

PERBANDINGAN HASIL BELAJAR *CONNECTED MATHEMATICS PROJECT* (CMP) DENGAN PEMBELAJARAN KONVENSIONAL PADA POKOK BAHASAN GEOMETRI

Asmedy

Program studi Pendidikan Teknologi Informasi STKIP Yapis Dompu

Email: asmedy.ntb@gmail.com

Abstract: In mathematics teaching and learning process would be applied synchron model of Connected Mathematics Projects that make student became active learners. The objective of the research is to know whether any differences between students who have taught Connected Mathematics Project with Conventional teaching and learning process on the geometry topics. The research done at first class Senior High School Number 3 Donggo. This research is quasi experiment, which one class of experimental group uses Connected Mathematics Project and one class of control group uses conventional teaching and learning process. The research result from pretest between experimental and control group is there is no differences between pretest score of experimental and control group which Z count with score of Z count $< Z$ table is $0,31 < 1,96$. From post-test has been known if there is any differences between post-test score with analysing it using score of Z table is $2,26 > 1,96$, and the result from experimental group is better than control group with score of Z table is $2,26 > 1,645$. By reviewing the result above it has been conclude that there is any differences between the result of teaching and learning process using Connected Mathematics Project (CMP) with conventional teaching and learning on geometry topics at first class Senior High School Number 3 Donggo 2018/2019 academic year. And the result of Connected Mathematics Project (CMP) is better than conventional teaching and learning process on the geometry topics at first class Senior High School Number 3 Donggo 2018/2019 academic year.

Keywords: Learning result, Connected Mathematics Project, Conventional learning, geometry

Abstrak: Oleh karena itu, dalam membelajarkan matematika kepada siswa, digunakan model pembelajaran terpadu *Connected Mathematics Projects* sehingga siswa turut aktif dalam proses pembelajaran. Penelitian dilakukan bertujuan untuk mengetahui adakah perbedaan dan hasil belajar mana yang baik antara hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* dengan model pembelajaran Konvensional pada pokok bahasan geometri. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 3 Donggo di kelas X. Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen yaitu, satu kelas eksperimen belajar dengan menggunakan pembelajaran *Connected Mathematics Project* dan satu kelas kontrol belajar dengan menggunakan model pembelajaran Konvensional. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah tidak terdapat perbedaan hasil *pre-test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai Z hitung $< Z$ tabel yaitu $0,31 < 1,96$. Dari hasil *post-test* diketahui bahwa terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai Z hitung $> Z$ tabel yaitu $2,26 > 1,96$, dan hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol dengan nilai Z hitung $> Z$ tabel yaitu $2,26 > 1,645$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar *Connected Mathematics Project* (CMP) dengan pembelajaran Konvensional pada pokok bahasan Geometri di kelas X SMA Negeri 3 Donggo tahun pelajaran 2018/2019. Dan hasil belajar *Connected Mathematics Project* (CMP) lebih baik dari pada Pembelajaran Konvensional pada pokok bahasan Geometri di kelas X SMA Negeri 3 Donggo tahun pelajaran 2018/2019.

Kata kunci: Hasil Belajar, *Connected Mathematics Project*, Pembelajaran Konvensional, Geometri

I. PENDAHULUAN

Pendidikan bukan hanya media untuk mewariskan kebudayaan pada generasi selanjutnya, tetapi dengan pendidikan diharapkan mampu merubah dan mengembangkan pola kehidupan bangsa ke arah yang lebih baik. Tirtarahardja dan Sulo (2008:263) mengatakan “pendidikan adalah usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik agar dapat berperan aktif dalam hidupnya sekarang dan yang akan datang”. Pendidikan yang berkualitas diharapkan mampu membentuk sumber daya manusia menjadi lebih baik.

Salah satu usaha untuk meningkatkan kualitas pendidikan adalah dengan meningkatkan kualitas pendidikan matematika. Hamzah (2013:2) menyatakan bahwa pendidikan matematika demikian pentingnya sehingga dalam satuan pendidikan menengah pertama dan menengah atas diberikan lebih dari 5 jam seminggunya dan relatif besar dibanding mata pelajaran lain seperti IPS ataupun bahasa. Matematika adalah sumber bagi ilmu pengetahuan yang lain, artinya banyak ilmu pengetahuan yang merupakan pengembangan dari matematika. Dapat dikatakan bahwa matematika

merupakan salah satu mata pelajaran yang penting untuk dipelajari karena dapat digunakan sebagai sarana berpikir ilmiah dalam usaha mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi guna meningkatkan kesejahteraan manusia dalam kehidupan sehari-hari.

Pada kenyataannya, sampai saat ini matematika masih menjadi masalah bagi sebagian siswa. Mereka masih beranggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit. Akibatnya, hasil belajar matematika yang dicapai siswa masih tergolong rendah. Hal ini ditunjukkan oleh nilai harian matematika siswa yang ditunjukkan oleh guru mata pelajaran kepada peneliti. Salah satu pokok bahasan yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa kelas X IPA semester genap adalah Geometri. Geometri merupakan salah satu pokok bahasan yang tidak hanya menuntut siswa mampu menentukan jarak dan sudut antar titik, garis, dan bidang melainkan juga harus mampu memahami setiap unsur pembentuk pada bangun datar dan bangun ruang.

