



**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN OSBORN DENGAN TEKNIK
MNEMONIC TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN
PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA**

***THE EFFECTIVENESS OF THE OSBORN LEARNING MODEL USING MNEMONIC
TECHNIQUES ON MATHEMATICAL COMMUNICATION SKILLS AND STUDENTS'
MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT***

Shaufi Firdani*, Prodi Pendidikan Matematika FMIPA UNY
Endang Listyani, Prodi Pendidikan Matematika FMIPA UNY

*e-mail: shauffirdani.2019@student.uny.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran Osborn dengan teknik Mnemonic dan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen, dilakukan pada siswa kelas X IPA di SMA Negeri 3 Yogyakarta dengan kelas X IPA 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPA 3 sebagai kelas kontrol. Terdapat 3 hipotesis pada penelitian ini, uji hipotesis menggunakan uji MANOVA. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah: (1) Pembelajaran menggunakan model pembelajaran Osborn dengan teknik Mnemonic efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa, (2) Pembelajaran menggunakan model pembelajaran ekspositori tidak efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa, dan (3) Pembelajaran menggunakan model pembelajaran Osborn dengan teknik Mnemonic terhadap kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa lebih efektif daripada pembelajaran menggunakan model pembelajaran ekspositori.

Kata kunci: Osborn, teknik Mnemonic, kemampuan komunikasi matematis, prestasi belajar matematika

Abstract. This study aims to describe the effectiveness of learning using the Osborn learning model using Mnemonic techniques and the expository learning model on mathematical communication skills and students' mathematics learning achievements. This type of research is quasi-experimental with a pretest-posttest control group design, carried out on students of class X IPA at SMA Negeri 3 Yogyakarta with class X IPA 4 as the experimental class and class X IPA 3 as the control class. There are 3 hypotheses in this study, hypothesis testing using MANOVA tests. The results obtained in this study were: (1) Learning using the Osborn learning model with Mnemonic techniques was effective for mathematical communication skills and students' mathematics learning achievement, (2) Learning using the expository learning model was not effective for mathematical communication skills and students' mathematics learning achievement, and (3) Learning using the Osborn learning model with Mnemonic techniques for mathematical communication skills and students' mathematics learning achievement is more effective than learning using the expository learning model.

Keywords: Osborn, Mnemonic techniques, mathematical communication skills, mathematical learning achievement.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu dasar dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang kian hari semakin berkembang pesat. Hal ini dinyatakan dalam Keputusan Kepala BSKAP Kemendikbudristek Nomor 008/H/KR/2022 Tentang Capaian Pembelajaran Pada PAUD, Jenjang Dikdas, dan Jenjang Dikmen pada Kurikulum Merdeka (2022: 133)

bahwa matematika merupakan ilmu atau pengetahuan tentang belajar atau berpikir logis yang sangat dibutuhkan manusia untuk hidup yang mendasari perkembangan teknologi modern. Matematika sangat berperan dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Salah satu cara yang dapat ditempuh untuk memperoleh kemampuan dan keterampilan matematika yaitu melalui pendidikan/pembelajaran matematika. Oleh karena itu, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari dalam pendidikan formal pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia.

Mengingat begitu pentingnya matematika, maka perlu adanya usaha yang bertujuan untuk selalu meningkatkan kualitas dan hasil pembelajaran matematika. Maka dari itu, seorang guru harus mempunyai wawasan yang luas tentang berbagai model, metode ataupun strategi pembelajaran. Model pembelajaran *Osborn* dapat menjadi salah satu solusi dari guru. Model pembelajaran *Osborn* merupakan suatu model pembelajaran dengan menggunakan metode *brainstorming* (cara mengumpulkan gagasan atau ide untuk mencari solusi dari masalah tertentu). Oktavianti (2018: 15) berpendapat bahwa model pembelajaran *Osborn* merupakan suatu model yang menggunakan pemikiran, ide – ide imajinasi, keterampilan, kreatifitas yang ada pada dalam siswa tersebut sebagai komponen utama dalam memecahkan suatu permasalahan.

