

**EKSPERIMEN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI
STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION, DISCOVERY LEARNING
DAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR
DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA
KELAS X DI MAN 1 GROBOGAN**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata II
Pada Jurusan Magister Administrasi Pendidikan Sekolah Pascasarjana

Oleh :
ALIFAH ROBIYATUN
NIM : Q100170017

**PROGRAM STUDI MAGISTER ADMINISTRASI PENDIDIKAN
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

**EKSPERIMEN PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DENGAN STRATEGI *STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION*,
DISCOVERY LEARNING DAN *PROBLEM BASED LEARNING*
TERHADAP HASIL BELAJAR DITINJAU DARI KEMANDIRIAN
BELAJAR SISWA KELAS X DI MAN 1 GROBOGAN**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

ALIFAH ROBIYATUN

NIM: Q100170017

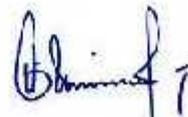
Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh

Pembimbing I



Prof. Dr. Sutarna, M.Pd.

Pembimbing II



Dr. Suyatmini, M.Si.

HALAMAN PENGESAHAN

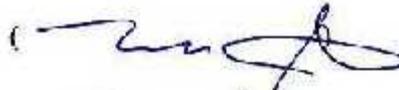
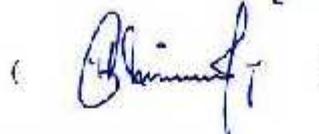
**EKSPERIMEN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI
STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION, DISCOVERY LEARNING
DAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR
DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR
SISWA KELAS X DI MAN 1 GROBOGAN**

Oleh
ALIH'AH ROBIYATUN
NIM. Q100170017

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Program Studi Magister Administrasi Pendidikan
Sekolah Pasca Sarjana Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Selasa, 2 April 2019

Dewan Penguji :

1. Prof. Dr. Sutarna, M.Pd.
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dr. Suyatmini, M.Si
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Dr. Djalal Fuadi, M.M.
(Anggota II Dewan Penguji)

()
()
()



Universitas Muhammadiyah Surakarta
Sekolah Pascasarjana
Direktur,

Prof. Dr. Bambang Sumardjoko, M.Pd.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, Maret 2019

Penulis



Alifah Robiyatun
NIM. Q100170017

**EKSPERIMEN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI
STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION, DISCOVERY LEARNING
DAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR
DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA
KELAS X DI MAN 1 GROBOGAN**

Abstrak

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut: (1) Untuk menguji perbedaan hasil belajar matematika ditinjau dari strategi *Student Teams Achievement Division*, *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*, (2) Untuk menguji perbedaan hasil belajar matematika ditinjau dari tingkat kemandirian belajar siswa, (3) Untuk menguji interaksi strategi pembelajaran dengan kemandirian belajar siswa terhadap hasil belajar matematika. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, sedangkan desain penelitiannya menggunakan penelitian eksperimen semu. Penelitian ini menggunakan rancangan 3 x 3 faktorial. Tempat penelitian dilaksanakan di MAN 1 Grobogan, Propinsi Jawa Tengah. Kesimpulan (1) Ada perbedaan hasil belajar matematika ditinjau dari strategi STAD, *Discovery Learning* dan PBL dengan masing-masing nilai signifikan lebih kecil dari 0,05. Hipotesis terbukti, (2) Ada perbedaan hasil belajar matematika ditinjau dari tingkat kemandirian belajar siswa dengan masing-masing nilai signifikan lebih kecil dari 0,05. Hipotesis terbukti, (3) Tidak ada interaksi strategi pembelajaran dengan kemandirian belajar siswa terhadap hasil belajar matematika. Hipotesis tidak terbukti.

Kata Kunci: STAD, *Discovery Learning*, *Problem Based Learning*, kemandirian belajar, hasil belajar siswa.

Abstract

Research was conducted with the following objectives: (1) To examine differences in mathematics learning outcomes in terms of strategies Student Teams Achievement Division, *Discovery Learning* and *Problem Based Learning*, (2) To examine differences in mathematics learning outcomes in terms of the level of student learning independence, (3) To test interaction of learning strategies with student learning independence for mathematics learning outcomes. This type of research is quantitative research, while the research design uses quasi-experimental research. This study uses a 3 x 3 factorial design. The place of research was carried out at MAN 1 Grobogan, Central Java Province. Conclusions (1) There are differences in mathematics learning outcomes in terms of the strategies of Student Teams Achievement Division, *Discovery Learning* and *Problem Based Learning* with each significant value smaller than 0.05. The hypothesis is proven, (2) There are differences in mathematics learning outcomes in terms of the level of student learning independence with each significant value smaller than 0.05. The hypothesis is proven, (3) There is no interaction of learning

strategies with students' learning independence towards mathematics learning outcomes. The hypothesis is not proven.

