

PENGARUH KEMAMPUAN AWAL MATEMATIS DAN MODEL PEMBELAJARAN (KOOPERATIF TIPE STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION DAN PROBLEM BASED LEARNING) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN *SELF-EFFICACY* SISWA DI MTSN 1 SINGKIL

Ninda Safira^{1*}, Zul Amry², Mariani³
^{1,2,3}) Universitas Negeri Medan

* Corresponding Author. Email: nindasafira2112@gmail.com

Received: 16 Februari 20204; Revised: 22 Februari 2024; Accepted: 31 Maret 2024

ABSTRAK

Tujuan riset ini yaitu: (1) Jika nilai probabilitas (*sig*) hipotesis pertama $0,001 < 0,05$ maka H_0 ditolak; atau jika F_{tabel} memuat $df_1 = k-1 = 4-1 = 3$ dan $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, dimana $79,027 \leq 2,816$ maka H_0 ditolak. Hasil penelitian menemukan maka kemahiran komunikasi matematis peserta didik mendapatkan hasil secara signifikan oleh kemampuan awal matematika yang dapat tergolong tinggi, sedang, atau rendah, dengan pengaruh yang cukup besar 67,5%; (2) Hipotesis kedua yang menghasilkan nilai probabilitas (*sig*) dengan 0,000 adapun tepat dibawah nilai signifikansi 0,05, menolak H_0 ; atau $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, dimana $30,182 \leq 2,816$, menolak H_0 . Dengan besar pengaruh sebesar 70,5%, hasil tersebut menunjukkan bahwa efikasi diri siswa dipengaruhi secara signifikan oleh kemampuan awal matematikanya (tinggi, sedang, buruk). Selanjutnya hipotesis ketiga juga ditolak karena adanya kemungkinan (*sig*) 0,000 lebih kecil dari 0,05 atau fakta bahwa $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ ($80,134 \geq 2,816$). Lalu model pembelajaran (STAD dan PBL) mengahdirkan pengaruh cukup besar sebesar 60,9% terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa; (4) Hipotesis keempat ditolak karena probabilitas (*sig*) sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 atau $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, dimana $36,521 \geq 2,816$; oleh karena itu, H_0 ditolak. Dalam hal ini terdapat pengaruh yang cukup besar sebesar 67,2% model pembelajaran (STAD dan PBL) terhadap efikasi diri siswa; (5) Dari hipotesis kelima terbukti bahwa probabilitas (*sig*) sebesar 1,000 lebih besar dari 0,05 atau $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ dimana $0,000 \leq 2,816$ maka H_0 diterima. Karena kemampuan komunikasi matematis siswa tidak dipengaruhi oleh kemampuan awal matematika dan metodologi pembelajaran yang digunakan (STAD dan PBL), maka tes post hoc dihentikan. Model pembelajaran (STAD dan PBL) dikenakan pengaruh kumulatif (interaksi) sebesar 0,1% dari KAM (rendah, sedang, dan tinggi). (6) Pada hipotesis keenam terlihat bahwa nilai probabilitas (*sig*) sebesar 2,020 lebih besar dari 0,05 atau $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ Jika $1,013 \leq 2,816$, H_0 disetujui. Kemudian tes post hoc ditiadakan karena kemampuan matematika awal (tinggi, sedang, dan rendah) dan mode pembelajaran (STAD dan PBL) tidak berinteraksi secara signifikan terhadap *self-efficacy* siswa. Sebesar 0,6%, gabungan pengaruh (interaksi) KAM rendah, sedang, dan tinggi pada model pembelajaran STAD dan PBL inilah yang berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan *self-efficacy* siswa.

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, *self affecacy*, Student's Team Achievement Division (STAD), Problem Based Learning, Geogebra

ABSTRACT

The objectives of this research are: (1) If the probability value (*sig*) of the first hypothesis is $0.001 < 0.05$ then H_0 is rejected; or if F_{table} contains $df_1 = k-1 = 4-1 = 3$ and $F_{count} \geq F_{table}$, where $79,027 \leq 2,816$ then H_0 is rejected. The results of the research found that students' mathematical communication skills gained significantly from initial mathematical abilities which could be classified as high, medium or low, with a fairly large influence of 67.5%; (2) The second hypothesis which produces a probability value (*sig*) of 0.000, which is just below the significance value of 0.05, rejects H_0 ; or $F_{count} \geq F_{table}$, where $30,182 \leq 2,816$, rejects H_0 . With an effect size of 70.5%, these results indicate that students' self-efficacy is significantly influenced by their initial mathematics abilities (high, medium, poor). Furthermore, the third hypothesis was also rejected due to the possibility (*sig*) of 0.000 being smaller than 0.05 or the fact that $F_{count} \geq F_{table}$ ($80,134 \geq 2,816$). Then the learning model (STAD and PBL) has a fairly large influence of

60.9% on students' mathematical communication skills; (4) The fourth hypothesis is rejected because the probability (sig) of 0.000 is smaller than 0.05 or $F_{count} \geq F_{table}$, where $36.521 \geq 2.816$; therefore, H_0 is rejected. In this case, there is a fairly large influence of 67.2% of learning models (STAD and PBL) on student self-efficacy; (5) From the fifth hypothesis, it is proven that the probability (sig) of 1.000 is greater than 0.05 or $F_{count} \leq F_{table}$ where $0.000 \leq 2.816$ then H_0 is accepted. Because students' mathematical communication abilities were not influenced by their initial mathematical abilities and the learning methodology used (STAD and PBL), the post hoc test was stopped. The learning models (STAD and PBL) are subject to a cumulative influence (interaction) of 0.1% of KAM (low, medium and high). (6) In the sixth hypothesis, it can be seen that the probability value (sig) of 2.020 is greater than 0.05 or $F_{count} \leq F_{table}$ If $1.013 \leq 2.816$, H_0 is approved. Then the post hoc test was eliminated because initial mathematics ability (high, medium, and low) and learning mode (STAD and PBL) did not interact significantly with student self-efficacy. At 0.6%, the combined influence (interaction) of low, medium and high KAM in the STAD and PBL learning models has a significant effect on students' self-efficacy abilities.

Keywords: at least 3 (three) words and a maximum of 5 (five) words

How to Cite: Safira, N., Amry, Z., & Mariani. (2024). PENGARUH KEMAMPUAN AWAL MATEMATIS DAN MODEL PEMBELAJARAN (KOOPERATIF TIPE STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION DAN PROBLEM BASED LEARNING) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN SELF-EFFICACY SISWA DI MTSN 1 SINGKIL. *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 231-253.



I. PENDAHULUAN

Matematika berfungsi sebagai simbol bahasa untuk komunikasi yang tepat. Matematika merupakan alat berpikir dan wadah kerjasama guru-siswa. Setiap orang harus mampu mengkomunikasikan informasi dan ide menggunakan matematika. Bahasa matematika mewakili makna pernyataan kami. pola berpikir aritmatika dan matematis diantisipasi di dunia nyata, dan siswa belajar tentang konsep-konsep ilmiah melalui pelajaran yang menekankan pentingnya menggunakan penalaran dan angka.

Belajar, berlatih, dan menguasai matematika sangat penting dalam pendidikan formal. Matematika harus dipelajari secara akurat dan hati-hati di sekolah sehingga siswa dapat menerapkan manfaatnya dalam kehidupan mereka.

