

Artikel Jurnal

by Joko Krismanto Harianja

Submission date: 21-Jul-2021 11:38PM (UTC+0700)

Submission ID: 1622386578

File name: lly_Coach_Untuk_Meningkatkan_Keterampilan_Berpikir_Analitis.docx (294.49K)

Word count: 7507

Character count: 52049

1

Rally Coach Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Analitis, Keterampilan Komunikasi Matematis dan Penguasaan Konsep Siswa

Joko Krismanto Harianja, Nancy Susianna
Magister Teknologi Pendidikan, Universitas Pelita Harapan
joko.harianja@outlook.co.id

Abstrak

Telah dilakukan penelitian dengan menerapkan model pembelajaran *rally coach* untuk meningkatkan keterampilan berpikir analitis, keterampilan komunikasi matematis dan penguasaan konsep siswa kelas 7 Sekolah XYZ pada pelajaran Matematika dengan topik persamaan dan pertidaksamaan linear. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, yaitu dengan *static-group pretest and posttest design*. Sampel pada penelitian ini ditentukan dengan teknik *cluster sampling* yang terdiri dari satu kelas kelas eksperimen dengan menerapkan *rally coach* dan satu kelas kontrol dengan menerapkan metode pembelajaran ceramah. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian, yaitu berupa rubrik dan soal tes. Instrumen penelitian tersebut telah ditentukan terlebih dahulu validitas dan reliabilitasnya oleh para ahli dan diujikan terlebih dahulu. Data penelitian yang telah diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial non parametrik dengan uji hipotesis *Mann Whitney* dan *Wilcoxon signed-rank test*. Hasil analisis statistik inferensial menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan berpikir analitis, keterampilan komunikasi matematis dan penguasaan konsep siswa pada kelas eksperimen. Perbedaan ini menggambarkan terjadinya peningkatan ketika aspek tersebut setelah menerapkan model pembelajaran *rally coach*. Analisis terhadap peningkatan ini juga diperkuat melalui perhitungan nilai *n-gain* masing-masing siswa untuk variabel penelitian.

Kata kunci: *rally coach*, berpikir analitis, komunikasi matematis, penguasaan konsep, metode eksperimen

Abstract

Research has been conducted by implementing the *rally coach learning model* to foster analytical thinking skills, mathematical communication skills, and conceptual mastery of grade 7 students of XYZ School in Mathematics lessons with the topic of linear equations and inequalities. This research is experimental research using *static-group pretest and posttest design*. The samples of this research were determined by cluster sampling technique which consists of one experiment class implementing *rally coach learning model* and one control class implementing the lecturing method. The instruments used to collect the data were rubrics and tests. The validity and reliability of the instruments have been determined by the experts and tested first. Data collected was analyzed further using descriptive statistics and non-parametric inferential statistics using *Mann Whitney* and *Wilcoxon signed-rank test hypothesis testing*. The result of inferential statistics analysis showed that there was a difference in students' analytical thinking skills, mathematical communication skills, and conceptual mastery in the experiment class. This difference depicted the development of these three aspects after implementing the *rally coach learning model*. The analysis towards this development was strengthened through the *n-gain* calculation for these three research variables.

Key words: *rally coach*, analytical thinking skills, mathematical communication skills, conceptual mastery, experimental method

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi sekarang ini dimana perubahan-perubahan sering kali terjadi sejalan dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, serta masuknya era revolusi industri 4.0, menuntut setiap orang untuk mengembangkan kapasitas dirinya melalui keterampilan-keterampilan berupa *soft-skills* agar tidak terlindas dan tertinggal oleh karena perubahan-perubahan tersebut. Berangkat dari hal tersebut pendidikan sekolah juga harus mengalami perubahan yang relevan guna membantu para siswa di sekolah untuk mempersiapkan diri mereka memasuki masa-masa perubahan tersebut. Oleh karena itu, di dalam pendidikan dasar menengah, fokus kegiatan pembelajaran tidak lagi hanya berpaut kepada proses pemahaman terhadap seluruh isi materi pembelajaran seperti yang telah dimuat pada kurikulum. Namun, lebih jauh lagi melalui susunan materi pembelajaran pada kurikulum, para siswa juga dididik guna mengembangkan diri mereka melalui pengembangan kompetensi-kompetensi penting yang sifatnya berupa peningkatan keterampilan *soft-skills*, diantaranya seperti keterampilan berpikir, keterampilan komunikasi, keterampilan kolaborasi, keterampilan memecahkan masalah, keterampilan proses sains dan banyak lagi.

Keterampilan berpikir itu sendiri tidak hanya terdiri dari satu jenis saja. Ada begitu banyak jenis keterampilan berpikir, seperti misalnya keterampilan berpikir kritis, keterampilan berpikir kreatif, keterampilan berpikir analitis dan masih banyak keterampilan berpikir lainnya yang perlu dikembangkan pada siswa sejak saat ini (Hidayati, 2017). Salah satu jenis keterampilan berpikir yang sangat penting adalah keterampilan berpikir analitis.

Keterampilan berpikir analitis merupakan bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking skills*) yang perlu dikembangkan pada siswa (Prawita et al., 2019). Keterampilan berpikir analitis ini biasanya sangat dibutuhkan apabila sedang memecahkan suatu masalah dengan tingkat kerumitan yang cukup tinggi (Hasyim, 2018). Seseorang dengan keterampilan berpikir analitis yang baik memiliki kemampuan untuk memecahkan suatu masalah dengan cara yang kreatif (*creative solution*). Selain itu, para pemikir analitis mampu mengambil keputusan berdasarkan pola pikir yang sangat terbuka, memecahkan masalah berdasarkan proses evaluasi terhadap setiap informasi terkait pada masalah secara terperinci dan mampu mengorganisirnya sehingga dapat mendeteksi keterhubungan setiap informasi, serta mampu memecahkan masalah tersebut dengan cara yang sederhana (Ilma et al., 2017). Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa melalui keterampilan berpikir analitis, suatu masalah yang rumit dapat dipecahkan menjadi sebuah informasi yang lebih sederhana dan informasi tersebut dapat dipahami oleh orang lain (Thaneerananon et al., 2016). Orang-orang yang memiliki keterampilan berpikir analitis secara umum juga adalah orang-orang dengan keterampilan berpikir kritis. Lebih praktis lagi, para pemikir analitis biasanya selalu melakukan evaluasi setiap opini dan sudut pandang dari diri sendiri, lalu menyimpulkannya sebagai suatu pengetahuan baru (Mayarni & Nopiyanti, 2021).

Ada tiga ciri utama keterampilan berpikir analitis, yaitu: kemampuan untuk mengidentifikasi masalah untuk menemukan fakta seperti potongan-potongan informasi yang relevan sebagai bukti pada masalah, kemampuan untuk mengorganisir potongan-potongan informasi tersebut guna menyederhanakan informasi dan kemampuan menggunakan logika untuk menemukan solusi, mengevaluasi serta menyimpulkannya secara sederhana (Jaedun, 2010). Orang-orang dengan keterampilan berpikir analitis pada umumnya adalah orang-orang yang kritis, solutif dan komunikator (Ilma et al., 2017).

Seperti diuraikan di atas sebelumnya bahwa orang-orang dengan keterampilan berpikir analitis yang baik sudah pasti adalah orang-orang yang mampu berkomunikasi dengan baik. Mereka tidak hanya mampu melakukan analisis yang mendalam terhadap suatu masalah yang sedang dipecahkan dengan cara yang kreatif (Yaniawati et al., 2019). Namun, mereka juga memiliki kemampuan yang sangat baik untuk membicarakan setiap ide yang mereka miliki kepada orang lain dengan cara yang komunikatif dan dapat dipahami dengan sederhana.

Berkaitan dengan permasalahan matematika, orang-orang yang memiliki kemampuan keterampilan berpikir analitis yang baik pada umumnya mampu menyederhanakan setiap persoalan matematika yang kompleks sekalipun menjadi suatu bentuk yang sederhana sehingga dapat

diselesaikan dengan mudah. Selain itu mereka mampu untuk menjelaskan setiap ide yang mereka miliki dengan terperinci, baik secara lisan dan tulisan menggunakan perumusan matematika atau konsep matematika yang sederhana sehingga mudah dipahami oleh orang lain. Berdasarkan hal ini maka dapat juga dikatakan bahwa keterampilan berpikir analitis memiliki hubungan yang sangat erat dengan keterampilan komunikasi matematis apabila dilihat dari sudut pandang matematika.

Keterampilan komunikasi matematis juga merupakan salah satu jenis keterampilan komunikasi yang perlu dikembangkan pada siswa (Risman et al., 2020). Keterampilan komunikasi matematis memang tidak begitu berbeda dengan keterampilan komunikasi secara umum, yaitu sama-sama proses penyampaian dan penerimaan informasi. Namun, hal yang membuat keterampilan komunikasi matematis ini menjadi sangat unik, yaitu proses terjalannya komunikasi dengan menerapkan konsep matematika. Keterampilan komunikasi matematis ini berhubungan erat bagaimana proses pemecahan suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan analisa matematis yang dapat diformulasikan dalam persamaan atau model matematika.

Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (2000), keterampilan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa untuk (1) menyusun dan menghubungkan pemikiran matematika yang mereka miliki melalui komunikasi baik secara lisan dan tertulis; (2) mengkomunikasikan logika pemikiran matematika yang jelas kepada teman, guru dan orang lain; (3) menganalisa dan memeriksa pemikiran matematika serta strategi yang digunakan oleh orang lain; dan (4) menggunakan bahasa matematika yang tepat seperti simbol, gambar dan grafik untuk mengekspresikan gagasan matematika dengan benar. Pentingnya keterampilan komunikasi matematis ini tidak lain adalah untuk membantu siswa dalam memecahkan suatu masalah matematika (NCTM, 2000).

Mata pelajaran matematika secara umum memang sangat berhubungan dengan perhitungan, formulasi, gambar-gambar geometri, diagram dan grafik. Banyak orang beranggapan bahwa dengan mempelajari matematika siswa akan menjadi mahir berhitung. Pemikiran yang sedemikian memang sama sekali tidak salah (Risman et al., 2020). Namun, banyak orang tidak melihat dengan jelas bahwa dengan mempelajari matematika, ada banyak aspek penting yang perlu diperhatikan dengan seksama, diantaranya adalah komunikasi. Aspek komunikasi, khususnya komunikasi matematis sangat penting di dalam pembelajaran matematika (Umar, 2012). Hal ini merupakan salah satu standar penting yang harus dikuasai oleh siswa di dalam pembelajaran matematika.

Keterampilan komunikasi matematis pada dasarnya dibangun untuk mendorong siswa memiliki kemampuan dalam mengekspresikan dan menyalurkan gagasan mereka perihal pikiran matematika (Kusumah et al., 2020). Pada sisi yang lain, keterampilan komunikasi matematika juga dapat mempengaruhi banyak aspek tidak hanya pada saat sedang menyelesaikan masalah matematika di sekolah, tetapi juga di dalam memecahkan masalah yang terjadi di dalam kehidupan sehari-hari (Yaniawati et al., 2019). Dilihat dari aspek kognitif, keterampilan komunikasi matematika dapat meningkatkan rasa ingin tahu yang mendorong minat siswa selama di dalam aktivitas pembelajaran. Keterampilan komunikasi matematika yang baik dapat ditunjukkan melalui pemahaman maupun penguasaan siswa terhadap konsep matematika dan prosedur penyelesaian masalah yang terstruktur, kemampuan siswa menganalisa masalah dengan sangat terperinci, kemampuan untuk membicarakan masalah serta jalan penyelesaiannya kepada orang lain dengan sederhana sehingga sangat mudah dipahami, serta kemampuan untuk mengimplementasikannya di dalam kehidupan sehari-hari (Trung et al., 2020).

Baik itu keterampilan berpikir analitis dan keterampilan komunikasi matematis di dalam pembelajaran matematika dapat ditingkatkan sejalan dengan peningkatan penguasaan konsep siswa terhadap pembelajaran matematika. Pemahaman terhadap konsep matematika saja tidak cukup, siswa harus memiliki penguasaan konsep matematika yang tepat sehingga dapat menyelesaikan masalah yang diberikan. Penguasaan konsep ini berkembang sejalan dengan proses pembelajaran siswa di dalam kelas maupun di luar kelas (Nisrina et al., 2017). Artinya penguasaan konsep dapat dikembangkan apabila siswa memiliki kemampuan untuk mengimplementasikan pengetahuan yang telah diperolehnya di dalam pembelajaran di dalam kelas ke dalam kehidupan sehari-hari (Sari et al.,

2017). Siswa memiliki kemampuan yang unik dalam mengembangkan pengetahuan dasar atau konsep-konsep pengetahuan yang telah dimiliki dan mengembangkannya untuk membangun pengetahuan baru khususnya pada saat memecahkan masalah yang terdapat di dalam kehidupan sehari-hari (Husein et al., 2017). Pengalaman yang sedemikian memungkinkan siswa untuk mengekspresikan penguasaan konsep terhadap suatu topik pembelajaran tertentu.

Penguasaan konsep matematika merupakan kemampuan siswa untuk mengembangkan dan mengaplikasikan konsep-konsep matematika yang telah ia pelajari sebelumnya ke dalam kehidupan sehari-hari khususnya ketika dalam memecahkan suatu masalah sehingga membentuk suatu pengetahuan baru (Ginanjar, 2019). Penguasaan konsep matematika ini juga ditandai dengan kemampuan siswa di dalam menganalisa masalah secara terperinci berdasarkan informasi-informasi terkait di dalam masalah tersebut, melakukan tahap evaluasi dan mampu menggunakan konsep pengetahuan yang sudah dimiliki untuk mendapatkan penyelesaian yang tepat. Selain itu, penguasaan konsep ini juga ditandai dengan kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan tahap-tahap penyelesaian masalah tersebut dengan sederhana dan tepat sehingga orang lain juga dapat memahaminya dengan baik (Hasyim, 2018). Berdasarkan pertanyaan tersebut, maka dapat dilihat bahwa penguasaan konsep memiliki hubungan yang riil dengan keterampilan berpikir analitis dan keterampilan komunikasi matematis.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat di dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas akan sangat membantu guru dalam meningkatkan keterampilan berpikir analitis, keterampilan komunikasi matematis dan penguasaan konsep matematika siswa (Harianja, 2019). Oleh karena itu di dalam penelitian ini, model pembelajaran *rally coach* dipilih untuk dapat digunakan dengan harapan dapat membantu siswa meningkatkan keterampilan berpikir analitis, keterampilan komunikasi matematis dan penguasaan konsep matematika.

Model pembelajaran *rally coach* merupakan model pembelajaran kooperatif di mana para siswa akan dikelompokkan berpasang-pasangan untuk memecahkan suatu masalah (Harianja, 2020). Biasanya setiap siswa di dalam kelompok diberikan label siswa A dan siswa B. Baik siswa A dan siswa B berkesempatan untuk memecahkan masalah yang diberikan secara bergiliran. Pada saat siswa A sedang berusaha untuk memecahkan masalah pertama yang diberikan, siswa A harus memecahkan masalah tersebut dengan menjelaskan secara verbal dan tulisan setiap proses atau tahap yang digunakan (Stewart, 2015). Ketika siswa A sedang menjelaskan, siswa B bertugas sebagai *coach*. Siswa B harus mendengarkan dan memperhatikan dengan seksama penjelasan siswa A. Apabila terjadi kesalahan di dalam memecahkan masalah, maka siswa B harus memberikan masukan kepada siswa. Kesempatan yang sama akan dilakukan siswa B ketika menjawab soal berikutnya dan siswa A menjadi *coach* untuk memperhatikan dan mendengarkan penjelasan siswa B (Lestari et al., 2017).

Berdasarkan permasalahan yang terdapat di lapangan, yaitu di sekolah XYZ kota Bogor khususnya siswa kelas 7, masih terdapat banyak siswa yang memiliki keterampilan berpikir analitis, keterampilan komunikasi matematis dan penguasaan konsep matematika yang rendah. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata hasil belajar matematika untuk mid semester pertama siswa kelas 7A, 7B dan 7C yang berada di bawah nilai standar kelulusan 60%. Selain itu berdasarkan analisa yang telah dilakukan oleh guru terhadap cara siswa menjawab soal-soal matematika pada lembar kerja siswa, masih terdapat banyak siswa yang kurang mampu menuliskan proses penyelesaian yang tepat. Oleh karena itu, sebagai tindakan untuk memperbaiki keadaan ini dan meningkatkan keterampilan berpikir analitis, keterampilan komunikasi matematis dan penguasaan konsep matematika siswa kelas 7, maka dilakukan kegiatan pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran *rally coach*.

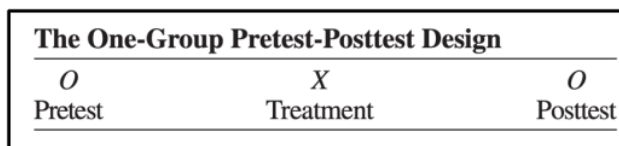
Adapun rangkaian pertanyaan penelitian yang telah dirancang terkait pelaksanaan kegiatan pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran *rally coach* adalah sebagai berikut: (1) Apakah terdapat perbedaan keterampilan berpikir analitis siswa pada kelas kontrol yang menerapkan metode ceramah dengan siswa pada kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *rally coach*? (2) Apakah terdapat perbedaan keterampilan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol yang menerapkan metode ceramah dengan siswa pada kelas eksperimen yang

menerapkan model pembelajaran *rally coach*? (3) Apakah terdapat perbedaan penguasaan konsep matematika siswa pada kelas kontrol yang menerapkan metode ceramah dengan siswa pada kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *rally coach*?

Berangkat dari uraian rancangan pertanyaan penelitian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Untuk mengetahui perbedaan keterampilan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol yang menerapkan metode ceramah dengan siswa pada kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *rally coach*. (2) Untuk mengetahui perbedaan keterampilan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol yang menerapkan metode ceramah dengan siswa pada kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *rally coach*. Dan (3) untuk mengetahui perbedaan penguasaan konsep matematika siswa pada kelas kontrol yang menerapkan metode ceramah dengan siswa pada kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *rally coach*.

METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menerapkan metode penelitian eksperimen dengan rancangan *the one-group pretest-posttest design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 7 sekolah XYZ kota Bogor yang terdiri dari tiga kelas, yaitu kelas 7A, 7B dan 7C.



(Sumber: Fraenkel dan Wallen, 2011)

Gambar 1. Diagram *the one-group pretest-posttest design*

Teknik sampling yang diterapkan adalah teknik *cluster sampling*. Adapun subyek penelitian pada penelitian ini adalah siswa kelas 7A (kelompok kontrol) dan siswa kelas 7B (kelompok eksperimen) dengan jumlah masing-masing kelompok sebanyak 19 orang siswa. Sedangkan sebagai obyek penelitian, yaitu model pembelajaran *rally coach*. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah rubrik dan soal tes. Instrumen rubrik untuk keterampilan berpikir analitis dan keterampilan komunikasi matematis. Sedangkan soal tes untuk penguasaan konsep matematika. Baik instrumen rubrik dan soal tes telah terlebih dahulu diuji validitas oleh para ahli dan reliabilitasnya dengan menggunakan Teknik formula *Alpha Cronbach*. Indeks reliabilitas *Alpha Cronbach* yang diperoleh adalah sebesar 0.933 (reliabilitas sangat tinggi).

Data penelitian yang telah diperoleh kemudian dianalisa dengan menggunakan analisa statistik deskriptif dan statistik inferensial non-parametrik. Adapun analisa perhitungan statistik deskriptif yang digunakan adalah mean, histogram dan n-gain. Sedangkan analisa statistik inferensial non-parametrik digunakan untuk melakukan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan sebelum dan setelah diberikan perlakuan adalah dengan menggunakan uji hipotesis *Mann Whitney* dan uji *Wilcoxon signed rank test* dengan nilai signifikansi 0.05. Kedua bentuk pengujian hipotesis tersebut dilakukan dengan bantuan aplikasi perangkat lunak IBM SPSS 25.

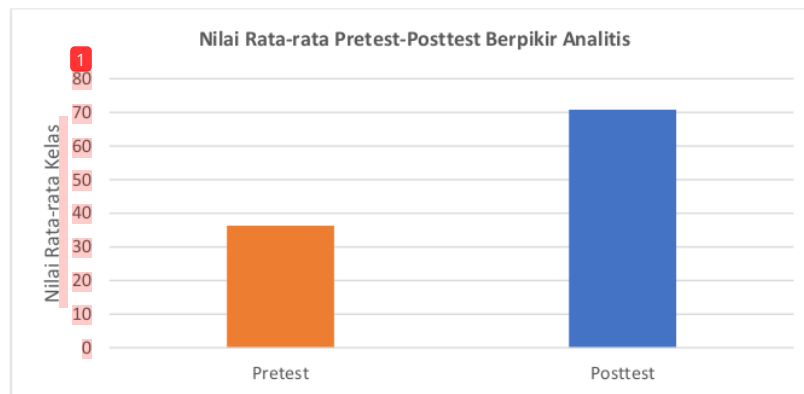
HASIL PENELITIAN

Berikut ini dipaparkan secara menyeluruh hasil penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data penelitian dengan menggunakan perhitungan secara statistik deskriptif yang dimuat di dalam bentuk diagram histogram dan hasil pengolahan data menggunakan analisis statistik inferensial non

parametrik dalam bentuk hasil pengujian hipotesis menggunakan uji *Mann Whitney* maupun *Wilcoxon Signed Rank Test* dengan tampilan *output* perangkat lunak IBM SPSS 25.

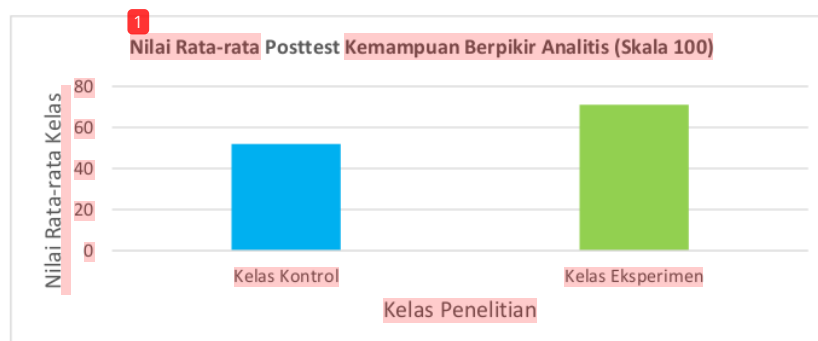
1. Keterampilan Berpikir Analitis

Hasil pengolahan data nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir analitis siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *rally coach* ditunjukkan oleh diagram histogram pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Histogram nilai rata-rata *pretest-posttest* berpikir analitis kelas eksperimen

Dari diagram histogram pada gambar 2 di atas dapat diketahui dengan jelas bahwa nilai rata-rata *posttest* keterampilan berpikir analisis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata *pretest* ($70.8 > 36.3$). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan berpikir analitis siswa pada kelas eksperimen setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *rally coach*.



Gambar 3. Histogram nilai rata-rata *posttest* berpikir analitis kedua kelas

Histogram pada gambar 3 di atas menunjukkan perbedaan nilai rata-rata keterampilan berpikir analitis siswa pada kedua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dari histogram tersebut dapat diketahui bahwa nilai *posttest* keterampilan berpikir analitis siswa pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan nilai *posttest* siswa pada kelas kontrol ($70.8 > 51.5$). Oleh karena itu dapat

disimpulkan bahwa keterampilan berpikir analitis siswa pada kelas eksperimen mengalami perbedaan yang signifikan setelah menerapkan model pembelajaran rally coach dengan dibandingkan dengan keterampilan berpikir analitis siswa pada kelas kontrol yang mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menerapkan metode ceramah.

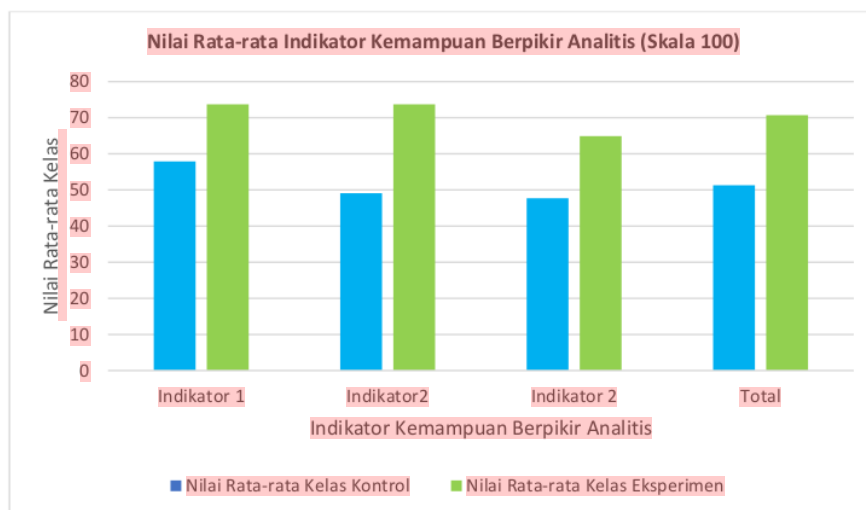
Perbedaan peningkatan keterampilan berpikir analitis siswa pada kedua kelas penelitian juga diperlihatkan oleh hasil perhitungan *n-gain* seperti ditunjukkan oleh histogram pada gambar 4 berikut ini.



Gambar 4 Nilai rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir analitis

Histogram pada gambar 4 menunjukkan bahwa *n-gain* keterampilan berpikir analitis siswa pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan *n-gain* keterampilan berpikir siswa analitis pada kelas kontrol ($0.57 > 0.27$).

Analisis terhadap keterampilan berpikir analitis siswa tidak hanya dilakukan secara keseluruhan, tetapi juga secara terperinci berdasarkan nilai masing-masing indikator keterampilan berpikir analitis seperti ditunjukkan oleh histogram pada gambar 5 berikut ini.



Gambar 5. Histogram posttest indikator keterampilan berpikir analitis kedua kelas

Berdasarkan informasi pada diagram histogram gambar 5 di atas, maka dapat diketahui dengan jelas bahwa nilai rata-rata masing-masing indikator keterampilan berpikir analitis siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *rally-coach* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol yang mengikuti kelas dengan metode ceramah. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran *rally-coach*, keterampilan berpikir analitis siswa mengalami peningkatan yang cukup signifikan.

Gambar 6 berikut ini adalah hasil output uji hipotesis *posttest* keterampilan berpikir analitis siswa pada kedua kelas, kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan menggunakan uji *Mann Whitney*.

Hypothesis Test Summary			
	Null Hypothesis	Test	Sig. Decision
1	The distribution of Kemampuan Berpikir Analitis is the same across categories of Kelas.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	.005 ¹ Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

¹Exact significance is displayed for this test.

Gambar 6. Output SPSS uji hipotesis *posttest* kedua kelas

Gambar 7 berikut ini adalah hasil output uji hipotesis *pretest-posttest* keterampilan berpikir analitis siswa pada kelas eksperimen dengan menggunakan uji *Wilcoxon Signed-Rank*.