Keywords: Student Teams Achievement Division, Discovery Learning, Problem Based Learning, learning independence, student learning outcomes.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan Nasional mempunyai visi yaitu terwujudnya sistem pendidikan sebagai pranata sosial yang kuat dan berwibawa untuk memberdayakan semua warga negara Indonesia berkembang menjadi manusia yang berkualitas, sehingga mampu dan proaktif dalam menjawab tantangan zaman yang selalu berubah-ubah. Matematika merupakan sebuah mata pelajaran yang sangat penting, Namun kenyataan yang terjadi di sekolah-sekolah hasil belajar siswa untuk mata pelajaran matematika masih terbilang sangat rendah dibandingkan mata pelajaran yang lain. Rata-rata hasil ujian nasional berbasis komputer untuk mata pelajaran matematika tingkat SMA/MA tahun pelajaran 2017/2018 dari Badan Standar Nasional Pendidikan untuk MAN 1 Grobogan mencapai rata-rata 37,25 sedangkan pada tahun pelajaran 2016/2017 mencapai rata-rata 41,92. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan rata-rata nilai ujian nasional mata pelajaran matematika sebesar 4,67. Pada kegiatan penilaian tengah semester gasal tahun pelajaran 2018/2019, hasil belajar siswa kelas X MIPA MAN 1 Grobogan mata pelajaran matematika belum sesuai harapan. Nilai yang diperoleh siswa di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) masih 36% , sedangkan peserta didik yang nilainya diatas KKM hanya mencapai 64%. Salah satu materi yang dianggap cukup sulit untuk siswa kelas X MIPA MAN 1 Grobogan adalah pada sistem persamaan linear tiga variable.

Hasil belajar matematika yang masih rendah juga tidak bisa dipisahkan dari anggapan sebagian besar siswa bahwa matematika merupakan sebuah mata pelajaran yang sulit sehingga siswa malas untuk belajar. Matematika adalah ilmu

yang mempunyai ciri-ciri khusus, antara lain abstrak, deduktif, konsisten, hierarkis, dan logis. Oleh karena itu tugas guru dalam pembelajaran matematika adalah mengusahakan agar matematika lebih mudah dipahami dan melaksanakan pembelajaran yang menyenangkan serta melibatkan keaktifan siswa.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemahiran matematika, khususnya kemampuan memecahkan masalah, pelaksanaan pembelajaran matematika diharapkan menggunakan strategi pembelajaran yang memicu peserta didik agar aktif berperan dalam proses pembelajaran maupun proses pengajuan masalah dan pemecahan masalah. Strategi pembelajaran yang digunakan seharusnya adalah strategi yang menumbuhkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah. Untuk itu perlu memilih strategi pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran.

Strategi STAD adalah strategi pembelajaran yang memberikan pemahaman konsep materi yang sulit kepada siswa untuk lebih mudah dimengerti, sedangkan guru mempersiapkan materi melalui lembar kerja peserta didik untuk menjadi bahan diskusi. Strategi *Discovery Learning* adalah strategi pembelajaran dimana proses belajar didalamnya tidak menyajikan konsep dalam bentuk jadi, tetapi siswa dituntut untuk mengorganisasi sendiri cara belajarnya dalam menemukan suatu konsep. Strategi PBL adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta membangun pengetahuan baru.