Ada faktor lain penyebab kesulitan siswa dalam belajar matematika yaitu metode pembelajaran yang digunakan guru yang tidak sesuai dengan karakteristik siswa maupun pokok bahasan yang disampaikan. Yamin (2013:9) mengungkapkan bahwa dalam proses belajar guru dihadapkan untuk memilih metode-metode dari sekian banyak metode yang telah ditemui oleh para ahli sebelum menyampaikan materi pengajaran untuk mencapai tujuan instruksional. Banyak metode mengajar yang dapat digunakan dalam pengajaran matematika, tetapi tidak setiap metode dapat diterapkan dalam setiap materi atau pokok bahasan. Sehingga pemilihan metode mengajar sangatlah penting guna mencapai tujuan mengajar dan mendapatkan hasil yang optimal.

Yamin (2013:9) mengemukakan pernyataan sebagai berikut:

Beberapa pertimbangan yang mesti dilakukan oleh pengajar dalam memilih materi pengajaran secara tetap dan akurat, pertimbangan tersebut mesti berdasarkan pada penetapan, yaitu (1) tujuan instruksional, (2) pengetahuan awal siswa, (3) bidang studi/pokok bahasan, (4) alokasi waktu dan sarana penunjang, (5) jumlah peserta didik, (6) pengalaman dan kewibawaan pembelajar.

Metode atau model pembelajaran yang dipilih hendaknya yang dapat mendorong siswa untuk aktif. Jika siswa aktif, maka mereka dapat berfikir kritis, kreatif, dan memahami materi yang diajarkan oleh guru.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru mata pelajaran matematika dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kelas X SMA Negeri 3 Donggo sering menggunakan pembelajaran konvensional. Yamin (2013:57-58) mengatakan bahwa dalam model konvensional, pengajar memegang peranan utama dalam menentukan isi dan urutan langkah dalam menyampaikan materi kepada peserta didik. Model konvensional dipandang kurang bisa memberikan kesempatan pada siswa untuk mengontrol pemahaman konsep akan materi pembelajaran. Tetapi pada kenyataannya, siswa sudah terbiasa menerima pembelajaran menggunakan model ini, sehingga mereka mampu menerima pembelajaran di kelas meskipun didominasi oleh guru. Model ini dinilai oleh

beberapa guru lebih efektif karena guru dapat mengontrol urutan kegiatan pembelajaran dan keluasaan materi.

Salah satu solusi yang dapat dipilih guru untuk membuat siswa aktif di kelas, yaitu menggunakan model pembelajaran terpadu. Menurut Joni (dalam Trianto, 2007:6) menyatakan "pembelajaran terpadu merupakan suatu sistem pembelajaran yang memungkinkan siswa, baik secara individual maupun kelompok, aktif mencari, menggali dan menemukan konsep serta prinsip keilmuan secara holistik, bermakna, dan otentik". Hal ini diharapkan model pembelajaran konvensional akan berkembang menjadi model pembelajaran yang dapat menggairahkan proses pembelajaran karena senantiasa mengaitkannya dengan kegiatan praktis sehari-hari sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Pembelajaran terpadu lebih memberi peluang kepada siswa untuk membangun sendiri pemahaman terhadap konsep atau pengetahuan yang baru sehingga siswa menjadi arsitek dan pembangun gagasan baru tersebut. Salah satu model pembelajaran terpadu yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah *Connected Mathematics Project (CMP)*.

Lappan (dalam Asmara, 2011:133-134) menyimpulkan bahwa *Connected Mathematics Project (CMP)* adalah suatu pembelajaran yang berpusat pada masalah yang akan diselesaikan dan didiskusikan oleh siswa, sehingga siswa akan tampil aktif dalam belajar dan dapat dengan mudah diterapkan oleh guru dan siswa. *Connected Mathematics Project (CMP)* bertujuan untuk membentuk siswa dan guru mengembangkan pengetahuan matematika, pemahaman dan keterampilan, juga kesadaran dan apresiasi terhadap pengayaan keterkaitan antara bagian-bagian matematika.

Menurut Lappan (dalam Asmara, 2011:135) terdapat tiga langkah pembelajaran *Connected Mathematics Project (CMP)* yaitu:

a. *Phase Launching*

Pada awal kegiatan pembelajaran, guru memberi gambaran kepada siswa atau menghubungkan hal-hal yang telah dikenal siswa. Guru memberi informasi, konsep tentang materi dan memberi LKS kepada siswa sehingga siswa diharapkan dapat menemukan sendiri definisi dari materi yang diajarkan. Guru membantu siswa memahami masalah.

b. *Phase Exploring*

Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok. Siswa memahami LKS, kemudian siswa berdiskusi, mengenai definisi, sifat-sifat yang terkait dengan materi pelajaran

c. *Phase Summarizing*

Pada tahap ini kebanyakan siswa telah mendapat data-data yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan guru. Siswa mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas. Selanjutnya menguji kembali penyelesaian yang diperoleh.