Hypothesis Test Summary			
	Null Hypothesis	Test	Sig. Decision
1	The median of differences between Keterampilan Berpikir Analitis (Pretest) and Keterampilan Berpikir Analitis (Posttest) equals 0.	Related-Samples Wilcoxon Signed Rank Test	.000 Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

Gambar 7. Output SPSS uji hipotesis *pretest-posttest* berpikir analitis kelas eksperimen

Gambar 8 berikut ini adalah hasil output uji hipotesis *n-gain* keterampilan berpikir analitis siswa pada kedua kelas dengan menggunakan uji *Mann Whitney*.

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of n-gain Berpikir Analitis is the same across categories of Kelas.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	.004 ¹	Reject the null hypothesis.

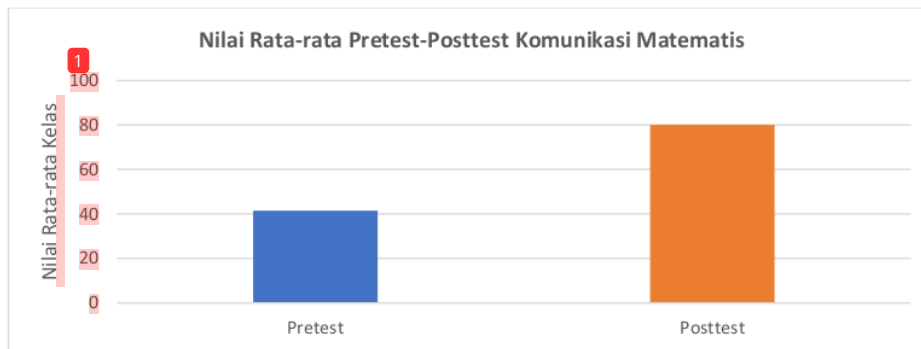
Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

¹Exact significance is displayed for this test.

Gambar 8. Output SPSS uji hipotesis *n-gain* berpikir analitis

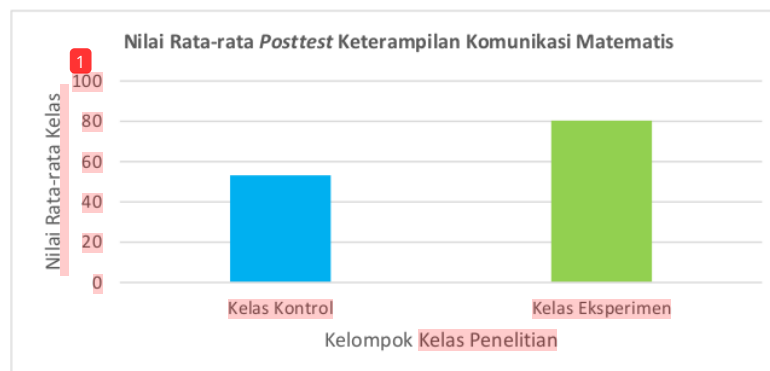
2. Keterampilan Komunikasi Matematis

Hasil pengolahan data nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *rally coach* ditunjukkan oleh diagram histogram pada gambar 9 berikut ini.



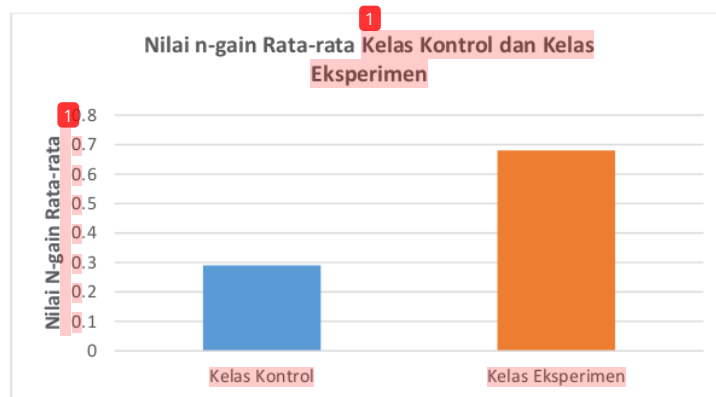
Gambar 9. Histogram nilai rata-rata *pretest-posttest* komunikasi matematis kelas eksperimen

Dari diagram histogram pada gambar 9 di atas dapat diketahui dengan jelas bahwa nilai rata-rata *posttest* keterampilan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata *pretest* ($80.1 > 41.5$). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *rally coach*.



Gambar 10. Histogram nilai rata-rata *posttest* komunikasi matematis kedua kelas

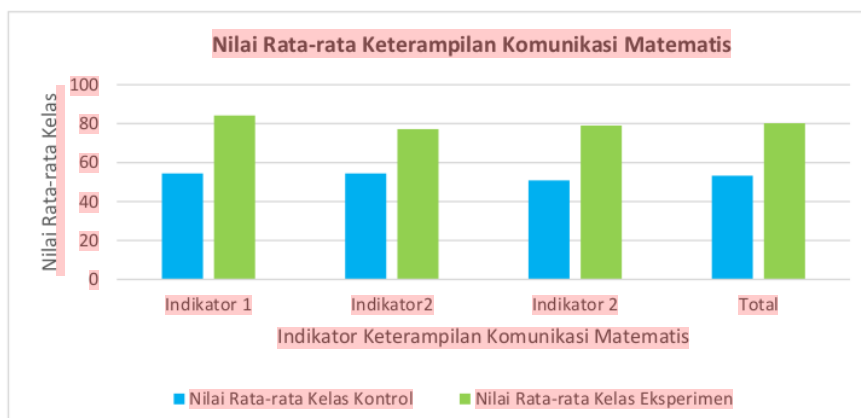
Histogram pada gambar 3 di atas menunjukkan perbedaan nilai rata-rata keterampilan komunikasi matematis siswa pada kedua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dari histogram tersebut dapat diketahui bahwa nilai *posttest* keterampilan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan nilai *posttest* siswa pada kelas kontrol ($90.1 > 53.2$). Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa keterampilan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen mengalami perbedaan yang signifikan setelah menerapkan model pembelajaran *rally coach* dengan dibandingkan dengan keterampilan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol yang mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menerapkan metode ceramah. Perbedaan peningkatan keterampilan komunikasi matematis siswa pada kedua kelas penelitian juga diperlihatkan oleh hasil perhitungan *n-gain* seperti ditunjukkan oleh histogram pada gambar 4 berikut ini.



Gambar 11. Nilai rata-rata *n-gain* keterampilan komunikasi matematis

Histogram pada gambar 11 menunjukkan bahwa *n-gain* keterampilan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan *n-gain* keterampilan komunikasi matematis siswa analisis pada kelas kontrol ($0.68 > 0.29$).

Analisis terhadap keterampilan komunikasi matematis siswa tidak hanya dilakukan secara keseluruhan, tetapi juga secara terperinci berdasarkan nilai masing-masing indikator keterampilan komunikasi matematis seperti ditunjukkan oleh histogram pada gambar 12 berikut ini.



Gambar 12. Histogram *posttest* indikator keterampilan komunikasi matematis kedua kelas

Berdasarkan informasi pada diagram histogram gambar 12 di atas, maka dapat diketahui dengan jelas bahwa nilai rata-rata masing-masing indikator keterampilan komunikasi matematis siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *rally-coach* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol yang mengikuti kelas dengan metode *ceramah*. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran *rally-coach*, keterampilan komunikasi matematis siswa mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Gambar 13 berikut ini adalah hasil output uji hipotesis *posttest* keterampilan komunikasi matematis siswa pada kedua kelas, kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan menggunakan uji *Mann Whitney*.

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Keterampilan Komunikasi Matematis is the same across categories of Kelas.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	.000 ¹	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

¹Exact significance is displayed for this test.

Gambar 13. Output SPSS uji hipotesis *posttest* kedua kelas

Gambar 14 berikut ini adalah hasil output uji hipotesis *pretest-posttest* keterampilan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dengan menggunakan uji *Wilcoxon Signed-Rank*.

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The median of differences between Komunikasi Matematis (Pretest) and Komunikasi Matematis (Posttest) equals 0.	Related-Samples Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

Gambar 14. Output SPSS uji hipotesis *pretest-posttest* komunikasi matematis kelas eksperimen

Gambar 15 berikut ini adalah hasil output uji hipotesis *n-gain* keterampilan komunikasi matematis siswa pada kedua kelas dengan menggunakan uji *Mann Whitney*.

Hypothesis Test Summary			
	Null Hypothesis	Test	Sig. Decision
1	The distribution of n-gain Komunikasi Matematis is the same across categories of Kelas.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	.000 ¹ Reject the null hypothesis.

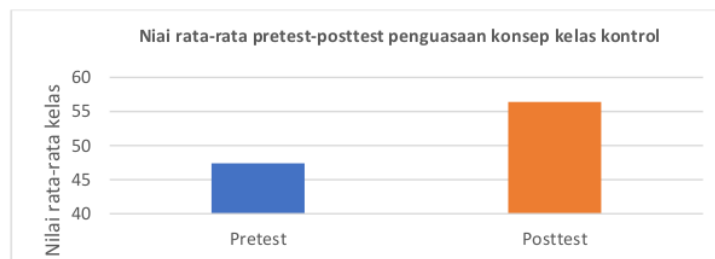
Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

¹Exact significance is displayed for this test.

Gambar 15. Output SPSS uji hipotesis *n-gain* komunikasi matematis

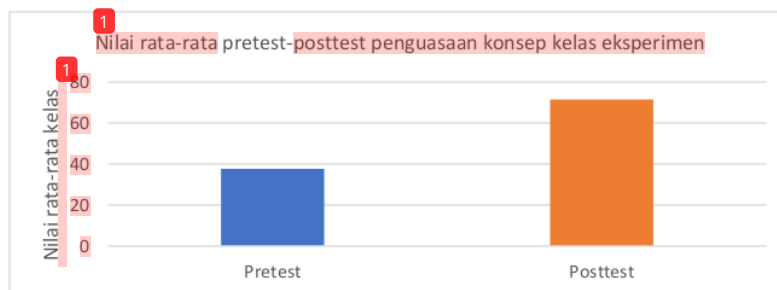
3. Penguasaan Konsep Matematika

Gambar 16 berikut ini adalah histogram nilai rata-rata *pretest-posttest* penguasaan konsep siswa pada kelas kontrol.



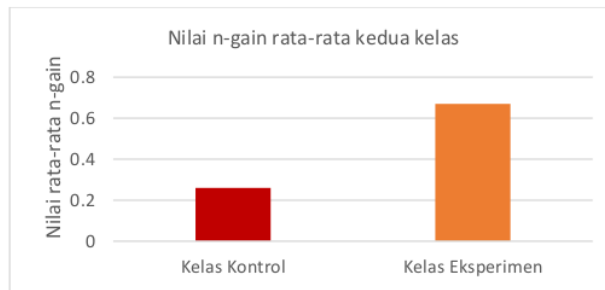
Gambar 16. Histogram nilai *pretest-posttest* penguasaan konsep kelas kontrol

Gambar 17 berikut ini adalah histogram nilai rata-rata *pretest-posttest* penguasaan konsep siswa pada kelas eksperimen.



Gambar 17. Histogram nilai *pretest-posttest* penguasaan konsep kelas eksperimen

Gambar 18 berikut ini adalah histogram nilai *n-gain* penguasaan konsep siswa pada kedua kelas, kelas kontrol dan kelas eksperimen.



Gambar 18. Histogram nilai *n-gain* penguasaan konsep kedua kelas

Gambar 19 berikut ini adalah *output* SPSS uji hipotesis nilai *pretest* penguasaan konsep siswa pada kelas kontrol sebelum mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menerapkan metode ceramah dan siswa pada kelas eksperimen sebelum mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *rally coach*. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji hipotesis *Mann-Whitney*.

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Penguasaan Konsep is the same across categories of Kelas.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	.080 ¹	Retain the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

¹Exact significance is displayed for this test.

Gambar 19. *Output* SPSS uji hipotesis *pretest* komunikasi matematis kedua kelas

Gambar 20 berikut ini adalah *output* SPSS uji hipotesis nilai *posttest* penguasaan konsep siswa pada kelas kontrol setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menerapkan metode ceramah dan siswa pada kelas eksperimen setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *rally coach*. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji hipotesis *Mann-Whitney*.

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Penguasaan Konsep is the same across categories of Kelas.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	.002 ¹	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

¹Exact significance is displayed for this test.

Gambar 20. Output SPSS uji hipotesis *posttest* penguasaan konsep kedua kelas

Gambar 21 berikut ini adalah output SPSS uji hipotesis *n-gain* penguasaan konsep siswa pada kedua kelas, kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan uji *Mann-Whitney*.

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of N-gain Penguasaan Konsep is the same across categories of Kelas.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	.000 ¹	Reject the null hypothesis.
Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.				
¹ Exact significance is displayed for this test.				

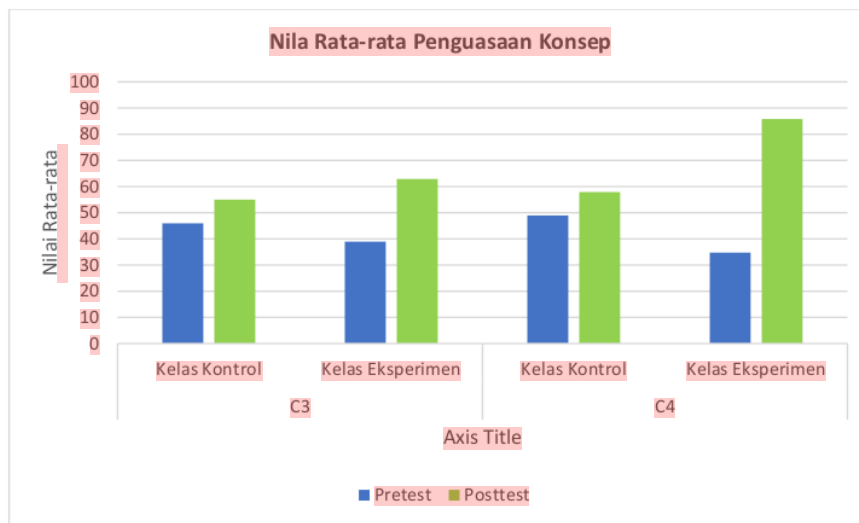
Gambar 21. Output SPSS uji hipotesis *n-gain* penguasaan konsep

Tabel 1 berikut ini berisikan informasi mengenai nilai *pretest*, *posttest* dan *n-gain* untuk kedua indikator penguasaan konsep, yaitu indikator C3 dan indikator C4.

Tabel 1. Nilai *pretest*, *posttest* dan *n-gain* untuk indikator C3 dan C4

Indikator	Kelas	Nilai Rata-rata Penguasaan Konsep		
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-gain</i>
C3	Kontrol	45,96	55,01	0,25
	Eksperimen	38,94	62,91	0,53
C4	Kontrol	48,95	57,9	0,25
	Eksperimen	34,74	85,79	0,82

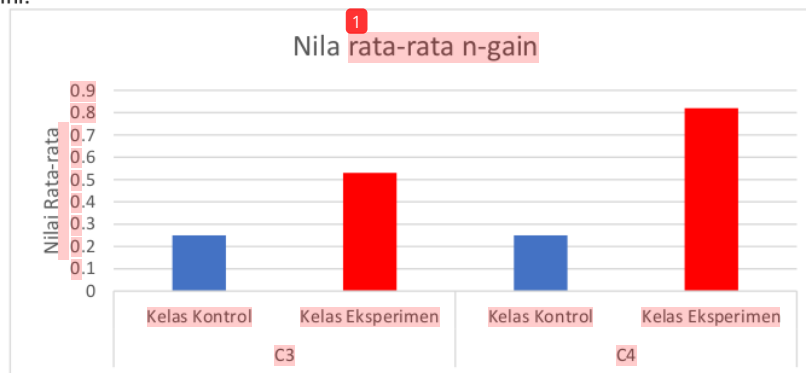
Gambar 22 berikut ini merupakan diagram histogram nilai rata-rata penguasaan konsep siswa kedua kelas, kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk indikator C3 dan C4.



Gambar 22. Nilai Rata-rata Pretest dan Posttest Setiap Indikator Kedua Kelas

Berdasarkan informasi yang diberikan pada diagram histogram di atas, maka dapat diperhatikan dengan sangat jelas bahwa penguasaan konsep siswa untuk kedua indikator, C3 dan C4 pada kedua kelas mengalami peningkatan setelah mengikuti kegiatan pembelajaran matematika di kelas dengan menerapkan metode ceramah untuk kelas kontrol dan model pembelajaran kooperatif *rally coach* untuk kelas eksperimen.

Meskipun terjadi peningkatan untuk kedua indikator C3 dan C4, terlihat bahwa peningkatan ini cukup berbeda pada kedua kelas. Terlihat dengan jelas bahwa kenaikan penguasaan konsep siswa untuk indikator C3 dan C4 pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai siswa pada kelas eksperimen. Peningkatan ini juga diperlihatkan oleh diagram histogram *n-gain* pada gambar 23 berikut ini.



Gambar 23. Nilai Rata-rata N-Gain Setiap Indikator Kelas kontrol dan Kelas Eksperimen

PEMBAHASAN

Analisis yang telah dilakukan pada data penelitian yang telah diperoleh untuk setiap variabel penelitian (keterampilan berpikir analitis, keterampilan komunikasi matematis dan penguasaan konsep) menunjukkan dengan jelas adanya perbedaan nilai rata-rata kelas sebelum dan setelah menerapkan model pembelajaran *rally coach* pada kelas eksperimen. Nilai rata-rata kelas ketiga variabel penelitian pada kelas kontrol juga memperlihatkan adanya perbedaan sebelum dan sesudah menerapkan metode ceramah. Perbedaan nilai rata-rata masing-masing variabel penelitian yang terlihat menunjukkan adanya peningkatan. Namun, peningkatan keterampilan berpikir analitis, keterampilan komunikasi matematis dan penguasaan konsep matematika siswa pada kelas eksperimen setelah mengikuti kegiatan pembelajaran kooperatif *rally coach*, lebih tinggi dibandingkan dengan nilai siswa pada kelas kontrol setelah mengikuti kegiatan pembelajaran matematika dengan metode ceramah. Terdapat perbedaan yang cukup signifikan perihal peningkatan keterampilan berpikir analitis, keterampilan komunikasi matematis dan penguasaan konsep siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

A. Keterampilan Berpikir Analitis

Hasil analisa data variabel keterampilan berpikir analitis berdasarkan pengolahan statistik deskriptif nilai *pretest* dan *posttest* siswa kelas eksperimen pada gambar 2 memperlihatkan perbedaan nilai yang cukup besar. Sebelum mengikuti kegiatan pembelajaran kooperatif dengan menerapkan *rally coach*, nilai rata-rata keterampilan berpikir analitis siswa pada kelas ini adalah sebesar 36.3 dan setelah menerapkan model pembelajaran *rally coach*, nilai rata-rata keterampilan berpikir analitis siswa adalah sebesar 70.8. Perbedaan nilai rata-rata *posttest* dan *pretest* keterampilan berpikir analitis siswa adalah sebesar 34.5. Perbedaan nilai rata-rata keterampilan berpikir analitis siswa pada kelas eksperimen ini dapat dikatakan cukup signifikan, serta menunjukkan adanya peningkatan keterampilan berpikir analitis siswa yang cukup baik.

Apabila dilakukan perbandingan terhadap nilai rata-rata keterampilan berpikir analitis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen seperti yang ditunjukkan oleh histogram pada gambar 3, maka dapat diketahui dengan jelas bahwa perbedaan nilai rata-rata *posttest* kedua kelas, yaitu sebesar 19.3. Meskipun nilai perbedaan ini tidak terlalu besar, namun tetap menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan dan berarti. Peningkatan keterampilan berpikir analitis pada siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran *rally coach* lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan keterampilan berpikir analitis siswa yang mengikuti kegiatan pembelajaran dengan metode pembelajaran ceramah.

Untuk melihat pada level mana peningkatan keterampilan berpikir analitis siswa pada kedua kelas penelitian, maka dilakukan analisa perhitungan *n-gain* keterampilan berpikir analitis untuk kedua kelas. Berdasarkan perhitungan dan analisa nilai rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir analitis pada kedua kelas, terlihat bahwa *n-gain* pada kelas eksperimen adalah sebesar 0.57 sedangkan *n-gain* pada kelas kontrol adalah sebesar 0.27 ($0.57 > 0.27$). Nilai rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir analitis siswa sebesar 0.57 memperlihatkan dengan jelas bahwa peningkatan keterampilan berpikir analitis siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif *rally coach* berada pada kategori sedang atau menengah, sedangkan nilai rata-rata *n-gain* keterampilan berpikir analitis siswa kelas kontrol sebesar 0.27 memperlihatkan bahwa peningkatan keterampilan berpikir analitis siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan metode

ceramah berada pada kategori rendah. Dengan demikian berdasarkan analisa nilai rata-rata *n-gain* ini, maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan keterampilan berpikir analitis siswa pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *rally coach* merupakan model pembelajaran kooperatif yang tepat untuk meningkatkan keterampilan berpikir analitis siswa.

Dilihat dari analisis nilai untuk masing-masing indikator keterampilan berpikir analitis seperti yang ditunjukkan oleh histogram pada gambar 5, nilai rata-rata keempat indikator keterampilan berpikir analitis siswa pada kelas eksperimen jauh lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata masing-masing indikator keterampilan berpikir siswa pada kelas kontrol. Hal ini juga mendukung temuan yang telah diuraikan di atas sebelumnya, bahwa penerapan model pembelajaran *rally coach* sangat membantu para siswa dalam meningkatkan keterampilan berpikir analitisnya pada pembelajaran matematika.

Untuk mendukung hasil analisa berdasarkan pengolahan data statistik deskriptif di atas, analisa lebih lanjut dilakukan melalui pengujian hipotesis penelitian secara statistik inferensial dengan menggunakan uji hipotesis *Mann-Whitney* dan *Wilcoxon signed-rank test* yang dibantu dengan aplikasi perangkat lunak komputer IBM Statistics 25.

Hasil uji hipotesis penelitian untuk keterampilan berpikir analitis untuk nilai *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen ditunjukkan pada gambar 6. Hasil *output* uji hipotesis *posttest* kedua kelas dengan uji *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa nilai signifikansi perolehan, yaitu *exact significance* adalah sebesar 0.005. Nilai *exact significance* ini lebih kecil dari tetapan level nilai signifikansi sebesar 0.05 ($0.005 < 0.05$). Oleh karena itu, berdasarkan hasil hipotesis ini, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara nilai *posttest* keterampilan berpikir analitis siswa pada kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *rally coach* dan siswa pada kelas kontrol dengan menerapkan metode ceramah.

Selanjutnya, uji hipotesis juga dilakukan untuk menguji perbedaan nilai *pretest-posttest* keterampilan berpikir analitis siswa pada kelas eksperimen. Hasil *output* pengujian dengan menggunakan *Wilcoxon signed-rank test* yang ditunjukkan oleh gambar 7 memperlihatkan bahwa nilai signifikansi perolehan sebesar 0.000. Nilai ini lebih kecil dari tetapan level nilai signifikansi sebesar 0.05 ($0.000 < 0.05$). Oleh karena itu, berdasarkan hasil perolehan uji *Wilcoxon signed-rank test*, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir analitis siswa sebelum dan setelah mengikuti kegiatan pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran *rally coach*.

Pada akhirnya untuk mendukung hasil temuan lebih lanjut lagi, pengujian hipotesis juga dilakukan dengan menguji nilai *n-gain* keterampilan berpikir siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menggunakan pengujian *Mann-Whitney*. Hasil *output* pengujian yang ditunjukkan pada gambar 8 memperlihatkan bahwa nilai signifikansi perolehan adalah 0.004. Nilai ini lebih kecil dari tetapan level nilai signifikansi sebesar 0.05 ($0.004 < 0.05$). Sehingga berdasarkan nilai perolehan ini, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan *n-gain* keterampilan berpikir analitis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir analitis siswa dapat ditingkatkan dengan menerapkan kegiatan pembelajaran kooperatif *rally coach*. Selain itu, berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan selama pelaksanaan kegiatan pembelajaran matematika pada topik persamaan linier dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif *rally coach*, meningkatnya keterampilan berpikir analitis siswa disebabkan oleh keaktifan siswa di dalam pembelajaran ketika menyelesaikan masalah secara

kooperatif di mana siswa dapat bertukar pikiran dan mencurahkan setiap gagasan yang mereka miliki untuk memecahkan masalah matematika yang diberikan.

Kegiatan pembelajaran kooperatif *rally coach* juga mendorong siswa untuk menuangkan gagasan dan menjelaskan secara terperinci, baik secara lisan maupun tulisan kepada rekan satu kelompoknya setiap proses penyelesaian masalah. Di dalam kegiatan pembelajaran ini, terlihat bahwa siswa berusaha untuk memecahkan masalah dengan menganalisis setiap informasi yang diberikan di dalam masalah. Ketika salah seorang siswa di dalam kelompok mengalami kesulitan di dalam mencerna informasi yang diberikan atau melakukan kesalahan di dalam menyelesaikan masalah, maka siswa lainnya akan membantu dengan memberikan masukan sehingga masalah yang diberikan dapat diselesaikan dengan baik.

Faktor utama yang menyebabkan terjadinya peningkatan keterampilan berpikir analitis siswa melalui implementasi model pembelajaran *rally coach* adalah kesempatan yang diberikan kepada siswa untuk memecahkan masalah dengan memperhatikan setiap informasi secara terperinci dan melihat bagaimana hubungan setiap informasi, serta menentukan pemilihan konsep yang tepat dalam memecahkan masalah tersebut yang dibarengi dengan proses analisis dan evaluasi secara mendalam. Selain itu, keterlibatan setiap siswa di dalam kelompok untuk saling berkomunikasi juga mempengaruhi meningkatnya keterampilan berpikir analitis siswa dalam aspek mengkomunikasikan gagasan matematika secara lisan. Di mana setiap siswa berdiskusi dengan menggunakan bahasa matematika ketika menerjemahkan permasalahan dalam bentuk soal cerita ke dalam suatu persamaan yang tepat dengan informasi yang cukup panjang dan kompleks. Hal ini juga sangat berhubungan dengan peningkatan keterampilan komunikasi matematis. Sehingga dapat pula dikatakan bahwa keterampilan berpikir analitis siswa juga mengalami peningkatan turut dengan meningkatnya keterampilan komunikasi matematis siswa.

B. Keterampilan Komunikasi Matematis Siswa

Grafik histogram pada gambar 9 menunjukkan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* keterampilan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen. Nilai rata-rata *posttest* lebih besar dibandingkan dengan nilai *pretest* ($80,1 > 41,5$). Kenaikan nilai rata-rata *posttest* siswa pada kelas eksperimen mengalami kenaikan setelah mengikuti kegiatan pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif *rally coach*.

Pada gambar 10 diberikan histogram nilai rata-rata keterampilan komunikasi matematis siswa pada kedua kelas, kelas kontrol yang menerapkan metode ceramah dan kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *rally coach*. Melalui histogram pada gambar 4 diperlihatkan dengan jelas bahwa nilai rata-rata keterampilan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan nilai rata-rata komunikasi matematis pada kelas kontrol ($90,1 > 53,2$). Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan maka dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran *rally coach* dapat meningkatkan keterampilan komunikasi matematis siswa.

Peningkatan keterampilan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen juga dianalisa lebih lanjut dengan menggunakan perhitungan *n-gain*. Histogram pada gambar 11 menunjukkan perbedaan *n-gain* rata-rata keterampilan komunikasi matematis siswa pada kedua kelas. Nilai *n-gain* rata-rata pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan *n-gain* rata-rata kelas kontrol ($0,68 > 0,29$).

N-gain rata-rata pada kelas kontrol adalah sebesar 0.28 pada kategori rendah, sedangkan *n-gain* rata-rata pada kelas eksperimen adalah sebesar 0.68 pada kategori menengah atau sedang.

Analisa lebih lanjut juga dilakukan untuk melihat perbedaan kenaikan keterampilan komunikasi matematis siswa pada kelas melalui nilai masing-masing indikator keterampilan komunikasi matematis., baik pada kelas kontrol maupun pada kelas eksperimen. Untuk variabel penelitian komunikasi matematis, terdapat tiga indikator utama yang dianalisa, yaitu: (a) menuliskan ide matematika dalam bentuk persamaan matematika, (b) menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika, dan (c) menggunakan istilah, notasi dan simbol-simbol matematika secara tertulis.

Pada gambar 5 diberikan histogram keempat indikator keterampilan komunikasi matematis untuk nilai rata-rata *pretest* dan *posttest*. Dari histogram yang diberikan dapat dilihat dengan jelas bahwa nilai rata-rata masing-masing indikator keterampilan komunikasi matematis pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai rata-rata indikator pada kelas kontrol. Berdasarkan analisa data yang telah dilakukan untuk setiap indikator pada kedua kelas terdapat peningkatan keterampilan komunikasi matematis. Tetapi kenaikan nilai setiap indikator keterampilan komunikasi matematis pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kenaikan pada kelas kontrol. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa implementasi model pembelajaran *rally coach* lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan komunikasi matematis dibandingkan dengan penerapan metode ceramah. Hal ini dikarenakan oleh karakteristik model pembelajaran *rally coach* yang bersifat *students-centered* di mana dalam penerapannya kegiatan saling bertukar informasi baik secara lisan dan tulisan di antara para siswa sangat ditekankan. Sementara itu, metode ceramah di dalam kegiatan pembelajaran lebih mengarah kepada *teacher-centered* di mana komunikasi di antara para siswa juga terlihat sangat minim.

Sebagai bagian dari pengolahan dan analisa data lebih lanjut, analisa statistik inferensial non parametrik juga dilakukan untuk mengetahui adanya peningkatan keterampilan komunikasi matematis yang signifikan. Analisa secara statistik inferensial non parametrik juga dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian secara rinci. Adapun pengujian ini dilakukan dengan uji *Mann-Whitney* dan *Wilcoxon signed-rank test* menggunakan aplikasi IBM SPSS 25.

Hasil output uji *Mann-Whitney* yang diberikan pada gambar 13 merupakan *output* SPSS untuk pengujian nilai *posttest* kedua kelas penelitian. Hasil *output* menunjukkan bahwa nilai signifikansi perolehan sebesar 0.005. Nilai perolehan ini lebih kecil daripada tetapan nilai level signifikansi 0.05 ($0.000 < 0.05$). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai *posttest* keterampilan komunikasi matematis antara siswa pada kelas eksperimen setelah menerapkan model pembelajaran kooperatif *rally coach* di dalam kegiatan pembelajaran matematika dengan siswa pada kelas kontrol setelah menerapkan metode ceramah di dalam kegiatan pembelajaran matematika.

Selanjutnya untuk analisa lebih mendalam, pengujian terhadap nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan komunikasi matematis pada kelas eksperimen juga dilakukan dengan menggunakan pengujian *Wilcoxon signed-rank test*. Pada gambar 14 diperlihatkan hasil keluaran, yaitu nilai signifikansi perolehan sebesar 0.000. Nilai perolehan ini lebih kecil daripada tetapan nilai level signifikansi 0.05 ($0.000 < 0.05$). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai *pretest-posttest*

keterampilan komunikasi matematis siswa sebelum dan setelah menerapkan model pembelajaran kooperatif *rally coach*.

Hasil analisa pengujian untuk nilai *n-gain* dengan menggunakan uji *Mann-Whitney* pada gambar 15 menunjukkan bahwa nilai output sebesar 0.000. Nilai signifikansi perolehan ini lebih kecil dari tetapan nilai level signifikansi sebesar 0.05 ($0.000 < 0.05$). Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan *n-gain* keterampilan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Berdasarkan hasil pengamatan baik selama kegiatan pembelajaran berlangsung dan hasil pekerjaan siswa secara tertulis, keterampilan komunikasi matematis siswa khususnya pada kelas eksperimen mengalami peningkatan setelah mengikuti kegiatan pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran *rally coach* disebabkan oleh beberapa hal, yaitu sebagai berikut: (a) keaktifan setiap siswa di dalam kegiatan pembelajaran khususnya dalam aspek komunikasi, (b) keluwesan siswa ketika memberikan gagasan dalam memecahkan masalah yang kemudian dituangkan di dalam tulisan, (c) peran siswa sebagai *coach* yang memberikan masukan pada saat ada kekeliruan rekan sekelompok dalam menjawab maupun menjelaskan proses penyelesaian masalah, dan (d) adanya aspek saling apresiasi di antara siswa yang membangkitkan motivasi pada siswa untuk terus mencoba kembali menyelesaikan masalah bila terjadi kekeliruan.

Di samping keempat aspek tersebut, peningkatan keterampilan komunikasi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran *rally coach* juga dipacu oleh kesempatan setiap siswa untuk menentukan dan memilih pemilihan konsep yang sesuai dalam menyelesaikan masalah dan tidak hanya mengacu kepada penjelasan guru sebelumnya. Kesempatan ini juga dibarengi oleh keharusan siswa untuk mendiskusikan baik secara verbal dan tulisan dengan rekan sekelompok sehingga terjadi kegiatan saling bertukar pikiran yang memberikan dampak positif dalam hal membangun pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan-pengetahuan yang telah dimiliki.

C. Penguasaan Konsep Matematika

Berdasarkan hasil pengolahan data yang dipaparkan pada gambar 17 menunjukkan kenaikan nilai rata-rata penguasaan konsep matematika siswa pada kelas eksperimen setelah menerapkan kegiatan pembelajaran *rally coach*. Penguasaan konsep matematika siswa kelas eksperimen sebelum mengikuti kegiatan pembelajaran *rally coach* adalah sebesar 37.7 dan setelah mengikuti kegiatan pembelajaran adalah sebesar 71.5. Kenaikan ini memang tidak terlalu tinggi, namun juga menunjukkan adanya perubahan penguasaan konsep matematika yang lebih baik setelah diterapkannya model pembelajaran *rally coach* dan kenaikan ini cukup signifikan.

Apabila peningkatan penguasaan konsep matematika siswa pada kelas eksperimen dengan siswa pada kelas kontrol yang mengikuti kegiatan pembelajaran matematika dengan metode ceramah, maka dapat diperhatikan bahwa kenaikan nilai rata-rata penguasaan konsep siswa pada kelas kontrol tidak begitu tinggi. Awalnya, sebelum kegiatan pembelajaran dengan metode ceramah, nilai rata-rata pretest siswa adalah sebesar 47.4, dan setelah metode ceramah diterapkan, kenaikan nilai rata-rata penguasaan konsep matematika siswa menjadi 56.4. Kenaikan ini cukup rendah dibandingkan dengan kenaikan penguasaan konsep matematika siswa pada kelas eksperimen setelah mengikuti kegiatan pembelajaran *rally coach*. Dengan demikian maka dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif *rally coach* dapat meningkatkan penguasaan konsep matematika dibandingkan

dengan metode ceramah. Oleh karena itu, model pembelajaran *rally coach* dapat dijadikan sebagai salah satu model pembelajaran yang dapat diimplementasikan untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa sebagai salah satu aspek dalam pengembangan keterampilan tingkat tinggi. Peningkatan penguasaan konsep ini tidak lain sejalan dengan peningkatan keterampilan berpikir analitis siswa.

Analisa terhadap peningkatan penguasaan konsep matematika juga dianalisa lebih lanjut dengan menghitung *n-gain*. Hasil perhitungan *n-gain* penguasaan konsep siswa pada kelas eksperimen menunjukkan nilai 0.67, yaitu berada dalam kategori sedang. Sedangkan *n-gain* penguasaan konsep siswa pada kelas kontrol adalah sebesar 0.26, yaitu berada pada kategori sedang. Nilai *n-gain* ini cukup mendukung terjadinya peningkatan konsep matematika siswa seperti yang telah diuraikan sebelumnya.

Pengujian hipotesis penguasaan konsep matematika dengan menggunakan uji *Mann-Whitney* baik untuk nilai *posttest n-gain* pada kedua kelas juga menunjukkan adanya perbedaan dan perbedaan ini tidak lain adalah berupa peningkatan penguasaan konsep matematika khusus pada kelas eksperimen setelah menerapkan model pembelajaran *rally coach*. Sebelum dilakukan pengujian terhadap nilai *posttest* dan *n-gain* pada kedua kelas, terlebih dahulu dilakukan pengujian terhadap nilai *pretest* pada kedua kelas. Hasil output pengujian nilai *pretest* pada kedua kelas menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.08 dan nilai ini lebih besar dibandingkan dengan nilai tetapan level signifikansi sebesar 0.05. Karena $0.08 > 0.05$, maka dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan penguasaan konsep matematika siswa pada kedua kelas sebelum metode ceramah diterapkan pada kelas kontrol dan model pembelajaran *rally coach* pada kelas eksperimen.

Analisa kenaikan penguasaan konsep matematika siswa juga dilakukan secara mendalam melalui kedua indikator penguasaan konsep, yaitu C3 (penerapan) dan C4 (analisis). Pada kelas eksperimen, baik indikator C3 dan C4 sama-sama mengalami kenaikan yang cukup signifikan, yaitu sebesar 61.55% dan 146.95% (apabila dituliskan di dalam nilai perbedaan yaitu kenaikan sebesar 24 poin untuk indikator C3 dan 51.05 poin untuk indikator C4). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran *rally coach* sangat efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep matematika siswa.

Seperti yang telah diuraikan sebelumnya bahwa penguasaan konsep ini memiliki aspek yang sama dengan keterampilan berpikir analitis siswa di mana di dalamnya terdapat proses penerapan dan analisis. Peningkatan penguasaan konsep melalui implementasi *rally coach* terjadi karena siswa berusaha untuk *recall* pengetahuan sebelumnya berupa pemilihan konsep yang tepat untuk menyelesaikan masalah matematika yang diberikan dan kemudian melakukan analisa yang lebih rinci terhadap proses maupun langkah-langkah penyelesaian yang digunakan untuk memecahkan masalah dengan tepat. Selain itu, aspek komunikasi secara interaktif di antara siswa dalam mengkomunikasikan gagasan matematika juga sangat mendukung terbentuknya wawasan matematika yang lebih baik sehingga proses penerapan konsep matematika dan analisa yang lebih dalam dapat dilakukan. Oleh karena itu, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *rally coach* sangat efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep matematika siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, maka kesimpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut ini:

1. Terdapat perbedaan keterampilan berpikir analitis siswa pada kelas kontrol yang menerapkan metode ceramah dengan siswa pada kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *rally coach*. Perbedaan keterampilan berpikir analitis siswa pada kedua kelas mengacu kepada peningkatan yang dibuktikan dengan nilai *n-gain* yang diperoleh untuk masing-masing kelompok kelas setelah diterapkan metode ceramah dan model pembelajaran *rally coach*. Namun, perbedaan nilai *n-gain* diperoleh menunjukkan bahwa model pembelajaran *rally coach* jauh lebih efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir analitis siswa.
2. Terdapat perbedaan keterampilan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol yang menerapkan metode ceramah dengan siswa pada kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *rally coach*. Perbedaan keterampilan komunikasi matematis siswa pada kedua kelas mengacu kepada peningkatan yang dibuktikan dengan nilai *n-gain* yang diperoleh untuk masing-masing kelompok kelas setelah diterapkan metode ceramah dan model pembelajaran *rally coach*. Namun, perbedaan nilai *n-gain* diperoleh menunjukkan bahwa model pembelajaran *rally coach* jauh lebih efektif untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa.
3. Terdapat perbedaan penguasaan konsep matematika siswa pada kelas kontrol yang menerapkan metode ceramah dengan siswa pada kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *rally coach*. Perbedaan penguasaan konsep siswa pada kedua kelas mengacu kepada peningkatan yang dibuktikan dengan nilai *n-gain* yang diperoleh untuk masing-masing kelompok kelas setelah diterapkan metode ceramah dan model pembelajaran *rally coach*. Namun, perbedaan nilai *n-gain* diperoleh menunjukkan bahwa model pembelajaran *rally coach* jauh lebih efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep matematika siswa.

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi bahan pembelajaran dan sebagai referensi bagi para peneliti yang tertarik untuk meneliti lebih lanjut implementasi model pembelajaran *rally coach*. Selain itu diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi para guru sehingga menjadi dorongan positif untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran di dalam kelas dengan mengimplementasikan *rally coach* atau model pembelajaran lainnya guna meningkatkan kompetensi-kompetensi *soft skills* pada siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- GINANJAR, A. Y. (2019). Pentingnya Penguasaan Konsep Matematika Dalam Pemecahan Masalah Matematika di SD. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 13(1), 121–129. www.jurnal.uniga.ac.id
- HARIANJA, J. K. (2019). Implementasi Cooperative Learning dengan Menggunakan Strategi Rally Coach untuk Mengembangkan Keterampilan Komunikasi Matematis. *Dwija Cendekia: Jurnal Riset Pedagogik*, 3(2), 175. <https://doi.org/10.20961/jdc.v3i2.34736>
- HARIANJA, J. K. (2020). Implementasi Rally Coach Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pelajaran Matematika. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(2), 162–170. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i2.p162-170>
- HASYIM, F. (2018). Mengukur Kemampuan Berpikir Analitis Dan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Calon Guru Fisika Stkip Al Hikmah Surabaya Measuring Pre-Service Physics Teachers' Analytical Thinking Ability and Science Process Skills of Stkip Al Hikmah Surabaya. *Jurnal Pendidikan IPA Veteran*, 2(1), 80–89. <http://e-journal.ikip-veteran.ac.id/index.php/jipva>
- HIDAYATI, A. U. (2017). Melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar. *Terampil: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 4(20), 143–156.
- HUSEIN, S., HERAYANTI, L., & GUNAWAN, G. (2017). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 1(1), 221. <https://doi.org/10.29303/jpft.v1i3.262>
- ILMA, R., HAMDANI, A. S., & LAJILYAH, S. (2017). Profil Berpikir Analitis Masalah Aljabar Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 2(1), 1–14. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2017.2.1.1-14>

1. Jaedun, A. (2010). Problem Solving Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Berpikir Analitis. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 40(2), 127074. <https://doi.org/10.21831/jk.v40i2.500>
- Kusumah, Y. S., Kustiawati, D., & Herman, T. (2020). The effect of geogebra in three-dimensional geometry learning on students' mathematical communication ability. *International Journal of Instruction*, 13(2), 895–908. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13260a>
- Lestari, A. W., Pratiwi, Y., & Mudiono, A. (2017). Model Rally Coach Dalam Pembelajaran Narasi di Sekolah Dasar. *Prosiding TEP PDs Transformasi Abad 21*, 4(1), 177–183.
- Mayarni, M., & Nopiyanti, E. (2021). Critical and analytical thinking skill in ecology learning : A correlational study. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 7(1), 63–70.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics* (2nd ed.). NCTM Press.
- Nisrina, N., Gunawan, G., & Harjono, A. (2017). Pembelajaran Kooperatif dengan Media Virtual untuk Peningkatan Penguasaan Konsep Fluida Statis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 2(2), 66. <https://doi.org/10.29303/jpft.v2i2.291>
- Prawita, W., Prayitno, B. A., & Sugiyarto. (2019). Effectiveness of a generative learning-based biology module to improve the analytical thinking skills of the students with high and low reading motivation. *International Journal of Instruction*, 12(1), 1459–1476. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12193a>
- Rismen, S., Mardiyah, A., & Puspita, E. M. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 263–274. https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv9n2_08/582
- Sari, P. I., Gunawan, G., & Harjono, A. (2017). Penggunaan Discovery Learning Berbantuan Laboratorium Virtual pada Penguasaan Konsep Fisika Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 2(4), 176. <https://doi.org/10.29303/jpft.v2i4.310>
- Stewart, J. M. (2015). The Implementation of Two Cooperative Learning Structures , Rally Coach and Teams-Games- Tournaments , in High School Chemistry Courses. *Louisiana State University Digital Commons*, 1–42.
- Thaneerananon, T., Triampo, W., & Nokkaew, A. (2016). Development of a test to evaluate students' analytical thinking based on fact versus opinion differentiation. *International Journal of Instruction*, 9(2), 123–138. <https://doi.org/10.12973/iji.2016.929a>
- Trung, L. T. B. T., Vuong, P. V., Trang, L. D. H., & Loc, N. P. (2020). Enhancing mathematical communication in the classroom: A case study. *Universal Journal of Educational Research*, 8(4), 1387–1393. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080431>
- Umar, W. (2012). Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *Infinity Journal*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.22460/infinity.v1i1.2>
- Yaniawati, R. P., Indrawan, R., & Setiawan, G. (2019). Core model on improving mathematical communication and connection, analysis of students' mathematical disposition. *International Journal of Instruction*, 12(4), 639–654. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12441a>

Artikel Jurnal

ORIGINALITY REPORT

24%
SIMILARITY INDEX

0%
INTERNET SOURCES

%
PUBLICATIONS

24%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Submitted to Sekolah Bogor Raya
Student Paper

24%

Exclude quotes On
Exclude bibliography On

Exclude matches < 23%