

Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Keterampilan Proses dan Hasil Belajar Geografi Siswa MAN 2 Ambon

The Influence of the Treffinger Learning Model on Process Skills and Geography Learning Outcomes of Students at MAN 2 Ambon

Mohammad Amin Lasaiba^{1*}, Irvan Lasaiba²

¹Program Studi Pendidikan Geografi FKIP, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia
Jurusan Biologi, FITK IAIN, Ambon

***Corresponding Author**

E-mail: lasaiba.dr@gmail.com

ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-5363-6198>

Article info: Submitted 06 April 2022 | Revised 10 Mei 2022 | Accepted 27 Juni 2022

Abstrak: Model pembelajaran Treffinger merupakan salah satu model pembelajaran yang mengembangkan kemampuan berpikir divergen. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (quasi experiment). Desain penelitian yang digunakan adalah Pre-test Post-test yang merupakan rancangan eksperimen semu yang menyelidiki tingkat kesamaan antar kelompok. Rancangan dalam penelitian didesain dengan 2 kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Penelitian ini dilaksanakan di MAN 2 Ambon. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII dan dipilih dua kelas secara random. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang berupa hasil tes keterampilan proses dan tes hasil belajar sains dalam bentuk tes. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis multivariat (MANOVA) dengan SPSS 26.0 for windows. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan proses dan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model tipe treffinger, hasil analisa nilai $F = 0,116$ dengan signifikansi kurang dari 0,05. Ini berarti terdapat perbedaan keterampilan proses dan hasil belajar yang signifikan antara kelompok yang menggunakan model treffinger dan konvensional. Perbedaan skor rata-rata keterampilan proses dan hasil belajar dengan metode Least Significant Difference (LSD) dengan nilai 1,651 dan angka signifikansi lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar yang dicapai oleh siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran model Treffinger lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.

Kata Kunci: Model, Pembelajaran Treffinger, Keterampilan Proses, Hasil Belajar

Abstract: *Treffinger's learning model is a learning model that develops divergent thinking skills. This research is quasi-experimental. The research design used is the Pre-test and Post-test which is a quasi-experimental design that investigates the level of similarity between groups. The research design was designed with 2 groups, namely the experimental group and the control group. This research was conducted at SMP Negeri 14. The population in this study were students of class VIII and two classes were chosen randomly. The data obtained in this study is quantitative in the form of process skills test results and science learning outcomes tests in the form of tests. The data analysis technique used is descriptive analysis and multivariate analysis (MANOVA) with the help of SPSS 26.0 for windows. The results showed the process skills and learning outcomes of students who were taught using the Treffinger type model, the results of the analysis of the value of $F = 0.116$ with a significance of less than 0.05. This means that there are significant differences in process skills and learning outcomes between the groups using the Treffinger and conventional models. The difference in the average score of process skills and*

learning outcomes using the Least Significant Difference (LSD) method with a value of 1.651 and a significance value less than 0, 05. This shows that the learning outcomes achieved by students who study using the Treffinger model of learning are better than students who learn by using conventional learning models.

Keywords: Model, Treffinger Learning, Process Skills, Learning Outcomes

Panduan Sitasi: Lasaiba, M.A., Lasaiba I. (2022). The Influence of the Treffinger Learning Model on Process Skills and Geography Learning Outcomes of Students at MAN 2 Ambon. GEOFORUM Jurnal Geografi Dan Pendidikan Geografi, 1(1), 1-11. <https://doi.org/10.30598/geoforumvolliss1pp1-11>

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah kunci utama dalam berbagai kemajuan dan peningkatan sumber daya manusia yang bernilai. Sumber daya manusia ini akan mampu berkompetisi di era global ((Hasanah dan Deiniatur, 2019). Kemajuan globalisasi yang berkembang begitu cepat diikuti dengan inovasi yang semakin modern, khususnya zaman modern 4.0. Oleh karena itu, rencana program pendidikan di sekolah harus memiliki pilihan untuk menyesuaikan dengan perkembangan dunia bisnis, pelatihan, sosial, dan budaya serta harus mengikuti kemajuan inovasi teknologi (Tirtoni, 2020). Otoritas publik telah mengajukan upaya untuk peningkatan kualitas dan kuantitas yang diusung atas nama pendidikan. Salah satu usaha yang dilakukan oleh otoritas publik biasanya bersifat kelembagaan untuk memperoleh keluaran dari suatu lembaga pendidikan yang siap untuk berkompetisi di seluruh dunia (Pujilestari. 2020).