Connected Mathematics Project (CMP) menekankan pada kemampuan untuk menggunakan alat-alat matematika, sumber-sumber, prosedur, pengetahuan, dan cara-cara berpikir untuk membuat pengertian dalam situasi baru. Pada pembelajaran CMP guru tidak banyak

ceramah dan bersifat sebagai fasilitator, sehingga guru dapat berfikir dengan berbagai cara untuk melaksanakan proses belajar mengajar yang berpusat pada masalah dan aspek-aspek yang digunakan dalam pembelajaran. Melalui informasi yang disampaikan oleh guru, siswa dapat membangun sendiri pengetahuannya, sehingga dalam hal ini belajar siswa lebih bermakna.

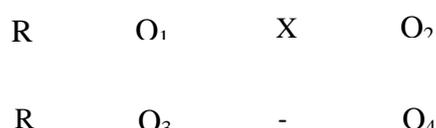
Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar *Connected Mathematics Project* (CMP) dengan pembelajaran konvensional pada pokok bahasan geometri di kelas X SMA Negeri 3 Donggo tahun pelajaran 2018/2019?
2. Manakah yang lebih baik antara hasil belajar *Connected Mathematics Project* (CMP) dengan pembelajaran konvensional pada pokok bahasan geometri di kelas X SMA Negeri 3 Donggo tahun pelajaran 2018/2019?

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu yaitu penelitian yang digunakan untuk membandingkan penggunaan suatu model pembelajaran tertentu terhadap model pembelajaran yang umum dan biasa dilakukan, dalam kondisi terkendali, tergolong dalam penelitian komparatif, karena membandingkan dua hal, dua variabel atau lebih dalam menemukan jawaban dan teknik samplingnya tidak diambil secara random akibatnya, kelompok eksperimen dan kelas kontrolnya tidak merubah struktur kelas yang ada. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Nantinya peneliti memberikan perlakuan pada dua kelas, kelas pertama yaitu kelas eksperimen. Pada kelas ini akan diberikan perlakuan, yaitu diajar menggunakan pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP), dan kelas kedua yaitu kelas kontrol, kelas ini akan diberi perlakuan yaitu diajar menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana hasil belajar matematika siswa pada kedua kelas tersebut.

Berdasarkan jenis dan pendekatan penelitian di atas, dalam penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan desain penelitian "*Pretest-Posttest Control Group Design*" (Sugiyono, 2013:112).



Gambar 3.1 *Pretest-Posttest Control Group Design*

Keterangan:

O₁: pretest untuk kelas eksperimen

O₃: pretest untuk kelas kontrol

O₂: posttest untuk kelas eksperimen

O₄: posttest untuk kelas kontrol

X : perlakuan

Prosedur penelitian merupakan langkah yang akan disusun peneliti berdasarkan jenis penelitian yang dilakukan dalam rangka mengetahui sejauh mana hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Adapun prosedur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Persiapan, yaitu langkah awal untuk melakukan penelitian. Dalam sebuah penelitian, peneliti harus mempersiapkan terlebih dahulu hal-hal yang diperlukan untuk kegiatan-kegiatan penelitian seperti surat permohonan izin penelitian, konsultasi materi, dan jadwal mengajar.
- b) Menentukan populasi dan daerah penelitian yaitu siswa kelas X IPA SMA Negeri 3 Donggo.
- c) Mencari kelas yang mempunyai tingkat kemampuan yang sama dalam hal prestasi dan lain-lain, untuk dijadikan tempat penelitian. Mengadakan uji kesamaan dua rata-rata terhadap nilai ulangan harian matematika pada pokok bahasan sebelumnya untuk mengetahui kelas yang mempunyai tingkat kemampuan yang sama atau tidak.
- d) Menentukan sampel sebanyak 2 kelas tanpa merubah struktur kelas yang ada.
- e) Selanjutnya melakukan teknik undian untuk menentukan kelas eksperimen yang menerima pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dan kelas kontrol yang menerima pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional.
- f) Melakukan *pre-test* terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dilakukan proses belajar mengajar untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- g) Mengadakan perlakuan terhadap subyek penelitian yaitu melaksanakan pembelajaran di kelas eksperimen dengan menggunakan pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dan melaksanakan pembelajaran di kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.
- h) Melakukan *post-test* terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- i) Mendapatkan hasil dari melakukan *post-test*
- j) Analisis data dengan Uji Hipotesis nilai tes hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol. Uji Hipotesis, untuk menentukan perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- k) Kemudian di uji lagi homogenitasnya apakah kelas tetap homogen.
- l) Memberikan kesimpulan dari hasil analisis data.

Populasi dan Sampel

Sugiyono (2013:117) mengatakan "populasi adalah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya". Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 3 Donggo yang terdiri dari 2 kelas. karena hanya terdapat dua kelas maka dua kelas ini langsung di jadikan sebagai sampel penelitian, dengan terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas untuk menentukan kelompok sampel itu homogen atau tidak. Apabila sudah diketahui bahwa kelompok sampel itu homogen, maka dilakukan pengambilan sampel dengan teknik *random sampling*. Pada teknik sampel acak sederhana (*random sampling*), semua anggota populasi mempunyai peluang yang sama

untuk dijadikan sampel. Teknik sampling ini hanya dapat dipakai kalau sifat populasinya homogen atau tidak terlalu heterogen (Hariyanto, 2010: 63). Kemudian untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan dengan teknik undian.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini antara lain: observasi, wawancara, dokumentasi, dan tes.