Siswa diharapkan berpikir sistematis, rasional, analitis, kritis, kreatif, dan kolaboratif ketika mempelajari matematika (Departemen Pendidikan Nasional, 2006). Tujuan matematika dasar dan menengah sebagaimana dituangkan Berikut yang disebutkan dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Tahun 2006 Nomor 22: (1) Memiliki pemahaman konseptual matematika, penjelasan keterkaitannya, dan pemecahan masalah dengan menggunakan algoritma atau konsep secara fleksibel, tepat, dan cara yang efisien; (2) Penentuan generalisasi, pengumpulan bukti, dan penjelasan prinsip matematika melalui manipulasi operasi matematika; (3) Pemahaman masalah yang dihadapi dan perumusan desain matematika Pendidikan matematika harus membantu siswa menjadi pemecah masalah, pemikir, dan pengambil bukti yang lebih baik, serta komunikator yang lebih baik dan pengguna matematika yang fasih dalam representasi, kata Dewan Guru. (Matematika Nasional, 2003).

Siswa diharapkan aktif dan inovatif dalam perhatian keterampilan proses. Marnita (2013: 43). Kinerja sekolah di Indonesia dalam bidang kognitif dan afektif buruk. Hasil proses pembelajaran emosional sama buruknya dengan hasil kognitif. Indonesia mendapat nilai di bawah rata-rata dalam efikasi diri matematika/sains menurut PISA. Dari sini terlihat jelas bahwa hasil belajar ranah afektif termasuk efikasi diri siswa masih rendah.

Efikasi diri internal memotivasi anak untuk sukses. Siswa memerlukan rasa percaya diri untuk beradaptasi terhadap perubahan. Sunaryo (2017: 49) Efikasi diri adalah keyakinan terhadap bakat yang dimiliki. Irmawati (2018: 29) Pembelajaran matematika memerlukan pelatihan rasa percaya diri. Bandura mendefinisikan efikasi diri sebagai kemampuan penalaran untuk mengadopsi pola pikir. (Bandura, 1997, hal. 20) Kemandirian diri atau kepercayaan diri seseorang mengacu pada keyakinan mereka terhadap kemampuan mereka untuk mengatasi tantangan, mempertahankan pola pikir positif, mencapai tujuan, dan mengukur tingkat upaya yang diperlukan untuk berhasil. Yoni

(Sunaryo, 2017 : 41) menekankan bahwa efikasi diri adalah menyelesaikan kesulitan sesuai kemampuan diri dan menghindari situasi di luar kemampuan.

Efikasi diri yang rendah dalam proses pembelajaran dipengaruhi oleh kesiapan siswa; akibatnya, mereka lebih cenderung menyerah pada pertanyaan-pertanyaan yang menantang, menunjukkan keengganan untuk mencobanya, dan kurang percaya diri untuk mengartikulasikan ide-ide mereka. Akibatnya, siswa terus mencapai hasil belajar matematika di bawah standar.

Matematika membantu anak-anak mengembangkan efikasi diri, namun keterampilan komunikasi juga sama pentingnya. Karena siswa juga harus mengkomunikasikan pengetahuannya. Karena komunikasi verbal dan tertulis membantu siswa dalam mengatur dan mengkonsolidasikan kemampuan kognitifnya, hal ini dapat memudahkan pemahaman mereka terhadap konsep matematika. Menurut buku Hasratuddin, mengungkapkan ide-ide matematika kepada orang lain meningkatkan pengetahuan matematika. Hasratuddin (2015: 113) berpendapat bahwa karena siswa mampu mengubah model matematika menjadi visualisasi atau grafik dan sebaliknya, keterampilan komunikasi matematis begitu memiliki dampak untuk pembelajaran matematika. Hubungan siswa yang lebih baik meningkatkan pemahaman mereka terhadap mata pelajaran.

Menyadari pentingnya komunikasi matematis, efikasi diri, dan kemahiran terkait lainnya, pengajaran matematika harus menggabungkan teknik yang Berikan siswa kesempatan untuk mempraktikkan kemampuan ini. Pencapaian pengetahuan dan kompetensi siswa dalam beragam keterampilan matematika diharapkan dapat meningkatkan kinerja akademik mereka dan membentuk mereka menjadi individu yang kompeten.

Pembelajaran berbasis masalah adalah pendekatan yang sangat efektif yang memanfaatkan pemahaman awal dan profesionalisme siswa. Pembelajaran berbasis masalah memecahkan tantangan melalui analisis kejadian di kehidupan. PBM memberdayakan siswa untuk mengatasi hambatan dan dengan percaya diri mengartikulasikan sudut pandang mereka, karena dalam peran ini, instruktur hanya berperan sebagai fasilitator, membimbing kelas sehingga mereka dapat memahami sudut pandang satu sama lain dan memperoleh penilaian sendiri atas tantangan yang mereka hadapi. (Lalopa 2013:67)

Peneliti mewawancarai Ibu Husna S.Pd, instruktur matematika MTsN 1 Singkil, dan menemukan bahwa efikasi diri siswa rendah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa hanya mengikuti pelajaran aritmatika, pasif menerima materi guru, dan menghindari aktivitas berat. Guru juga mengatakan bahwa guru mengajar dan memberikan pekerjaan rumah secara monoton, sehingga bakat siswa dalam bertanya, menjawab, dan menyajikan kurang tereksplorasi. Salah satu pendekatan yang baik adalah dengan menggunakan metodologi pembelajaran berbasis masalah.

Keterampilan komunikasi matematis siswa yang tidak memadai dan kurangnya efikasi diri dapat dikaitkan dengan jarang mereka menerima instruksi pemecahan masalah. Lebih lanjut, dapat disimpulkan bahwa siswa belum sepenuhnya memahami implikasi pertanyaan atau konsep matematika yang relevan. Siswa kekurangan pengetahuan yang diperlukan untuk merumuskan model matematika untuk masalah yang diberikan. Tampaknya efikasi diri dan kemampuan siswa dalam mengekspresikan diri secara matematis masih kurang. Kurangnya sumber daya multimedia di kelas matematika merupakan elemen tambahan yang menghambat kemampuan siswa untuk mengimplementasikan konsep matematika dalam skenario praktis dan kehidupan nyata.

Penerapan pendekatan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan rasa kewibawaan seseorang. Pembelajaran kooperatif jenis STAD merupakan salah satu taktik tambahan untuk bekerja dengan anak-anak untuk meningkatkan keterampilan komunikasi matematika mereka. Pembelajaran kolaboratif didefinisikan oleh konstruktivisme. Dengan mencapai tujuan bersama melalui pembelajaran kolaboratif. Slavin (Isjoni, 2011:51) menguraikan lima fase yang terdiri dari STAD ialah : 1) Penyajian isi; 2) Latihan kelompok; 3) Tes individu; 4) Menghitung skor pertumbuhan individu; dan 5) Kata penutup. Pembagian hadiah kelompok. Paradigma STAD ini optimal untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa. Masalah debat kelompok siswa disajikan oleh instruktur dengan menggunakan metode ini. Dengan menyajikan hasil diskusi kelompok, siswa mampu berkomunikasi secara matematis dengan kelompok lain. Dengan melakukan debat kelompok dan presentasi, siswa dapat mengasah kemampuan komunikasi matematisnya dengan menggunakan pendekatan pembelajaran STAD. Untuk itu peneliti memerlukan paradigma pembelajaran STAD.

Penelitian sebelumnya oleh Anggrainy (2016) yang menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa meningkat setiap siklusnya, memberikan dukungan terhadap penelitian ini. Rata-rata nilai ulangan matematika meningkat sebesar 12,50 persen dari prasiklus ke siklus I, dan lima puluh persen siswa prasiklus mencapai KKM. Penerapan paradigma pembelajaran kooperatif STAD menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan komunikasi matematis siswa.