Pendidikan di sekolah tidak dapat dipisahkan dari aktivitas belajar dan mengajar yang mencakup keseluruhan kegiatan yang berhubungan dengan pelaksanaan pembelajaran dan pemberian topik pelajaran sehingga siswa dapat mendapatkan kecakapan secara keilmuan yang berharga selamanya (Nasution, 2015) Setiap aktivitas belajar, secara konsisten mengharapkan hasil belajar yang memuaskan, dan ini menyiratkan bahwa siklus pendidikan mencakup bagaimana pengalaman belajar yang berkembang seharusnya terjadi (Nurjannah et al., 2020). Kemajuan suatu proses belajar mengajar dilihat dari berbagai sisi, khususnya dari tingkat bagaimana siswa dapat memaknai materi dan dominasi materi yang diberikan oleh pendidik, kunci utama kemajuan

pembelajaran terletak pada kapasitas pendidik untuk menyelesaikan kegiatan belajar.

Proses pembelajaran merupakan kegiatan urgen dalam dunia pendidikan. Untuk memperoleh kemajuan dalam proses belajar mengajar dilihat dari hasil belajar yang ideal. Hasil belajar yang ideal dipengaruhi oleh beberapa variabel, seperti minat, inspirasi, dan lain-lain (Nahar, 2016). Pembelajaran adalah siklus yang rumit karena tidak hanya menyerap informasi, tetapi juga mencakup berbagai latihan dan tindakan yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan. Pendidik merupakan ujung tombak dalam mengembangkan pelatihan lebih lanjut, di mana individu yang bersangkutan bertanggung jawab untuk mengatur, mengkoordinasikan dan menciptakan lingkungan yang mendorong siswa untuk melakukan aktivitasnya di ruang belajar (Wirahayu et al., 2018).

Pembelajaran Geografi dalam struktur program pembelajaran di tingkat sekolah menengah sangat penting untuk diajarkan. Penjelasan dasarnya adalah karena geografi memberikan informasi serta susunan nilai dan mentalitas serta kemampuan kepada peserta didik yang secara langsung berhubungan dengan lingkungan. Lingkungan ini merupakan media yang layak sebagai bahan ajar geografi (Wara, 2016; Susilawati & Sochiba, 2022).

Pembelajaran geografi merupakan pembelajaran *naturalistik* di mana siswa diharapkan membuka wawasannya terhadap informasi dengan mengikuti kegiatan belajar di kelas maupun di alam sehingga dapat mendukung dalam pemanfaatan ilmu geografi yang sangat penting. (Hermayuni et al., 2021) Hal ini didasari karena pendekatan santifik geografi yang berbasis pada lingkungan .

Pembelajaran saintifik salah satunya adalah geografi yang penekanannya pada fenomena permukaan bumi dalam mempelajari fenomena yang terjadi di permukaan bumi dan menjelaskan fenomena geosfer dari perspektif lingkungan dan wilayah dalam dimensi spasial (Yunus, 2005; Lasaiba, 2006). Hal ini juga didasarkan pada objek studi geografi yang terdiri dari objek material dan objek formal. Objek material adalah geosfer yang meliputi litosfer, atmosfer, hidrosfer, biosfer, pedosfer, dan antroposfer, sedangkan objek formal adalah pandangan dan cara berpikir tentang fenomena di bumi, baik fisik maupun sosial (Bintarto dan Hadisumarno, 1978; Lasaiba, 2012).

Pendekatan sains dalam kegiatan pembelajaran, akan lebih baik jika menggunakan model pembelajaran *Treffinger*. Model *treffinger* adalah pembelajaran dengan melibatkan keterampilan dalam mendorong proses belajar kreatif (Kusuma et al., 2020). *Treffinger* adalah model yang mengatur masalah inventif secara lugas, termasuk kemampuan mental dan emosional pada setiap tingkat model. Tingkatan ini dibagi menjadi tiga tingkat penalaran, untuk lebih spesifiknya: tingkat I adalah peralatan penting (peningkatan fungsi anomali, tingkat II adalah praktik dengan proses (penalaran kompleks dan perasaan majemuk), dan tingkat III bekerja dengan masalah yang aktual (partisipasi dalam tantangan yang ada (Ngalimun & Pd, 2014; Herianto, A., & Sahrup, 2019).

