

EFFECTIVENESS STYLE LINEAR AND NON-LINEAR SETTINGS CERTIFIED IN MATH LEARNING

Nurul Iman¹⁾

¹STKIP YPUP Makassar, Makassar Indonesia, e-mail: nuruliman39@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to compare the effectiveness of applying linear note style and non linear recording style with scientific setting in terms of learning achievement, mathematical communication, and student self-efficacy. The type of research is quasi experimental research with pretet-posttest nonequivalent comparison-group design design. The population in this research is all students of class VIII SMP Negeri 15 Yogyakarta. The samples are class VIII E and VIII B as experimental class. Class VIII E is treated as linear recording style, while class VIII B is treated with non linear recording style. To test the effectiveness of learning using paired sample t test. To test the difference in effectiveness using MANOVA (multivariate tests). For univariate test using independent sample t-test. The results of this study are: 1) linear note style effective when viewed from learning achievement and mathematical communication, while non linear note style effective when viewed from student achievement and student self-efficacy. 2) There is a difference of effectiveness between linear and non linear recording style in terms of learning achievement, mathematical communication and student self-efficacy. 3) linear note style is more effective when viewed from learning achievement and mathematical communication, while non linear note style more effective if ditinjau dari self-efficacy student.

Keywords: linear note taking style, non linear note taking style

PENDAHULUAN

Demi mewujudkan peningkatan mutu pendidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) melakukan penyempurnaan kurikulum. Kurikulum terbaru yang dikenalkan pada dunia pendidikan di Indonesia setelah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) adalah kurikulum 2013. Berbagai undang-undang dan peraturan tentang pendidikan diamanatkan menyesuaikan dengan kurikulum 2013

Selanjutnya dalam Permendikbud No. 65 Tahun 2013 disebutkan bahwa proses pembelajaran mengalami perubahan dari siswa diberi tahu menjadi siswa mencari tahu, dari guru sebagai satu-satunya sumber belajar menjadi belajar berbasis aneka sumber belajar, selanjutnya dari pendekatan tekstual menuju proses sebagai penguatan penggunaan pendekatan ilmiah (Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013, 2013, p.1). Dari permendikbud tersebut disebutkan bahwa pembelajaran seharusnya menggunakan proses ilmiah. Atas dasar hal tersebut dalam penelitian ini akan menggunakan pembelajaran yang berbasis saintifik dalam proses pembelajaran di kelas.

Di dalam Kurikulum 2013 diharapkan pembelajaran lebih berorientasi pada siswa (*student centered*), agar hal tersebut dapat tercapai maka menurut Marsigit (2015, p.2), peran guru tidak lagi sebagai penransfer ilmu, melainkan sebagai fasilitator atau membantu siswa agar siswa mampu menguasai berbagai kompetensi yang diharapkan. Oleh karena itu, kegiatan pembelajaran yang diselenggarakan diharap mampu mengembangkan kemampuan untuk mengetahui, memahami, melakukan sesuatu, hidup dalam kebersamaan, dan mengaktualisasikan diri. Dengan perkataan lain, kegiatan pembelajaran perlu menggunakan prinsip yang: (1) berpusat pada peserta didik, (2) mengembangkan kreativitas peserta didik, (3) menciptakan kondisi menyenangkan dan menantang, (4) bermuatan nilai, etika, estetika, logika, dan kinestetika, dan (5) menyediakan pengalaman belajar yang beragam

Pendekatan saintifik merupakan suatu pendekatan dimana di dalamnya harus memuat kejadian yang telah terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut disebutkan oleh Cuff & Payne (Cohen, 2007, pp.15 -16), "*As Cuff and Payne (1979) say: 'A scientific approach necessarily involves standards and procedures for demonstrating the 'empirical warrant' of its findings, showing the match or fit between its statements and what is happening or has happened in the world'*" yang berarti, pendekatan ilmiah harus melibatkan standar dan prosedur untuk menunjukkan 'bukti empiris' 'temuannya, menunjukkan pertandingan atau kesesuaian antara pernyataan dan apa yang terjadi atau telah terjadi di dunia. Pembelajaran ilmiah harus berdasarkan bukti-bukti dari objek yang dapat diamati, empiris dan terukur dengan prinsip penalaran yang spesifik. Selain itu dengan kriteria tersebut, pembelajaran ilmiah juga memandirikan siswa dan melibatkan langsung siswa dalam pembelajarannya. Adapun langkah-langkah pembelajaran berbasis saintifik (Permendikbud no 81A Tahun 2013, 2013, p.4) adalah sebagai berikut : (1) Mengamati, (2) Menanya, (3) mengumpulkan informasi, (4) Mengasosiasi, (5) Mengomunikasikan.

Melalui metode pembelajaran berbasis saintifik, diharapkan prestasi belajar siswa dapat meningkat seiring dengan lebih aktifnya siswa di dalam kegiatan pembelajaran. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Untayana & Harta (2016, p.1) yang menyatakan bahwa pendekatan saintifik efektif dalam meningkatkan prestasi belajar dan komunikasi matematis siswa. Untuk mendukung metode pembelajaran saintifik maka siswa dalam setiap tahapan pembelajaran harus mampu mendokumentasikan pelajaran dengan baik dan terorganisir. Adapun cara agar siswa dapat mendokumentasikan pelajaran dengan baik dan terorganisir adalah membuat catatan ringkasan materi.

Pada awal pembelajaran, seorang guru dapat mengajarkan terlebih dahulu cara mendokumentasikan pelajaran agar baik dan terorganisir. Adapun gaya dalam membuat catatan ringkasan materi tersebut dapat berupa gaya mencatat *linear (linear note taking style)* dan gaya mencatat *non linear (non linear note taking style)*. Mengajarkan cara mendokumentasikan tersebut dibutuhkan karena

masih banyak siswa yang belum memiliki kemampuan dalam mengorganisir catatan, bagaimana cara merangkum poin-poin utama dari suatu materi, sehingga catatan yang siswa buat menjadi kurang efektif, hal itu menyebabkan siswa kesulitan dalam melakukan review materi yang telah lalu ketika menjelang ujian.

