

Penerapan integrasi pendekatan saintifik dalam Model TSTS pembelajaran matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri 8 Makassar

Asdar¹, Baso Intang Sappaile², Rosidah³

^{1,2,3}Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar

Abstract. The kind of this research is pre-experiment research that aims to find out the effectiveness of Derivative learning through two stay two stray model with scientific approach of grade XI students of SMA Negeri 8 Makassar. The effectiveness of learning can be measured based on the results of students' learning achievement, students' activity, and students' responses after the implementation of learning. This research was conducted in SMA Negeri 8 Makassar with an experimental unit consisting of class XI-MIPA 3 students of SMA Negeri 8 Makassar for giving treatment with the design of the research is one group pretest-posttest design. The results show that: (1) Individually, the students' mathematics learning achievement of grade XI students of SMA Negeri 8 Makassar after implementation of Derivative learning through two stay two stray model with scientific approach is satisfied the KKM at least 75, (2) The mean scores of normalized gain after implementation of Derivative learning through two stay two stray model with scientific approach is 0.7466 which is satisfied a high category, (3) the proportion of students' mathematics learning achievement of grade XI students of SMA Negeri 8 Makassar after implementation of Derivative learning through two stay two stray model with scientific approach is not satisfied 80%. Therefore, the implementation of Derivative learning through two stay two stray model with scientific approach is effective to be applied of grade XI students of SMA Negeri 8 Makassar based on learning achievement individually, improvement of learning achievement, students' activity, and students' responses. Although, inferentially for classical completeness is not satisfied with grade XI students of SMA Negeri 8 Makassar.

Keywords: effectiveness, two stay two stray model, scientific approach

1. PENDAHULUAN

Seiring perkembangan teknologi, kebutuhan hidup bermasyarakat, dan dinamika kehidupan sosial kurikulum pendidikan senantiasa terus mengalami revisi yang menyesuaikan tuntutan hidup berbangsa dan bernegara. Kurikulum yang saat ini digunakan dalam sistem pendidikan di Indonesia adalah kurikulum tahun 2013. Salah satu ciri utama pembelajaran yang diatur dalam kurikulum tahun 2013 adalah penggunaan pendekatan ilmiah atau pendekatan saintifik. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran untuk mata pelajaran apapun perlu menerapkan pendekatan tersebut sesuai karakteristik mata pelajaran masing-masing (Mahmudi, 2015).

Berdasarkan hal tersebut kegiatan pembelajaran untuk mata pelajaran matematika hendaknya juga menggunakan pendekatan saintifik sesuai dengan kurikulum 2013. Salah satu sekolah di Kota Makassar yang telah menerapkan pendekatan saintifik sebagai implementasi Kurikulum tahun 2013 dalam pembelajaran di sekolah adalah SMA Negeri 8 Makassar. Siswa-siswa di sekolah ini memiliki potensi yang cukup baik dalam hal berinteraksi sosial bersama antar siswa dan kepada guru serta masyarakat di sekitarnya. Potensi ini merupakan kompetensi sikap sosial yang perlu dilibatkan secara maksimal dalam pembelajaran khususnya matematika. Pendekatan saintifik dalam kurikulum 2013 dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada siswa dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan

pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja dan tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Oleh karena itu, kondisi pembelajaran diarahkan untuk mendorong siswa dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, dan bukan hanya diberi tahu oleh guru. Salah satu model pembelajaran yang melibatkan potensi siswa berinteraksi sosial secara maksimal dalam membangun pengetahuannya adalah model pembelajaran kooperatif. Guru dapat mengujicobakan penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran matematika yang diinteraksikan dalam penggunaan model pembelajaran kooperatif yang efisien, yang mana banyaknya anggota yang tidak besar, setiap anggota kelompok dapat terlibat secara maksimal dalam proses rekonstruksi pengetahuan, serta dapat berbagi informasi secara maksimal bersama dengan kelompok lain. Oleh karena itu, salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mengakomodir asumsi di atas adalah tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS).

Pembelajaran melalui pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan (Machin, 2014). Pendekatan *scientific* pada

kurikulum 2013 yang diterapkan di Indonesia menjabarkan langkah-langkah pembelajaran tersebut menjadi lima, yaitu: mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan (Kemendikbud, 2013).