Selain penggunaan strategi pembelajaran yang digunakan kurang tepat, terdapat faktor yang lain yang mempengaruhi hasil belajar matematika, mungkin salah satunya adalah rendahnya kemandirian belajar siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru. Untuk mendapatkan hasil belajar yang optimal diperlukan kesadaran untuk belajar dan mempersiapkan kebutuhan belajarnya secara mandiri.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan terkait dengan strategi pembelajaran STAD, *Discovery Learning* dan PBL, serta kemandirian belajar adalah sebagai berikut. 1) Penelitian yang dilakukan Aree (2014) yang menyimpulkan bahwa strategi pembelajaran STAD membantu peserta didik

untuk menyelesaikan kompetensi menyelesaikan berbagai masalah. 2) Penelitian yang dilakukan Martaida (2017) menyimpulkan kemampuan kognitif siswa yang diajar dengan strategi *discovery learning* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional. 3) Penelitian yang dilakukan Padmavathy dan Mareesh (2013) yang menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan pengetahuan siswa, serta kemampuan untuk menggunakan konsep matematika dalam permasalahan sehari-hari. 4) Penelitian yang dilakukan Eric (2011) yang menjelaskan dan mengeksplorasi hubungan antara kemandirian belajar siswa dengan hasil belajarnya.

2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Aliyah Negeri 1 Grobogan Tahun pelajaran 2018/2019. Jenis penelitian ini eksperimen semu atau *quasi eksperimental* dengan rancangan faktorial 3 x 3. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA MAN 1 Grobogan yang berjumlah 216 siswa. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari tiga kelompok. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *cluster random sampling* dengan jumlah masing-masing kelas 36 siswa.

Dalam penelitian ini terdapat satu variabel terikat adalah hasil belajar matematika dan dua variabel bebas yaitu strategi pembelajaran dan kemandirian belajar siswa. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode angket, metode tes, dan metode dokumentasi. Metode angket dilakukan untuk memperoleh data kemandirian belajar siswa dengan indikator: 1) siswa memiliki inisiatif belajar. 2) merancang belajar sesuai dengan tujuan. 3) memilih strategi dan melaksanakan rancangan belajarnya. 4) mencari informasi 5) melatih informasi menjadi ingatan. 5) mengatur waktu secara efektif. 6) melakukan kontrol diri. 7) menetapkan lingkungan sosial yang efektif. Metode tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar matematika pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. Sedangkan metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data sampel penelitian sekaligus untuk memperoleh data kemampuan awal siswa. Sebelum penelitian dilakukan, peneliti terlebih dahulu

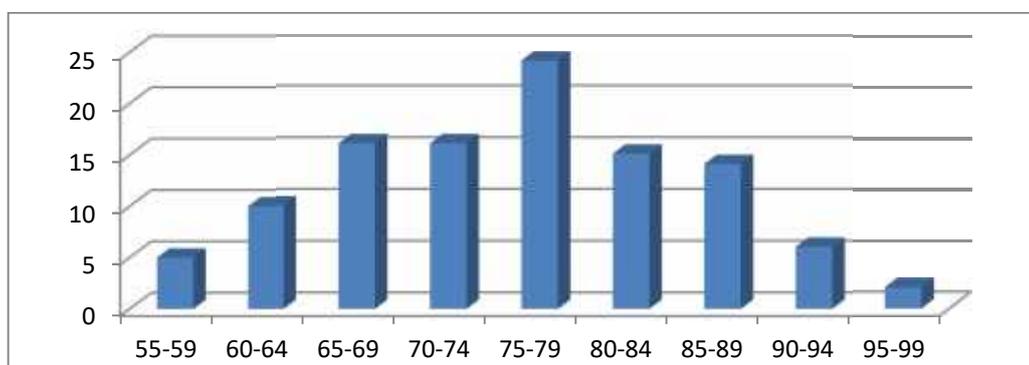
melakukan uji keseimbangan antara tiga kelompok sampel dengan melakukan uji homogenitas. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis penelitian dengan menggunakan uji analisis variansi dua jalan sel tak sama dengan terlebih dahulu melakukan uji prasyarat untuk anava yaitu uji normalitas dengan metode *lillefors* dan uji homogenitas dengan uji *Barlett*. Jika diperlukan uji lanjut digunakan uji lanjut pasca analisis variansi dengan metode Scheffe (Budiyono, 2013: 170-217).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji keseimbangan terhadap data kemampuan awal siswa diperoleh bahwa ketiga populasi mempunyai kemampuan awal yang sama. Setelah eksperimen diperoleh data dan grafik hasil belajar disajikan pada tabel 1 dan grafik 1.

