatif. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII C dan VII F SMPN 3 Purwadadi tahun pelajaran 2022 – 2023 yang berjumlah 28

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini berupa tes dan observasi. Bentuk tes berupa soal uraian untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa. Observasi pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui proses pembelajaran matematika menggunakan strategi *learning with quiz team* dan kemampuan komunikasi matematis lisan siswa. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik deskriptif yang terdiri rata-rata dan presentase, serta skala likert untuk analisis proses strategi *learning with quiz team*.

Untuk data nilai kualitatif menggunakan Kriteria menurut zulfikar (2016 : 480) tolak ukur untuk menginterpretasi data hasil observasi guru dan peserta didik adalah sebagai berikut :

$$\text{presentase alternatif jawaban} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor ideal}} \times 100$$

Tabel 1 Klasifikasi Skala

Persentase	Kategori
0% - 20%	Sangat Kurang
21% - 40%	Kurang
41% - 60%	Cukup
62% - 80%	Baik
81%-100%	Sangat Baik

Untuk data nilai kuantitatif menggunakan uji t yang sebelumnya uji prasyarat menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Analisis Observasi

Dari hasil pengolahan data awal, maka diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 2 Persentasi Hasil Observasi Proses Pembelajaran Aktivitas Guru dan siswa

Pertemuan Ke-1		
Aktivitas	Keterlaksanaan pembelajaran	Kategori
Guru	83,3 %	Sangat Baik
Siswa	87,5 %	Sangat Baik
Pertemuan Ke-2		
Aktivitas	Keterlaksanaan pembelajaran	Kategori
Guru	91,6 %	Sangat Baik
Siswa	91,6 %	Sangat Baik
Pertemuan Ke-3		
Aktivitas	Keterlaksanaan pembelajaran	Kategori
Guru	100 %	Sangat Baik
Siswa	100 %	Sangat Baik

Berdasarkan uraian pada tabel di atas terlihat dari pertemuan ke-1 sampai pertemuan ke-3 ada perubahan untuk menjadi lebih baik dalam keterlaksanaannya suatu pembelajaran. Presentase terakhir

pada pertemuan ke-3 peneliti telah memaksimalkan kegiatannya. Sehingga diperoleh rata-rata dari ketiga pertemuan tersebut sebesar 93 % untuk kegiatan guru dan 93 % untuk siswa dengan kategori sangat baik.

Secara keseluruhan guru dan siswa telah melaksanakan langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan strategi learning with quiz yang telah disusun dalam RPP. Namun, pada pelaksanaannya pada seluruh langkah pembelajaran belum dapat dilakukan dengan secara optimal.

Deskripsi Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis

Tes kemampuan komunikasi matematis tertulis di lakukan dua kali yaitu pretes dan postes. Untuk tes kemampuan komunikasi matematis tertulis terdiri dari 5 butir soal baik pretes maupun postest.

Tabel 3 Deskripsi Statistik Nilai Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis

Kelas	N	Min	Max	Mean	Std. Dv
Pretes	27	15	80	35,74	19,35
Postes	27	30	100	66,33	20,04

Berdasarkan tabel di atas diperoleh bahwa rata-rata skor nilai pretes untuk kelas eksperimen 35,74 dan rata-rata skor nilai postes untuk kelas eksperimen 66,52. Terlihat bahwa rata-rata skor pretes < dari rata-rata skor postes,hal ini dapat dikatakan

bahwa terdapat peningkatan dari nilai pretes terhadap nilai postes.

Hasil uji normalitas dan homogenitas kelas eksperimen

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan teknik Shapiro-Wilk dengan nilai sig $0,009 < 0,05$ sehingga data nilai tidak berdistribusi normal maka dapat disimpulkan bahwa salah satu data tidak berdistribusi normal maka akan dilakukan dengan uji data non-parametrik menggunakan *Wilcoxon Test*

Uji Hipotesis 2

Rumusan hipotesis statistik untuk uji Beda rata-rata menggunakan *wilcoxon* diperoleh nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ maka menurut kriteria pengujian perbedaan dua rata-rata H_0 ditolak dan H_1 diterima. Maka artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata pretes kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa pada kelas eksperimen dan postest kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa kelas eksperimen. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan strategi *learning with quiz team*.

Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Kelas Eksperimen ditunjukkan oleh table 4 dibawah ini :

Tabel 4 Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa

Pertemuan Ke	Persentase	Kategori
Pertemuan Ke-1	23,70 %	Tidak Baik
Pertemuan Ke-2	47,4 %	Cukup
Pertemuan ke-3	49,62 %	Cukup
Rata-rata	40,24 %	Cukup

Berdasarkan tabel diatas untuk pertemuan pertama rata-rata presentase kelompok yang diperoleh adalah 23,70 % dalam kategori tidak baik. Lalu pada pertemuan kedua rata-rata presentase kelompok kemampuan komunikasi lisan 47,4 % dalam kategori cukup. Dan terakhir pada pertemuan ketiga rata-rata presentase kelompok yang diperoleh 49,62% dalam kategori cukup. Secara keseluruhan kemampuan komunikasi matematis lisan siswa meningkat dari setiap pertemuan setelah menerapkan strategi learning with quiz team dengan memperoleh rata-rata 40,24 % dalam kategori cukup. Dimana di setiap pertemuannya kemampuan komunikasi lisan siswa mulai meningkat walaupun tidak terlalu signifikan. Maka dari itu setelah penerapan strategi learning with quiz team kemampuan komunikasi matematis lisan siswa ada peningkatan dilihat dari setiap pertemuannya.

Deskripsi Perbedaan Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Siswa Yang Menggunakan Strategi *Learning With Quiz Team* dengan Pembelajaran Konvensional ditunjukkan oleh tabel 5 dibawah ini :

Tabel 5 Deskripsi Statistik Nilai N-Gain

	N	Mean
N-Gain kelas control	28	0,1381
N-Gain Kelas eksperimen	27	0,4524

Berdasarkan tabel di atas diperoleh bahwa dan rata-rata kelas kontrol 0,1381 dan nilai rata-rata kelas eksperimen 0,4524 maka dengan ini nilai rata-rata kelas eksperimen lebih besar dari nilai rata-rata kelas kontrol. Hal ini dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan peningkatan dari nilai rata-rata kelas eksperimen terhadap nilai rata-rata kelas kontrol.

Hasil uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan teknik Shapiro-Wilk diperoleh taraf signifikansi untuk kelas kontrol $0,00 < 0,005$ dan untuk kelas eksperimen $0,005 = 0,05$. Maka kedua nilai kelas tidak berdistribusi normal maka akan dilakukan dengan uji data non-parametrik menggunakan *mann-whitney*.

Uji Hipotesis 4

Rumusan hipotesis statistik untuk uji Beda rata-rata menggunakan *mann-witheney* adalah sebagai berikut. Dari hasil pengolahan data N-Gain diperoleh nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi kurang dari 0,005 maka menurut kriteria pengujian uji beda rata-rata H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa yang mendapatkan pembelajaran quiz team lebih baik dari pada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ditunjukkan oleh table 6 dibawah ini:

Tabel 6 Kemampuan Komunikasi Matematis Lisan Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pertemuan Ke	Persentase eksperimen	Kategori	Persentase kontrol	Kategori
Pertemuan Ke-1	23,7 %	Tidak Baik	20 %	Tidak Baik
Pertemuan Ke-2	47,4 %	Cukup	21,48 %	Tidak Baik
Pertemuan ke-3	49,6%	Cukup	22,96 %	Tidak Baik
Rata-rata	40,2 %	Cukup	21,48 %	Tidak Baik

Berdasarkan tabel rata-rata presentase kelompok diatas dapat dilihat bahwa terdapat peningkatan dari kedua kelas baik di kelas kontrol maupun di kelas eksperimen. Tetapi terlihat terdapat perbedaan rata-rata presentase kelompok antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dimana kelas eksperimen nilai presentase nya lebih tinggi dari pada kelas kontrol dimana dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis lisan siswa yang menggunakan strategi *learning with quiz team* lebih baik daripada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

PENUTUP

Simpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Proses pembelajaran strategi *learning quiz team* dapat terlaksana dengan sangat baik.
- 2) Terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa setelah diterapkan strategi *learning with quiz team*.
- 3) Terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis lisan siswa setelah diterapkan strategi *learning with quiz team*.
- 4) Peningkatan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi *learning with quiz team* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa yang belajar menggunakan pembelajaran

konvensional.