Teknik *Mnemonic* dirasa cocok untuk diterapkan di dalam model pembelajaran *Osborn*. Teknik *Mnemonic* adalah suatu teknik yang meningkatkan penyimpanan dan pengambilan informasi dari bantuan ingatan. Teknik *Mnemonic* sering disebut dengan jembatan keledai yang merupakan metode untuk meningkatkan daya ingat. Peneliti berasumsi bahwa pembelajaran *Osborn* dengan teknik *Mnemonic* ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa.

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan yang dimiliki siswa dalam menyampaikan atau mengutarakan gagasan atau ide matematika baik secara lisan maupun tulisan dalam proses pembelajaran. Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk dikuasai dan dikembangkan dalam diri siswa melalui pembelajaran matematika (NCTM, 2000: 60; Mahmudi, 2009: 4). Namun fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah (Kurnia et al., 2015; Rusdi et al., 2020; Khairunisa & Basuki, 2021).

Dalam proses pembelajaran, keberhasilan dan ketuntasan siswa penting untuk diperhatikan. Salah satu aspek penting yang diperoleh dengan mempelajari matematika yaitu prestasi belajar matematika (Odiri, 2015: 168). Fungsi utama prestasi belajar adalah sebagai indikator kualitas dan kuantitas pengetahuan yang dimiliki siswa setelah mengikuti pembelajaran, sebagai simbol pemenuhan rasa ingin tahu, sebagai bahan informasi dan pengembangan atau inovasi pendidikan, sebagai indikator internal dan eksternal dari suatu instansi pendidikan, dan sebagai indikator daya serap atau kecerdasan siswa (Arifin, 2013: 15). Indikasi tingkat prestasi belajar matematika dapat dilihat dari hasil PAT (Penilaian Akhir Tahun). Dari data PAT (Penilaian Akhir Tahun) SMA Negeri 3 Yogyakarta pada tahun ajaran 2021/2022, mata pelajaran matematika wajib kelas X IPA memperoleh rata rata 61,3 dengan hanya 30% siswa yang nilainya mencapai KKM. Salah satu materi yang menyebabkan kurang optimalnya hasil PAT (Penilaian Akhir Tahun) yaitu materi trigonometri. Trigonometri adalah salah satu materi matematika yang memiliki tingkat kompleksitas dan kesukaran yang tinggi. Hal ini diperkuat oleh pendapat dari Hülya Gür (dalam Jatisunda & Nahdi, 2019: 10) yang mengatakan bahwa Trigonometri merupakan objek kajian yang dianggap sulit dan abstrak dibandingkan dengan objek kajian lain.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru yang mengajar di kelas X IPA SMA Negeri 3 Yogyakarta, didapatkan fakta bahwa guru cenderung menggunakan metode langsung dalam menyampaikan materi. Guru kerap kesulitan dalam menerapkan pembelajaran yang menekankan pada proses keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran

karena materinya sulit, abstrak dan baru bagi siswa serta siswa yang terbiasa hanya mengandalkan apa yang disampaikan oleh guru. Hal itu terungkap saat guru menanyakan kepada siswa metode apa yang siswa inginkan dalam pembelajaran matematika dan sebagian besar siswa menginginkan pembelajaran dengan metode langsung dalam menyampaikan materi. Hal ini mengakibatkan guru pada prakteknya lebih memilih untuk mentransfer pengetahuan secara langsung, dengan metode ceramah, memberikan contoh-contoh masalah sederhana dan kompleks, serta memberikan soal latihan. Dengan kata lain, pembelajaran masih berpusat pada guru.

Model pembelajarn *Osborn* dengan teknik *Mnemonic* belum pernah diuji cobakan di SMA Negeri 3 Yogyakarta. Maka berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian eksperimen untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *Osborn* dengan teknik *Mnemonic* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa pada materi trigonometri kelas X SMA.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian semu dengan desain *Pretest-Posttest Control Group Design* yang bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *Osborn* dengan teknik *Mnemonic* dan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Yogyakarta pada kelas X IPA 4 sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Osborn* dengan teknik *Mnemonic*, dan kelas X IPA 3 sebagai kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran ekspositori. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan materi Trigonometri sebanyak 5 kali pertemuan, pada pertemuan pertama digunakan untuk *pretest*, kemudian tiga pertemuan selanjutnya digunakan untuk pembelajaran, dan pada pertemuan kelima digunakan untuk *posttest*.