Studi "Pengaruh Divisi Prestasi Tim Siswa (STAD) terhadap Prestasi Akademik Siswa", yang dilakukan di Pakistan oleh Gul Nazir Khan, menawarkan data aktual yang menunjukkan kemanjuran model Koperasi Tipe STAD dalam lingkungan pendidikan. Menurut Khan (2011:214), "Pembelajaran kooperatif melalui STAD oleh karena itu harus dilaksanakan sebagai suatu teknik pembelajaran dalam mengajar."

Dengan menganalisis kemampuan awal siswa yang dapat dikategorikan rendah, sedang, atau tinggi, maka dimungkinkan untuk memanfaatkan model pembelajaran kooperatif STAD dan PBL agar menaikkan komunikasi matematis dan self-efficacy. Oleh karena itu, peneliti menyelidiki

“Pengaruh kemampuan awal matematika dan modalitas belajar (STAD dan PBL) yang difasilitasi Geogebra terhadap komunikasi matematis dan efikasi diri siswa MTsN 1 Singkil.”

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif sering digunakan dalam pengembangan teori ilmiah. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan pengukuran dan analisis statistik.

Penelitian ini menggunakan metodologi eksperimental karena perlakuan yang terlibat. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu. Desain penelitian ini adalah eksperimen semu (quasi-experimental design) yang tidak kebal terhadap pengaruh faktor lingkungan. Dengan memanfaatkan kelompok yang sudah ada atau yang baru dibentuk, subjek penelitian dikelompokkan. Para peneliti menyebut kategori ini sebagai “eksperimental”. Diprediksi pada kelompok yang sudah ada atau sudah ada sebelumnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dampak pembelajaran kooperatif Problem Based Learning (PBL) dan Student Teams Achievement Division (STAD) terhadap komunikasi matematis dan efikasi diri siswa. Populasi pada penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII MTSN 1 Aceh Singkil

yang berjumlah 288 siswa dan terdiri dari 4 kelas dan setiap kelas 36 siswa. Prosedur penelitian adalah tahap-tahap kegiatan dengan seperangkat alat pengumpulan data dan perangkat pembelajaran, tahap tersebut yaitu: (1) Tahap persiapan; (2) Tahap Pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe Student Teams Achievement Division (STAD) dan pembelajaran Problem Based Learning (PBL); (3) Tahap Analisis Data dan Penulisan Laporan. Adapun pengolahan data berkaitan dengan permasalahan yang akan dianalisis dalam penelitian ini berdasarkan data yang diperoleh adalah sebagai berikut : (1) Uji Normalitas; (2) Uji Homogenitas Data; (3) Uji Hipotesis Statistik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan penelitian merupakan data numerik yang diperiksa dengan statistik deskriptif dan inferensial. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran pengaruh kemampuan siswa sebelum dan sesudah perlakuan dengan menggunakan statistik deskriptif. Sebaliknya, tujuan untuk menarik kesimpulan mengenai proses pembelajaran yang berkaitan dengan dampak terhadap efikasi diri dan kemampuan komunikasi siswa. Mendeskripsikan interaksi antar siswa dalam kelompok yang memanfaatkan STAD dan PBL.

Siswa dikategorikan menjadi KAM tinggi, sedang, dan buruk pada ujian awal bakat matematika, yang juga menilai kesetaraan antara kelas Eksperimen II dan Eksperimen I II. Untuk mengevaluasi KAM murid,

mean dan deviasi standar dihitung. Hasil lengkap penilaian kemampuan pengantar matematika siswa disajikan pada lampiran, sedangkan ringkasannya terlihat dari Tabel 1 tersebut:

Tabel 1 Deskripsi Kemampuan Matematika Siswa pada Setiap Kelas Sampel Berdasarkan Nilai Tes Kemampuan Matematika Awal

Kelas	x_{min}	x_{maks}	\bar{x}	SD
Kelas Eksperimen I				
Kelas Rendah	81	76	78,45	1,693
Kelas Sedang	88	82	84,95	1,706
Kelas Tinggi	90	88	88,63	0,769
Kelas Eksperimen II				
Kelas Rendah	78	75	76,71	1,301
Kelas Sedang	83	78	80,5	1,560
Kelas Tinggi	88	83	85,58	1,348

Selanjutnya, uji analitis harus dilakukan, meliputi penilaian homogenitas dan normalitas kelas sampel. Hasil perhitungannya tertera sebagai berikut:

Tabel 2 Dampak Uji Normalitas Kemampuan Matematika Pertama Siswa

		Unstandardized Residual
N		72
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0000000
	Std. Deviation	3,90821978
Most Extreme Differences	Absolute	,104
	Positive	,104
	Negative	-,102
Test Statistic		,104
Asymp. Sig. (2-tailed)		,053 ^c

a. Test distribution is Normal.
 b. Calculated from data.
 c. Lilliefors Significance Correction.

Tabel di atas menampilkan temuan uji normalitas yang dilakukan dengan menggunakan program SPSS 23. Metode utama yang digunakan untuk melaksanakan tes ini adalah dengan menghitung hasil pre-test dari Eksperimen I dan II. Perhitungan tabel Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa data KAM penelitian I dan Penelitian II terdapat nilai tanda, adapun menjadi alasan ukuran sampel $N=72$ ($0,053 > 0,05$), Anda dapat melihatnya pada tabel di atas sana. Oleh karena itu, kita dapat mengatakan bahwa nilai KAM kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mengikuti distribusi normal.

Kami melakukan uji homogenitas varians setelah menetapkan bahwa data pada kedua grup penelitian (penelitian I dan penelitian II) memiliki distribusi normal. Hasil Uji Homogenitas Salah satu operasi KAM yang digunakan untuk menjamin homogenitas hasil data adalah uji homogenitas. Pengujian One Way ANOVA dan SPSS Statistics 24 digunakan untuk analisis homogenitas. Didapat hasil kelayakan homogenitas yang dilakukan terhadap data pretest dan posttest. Dampak Uji Homogenitas KAM dirangkum sebagai berikut.

Tabel 3 Temuan Uji Homogenitas Kemampuan Awal Matematika Siswa
Test of Homogeneity of Variances
KAM

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,342	1	142	,128

Hasil uji homogenitas antara skor pretest dan posttest ditemukan signifikan $> 0,05$ Lihat Tabel 1.12. Oleh karena itu, dapat dikatakan demikian varian KAM baik Eksperimen I maupun Eksperimen II adalah homogen berdasarkan perhitungan di atas.

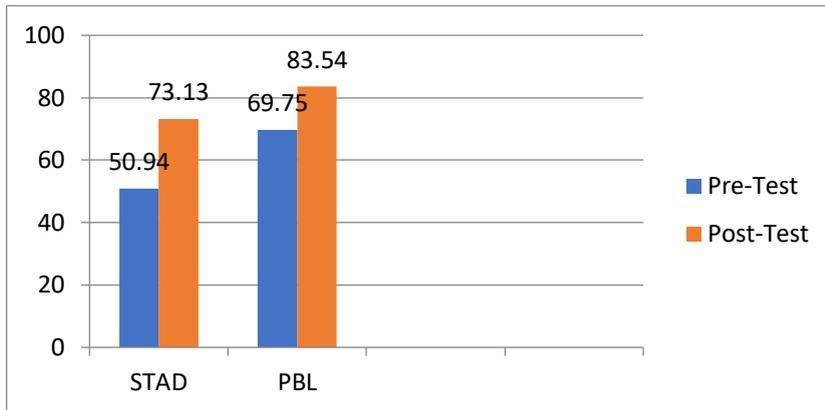
Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Keterampilan komunikasi matematis siswa dievaluasi pada riset ini menggunakan temuan sebelum dan sesudah tes dari dua kelas terpisah: Eksperimen I dan Eksperimen II. Dokumen terlampir mencantumkan temuan perhitungan sebelum dan sesudah tes untuk kedua kelompok.