Berdasarkan gambaran di atas, maka menjadi perhatian peneliti untuk mengkaji model pembelajaran *treffinger* yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran geografi. Penjelasan dalam memilih model pembelajaran *treffinger* ini adalah pertama, model ini layak diterapkan pada siswa sekolah menengah, karena model ini sangat mengharapkan siswa untuk berpikir imajinatif dan selanjutnya pada dasarnya dalam menangani masalah. Kedua, model pembelajaran ini memiliki tanda baca yang lebih ringkas, bilamana diterapkan, akan benar-benar dapat membantu siswa dalam

menangani suatu masalah, khususnya masalah geografi. Ketiga, model pembelajaran ini mempunyai manfaat yang dapat mempengaruhi kemampuan penalaran yang kritis, karena dengan pertimbangan tersebut dapat menangani masalah-masalah yang membingungkan guna mengembangkan hasil belajar siswa.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Desain penelitian yang digunakan adalah *Pre-test Post-test Non equivalent Control Group Design* yang merupakan rancangan eksperimen semu yang menyelidiki tingkat kesamaan antar kelompok. Rancangan dalam penelitian didesain dengan 2 kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Penelitian ini dilaksanakan di MAN 2 Ambon. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII dan dipilih dua kelas secara *random*, yang masing-masing terdiri dari 30 orang, kemudian dua kelas yang sudah terpilih diundi kembali untuk menentukan perlakuan dengan model pembelajaran tipe *treffinger* dan pembelajaran secara konvensional.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang berupa hasil tes keterampilan proses dan tes hasil belajar sains dalam bentuk tes. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis *multivariat* (MANOVA) dengan bantuan SPSS 26..0 *for windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian hasil penelitian akan dipaparkan mengenai deskripsi umum tentang keterampilan proses, hasil belajar, uji prasyarat, serta pengujian hipotesis. Deskripsi umum hasil penelitian memaparkan perbandingan nilai rata-rata serta standar deviasi keterampilan proses serta hasil belajar sains siswa. Analisis deskriptif data keterampilan proses memaparkan skor rata-rata, standar deviasi, varian, minimum, maksimum dan jumlah skor. Hasil analisis deskriptif data keterampilan proses sains siswa dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Analisis Deskriptif Data Ketrampilan Proses

		Statistics				
		Observasi	Komunikasi	Pengelompokan	Pengukuran	Menyimpulkan
N	Valid	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0
	Mean	66.00	69.17	74.17	65.00	66.00
	Median	70.00	70.00	75.00	65.00	70.00
	Std. Deviation	7.120	5.427	6.706	6.948	7.358
	Variance	50.690	29.454	44.971	48.276	54.138
	Range	20	20	20	20	20
	Minimum	55	60	60	55	55
	Maximum	75	80	80	75	75

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat perbandingan keterampilan proses antara siswa yang mendapat perlakuan dan yang tidak, dilihat dari hasil keterampilan proses berdasarkan tingkat penguasaan 6 aspek yaitu : observasi, komunikasi, pengelompokan, pengukuran, menyimpulkan dan meramalkan.

Data hasil belajar siswa diperoleh dari hasil tes hasil belajar yang terdiri dari 20 butir soal. Analisis deskriptif data hasil belajar memaparkan skor rata-rata, standar deviasi, varian, minimum, maksimum dan jumlah skor total. Hasil analisis deskriptif data hasil belajar siswa dapat dilihat seperti Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Deskriptif Data Hasil Belajar

		Statistics			
		Pre Tes Kontrol	Post Tes Kontrol	Pre Tes Eksperimen	Post Tes Eksperimen
N	Valid	29	29	29	29
	Missing	0	0	0	0
	Mean	65.69	73.14	69.31	78.45
	Median	65.00	75.00	70.00	80.00
	Std. Deviation	5.935	6.140	5.935	7.209
	Variance	35.222	37.695	35.222	51.970
	Range	20	25	20	30
	Minimum	55	60	60	60
	Maximum	75	85	80	90

