

## Efektivitas Gaya Mencatat Linear dan Non-Linear Bersetting Saintifik dalam Pembelajaran Matematika

Nurul Iman

Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta; [nuruliman39@gmail.com](mailto:nuruliman39@gmail.com)

Dikirim: 23 Januari 2018 ; Diterima: 19 Maret 2018; Dipublikasikan: 25 September 2018

Cara sitasi: Iman, N. 2018. Efektivitas Gaya Mencatat Linear dan Non-Linear Bersetting Saintifik dalam Pembelajaran Matematika. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* Vol. 2(2), Hal. 233-249.

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan keefektifan penerapan gaya mencatat *linear* dan gaya mencatat *non linear* dengan setting saintifik ditinjau dari prestasi belajar, komunikasi matematis, dan *self-efficacy* siswa. Jenis penelitian adalah penelitian *quasi* eksperimen dengan desain *pretets-posttest nonequivalent comparison-group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Yogyakarta. Sampelnya yaitu kelas VIII<sub>E</sub> dan VIII<sub>B</sub> sebagai kelas eksperimen. Kelas VIII<sub>E</sub> diberi perlakuan berupa gaya mencatat *linear*, sedangkan kelas VIII<sub>B</sub> diberi perlakuan berupa gaya mencatat *non linear*. Untuk menguji keefektifan pembelajaran menggunakan uji *paired sample t test*. Untuk menguji perbedaan keefektifan menggunakan uji MANOVA (*multivariate tests*). Untuk uji univariat menggunakan uji *independent sample t-test*. Adapun hasil penelitian ini adalah: 1) gaya mencatat *linear* efektif jika ditinjau dari prestasi belajar dan komunikasi matematis, sedangkan gaya mencatat *non linear* efektif jika ditinjau dari prestasi belajar dan *self-efficacy* siswa. 2) Terdapat perbedaan keefektifan antara gaya mencatat *linear* dan *non linear* ditinjau dari prestasi belajar, komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa. 3) gaya mencatat *linear* lebih efektif jika ditinjau dari prestasi belajar dan komunikasi matematis, sedangkan gaya mencatat *non linear* lebih efektif jika ditinjau dari *self-efficacy* siswa.

**Kata Kunci:** linear note taking style, non linear note taking style, prestasi belajar, komunikasi matematis, self-efficacy.

**Abstract.** This study aims to compare linear and style learning styles with non-linear with scientific settings in terms of learning achievement, mathematical communication, and student self-efficacy. This type of research is a quasi-experimental study with the design of pretets-posttest nonequivalent comparison-group design. The population in this study were all eighth grade students of Yogyakarta Middle School 15

Yogyakarta. The sample is class VIII E and VIII B as an experimental class. Class VIII E can be used to describe linear style, while class VIII B is given a non-linear style name. To test the effectiveness of learning using a paired sample t test. To calculate various effectiveness using the MANOVA test (multivariate tests). For univariate test using independent sample t-test. The results of this study are: 1) style records effective linearity when found from learning achievement and mathematical communication, while non linear reporting style is effective when viewed from learning achievement and student self-efficacy. 2) Various measures of effectiveness between styles are linear and non-linear in terms of learning achievement, mathematical communication and student self-efficacy. 3) linear recording style is more effective when compared to learning outcomes and mathematical communication, while non-linear reporting style is more effective when reviewed by students' self-efficacy.

**Keywords:** linear note style, non-linear note style, achievement learning, mathematical communication, self-efficacy.

## **Pendahuluan**

Demi mewujudkan peningkatan mutu pendidikan, Kementrian 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 diamandemen 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: 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: 2), peran guru tidak lagi sebagai pentransfer 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: 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: 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: 16) yang menyatakan bahwa siswa yang aktif dalam melakukan pencatatan selama memiliki prestasi yang lebih baik dari pada yang pasif dalam mencatat. Kiewra (2002: 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: 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: 3). Contoh dari *linear style* adalah *cornell notes* dan *point lingkaran traditional* (Kaivola & Lokki, 2010: 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: 103) yang menyatakan bahwa Cornell University di Amerika Serikat

menggunakan sebuah sistem 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; 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: 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: 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: 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: 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: 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: 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: 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: 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 & Urdan (2002: 36). Selain itu *self-efficacy* juga dapat menjadi penilaian yang spesifik terhadap kemampuan seseorang dalam menjalankan tugasnya, sebagai mana disebutkan oleh Pajares & Miller (1997: 213). Kinerja *Self-efficacy* juga berkontribusi secara signifikan terhadap prestasi akademik siswa, (Ahmad & Husain, 2012: 13; Taat & Rozario, 2014: 41). *Self-efficacy* juga berasosiasi secara positif dengan prestasi belajar matematika siswa (Liu & Koirala, 2006: 10). Selain itu Zimmerman, Bonner & Kovach (1996: 140) menyatakan bahwa "*self-efficacy the degree to which a person feels capable of succesfully performanting accertain 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* bersetting saintifik efektif ditinjau dari prestasi belajar, komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa? (2) Apakah *Non Linear Note Taking Style* bersetting saintifik efektif ditinjau dari 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**