Tabel 1. Deskripsi Data Hasil Belajar

N	Valid	108
	Missing	0
Mean		73.66
Median		75.00
Mode		75
Std. Deviation		9.658
Variance		93.274
Range		40
Minimum		55
Maximum		95
Sum		7955

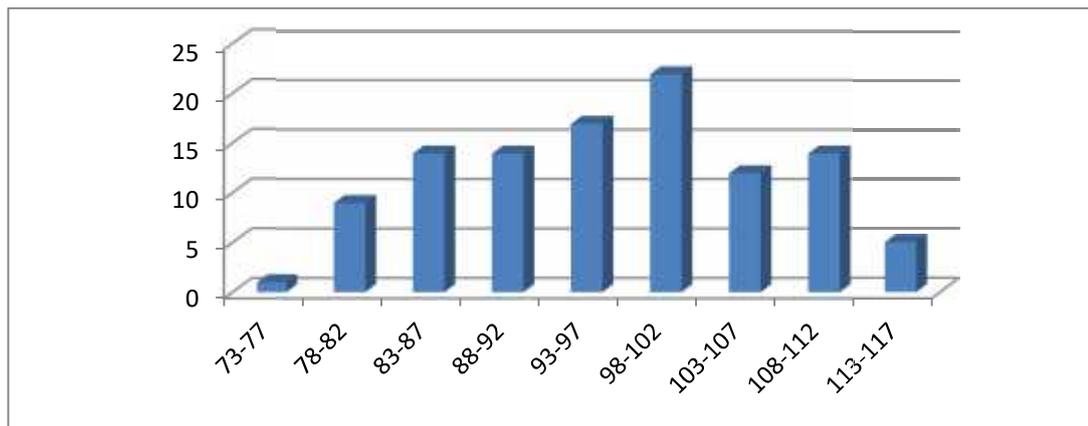


Grafik 1. Data Hasil Belajar

Adapun data dan grafik kemandirian belajar siswa disajikan pada tabel 2 dan grafik 2 sebagai berikut;

Tabel 2. Deskripsi Data Angket Kemandirian Belajar

Valid	108
Missing	0
Mean	96.27
Median	96.50
Mode	99
Std. Deviation	10.194
Variance	103.918
Range	42
Minimum	73
Maximum	115
Sum	10397



Grafik 2. Data Kemandirian Belajar

Adapun rerata hasil belajar matematika dilihat dari strategi pembelajaran dan kemandirian belajar matematika dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rerata Marginal Hasil Belajar Matematika dan kemandirian belajar

Model Pembelajaran	Kategori Kemandirian Belajar			Rerata Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
STAD	85,00	73,21	62,08	72,78
<i>Discovery Learning</i>	82,78	72,14	60,77	70,69
<i>Problem Based Learning</i>	87,08	77,14	66,50	77,50
Rerata Marginal	85,16	74,17	62,86	

Sebelum dilakukan analisis varian dua jalan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat analisis varian. Rangkuman uji normalitas disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Rangkuman Hasil Uji Normalitas

H₀	Nilai Sig.	Taraf Sig	Keputusan Uji	Kesimpulan
STAD	0.115	0.05	H ₀ diterima	Normal
<i>Discovery Learning</i>	0.200	0.05	H ₀ diterima	Normal
<i>Problem Based Learning</i>	0.070	0.05	H ₀ diterima	Normal
Kemandirian belajar tinggi	0.086	0.05	H ₀ diterima	Normal
Kemandirian belajar sedang	0.200	0.05	H ₀ diterima	Normal
Kemandirian belajar rendah	0.200	0.05	H ₀ diterima	Normal

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya untuk rangkuman uji homogenitas disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas

Uji Homogenitas	Nilai Sig.	Taraf Sig	Keputusan Uji	Kesimpulan
Strategi Pembelajaran	0.961	0.05	H ₀ diterima	Homogen
Kemandirian belajar	0.968	0.05	H ₀ diterima	Homogen

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa data pada masing-masing strategi pembelajaran dan kemandirian belajar matematika siswa mempunyai variansi yang homogen. Selanjutnya dilakukan uji analisis varian dua jalan dengan sel tak sama. Rangkuman uji analisis variansi disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Sumber Data	JK	Dk	RK	F	Sig.	Keputusan
Strategi Pembj. (A)	462,828	2	231,414	17,650	0,000	H _{0A} ditolak
Kemandirian Bjr (B)	7752,874	2	3876,437	295,664	0,000	H _{0B} ditolak
Interaksi (AB)	17,686	4	4,422	0,337	0,852	H _{0AB} diterima
Galat (G)	1297,982	99	13,111	-	-	
Total (T)	595925,0	108	-	-	-	