Instrumen Pengumpulan Data

Sugiyono (2013:148) mengatakan “instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel”. Oleh karena itu, peneliti dalam bidang pendidikan instrumen penelitian yang digunakan sering disusun sendiri termasuk menguji validitas dan reliabilitasnya, maka dalam penelitian ini peneliti menggunakan bentuk instrumen tes uraian, soal tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes essay (uraian). Sudijono (2012:99-100) mengatakan bahwa, tes uraian (*essay test*) sering dikenal dengan istilah subjektif (*subjective test*), adalah salah satu jenis test hasil belajar yang memiliki beberapa karakteristik, salah satunya adalah tes tersebut berbentuk pertanyaan atau perintah yang menghendaki jawaban berupa uraian atau paparan kalimat yang pada umumnya cukup panjang. Soal tes pada penelitian ini sebanyak 5 soal dari materi pada pokok bahasan geometri. Tes dalam penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali yaitu di awal (*pre-test*) dan di akhir (*post-test*) perlakuan. Pada sebuah penelitian diperlukan instrumen-instrumen penelitian yang telah memenuhi persyaratan tertentu. Persyaratan yang harus dipenuhi oleh suatu instrumen penelitian yaitu, validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran. Adapun rumus yang digunakan untuk menguji validitas adalah rumus korelasi *product moment*:

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

Ruseffendi (dalam Jihad dan Haris, 2012:180)

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y
- X = Skor item butir soal
- Y = Jumlah skor total tiap soal
- N = Banyaknya responden

Selanjutnya dibandingkan dengan nilai r_{tabel} dengan $dk = n - 2$ dan taraf signifikansi sebesar 0,05. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dikatakan valid. Tetapi jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dikatakan invalid atau tidak valid.

Tabel 1. Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0,200$	Sangat Rendah

Ruseffendi (dalam Jihad dan Haris, 2012:180)

Rumus yang digunakan dalam uji reliabilitas pada penelitian ini adalah *Alpha Cronbach*, dengan alasan bahwa rumus ini dapat digunakan untuk menguji suatu soal tes yang berupa tes uraian dimana skor per item berbeda-beda. Rumus pengujian dengan menggunakan *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

$$r_{II} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{s_t^2} \right], \text{ (Jihad dan Haris, 2012:180)}$$

Dimana:

- r_{II} = nilai Reliabilitas
- N = banyaknya butir soal
- $\sum S_i^2$ = jumlah varians skor tiap item
- s_t^2 = varians skor total (Jihad dan Haris, 2012:180)

Langkah-langkah menghitung Rumus pengujian dengan menggunakan *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

1. Menghitung varians skor tiap item dengan rumus:

$$s_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n} \text{ (Jihad dan Haris, 2012:181)}$$

- Ket: s_i^2 = Varians skor tiap-tiap item
- $\sum X^2$ = Jumlah kuadrat tiap item
- $(\sum X)^2$ = Kuadrat jumlah tiap item
- N = Jumlah responden

2. Menentukan nilai jumlah varians semua soal dengan rumus:

$$\sum S_i^2 = s_1^2 + s_2^2 + s_3^2 + \dots + s_n^2$$

- Ket: $\sum S_i^2$ = Jumlah varians skor seluruh item
- s_n^2 = Varians item ke- n

3. Mencari varians total menggunakan rumus:

$$s_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

- ket: s_t^2 = Varians total
- $\sum X_t^2$ = Jumlah kuadrat total tiap item
- $(\sum X_t)^2$ = Kuadrat jumlah total tiap item
- N = Jumlah responden

4. Mencari nilai *Alpha* dengan rumus:

$$r_{II} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{s_t^2} \right]$$

Tabel 2. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Batasannya	Kriteria
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Ruseffendi (dalam Sundayana, 2014: 70)

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang mampu (menguasai soal yang ditanyakan) dan siswa yang kurang mampu (belum menguasai soal yang ditanyakan). Daya pembeda soal uraian dapat hitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{\frac{1}{2}n.maks} \text{ (Jihad dan Haris, 2012:189)}$$

Dimana: DP = Indeks daya pembeda
 S_A = Jumlah skor kelompok atas
 S_B = Jumlah skor kelompok bawah
 N = Jumlah responden
 Maks = Skor maksimal soal

Tolak ukur untuk menginterpretasikan daya pembeda tiap butir soal digunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda

Nilai D_p	Interprestasi
$D_p \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < D_p \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D_p \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D_p \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D_p \leq 1,00$	Sangat Baik

(Sundayana, 2014:77)