Evaluasi Pengembangan Keterampilan Komunikasi Matematis Siswa Berbasis Pembelajaran

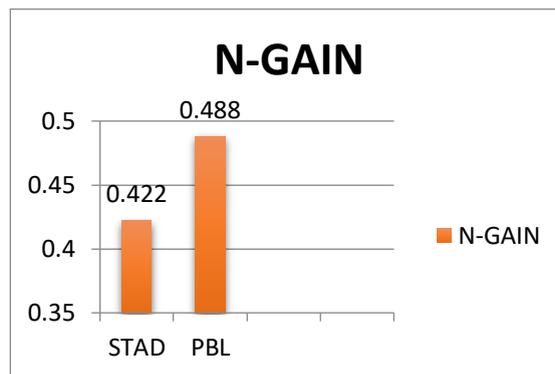
Untuk membandingkan kemahiran komunikasi matematis sebelum dan sesudah intervensi beberapa populasi siswa, data kemampuan komunikasi dikumpulkan dan dianalisis. Data ini dikumpulkan dengan menggunakan N-Gain dan hasil tes sebelum dan sesudah tes kemahiran komunikasi matematis peserta didik.

Diagram batang yang menggambarkan rerata skor kemampuan komunikasi matematis siswa secara umum terlihat dari gambar 1 dan 2 ini :



Gambar 1 Nilai Rata-Rata Kemampuan Komunikasi Matematis

Gambar di bawah ini memberikan lebih banyak bukti bagaimana pembelajaran dari dua kelompok PBL dan STAD meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa (N-Gain) untuk setiap kategori KAM.



Gambar 2 Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis

Berdasarkan temuan Gambar 3, kemahiran komunikasi matematis peserta didik pada STAD dan PBL meningkat lebih lambat ketika KAM-nya tinggi dibandingkan ketika rendah atau sedang. Klaim ini memberikan premis awal bahwa sebagian besar hasil belajar siswa dipengaruhi oleh kemampuan awal matematika (KAM).



Gambar 3 Meningkatkan Kapasitas N-Gain Siswa dalam Memahami Konsep Matematika dengan Memanfaatkan Kategori KAM

UJI PRASYARAT ANALISIS DATA UNTUK KEMAMPUAN KOMUNIKASI

(1) Uji Normalitas

Pada kedua mata kuliah tersebut, kami akan menguji kemampuan komunikasi matematis siswa untuk melihat apakah datanya mengikuti distribusi normal. Uji Kolmogorov-Smirnov digunakan untuk menilai hipotesis normalitas pada kedua kelas data. Di bawah ini Anda dapat melihat hasil perhitungannya tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4 Hasil Uji Normalitas Kemampuan komunikasi

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		Unstandardized Residual
N		72
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0000000
	Std. Deviation	4,98849893
Most Extreme Differences	Absolute	,053
	Positive	,050
	Negative	-,053
Test Statistic		,053
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200 ^{c,d}

Tabel di atas menampilkan temuan uji normalitas yang dilakukan dengan software SPSS 23, yaitu dengan menghitung pre-test Eksperimen I dan Eksperimen II. Pretest dan posttest Eksperimen I dan Eksperimen II mempunyai nilai tanda positif, menurut perhitungan Kolmogorov-Smirnov berdasarkan tabel berikut, dengan memperhatikan jumlah sampel adalah $N=72$. $0,200 > 0,05$. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa tes kemampuan komunikasi matematis kelas penelitian I dan kelas kontrol mengikuti distribusi normal.

(2) Uji Homogenitas

Dari Eksperimen I hingga Eksperimen II, kemampuan komunikasi matematis siswa dievaluasi menggunakan uji Homogeneity of Variances (Levene Statistics). Pemeriksaan ini secara khusus dikembangkan untuk menguji apakah varians kedua mata kuliah itu serupa. Berdasarkan data yang terdistribusi normal dari penelitian I dan penelitian II, kami menggunakan uji homogenitas varians yakni mengevaluasi hipotesis ini. Laporan Uji Homogenitas. Data yang dikumpulkan dari kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan uji homogenitas untuk memastikan konsistensinya. Untuk analisis homogenitas, SPSS Statistics 24 dan One Way ANOVA digunakan. Berikut hasil uji homogenitas yang dilakukan terhadap data yang dikumpulkan sebelum dan sesudah pengujian. Hasil uji homogenitas yang diberikan kepada siswa untuk mengukur kemahiran komunikasi matematisnya terlihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5 Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Komunikasi Matematis

Test of Homogeneity of Variances

Nilai Kemampuan Matematis Siswa

Levene			
Statistic	df1	df2	Sig.
36,859	3	284	,231

Hasil uji homogenitas pada skor pretest dan posttest ditemukan signifikan ($p < 0,05$), dengan nilai presisi sebesar 0,231. Akibatnya, Perhitungan di atas menunjukkan variasi kemampuan komunikasi matematis siswa. antara penelitian I dan penelitian II.

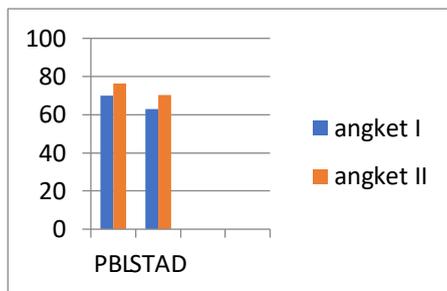
Hasil Self Efficacy Siswa

Temuan dari tes sebelum dan sesudah, yang masing-masing diberikan kepada siswa yang berpartisipasi dalam Eksperimen I dan II, digunakan untuk menghitung tingkat efikasi diri siswa. Hasil perhitungan tes awal dan tes akhir kedua mata pelajaran terlampir.

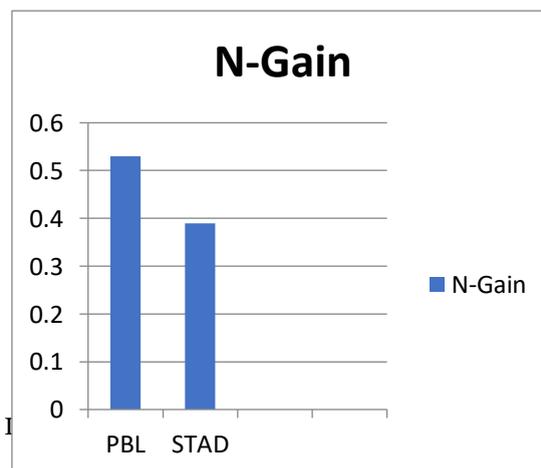
Analisis Peningkatan Self Efficacy Siswa Berdasarkan Pembelajaran

Analisis dilakukan terhadap data efikasi diri siswa yang dikumpulkan dan dibandingkan sebelum dan sesudah pelaksanaan intervensi pembelajaran. Respon kuesioner Self-Efficacy dan N-Gain dari tes awal dan tes akhir menyediakan informasi dalam riset ini. Dampak analisis deskriptif yang dilakukan terhadap data Self-Efficacy siswa yang mengikuti kedua kelompok belajar ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Diagram batang yang menggambarkan rerata skor Self-Efficacy siswa sebagaimana ditunjukkan Umumnya terlihat pada Gambar 4 dan 5 tabel sebelumnya:



Gambar 4 Rata-Rata Skor *Self Efficacy* Siswa



Gambar 5 Peningkatan *Self Efficacy* Siswa

UJI PRASYARAT ANALISIS DATA UNTUK KEMAMPUAN *SELF EFFICACY* SISWA

(1) Uji Normalitas

Demi melihat apakah data efikasi diri siswa dari dua bagian tersebut terdistribusi secara teratur atau tidak, menjadi acuan dari uji normalitas. Uji Kolmogorov-Smirnov dibuat untuk menilai hipotesis pada uji normalitas yang dilakukan pada kedua kelas data. Dampak dari hitungan dapat dilihat ditabel dibawah:

Tabel 6 Hasil Uji Normalitas *Self Efficacy*

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		Unstandardized Residual
N		72
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0000000
	Std. Deviation	9,00438542
Most Extreme Differences	Absolute	,070
	Positive	,070
	Negative	-,046
Test Statistic		,070
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200 ^{c,d}

Dampak uji normalitas adapun dibuat dengan software SPSS 23 khususnya dengan menghitung pre-test penelitian I dan penelitian II disajikan pada tabel di atas. Berdasarkan tabel diatas perhitungan Kolmogorov-Smirnov terlihat bahwa tes awal dan tes akhir penelitian I dan penelitian II mempunyai nilai tanda positif, mengingat jumlah sampel adalah $N=72$. $0,200 > 0,05$. Oleh karena itu, distribusi skor *Self-Efficacy* antara siswa pada kelompok Eksperimen I dan kelompok kontrol ditentukan normal.

(2) Uji Homogenitas

Dengan menggunakan uji Homogeneity of Variances (Levene Statistics) yang dirancang untuk menguji homogenitas varians antara kedua mata kuliah mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa antara penelitian I dan penelitian II, maka diberlakukan uji kesetaraan. Karena data pada kedua kelompok eksperimen (Eksperimen I dan Eksperimen II) mengikuti distribusi normal, kami melanjutkan dengan uji homogenitas varians untuk menguji hipotesis ini. Hasil Uji Homogenitas Tujuan dilakukannya uji homogenitas pada

efikasi diri siswa adalah untuk mengetahui derajat homogenitas antar hasil data. Analisis homogenitas menggunakan SPSS Statistics 24 dan uji One Way ANOVA. Hasil uji homogenitas yang dilakukan terhadap data pretest dan posttest adalah sebagai berikut. Hasil uji homogenitas efikasi diri siswa disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 7 Hasil Uji Homogenitas *Self Efficacy*
Test of Homogeneity of Variances

Nilai			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3,078	1	142	,082

Tingkat signifikansi hasil uji homogenitas skor tes awal dan tes akhir ditetapkan sebesar 0,082 lebih besar dari 0,05 (lihat tabel di atas). Oleh karena itu, berdasarkan perhitungan di atas dapat disimpulkan bahwa varian *Self Efficacy* peserta didik di penelitian I dan penelitian II adalah sebanding.

Uji Hipotesis

Untuk menilai dampak pengintegrasian Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dan Waktu Solusi (SATD) terhadap kemampuan komunikasi matematis dan efikasi diri siswa, maka hasil tes yang telah diselesaikan akan dianalisis melalui ANOVA dua arah. Berikut kriteria pengujiannya:

Uji Hipotesis Pertama : Pengaruh KAM Terhadap kemampuan komunikasi matematis

$$H_0: a_1 = a_2 = a_3 = 0$$

$$H_a : \text{Ada } a_i \neq 0$$

Dengan : $i = 1,2,3$:

Keterangan :

H_0 : Tidak ada korelasi signifikan secara statistik yang diamati antara bakat matematika awal siswa (tinggi, median, atau rendah) dan kemampuan komunikasi matematis mereka.

H_a : Keterampilan komunikasi matematis siswa dipengaruhi secara signifikan oleh tingkat kompetensi matematika awal (tinggi, sedang, atau rendah).

Statistiknya:

Dalam mengambil keputusan, H_0 diperbolehkan apabila nilai krusial dari tabel (F_{tabel}) lebih besar dari F_{hitung} atau nilai signifikansinya kurang dari 0,05. Tabel berikut menampilkan hasil komputasi analisis uji hipotesis yang dilakukan dengan program SPSS 23:

Tabel 8 Hasil Analisis ANAVA dua Jalur Komunikasi matematis siswa menggunakan Model Pembelajaran STAD dan PBL

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Nilai

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	2323,281 ^a	3	774,427	444,254	,001	,935
Intercept	650927,344	1	650927,344	373408,048	,003	1,000
KAM	137,780	1	137,780	79,027	,001	,675
Model	2175,510	1	2175,510	1247,984	,002	,931
KAM* Model	10,010	1	10,010	5,743	,019	,059
Error	160,375	92	1,743			
Total	653411,000	96				
Corrected Total	2483,656	95				

Tabel 8 memberikan gambaran yakni didapat nilai probabilitas (sig) sebesar 0,001 untuk faktor pembelajaran dengan rata-rata pembelajaran, yaitu $< 0,05$ maka H_0 tidak dapat diterima atau untuk F_{tabel} dengan $df_1 = k-1 = 4-1 = 3$ dan $df_2 = n-k = 48-4=44$ sehingga $F_{tabel} = 2,816$ maka Karena $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ dimana $79,027 \geq 2,816$ sehingga H_0 ditolak.

Tabel di atas menyajikan bagian Partial Eta Squared yang menunjukkan persentase Keterampilan komunikasi matematis siswa secara statistik dipengaruhi secara signifikan oleh kemampuan aritmatika awal mereka (tinggi, sedang, dan rendah). Pengaruhnya sebesar 0,675% atau 0,675 yang merupakan nilai signifikan.

Apakah siswa memulai dengan kemampuan matematika tingkat tinggi, sedang, atau rendah memiliki dampak besar pada kapasitas mereka untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika secara efektif.

Uji Hipotesis Kedua : Pengaruh KAM terhadap self affecacy siswa

$H_0 : a_1 = a_2 = a_3 = 0$

$H_a : Ada a_i \neq 0$

Dengan : $I = 1,2,3;$

Keterangan

H_0 : Self-Efficacy tidak dipengaruhi secara signifikan oleh bakat matematika awal (tinggi, sedang, atau rendah).

H_a : Efikasi diri siswa dipengaruhi secara signifikan oleh kemampuan matematika awal mereka (tinggi, sedang, atau rendah).

Statistiknya :

Dalam pengambilan keputusan yaitu, Bila nilai signifikansi ≤ 0.05 atau $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak , sedangkan H_0 dapat diterima bila nilai signifikansi ≥ 0.05 atau $F_{hitung} \leq F_{tabel}$. Dari tabel diatas terlihat bahwa Nilai probabilitas (sig) faktor pembelajaran dan rata-rata pembelajaran ialah 0,000, $< 0,05$, maka H_0 ditolak atau untuk F_{tabel} dengan $df_1 = k-1 = 4-1 = 3$ dan $df_2 = n-k = 48-4=44$ sehingga $F_{tabel} = 2,816$ maka Karena $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ dimana $30,182 \geq 2,816$ sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan

bagaimana efikasi diri siswa dipengaruhi secara signifikan oleh kemampuan aritmatika awal mereka (tinggi, sedang, atau rendah).