Kesimpulan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama berdasarkan Tabel 6. Adalah sebagai berikut: 1) Pada efek utama antar baris (A), terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar matematika ditinjau strategi pembelajaran STAD, *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*. 2) Pada efek utama antar kolom (B), terdapat perbedaan hasil belajar matematika ditinjau dari tingkat kemandirian belajar siswa. 3) Pada efek interaksi (AB), tidak terdapat interaksi strategi pembelajaran dengan kemandirian belajar siswa terhadap hasil belajar matematika.

Dari hasil perhitungan uji anava untuk strategi pembelajaran yang disajikan pada Tabel 6 diperoleh nilai signifikansi = 0.000 < 0.05 maka keputusannya uji H_{0A} ditolak. Karena H_{0A} ditolak maka ada perbedaan hasil belajar matematika antara strategi pembelajaran *Student Teams Achievement Division*, *Discovery Learning*, dan *Problem Based Learning*. Untuk mengetahui perbedaan rerata hasil belajar matematika peserta didik perlu dilakukan uji komparasi ganda antar baris.

Tabel 7. Rangkuman Komparasi Ganda Antar Baris

Komparasi	H_0	H_1	Nilai Sig.	Taraf Sig	Keputusan Uji
$\mu_{A1} = \mu_{A2}$	$\mu_{A1} = \mu_{A2}$	$\mu_{A1} \neq \mu_{A2}$	0,000	0,05	H_0 Ditolak
$\mu_{A1} = \mu_{A3}$	$\mu_{A1} = \mu_{A3}$	$\mu_{A1} \neq \mu_{A3}$	0,000	0,05	H_0 Ditolak
$\mu_{A2} = \mu_{A3}$	$\mu_{A2} = \mu_{A3}$	$\mu_{A2} \neq \mu_{A3}$	0,000	0,05	H_0 Ditolak

Dari hasil komparasi ganda antar baris yang pertama (Tabel 7), terdapat perbedaan hasil belajar matematika pada strategi pembelajaran STAD dengan strategi pembelajaran *Discovery Learning*. Hal ini dapat dilihat dari rerata marginal (Tabel 3) strategi pembelajaran STAD sebesar 72,78 yang lebih tinggi dari rerata marginal strategi pembelajaran *Discovery Learning* sebesar 70,69, maka didapat simpulan bahwa hasil belajar matematika siswa yang menggunakan strategi pembelajaran STAD lebih baik daripada strategi pembelajaran *Discovery Learning*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Rakhman (2015) pada strategi STAD ada interaksi yang baik di antara siswa, meningkatkan sikap positif, meningkatkan keterampilan interpersonal, serta dapat mengarahkan siswa lebih

menyenangkan dalam proses pembelajaran karena siswa dapat bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan persoalan yang belum dipahami. Sehingga dapat meningkatkan prestasi pembelajaran matematika. Faktor penyebab hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran STAD lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran *Discovery Learning*, hal ini disebabkan karena siswa kesulitan untuk menemukan sendiri permasalahan yang diberikan guru dan membutuhkan waktu yang lama.

Dari hasil komparasi ganda antar baris yang kedua (Tabel 7), terdapat perbedaan hasil belajar matematika pada strategi pembelajaran STAD dengan strategi pembelajaran *Problem Based Learning*. Hal tersebut dapat ditunjukkan dari rerata marginal (Tabel 3) strategi pembelajaran *Problem Based Learning* sebesar 77,50 yang lebih tinggi dari rerata marginal strategi pembelajaran STAD sebesar 72,78, maka di dapat simpulan bahwa hasil belajar matematika siswa yang memperoleh strategi pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada hasil belajar matematika yang memperoleh strategi pembelajaran STAD. Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa, siswa yang menggunakan strategi pembelajaran *Problem Based Learning* mampu mendapat hasil belajar matematika lebih baik dibandingkan dengan strategi pembelajaran STAD. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Elaine (2016) menyimpulkan *Problem Based Learning* adalah merupakan pendekatan pengajaran dan pembelajaran yang efektif.

Faktor penyebab hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada strategi pembelajaran STAD disebabkan karena proses belajar dengan strategi *Problem Based Learning* dibentuk dari masalah nyata yang dihadapi oleh siswa, sehingga mendorong siswa untuk belajar mengorganisasi informasi yang diperoleh, sehingga nantinya siswa selalu mengingat dan mengaplikasikan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang akan dihadapi. Hal ini didukung hasil penelitian Phungsuk (2017) bahwa pengembangan model pembelajaran berbasis masalah menggunakan lingkungan belajar dengan mengkaitkan kehidupan nyata

akan mendukung dan meningkatkan pembelajaran, prestasi, serta keterampilan pemecahan masalah siswa. Sehingga konsep yang diberikan akan lebih mudah diingat. Sedangkan dengan strategi pembelajaran STAD, materi pembelajaran tidak selalu dihubungkan dengan kehidupan nyata siswa.

Dari hasil komparasi ganda antar baris yang ketiga (Tabel 7), terdapat perbedaan hasil belajar matematika pada strategi pembelajaran *Discovery Learning* dengan strategi pembelajaran *Problem Based Learning*. Hal ini dapat dilihat dari rerata marginal (Tabel 3) strategi pembelajaran *Problem Based Learning* sebesar 77,50 yang lebih tinggi dari rerata marginal strategi pembelajaran *Discovery Learning* sebesar 70,69, maka didapat simpulan bahwa hasil belajar matematika siswa yang menggunakan strategi pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada strategi pembelajaran *Discovery Learning*. Hal ini disebabkan pada strategi pembelajaran *Problem Based Learning*, siswa lebih memiliki minat belajar tinggi melalui informasi yang diperoleh dari kehidupan nyata yang ada disekitarnya sehingga hasil belajar matematika lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh strategi pembelajaran *Discovery Learning*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Ambarsari (2014) yang menyimpulkan bahwa siswa yang memiliki minat belajar tinggi selalu mendapatkan prestasi belajar yang lebih baik dibanding siswa yang memiliki minat belajar sedang dan minat belajar rendah pada setiap model pembelajaran yang diterapkan yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Dari hasil perhitungan uji anava untuk kemandirian belajar yang disajikan pada Tabel 6 diperoleh nilai signifikansi = 0.000 < 0.05 maka keputusannya uji H_{0B} ditolak. Kesimpulannya karena H_{0B} ditolak maka ada perbedaan hasil belajar matematika ditinjau dari kemandirian belajar siswa. Untuk mengetahui perbedaan rerata hasil belajar matematika peserta didik perlu dilakukan uji komparasi ganda antar kolom.

Tabel 8. Rangkuman Komparasi Ganda Antar Kolom

Komparasi	H_0	H_1	Nilai Sig.	Taraf Sig	Keputusan Uji
$\mu_{B1} = \mu_{B2}$	$\mu_{B1} = \mu_{B2}$	$\mu_{B1} \neq \mu_{B2}$	0,000	0,05	H_0 Ditolak

$\frac{\mu_{B1} - \mu_{B3}}{\sqrt{s^2}}$	$\frac{\mu_{B1} - \mu_{B3}}{\sqrt{s^2}}$	$\frac{\mu_{B1} - \mu_{B3}}{\sqrt{s^2}}$	0,000	0,05	H ₀ Ditolak
$\frac{\mu_{B1} - \mu_{B3}}{\sqrt{s^2}}$	$\frac{\mu_{B2} - \mu_{B3}}{\sqrt{s^2}}$	$\frac{\mu_{B1} - \mu_{B3}}{\sqrt{s^2}}$	0,000	0,05	H ₀ Ditolak

Dari hasil komparasi ganda antar kolom yang pertama (Tabel 8), terdapat perbedaan hasil belajar matematika pada tingkat kemandirian belajar siswa kategori tinggi dan sedang. Hal tersebut dapat ditunjukkan dari rerata marginal (Tabel 3) pada tingkat kemandirian belajar siswa kategori tinggi sebesar 85,16 yang lebih tinggi dari rerata marginal tingkat kemandirian belajar siswa kategori sedang sebesar 74,17, maka di dapat simpulan bahwa kemandirian belajar siswa dengan kategori tinggi lebih baik daripada kemandirian belajar siswa dengan kategori sedang. Hal ini diperkuat Puspitasari (2017) kemandirian belajar dan kedisiplinan belajar secara bersama-sama dapat meningkatkan prestasi belajar matematika.

Dari hasil komparasi ganda antar kolom yang kedua (Tabel 8), terdapat perbedaan hasil belajar matematika pada tingkat kemandirian belajar siswa kategori tinggi dan rendah. Hal tersebut dapat ditunjukkan dari rerata marginal (Tabel 3) pada tingkat kemandirian belajar siswa kategori tinggi sebesar 85,16 yang lebih tinggi dari rerata marginal tingkat kemandirian belajar siswa kategori rendah sebesar 62,86, maka di dapat simpulan bahwa kemandirian belajar siswa dengan kategori tinggi lebih baik daripada kemandirian belajar siswa dengan kategori rendah.

Dari hasil komparasi ganda antar kolom yang ketiga (Tabel 8), terdapat perbedaan hasil belajar matematika pada tingkat kemandirian belajar siswa kategori sedang dan rendah. Hal tersebut dapat ditunjukkan dari rata marginal (Tabel 3) pada tingkat kemandirian belajar siswa kategori sedang sebesar 74,17 yang lebih tinggi dari rerata marginal tingkat kemandirian belajar siswa kategori rendah sebesar 62,86, maka di dapat simpulan bahwa kemandirian belajar siswa dengan kategori sedang lebih baik daripada kemandirian belajar siswa dengan kategori rendah. Siswa yang mempunyai kemandirian belajar dengan kategori tinggi memperoleh hasil belajar matematika lebih baik dari pada siswa yang mempunyai kemandirian belajar sedang dan rendah. Hal ini dapat disimpulkan

bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika ditinjau dari kemandirian belajar siswa.

Dari hasil perhitungan uji anava untuk interaksi strategi pembelajaran dengan kemandirian belajar siswa terhadap hasil belajar matematika yang disajikan pada Tabel 6 diperoleh nilai signifikansi = $0,852 > 0,05$ maka H_{0AB} diterima. Karena H_{0AB} diterima maka tidak ada efek interaksi strategi pembelajaran dengan kemandirian belajar siswa terhadap hasil belajar matematika. Tidak adanya interaksi yang signifikan antara strategi pembelajaran dengan kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika, dalam penelitian dapat dijelaskan bahwa strategi pembelajaran tidak bergantung pada kemandirian belajar siswa dalam memperoleh hasil belajar. Begitu juga sebaliknya bahwa kemandirian belajar siswa tidak bergantung pada strategi pembelajaran yang digunakan.

Karena H_{0AB} diterima, maka tidak perlu dilakukan uji komparasi ganda untuk strategi pembelajaran dan kategori kemandirian belajar siswa, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada masing-masing strategi pembelajaran baik *STAD*, *Discovery Learning*, maupun *PBL* siswa yang memiliki kategori kemandirian belajar tinggi mempunyai hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mempunyai kemandirian belajar sedang maupun rendah, dan siswa yang memiliki kemandirian belajar sedang mempunyai hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mempunyai kemandirian belajar rendah. Pada masing-masing kategori kemandirian belajar, siswa yang dikenai strategi pembelajaran *Problem Based Learning* mampu memberikan hasil belajar matematika yang lebih baik dibanding dengan strategi pembelajaran *STAD* dan *Discovery Learning*. Sedangkan siswa yang dikenahi strategi pembelajaran *STAD* mampu memberikan hasil belajar matematika lebih baik dibanding siswa yang dikenahi strategi pembelajaran *Discovery Learning*.

Faktor yang menyebabkan tidak ada interaksi antara strategi pembelajaran dengan kemandirian belajar siswa dalam penelitian ini, disebabkan karena siswa kurang bersemangat dalam belajar, dalam proses pembelajaran siswa kurang disiplin, sehingga tidak dapat bersungguh-sungguh menerima pelajaran. Serta

waktu yang ditargetkan tidak sesuai karena adanya kegiatan, sehingga proses waktu pembelajaran berkurang, sehingga dimungkinkan siswa kesulitan dalam memahami materi pelajaran yang belum disampaikan. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Wijayanti (2017) bahwa tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan kemandirian belajar siswa.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan hasil penelitian sebagai berikut: 1) Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar matematika ditinjau dari kelas yang menggunakan strategi pembelajaran STAD, *Discovery Learning* dan PBL karena taraf signifikansi = $0,00 < 0,05$ maka H_{0A} ditolak. Diperoleh rata-rata hasil belajar matematika siswa pada kelas STAD pada materi sistem persamaan linear tiga variable pada siswa MAN 1 Grobogan adalah 72,78, dan rata-rata hasil belajar matematika siswa pada kelas *Discovery Learning* adalah 70,69, serta rata-rata siswa pada kelas PBL adalah 77,50, maka dapat diketahui bahwa hasil belajar matematika dengan strategi PBL lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar matematika dengan strategi STAD dan *Discovery Learning*. 2) Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar matematika ditinjau dari tingkat kemandirian belajar siswa dengan kategori tinggi, sedang dan rendah, karena taraf signifikansi = $0,00 < 0,05$ maka H_{0B} ditolak. Diperoleh rata-rata angket kemandirian belajar siswa dengan kategori tinggi adalah 85,16, dan rata-rata kemandirian belajar siswa dengan kategori sedang adalah 74,17, serta rata-rata kemandirian belajar siswa dengan kategori rendah adalah 62,86. 3) Tidak ada efek interaksi strategi pembelajaran dengan kemandirian belajar siswa terhadap hasil belajar matematika. Karena dengan taraf signifikansi = $0,852 > 0,05$ maka H_{0AB} diterima.

Dari simpulan diatas, penulis memberikan saran untuk guru matematika harus selalu meningkatkan kemampuan profesionalnya dengan menerapkan strategi pembelajaran yang bervariasi dan inovatif, sehingga hasil belajar siswa yang terdiri dari pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, serta kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat. Khusus untuk materi sistem

persamaan linear tiga variabel, kemampuan pemecahan masalah siswa dapat ditingkatkan dengan membiasakan atau menanamkan kemampuan pemecahan masalah melalui strategi PBL dengan pendekatan saintifik. Selain itu guru juga harus memotivasi siswa agar mempunyai kemandirian belajar yang tinggi sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika siswa meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aree, P., Supapaorn, P., & Rattana, A. 2014. Enhancing Primary School Students' Social Skills Using Cooperative Learning in Mathematics. *Journal Procedia Social and Behavioral Sciences*, 112 : 656 – 661
- Budiyono. 2016. *Statistika untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press 2015.
- Elaine H.J.Y., & Karen Goh. 2016. Problem-Based Learning: An Overview of its Process and Impact on Learning. *International Journal Health Professions Education*, 2: 75–79.
- Eric, C.K.C.2011. The Role of Self regulated Learning in Enhancing Learning Performance. *The International Journal of Research and Review*. Time Taylor International. Volume 6, Issue I,pp. 1-16.
- Fathurrohman, M. 2015. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Haruna, N.F., Yusofb, K.M., Jamaludinc, M.Z., & Hassand, S.A.H.S. 2012. Motivation in Problem-based Learning Implementation, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol. 56: 233 – 242.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontektual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- In'am, A., & Hajar, S. 2017. Learning Geometry through Discovery Learning Using a Scientific Approach. *International Journal of Instruction*. Vol.10(1): 55-70.
- Martaida, T., Bukit, N., & Ginting, M.E . 2017. The Effect of Discovery Learning Model on Student's CriticalThinking and Cognitive Ability in Junior High School. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, Vol. 7(6): 01-08.

- Padmavathy,R.D.,& Mareesh,K. 2013. Effectiveness of Problem Based Learning in Mathematics. *International Multidisciplinary e-Journal*. Volume II, Issue-I,pp. 45-51.
- Phungsuk, R., Viriyavejakul, C., & Ratanaolarn, T. 2017. Development of a problem-based learning model via a virtual learning environment, *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38: 297-306.
- Puspitasari, H.M. 2017. Hubungan Kemandirian Belajar dan Kedisiplinan Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *e-Jurnal Mitra Pendidikan*, 1(10): 1007-1020.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R& D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutama. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R& D*. Surakarta: Fairus Media.
- Wardhani, S.,& Rumiati. 2011. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika: Belajar dari TIMSS dan PISA*. Yogyakarta: PPPPTK.
- Widoyoko, E.P. 2014. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wijayanti, N.W, Roemintoyo, & Murwaningsih, T. 2017. The Impact of Numbered Heads Together Model on the Learning Outcomes of Science Viewed from Students' Self Regulated Learning. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol. 11 (3): 257-261.