Berdasarkan Tabel 2. dapat dilihat perbandingan hasil belajar antara Kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Dilihat dari data *post-test*, maka data pada Tabel 2 di atas menggambarkan hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol. Uji Prasyarat

Sebelum dilakukan uji hipotesis maka dilakukan uji prasyarat seperti:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan *Kolmogorov-Smirnov* maupun *Shapiro-Wilk* Seperti dinyatakan dalam Tabel 3 berikut

Tabel 3. Uji Normalitas

Kelas		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
HB	Pre tes Kontrol	.178	30	.016	.910	30	.015
	Post tes Kontrol	.188	30	.008	.918	30	.024
	Pre tes Eksperimen	.238	30	.000	.922	30	.029
	Post tes Eksperimen	.204	30	.003	.917	30	.023
KP	Pre tes Kontrol	.203	30	.003	.905	30	.011
	Post tes Kontrol	.208	30	.002	.909	30	.014
	Pre tes Eksperimen	.204	30	.003	.922	30	.030
	Post tes Eksperimen	.195	30	.005	.921	30	.029

a. Lilliefors Significance Correction

Dari Tabel 3 di atas diperoleh signifikansi di atas 0,05 sehingga data keterampilan proses dan hasil belajar siswa merupakan data yang berasal dari distribusi normal.

2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varian untuk keterampilan proses dan hasil belajar dilakukan dengan *Levene's Test of Equality of Error Variances*. Tabel 4.

Tabel 4. Ringkasan Hasil Uji Homogenitas Varian untuk Keterampilan Proses dan Hasil Belajar

		Test of Homogeneity of Variances			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
HB	Based on Mean	.361	3	116	.781
	Based on Median	.312	3	116	.816
	Based on Median and with adjusted df	.312	3	104.817	.816
	Based on trimmed mean	.300	3	116	.825
KP	Based on Mean	.112	3	116	.953
	Based on Median	.147	3	116	.932
	Based on Median and with adjusted df	.147	3	114.053	.932
	Based on trimmed mean	.110	3	116	.954

Dari Tabel 4 diatas diketahui bahwa keterampilan proses dan hasil belajar memiliki signifikansi lebih besar dari 0,05. Yakni keterampilan proses memiliki signifikansi 0,816, dan hasil belajar memiliki signifikansi 0,932 dengan demikian dapat disimpulkan

bahwa baik keterampilan proses maupun hasil belajar memiliki sebaran yang homogen

3. Uji Homogenitas Matrik Varian/ Kovarian

Uji homogenitas matrik varian/kovarian dilakukan dengan uji *Box*. Ringkasan hasil uji homogenitas matrik varian/kovarian ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Ringkasan Hasil Uji Homogenitas Matrik Varian/Kovar

Box's Test of Equality of Covariance Matrices ^a	
Box's M	8.977
F	.966
df1	9
df2	154203.164
Sig.	.466

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

Dari Tabel 5 Diketahui bahwa *Box's M* memiliki nilai 8.977 dengan signifikansi 0,466. Dengan demikian karena signifikansi *Box's M* lebih besar dari 0,05 maka matriks varian/kovarian variabel terikat adalah sama.

4. Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang cukup tinggi atau tidak antara variabel keterampilan proses dengan hasil belajar siswa. Jika tidak terdapat hubungan yang cukup tinggi, berarti tidak ada aspek yang

sama diukur pada variabel tersebut, dengan demikian analisis dapat dilanjutkan. Teknik yang digunakan untuk menentukan multikolinearitas adalah dengan pedoman yang digunakan adalah *variance inflation factor (VIF)* atau toleransi (*tolerance*) Kriteria yang digunakan untuk menguji adalah apabila variabel bebas memiliki nilai VIF melebihi 10,0 maka dikatakan bahwa variabel bebas tersebut mengalami multikolinearitas sehingga harus digugurkan.. Hasil analisisnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Matriks Interkorelasi Antara sesama Variabel terikat

Model	Coefficients ^a					Collinearity Statistics	
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF
	B	Std. Error	Beta				
1 (Constant)	-3.442	1.144		-3.008	.003		
HB	.085	.010	.603	8.150	.000	.996	1.004
KP	-.003	.012	-.016	-.211	.833	.996	1.004

a. Dependent Variable: Kelas

Dari Tabel 6 diatas dapat diketahui bahwa nilai toleransi antara keterampilan proses dan hasil belajar lebih dari 0,1 dan VIF kurang dari 10,0 maka multikolinearitas variabel tersebut kolinear sehingga pengujian *MANOVA* dapat dilanjutkan.

Uji Hipotesis

1. Pengujian Hipotesis 1

Hipotesis pertama diuji menyatakan: Terdapat perbedaan keterampilan proses dan hasil belajar sains siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *treffinger* dengan pembelajaran secara konvensional. Untuk menguji hipotesis tersebut digunakan analisis varians multivariat (*MANOVA*). Ringkasan uji Manova seperti pada Tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. Ringkasan Uji *MANOVA*

Effect	Multivariate Tests ^a								
	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power ^d	
Intercept	Pillai's Trace	.996	13575.575 ^b	2.000	115.000	.000	.996	27151.150	1.000
	Wilks' Lambda	.004	13575.575 ^b	2.000	115.000	.000	.996	27151.150	1.000
	Hotelling's Trace	236.097	13575.575 ^b	2.000	115.000	.000	.996	27151.150	1.000
	Roy's Largest Root	236.097	13575.575 ^b	2.000	115.000	.000	.996	27151.150	1.000
Kelas	Pillai's Trace	.370	8.773	6.000	232.000	.000	.185	52.635	1.000
	Wilks' Lambda	.631	9.920 ^b	6.000	230.000	.000	.206	59.522	1.000
	Hotelling's Trace	.583	11.079	6.000	228.000	.000	.226	66.471	1.000
	Roy's Largest Root	.581	22.447 ^c	3.000	116.000	.000	.367	67.342	1.000

a. Design: Intercept + Kelas

b. Exact statistic

c. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

d. Computed using alpha = .05

Berdasarkan Tabel 7 diatas hasil analisa menunjukkan nilai $F_{hitung} = 12,85$ dengan taraf signifikansi untuk *Pillai's Trace*, *Wilks' Lambda*, *Hotelling's* dan *Roy's Largest Root* lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses dan hasil belajar sains siswa yang diajar dengan model pembelajaran

Kooperatif Model *treffinger* dengan siswa yang diajarkan secara konvensional. Untuk menguji hipotesis ke-2 dan ke-3 maka digunakan analisis Manova berdasarkan Hasil *test of Between-subjects Effects*. Rangkuman hasil *test of Between- Subjects Effects* adalah seperti Tabel 7 berikut.

Tabel 8. Hasil *Test Of Between-Subjects Effects*

Tests of Between-Subjects Effects									
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power ^c
Corrected Model	KP	17.292 ^a	3	5.764	.116	.951	.003	.347	.070
	HB	2748.567 ^b	3	916.189	22.413	.000	.367	67.239	1.000
Intercept	KP	699976.875	1	699976.875	14045.954	.000	.992	14045.954	1.000
	HB	620065.633	1	620065.633	15168.842	.000	.992	15168.842	1.000
Kelas	KP	17.292	3	5.764	.116	.951	.003	.347	.070
	HB	2748.567	3	916.189	22.413	.000	.367	67.239	1.000
Error	KP	5780.833	116	49.835					
	HB	4741.800	116	40.878					
Total	KP	705775.000	120						
	HB	627556.000	120						
Corrected Total	KP	5798.125	119						
	HB	7490.367	119						

a. R Squared = .003 (Adjusted R Squared = -.023)

b. R Squared = .367 (Adjusted R Squared = .351)