Sejalan dengan hal di atas, siswa yang aktif dalam mencatat akan mempunyai prestasi yang lebih baik dibandingkan siswa yang tidak melakukan pencatatan. Hal tersebut diungkapkan oleh Tsai-Fu (2009, p.16) yang menyatakan bahwa siswa yang aktif dalam melakukan pencatatan selama memiliki prestasi yang lebih baik dari pada yang pasif dalam mencatat. Kiewra (2002, p.72) juga menyatakan bahwa *students are right to record notes and value note taking. There is strong evidence that recording lecture notes leads to higher achievement than not recording notes, whether the notes are reviewed or not.* Oleh karena itu dalam proses pembelajaran matematika dibutuhkan gaya mencatat (*note taking style*) yang akan menghasilkan suatu catatan dapat dengan mudah dimengerti dan direview ketika kembali membuka catatan tersebut. Sejalan dengan hal tersebut, menurut jurnal yang ditulis oleh Boch & Piolat (2005, p.101) , yaitu *Note-takers take notes to fulfill two major functions: to record information and/or to aid reflection, ... note-takers are striving to avoid forgetting something,* yang berarti bahwa Membuat catatan memiliki dua fungsi utama : untuk merekam informasi dan / atau untuk membantu refleksi, ... membuat catatan merupakan suatu usaha untuk menghindari seseorang melupakan sesuatu.

Terdapat dua gaya dalam mencatat yakni *linear style* dan *non linear style* sebagaimana disebutkan oleh Makany, Kemp & Dror (2009, p.3). Contoh dari *linear style* adalah *cornell notes* dan *point lingkaran traditional* (Kaivola & Lokki, 2010, p.460), sedangkan *mind maps* merupakan salah satu contoh dari gaya mencatat yang tidak berurutan (*non linear note taking style*).

Sejalan dengan itu, *cornell notes* juga dijelaskan oleh Burns & Sanfield (2004, p.103) yang menyatakan bahwa Cornell University di Amerika Serikat menggunakan sebuah system catatan linear aktif dimana siswa menghubungkan catatan ke hal yang tujuannya spesifik, hasil dan kriteria penilaian. Dalam membuat *cornell notes* dilakukan dengan cara membuat garis pemisah tengah. Salah satu sisi halaman diberi label 'tujuan kursus dan tugas' dan yang lainnya diberi label 'catatan'.

Cornell Notes didesain oleh Walter Pauk dari Cornell University. Adapun cara membuat sistem pencatatan bergaya Cornell dijelaskan oleh Pauk (2011, p.244) sebagai berikut: Pertama, menggambar garis vertikal di sisi kiri dari setiap halaman dua setengah inci dari tepi kertas; maka kolom sebesar dua inci tersebut menciptakan kolom isyarat. Berikutnya, menggambar garis horizontal dua inci dari bagian bawah halaman. Pada bagian itu adalah batasan untuk wilayah ringkasan

Sedangkan *mind maps* dijelaskan oleh Greany & Rodd (2003, p.68) yang menyatakan bahwa “(*Mind Maps*) helps us plan and remember things, (they) help me remember and it’s easier to do than just writing things in list” yang berarti bahwa *mind maps* dapat membantu mengingat sesuatu lebih lama sehingga mampu meningkatkan daya ingat. *Mind maps*, menurut Buzan (2006, p.135), adalah grafis, metode jaringan dari penyimpanan, mengorganisir dan memprioritaskan informasi (biasanya di atas kertas) menggunakan kunci atau memicu kata-kata dan gambar, yang masing-masing akan 'snap pada' kenangan khusus dan mendorong pikiran-pikiran baru dan ide.

Oleh karena itu dalam penelitian ini yang harus dilakukan oleh peneliti adalah mengajarkan gaya mencatat yang *linear* (*linear note taking style*) dan gaya mencatat *non linear* (*non linear note taking style*) sebelum dimulainya pemberian materi kepada siswa, agar ketika proses pembelajaran berlangsung dapat diterapkan langsung oleh siswa. Apapun gaya mencatat yang digunakan pada akhirnya juga bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.

Stiggins & Cahppuis (2012, p.35) menyatakan tentang definisi prestasi yaitu “*achievement or learning targets define academic succes-what we want students to know and be able to do*”. Artinya prestasi atau target belajar mendefinisikan keberhasilan akademis dari apa yang ia ketahui dan apa yang dapat mereka lakukan. Ditambah oleh Nitko & Brookhart (2011, p.497) yang menyatakan bahwa “*achievement is knowledge, skill, and abilities that students have developed as a result instruction*”. Hal tersebut bermakna bahwa prestasi adalah pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan dari siswa yang telah berkembang sebagai hasil dari pembelajaran.

Adapun untuk mengukur prestasi belajar dalam hal ini adalah menggunakan tes prestasi belajar sebagaimana diungkapkan Johnson & Christensen (2012, p.153) menyatakan bahwa “*achievement test are designed to measure the degree of learning that has taken place after a person has been exposed to a specific learning experience*”. Makna dari pernyataan ini adalah tes prestasi dirancang untuk mengukur tingkat pembelajaran yang telah berlangsung setelah seseorang telah terkena pengalaman belajar tertentu. Selain teknik mencatat dan ingatan, masih ada berbagai macam faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar, diantaranya adalah komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa terhadap pelajaran matematika

Pentingnya kemampuan komunikasi matematis secara jelas juga termuat dalam peraturan pemerintah nomor 22 Tahun 2006 tentang standar isi, yaitu salah satu tujuan mempelajari matematika di sekolah, seperti dijelaskan dalam standar isi, adalah agar siswa mampu mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Indikator kemampuan komunikasi matematis berdasarkan NCTM (2000, p.60) bahwa standar komunikasi matematis adalah penekanan pengajaran matematika pada kemampuan siswa dalam hal : (1) Mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan

berfikir matematis (*mathematical thinking*) mereka melalui komunikasi; (2) Mengomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan jelas kepada teman-temannya, guru dan orang lain; (3) Menganalisis dan mengevaluasi berfikir matematis (*mathematical thinking*) dan strategi yang dipakai orang lain; (4) Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