Tabel 9 Dampak Analisis ANAVA dua Jalur Untuk pengaruh nilai *Self-Efficacy* siswa menggunakan Model Pembelajaran STAD dan PBL

Dependent Variable: Nilai Self Efficacy
 Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	13522,448 ^a	3	4507,483	148,081	,003	,828
Intercept	528511,760	1	528511,760	17380,478	,000	,995
KAM	918,844	1	918,844	30,182	,000	,705
Model	12353,344	1	12353,344	405,781	,000	,815
KAM * Model	250,260	1	250,260	8,221	,005	,082
Error	2800,792	92	30,443			
Total	544835,000	98				
Corrected Total	18323,240	95				

a. R Squared = ,828 (Adjusted R Squared = ,823)
 b. Computed using alpha = ,05

Terlihat dari tabel diatas H_0 ditolak atau untuk F_{tabel} dengan faktor pembelajaran dan rata-rata pembelajaran nilai probabilitas (sig) sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 $df_1 = k-1 = 4-1 = 3$ dan $df_2 = n-k = 48-4 = 44$ sehingga $F_{tabel} = 2,816$ maka Karena $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ dimana $30,182 \geq 2,816$ sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bagaimana efikasi diri siswa dipengaruhi secara signifikan oleh kemampuan aritmatika awal mereka (tinggi, sedang, atau rendah).

Untuk mengetahui berapa proporsi efikasi diri siswa yang dipengaruhi secara signifikan oleh kemahiran awal matematika (tinggi, sedang, dan buruk) terlihat jelas pada tabel diatas pada bagian *Partial Eta Squared* yang menunjukkan bahwa besarnya pengaruh adalah 0,705 (70,5%).

Uji Hipotesis Ketiga : Dampak model pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematika

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$

$H_a : Ada \beta_j \neq 0$

Dengan : $j = 1,2;$

Keterangan :

H_0 : Kemampuan komunikasi matematis siswa tidak berbeda nyata ketika diajar menggunakan STAD maupun PBL.

H_a : Penggunaan model STAD dan PBL mempunyai dampak yang nyata terhadap kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan ide matematika.

Tabel 10 Hasil Analisis pengaruh Model STAD dan PBL terhadap Kemampuan Komunikasi

Tests of Between-Subjects Effects
 Dependent Variable: Kemampuan Komunikasi Matematis

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	2348,531 ^a	3	782,844	439,939	,000	,228
Intercept	851258,780	1	851258,780	365990,055	,000	1,095
Model	142,594	1	142,594	80,134	,000	,609
Kemampuan Komunikasi	2194,594	1	2194,594	1233,307	,000	,725
Model * Kemampuan komunikasi	11,344	1	11,344	6,375	,013	,012
Error	183,708	92	1,779			
Total	853769,000	96				
Corrected Total	2512,240	95				

a. R Squared = ,935 (Adjusted R Squared = ,933)

Menurut Tabel diperoleh melalui nilai probabilitas (sig) sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 jadi H_0 ditolak atau untuk F_{tabel} dengan $df_1 = k-1 = 4-1 = 3$ dan $df_2 = n-k = 48-4=44$ sehingga $F_{tabel} = 2,816$ maka Karena $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ dimana $80,134 \geq 2,816$ sehingga H_0 tidak dapat diterima. Dalam hal ini terdapat pengaruh model pembelajaran (STAD dan PBL) Hal ini penting untuk kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan ide matematika.

Untuk rincian kepentingan relatif dari dua mode pembelajaran (STAD dengan PBL) dalam membentuk kapasitas siswa dalam wacana matematika, lihat tabel di atas. Nilai parsial eta kuadrat menunjukkan bahwa dampaknya adalah 0,609 (60,9%).

Uji Hipotesis Keempat : Pengaruh model pembelajaran terhadap self affecacy siswa

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$

$H_a : \text{Ada } \beta_j \neq 0$

Dengan : $j = 1,2;$

Keterangan :

H_0 : Model pembelajarannya tidak ada kaitannya sama sekali (STAD dan PBL) yang signifikan terhadap self affecacy siswa.

H_a : Terdapat pengaruh model pembelajaran (STAD dan PBL) yang signifikan terhadap self affecacy siswa.

Statistiknya :

Dalam pengambilan keputusan, bila nilai signifikansi ≤ 0.05 atau $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak , sedangkan H_0 diterima jika nilai signifikansi ≥ 0.05 atau $F_{hitung} \leq F_{tabel}$. Tabel berikut menampilkan hasil komputasi analisis uji hipotesis dengan menggunakan software SPSS 16:

Tabel 11 Hasil Analisis ANAVA dua jalur untuk *Self Efficacy* Siswa

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Nilai Self Efficacy

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	14628,115 ^a	3	4876,038	186,207	,000	,529
Intercept	527821,780	1	527821,780	20148,893	,000	1,000
Model	958,344	1	958,344	36,521	,000	,672
Self Efficacy	13561,280	1	13561,280	517,879	,012	,982
Model * Self Efficacy	110,510	1	110,510	4,220	,001	,342
Error	2409,125	92	26,186			
Total	544859,000	96				
Corrected Total	17037,240	95				

a. R Squared = ,859 (Adjusted R Squared = ,854)

Nilai probabilitas (sig) sebesar 0,000 kurang dari 0,05 menurut tabel di atas. H_0 ditolak atau untuk F_{tabel} dengan $df_1 = k-1 = 4-1 = 3$ dan $df_2 = n-k = 48-4=44$ sehingga $F_{tabel} = 2,816$ maka Karena $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ dimana $36,521 \geq 2,816$ sehingga H_0 ditolak. Dalam hal ini, mode pembelajaran (STAD dan PBL) mempunyai dampak besar terhadap rasa harga diri siswa.

Untuk menentukan kepentingan relatif kedua model pembelajaran (STAD dan PBL), kita harus menentukan terlebih dahulu *self efficacy* siswa dapat dilihat pada tabel diatas pada bagian *Partial Eta Squared* yang menunjukkan bahwa besarnya pengaruh adalah 0,672 (67,2%).

Uji Hipotesis Kelima: Bagaimana KAM dan model pembelajaran mempengaruhi kemampuan siswa dalam mengekspresikan diri secara matematis

$H_0 : (\alpha\beta)_{ij} = 0$

H_a : minimal ada satu $(\alpha\beta)_{ij} \neq 0, i = 1,2,3; j = 1,2,$

Keterangan :

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Model pembelajaran bakat dan matematika awal mempunyai pengaruh mempunyai dampak yang besar terhadap perkembangan kemahiran komunikasi matematis siswa.

H_0 : Kemampuan dasar matematika siswa (tinggi, sedang, atau rendah) sehubungan dengan kemampuan komunikasi matematisnya tidak terlalu berkorelasi dengan gaya belajarnya (PBL).

H_a : Keterampilan komunikasi matematis siswa dipengaruhi secara signifikan melalui interaksi kemampuan dasar matematika (tinggi, sedang, atau rendah) dengan metodologi pembelajaran (STAD dan PBL).

Statistiknya :

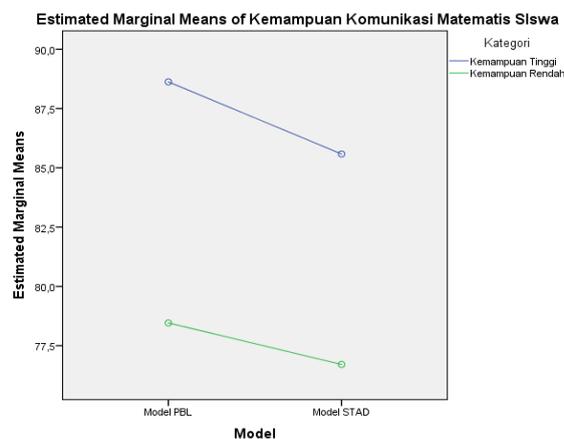
Dalam pengambilan keputusan ialah, bila nilai signifikansi ≤ 0.05 atau $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak , sedangkan H_0 diterima jika nilai signifikansi ≥ 0.05 atau $F_{hitung} \leq F_{tabel}$. Temuan komputasi dari analisis pengujian hipotesis yang dilakukan dengan menggunakan software SPSS ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 12 Temuan penelitian ANAVA Dua Arah Meneliti Model Pembelajaran dan Pengaruh KAM terhadap Keterampilan Komunikasi

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	KAM	1890,375 ^a	3	630,125	358,772	,000	,012
	Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	2323,281 ^b	3	774,427	444,254	,000	,001
Intercept	KAM	632126,042	1	632126,042	359910,856	,000	,022
	Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	650927,344	1	650927,344	373408,048	,000	,000
Model	KAM	,000	1	,000	,000	1,000	,001
	Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	137,760	1	137,760	79,027	,000	,000
Kategori	KAM	1890,375	1	1890,375	1076,315	,000	,000
	Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	2175,510	1	2175,510	1247,994	,000	,001
Model * Kategori	KAM	,000	1	,000	,000	1,000	,000
	Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	10,010	1	10,010	5,743	,000	,005
Error	KAM	161,583	92	1,756			
	Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	160,375	92	1,743			
Total	KAM	634178,000	96				
	Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	653411,000	96				
Corrected Total	KAM	2051,958	95				
	Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	2483,656	95				

a. R Squared = ,921 (Adjusted R Squared = ,919)
 b. R Squared = ,935 (Adjusted R Squared = ,933)

Nilai probabilitas (sig) sebesar 1,000 lebih besar dari 0,05 berdasarkan Tabel 12, Jadi H_0 diterima atau untuk F_{tabel} dengan $df_1 = k - 1 = 4 - 1 = 3$ dan $df_2 = n - k = 48 - 4 = 44$ sehingga $F_{tabel} = 2,816$ maka Karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ dimana $0,000 \leq 2,816$ sehingga H_0 diterima. Oleh karena itu, Kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang, dan kurang baik) dan gaya belajar (STAD dan PBL) sebenarnya tidak berkorelasi satu sama lain. Grafik interaksi ditunjukkan pada Gambar 6 yang merupakan gambar berikutnya:



Gambar 6 Interaksi antara pembelajaran dan KAM untuk meningkatkan kapasitas siswa dalam mengkomunikasikan ide-ide matematika

Saat menentukan apakah terdapat interaksi antar variabel, diagram plot yang disebutkan di atas dapat membantu. Garis kelas model STAD tidak bertemu dengan garis kelas model PBL, seperti terlihat pada grafik sebelumnya. Dari nilai Kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan konsep matematika melalui penggunaan PBL yaitu KAM tinggi lebih besar jika dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran STAD yaitu nilai KAM tinggi. Dari grafik tersebut

tampak bahwa model pembelajaran PBL lebih efektif ketimbang model STAD. Namun tidak terdapat interaksi antara kedua model tersebut, hal ini Nampak dari adanya garis yang tidak bersinggungan antara keduanya. Karena $H_0 : (\alpha\beta)_{ij} = 0, i=1,2 ; j=1,2,3$ diterima dan H_a di tolak maka Tidak ada pengujian post hoc tambahan yang dilakukan karena tidak ada hubungan nyata antara kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan kemampuan awal matematisnya (tinggi, sedang, dan rendah) serta mode pembelajaran (STAD dan PBL).

Keterampilan komunikasi matematis siswa sangat berpengaruh oleh model pembelajaran STAD dan PBL, seperti terlihat pada tabel. Model ini mencakup kombinasi interaksi KAM rendah, sedang, dan tinggi. *Partial Eta Squared* yang menunjukkan bahwa besarnya pengaruh adalah 0,001 (0,1%).

Uji Hipotesis Keenam : Pengaruh Model Pembelajaran dan KAM Terhadap Efikasi Diri Siswa

$$H_0 : (\alpha\beta)_{ij} = 0$$

$$H_a : \text{minimal ada satu } (\alpha\beta)_{ij} \neq 0, i = 1,2,3; j = 1,2,$$

Keterangan :

$(\alpha\beta)_{ij}$ = hubungan yang menonjol antara model pembelajaran dan pkemampuan awal matematis siswa terhadap self afeccacy siswa.

H_0 : Tidak terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran (STAD dan PBL) dan kemampuan awal matematis (tinggi , sedang, rendah) terhadap self affecacy siswa.

H_a : Kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, dan buruk) dan gaya belajar (STAD dan PBL) mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap efikasi diri siswa.

Statistiknya :

Dalam pengambilan keputusan yaitu, jika nilai signifikansi ≤ 0.05 atau $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak, sedangkan H_0 diterima jika nilai signifikansi ≥ 0.05 atau $F_{hitung} \leq F_{tabel}$.

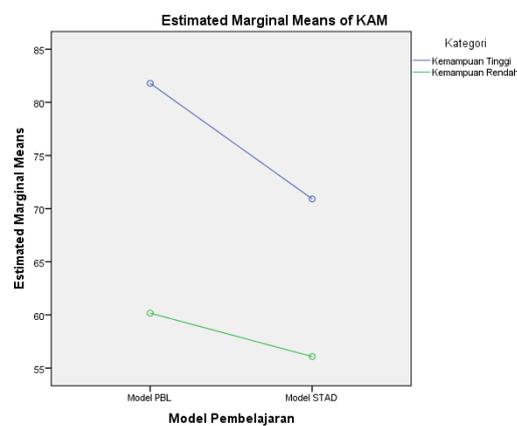
Hasil perhitungan analisis uji hipotesis dengan bantuan program SPSS 23 dapat dilihat di tabel 13 tersebut:

Tabel 13 Hasil Analisis ANAVA dua jalur Untuk Interaksi Antara KAM Dan Model Pembelajaran Pada *Self Efficacy* Siswa

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	KAM	9584,531 ^a	3	3198,177	186,110	,000	,002
	Self Efficacy Siswa	13522,448 ^b	3	4507,483	148,081	,000	,041
Intercept	KAM	434031,510	1	434031,510	25257,401	,000	,008
	Self Efficacy Siswa	528511,780	1	528511,780	17380,478	,000	,000
Model	KAM	1342,510	1	1342,510	1,013	2,020	,002
	Self Efficacy Siswa	918,844	1	918,844	0,182	3,200	,000
Kategori	KAM	7975,280	1	7975,280	484,101	,000	,004
	Self Efficacy Siswa	12353,344	1	12353,344	405,781	,000	,032
Model * Kategori	KAM	278,780	1	278,780	16,105	,000	,000
	Self Efficacy Siswa	250,280	1	250,280	8,221	,000	,045
Error	KAM	1580,958	82	17,184			
	Self Efficacy Siswa	2800,792	82	30,443			
Total	KAM	445207,000	86				
	Self Efficacy Siswa	544835,000	86				
Corrected Total	KAM	11175,490	85				
	Self Efficacy Siswa	18323,240	85				

a. R Squared = ,859 (Adjusted R Squared = ,854)
 b. R Squared = ,828 (Adjusted R Squared = ,823)