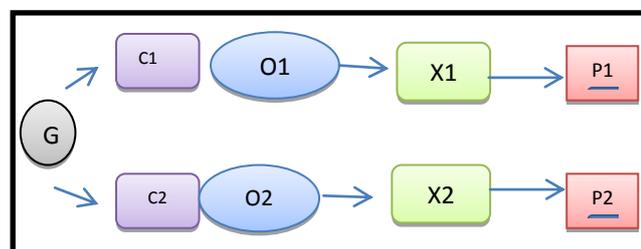
Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Adapun jenis penelitian ini adalah penelitian Eksperimen semu (*Quasi Experiment*). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar matematika, komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa dan variabel bebasnya adalah *Linear Note Taking 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-tes 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.

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.

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<sub>A</sub>, VIII<sub>B</sub>, VIII<sub>C</sub>, VIII<sub>D</sub>, VIII<sub>E</sub>, VIII<sub>F</sub>, VIII<sub>G</sub>, VIII<sub>H</sub>, VIII<sub>I</sub>, dan VIII<sub>J</sub>, kemudian diambil dua kelas secara acak sehingga terpilihlah kelas VIII<sub>E</sub> dan VIII<sub>B</sub>. 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<sub>E</sub> sedangkan kelas yang menjadi kelompok eksperimen II adalah kelas VIII<sub>B</sub>. Adapun jumlah siswa pada masing-masing kelas adalah 33 orang.

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 *prasurvey* dan per izinan ke sekolah; memberikan *pretest* pada sampel penelitian; melakukan penelitian; memberikan *posttest* pada sampel penelitian.

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 penelitian setelah dilakukan *tratment*.

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa angket. 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).

### Hasil dan Pembahasan

Sebelum melakukan uji MANOVA maka dilakukan terlebih dahulu uji kesamaan rata-rata kelompok CN dan MM antara sebelum dan setelah perlakuan untuk mengukur keefektifan *treatment* yang ditinjau per variabel dependen dengan menggunakan *paired simple t test*. Adapun hasilnya adalah sebagai berikut: (1) CNPrePB – CNPostPB dengan nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ , maka *linear note taking style* bersetting saintifik efektif dalam meningkatkan prestasi belajar matematika siswa; (2) CNPreKM – CNPostKM dengan nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ , *linear note taking style* bersetting saintifik efektif dalam meningkatkan komunikasi matematis siswa; (3) CNPreSE – CNPostSE dengan nilai signifikansi  $0,465 > 0,05$ , maka *linear note taking style* bersetting saintifik tidak efektif dalam meningkatkan *self efficacy* siswa; (4) MMPrePB – MMPostPB dengan nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ , *non linear note taking style* bersetting saintifik efektif dalam meningkatkan prestasi belajar matematika siswa; (5) MMPreKM – MMPostKM dengan nilai signifikansi  $0,356 > 0,05$ , maka *non linear note taking style* bersetting saintifik tidak efektif dalam meningkatkan komunikasi matematis siswa; (6) MMPreSE – MMPostSE nilai signifikansi  $0,002 < 0,05$ , maka *non linear note taking style* bersetting saintifik efektif dalam meningkatkan *self efficacy* siswa. Selanjutnya dilakukanlah uji MANOVA pada data hasil *posttest*. Hasil uji MANOVA data *posttest* disajikan pada tabel 2 berikut ini.

**Tabel 1.** Hasil Uji Multivariat Data *Posttest* anantara kelompok CN dan MM

Kriteria	Value	F	Hypotesis df	Error df	Sig.
<i>Hotelling's</i>	0,776	16,044 <sup>b</sup>	3,000	62,000	0,000

Dari tabel 10 diperoleh hasil perhitungan multivariat pada data *posttest* menunjukkan nilai F pada *Hotelling's Traceny* adalah 16,044<sup>b</sup> dengan signifikansi  $0,000 < 0,05$ , sehingga pada taraf nyata 0,05  $H_0$  ditolak artinya pada kondisi akhir terdapat perbedaan rata-rata prestasi belajar, komunikasi matematis, dan *self-efficacy* siswa pada kedua kelompok eksperimen atau dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata skor *post* tests antara kelompok yang diajar dengan metode pembelajaran matematika berbasis saintifik dengan *linear note taking style* dan *non linear note taking style* ditinjau dari prestasi belajar, komunikasi matematis, dan *self-efficacy* siswa.