Data yang telah yang telah diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji statistik. Sebelum dilakukan analisis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah populasi terdistribusi normalitas atau tidak. Pengujian normalitas ini menggunakan uji jarak *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan bantuan *software IBM SPSS Statistic* versi 26. Hipotesis uji normalitas sebagai berikut:

H_0 : Data sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal.

H_1 : Data sampel berasal dari populasi yang terdistribusi tidak normal.

Kriteria keputusan yang digunakan untuk mengukur normalitas data dalam pengujian ini yaitu H_0 ditolak jika $sign < 0,05$. Hasil perhitungan yang diperoleh dari data sebelum perlakuan (*pretest*) dan data setelah perlakuan (*posttest*) disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Test	Uji Normalitas			
		Nilai Signifikansi	Interpretasi	Kesimpulan	
Eksperimen	Komunikasi	<i>Pretest</i>	0,082	H_0 diterima	Normal
		<i>Posttest</i>	0,063	H_0 diterima	Normal
	Prestasi	<i>Pretest</i>	0,136	H_0 diterima	Normal
		<i>Posttest</i>	0,056	H_0 diterima	Normal
Kontrol	Komunikasi	<i>Pretest</i>	0,200	H_0 diterima	Normal
		<i>Posttest</i>	0,050	H_0 diterima	Normal
	Prestasi	<i>Pretest</i>	0,111	H_0 diterima	Normal
		<i>Posttest</i>	0,056	H_0 diterima	Normal

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa data *pretest* dan *posttest* di kedua kelas memiliki nilai signifikansi lebih dari 0,05. Sehingga H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah sebaran data homogen atau tidak, yaitu dengan membandingkan kedua variansinya. Jika kedua kelompok mempunyai variansi yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Uji homogenitas untuk matriks varian kovarian yang digunakan adalah uji *Box's M*. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:
 H_0 : Data berasal dari populasi yang homogen.

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak homogen.

Kriteria keputusan yang digunakan untuk mengukur homogenitas data dalam pengujian ini yaitu H_0 ditolak jika $sign < 0,05$. Signifikansi hasil uji asumsi homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas

Data	Uji Homogenitas		
	Nilai Signifikansi	Interpretasi	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	0,179	H_0 diterima	Homogen
<i>Posttest</i>	0,622	H_0 diterima	Homogen

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa hasil *pretest* dan *posttest* memiliki nilai signifikansi lebih dari 0,05 sehingga H_0 diterima. Disimpulkan bahwa matriks varian kovarian kedua populasi sama atau data dari populasi yang homogen.

Selanjutnya analisis dilanjutkan dengan pengujian hipotesis. Uji hipotesis dalam penelitian ini untuk menjawab tiga rumusan masalah. Terdapat dua kriteria yang digunakan dalam penelitian ini untuk menilai efektivitas model pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa. Pembelajaran *Osborn* dengan teknik *Mnemonic* dan pembelajaran ekspositori efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika apabila (1) Terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika melalui perbedaan nilai *pretest* dan *posttest*, dan (2) Persentase ketuntasan klasikal siswa pada *posttest* kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar mencapai 80%.

Pengujian hipotesis yang pertama bertujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Osborn* dengan teknik *Mnemonic* efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa. Untuk menguji hipotesis pertama digunakan uji manova. Rumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Rata – rata nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa tidak lebih besar daripada nilai rata rata *pretest*

H_1 : Rata – rata nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika lebih besar daripada nilai rata rata *pretest*

Hipotesis di atas diuji menggunakan uji manova dengan bantuan program *software IBM SPSS Statistics* versi 26. Kriteria keputusan H_0 ditolak jika $sign < \alpha$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Pengujian hipotesis yang kedua bertujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran ekspositori efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa. Untuk menguji hipotesis kedua, digunakan uji manova. Rumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Rata – rata nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa tidak lebih besar daripada nilai rata rata *pretest*

H_1 : Rata – rata nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika lebih besar daripada nilai rata rata *pretest*