Sedangkan menurut Mahmudi (2009, p.4) indikator komunikasi matematis yaitu (1) merefleksikan dan mengklarifikasi pemikiran tentang ide-ide matematika, (2) menghubungkan bahasa sehari-hari dengan bahasa matematika yang menggunakan simbol-simbol, (3) Menggunakan keterampilan membaca, mendengarkan, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika, dan (4) menggunakan ide-ide matematika untuk membuat dugaan (*conjecture*) dan membuat argumen yang meyakinkan

Masalah lain yang diduga erat kaitannya dengan prestasi belajar matematika yang rendah adalah rendahnya keyakinan siswa terhadap kemampuan diri sendiri, baik dalam belajar maupun menghadapi soal-soal atau masalah matematika. Bandura (1997, p.3) mengatakan bahwa keyakinan seseorang terhadap kemampuan mereka dalam mengatur dan menjalankan program tindakan yang diperlukan untuk menghasilkan pencapaian yang diberikan disebut *self-efficacy*

Self-efficacy juga sangat berpengaruh terhadap motivasi dan prestasi seseorang dalam menyelesaikan tugas-tugasnya, sebagaimana diungkapkan oleh Pajares & Urda (2002, p.36). Selain itu *self-efficacy* juga dapat menjadi penilaian yang spesifik terhadap kemampuan seseorang dalam menjalankan tugasnya, sebagai mana disebutkan oleh Pajares & Miller (1997, p. 213). Kinerja *Self-efficacy* juga berkontribusi secara signifikan terhadap prestasi akademik siswa, (Ahmad & Husain, 2012, p.13; Taat & Rozario, 2014, p.41). *Self-efficacy* juga berasosiasi secara positif dengan prestasi belajar matematika siswa (Liu & Koirala, 2006, p.10). Selain itu Zimmerman, Bonner & Kovach (1996, h.140) menyatakan bahwa "*self-efficacy the degree to which a person feels capable of successfully performing a certain task, such as solving a type of science problem*". Maksudnya *self-efficacy* merupakan suatu tingkat (kadar) yang menunjukkan perasaan seseorang untuk mampu dalam menyelesaikan tugas dengan berhasil, seperti memecahkan masalah dalam permasalahan ilmu pengetahuan.

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Apakah *Linear Note Taking Style* berpengaruh signifikan terhadap prestasi belajar, komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa? (2) Apakah *Non Linear Note Taking Style* berpengaruh signifikan terhadap prestasi belajar, komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa? (3) Apakah ada perbedaan yang signifikan setelah diterapkannya *Linear Note Taking Style* Dan *Non Linear Note*

Taking Style bersetting saintifik ditinjau dari prestasi belajar, komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa?

Adapun tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk membandingkan keefektifan *Linear Note Taking Style* Dan *Non Linear Note Taking Style* bersetting saintifik ditinjau dari prestasi belajar, komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi siswa, guru, sekolah dan lembaga terkait, peneliti yang lain serta dunia pendidikan khususnya dalam pembelajaran matematika. Secara terperinci, manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Bagi Siswa, penelitian ini memberikan pengalaman berharga bagi siswa mengenai cara membuat catatan yang efektif ketika akan dilakukan review kembali. (2) Bagi Guru, guru sebagai mitra dalam penelitian ini dapat memperoleh suatu pengalaman dalam hal pengelolaan kelas, dimana dalam pelaksanaan metode pembelajaran ini melibatkan siswa secara aktif dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis, *self-efficacy* dan juga dalam meningkatkan prestasi belajarnya.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Adapun jenis penelitian ini adalah penelitian Eksperimen semu (*Quasi Experiment*). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar matematika, komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa dan variabel bebasnya adalah *Linear Note Taking Style* Dan *Non Linear Note Taking Style* bersetting saintifik. Desain penelitian ini menggunakan desain *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* untuk melihat kondisi awal siswa terhadap prestasi belajar, komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa sebelum diberikan perlakuan (*threatment*). Sedangkan *Post-test* digunakan untuk melihat keefektifan pembelajaran prestasi belajar, komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa setelah diberikan perlakuan (*threatment*) berupa *Linear Note Taking Style* Dan *Non Linear Note Taking Style* bersetting saintifik.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 15 Yogyakarta, dan waktu pelaksanaan penelitiannya akan dilaksanakan pada akhir Maret hingga awal Mei tahun 2016. Adapun SMP Negeri 15 Yogyakarta ini termasuk dalam klasifikasi B untuk mata pelajaran matematika berdasarkan laporan hasil ujian nasional dari Kemendikbud tahun 2014. Untuk peringkat hasil UN pada mata pelajaran matematika dalam lingkup kota Yogyakarta, sekolah ini menduduki peringkat 20 dari semua SMP negeri dan swasta yang ada di kota Yogyakarta.

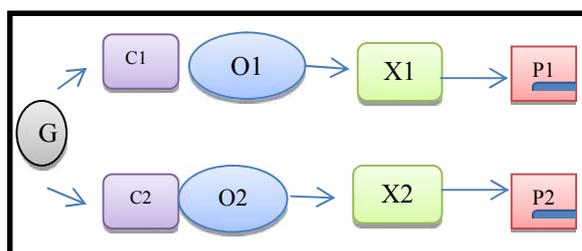
Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Yogyakarta tahun pelajaran 2015/2016. Teknik pengambilan sampel dalam

penelitian ini adalah dengan menggunakan sistem random atau acak. Dari 10 kelas populasi yaitu VIII_A, VIII_B, VIII_C, VIII_D, VIII_E, VIII_F, VIII_G, VIII_H, VIII_I, dan VIII_J, kemudian diambil dua kelas secara acak sehingga terpilih kelas VIII_E dan VIII_B. Kemudian dari kedua kelas tersebut diacak kembali untuk menentukan kelas yang diberi *Linear Note Taking Style* sebagai kelompok eksperimen I dan kelas yang diberi *Non Linear Note Taking Style* kelompok eksperimen II. Adapun kelas yang menjadi kelompok eksperimen I adalah kelas VIII_E sedangkan kelas yang menjadi kelompok eksperimen II adalah kelas VIII_B. Adapun jumlah siswa pada masing-masing kelas adalah 33 orang.