Selanjutnya untuk mengetahui rata-rata variabel dependen mana sajakah yang berbeda di antara kelompok CN dan MM akan dilakukan uji univariat dengan uji t pada masing-masing variabel dependen dengan menggunakan *independen sample t test*.

**Tabel 2.** Hasil Uji *independen sample t test*

Variabel dependen	Nilai Signifikansi
Prestasi Belajar	0,004
Komunikasi Matematis	0,000
<i>Self-efficacy</i>	0,001

Untuk nilai signifikansi pada variabel prestasi belajar dimana nilai *sig (2-tailed)* yang didapatkan adalah  $0,004 < 0,05$ , dengan demikian  $H_0$  ditolak, yang berarti bahwa rata-rata skor akhir prestasi belajar siswa kelas eksperimen I dibandingkan kelas eksperimen II berbeda secara signifikan. Untuk mengetahui kelas mana yang lebih baik prestasi belajarnya maka dapat dilihat dari rerata hasil *posttest* pada kedua kelas eksperimen tersebut. Pada kelas CN reratanya adalah 80,771 dan pada kelas MM adalah 74,475. Dari kedua rerata tersebut terlihat bahwa untuk prestasi belajar, kelas yang diberikan *treatment* CN lebih efektif dibandingkan kelas MM.

Untuk nilai signifikansi pada variabel komunikasi matematis, dimana nilai *sig (2-tailed)* yang didapatkan adalah  $0,000 < 0,05$ , dengan demikian  $H_0$  ditolak, yang berarti bahwa rata-rata skor akhir komunikasi matematis siswa kelas eksperimen I dibandingkan kelas eksperimen II berbeda secara signifikan. Untuk mengetahui kelas mana yang lebih baik komunikasi

matematisnya maka dapat dilihat dari rerata hasil *posttest* pada kedua kelas eksperimen tersebut. Pada kelas CN reratanya adalah 68,231 dan pada kelas MM adalah 58,314. Dari kedua rerata tersebut terlihat bahwa untuk komunikasi matematis, kelas yang diberikan *treatment* CN lebih efektif dibandingkan kelas MM.

Untuk nilai signifikansi pada variabel *self-efficacy*, dimana nilai *sig* (*2-tailed*) yang didapatkan adalah  $0,001 < 0,05$ , dengan demikian  $H_0$  ditolak, yang berarti bahwa rata-rata skor akhir *self-efficacy* siswa kelas eksperimen I dibandingkan kelas eksperimen II berbeda secara signifikan. Untuk mengetahui kelas mana yang lebih baik *self-efficacy* setelah *treatment* maka dapat dilihat dari rerata hasil *posttest* pada kedua kelas eksperimen tersebut. Pada kelas CN reratanya adalah 70,273 dan pada kelas MM adalah 75,273. Dari kedua rerata tersebut terlihat bahwa untuk *self-efficacy* siswa, kelas yang diberikan *treatment* MM lebih efektif dibandingkan kelas CN.

Tidak meningkatnya komunikasi matematis secara signifikan pada kelompok MM yang mencatat menggunakan *Mind maps* tentunya karena mereka terbiasa mencatat secara divergen, sehingga pencatatannya tidak berurutan namun sesuai dengan kreasi mereka sendiri. Hal tersebutlah yang ditengarai peneliti membuat siswa kurang mumpuni ketika harus menyelesaikan soal komunikasi matematis yang membutuhkan jawaban dimana dalam penyelesaian soal komunikasi matematis harus terurut sesuai dengan langkah-langkah dan prosedur penyelesaian.