Hipotesis di atas diuji menggunakan uji manova dengan bantuan program *software* IBM SPSS Statistics versi 26. Kriteria keputusan H_0 ditolak jika $sign < \alpha$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Pengujian hipotesis yang ketiga bertujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Osborn* dengan teknik *Mnemonic* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa lebih efektif daripada pembelajaran menggunakan model pembelajaran ekspositori. Untuk menguji hipotesis ketiga, digunakan uji manova. Rumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Model pembelajaran *Osborn* dengan teknik *Mnemonic* tidak lebih efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa daripada model pembelajaran ekspositori

H_1 : Model pembelajaran *Osborn* dengan teknik *Mnemonic* lebih efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa daripada model pembelajaran ekspositori

Hipotesis di atas diuji menggunakan uji manova dengan bantuan program *software* IBM SPSS Statistics versi 26. Kriteria keputusan H_0 ditolak jika $sign < \alpha$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *Osborn* dengan teknik *Mnemonic* dan model pembelajaran ekspositori ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa. Hasil data penelitian kemampuan komunikasi matematis disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Deskriptif Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis

Parameter	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah sampel	35	35	35	35
Skor Minimum	23,75	47	13,75	36
Skor Maksimum	85	96	82,5	94
Std. Deviasi	16,37	13,03	18,17	14,16
Total Skor	2128,75	2996	1910	2685
Rata-rata skor	60,82	85,6	54,57	76,71

Tabel di atas menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, keduanya mengalami peningkatan setelah diberi perlakuan. Namun pada kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *Osborn* dengan teknik *Mnemonic* menunjukkan peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran ekspositori. Selain melihat dari hasil *pretest* dan *posttest*, lebih detail dapat dilihat dari pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis. Berikut jumlah skor dari pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis.

Tabel 4. Jumlah Skor Kemampuan Komunikasi Matematis per Indikator

Indikator	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Menuliskan informasi dari permasalahan	126,6	132	109	127,6

Memodelkan permasalahan ke dalam bentuk matematis secara tertulis	75,2	128,8	74,6	120,7
Menguraikan solusi dari model matematis dengan definisi, teorema, atau rumus-rumus	72,2	109,7	69,4	99,3
Menuliskan kesimpulan dari solusi yang di dapat	66,6	113,5	52,6	89,7

Hasil tes kemampuan komunikasi matematis juga dapat dikelompokkan berdasarkan kriteria ketuntasan. Pengelompokkan ini bertujuan untuk mengetahui presentasi siswa yang tuntas, yaitu mampu mencapai nilai KKM yang ditentukan (≥ 75). Persentase ketuntasan ini juga digunakan untuk mengukur keefektifan model pembelajaran. Berikut hasil pengelompokkan ketuntasan hasil tes kemampuan komunikasi matematis.

Tabel 5. Pengelompokan Ketuntasan Kemampuan Komunikasi Matematis

Deskripsi	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
	Pretest		Posttest		Pretest		Posttest	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Siswa tuntas	5	14%	29	83%	7	20%	23	66%
Siswa tidak tuntas	30	86%	6	17%	28	80%	12	34%

Hasil data penelitian prestasi belajar matematika siswa disajikan pada tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Deskriptif Analisis Prestasi Belajar Matematika Siswa

Parameter	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Jumlah sampel	35	35	35	35
Skor Minimum	15	32	17,5	44
Skor Maksimum	85	96	77,5	92
Std. Deviasi	17,78	15,62	17,06	15,85
Total Skor	1890	2914	1877,5	2582
Rata-rata skor	54	83,25	53,64	73,77

Tabel di atas menunjukkan prestasi belajar matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, keduanya mengalami peningkatan setelah diberi perlakuan. Akan tetapi peningkatan nilai jika dilihat dari rata - rata skor di kelas eksperimen yang diberi model pembelajaran *Osborn* dengan teknik *Mnemonic* naik lebih tinggi daripada kelas kontrol. Rata - rata prestasi belajar matematika siswa pada *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen adalah 54 dan 83,25 yang berarti pada kelas eksperimen mengalami peningkatan rata - rata sebesar 29,25. Rata – rata prestasi belajar matematika pada *pretest* dan *posttest* kelas kontrol adalah 53,64 dan 73,77 yang artinya pada kelas kontrol, prestasi belajar matematika mengalami peningkatan rata – rata sebesar 20,13. Selain melihat dari hasil *pretest* dan *posttest*, lebih detail dapat dilihat dari pencapaian indikator prestasi belajar matematika. Berikut jumlah skor dari pencapaian indikator prestasi belajar matematika.