Prosedur Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *pretets – posttest nonequivalent comparison-group design*. Kelompok yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua kelompok yang akan diberikan perlakuan berupa *Linear Note Taking Style* Dan *Non Linear Note Taking Style* bersetting saintifik. Desain Penelitiannya *pretets – posttest nonequivalent comparison-group design* dengan rancangan seperti disajikan pada gambar berikut ini :



GAMBAR 1. Desain Penelitian

Keterangan :

- G : kelompok /Grup
- C1 : kelas Eksperimen Pertama
- C2 : kelas Eksperimen Kedua
- O1 : *Pretes* Kelas Pertama (Tes Prestasi belajar matematika dan Komunikasi matematis) + Angket *Self-efficacy*
- O2 : *Pretest* kelas Kedua (Tes Prestasi belajar matematika dan Komunikasi matematis) + Angket *Self-efficacy*
- X1 : Eksperimen pertama (*Linear Note Taking Style* bersetting saintifik)
- X2 : Eksperimen Kedua (*Non Linear Note Taking Style* bersetting saintifik)
- P1 : *Posttes* Kelas Pertama (Tes Prestasi belajar matematika dan Komunikasi matematis) + Angket *Self-efficacy*

P2 : *Posttest* kelas Kedua (Tes Prestasi belajar matematika dan Komunikasi matematis) + Angket *Self-efficacy*

Tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menyusun instrumen penelitian (silabus, RPP, lembar kerja siswa, soal *pretest* dan *posttest* untuk masing-masing variabel, serta rubrik penskoran sesuai dengan variabel yang akan diteliti); memvalidasi instrumen penelitian dilakukan dengan *judgment* ahli; uji coba instrumen penelitian; melakukan *prasurey* dan per izinan ke sekolah; memberikan *pretest* pada sampel penelitian; melakukan penelitian; memberikan *posttest* pada sampel penelitian

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dimaksud disini adalah tahapan yang dilalui dalam pengumpulan data. Adapun teknik pengumpulan data yang akan digunakan adalah dengan menggunakan instrumen tes dan non tes. Data yang digunakan merupakan data primer yang rencananya akan diperoleh langsung oleh peneliti yaitu dengan memberikan instrumen penilaian kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan maupun setelah diberikan perlakuan.

Instrumen tes digunakan untuk mengukur prestasi belajar matematika dan komunikasi matematis siswa. Instrumen tes dalam hal ini terdiri dari jenis, yakni tes pilihan ganda dan tes *essay*. Tes pilhan ganda digunakan untuk mengukur prestasi belajar matematika siswa, sedangkan tes *essay* digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Sedangkan instrumen non tes berupa angket/inventory diberikan dengan tujuan untuk mengukur *self-efficacy* siswa terhadap matematika.

Berikut ini adalah tahapan-tahapan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut: (1) Menyusun instrumen penelitian; (2)Meminta beberapa dosen untuk memvalidasi instrumen penelitian; (3) Melaksanakan uji coba instrumen penelitian; (4) Mengestimasi reliabilitas instrumen penelitian; (5) Melakukan revisi instrumen penelitian; (6) Memberikan *Pre tes* kepada dua kelas eksperimen di masing-masing kelas; (7) Penelitian dilaksanakan bersama dengan guru-guru disekolah; (8) Memberikan *posttest* kepada sampel penelietian setelah dilakukan *teratment*.

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa angket. Angket *self-efficacy* siswa terhadap matematika terdiri dari 20 pernyataan, Model skala yang digunakan adalah skala Likert. Jawaban dari siswa terdiri dari 5 macam jawaban, yaitu selalu (SL), sering (SR), kadang-kadang (KK), Jarang (JR)dan tidak pernah (TP) dengan pemberian skor berturut-turut jika pernyataannya positif 5,4,3,2,1, sedangkan jika pernyataannya negatif 1,2,3,4,5. Angket *self-efficacy* disusun berdasarkan kisi-kisi dari tinjauan teori.

Sebelum instrumen yang akan digunakan untuk mengukur prestasi belajar, komunikasi matematis dan *self-efficacy* diberikan kepada siswa, terlebih dahulu

dilakukan uji validitas terhadap instrumen tersebut, agar instrumen yang digunakan memiliki ketepatan dan mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk memperoleh bukti validitas instrumen digunakan dua cara, yaitu validitas isi (*Content Validity*) dan validitas konstruk (*construct validity*)

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan mendeskripsikan data yang diperoleh. Deskripsi data dilakukan dengan mencari nilai rata-rata, nilai maksimal, nilai minimal, standar deviasi dan ketuntasan dari data yang diperoleh, baik untuk data sebelum perlakuan, maupun untuk data setelah perlakuan. Langkah selanjutnya, data kuantitatif berupa skor hasil *pretest* dan *posttest* dikonversi menjadi data kualitatif dengan menggunakan acuan rumus yang diadaptasi dari Widoyoko (2013, p.238) seperti yang disajikan pada Tabel 1.

TABEL 1. Konversi Data Kuantitatif Menjadi Data Kualitatif

Interval Skor	Kategori
$X > (M + 1,80s)$	Sangat Baik
$(M + 0,60s) < X \leq (M + 1,80s)$	Baik
$(M - 0,60s) < X \leq (M + 0,60s)$	Cukup Baik
$(M - 1,80s) < X \leq (M - 0,60s)$	Tidak Baik
$X \leq (M - 1,80s)$	Sangat Tidak Baik

Keterangan:

X = skor aktual

M = rerata skor ideal

s = simpangan baku ideal

Sebelum melakukan analisis, terlebih da-hulu dilakukan uji asumsi terhadap ketiga ke-lompok, baik sebelum maupun setelah perlakuan. Uji normalitas multivariat dilakukan dengan menggunakan jarak *Mahalanobis*. Adapun kriteria keputusan yang digunakan adalah asumsi normalitas multivariat terpenuhi jika sekitar 50% data mempunyai nilai $d_j^2 \leq \chi^2_{(2;0,5)}$.

Untuk mengetahui homogenitas matriks varian kovarian dilakukan uji *Box's M*, sedangkan untuk mengetahui homogenitas varian dilakukan uji homogenitas menggunakan *Levene Test*. Keputusan uji dan kesimpulan terhadap uji hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 0,05. Adapun kriteria keputusan yang digunakan adalah data dikatakan telah memenuhi uji asumsi homogenitas matriks varian kovarian dan homogenitas varian jika nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05.