Cooperative learning dilandasi oleh teori belajar interaksi sosial dari Vygotsky. Pembelajaran ini menuntut siswa untuk belajar bersama, saling men-curahkan pendapat tentang ide, gagasan, wawasan, pengetahuan, pengalaman, tugas dan tanggung jawab bersama, saling membantu, saling menghargai, berlatih interaksi, komunikasi, sosialisasi, menyelesaikan permasalahan, serta saling melengkapi antara kekurangan dan kelebihan siswa (Lestari & Yudhanegara, 2015). Selanjutnya dinyatakan bahwa TSTS merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang memberikan kesempatan kepada kelompok untuk berbagi pengetahuan dan pengalaman dengan kelompok lain, di mana ada dua anggota kelompok yang tinggal dan ada dua anggota kelompok yang bertamu.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pre-ekperimen yakni *One Group Pretest-Posttest Design* yang melibatkan satu kelompok sebagai kelompok eksperimen yakni kelas pembelajaran matematika yang akan menerima perlakuan pembelajaran. Dalam desain ini terdapat satu kelas yaitu kelas eksperimen yang diberi pretest sebelum diajar dengan menerapkan integrasi pendekatan saintifik dalam model pembelajaran TSTS kemudian diberi *post-test* setelah diajar dengan menerapkan perlakuan tersebut. Skema desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain penelitian

O_1	X	O_2
(Sugiyono, 2014:74-75)		

Keterangan:

- X : Perlakuan (*treatment*) yaitu integrasi pendekatan saintifik dalam model pembelajaran TSTS (variabel independen)
 O_1 : Nilai *Pre-Test* (sebelum diberi perlakuan)
 O_2 : Nilai *Post-Test* (setelah diberi perlakuan)

Adapun variabel yang diselidiki dalam penelitian ini adalah hasil belajar, aktivitas siswa, dan respons siswa setelah diberikan perlakuan berupa penerapan integrasi pendekatan saintifik dalam model pembelajaran TSTS pembelajaran matematika. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 8 Makassar tahun pelajaran 2017/2018. Terdapat 6 kelas paralel kelas XI MIPA dengan total banyaknya siswa 190 orang. Atas dasar pengelompokkan kelas yang bersifat homogen, maka pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan cara *cluster random sampling*. Data

dianalisis dengan analisis statistika deskriptif dan inferensial.

Adapun kriteria keefektifan untuk setiap indikator keefektifan pembelajaran, yaitu:

a. Hasil belajar siswa

Hasil belajar siswa dikatakan efektif apabila memenuhi kriteria berikut:

- 1) Skor rata-rata hasil belajar siswa untuk *posttest* mncapai KKM (75).
- 2) Ketuntasan siswa secara klasikal minimal 80%.
- 3) Peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri 8 Makassar secara deskriptif mencapai minimal kategori sedang ($g \geq 0.3$).
- 4) Skor rata-rata hasil belajar siswa untuk *posttest* secara signifikan lebih dari 74.9 setelah penerapan integrasi pendekatan saintifik dalam model pembelajaran TSTS pembelajaran matematika.
- 5) Peningkatan rata-rata hasil belajar siswa secara signifikan lebih dari 0.29 setelah penerapan integrasi pendekatan saintifik dalam model pembelajaran TSTS pembelajaran matematika.

b. Aktivitas siswa

Aktivitas siswa dikatakan efektif apabila rata-rata skor keaktifan siswa minimal 2.5 (kategori baik).

c. Respons siswa

Respons siswa dikatakan efektif apabila rata-rata skor respons siswa minimal 2.5 atau berada pada kategori cenderung positif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan di kelas XI MIPA 3 yang merupakan sampel dari delapan kelas di kelas XI SMA Negeri 8 Makassar yang diambil secara acak. Penelitian dilaksanakan dengan 8 kali pertemuan, pertemuan pertama merupakan pemberian *pre-test*, 6 pertemuan pemberian penerapan integrasi pendekatan saintifik dalam model pembelajaran TSTS pembelajaran matematika dan pertemuan kedelapan merupakan *post-test*.