Tabel 9. Signifikansi Perbedaan Skor Rata-rata Keterampilan Proses

Dependent Variable: KP		Multiple Comparisons				
LSD		Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confi Interval	
(I) Aspek	(J) Aspek				Lower Bound	Upper Bound
Observasi	Komunikasi	.167	1.817	.027	-3.42	3.75
	Pengelompokan	-.833	1.817	.047	-4.42	2.75
	Pengukuran	-.167	1.817	.027	-3.75	3.42
	Menyimpulkan	-.500	1.817	.043	-4.09	3.09
	Ramalan	-.500	1.817	.043	-4.09	3.09
Komunikasi	Observasi	-.167	1.817	.027	-3.75	3.42
	Pengelompokan	-1.000	1.817	.043	-4.59	2.59
	Pengukuran	-.333	1.817	.045	-3.92	3.25
	Menyimpulkan	-.667	1.817	.014	-4.25	2.92
	Ramalan	-.667	1.817	.014	-4.25	2.92
Pengelompokan	Observasi	.833	1.817	.047	-2.75	4.42
	Komunikasi	1.000	1.817	.033	-2.59	4.59
	Pengukuran	.667	1.817	.014	-2.92	4.25
	Menyimpulkan	.333	1.817	.045	-3.25	3.92
	Ramalan	.333	1.817	.045	-3.25	3.92
Pengukuran	Observasi	.167	1.817	.027	-3.42	3.75
	Komunikasi	.333	1.817	.055	-3.25	3.92
	Pengelompokan	-.667	1.817	.014	-4.25	2.92
	Menyimpulkan	-.333	1.817	.035	-3.92	3.25
	Ramalan	-.333	1.817	.045	-3.92	3.25
Menyimpulkan	Observasi	.500	1.817	.043	-3.09	4.09
	Komunikasi	.667	1.817	.014	-2.92	4.25
	Pengelompokan	-.333	1.817	.055	-3.92	3.25
	Pengukuran	.333	1.817	.045	-3.25	3.92
	Ramalan	.000	1.817	.000	-3.59	3.59
Ramalan	Observasi	.500	1.817	.043	-3.09	4.09
	Komunikasi	.667	1.817	.014	-2.92	4.25
	Pengelompokan	-.333	1.817	.045	-3.92	3.25
	Pengukuran	.333	1.817	.025	-3.25	3.92
	Menyimpulkan	.000	1.817	.000	-3.59	3.59

2. Pengujian Hipotesis 2

Hipotesis kedua yang diujikan menyatakan: Terdapat perbedaan keterampilan proses sains antara kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *treffinger* dengan kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran secara konvensional.

Berdasarkan Tabel 8 diatas dapat dinyatakan bahwa keterampilan proses sains siswa pada *source* memiliki nilai F sebesar 0,116 dengan signifikansi yang lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan proses sains antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif Model *treffinger* dengan siswa yang belajar secara konvensional.

Selanjutnya disajikan analisis signifikansi perbedaan skor rata-rata keterampilan proses pasangan model pembelajaran kooperatif Model *treffinger* dan model pembelajaran konvensional dengan metode *Least Significant Difference* (LSD) Untuk taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, jumlah sampel kelompok model *treffinger* dan model pembelajaran konvensional, $n = 30$, jumlah sampel total, $N = 60$, jumlah kelompok model $a = 2$, diperoleh nilai statistik tabel = $t(0,025; 58) = 2,00$. Dengan menggunakan nilai statistik t tabel dan M Se untuk variabel terikat keterampilan proses diperoleh batas penolakan adalah $LSD = 0,032$. Rangkuman hasil uji signifikansi perbedaan skor rata-rata keterampilan proses pasangan kelompok model pembelajaran kooperatif Model *treffinger* dan model pembelajaran konvensional disajikan pada Tabel 9.

Berdasarkan Tabel 9 di atas tampak perbedaan skor rata-rata keterampilan proses antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dengan standar deviasi 1,1817 dan angka signifikansinya lebih kecil dari 0,05. Jadi skor rata-rata keterampilan proses kelompok eksperimen dan]berbeda secara signifikan pada taraf signifikansi 0,05. Skor rata-rata keterampilan proses kelompok eksperimen secara statistik lebih tinggi dibandingkan skor rata-rata kelompok kontrol. Ini berarti terdapat perbedaan skor rata-rata keterampilan proses yang signifikan antara

kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan eksperimen dengan kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran secara konvensional. Jadi dapat disimpulkan terdapat perbedaan keterampilan proses antara kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif Model *treffinger* dengan kelompok siswa yang mengikuti]pembelajaran secara konvensional.

2. Pengujian Hipotesis 3.

Hipotesis ketiga menyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar sains antara siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif Model *treffinger* dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil *test of betweensubjects effects* seperti pada Tabel 8 diatas diperoleh nilai $F = 0,116$ dengan signifikansi kurang dari 0,05. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang belajar dengan model *treffinger* dengan siswa yang belajar secara konvensional. Selanjutnya disajikan analisis signifikansi perbedaan skor rata-rata hasil belajar pasangan model pembelajaran Model *treffinger* dengan model pembelajaran secara konvensional. Skor rata-rata terestimasi dan standar deviasi (SD) hasil belajar kelompok siswa yang diperlakukan dengan model pembelajaran *treffinger* dan model pembelajaran konvensional yang disajikan seperti Tabel 10.