Pengujian hipotesis diawali dengan uji beda rata-rata univariat menggunakan *Paired Sample t-test*. Pengujian ini dilakukan untuk menganalisis apakah metode pembelajaran matematika berbasis saintifik dengan *linear note*

taking style dan *non linear note taking style* berpengaruh terhadap prestasi belajar, komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa. Adapun formulanya sebagai berikut

$$t = \frac{\bar{x}_D - \mu_0}{S_D / \sqrt{n}} \quad (1)$$

Dimana

$$\bar{X}_D = \frac{\Sigma D}{n} \quad (2)$$

dan

$$S_D = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left(\Sigma D^2 - \frac{(\Sigma D)^2}{n} \right)} \quad (3)$$

Keterangan:

D : selisih x_1 dan x_2 atau ($x_1 - x_2$)

\bar{X}_D : rata-rata dari D

μ_0 : rata-rata perbedaan D populasi dari keseluruhan pasangan data, biasanya 0

S : Standar deviasi dari D

n : Banyaknya anggota sampel

Kriteria keputusannya adalah H_0 ditolak jika

$t_{hitung} > t_{\alpha, n-1}$.

Pengujian hipotesis dilanjutkan dengan uji beda rata-rata secara multivariate menggunakan uji F dengan rumus T^2 *Hotteling*. Jika pengujian menggunakan uji F menghasilkan penolakan H_0 , maka pengujian akan dilanjutkan dengan uji lanjut t dengan kriteria Bonferroni. Pengujian hipotesis menggunakan uji F dengan rumus T^2 *Hotteling* dilakukan untuk mengetahui beda rata-rata kedua kelas secara multivariate, sedangkan uji t dengan kriteria Bonferroni dilakukan untuk mengetahui variabel terikat mana yang membuat kedua kelas tersebut berbeda.

Uji statistik yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{n_1 + n_2 - p - 1}{(n_1 + n_2 - 2)p} T^2 \quad (4)$$

Dengan:

$$T^2 = \frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2} (\bar{y}_1 - \bar{y}_2)' S^{-1} (\bar{y}_1 - \bar{y}_2); \quad (5)$$

$$S = \frac{W_1 + W_2}{n_1 + n_2 - 2}; \quad (6)$$

$$W = \begin{bmatrix} SS_{11} & SS_{12} \\ SS_{21} & SS_{22} \end{bmatrix}; \quad (7)$$

Dan derajat bebas p dan $(N - p - 1)$, $N = n_1 + n_2$, serta $\alpha = 0,05$.

Keterangan:

T^2 : Hotelling

n_1 : banyaknya subjek pada sampel 1

n_2 : banyaknya subjek pada sampel 2

$(\bar{y}_1 - \bar{y}_2)$: matriks rata-rata

S^{-1} : invers matriks kovarian

p : banyaknya variabel terikat

Kriteria keputusannya untuk analisis secara manual adalah H_0 ditolak

jika $F_{hitung} > F_{0,05;(p(N-p-1))}$ (Stevens, 2009)

Selanjutnya dilakukanlah uji lanjutan univariat, hal ini dilakukan karena hasil *post test* yang berbeda secara multivariat antara kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II, sehingga perlu dilakukan uji univariat per variabel dependen untuk melihat variabel dependen manakah yang berbeda. Uji statistik yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{y}_1 - \bar{y}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (8)$$

Keterangan:

\bar{y}_1 : rata-rata nilai sampel 1

\bar{y}_2 : rata-rata nilai sampel 2

s_1^2 : variansi sampel 1

s_2^2 : variansi sampel 2

s_1 : standar deviasi sampel 1

s_2 : standar deviasi sampel 2

n_1 : banyaknya subyek pada sampel 1

n_2 : banyaknya subyek pada sampel 2 (Stevens, 2009: 147)

Selanjutnya nilai t yang diperoleh dibandingkan dengan nilai $t_{\alpha/p; (n_1+n_2-2)}$ untuk pengambilan keputusan. Kriteria keputusannya didasarkan pada kriteria Bonferroni dimana taraf signifikansinya adalah $\frac{\alpha}{p}$ dengan $p=2$. Jadi untuk $\alpha= 0,05$

pada masing-masing uji t digunakan kriteria $\frac{0,05}{2} = 0,025$. Dengan demikian kriteria keputusannya adalah H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{0,025;(n_1+n_2-2)}$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Belajar Siswa

1) Deskripsi hasil belajar siswa sebelum menerapkan model pembelajaran *Discovery based learning* dan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*.

Data hasil belajar siswa diperoleh dengan menggunakan tes hasil belajar materi peluang. Tes ini diberikan sebelum menerapkan model pembelajaran *Discovery based learning* dan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*.

Analisis deskriptif terhadap skor hasil belajar matematika siswa sebelum penerapan model pembelajaran *Discovery based learning* dan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4.1. Statistik Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII.8 SMP Negeri 5 Pallangga Sebelum Penerapan Model pembelajaran *Discovery based learning* dan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*

Statistik	Nilai Statistik Model <i>Discovery based learning</i>	Nilai Statistik Model <i>Problem based learning</i>
Ukuran Sampel	40	40
Skor Ideal	100	100
Skor Maximum	47	49
Skor Minimum	10	8
Skor rata-rata	30,45	30,25
Rentang Skor	37	41
Deviasi standar	9,30	12,02

Jika hasil belajar matematika siswa dikelompokkan kedalam 5 kategori maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentasi sebagai berikut:

Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Dan Persentasi Skor Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 5 Pallangga Sebelum Penerapan Model pembelajaran *Discovery based learning* dan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*

Skor	Kategori	Model <i>Discovery based learning</i>		Model <i>Problem based learning</i>	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
0– 54	Sangat Rendah	40	100%	40	100%

Skor	Kategori	Model <i>Discovery based learning</i>		Model <i>Problem based learning</i>	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
55 – 64	Rendah	0	0%	0	0%
65 – 79	Sedang	0	0%	0	0%
80 – 89	Tinggi	0	0%	0	0%
90 – 100	Sangat Tinggi	0	0%	0	0%

Berdasarkan Tabel 4.1. dan Tabel 4.2, dapat dinyatakan bahwa skor rata-rata hasil belajar matematika siswa sebelum penerapan model *discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* sebesar 30,45 dengan deviasi standar 9,30 dari skor ideal 100 berada pada kategori sangat rendah, dan dari 40 siswa yang menjadi subjek penelitian memperoleh skor hasil belajar pada kategori sangat rendah. Sedangkan skor rata-rata hasil belajar matematika siswa sebelum penerapan model *problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* sebesar 30.25 dengan deviasi standar 12,02 dari skor ideal 100 berada pada kategori sangat rendah dan dari 40 siswa yang menjadi subjek penelitian memperoleh skor hasil belajar pada kategori sangat rendah.

2) Deskripsi hasil belajar siswa setelah menerapkan model pembelajaran *Discovery based learning* dan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*.

Data hasil belajar siswa diperoleh dengan menggunakan tes hasil belajar materi peluang. Tes ini diberikan setelah menerapkan model pembelajaran *Discovery based learning* dan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*.

Analisis deskriptif terhadap skor hasil belajar matematika siswa setelah penerapan model pembelajaran *Discovery based learning* dan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4.3. Statistik Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII.8 SMP Negeri 5 Pallangga Setelah Penerapan Model pembelajaran *Discovery based learning* dan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*

Statistik	Nilai Statistik Model <i>Discovery based learning</i>	Nilai Statistik Model <i>Problem based learning</i>
Ukuran Sampel	40	40
Skor Ideal	100	100

Skor Maximum	94	97
Skor Minimum	71	72
Skor rata-rata	82,42	87,00
Rentang Skor	23	25
Deviasi standar	6,09	7,06

Jika hasil belajar matematika siswa dikelompokkan kedalam 5 kategori maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentasi sebagai berikut:

Tabel 4.4. Distribusi Frekuensi Dan Persentasi Skor Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 5 Pallangga Setelah Penerapan Model pembelajaran *Discovery based learning* dan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*

Skor	Kategori	Model <i>Discovery based learning</i>		Model <i>Problem based learning</i>	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
0– 54	Sangat Rendah	0	0%	0	0%
55 – 64	Rendah	0	0%	0	0%
65 – 79	Sedang	16	40%	8	20%
80 – 89	Tinggi	20	50%	16	40%
90 – 100	Sangat Tinggi	4	10%	16	40%

Berdasarkan Tabel 4.3. dan Tabel 4.4, dapat dinyatakan bahwa skor rata-rata hasil belajar matematika siswa setelah penerapan model *discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* sebesar 82,42 dengan deviasi standar 6,09 dari skor ideal 100 berada pada kategori tinggi. Artinya dari 40 siswa yang menjadi subjek penelitian memperoleh skor rata-rata hasil belajar pada kategori tinggi. Sedangkan skor rata-rata hasil belajar matematika siswa setelah penerapan model *problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* sebesar 87,00 dengan deviasi standar 7,06 dari skor ideal 100 berada pada kategori tinggi. Artinya dari 40 siswa yang menjadi subjek penelitian memperoleh skor hasil belajar pada kategori tinggi.

3) Peningkatan nilai *Pretest* ke *Postest* siswa.

Berdasarkan data pretest dan postest berkaitan hasil belajarsiswa maka selanjutnya dilakukan analisis nilai gain terhadap gain ternormalisasi siswa. Adapun hasil analisis tentang gain ternormalisasi siswa sebelum dan setelah menerapkan model pembelajaran *Discovery based learning* dan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5. Statistik deskriptif Peningkatan Nilai Pretest ke Postest Hasil Belajar Siswa

Statistik	Nilai Statistik Model	Nilai Statistik Model
-----------	-----------------------	-----------------------

	<i>Discovery based learning</i>	<i>Problem based learning</i>
Ukuran Sampel	40	40
Skor Ideal	1	1
Skor Maximum	0,89	0,95
Skor Minimum	0,65	0,68
Skor rata-rata	0,75	0,82
Rentang Skor	0,24	0,55
Deviasi standar	0,06	0,07

Jika gain ternormalisasi matematika siswa dikelompokkan kedalam 3 kategori maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentase sebagai berikut:

Tabel 4.6. Distribusi Frekuensi Dan Persentase Peningkatan Skor Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Pallangga

Skor	Kategori	Model <i>Discovery based learning</i>		Model <i>Problem based learning</i>	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
$g \geq 0,7$	Tinggi	32	80%	38	95%
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang	8	20%	2	5%
$g < 0,3$	Rendah	0	0%	0	0%

Berdasarkan Tabel 4.5. dan Tabel 4.6, dapat dinyatakan bahwa skor rata-rata gain ternormalisasi matematika siswa setelah penerapan model *discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* sebesar 0,75 dengan deviasi standar 0,06 dari skor ideal 1 berada pada kategori tinggi, dan dari 40 siswa yang menjadi subjek penelitian memperoleh skor hasil belajar pada kategori tinggi. Sedangkan skor rata-rata gain ternormalisasi matematika siswa setelah penerapan model *problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* sebesar 0,82 dengan deviasi standar 0,07 dari skor ideal 1 berada pada kategori tinggi dan dari 40 siswa yang menjadi subjek penelitian memperoleh skor hasil belajar pada kategori tinggi.

4) Ketuntasan Hasil Belajar

Berdasarkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang berlaku di SMP Negeri 5 Pallangga Kabupaten Gowa yakni 74,9, maka tingkat pencapaian ketuntasan hasil belajar matematika secara klasikal dengan model pembelajaran *discovery based learning* dan model pembelajaran *problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.7 Distribusi Ketuntasan Hasil belajar Siswa setelah penerapan model pembelajaran *discovery based learning* dan model pembelajaran *problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*.

	KKM	Persentase Ketuntasan Klasikal (%)	
		Tuntas	Tidak Tuntas
<i>Discovery based learning</i>	74,9	87,5	12,5
<i>Problem based learning</i>		95	5

Tabel 4.6 di atas menunjukkan bahwa persentase ketuntasan hasil belajar siswa setelah penerapan model *discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* sebesar 87,5% > 74,9% (ketuntasan klasikal). Sedangkan persentase ketuntasan hasil belajar siswa setelah penerapan model *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* sebesar 95% > 74,9% (ketuntasan klasikal).

b. Respon Siswa

Responss siswa selama penerapan model pembelajaran *Discovery based learning* dan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.8 Kategori aspek responss siswa

Perlakuan	Skor-Rata-Rata	Kategori
Model <i>Discovery based learning</i>	3,29	Cenderung Positif
Model <i>Problem based learning</i>	3,49	Cenderung Positif

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat disimpulkan bahwa respons siswa terhadap model pembelajaran *Discovery based learning* dan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* adalah cenderung positif. Dengan demikian secara deskriptif kriteria keefektifan terpenuhi. Data lengkap untuk respons siswa dapat dilihat pada lampiran.

Analisis Inferensial

a. Pengujian Hipotesis Respons siswa yang diajar *discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*

Pengujian rata-rata respons siswayang diajar *discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* dilakukan dengan uji *one sample t test* menggunakan *SPSS 20 for windows*.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan diperoleh nilai $p. < 0,001$ dengan nilai $\alpha = 0,05$ sehingga nilai $p < \alpha$. Dengan demikian H_0 , ini berarti rata-rata skor responssiswa yang diajar dengan model pembelajaran *Discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* lebih dari 2,49.

b. Pengujian Hipotesis Respons siswa yang diajar *problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*

Pengujian rata-rata responssiswayang diajar *problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* dilakukan dengan uji *one sample t test* menggunakan *SPSS 20 for windows*.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan diperoleh nilai $p. < 0,001$ dengan nilai $\alpha = 0,05$ sehingga nilai $p < \alpha$. Dengan demikian H_0 , ini berarti rata-rata skor responssiswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* lebih dari 2,5.

c. Pengujian Hipotesis Hasil belajar(posttes) siswa yang diajar *discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*

Pengujian rata-rata hasil belajar(posttes)siswa dilakukan dengan uji *one sample t test* menggunakan *SPSS 20 for windows*.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan diperoleh nilai $p. < 0,001$ dengan nilai $\alpha = 0,05$ sehingga nilai $p < \alpha$. Dengan demikian H_0 ditolak, ini berarti rata-rata hasil belajar(posttes)siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* lebih besar dari 74,9.

d. Pengujian Hipotesis Hasil belajar (posttes) siswa yang diajar *problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan diperoleh nilai $p. < 0,001$ dengan nilai $\alpha = 0,05$ sehingga nilai $p < \alpha$. Dengan demikian H_0 ditolak, ini berarti rata-rata hasil belajar(posttes) siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* lebih besar dari 74,9.

e. Pengujian Hipotesis Gain ternormalisasi siswa yang diajar *discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan diperoleh nilai $p. < 0,001$ dengan nilai $\alpha = 0,05$ sehingga nilai $p < \alpha$. Dengan demikian H_0 ditolak, ini berarti rata-rata gain ternormalisasi siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* lebih besar dari 0,29.

f. Pengujian Hipotesis Gain ternormalisasi siswa yang diajar *problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan diperoleh nilai $p. < 0,001$ dengan nilai $\alpha = 0,05$ sehingga nilai $p < \alpha$. Dengan demikian H_0 ditolak, ini berarti rata-rata gain ternormalisasi siswa yang diajar dengan model pembelajaran

Problem based learning dengan menggunakan pendekatan *scientific* lebih besar dari 0,29.

- g. Pengujian Hipotesis Terdapat perbedaan rata-rata skor hasil belajar(posttes) siswayang diajar model pembelajaran *discovery based learning* dan model pembelajaran *problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*

Pengujian rata-rata hasil belajar(posttes)siswa dilakukan dengan uji *one sample t test* menggunakan *SPSS 20 for windows*. *Output* hasil pengujian disajikan pada tabel berikut.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan diperoleh nilai $p. = 0,003$ dengan nilai $\alpha = 0,05$ sehingga nilai $p < \alpha$. Dengan demikian H_0 ditolak, ini berarti terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar(posttes) siswa yang diajar melalui model pembelajaran *discovery based learning* dan model pembelajaran *problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* pada siswa kelas VIII SMPNegeri 5 Pallangga.

- h. Pengujian Hipotesis Terdapat perbedaan gain ternormalisasi yang diajar model pembelajaran *discovery based learning* dan model pembelajaran *problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan diperoleh nilai $p. > 0,000$ dengan nilai $\alpha = 0,05$ sehingga nilai $p < \alpha$. Dengan demikian H_0 ditolak, ini berarti terdapat perbedaan rata-rata skor gain ternormalisasi siswa yang diajar melalui model pembelajaran *discovery based learning* dan model pembelajaran *problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* pada siswa kelas VIII SMPNegeri 5 Pallangga.

Pembahasan

1. Pembahasan respons siswa yang diajar *discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responssiswayang diajar dengan model pembelajaran *Discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* berada pada kategori *cenderung positif* dengan skor rata-rata respons siswamencapai 3,29. Belajar melalui model pembelajaran *Discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*, siswa dapat lebih bersemangat untuk belajar matematika.

2. Pembahasan respons siswa yang diajar *problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responssiswayang diajar dengan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* berada pada kategori *cenderung positif* dengan skor rata-rata respons siswamencapai 3,48. Belajar melalui model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*, siswa dapat lebih bersemangat untuk belajar matematika.

3. Pembahasan rata-rata hasil belajar(posttes) siswa yang diajar *discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar(posttes)siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* ditinjau dari tingkat kemampuan siswa berada pada kategori *tinggi* yaitu sebesar 82,42 dimana 40% siswa berada pada kategori sedang, 50% siswa berada pada kategori tinggi, dan 10% siswa berada pada kategori sangat tinggi. Hal ini menunjukkan model pembelajaran *Discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi Peluang.

4. Pembahasan rata-rata hasil belajar(posttes) siswa yang diajar *discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar(posttes)siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* ditinjau dari tingkat kemampuan siswa berada pada kategori *tinggi* yaitu sebesar 87,00 dimana 20% siswa berada pada kategori sedang, 40% siswa berada pada kategori tinggi, dan 40% siswa berada pada kategori sangat tinggi. Hal ini menunjukkan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi Peluang.

5. Pembahasan gain ternormalisasi siswa yang diajar *discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa gain ternormalisasi siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* ditinjau dari tingkat kemampuan siswa berada pada kategori *tinggi* yaitu sebesar 0,75 dimana 20% siswa berada pada kategori sedang dan 80% siswa berada pada kategori tinggi. Hal ini menunjukkan model pembelajaran *Discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi Peluang.

6. Pembahasan gain ternormalisasi siswa yang diajar *problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa gain ternormalisasi siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* ditinjau dari tingkat kemampuan siswa berada pada kategori *tinggi* yaitu sebesar 0,82 dimana 5% siswa berada pada kategori sedang dan 95% siswa berada pada kategori tinggi. Hal ini menunjukkan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi Peluang.

7. Pembahasan terdapat perbedaan rata-rata skor hasil belajar (posttes) yang diajar model pembelajaran *discovery based learning* dan model pembelajaran *problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Discovery based learning* dan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* memiliki rata-rata skor hasil belajar (posttes) yang berbeda, yaitu siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* sebesar 82,42 sedangkan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* sebesar 87,00. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran *Discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi Peluang

8. Pembahasan terdapat perbedaan gain ternormalisasi yang diajar model pembelajaran *discovery based learning* dan model pembelajaran *problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Discovery based learning* dan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* memiliki rata-rata gain ternormalisasi yang berbeda, yaitu siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* sebesar 0,75 sedangkan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* sebesar 0,82. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran *Discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi peluang

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Hasil belajar (posttes) siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* pada siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Pallangga berada pada kategori *tinggi* dengan rata-rata sebesar 82,42 dengan deviasi standar 6,09 dari skor ideal 100. Rata-rata nilai gain sebesar 0,75 dengan deviasi standar 0,06 dari skor ideal 1 berada pada kategori *tinggi*, dan ketuntasan klasikal hasil belajar sebesar 87,5%. Sedangkan respon siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Discovery based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* berada pada kategori *cenderung positif* dengan rata-rata sebesar 3,29. (2) Hasil belajar (posttes) siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem based learning* dengan

menggunakan pendekatan *scientific* pada siswa kelas VIII SMPNegeri 5 Pallangga berada pada kategori *tinggi* dengan rata-rata sebesar 87,00 dengan deviasi standar 7,06 dari skor ideal 100. Rata-rata nilai gain sebesar 0,82 dengan deviasi standar 0,07 dari skor ideal 1 berada pada kategori *tinggi*, dan ketuntasan klasikal hasil belajar sebesar 95%. Sedangkan respon siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* berada pada kategori *cenderung positif* dengan rata-rata sebesar 3,48. (3) Terdapat perbedaan hasil belajar dan respon siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Discovery based learning* dan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* pada siswa kelas VIII SMPNegeri 5 Pallangga.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti menyarankan beberapa hal yang perlu diperhatikan:

- (1) Bagi guru model pembelajaran *Discovery based learning* dan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* hendaknya dijadikan alternatif guna meningkatkan hasil belajar matematika dan respons siswa dengan menyesuaikan karakteristik materi yang akan disampaikan. Model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* sesuai digunakan pada materi peluang.
- (2) Bagi guru dan peneliti selanjutnya yang menggunakan model pembelajaran *Discovery based learning* dan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* diharapkan dapat lebih mengembangkannya agar benar-benar dapat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran yang diajarkan. Bagi penilitilain, diharapkan dapat mengkaji lebih dalam mengenai model pembelajaran *Discovery based learning* dan model pembelajaran *Problem based learning* dengan menggunakan pendekatan *scientific* agar mampu menyelesaikan masalah pendidikan lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardin. 2012. Efektivitas pembelajaran matematika realistik *setting* kooperatif tipe NHT dapat menjadi solusi dari permasalahan dalam pembelajaran matematika di kelas X SMAN 1 Kulisusu.
- Arif Tiro, 2008. Dasar-Dasar Statistika. Makassar : Andira Publisher.
- Arif Tiro dkk. 2013. Metode Ellips Dalam Analisis Data Kuantitatif. Makassar : Andira Publisher.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aunurrahman,. 2013. Belajar dan Pembelajaran. Bandung: Alfabeta.
- Badudu. 1996. Kamus Umum Bahasa Indonesia. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

- Carin, A.A. & Sund, R.B. 1975. Teaching Science through Discovery, 3rd Ed. Columbus: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Ismail, dkk. 2000. Kapita Selekta Pembelajaran Matematika. Jakarta: UT.
- Jamil S. 2014. Strategi Pembelajaran. Jogjakarta : Ar-ruzz Media.
- Kemendikbud. 2013. Implementasi Kurikulum 2013. Jakarta: Pusbangprodik.
- Murtadho, Sutrisman dan Tambunan, G. 2003. Pengajaran Matematika. Jakarta: Karunika.
- Nasution, S. 2010. Berbagai Pendekatan dalam proses Belajar dan Mengajar. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- NK, Roestiyah. 2001. Masalah-masalah Ilmu Keguruan. Jakarta: Bina Aksara.
- Nur, M & Wikandari, P.R. 2000. Pengajaran Berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya University Press.
- Redhana, I Wayan, 2010. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Peta Argumen Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Topik Laju Reaksi. Jurnal Pendidikan dan Pengajaran, 43(17),141-148.
- Ridwan A.S. 2014. Pembelajaran Saintifik. Jakarta : Bumi Aksara.
- Risnawati. 2011. Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Advance Organizer dengan Peta Konsep pada Siswa Kelas IX SMP N 2 Sinjai Tengah. Tesis. PPs UNM.
- Rudolph, J.L. 2005. Epistemology for the masses: The origins of the scientific method in American schools. History of Education Quarterly, 45, 341-376.
- Rusman. 2013. Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Slameto. 2010. Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono, 2011 Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Suyatno. 2009. Menjelajah Pembelajaran Inovatif. Surabaya: Masmedia Buanam Pustaka.
- Utami Munandar, 2009. Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat. Jakarta: Rineka Cipta.