- 5) Peningkatan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi *learning with quiz team* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis lisan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

Saran

- 1) Strategi *learning with quiz team* harus memperhatikan waktu dan karakteristik siswa agar pelaksanaannya dapat berlangsung sesuai dengan apa yang diharapkan.
- 2) Strategi *learning with quiz team* juga dapat digunakan di pembelajaran lainnya karena dapat meningkatkan kreatifitas guru dan keaktifan belajar pada siswa.
- 3) Peneliti selanjutnya diharapkan untuk bisa melakukan penelitian lebih lanjut dengan penerapan strategi *learning with quiz team* pada materi lainnya dengan mempertimbangkan waktu yang akan digunakan sebagai bahan perbandingan dengan hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, s. (2002). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. In A. Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (p. 109). Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Asyar, B. (2014). Aplikasi Turunan (derivatif) dalam Permasalahan Analisis Keuntungan Maksimal. *al-Khwarizmi, Volume II, Edisi I*, 1 - 14.
- doi:<https://doi.org/10.24256/jpmipa.v2i1.98>
- Chiang, A. C. (2005). *Dasar-dasar Matematika Ekonomi* (Vol. 4). Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Dumairy. (1999). Matematika Terapan untuk Bisnis dan Ekonomi. In *Matematika Terapan untuk Bisnis dan Ekonomi*. (p. 197). Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia: BPFE-Yogyakarta.
- Hignasari, L. V. (2018). Analisis Keuntungan Maksimum Dengan Konsep Turunan Pada Industri Percetakan. *VASTUWIDYA* Vol. 1, No.2, 1 - 6. doi:<https://doi.org/10.47532/jiv.v1i2.20>
- Legowo. (1984). Dasar-dasar Kalkulus dan Penerapannya dalam Ekonomi. In *Dasar-dasar Kalkulus dan Penerapannya dalam Ekonomi*. (p. 3). Jakarta: Lembaga Penerbitan Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Supatimah, S. S. (2019). Optimasi keuntungan dengan metode Branch and Bound. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* Vol.10, No.1, 13 -23. doi:<https://doi.org/10.26877/aks.v10i1.3145>
- Susantun, I. (2000). Fungsi keuntungan Cobb-Douglas dalam pendugaan efisiensi ekonomi relative. *Economic Indrayany, E. S., Andriani, D. G., & Tyas, R. (2018). Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Firing Line Terhadap Komunikasi Matematika Pada Pokok Bahasan Kubus Dan Balok Kelas VIII A SMP PGRI 1 Panggul Tahun Pelajaran 2017/2018. Jurnal Math Educator Nusantara:*

Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika, 4(1), 51–56.

Junaidi, Taufiq *Penerapan Model Pembelajaran Active Learning Team Quiz Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis siswa SMP*, *Jurnal Sosial Humaniora Sigli (JSH)*.

Mardiyanto, Sigit Dkk. 2014. *Pengaruh Model Active Learning Dengan Strategi Team Quiz Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Melakukan Pekerjaan Mekanik Dasar Di SMK Negeri 5 Surabaya*. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. ISSN: 2252 – 5149. Vol.3/No.1/2014.

Muhammadi Dan Taufik, Taufina. 2011. *Mozaik Pembelajaran Inovatif*. Padang: Sukabina Press.

Ngalimun, Dkk. 2016. *Strategi Dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.

Sutardi *Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Siswa dengan Metode Pembelajaran Quiz Team “Think Fast Do Best” pada Materi Reaksi Oksidasi-Reduksi di Kelas X MAN Model Singkawang*. *Kaunia*. ISSN: 2301–8550. Vol.9/no.2/Oktober/2013 *Journal of Emerging Markets* 5.2.; 149-160. doi:<https://doi.org/10.20885/ejem.v5i2.6935>