A. Analisis Statistika Deskriptif

Rekapitulasi data hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan data hasil belajar matematika siswa yang dikelompokkan atas *pre-test*, *post-test*, dan hasil perhitungan *gain* ternormalisasi dilakukan rekapitulasi data hasil belajar matematika siswa seperti yang disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan KKM yang berlaku di SMA Negeri 8 Makassar khususnya pada mata pelajaran matematika yaitu 75, maka tingkat pencapaian ketuntasan hasil belajar matematika siswa secara klasikal pada kelas XI MIPA 3 pada pembelajaran materi Turunan, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran

Pertemuan	Aspek Pengamatan			Rata-rata	Kategori
	Kegiatan Awal	Kegiatan Inti	Kegiatan Penutup		
1	4.00	3.90	3.50	3.80	TSB
2	4.00	3.86	3.75	3.87	TSB
3	4.00	3.72	3.75	3.82	TSB
4	4.00	3.92	3.75	3.89	TSB
5	4.00	3.82	3.75	3.86	TSB
6	4.00	3.82	3.75	3.86	TSB
Rata-rata	4.00	3.84	3.71	3.85	TSB

Tabel 3. Data statistik deskriptif *pre-test*, *post-test*, dan *gain* ternormalisasi

	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Gain</i> Ternormalisasi
Ukuran sampel	32	32	32
Mean	19.91	80.16	0.7466
Median	21	80	0.7550
Modus	0	82	0.82
Standar deviasi	14.432	9.426	0.13675
Variansi	208.281	88.846	0.019
Skor minimum	0	60	0.37
Skor maksimum	60	98	0.98

Tabel 4. Data ketuntasan klasikal

Tes	KKM	Frekuensi		Persentase Ketuntasan Klasikal
		Tuntas	Tidak Tuntas	
<i>Pretest</i>	75	0	32	0%
<i>Posttest</i>		26	6	81%

Tabel 4 menunjukkan bahwa secara klasikal 100% siswa pada *pretest* memperoleh nilai di bawah KKM sehingga tergolong tidak tuntas. Untuk *posttest* secara klasikal 81% siswa memenuhi nilai KKM yang ditetapkan dan 19% sisanya tidak memenuhi KKM. Berdasarkan indikator keefektifan untuk hasil belajar matematika, secara klasikal 81% siswa memenuhi KKM lebih dari ketuntasan klasikal yaitu 80%. Hal ini berarti berdasarkan indikator tersebut dapat dikatakan memenuhi kriteria keefektifan.

Rata-rata *gain* ternormalisasi adalah 0.7466. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum peningkatan nilai siswa dari *pre-test* ke *post-test* tersebut berada pada kategori tinggi ($g \geq 0.7$). Klasifikasi peningkatan hasil belajar matematika siswa dapat ditunjukkan menggunakan *gain* ternormalisasi seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Klasifikasi *gain* ternormalisasi siswa

Koefisien <i>gain</i> ternormalisasi	Jumlah siswa	Persentase	Klasifikasi
$g < 0.3$	0	0 %	Rendah
$0,3 \leq g < 0.7$	10	33%	Sedang
$g \geq 0.7$	22	67%	Tinggi
Jumlah	32	100.00%	
Rata-rata		0.7466	Tinggi

Skor dari aktivitas siswa dalam pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 6. Respons siswa kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 8 Makassar dalam pembelajaran penerapan integrasi pendekatan saintifik dalam model pembelajaran TSTS pembelajaran matematika dinilai melalui 15 aspek. Hasil respons siswa disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 6. Skor aktivitas siswa dalam pembelajaran di kelas