Tabel 7. Jumlah SKor Prestasi Belajar Matematika Siswa

Indikator	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Menentukan tanda pada rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran	270	526	342	425

Menentukan rasio trigonometri untuk sudut-sudut berelasi di berbagai kuadran	391	419	327	336
Menentukan solusi dari masalah yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	347,6	455,6	342	437,3

Hasil tes prestasi belajar dapat dikelompokkan berdasarkan kriteria ketuntasan. Pengelompokan ini bertujuan untuk mengetahui presentasi siswa yang tuntas, yaitu mampu mencapai nilai KKM yang ditentukan (≥ 75). Persentase ketuntasan ini juga digunakan untuk mengukur keefektifan model pembelajaran. Berikut hasil pengelompokan ketuntasan hasil tes prestasi belajar.

Tabel 8. Pengelompokan Ketuntasan Prestasi Belajar Matematika

Deskripsi	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
	Pretest		Posttest		Pretest		Posttest	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Siswa tuntas	2	6%	29	83%	4	11%	18	51%
Siswa tidak tuntas	33	94%	6	17%	31	89%	17	49%

Terdapat dua kriteria yang digunakan dalam penelitian ini untuk menilai efektivitas model pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa. Model pembelajaran dikatakan efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika apabila (1) Terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika melalui perbedaan nilai *pretest* dan *posttest*, dan (2) Persentase ketuntasan klasikal siswa pada *posttest* kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar mencapai 80%.

Pengujian hipotesis yang pertama bertujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Osborn* dengan teknik *Mnemonic* efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa. Kriteria pertama yaitu terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika melalui perbedaan nilai *pretest* dan *posttest*. Uji menguji hipotesis pertama digunakan uji manova dengan bantuan *IBM SPSS 26* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria keputusan H_0 ditolak jika *Sig.* $< 0,05$. Setelah dilakukan uji manova, didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 9. Hasil Uji Manova Pembelajaran Osborn dengan teknik Mnemonic

Model	F	Sig.
<i>Hotelling's Trace</i>	26,374	0,000

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa nilai signifikansi uji manova Hotelling's Trace adalah 0,000 kurang dari 0,05. Sehingga H_0 ditolak dan disimpulkan bahwa pada kelas eksperimen rata – rata nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika lebih besar daripada nilai rata rata *pretest* atau dengan kata lain terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika pada kelas yang menggunakan pembelajaran *Osborn* dengan teknik *Mnemonic*.

Kriteria kedua yaitu persentase ketuntasan klasikal siswa pada *posttest* kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar mencapai 80%. Berdasarkan tabel 5, dapat diketahui bahwa sebanyak 83% siswa pada kelas eksperimen termasuk dalam kategori tuntas mencapai KKM pada *posttest* kemampuan komunikasi matematis dan berdasarkan tabel 8, dapat diketahui bahwa sebanyak 83% siswa pada kelas eksperimen termasuk dalam kategori tuntas

mencapai KKM pada *posttest* prestasi belajar matematika. Sehingga kriteria keefektifan model pembelajaran yang kedua terpenuhi. Kriteria keefektifan pembelajaran pertama dan kedua telah terpenuhi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Osborn* dengan teknik *Mnemonic* efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa.

Pengujian hipotesis yang kedua bertujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran ekspositori efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa. Kriteria pertama yaitu terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika melalui perbedaan nilai *pretest* dan *posttest*. Uji menguji hipotesis pertama digunakan uji manova dengan bantuan *IBM SPSS 26* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria keputusan H_0 ditolak jika *Sig.* $< 0,05$. Setelah dilakukan uji manova, didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 10. Hasil Uji Manova Pembelajaran Ekspositori

Model	F	Sig.
<i>Hotelling's Trace</i>	15,979	0,000

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa nilai signifikansi uji manova *Hotelling's Trace* adalah 0,000 kurang dari 0,05. Sehingga H_0 ditolak dan disimpulkan bahwa pada kelas kontrol rata – rata nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika lebih besar daripada nilai rata rata *pretest* atau dengan kata lain terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika pada kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori.