Berdasarkan Tabel 10, terdapat perbedaan yang signifikan dalam skor rata-rata hasil belajar antara kelompok yang menggunakan model pembelajaran Treffinger dan kelompok yang menggunakan metode konvensional. Standar deviasi sebesar 1,651 dan angka signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 menunjukkan bahwa perbedaan ini tidak terjadi secara kebetulan. Secara statistik, skor rata-rata hasil belajar kelompok yang menerapkan model Treffinger lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan metode konvensional. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model Treffinger memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Keunggulan model ini terlihat dari kemampuannya dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis.

Hasil analisis data juga menunjukkan bahwa model pembelajaran Treffinger sangat efektif dalam meningkatkan keterampilan proses siswa. Dari enam aspek dasar keterampilan proses yang dikembangkan dalam penelitian ini, ditemukan adanya perbedaan yang signifikan antara siswa yang belajar menggunakan model Treffinger dan mereka yang belajar secara konvensional. Sintaks dalam model pembelajaran kooperatif tipe Treffinger memungkinkan siswa untuk secara aktif melatih berbagai keterampilan proses, seperti mengkomunikasikan, menyimpulkan, dan meramalkan. Meskipun pemahaman siswa terhadap aspek keterampilan proses masih berada pada kategori sedang, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model Treffinger telah memberikan perubahan positif dalam setiap aspek keterampilan tersebut. Jika

dibandingkan dengan metode konvensional, model Treffinger lebih efektif dalam menstimulasi keterampilan berpikir analitis dan reflektif pada siswa.

Melatih keterampilan proses seperti mengkomunikasikan, menyimpulkan, dan meramalkan bukanlah hal yang sederhana, melainkan memerlukan proses pembelajaran yang berkelanjutan. Model pembelajaran Treffinger, dengan struktur sintaksisnya, memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan ini secara optimal. Keberhasilan siswa dalam mengasah keterampilan proses akan berdampak pada peningkatan sikap ilmiah mereka, yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajar secara keseluruhan. Dengan kata lain, semakin tinggi keterampilan proses yang dimiliki siswa, semakin besar pula kemungkinan mereka mencapai hasil belajar yang optimal. Oleh karena itu, model Treffinger dapat dijadikan alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya dalam pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Tabel 10. Skor Rata-Rata Terestimasi Hasil Belajar

Multiple Comparisons						
Dependent Variable: HB						
LSD						
(I) Kelas	(J) Kelas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confi Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Pre tes Kontrol	Post tes Kontrol	-3.333*	1.651	.046	-6.60	-.06
	Pre tes Eksperimen	-7.367*	1.651	.000	-10.64	-4.10
	Post tes Eksperimen	-12.833*	1.651	.000	-16.10	-9.56
Post tes Kontrol	Pre tes Kontrol	3.333*	1.651	.046	.06	6.60
	Pre tes Eksperimen	-4.033*	1.651	.016	-7.30	-.76
	Post tes Eksperimen	-9.500*	1.651	.000	-12.77	-6.23
Pre tes Eksperimen	Pre tes Kontrol	7.367*	1.651	.000	4.10	10.64
	Post tes Kontrol	4.033*	1.651	.016	.76	7.30
	Post tes Eksperimen	-5.467*	1.651	.001	-8.74	-2.20
Post tes Eksperimen	Pre tes Kontrol	12.833*	1.651	.000	9.56	16.10
	Post tes Kontrol	9.500*	1.651	.000	6.23	12.77
	Pre tes Eksperimen	5.467*	1.651	.001	2.20	8.74

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

KESIMPULAN

Keterampilan proses dan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *treffinger* Hasil analisa nilai $F_{hitung} = 12,85$ dengan taraf signifikansi untuk *Pillai's*