No aspek pengamatan	Skor setiap pertemuan						Rata-rata	Persentase keaktifan per aspek	Kategori
	1	2	3	4	5	6			
1.	4	4	4	4	4	4	4.00	100%	Sangat Baik
2.	4	4	4	4	4	4	4.00	100%	Sangat Baik
3.	4	4	4	4	4	4	4.00	100%	Sangat Baik
4.	4	4	4	4	4	4	4.00	100%	Sangat Baik
5.	4	4	4	4	4	4	4.00	100%	Sangat Baik
6.	4	4	4	3	4	4	3.83	96%	Sangat Baik
7.	4	3	4	3	4	4	3.67	92%	Sangat Baik
8.	4	4	4	4	4	4	4.00	100%	Sangat Baik
9.	4	3	4	4	4	4	3.83	96%	Sangat Baik
10.	4	3	4	4	3	3	3.50	88%	Sangat Baik
11.	4	4	4	4	4	4	4.00	100%	Sangat Baik
12.	4	4	4	4	3	4	3.83	96%	Sangat Baik
13.	4	3	4	3	4	4	3.67	92%	Sangat Baik
14.	3	3	3	4	3	3	3.17	79%	Baik
15.	4	4	4	3	4	4	3.83	96%	Sangat Baik
16.	4	4	4	4	4	4	4.00	100%	Sangat Baik
17.	3	3	4	3	4	4	3.50	88%	Sangat Baik
18.	3	4	4	4	4	4	3.83	96%	Sangat Baik
19.	4	4	4	4	4	4	4.00	100%	Sangat Baik
Rata-rata skor	3.84	3.68	3.95	3.74	3.84	3.89	3.82		Sangat Baik
Persentase (%)	96	92	99	93	96	97		96	

Tabel 7. Skor respons siswa terhadap penerapan integrasi pendekatan saintifik dalam model pembelajaran TSTS pembelajaran matematika

No. Pernyataan	Respons Siswa				Rata-rata skor respons	Persentase respons siswa
	SS	S	TS	STS		
1.	11	21	0	0	3.34	100%
2.	11	21	0	0	3.34	100%
3.	11	21	0	0	3.34	100%
4.	11	21	0	0	3.34	100%
5.	11	21	0	0	3.34	100%
6.	11	21	0	0	3.34	100%
7.	5	22	5	0	3.00	84%
8.	10	19	3	0	3.22	90%
9.	7	24	1	0	3.19	97%
10.	8	19	5	0	3.09	84%
11.	4	26	2	0	3.06	94%
12.	4	25	3	0	3.03	91%
13.	6	14	11	1	2.78	63%
14.	7	22	3	0	3.13	90%
15.	4	23	5	0	2.97	84%
Rata-Rata Skor Respons					3.05	
Persentase Respons Siswa						76

B. Analisis Statistika Inferensial

Uji normalitas dilakukan terhadap skor *posttest* dan *gain* ternormalisasi dengan menggunakan kriteria *Kolmogorov-Smirnov* dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* terhadap *post-test* dan *gain* ternormalisasi

	Statistik	df	Sig.
<i>Posttest</i>	0.141	32	0.105
<i>Gain</i> Ternormalisasi	0.104	32	0.200

Berdasarkan hasil analisis yang disajikan pada Tabel 8 menunjukkan bahwa P_{value} untuk data *posttest* dan *gain* ternormalisasi adalah 0.092 dan 0.200 untuk uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* p_{value} lebih dari $\alpha = 0.05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data *posttest* dan *gain* ternormalisasi hasil belajar siswa berdistribusi normal. Dalam pengujian hipotesis ini, terdapat 3 data yang akan diujikan, yaitu skor *post-test*, ketuntasan klasikal dan *gain* ternormalisasi siswa. Pengujian skor *post-test* terhadap KKM dilakukan dengan uji *One Sample T-Test* (Tabel 9).

Tabel 9. Hasil uji-t satu sampel *post-test*

	Nilai uji (<i>Test Value</i>) = 74.9		
	T	df	Sig. (2-tailed)
<i>Post-test</i>	3.155	31	0.004

Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat bahwa Sig. (2-tailed) untuk data hasil belajar siswa adalah 0.004 atau dapat dikatakan bahwa $\frac{1}{2}p_{value}$ untuk data hasil belajar adalah 0.002. Jika digunakan $\alpha = 0.05$, dapat disimpulkan dari Tabel 9 bahwa karena $\frac{1}{2}p_{value} < \alpha$, dengan demikian H_0 ditolak atau H_1 diterima. Ini berarti rata-rata skor hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 8 Makassar secara signifikan lebih dari 74.9 setelah penerapan integrasi pendekatan saintifik dalam model pembelajaran TSTS pembelajaran matematika.