Tingkat kesukaran butir soal merupakan salah satu indikator yang dapat menunjukkan kualitas butir soal tersebut apakah termasuk sukar, sedang, atau mudah. Suatu soal dikatakan mudah bila sebagian besar siswa dapat menjawabnya dengan benar dan suatu soal dikatakan sukar bila sebagian besar siswa tidak dapat menjawab dengan benar. (Hamzah, 2014:244) Soal tes yang baik adalah soal yang memiliki tingkat kesukaran soal berjenjang dari mudah, sedang dan sukar dimana dapat dicari dengan menggunakan rumus tingkat kesukaran sebagai berikut:

$$TK = \frac{S_A + S_B}{n maks}$$

(Jihad dan Haris, 2012:182)

Dimana:
 TK : Tingkat Kesukaran
 S_A : Jumlah skor kelompok atas
 S_B : Jumlah skor kelompok bawah
 n : Jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah
 maks : Skor maksimal soal yang bersangkutan (Jihad dan Haris, 2012:182)

Tabel 4. Klasifikasi Interpretasi Taraf Kesukaran

TK	Interpretasi
$TK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang/ Cukup
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
$TK = 1,00$	Terlalu Mudah

Sundayana (2014:77)

Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Analisa Awal

Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok berdistribusi normal atau tidak. Sugiyono (2013:241) mengatakan “oleh karena itu, sebelum pengujian hipotesis dilakukan, maka terlebih dahulu akan pengujian normalitas data”. Rumus yang digunakan peneliti untuk menguji normalitas data, yaitu chi kuadrat (χ^2) sebagai berikut:

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan dengan teknik *Chi Kuadrat* atau *Chi Square*, yaitu:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \text{, (Soepeno, 2002:103)}$$

Ket: χ^2 = *Chi Kuadrat*
 f_o = Frekuensi hasil observasi dan sampel penelitian
 f_e = Frekuensi yang diharapkan pada sampel penelitian

Adapun langkah-langkahnya menurut Soepeno (2002:108) sebagai berikut:

- (1) Menyusun data ke dalam tabel distribusi frekuensi, besaran-besaran yang diperlukan dalam menyusun tabel distribusi frekuensi adalah: Nilai tertinggi, nilai terendah, rentang, panjang kelas, banyak kelas, dan batas kelas.
- (2) Mencari nilai Z kemudian menemukan nilai Z pada tabel.
- (3) Mencari F_e dengan cara mengalikan nilai Z pada tabel dengan jumlah siswa pada masing-masing kelas
- (4) Mencari nilai F_o dimana nilai F_o sama dengan frekuensi pada tiap kelas interval
- (5) Mengurangi nilai F_o dengan F_e kemudian hasilnya dikuadratkan setelah itu dibagi dengan nilai F_e
- (6) Menjumlahkan hasil pembagiannya kemudian nilai itulah yang nantinya dikonsultasikan terhadap nilai *Chi Kuadrat* tabel. Bila harga *Chi Kuadrat* hitung lebih kecil atau sama dengan harga *Chi Kuadrat* tabel ($\chi_h^2 \leq \chi_t^2$), maka berdistribusi data dinyatakan normal, dan bila lebih besar ($>$) dinyatakan tidak normal.

Uji Homogenitas Varians

Arifin (2014:286) mengemukakan tujuan uji homogenitas tujuannya adalah mengetahui apakah varians kedua data sampel homogen atau tidak”. Untuk

mengetahui sama tidaknya varians sampel-sampel tersebut peneliti menggunakan uji homogenitas.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan uji homogenitas varians dengan rumus Uji-F, yaitu:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

(Sudjana dalam Arifin, 2014:286)

Selanjutnya F hitung ini dikonsultasikan dengan F tabel. F tabel untuk uji dua pihak dicari dengan $F_{\frac{1}{2} \alpha}$ dan derajat kebebasan (*dk*) $v_1 = n - 1$ serta $v_2 = n - 1$ dan taraf nyata (α) ditentukan dengan taraf 5%. Jika harga $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka varians kedua sampel dapat dinyatakan homogen.

Analisa Akhir Uji Parametrik

Uji parametrik digunakan apabila kedua sampel dinyatakan normal dan homogen, uji yang digunakan adalah uji t atau uji z, uji t digunakan apabila jumlah sampel kurang dari 30 siswa dan uji z digunakan apabila jumlah sampel lebih dari 30 siswa

Uji t

Setelah data hasil penelitian diketahui sebaran datanya berdistribusi normal, mempunyai varians yang homogen, dan jumlah siswa kurang dari 30, maka uji t dapat dilakukan dengan langkah-langkah menurut Sundayana (2014:145-146) sebagai berikut:

1. Menentukan nilai t_{hitung} yang dihitung dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{gabungan} \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2}}}$$

dengan:

$$s_{gabungan} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

dengan:

$$s^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Ket: \bar{X}_1 = Rata-rata kelompok 1
 \bar{X}_2 = Rata-rata kelompok 2
 $s_{gabungan}$ = Simpangan baku gabungan
 n_1 = Jumlah siswa kelompok 1
 n_2 = Jumlah siswa kelompok 2

2. Menentukan nilai $t_{tabel} = t_{\alpha}(dk = n_1 + n_2 - 2)$
3. Kriteria pengujian hipotesis:
 Jika: $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima

Uji Z

Untuk uji beda rerata dimana jumlah kasus dalam sampel-sampel yang dikenai penelitian lebih besar atau sama dengan 30 ($n \geq 30$), maka t-tes tidak dapat dipakai lagi adapun formulasi rumusan yang didasarkan dipakai untuk menganalisis kasus ini, adalah uji Z yang formulasi rumusannya adalah sebagai berikut.