Trace, *Wilks' Lambda*, *Hotelling's* dan *Roy's Largest Root* lebih kecil dari 0,05. untuk test of *betweensubjects* diperoleh nilai $F = 0,116$ dengan signifikansi kurang dari 0,05. Ini berarti terdapat perbedaan skor rata-rata

keterampilan proses yang signifikan antara kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan eksperimen dengan kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran secara konvensional. Perbedaan skor rata-rata keterampilan proses pasangan model pembelajaran *treffinger* dan model pembelajaran konvensional dengan metode *Least Significant Difference* (LSD) berdasarkan standar deviasi 1,651 dan angka signifikansi lebih kecil dari 0,05. Skor rata-rata hasil belajar model *Treffinger* secara statistik lebih tinggi dari pada skor rata-rata hasil belajar kelompok model pembelajaran konvensional. Hasil belajar yang dicapai oleh siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Treffinger* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- Bintarto, & Hadisumarno. (1978). *Metode Analisa Geografi*. LP3ES Jakarta.
- Hasanah, U., & Deiniatur, M. (2019). Character education in early childhood based on family. (*ECRJ*) *Early Childhood Research Journal*, 7(1), 29–42. <https://doi.org/10.26418/jvip.v7i1.333>
- Hermayuni, N. M. T. D., Lasmawan, I. W., & Gunamantha, M. (2021). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari kemampuan berpikir kritis melalui pendekatan saintifik berbasis pembelajaran *treffinger*. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(1), 1–13. <https://doi.org/10.23887/jipp.v6i1.44008>
- Kusuma, J. W., Jefri, U., Hidayat, A., & Hamidah. (2020). Application of *treffinger* learning model to improve creative reasoning and mathematical problem solving skills as well as student learning interests. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 4(2), 204–213. <https://doi.org/10.31764/jtam.v4i2.2840>
- Lasaiba, M. A. (2006). Evaluasi lahan untuk permukiman dalam pengembangan wilayah Kota Ambon. *Tesis*. <http://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/31752>
- Lasaiba, M. A. (2012). Perubahan penggunaan lahan di kota Ambon tahun 2002-2009. *Disertasi*. <http://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/54572>
- Nahar, N. I. (2016). Penerapan teori belajar behavioristik dalam proses pembelajaran. *Nusantara (Urnal Ilmu Pengetahuan Sosial)*, 1(2), 305–309. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2141.1992.tb08137.x>
- Nasution, W. N. (2015). Kepemimpinan Pendidikan Di Sekolah. *Atma Reksa: Jurnal Pastoral Dan Kateketik*, 22(1), 66–86. <https://doi.org/10.53949/ar.v5i2.119>
- Ngalimun, S. P., & Pd, M. (2014). Strategi dan model pembelajaran. *Yogyakarta: Aswaja Pessindo*.
- Nurjannah, H., Saputro, A., Maddatuang, & Nasiah. (2020). The application of The *treffinger* learning model in learning geography. *La Geografia*, 19(1), 113–127. <https://doi.org/2655-1284>
- Pujilestari, Y. (2020). Dampak positif pembelajaran online dalam Sistem Pendidikan Indonesia pasca pandemi covid-19. *Jurnal Perawat Indonesia*, 4(1), 49–6. <https://doi.org/10.15408.v4i1.15394>
- Susilawati, S. A., & Sochiba, S. L. (2022a). Pembelajaran outdoor study dalam mata pelajaran Geografi: Systematic review. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 27(1), 51–62. <https://doi.org/10.17977/um017v27i12022p51-62>
- Susilawati, S. A., & Sochiba, S. L. (2022b). Pembelajaran outdoor study dalam mata pelajaran Geografi: Systematic review. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 27(1), 51–62. <https://doi.org/10.17977>
- Tirtoni, F. (2020). Internalisasi model pendidikan karakter melalui leadership sosial preneur pada pendidikan dasar untuk menuju Revolusi Industri 4.0 Indonesia berkemajuan. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(1), 73–85. doi.org/10.26740
- Wara, H., Pargito, & Sudarmi. (2015). Penerapan metode pembelajaran outdoor study terhadap hasil belajar

geografi. *JURNAL Penelitian Geografi (JPG)*, 3(6), 106–119.

<http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPG/issue/view/533>

Wirahayu, Y. A., Purwito, H., & Juarti. (2018). Penerapan model pembelajaran treffinger dan ketrampilan berpikir divergen mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 23(1), 30–40. <https://doi.org/10.17977/um17v23i12018p030>

Yunus, H. S. (2005). *Manajemen Kota Dari Perspektif Spasial*. Yogyakarta.