Untuk menguji ketuntasan klasikal dilakukan dengan uji-z. Adapun hasil uji proporsi ketuntasan klasikal dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Statistik uji-Z ketuntasan klasikal

Ketuntasan klasikal	Z_{hitung}	Z_{tabel}
	0.31	1.64

Berdasarkan Tabel 10 dapat dilihat bahwa Z_{hitung} untuk data ketuntasan klasikal adalah 0,31 kurang dari Z_{tabel} yaitu 1.64 dengan $\alpha = 0.05$. Dapat disimpulkan dari Tabel bahwa karena $Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$, maka persentase ketuntasan klasikal siswa kelas XI SMA Negeri 8 Makassar kurang dari atau sama dengan 79,9% setelah penerapan integrasi pendekatan saintifik dalam model pembelajaran TSTS pembelajaran matematika. Maka dapat dikatakan bahwa H_0 diterima.

Pengujian skor *post-test* terhadap KKM dilakukan dengan uji *One Sample T-Test* (Tabel 11).

Tabel 11. Hasil uji-t satu sampel *gain* ternormalisasi

<i>Gain</i> ternormalisasi	Nilai uji (<i>Test Value</i>) = 0.29		
	T	df	Sig. (2-tailed)
	18.886	31	0.0001

Berdasarkan Tabel 11 dapat dilihat bahwa Sig. (2-tailed) untuk data *gain* ternormalisasi adalah 0,0001 atau dapat dikatakan bahwa $\frac{1}{2}p_{value}$ untuk data *gain* ternormalisasi adalah 0.00005. Jika digunakan $\alpha = 0.05$, dapat disimpulkan dari Tabel 16 bahwa karena $\frac{1}{2}p_{value} < \alpha$, dengan demikian H_0 ditolak atau H_1 diterima, hal ini berarti rata-rata skor *gain* ternormalisasi siswa kelas XI SMA Negeri 8 Makassar secara signifikan lebih dari 0.29 setelah penerapan integrasi pendekatan saintifik dalam model pembelajaran TSTS pembelajaran matematika.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran melalui model *Two Stay Two Stray* dengan pendekatan Saintifik efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika materi Turunan pada siswa kelas XI untuk kriteria pencapaian KKM secara individu, peningkatan hasil belajar, aktivitas siswa, dan respons siswa. Namun demikian secara inferensial hasil belajar tidak mencapai ketuntasan klasikal. Deskripsi keefektifan penerapan integrasi pendekatan saintifik dalam model pembelajaran TSTS pembelajaran matematika diuraikan sebagai berikut:

- Hasil belajar matematika siswa kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 8 Makassar setelah penerapan integrasi pendekatan saintifik dalam model pembelajaran TSTS pembelajaran matematika mencapai KKM yakni 81% siswa mencapai skor 75. Skor rata-rata hasil belajar yang dicapai 80.16 dengan deviasi standar 9.426.
- Rata-rata peningkatan hasil belajar siswa setelah penerapan integrasi pendekatan saintifik dalam model pembelajaran TSTS pembelajaran matematika mencapai kategori tinggi yakni 0.7466.
- Aktivitas siswa kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 8 Makassar dalam penerapan integrasi pendekatan saintifik dalam model pembelajaran TSTS pembelajaran matematika berada pada kategori sangat baik.
- Respons siswa kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 8 Makassar terhadap penerapan integrasi pendekatan saintifik dalam model pembelajaran TSTS pembelajaran matematika berada pada kategori cenderung positif.



- e. Secara individu hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri 8 Makassar setelah penerapan integrasi pendekatan saintifik dalam model pembelajaran TSTS pembelajaran matematika mencapai KKM minimal 75.
- f. Secara klasikal hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri 8 Makassar setelah penerapan integrasi pendekatan saintifik dalam model pembelajaran TSTS pembelajaran matematika tidak mencapai KKM, yakni tidak mencapai 80% siswa yang memperoleh skor 75.

DAFTAR PUSTAKA

- Kemendikbud. (2013). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 81 A Tahun 2013 tentang Pedoman Umum Pembelajaran.
- Lestari, K.E., & Yudhanegara, M.R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Machin, Achmad. (2014). *Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter dan Konservasi pada Materi Pertumbuhan*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia Vol. 3 No. 1. (Online). (<http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii/article/view/2898/2927>, diakses 18 Februari 2017).
- Mahmudi, A. (2015). *Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Matematika*. (Online). (<http://seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/sites/seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/files/banner/PM&1.pdf>, diakses 18 Februari 2017).