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1 - 1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2 - 1}\right)}}$$

Soepeno (2002 : 164)

Keterangan :

S_1^2 = Varians Sampel Pertama
 S_2^2 = Varians Sampel Kedua
 \bar{X}_1 = Rerata sampel pertama
 \bar{X}_2 = Rerata sampel kedua
 n_1 = Jumlah kasus pada sampel pertama
 n_2 = Jumlah kasus pada sampel kedua

Adapun kriteria pengambilan kesimpulan pada uji Z ini yaitu:

1. Untuk uji dua pihak
 Jika $-Z_{tabel} \leq Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$, maka terima H_0 ,
 jika $Z_{hitung} > Z_{tabel}$, maka tolak H_0 .
2. Untuk uji satu pihak (Pihak Kanan)
 Jika $Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$, maka terima H_0 ,
 jika $Z_{hitung} > Z_{tabel}$, maka tolak H_0 .

Uji Non Parametrik

Pada situasi tertentu peneliti dihadapkan dengan data yang tidak memenuhi persyaratan yang diperlukan dalam analisis data statistik parametrik yaitu, berskala data interval dan atau rasio. Sampelnya diambil dari populasi yang tidak normal atau bahkan data tersebut tidak diketahui normal tidaknya. Oleh karena itu, statistik nonparametrik akan sangat membantu dalam penganalisisan data. Uji Non Parametrik digunakan apabila kedua sampel tidak normal uji yang digunakan adalah uji Mann whitney atau uji U. Soepeno (2002:190-191), menyatakan bahwa teknik ini juga disebut dengan teknik *Wilcoxon Test* dan juga sering disebut dengan nama *U-test (Rank Sums)*. Teknik ini dipakai untuk mengetes signifikansi perbedaan antara dua populasi, dengan menggunakan sampel random yang ditarik dari populasi yang sama. tes ini berfungsi sebagai alternatif penggunaan Uji-t bilamana persyaratan-persyaratan parametriknya tidak terpenuhi, dan bila datanya berskala ordinal. Lebih lanjut Soepeno (2002:190-191) menyatakan bahwa, ada dua macam teknik U-tes ini, yaitu U-tes untuk sampel-sampel kecil dimana $n < 20$ dan U-tes sampel besar bila $n \geq 20$. Oleh karena itu, pada sampel besar $n \geq 20$, maka distribusi sampling U-nya mendekati distribusi normal, maka tes signifikansi untuk uji hipotesis nihilnya disarankan untuk menggunakan harga kritik Z pada tabel probabilitas normal. Sedangkan tes untuk sampel kecil digunakan harga kritik U_{alfa} .

Adapun formulasi rumus *Mann-Whitney Test*, adalah sebagai berikut:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - \sum R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

Keterangan:

n_1 = Jumlah kasus kelompok 1
 n_2 = Jumlah kasus kelompok 2

$$\begin{aligned} \sum R_1 &= \text{Jumlah jenjang / rangking pada} \\ &\text{kelompok} \\ \sum R_2 &= \text{Jumlah jenjang / rangking pada} \\ &\text{kelompok} \end{aligned}$$

Catatan : Hanya salah satu U saja yang dihitung, sebab untuk U lainnya dapat dihitung dengan cara sebagai berikut: $U_1 = n_1 n_2 - U_2$. Sedangkan U yang digunakan adalah U yang memiliki harga terkecil.

Uji t'

Uji t' digunakan apabila kedua sampel dinyatakan normal tetapi tidak homogen. maka menggunakan rumus:

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \text{ (Sundayana, 2014:148)}$$

Ket : \bar{X}_1 = rata-rata dari kelompok data 1
 \bar{X}_2 = rata-rata dari kelompok data 2
 s_1^2 = varians data dari kelompok data 1
 s_2^2 = varians data dari kelompok data 2
 n_1 = jumlah data dari kelompok data 1

Tes signifikan terhadap hasil perhitungan t' menggunakan nilai kritis t' dengan rumus:

$$nk t' = \pm \frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 + W_2}$$

Ho diterima jika:

$$-\frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 + W_2} < t' < \frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 + W_2}$$

dengan: $W_1 = \frac{s_1^2}{n_1}; W_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$

$$t_1 = t_{(\alpha)(n_1-1)}$$

$$t_2 = t_{(\alpha)(n_2-1)}$$

(Sundayana, 2014:148)

H₀: Tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika dengan pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dan model pembelajaran konvensional pada pokok bahasan geometri di kelas X SMA Negeri 3 Donggo tahun pembelajaran 2018/2019.