Tidak meningkatnya *self-efficacy* tersebut dapat terlihat selama dilakukannya *treatment* pada kelas CN, yaitu banyaknya siswa yang mengeluh bosan harus mencatat materi yang cukup banyak selama proses pembelajaran berlangsung. Kebosanan inilah yang ditengarai oleh peneliti mempengaruhi *self-efficacy* siswa pada saat belajar matematika. Namun karakteristik *Cornell Notes* yang menuntut keterurutan pada saat mencatat materi berdampak besar pada prestasi belajar dan komunikasi matematis siswa. Hal tersebut dikarenakan karakteristik matematika itu sendiri dalam penyelesaian soal-soalnya membutuhkan keterurutan prosedur dalam penulisan jawabannya. Sehingga anak yang sering menggunakan *Cornell Notes* dalam proses belajar mengajarnya akan merasa terbantu dan lebih mudah dalam menyelesaikan soal matematika yang membutuhkan keterurutan dalam penulisan jawabannya. Jadi gaya mencatat *Cornell notes* ini mempunyai sisi positif dan

juga negatif, positifnya adalah karakteristik *Cornell Notes* yang membutuhkan keterurutan dalam sistem pencatatanya akan membantu membiasakan siswa menjawab soal matematika yang jawabannya membutuhkan keterurutan prosedur pada saat menyelesaikan soal

Namun siswa yang terbiasa membuat *mind maps* justru cenderung meningkat *self efficacinya*, karena siswa terbiasa berkreasi sendiri dalam membuat catatannya sehingga menumbuhkan rasa percaya diri dalam dirinyayang berimplikasi meningkatnya *self-efficacy* siswa selama proses pembelajaran. Begitu pula dengan prestasi belajar juga meningkat secara signifikan pada kelompok MM ini, dimana pengambilan data skor prestasi belajar dengan menggunakan soal pilihan ganda yang tidak menuntut adanya jawaban secara rinci dan terurut secara prosedur penyelesaian juga mampu diselesaikan dengan baik oleh kelompok MM tersebut.

### **Simpulan dan Saran**

Berdasarkan pengujian hipotesis diperoleh kesimpulan bahwa: (1) Pembelajaran matematika dengan *linear note taking style* bersetting saintifik efektif jika ditinjau dari prestasi belajar dan komunikasi matematis, namun tidak efektif jika ditinjau dari *self-efficacy* siswa. (2) Metode pembelajaran matematika dengan *non linear note taking style* bersetting saintifik efektif jika ditinjau dari prestasi belajar dan *self-efficacy* siswa, namun tidak efektif jika ditinjau dari komunikasi matematis siswa. (3) Terdapat 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, dimana metode pembelajaran matematika berbasis Saintifik dengan menggunakan metode *linear note taking style* lebih efektif jika ditinjau dari prestasi belajar dan komunikasi matematis, sedangkan metode pembelajaran matematika berbasis Saintifik dengan menggunakan metode *non linear note taking style* lebih efektif jika ditinjau dari *self-efficacy* siswa.

Secara umum kita ketahui banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa dalam suatu proses pembelajaran diantaranya adalah pemilihan metode pembelajaran yang digunakan. Ketika seorang guru ingin meningkatkan prestasi dan komunikasi matematis siswa maka *linear note taking style (Cornell Notes)* bersetting saintifik lebih cocok digunakan.

Sedangkan *non linear note taking style* bersetting saintifik lebih cocok digunakan untuk mengembangkan *self-efficacy* siswa. Agar pembelajaran dapat berjalan lancar ketika menggunakan kedua metode tersebut, sebaiknya guru di awal pertemuan mengajarkan cara membuat catatan dengan kedua *style* mencatat tersebut terlebih dahulu.

Guru dapat menggunakan metode pembelajaran matematika berbasis saintifik yang disintesiskan dengan *linear note taking style* dan *nonlinear note taking style* sesuai dengan kebutuhan atau aspek apa yang ingin ditingkatkan. Jika yang ingin ditingkatkan adalah prestasi belajar dan komunikasi matematis maka dapat menggunakan metode saintifik yang disintesiskan dengan *linear note taking style* karena lebih unggul dari pada metode saintifik yang disintesiskan dengan *nonlinear note taking style*. Sedangkan jika yang ingin ditingkatkan adalah *self-efficacy* siswa maka dapat menggunakan metode saintifik yang disintesiskan dengan *nonlinear note taking style*.

Guru dapat mensintesiskan *linear note taking style* dan *non linear note taking style* pada metode pembelajaran yang lain selain saintifik, misalnya pada metode *problem solving* maupun *problem posing*. Untuk penelitian selanjutnya, agar siswa tidak bosan dengan gaya mencatat *linear note taking style* ada baiknya untuk memberikan *reward* bagi siswa yang mampu membuat catatan yang bagus sehingga dapat memacu teman-teman kelas yang lain untuk lebih aktif lagi sehingga tidak menimbulkan kebosanan selama pembelajaran berlangsung.

### Daftar Pustaka

- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy in Changing Societies*. New York: Cambridge University Press
- Boch, F., & Piolat, A. (2005). Note Taking and Learning: A Summary of Research. *The WAC Journal*.16(5), 101 – 111
- Burns, T., & Sanfield, S. (2004). *Teaching, Learning, and Study Skill: A Guide fir Tutors*. London: Sage Publication Company
- Buzan, T. (2006). *The Buzan Study Skills Handbook: The Shortcut to Succes In Your Studies with Mind maps, Speed Reading, and Winning Memory Techniques*. English: BBC Lifestyle
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Method in Education*. London: Routledge

- Greany, T., & Rood, J. (2003). *Creating a Learning to Learn School*. Stafford: Network Educational Press
- Johnson, B. & Christenen, L. (2012). *Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches (4<sup>th</sup>ed)*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publication Inc.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013) *Salinan Lampiran Permendikbud no 65 Tahun 2013*. Kemendikbud
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013) *Salinan Lampiran Permendikbud no 81a Tahun 2013*. Kemendikbud
- Kiewra, K.A. (2002). How Classroom Teachers Can Help Students Learn and Teach Them How to Learn. *Theory into Practice collaborating with JSTOR*, 41(2), 71 – 80.
- Kaivola, T., & Lokki, H. (2010). *Using Concept Mapping As A Note Taking Tool In Computer Science*. Helsinki: University Of Helsinki
- Liu, X & Koirala, H. (2009). *The Effect of Mathematics Self-Efficacy on Mathematics Achievement of High School Students*. Paper North east Educational research Association Annual Confrence 22 Oktober 2009
- Maddux, J.E. (1995). *Self-efficacy, Adaptation and Adjustment*. New York: Plenum Press
- Mahmudi, A. (2009). Komunikasi dalam pembelajaran matematika. *Journal MIPA UNHALU*. 8 (1), 1-10.
- Makany, T., Kemp, J. & Dror, I. E. (2009). Optimising the use of note-taking as an external cognitive aid for increasing learning. *British Journal of Educational Technology*, 40(4), 619-635
- Marsigit. (Oktober 2015). Pendekatan Saintifik Dan Implementasinya Dalam Kurikulum 2013. Makalah disajikan dalam Seminar Workshop Implementasi Pendekatan Saintifik dan Pelaksanaan Kurikulum 2013 di ruang rapat lantai 2 LPPMP UNY.
- Taat, M.S., & De Rozario, G. (2014). The influence Of Academic Attitude and *Self-efficacy* Towards Students Achievement In Private Higher Learning Institution Malaysia. *International Journal of Arts and Commerce*, 3 (6), 41–50.
- NCTM. (2000). *Principles and standar for school mathematics*. Reston, VA: The National Council of Theachers of Mathematics, Inc.
- Nitko, A.J., & Brookhart, S.M. (2011). *Educational Assesment of Students*. Boston, MA: Pearson Education.
- Pajares, F., & Miller, D.M. (1997). Mathematics self-efficacy and mathematical Problem solving: implications of using different form assessment. *The Journal of Experimental Education*, 65 (3), 213 – 228.
- Pajares, F & Urdan, T. (2002). *Academic Motivation of Adolescents*. Greenwich, CT: Information Age Publishing.

- Pauk, W., & Owens, R.J. (2011). *How To Study In College Tenth Edition*. Ottawa: Wadsworth Cengage Learning Ltd.
- Santrock, J.W. (2011). *Educational psychology (5<sup>th</sup>ed)*. New York, NY: McGraw Hill Companies.
- Schneider, E., & Peschek, W. (2002). Computer algebra systems (cas) and mathematical communication. *The International Journal of Computer*. 9(3), 231-238.
- Ahmad, S., & Husain, A. (2012). Relationship Of Academic SE to Self Regulated Learning, SI, test Anxiety and Academic Achivements. *International Journal Of Education*. 4 (1), 12 – 25.
- Stiggins, R. & Chappuis, J. (2012). *An Introduction to Student-Involved Assesment for Learning (6<sup>th</sup>ed)*. Boston, MA: Perason Education.
- Tsai-Fu. (2009). EFL College Freshman Note-Taking Training for Reading Comprehension. *The Journal of Human Resource and Adult Learning*. 5(2), 12-16.
- Untayana, J., & Harta, I. (2016). Pengembangan perangkat pembelajaran limit berbasis pendekatan saintifik berorientasi prestasi belajar dan kemampuan komunikasi matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 45-54. doi:<http://dx.doi.org/10.21831/jrpm.v3i1.9683>
- Zimmerman, B.J., Bonner, S., & Kovach, R. (1996). *Developing self-regulated learners Beyond Achievement to Self-efficacy*. Washington DC.