Kriteria kedua yaitu persentase ketuntasan klasikal siswa pada *posttest* kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar mencapai 80%. Berdasarkan tabel 5, dapat diketahui bahwa sebanyak 66% siswa di kelas kontrol termasuk dalam kategori tuntas mencapai KKM pada *posttest* kemampuan komunikasi matematis yang artinya persentase ketuntasan klasikal siswa pada *posttest* kemampuan komunikasi matematis tidak mencapai 80%. Selanjutnya, berdasarkan tabel 8, dapat diketahui bahwa sebanyak 51% siswa di kelas kontrol termasuk dalam kategori tuntas mencapai KKM pada *posttest* prestasi belajar matematika yang artinya persentase ketuntasan klasikal siswa pada *posttest* prestasi belajar matematika siswa tidak mencapai 80%. Sehingga kriteria keefektifan model pembelajaran yang kedua tidak terpenuhi. Kriteria keefektifan pembelajaran pertama telah terpenuhi sedangkan kriteria kedua tidak terpenuhi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran ekspositori tidak efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa.

Pengujian hipotesis ketiga bertujuan untuk membandingkan efektivitas antara model pembelajaran *Osborn* dengan teknik *Mnemonic* dan model pembelajaran ekspositori terhadap kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa. Perbandingan keefektifan pembelajaran dianalisis menggunakan uji Manova *Hotteling Trace* dengan bantuan program SPSS 26 terhadap *posttest*. Kriteria pengambilan keputusan yaitu H_0 ditolak jika nilai signifikansi kurang dari $\alpha = 0,05$. Berikut ini hasil uji Manova *Hotteling Trace* terhadap *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 11. Hasil Uji Manova Perbandingan Pembelajaran

Model	F	Sig.
<i>Hotelling's Trace</i>	3,693	0,030

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa nilai signifikansi uji Manova *Hotelling's Trace* adalah 0,030 kurang dari 0,05. Sehingga H_0 ditolak dan dapat disimpulkan bahwa model

pembelajaran *Osborn* dengan teknik *Mnemonic* lebih efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa daripada model pembelajaran ekspositori.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan bahwa (1) Pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Osborn* dengan teknik *Mnemonic* efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa, (2) Pembelajaran menggunakan model pembelajaran ekspositori tidak efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa dan (3) Pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Osborn* dengan teknik *Mnemonic* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika siswa lebih efektif daripada pembelajaran menggunakan model pembelajaran ekspositori.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2013) *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Khairunisa, R. W., & Basuki, B. (2021). Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa antara Model Pembelajaran Kooperatif TPS dan CIRS. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 1(1), 113-124.
- Kurnia, R. N., Setiawan, S., & Kristiana, A. I. (2015). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII C SMP Negeri 1 Rogojampi Tahun Pelajaran 2014/2015. *Artikel Ilmiah Mahasiswa*, 1(1), 1-6.
- Mahmudi, A. (2009). Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika. *Journal MIPMIPA UNHALU*, 8(1).
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: NCTM.
- Odori, O. E. (2015). Relationship of study habits with mathematics achievement. *Journal of Education and Practice*, 6(10), 168–170. <https://www.iiste.org/Journals/index.php/JEP/article/view/21452>
- Oktavianti, S. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Osborn dengan Teknik Mnemonic Melalui Teori Konstruktivisme terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Peraturan Kepala BSKAP (Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan). (2022). *Kemendikbudristek Nomor 008/H/KR/2022 Tentang Capaian Pembelajaran Pada PAUD, Jenjang Dikdas, dan Jenjang Dikmen pada Kurikulum Merdeka*.
- Rusdi, M., et al. (2020). *Mathematical Communication Skills Based on Cognitive Styles and Gender*. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(4), 847-856.