H_a: Terdapat perbedaan hasil belajar matematika dengan pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dan model pembelajaran konvensional pada pokok bahasan geometri di kelas X SMA Negeri 3 Donggo tahun pembelajaran 2018/2019.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain *pretest-posttest control group design* yang bertujuan untuk mengkaji perbedaan hasil belajar siswa dan menentukan hasil belajar yang manakah yang lebih baik antara yang diajar menggunakan pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dan model pembelajaran konvensional pada pokok bahasan Geometri di SMA Negeri 3 Donggo kelas X tahun pelajaran 2018/2019. Dalam penelitian ini selama

kegiatan belajar-mengajar berlangsung, Masing-masing kelas dilakukan 6 kali pertemuan. Pada pertemuan yang pertama, masing-masing kelas diberikan *pre-test* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan pembelajaran. Untuk pertemuan kedua sampai kelima digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran. Sedangkan untuk pertemuan yang keenam (terakhir) digunakan untuk memberikan *post test* pada masing-masing kelas yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah dilaksanakan pembelajaran. Setiap pertemuan diberi waktu 2 x 45 menit.

Berdasarkan hasil pengujian awal pada nilai *pre-test* yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara hasil *pre-test* pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol diperoleh bahwa data dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal. Karena data diketahui normal maka langkah selanjutnya adalah uji homogenitas. Pada kelas eksperimen dan kontrol diperoleh bahwa data kedua kelas tersebut homogen. Sehingga, pengujiannya selanjutnya menggunakan statistik parametrik yaitu uji z (jumlah sampel lebih dari 30). Dari hasil pengujian pada hasil *pre-test* (Uji dua pihak) yang terdapat pada lampiran 27, diperoleh bahwa hasil z hitung sebesar 0,31 yang kemudian dikonsultasikan dengan z tabel sebesar 1,96. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan uji dua pihak yaitu daerah penerimaan Ho diantara -1,96 dan 1,96 sehingga jelas bahwa z hitung terletak pada penerimaan Ho, dan itu berarti H_a ditolak, yang artinya tidak terdapat perbedaan antara hasil *pre-test* kelas eksperimen (yang diajar dengan model pembelajaran *Connected Mathematics Project*) dengan hasil *pre-test* kelas kontrol (yang diajar dengan model pembelajaran konvensional), dengan kata lain siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa diantara kedua kelas tersebut sebelum diberikan pembelajaran tidak ada yang lebih unggul.

Pengujian Hipotesis Pertama

Pengujian hipotesis pertama dapat dilakukan dengan menggunakan hasil *post-test* yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Pengujian ini diawali dengan uji normalitas dan uji homogenitas pada hasil *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol, untuk data yang selengkapny dapat dilihat pada lampiran 28, 29 dan 30. Diperoleh bahwa data nilai *post-test* dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen. Sehingga, pengujiannya menggunakan uji z (uji dua pihak).

Dari hasil pengujian z pada hasil *post-test* (Uji dua pihak), diperoleh bahwa hasil z_{hitung} sebesar 2,26 yang kemudian dikonsultasikan dengan nilai z_{tabel} sebesar 1,96 untuk data selengkapny dapat dilihat pada lampiran 31. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan uji dua pihak yaitu daerah penerimaan Ho diantara -1,96 dan 1,96 sehingga jelas bahwa z terletak pada penerimaan H_a, dan itu berarti Ho ditolak, yang artinya terdapat perbedaan antara hasil *post-test* kelas eksperimen (yang diajar dengan model pembelajaran *Connected Mathematics Project*) dengan hasil *post-test* kelas kontrol

(yang diajar dengan model pembelajaran konvensional). Karena H_a diterima dan H_0 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis alternatif yang diambil oleh peneliti terbukti.

Berdasarkan penjabaran tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) memiliki perbedaan dengan hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional pada pokok bahasan geometri siswa kelas X SMA Negeri 3 Donggo Tahun Pelajaran 2018/2019.

Pengujian Hipotesis Kedua

Pengujian hipotesis kedua dilakukan dengan menggunakan hasil *post-test* yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar manakah yang lebih baik antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Pengujian ini diawali dengan uji normalitas dan uji homogenitas pada hasil *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol, untuk data yang selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 30. Diperoleh bahwa data nilai *post-test* dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen. Sehingga, pengujiannya menggunakan uji z (uji satu pihak).

Dari hasil pengujian z pada hasil *post-test* (uji satu pihak), diperoleh bahwa hasil z_{hitung} sebesar 2,26 yang kemudian dikonsultasikan dengan nilai z_{tabel} sebesar 1,645, untuk data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 30. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan uji satu pihak yaitu daerah penerimaan H_a jika $z_{hitung} > z_{tabel}$ sehingga jelas bahwa z terletak pada penerimaan H_a , dan itu berarti H_0 ditolak, yang artinya hasil belajar siswa pada kelas eksperimen (siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Connected Mathematics Project*) lebih baik daripada hasil belajar siswa kelas kontrol (siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional).

Berdasarkan penjabaran tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* lebih baik daripada hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran Konvensional pada pokok bahasan geometri siswa kelas X SMA Negeri 3 Donggo Tahun Pelajaran 2018/2019.