Nilai probabilitas (sig) sebesar 2,020 lebih dari 0,05 berdasarkan tabel diatas. H_0 diterima atau untuk F_{tabel} dengan $df_1 = k-1 = 4-1 = 3$ dan $df_2 = n-k = 48-4=44$ sehingga $F_{tabel} = 2,816$ maka Karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ dimana $1,013 \leq 2,816$ sehingga H_0 diterima. Kemahiran awal matematika peserta didik (tinggi, sedang, atau buruk) tidak mempunyai korelasi nyata dengan efikasi diri terhadap metode pembelajaran (STAD dan PBL). Gambar 4.7 di bawah menampilkan grafik interaksi:



Gambar 7 Pembelajaran dan KAM bekerja sama untuk kemajuan *Self Efficacy* siswa

Saat menentukan apakah terdapat interaksi antar variabel, diagram plot yang disebutkan di atas dapat membantu. Garis kelas STAD tidak melewati garis kelas PBL seperti terlihat pada gambar sebelumnya. Dari nilai *Self Efficacy* siswa yang menggunakan STAD yaitu KAM tinggi lebih kecil Nilai KAM lebih tinggi dibandingkan siswa yang menggunakan pembelajaran PBL. Namun tidak terdapat interaksi antara kedua model tersebut, hal ini Nampak dari adanya garis yang

tidak bersinggungan antara keduanya. Karena $H_0 : (\alpha \beta)_{ij} = 0$, $i = 1, 2$; $j = 1, 2, 3$ disetujui sedangkan H_a menolak. Karena hasil tes efikasi diri Post Hoc Hasil tidak terlihat bahwa terdapat hubungan yang substansial dengan model pembelajaran STAD dan PBL beserta ketiga tingkat kemampuan dasar matematika siswa; karenanya, tidak ada pengujian tambahan yang dilakukan.

Kemampuan efikasi diri siswa dipengaruhi secara signifikan oleh interaksi (combined effect) antara KAM rendah, sedang, dan tinggi pada model pembelajaran STAD dan PBL. Hal ini terlihat pada tabel yang sesuai dengan bagian Partial Eta Squared yang menunjukkan bahwa pengaruhnya sebesar 0,006 (0,6%).

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berikut beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari analisis, temuan, dan pembahasan penelitian: Hipotesis nol (H_0) ditolak jika nilai probabilitas (sig) sebesar 0,001 kurang dari 0,05; jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, dimana $79,027 \geq 2,816$, maka H_0 ditolak. Sebanyak 67,5%, keterampilan komunikasi matematika siswa dipengaruhi secara signifikan oleh bakat matematika awal mereka. (2) Hipotesis kedua ditolak karena nilai probabilitas (sig) sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 atau $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, dimana $30,182 \leq 2,816$; Akibatnya H_0 ditolak. Berdasarkan hasil tersebut, efikasi diri siswa dipengaruhi secara signifikan oleh bakat awal matematika (tinggi, sedang, dan rendah), yang ditunjukkan dengan besarnya pengaruh signifikan sebesar 70,5%. Selanjutnya hipotesis ketiga tidak diterima karena probabilitas (sig) 0,000 kurang dari 0,05, atau karena $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ ($80,134 \geq 2,816$). Secara spesifik, kemahiran komunikasi matematis peserta didik terpengaruh oleh pendekatan pembelajaran (STAD dan PBL) cukup besar (60,9%); (4) Hipotesis keempat ditolak karena probabilitas (sig) sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 atau $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, dimana $36,521 \geq 2,816$; sebab itu, H_0 tidak diterima. Dalam hal ini model pembelajaran (STAD dan PBL) memberikan pengaruh yang cukup besar sebesar 67,2% terhadap self-efficacy siswa; (5) Hipotesis kelima didukung bukti bahwa probabilitas (sig) sebesar 1,000 lebih besar dari 0,05 atau $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, yaitu $0,000 \leq 2,816$; oleh karena itu, H_0 diterima. Setelah itu, tes post hoc ditinggalkan karena paradigma pembelajaran (STAD maupun PBL) maupun kemahiran matematika peserta didik (tinggi, sedang, atau rendah) tidak terdapat dampak yang tidak memberikan pengaruh yang istimewa terhadap kemampuan komunikasi matematisnya. Ketiga level KAM memberikan pengaruh kumulatif sebesar 0,1 persen terhadap model pembelajaran STAD dan PBL. (6) Penerimaan H_0 ditunjukkan dengan nilai probabilitas (sig) sebesar 2,020 lebih besar dari 0,05

atau $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, dimana $1,013 \leq 2,816$. Mengingat STAD dan PBL tidak berinteraksi secara signifikan terhadap kemampuan matematika awal siswa tinggi, sedang, atau rendah, maka tes post hoc selanjutnya ditinggalkan. Pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap efikasi diri siswa dihasilkan oleh gabungan efek (interaksi) KAM rendah, sedang, dan tinggi pada metode pembelajaran (STAD dan PBL). Interaksi ini memberikan pengaruh sebesar 0,6%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan temuan-temuan dalam pelaksanaan penelitian, peneliti memberi saran sebagai berikut : (1) Bagi guru matematika, yaitu: (a) Problem Based Learning dan STAD pada pembelajaran matematika yang menekankan kemampuan komunikasi matematis dan self efficacy belajar siswa, sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk menerapkan pembelajaran matematika yang inovatif khususnya dalam mengajarkan materi sistem persamaan linear dua variabel; (b) Diharapkan guru perlu menambah wawasan tentang teori-teori pembelajaran dan model pembelajaran yang inovatif agar dapat melaksanakannya dalam pembelajaran matematika sehingga pembelajaran konvensional secara sadar dapat ditinggalkan sebagai upaya peningkatan hasil belajar siswa. (2) Kepada peneliti lanjutan, yaitu: (a) Dalam penelitian ini PBL yang dibandingkan adalah model pembelajaran STAD. Disarankan untuk penelitian selanjutnya agar membandingkan model pembelajaran yang lebih bervariasi; (b) Dalam penelitian ini variabel yang diteliti adalah kemampuan komunikasi matematis dan self efficacy siswa, untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan variabel yang lain seperti kemampuan pemahan, penalaran, representasi dan pemecahan masalah matematik serta kemampuan berpikir kreatif, kritis, dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Baharuddin dan Wahyuni. (2010). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Bandura, Albert. (1997). *Self Efficacy in Changing Societies*. New York: Cambridge University Press.
- Dimiyati, Mudjiono. (2008). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka. Cipta
- Depdiknas. (2006). *Standar Isi untuk satuan pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Hasanah, M., & Surya, E. (2017). Differences in the Abilities of Creative Thinking and Problem Solving of Students in Mathematics by Using Cooperative Learning and Learning of Problem Solving. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*. Volume 34, No 1, pp 286-299.
- Herdian. (2010). *Kemampuan Komunikasi Matematis*. (Online)
- Hasratuddin. (2015). *Mengapa Harus Belajar Matematik?*. Medan : Perdana Publishing.
- Irmawati Ibanh, Abdurrahman, dan Rosidin Undang. (2018). The Effectiveness Applying STEM Approach to Self-Efficacy and Students Learning Outcomes for Teaching Newton, *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, Vol 4 Nomor 2.

- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America : The National Council of Teachers of Mathematics, Inc
- Sanjaya Wina. (2011). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Saragih, Sahat dan Elvis Napitupulu. (2015). Developing Student-Centered Learning Model to Improve High Order Mathematical Thinking Ability. *International Education Studies*; Vol. 8, No. 6. Published by Canadian Center of Science and Education.
- Slameto. (2010). *Belajar dan faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Surabaya: Kencana Prenada Media Group