Terbuktinya kedua hipotesis alternatif ini disebabkan oleh adanya perbedaan model pembelajaran yang diterapkan, danantisipasi guru terhadap kendala-kendala yang terjadi selama proses pembelajaran. Namun tidak hanya perbedaan model pembelajaran dan guru saja yang menjadi penyebabnya, tetapi juga peranan dari siswa. Siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* lebih aktif dari pada siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional.

Terlepas dari hal-hal di atas, terdapat juga beberapa kendala-kendala yang dihadapi oleh peneliti selama proses pembelajaran berlangsung, diantaranya kendala pada waktu. Waktu yang tersedia dari sekolah 2 x 45 menit (90 menit), sehingga peneliti dengan menggunakan berbagai cara agar dapat menyesuaikan waktu tersebut dengan model pembelajaran yang dipergunakan. Kendala yang lainnya yaitu pada kelas kontrol, kondisi kelas pada

awal pelajaran masih kurang tenang, hal ini disebabkan oleh pelajaran matematika berlangsung setelah jam pelajaran olah raga. Tetapi pada saat siswa berdiskusi, mereka mulai tenang dan cukup antusias dalam mengerjakannya. Hal ini terlihat dari keaktifan siswa untuk bertanya pada peneliti dari apa yang tidak dimengerti. Pada saat siswa diberi kesempatan untuk menyampaikan apa yang telah dipelajari di akhir jam pelajaran, siswa masih tampak kebingungan untuk menyampaikan pendapatnya. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa untuk menyimpulkan apa saja yang telah dipelajari selama pembelajaran berlangsung. Namun dengan bimbingan peneliti, siswa akhirnya mampu menyampaikan pendapatnya. Sedangkan pada kelas kontrol, kondisi kelas tidak jauh berbeda dengan kelas eksperimen, tetapi rata-rata siswa pada kelas kontrol cenderung lebih pasif dari kelas eksperimen. Namun ada juga dari sebagian siswa yang aktif dalam proses pembelajaran, mereka aktif menjawab pertanyaan dari peneliti, dan maju ke depan kelas untuk presentasi di depan. Peneliti lebih memperhatikan siswa yang kurang aktif dengan memberikan motivasi, semangat, agar mereka dapat lebih aktif lagi. Meskipun terdapat beberapa kendala selama proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Connected Mathematics Project*, namun masih dapat diatasi oleh peneliti dan menghasilkan hal-hal yang positif diantaranya, pembelajaran ini dapat membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran sehingga pembelajaran lebih bermakna.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil pembahasan, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Adanya perbedaan hasil belajar *Connected Mathematics Project* (CMP) dengan Pembelajaran Konvensional berdasarkan kriteria pengujian $-z_{tabel} \leq z_{hitung} \leq z_{tabel}$ dan taraf signifikansi 5%, yaitu $2,26 > 1,96$.
- Hasil belajar *Connected Mathematics Project* (CMP) lebih baik daripada pembelajaran Konvensional berdasarkan kriteria pengujian $z_{hitung} > z_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5%, yaitu $2,26 > 1,645$.

Saran

Berdasarkan hasil pembahasan dan kesimpulan, dapat diberikan saran sebagai berikut:

- Guru menyajikan materi secara kontekstual namun pengerjaan tugas tetap secara individu agar suasana kelas tetap kondusif dan guru lebih mudah untuk mengkondisikan siswa.
- Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk membangun pengetahuannya selama proses pembelajaran.
- Hendaknya dapat mengembangkan penelitian yang sejenis dengan materi yang berbeda atau membandingkan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dengan model atau strategi pembelajaran yang lain.

DAFTAR RUJUKAN

- Ali, Muhammad. 1996. *Guru Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindon.
- Airasian, Peter W, dkk. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing (A Revision of Bloom's Taxonomy Education Objectives)*. London Longman.
- Arifin, Zainal. 2014. *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Asmara, Adi. 2011. *Pendekatan CMP (Connected Mathematics Project) untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Matematis*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan: Universitas PGRI Palembang
- Dimiyati dan Mudjiono. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Hamzah, Ali. 2013. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Hariyanto. 2010. *Modul Metodologi Penelitian Pendidikan*: Universitas Muhammadiyah Jember
- Huda, Miftahul. 2014. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Jihad dan Haris. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Presindo
- Lappan, dkk. 1998. *Curriculum and Evaluation Standards School Mathematics*. Virginia: NCTM
- Rahman dan Amri. 2014. *Model Pembelajaran ARIAS Terintegratif*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakarya
- Sanjaya, Wina. 2013. *Penelitian Pendidikan*. Bandung: Kencana
- Soepeno, Bambang. 2002. *Statistik Terapan*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Sudijono, Anas. 2012. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta
- Sundayana, Rostina. 2014. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: CV Alfabeta
- Suyono dan Hariyanto. 2014. *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Tirtarahardja dan Sulo. 2008. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher
- Wijaya, Adi. 2008. *Model-model Pembelajaran*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika
- Yamin, Martinis. 2013. *Strategi & Metode dalam Model Pembelajaran*. Jakarta: GP Press Group
- Usman, Moh. Uzer. 2001. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya