



TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER (TAPM)

**PERBANDINGAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA DENGAN
MODEL *QUANTUM LEARNING* DAN *COOPRATIVE LEARNING*
DITINJAU DARI BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA**



UNIVERSITAS TERBUKA

**TAPM diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Magister Pendidikan Matematika**

Disusun Oleh :

ERIS HERIYONO

NIM. 500638753

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS TERBUKA
JAKARTA
2019**

ABSTRAK

Perbandingan Prestasi Belajar Matematika dengan Model *Quantum Learning* dan *Cooperative Learning* ditinjau dari Berpikir Kreatif Matematis Siswa

UNIVERSITAS TERBUKA

Eris Heriyono₍₁₎ Jarnawi Afgani Dahlan₍₂₎ Tita Rosita₍₃₎
erisheriyono@gmail.com
jarnawi@upi.edu.
tita@ut.ac.id.

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah “Perbandingan Prestasi Belajar Matematika Dengan Model *Quantum Learning* dan *Cooperative Learning* Ditinjau Dari Berpikir Kreatif Matematis Siswa”. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan prestasi belajar matematika siswa antara pembelajaran matematika yang menggunakan model *quantum learning* dan *cooperative learning*, siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis (KBKM) (tinggi ,sedang dan rendah) dengan model *quantum learning* apakah mempunyai prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan model *cooperative learning* serta adakah pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan berpikir kreatif matematis (KBKM) terhadap prestasi belajar matematika. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain kelompok kontrol pretes-postes. Populasinya adalah siswa kelas IX di SMP Negeri 1 Pabuaran yang berjumlah 278 siswa yang terbagi menjadi 8 kelas yaitu kelas IXA, IXB, IXC, IXD, IXE, IXF, IXG dan IXH. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*, suatu teknik penetapan sampel dengan pengundian secara acak tanpa ada yang diistimewakan. Karena sampel berada dalam suatu kelompok (*cluster*) dan setiap kelompok memiliki kesempatan yang sama untuk diambil sebagai sampel . Dalam penelitian ini yang akan diundi adalah kelasnya, bukan siswanya. Dari 8 kelas yang ada akan diambil 3 kelas saja, dimana 2 kelas sebagai sampel penelitian dan 1 kelas sebagai kelas uji coba Hasil pengundian didapat kelas IX.F sebagai kelas eksperimen dan kelas IX.D sebagai kelas konrol sedangkan kelas

IX.E sebagai kelas uji coba. Penelitian untuk kelas IX F mendapatkan model *quantum learning* dan untuk kelas IX D mendapatkan model *cooperative learning*. Berdasarkan hasil analisis ternyata prestasi belajar matematika siswa yang diajarkan mendapatkan model *quantum learning* lebih tinggi dengan nilai rata-rata 69,06 dari pada siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *cooperative learning* dengan nilai rata-rata 68,24. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan prestasi belajar matematika siswa yang menggunakan model *quantum learning* dengan siswa yang menggunakan model *cooperative learning* dimana dalam hasil analisis statistik bahwa pembelajaran *quantum learning* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dibanding dengan model pembelajaran *cooperative learning* pada pokok bahasan bangun -bangun yang sebangun pada bangun datar segitiga siswa kelas IX SMP Negeri 1 Pabuaran tahun pelajaran 2017/2018.

Kata kunci : Model *quantum learning*, *cooperative learning*, prestasi belajar matematika, kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

ABSTRACT

Comparison of Mathematics Learning Achievement with Quantum Learning and Cooperative Learning Models in terms of Student Mathematical Creative Thinking

OPEN UNIVERSITY

Eris Heriyono⁽¹⁾ Jarnawi Afgani Dahlan⁽²⁾ Tita Rosita⁽³⁾

erisheriyono@gmail.com

jarnawi@upi.edu.

tita@ut.ac.id.

The problem studied in this study is "Comparison of Mathematics Learning Achievement with Quantum Learning and Cooperative Learning Models Viewed from Students' Mathematical Creative Thinking". While the purpose of this study was to analyze differences in students' mathematics learning achievement between mathematics learning using quantum learning and cooperative learning models, students who have mathematical creative thinking abilities (KBKM) (high, medium and low) with quantum learning models whether they have learning achievement mathematics is better than students who get a cooperative learning model and is there an interaction effect between learning models with mathematical creative thinking skills (KBKM) on mathematics learning achievement. This study uses an experimental method with the pretest-posttest control group design. The population is class IX students at SMP Negeri 1 Pabuaran, totaling 278 students who are divided into 8 classes, namely classes IXA, IXB, IXC, IXD, IXE, IXF, IXG and IXH. Sampling in this study uses cluster random sampling technique, a technique for determining samples with random draws without any privileges. Because the sample is in a group (cluster) and each group has the same opportunity to be taken as a sample. In this study the class will be drawn, not the students. Of the 8 classes, only 3 classes will be taken, in which 2 classes will be used as the research sample and 1 class as a trial class. The draw results are obtained from class IX.F as the experimental class and class IX.D as the control class while the class IX.E as the test class. try. The research for class IX F got a quantum learning model and for class IX D got a cooperative learning model. Based on the results of the analysis it turns out that the mathematics learning achievement of students who are taught to get a quantum learning model is higher with an average value of 69.06 than for students who are taught using cooperative learning models with an average value of 68.24. The conclusion of this study is that there are differences in students' learning achievement using quantum learning models with students who use a cooperative learning model in which the results of statistical analysis that quantum learning can improve student learning achievement compared to cooperative learning models on the subject congruent on a flat build triangle class IX students of SMP Negeri 1 Pabuaran academic year 2017/2018.

Keywords: quantum learning model, cooperative learning, mathematics learning achievement, students' mathematical creative thinking skills.

**UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

TAPM yang berjudul “Perbandingan Prestasi Belajar Matematika Dengan Model *Quantum Learning* dan *Cooprative Learning* Ditinjau Dari Berpikir Kreatif Matematis Siswa” adalah hasil karya saya sendiri dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Apabila dikemudian hari adanya penjiplakan (plagiat) maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Bandung, 25 Juli 2018



**UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul TAPM

: Perbandingan Prestasi Belajar Matematika dengan Model *Quantum Learning* dan *Cooprative Learning* ditinjau dari Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Penyusun TAPM

: Eris Heriyono

NIM

: 500638753

Program Studi

: Magister Pendidikan Matematika

Hari / Tanggal

: Rabu, 25 Juli 2018

Menyetujui :

Pembimbing II,

Dr. Tita Rosita, M.Pd
NIP. 19601003 198601 2 001

Pembimbing I,

Dr. Jarnawi Afgani Dahlan, M. Kes.
NIP. 196811051991011001

Pengaji Ahli,

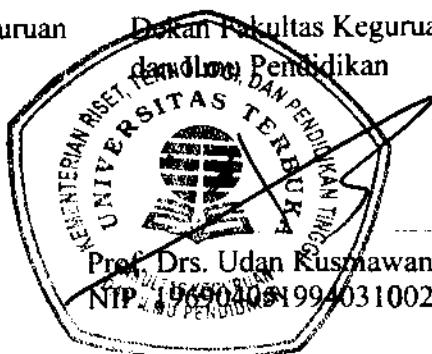
Prof. Dr. Suyono, M.Si
NIP. 196712181993031005

Ketua Pascasarjana Pendidikan dan Keguruan

Dr. Ir. Amalia Sapriati, M.A.
NIP. 196008211986012001

Dekan Fakultas Keguruan

DAN PENDIDIKAN



Prof. Drs. Udan Kusmawan, M.A., Ph.D.
NIP. 196904081994031002

**UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA**

LEMBAR PENGESAHAN

Nama	:	Eris Heriyono
NIM	:	500638753
Program Studi	:	Magister Pendidikan Matematika
Judul TAPM	:	Perbandingan Prestasi Belajar Matematika dengan Model <i>Quantum Learning</i> dan <i>Cooprative Learning</i> ditinjau dari Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Telah dipertahankan di hadapan Sidang Panitia Penguji TAPM Program Pascasarjana, Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Terbuka pada:

Hari / Tanggal	:	Rabu, 25 Juli 2018
Waktu	:	13.00 – 14.30
Tempat	:	Ruang Vicon P4s-UT Pusat & Ruang Vicon UPBJJ- UT Bandung

Dan telah dinyatakan **LULUS**

PANITIA PENGUJI TAPM

Ketua Komisi Penguji
Dr. Ir. Amalia Sapriati, M.A.

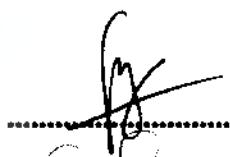
Penguji Ahli
Prof. Dr. Suyono

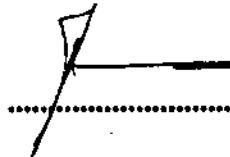
Pembimbing I
Dr. Jarnawi Afgani Dahlan, M.Kes.

Pembimbing II
Dr. Tita Rosita, M.Pd



.....



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan penulisan TAPM yang berjudul “Perbandingan Prestasi Belajar Matematika Dengan Model *Quantum Learning* dan *Cooprative Learning* Ditinjau Dari Berpikir Kreatif Matematis Siswa” TAPM ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Terbuka.

Selama penyusunan TAPM ini, banyak sekali mendapat dukungan, dorongan, masukan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini disampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

- (1) Direktur Program Pascasarjana Universitas Terbuka;
- (2) Kepala UPB JJ-UT Bandung selaku penyelenggara Program Pascasarjana;
- (3) Dr. Jarnawi Afgani Dahlan, M.Kes. selaku Pembimbing I dan Dr. Tita Rosita, M.Pd. selaku Pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dan memberikan motivasi dengan penuh kesabaran, sehingga TAPM ini dapat diselesaikan;
- (4) Bapak / Ibu Dosen Program Pascasarjana Universitas Terbuka UPB JJ Bandung yang telah memberikan bantuan ilmu pengetahuan yang sangat berguna bagi penulis;
- (5) Istri dan anak-anakku yang telah memberikan dukungan, pengertian, dan kesabaran serta doanya sehingga TAPM ini dapat diselesaikan dengan baik.

Akhir kata semoga bantuan yang diberikan oleh semua pihak selama menempuh pendidikan di PPs UT Bandung sampai selesainya penyusunan TAPM ini , menjadi amal ibadah yang baik dan mendapat ganjaran pahala dari Allah SWT. Semoga hasil penelitian ini brmanfaat bagi pngebangsaan ilmu pendidikan dimasa yang akan datang khususnya pendidikan matematika.

Bandung, 25 Juli 2018

Penulis,

RIWAYAT HIDUP

Nama	:	Eris Heriyono
NIM	:	500638753
Program Studi	:	Magister Pendidikan Matematika
Tempat/Tanggal Lahir	:	Brebes, 07 September 1969
Riwayat Pendidikan	:	<p>Lulus SD di SDN Randegan I pada tahun 1983</p> <p>Lulus SMP di SMP Pusponegoro pada tahun 1986</p> <p>Lulus SMA di SMAN 1 Brebes pada tahun 1989</p> <p>Lulus S1 di Unswagati Cirebon pada tahun 1995</p>
Riwayat Pekerjaan	:	<p>Tahun 1997 s/d 2007 sebagai guru di SMP Negeri 1 Sedong Kabupaten Cirebon.</p> <p>Tahun 2008 s/d 2013 sebagai guru di SMP Negeri 2 Babakan Kabupaten Cirebon.</p> <p>Tahun 2014 s/d sekarang sebagai guru di SMP Negeri 1 Pabuaran Kabupaten Cirebon.</p>

Cirebon, Agustus 2018



Eris Heriyono
NIM. 500638753

DAFTAR ISI

Halaman

Abstrak.....	i
Lembar Persetujuan.....	v
Lembar Pengesahan.....	vi
Kata Pengantar.....	vii
Riwayat Hidup.....	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Lampiran.....	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	23
C. Tujuan Penelitian.....	24
D. Kegunaan Penelitian.....	24
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori.....	26
B. Penelitian Terdahulu.....	57
C. Kerangka Berpikir.....	63
D. Hipotesis Penelitian.....	69
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	70
B. Populasi dan Sampel.....	71
C. Instrumen Penelitian.....	72

D. Prosedur Pengumpulan Data.....	85
E. Metode Analisis Data.....	87

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Objek Penelitian.....	91
B. Hasil Penelitian	91
C. Pembahasan Hasil Penelitian	107

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	116
B. Saran	117

DAFTAR PUSTAKA 119

DAFTAR LAMPIRAN..... 128

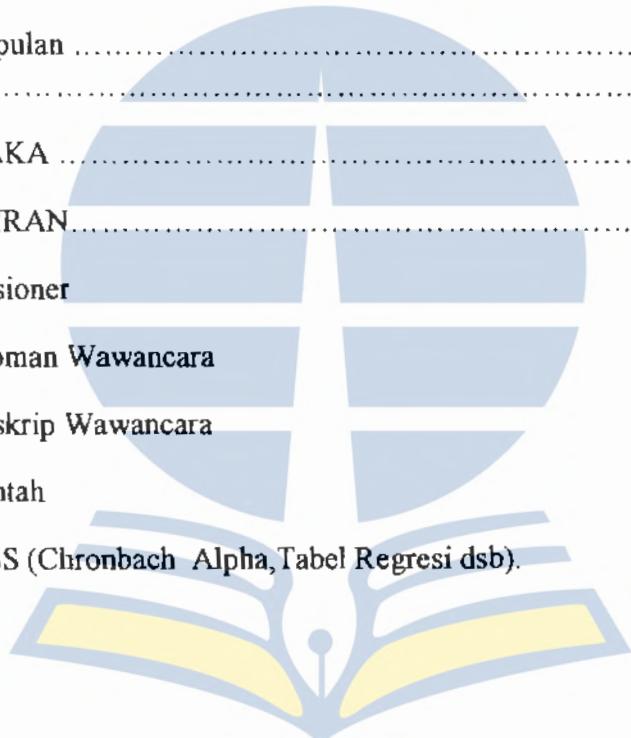
Lampiran 1 Kuesioner

Lampiran 2 Pedoman Wawancara

Lampiran 3 Transkrip Wawancara

Tabulasi data Mentah

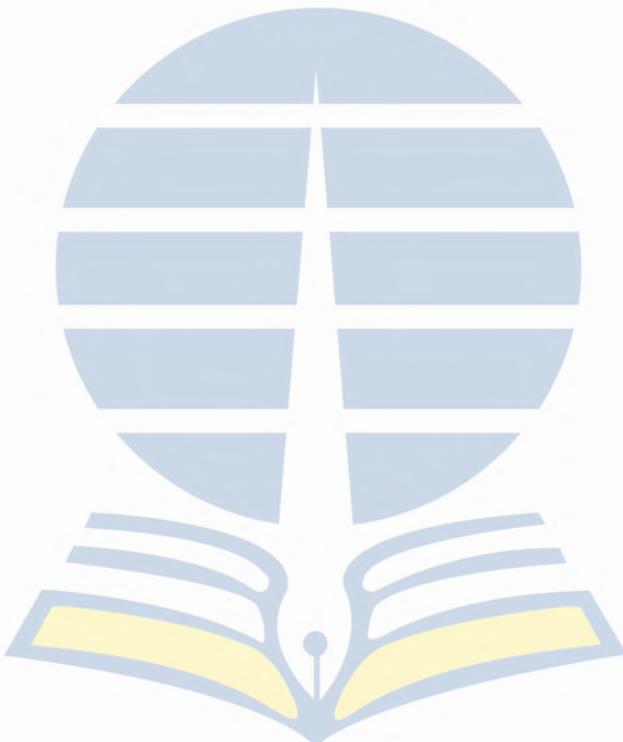
Printout hasil SPSS (Chronbach Alpha,Tabel Regresi dsb).



DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1.1	Tabel 1.1 Data Pencapaian Indonesia di PISA 2009 -2015.....	6
1.2	Tabel 1.2 Data Perbandingan Skor Median dan Rata-rata Sains Antar Negara.....	6
1.3	Tabel 1.3 Data Rata-Rata UN Siswa Kelas IX di SMP Negeri 1 Pabuaran Kabupaten Cirebon	7
2.1	Materi Pokok Mata Pelajaran Matematika Kelas IX Semester I.....	30
2.2	Tabel 2.2 Jenis dan Indikator Prestasi Belajar	32
3.1	Desain kelompok kontrol tidak ekuivalen	70
3.2	Kriteria Tingkat Kemampuan Prestasi Belajar Matematika Siswa.....	73
3.3	Jumlah Siswa Kelas Penelitian Berdasarkan Tingkat KPBM.....	74
3.4	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika(KBKM).....	75
3.5	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (KBKM).....	77
3.6	Koefisien Validitas Instrumen Tes.....	79
3.7	Hasil Uji Validitas Instrumen KBKM Kelas IX.E.....	79
3.8	Klasifikasi Koefisien Korelasi.....	81
3.9	Hasil Uji Statistik Reliabilitas Soal Tes Kelas IX.E.....	81
3.10	Klasifikasi Tingkat Kesukaran.....	82
3.11	Hasil Uji Indeks Kesukaran Instrumen.....	83
3.12	Kriteria Daya Pembeda.....	84
3.13	Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen KBKM.....	85
3.14	Kriteria Interpretasi Nilai Gain.....	88
4.1	Jumlah Siswa Kelas Penelitian Berdasarkan Tingkat KAPBM.....	91
4.2	Deskriptif Data KAPBM Siswa Berdasarkan Pendekatan Model Pembelajaran	92
4.3	Hasil Uji Normalitas Data KAPBM Berdasarkan TKK Tinggi, Sedang Rendah dan Gabungan Seluruh Sampel.....	94
4.4	Hasil Uji Kesetaraan Rata-Rata Prestasi Belajar Matematika Siswa Kedua Kelompok Kelas Penelitian Berdasarkan TKBKM dan Gabungannya....	95
4.5	Deskripsi Data KPBM Berdasarkan Pendekatan Model Pembelajaran.....	97
4.6	Deskriptif Data KPBM Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran dan TKBK Matematika Siswa.....	99
4.7	Hasil Uji Normalitas Data Pretes, Postes dan N-gain KPBM Berdasarkan	

TKBKM Tinggi, Sedang, Rendah dan Gabungan seluruh Sampel.....	102
4.8 Uji Homogenitas Varians Data Pretes KPBM Matematika Kedua Kelas Penelitian.....	103
4.9 Hasil Uji Kesetaraan Rata-Rata KPBM Matematika Kedua Kelas Penelitian Berdasarkan TKBKM dan Gabungan Seluruh Sampel.....	104
4.10 Rangkuman Analisis Varians Dua Jalur.....	105
4.11 Rangkuman Kesimpulan Hasil Penelitian.....	106
4.12 Rata-Rata Postes Siswa Berdasarkan TKK Tinggi,Sedang dan Rendah.....	107



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Diagram Kerangka Pemikiran Penelitian.....	68
4.1	Rata-Rata dan Simpangan Baku Berdasarkan KAPBM dan TKBKM....	93
4.2	Rata-rata KPBM Berdasarkan Pendekatan Model Pembelajaran.....	98
4.3	Rata-Rata Skor KPBM Berdasarkan Pendekatan Model Pembelajaran dan TKBKM.....	100



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
A.1	Data Kemampuan Awal Prestasi Belajar Matematika (Nilai UAS) Kelas VIII D dan Kelas VIII F Tahun Pelajaran 2016/2017.....	128
A.2	Menghitung Validitas Soal Pada Kelas Uji Coba IX E Dengan IBM SPSS Statistics 20.0.....	131
A.3	Menghitung Reliabelitas Soal Pada Kelas Uji Coba IX E Dengan IBM SPSS Statistics 20.0.....	132
A.4	Menghitung Tingkat Kesukaran Soal Pada Kelas Uji Coba IX E Dengan IBM SPSS Statistics 20.0.....	133
A.5	Menghitung Daya Pembeda Soal Pada Kelas Uji Coba IX E Dengan Program IBM SPSS Statistics 20.0.....	134
B.1	Perhitungan Mean dan Std. Deviation dengan Program IMB SPSS Statistics 20,0.....	135
B.2	Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Berdasarkan TKK (Tinggi, Sedang, Rendah) dengan Program IBM SPSS Statistics 20.0.....	136
B.3	Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Dengan IBM SPSS Statistics 20.0.....	138
B.4	Hasil Perhitungan Data KPBM Berdasarkan Pendekatan Model Pembelajaran Untuk Mencari Nilai Rata-rata dan Simpangan Baku Postes ,Pretes, Rata - rata N-Gain dengan Program IBM SPSS Statistics 20.0	142
B.5	Nilai Rata-rata pretes, postes dan N-Gain Berdasarkan Model Pembelajaran dan TKBKM Siswa Dengan Menggunakan Program IBM SPSS Statistics 20.0.....	144
B.6	Hasil Uji Normalitas Data Pretes, Postes dan N-gain KPBM Berdasarkan TKBKM Tinggi, Sedang, Rendah dan Gabungan seluruh Sampel dengan program IBM SPSS Statistics 20.0.....	146

B.7 Uji Homogenitas Varians Kedua Kelompok Data KBKM Sedang dan Gabungan Seluruh Sampel Dengan Menggunakan Uji Levene(Levene Statistic) dengan program IBM SPSS Statistics 20.0.....	150
B.8 Uji -t Sampel Independent dan Uji Mann-Whitney dengan Program IBM SPSS Statistic 20.0.....	152
B.9 Rata-rata Nilai Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Berdasarkan Tingkat KBKM siswa Tinggi ,Sedang, Rendah dan Gabungan.....	155
B.10 Rangkuman Analisi Varians Dua Jalur.....	157

Lampiran-lampiran

1.Menghitung N-Gain Data Skor Kelas Eksperimen	161
2. Menghitung N-Gain Data Skor Kelas Kontrol.....	162
3. Soal Pretes Kemampaun Berpikir Kreatif Matematis siswa.....	164
4. Soal Postes Kemampaun Berpikir Kreatif Matematis siswa.....	165
5.Kunci Jawaban Soal KBKM siswa	166

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran matematika yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan baik Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan Sekolah Menengah Atas (SMA) tidak sepenuhnya sama dengan matematika sebagai ilmu. Menurut Soedjadi (2000:37) hal ini dikarenakan adanya perbedaan dalam beberapa hal yaitu: 1) penyajiannya yang disesuaikan dengan perkembangan intelektual perseta didik; 2) menggunakan pola pikir deduktif namun dalam proses pembelajaran dapat digunakan pola pikir induktif; 3) keterbatasan semestanya yang lebih dipersempit dari aspek matematika yang kompleks dan selanjutnya semakin diperluas seiring dengan peningkatan perkembangan perseta didik; 4) tingkat keabstrakannya yang lebih dikurangi dan selanjutnya sifat abstraknya semakin banyak seiring dengan peningkatan perkembangan perseta didik. Oleh karena itu pada pembelajaran matematika di sekolah anak didik memerlukan tahapan belajar sesuai dengan perkembangan jiwa dan kognitifnya. Potensi yang ada pada diri anak pun berkembang dari tingkat rendah ke tingkat tinggi, dari sederhana ke kompleks. Karakteristik pembelajaran matematika tidak dapat begitu saja diterapkan tanpa menyesuaikan dengan perkembangan anak didik.

Menurut Piaget (Djaali,2017:68-71) perkembangan intelektual anak dapat dibagi dalam empat periode, yaitu : 1) Periode sensori motorik pada usia 0-2 tahun; 2) Periode pra-operasional pada usia 2-7 tahun ; 3) Periode operasi konkret pada usia 7-11/12 tahun; 4) Periode operasi formal pada usia 11 atau 12 tahun ke atas. Berdasarkan pembagian periode perkembangan intelektual anak oleh piaget,

siswa SMP berada pada periode operasi konkret dan mulai memasuki periode operasi formal. Periode operasi konkret merupakan permulaan berpikir rasional dan siswa memiliki operasi-operasi logis yang dapat diterapkan pada masalah konkret. Kemampuan siswa operasi konkret berbeda dengan siswa operasi formal. Siswa pada periode konkret dan formal keduanya sudah dapat menyelesaikan masalah klasifikasi, namun pada periode konkret siswa belum mampu menyelesaikan masalah klasifikasi tanpa adanya data konkret. Anak-anak pada periode formal sudah dapat memberikan alasan dengan menggunakan lebih banyak simbul atau gagasan dalam cara berpikirnya. Anak sudah dapat mengoperasikan argumen-argumen tanpa berkaitan dengan benda-benda empirik. Anak mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang lebih baik dan kompleks dari pada anak yang masih berada dalam periode operasi konkret.

Tujuan mata pelajaran matematika di sekolah menengah pertama adalah agar siswa memiliki kemampuan:

1. memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

4. mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. (Wardhani,2008: 8)

Berdasarkan uraian diatas pembelajaran matematika disekolah baik dalam hal penyajian, pola pikir, keterbatasan semesta, dan tingkat keabstrakannya disesuaikan dengan perkembangan intelektual perseta didik. Tujuan matematika diajarkan di sekolah yaitu agar siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Kemampuan memahami konsep matematika mempengaruhi kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika. Masalah matematika dikemas dalam bentuk soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sekitar siswa, sehingga siswa harus membaca teks soal cerita terlebih dulu sebelum menyelesaikan soal tersebut. Teks bacaan yang harus dibaca terlebih dahulu dan kesulitan dalam mengubah kalimat bahasa ke dalam kalimat matematika yang membuat siswa merasa jemu saat menyelesaikan soal cerita.

Hal yang senada juga disampaikan Seifi, Haghverdi, Azizmohamadi dan Gooding (dalam Chintia Putri Wulandari,2016:2) bahwa kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita diantaranya adalah membaca dan memahami, membaca semua informasi, informasi yang mengganggu perhatian, membayangkan konteks, menulis kalimat matematika, perhitungan dan menerjemahkan jawaban. Hal itu terjadi karena siswa tidak memperhatikan langkah-langkah dalam menyelesaikan

permasalahan. Karena pada masalah dalam bentuk soal cerita langkah-langkah pemecahan masalah dapat mempermudah proses penyelesaian. Siswa dikatakan telah mampu memecahkan suatu masalah jika telah mampu memahami masalah, mampu merencanakan pemecahan masalah tersebut, dan mampu melakukan perhitungan serta memeriksa kembali hasil perhitungan yang telah dilakukan.

Kemampuan menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan siswa menjadi landasan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika pada akhirnya memberikan hasil belajar yang maksimal. Namun, realitanya banyak siswa belum bisa mengkomunikasikan gagasan materi yang dipelajarinya. Hal ini dapat dilihat masih banyak siswa yang belum bisa mengkomunikasikan ilmu yang sudah didapatkannya. Ketika diminta oleh guru untuk memberikan tanggapan dan penyelesaian soal-soal matematika banyak siswa melihat ke kawannya waktu disuruh oleh gurunya untuk menjawab pertanyaan yang diajukan.

Benyamin S. Bloom (Arikunto,2016:130-135) mengemukakan perubahan perilaku yang terjadi sebagai hasil belajar meliputi perubahan dalam kawasan (domain) kognitif, afektif dan psikomotor, beserta tingkatan aspek-aspeknya.

1. Cognitive Domain (Kawasan Kognitif).

Adalah kawasan yang berkaitan dengan aspek-aspek intelektual atau secara logis yang biasa diukur dengan pikiran atau nalar. Kawasan ini terdiri dari a). Pengetahuan (*Knowledge*); b). Pemahaman (*Comprehension*); c). Penerapan (*Application*) ; d). Penguraian (*Analysis*); e). Memadukan (*Synthesis*); f) Penilaian (*Evaluation*).

2. Affective Domain (Kawasan afektif).

Adalah kawasan yang berkaitan dengan aspek-aspek emosional, seperti perasaan, minat, sikap, kepatuhan terhadap moral dan sebagainya. Kawasan ini terdiri dari:a. Penerimaan (*receiving/attending*); b. Sambutan (*responding*); c. Penilaian (*valuing*);d. Pengorganisasian (*organization*); e. Karakterisasi (*characterization*)

3. *Psychomotor Domain (Kawasan psikomotorik).*

Adalah kawasan yang berkaitan dengan aspek-aspek keterampilan yang melibatkan fungsi sistem syaraf dan otot (neuronmuscular system) dan fungsi psikis. Kawasan ini terdiri dari:a. Kesiapan (*set*); b. Meniru (*imitation*); c. Membiasakan (*habitual*); d. Adaptasi (*adaption*)

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) merilis pencapaian nilai Programme for International Student Assessment (PISA). Dari hasil tes dan evaluasi PISA 2015 performa siswa-siswi Indonesia masih tergolong rendah. Menurut Biro Komunikasi dan Layanan Masyarakat Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menjelaskan bahwa rata-rata skor pencapaian siswa-siswi Indonesia untuk sains, membaca, dan matematika berada di peringkat 62, 61, dan 63 dari 69 negara yang dievaluasi. Peringkat dan rata-rata skor Indonesia tersebut tidak berbeda jauh dengan hasil tes dan survey PISA terdahulu pada tahun 2012 yang juga berada pada kelompok penguasaan materi yang rendah. Pencapaian pendidikan Indonesia naik cukup signifikan yaitu sebesar 22,1 poin menempatkan Indonesia pada posisi ke empat dalam hal kenaikan pencapaian murid. Berdasarkan data Analytical and Capacity Development Partnership (ACDP) Indonesia.

Berdasar nilai rata-rata capaian membaca siswa Indonesia meningkat dari 337 poin di tahun 2012 menjadi 350 poin di tahun 2015. Nilai matematika

melonjak 17 poin dari 318 poin di tahun 2012, menjadi 335 poin di tahun 2015.

Lonjakan tertinggi terlihat pada capaian sains yang mengalami kenaikan dari 327 poin di tahun 2012 menjadi 359 poin di tahun 2015.Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1.1 Data Pencapaian Indonesia di PISA 2009 -2015

Tahun	Basis Data	Matematika	Membaca	Sains
2009	Rata-rata	371	402	383
	Median	263	295	275
2012	Rata-rata	375	396	382
	Median	318	337	327
2015	Rata-rata	386	397	403
	Median	335	350	359

Sumber dari: www.kemdikbud.go.id

Berdasar nilai rerata, terjadi peningkatan nilai PISA Indonesia di tiga kompetensi yang diujikan. Peningkatan terbesar terlihat pada kompetensi sains dari 382 poin pada tahun 2012 menjadi 403 poin di tahun 2015. Dalam kompetensi matematika meningkat dari 375 poin di tahun 2012 menjadi 386 poin di tahun 2015. Kompetensi membaca belum menunjukkan peningkatan yang signifikan, dari 396 di tahun 2012 menjadi 397 poin di tahun 2015. Peningkatan tersebut mengangkat posisi Indonesia 6 peringkat ke atas bila dibandingkan posisi peringkat kedua dari bawah pada tahun 2012. Untuk perbandingan skor median dan rata-rata sains antar negara dapat ditunjukan pada table berikut.

Tabel 1.2 Data Perbandingan Skor Median dan Rata-rata Sains Antar Negara

Tahun	Basis Data	Vietnam	Thailand	Indonesia	Brazil	Peru
2012	Median	531	441	327	399	372
	Rata-rata	528	444	382	402	373
2015	Median	522	416	359	394	392
	Rata-rata	525	421	403	401	395
Kenaikan	Median	-9	-25	32	-5	20
	Rata-rata	-3	-23	21	-1	22

Sumber dari : www.kemdikbud.go.id

Pengembangan kemampuan komunikasi matematis dan kreativitas siswa perlu dilakukan dengan jalan memberikan peluang untuk berkreasi secara bebas dan bertanggungjawab tanpa menghambat kegiatan akademik lainnya. Di samping itu, diperlukan berbagai model pembelajaran yang dapat meningkatkan kreativitas guru di kelas dan kreativitas belajar siswa di sekolah dan di rumah. Salah satu kemampuan utama yang memegang peranan penting dalam kehidupan dan perkembangan siswa adalah kreativitas. Kemampuan ini banyak dilandasi oleh kemampuan intelektual, seperti intelegensi, bakat dan kecakapan hasil belajar, tetapi juga didukung oleh faktor afektif dan psikomotor yang dimiliki siswa dalam belajar.

Prestasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Pabuaran Kabupaten Cirebon tergolong masih rendah ini dapat dilihat dari data nilai UN berikut pada daftar table 1.1 berikut ini:

**Tabel 1.3 Data Rata-Rata UN Siswa Kelas IX
di SMP Negeri 1 Pabuaran Kabupaten Cirebon**

No.	Tahun	Nilai Rata-Rata UN
1	2015	53,69
2	2016	41,40
3	2017	60,49

Sumber dari : Dokumen Kurikulum SMP Negeri 1 Pabuaran

Hal tersebut dapat diduga disebabkan oleh model pembelajaran yang diterapkan kurang efektif untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Pembelajaran matematika di SMP jika hanya disampaikan melalui ceramah akan sulit diterima oleh siswa dan membosankan. Oleh karena itu diperlukan model

pembelajaran lain yang efektif, sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Hisyam Zaini, Bermawy Munthe dan Sekar Ayu Aryani (2008: 93) mengemukakan kekurangan metode ceramah sebagai berikut: (1) Membosankan; (2) Siswa tidak aktif; (3) Informasi hanya satu arah; (4) Kurang melekat pada ingatan siswa; (5) Kurang terkendali, baik waktu maupun materi; (6) Monoton; (7) Tidak menggembangkan kreativitas siswa; (8) Menjadikan siswa hanya sebagai objek didik; (9) Tidak merangsang siswa untuk membaca.

Rosyidi (2009:2) mengemukakan bahwa pembelajaran matematika tidak boleh diartikan hanya terdapat keharusan menyampaikan konsep, prinsip, hukum dan teori tetapi juga harus menekankan bagaimana cara untuk memperoleh konsep, prinsip, hukum, dan teori tersebut. Agar dapat memperoleh konsep, prinsip, hukum dan teori dengan baik maka siswa perlu dilatih untuk mampu mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, meneliti dan mengkomunikasikan.

Guru dalam proses belajar untuk meningkatkan prestasi belajar siswa seharusnya tidak hanya memiliki kemampuan mengembangkan ilmu pengetahuan saja, tetapi lebih pada memiliki kemampuan untuk melaksanakan pembelajaran yang menarik dan bermakna bagi siswa. Menurut Sugiyanto (2008) tugas seorang guru adalah menjadikan pelajaran yang sebelumnya tidak menarik menjadikan menarik, yang dirasakan sulit menjadi mudah, yang tadinya tak berarti menjadi bermakna. Peran guru dalam pembelajaran diharapkan dapat dilaksanakan secara optimal sebagai sumber belajar, fasilitator, pengelola demonstrator, pembimbing, motivator dan evaluator.

Model atau strategi pembelajaran yang dikembangkan para ahli dalam

usaha mengoptimalkan hasil belajar siswa. Diantaranya adalah Model Pembelajaran *Quantum Learning*. DePorter et al. (2004) *Quantum Learning* adalah orkestrasi bermacam-macam interaksi yang ada di dalam dan sekitar inomene belajar. Interaksi-interaksi ini mencakup unsur-unsur belajar efektif yang mempengaruhi kesuksesan siswa. Interaksi-interaksi ini dapat mengubah kemampuan dan bakat alamiah siswa menjadi cahaya yang akan bermanfaat bagi siswa sendiri dan orang lain. Menurut Sugiyanto (2008) Tujuan jangka panjang kegiatan pembelajaran adalah membantu siswa mencapai kemampuan secara optimal untuk dapat belajar lebih mudah dan efektif di masa datang. Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman pembelajaran dalam segala kegiatan proses aktivitas pembelajaran dan media pembelajaran yang digunakan.

Istilah model pembelajaran amat dekat dengan istilah strategi pembelajaran. Soedjadi dalam Rachmadi (2004:3) menyebutkan bahwa strategi pembelajaran adalah suatu siasat melakukan kegiatan pembelajaran yang bertujuan mengubah suatu keadaan pembelajaran kini menjadi keadaan pembelajaran yang diharapkan. Untuk mengubah keadaan itu dapat ditempuh dengan berbagai pendekatan pembelajaran. Soedjadi menyebutkan bahwa dalam satu pendekatan dapat dilakukan lebih dari satu metode dan dalam satu metode dapat digunakan lebih dari satu teknik.

Model pembelajaran berbeda dengan strategi pembelajaran, metode pembelajaran, dan prinsip pembelajaran. Model pembelajaran meliputi suatu

pembelajaran yang luas dan menyeluruh. Ismail dalam Rachmadi (2004:3) menyebutkan bahwa istilah model pembelajaran mempunyai empat ciri khusus yang tidak dipunyai oleh strategi ataupun metode pembelajaran, yaitu sebagai berikut : (1) Rasional teoritik yang logis disusun oleh penciptanya, (2) Tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, (3) Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut berhasil, (4). Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran tercapai.

Mengajar merupakan suatu proses transfer pengetahuan, maka harus diupayakan bagaimana transfer tersebut berjalan dengan baik dan lancar sehingga dapat diserap sepenuhnya oleh anak. Langkah pelaksanaan transfer ilmu pengetahuan tersebut apabila menggunakan metode pembelajaran yang tepat tentu akan menjadikan siswa lebih mudah menyerap dan memahami bahan pembelajaran. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan oleh guru adalah pendekatan model pembelajaran.

Model pembelajaran *quantum learning* merupakan model pembelajaran yang membiasakan belajar menyenangkan. Dengan menerapkan model pembelajaran *quantum learning* ini diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar secara menyeluruh. *Quantum Learning* merupakan suatu cara membelajarkan siswa yang digagas oleh DePortter. Melalui *quantum learning* siswa akan diajak belajar dalam suasana yang lebih nyaman dan menyenangkan, sehingga siswa akan lebih bebas menemukan berbagai pengalaman baru dalam belajarnya

Quantum learning ialah kiat, petunjuk, strategi, dan seluruh proses belajar yang dapat mempertajam pemahaman dan daya ingat, serta membuat belajar

sebagai suatu proses yang menyenangkan dan bermanfaat. Beberapa teknik yang dikemukakan merupakan teknik meningkatkan kemampuan diri yang sudah populer dan umum digunakan. Namun, Bobbi DePorter mengembangkan teknik-teknik yang sasaran akhirnya ditujukan untuk membantu para siswa menjadi responsif dan bergairah dalam menghadapi tantangan dan perubahan realitas (yang terkait dengan sifat jurnalisme).

Quantum learning berakar dari upaya Georgi Lozanov, pendidik berkebangsaan Bulgaria. Ia melakukan eksperimen yang disebutnya suggestology (suggestopedia). Prinsipnya adalah bahwa sugesti dapat dan pasti mempengaruhi hasil situasi belajar, dan setiap detil apa pun memberikan sugesti positif atau negatif. Untuk mendapatkan sugesti positif, beberapa teknik digunakan. Para murid di dalam kelas dibuat menjadi nyaman. Musik dipasang, partisipasi mereka didorong lebih jauh. Poster-poster besar, yang menonjolkan informasi, ditempel. Guru-guru yang terampil dalam seni pengajaran sugestif bermunculan. Prinsip suggestology hampir mirip dengan proses accelerated learning, pemercepatan belajar: yakni, proses belajar yang memungkinkan siswa belajar dengan kecepatan yang mengesankan, dengan upaya yang normal, dan dibarengi kegembiraan. Suasana belajar yang efektif diciptakan melalui campuran antara lain unsur-unsur hiburan, permainan, cara berpikir positif, dan emosi yang sehat.

De Porter dkk (2010:15) mendefinisikan quantum learning sebagai “interaksi-interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya.” Mereka mengamsalkan kekuatan energi sebagai bagian penting dari tiap interaksi manusia. Dengan mengutip rumus klasik $E = mc^2$, mereka alihkan ihwal energi itu ke dalam analogi tubuh manusia yang “secara fisik adalah materi”. “Sebagai pelajar, tujuan kita

adalah meraih sebanyak mungkin cahaya: interaksi, hubungan, inspirasi agar menghasilkan energi cahaya". Pada kaitan inilah, quantum learning menggabungkan sugestologi, teknik pemercepatan belajar, dan NLP dengan teori, keyakinan, dan metode tertentu. Termasuk konsep-konsep kunci dari teori dan strategi belajar, seperti: teori otak kanan/kiri, teori otak triune (3 in 1), pilihan modalitas (visual, auditorial, dan kinestik), teori kecerdasan ganda, pendidikan holistik, belajar berdasarkan pengalaman, belajar dengan simbol (metaphoric learning), simulasi/permainan.

Asas utama pembelajaran quantum learning adalah membawa dunia siswa ke dalam dunia guru, dan mengantarkan dunia guru ke dunia siswa. Subjek belajar adalah siswa. Guru hanya sebagai fasilitator, sehingga guru harus memahami potensi siswa terlebih dahulu. Salah satu cara yang dapat digunakan dalam hal ini adalah mengaitkan apa yang akan diajarkan dengan peristiwa-peristiwa, pikiran atau perasaan, tindakan yang diperoleh siswa dalam kehidupan baik di rumah, di sekolah, maupun di lingkungan masyarakat. Apabila seorang guru telah memahami dunia siswa, maka siswa telah merasa diperlakukan sebagaimana mestinya, sehingga pembelajaran akan menjadi harmonis seperti sebuah "orquestrasi" yang saling bertautan dan saling mengisi.

Tujuan pokok pembelajaran quantum learning yaitu meningkatkan partisipasi siswa melalui pengubahan keadaan, meningkatkan motivasi dan minat belajar, meningkatkan daya ingat dan meningkatkan rasa kebersamaan, meningkatkan daya dengar, dan meningkatkan kehalusan perilaku.

Pembelajaran *quantum learning* mengonsep tentang "menata pentas lingkungan belajar yang tepat", yaitu bagaimana upaya penataan situasi

lingkungan belajar yang optimal baik secara fisik maupun mental.

Lingkungan belajar terdiri dari lingkungan mikro dan lingkungan makro. Lingkungan mikro adalah tempat siswa melakukan proses belajar, bekerja, dan berkreasi. Lebih khusus lagi perhatian pada penataan meja, kursi, dan belajar yang teratur. Lingkungan makro yaitu dunia luas, artinya siswa diminta untuk menciptakan kondisi ruang belajar di masyarakat. Mereka diminta berinteraksi sosial ke lingkungan masyarakat yang diminatinya, sehingga kelak dapat berhubungan secara aktif dengan masyarakat.

Pembelajaran *quantum* sering dijadikan primadona dalam Kegiatan Belajar Mengajar. Namun, metode pembelajaran *quantum learning* belum tentu cocok digunakan dalam setiap mata pelajaran, tergantung dari materi dan fasilitas yang ada. Dalam mengajar sebaiknya tidak hanya menggunakan satu metode saja, melainkan dapat digunakan beberapa metode, yaitu memilih metode yang cocok untuk digunakan pada materi dan situasi yang bersangkutan. Tidaklah maksimal jika dalam mengajar hanya mendewakan salah satu metode pembelajaran saja. Bagi seorang pengajar, banyak metode pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran, sehingga keterampilan guru dapat terasah melalui pembelajaran tersebut.

Beberapa hal yang penting dicatat dalam *quantum learning* adalah sebagai berikut. Para siswa dikenali tentang “kekuatan pikiran” yang tak terbatas. Ditegaskan bahwa otak manusia mempunyai potensi yang sama dengan yang dimiliki oleh Albert Einstein. Selain itu, dipaparkan tentang bukti fisik dan ilmiah yang memerlukan bagaimana proses otak itu bekerja. Melalui hasil penelitian Global Learning, dikenalkan bahwa proses belajar itu mirip bekerjanya otak

seorang anak 6-7 tahun yang seperti spons menyerap berbagai fakta, sifat-sifat fisik, dan kerumitan bahasa yang kacau dengan “cara yang menyenangkan dan bebas stres”. Bagaimana faktor-faktor umpan balik dan rangsangan dari lingkungan telah menciptakan kondisi yang sempurna untuk belajar apa saja. Hal ini menegaskan bahwa kegagalan, dalam belajar, bukan merupakan rintangan. Keyakinan untuk terus berusaha merupakan alat pendamping dan pendorong bagi keberhasilan dalam proses belajar. Setiap keberhasilan perlu diakhiri dengan “kegembiraan dan tepukan.”

Kerjasama atau gotong-royong atau kooperasi merupakan suatu fenomena kehidupan yang sudah terbiasa terjadi dalam kehidupan masyarakat kita bahkan dalam kehidupan anak. Mereka saling bekerjasama dan membantu dalam menyelesaikan atau mencapai tujuan, secara tidak terorganisir, yang kuat membantu yang lemah, sementara yang kuat membantu yang lemah kuat. Dalam bidang pembelajaran, sedangkan yang lemah juga memperhatikan yang hal yang demikian sudah tidak lagi asing. Guru membentuk kelompok-kelompok kerja untuk mengerjakan tugas tertentu secara bersama. Dengan kerjasama antar manusia dapat membangkitkan dan menghimpun tenaga atau energy secara bersama yang disebut synerggi. Prinsip kerjasama dalam rangka membangun synerggi inilah yang akan diterapkan melalui cooperative learning (Udin S Winata Putra, 2001).

Sutawidjaya dan Jarnawi (2015) berpendapat bahwa semua jenis belajar kooperatif memiliki kesamaan yaitu siswa bekerjasama belajar, bertanggung jawab atas belajar teman sekelompok dan belajarnya sendiri. Bukan melakukan

sesuatu bersama-sama dalam kelompok akan tetapi belajar sesuatu sebagai suatu kelompok. Belajar kelompok menekankan pada tujuan kelompok dimana sukses dan keberbasilan dalam belajar kelompok.

Sutawidjaya dan Jarnawi (2015) menyatakan bahwa model pembelajaran *cooperative learning* sangat banyak tipenya, (a) STAD, (b) TGT, (c) JIGSAW, (d) CIRC, (e) TAI. TPS sebagai salah satu model pembelajaran *cooperative learning*, tipe TPS tidak jauh berbeda dengan model lainnya yaitu mengutamakan kerja sama dalam kelompok. Menurut Huda (2011) menyatakan bahwa strategi think pair share memperkenalkan gagasan tentang waktu tunggu atau waktu berfikir (*wait or think time*) pada elemen pembelajaran kooperatif yang saat ini menjadi salah satu faktor ampuh dalam meningkatkan respons siswa terhadap pertanyaan.

TPS merupakan salah satu tipe pembelajaran *cooperative learning* yang dikembangkan oleh Frank Lyman, dkk, dari Universitas Maryland pada tahun 1985. Sebagai salah satu struktur kegiatan *cooperative learning*, tipe TPS memberikan waktu kepada para siswa untuk berpikir dan merespon serta saling bantu satu sama lain. TPS memberi siswa kesempatan untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain.

Kunandar (2009:364-369) menyatakan, "Model pembelajaran TPS ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir dan merespon serta saling bantu satu sama lain". Dalam model ini, guru terlebih dahulu memberikan materi pelajaran. Kemudian memberi sebuah pertanyaan yang harus dipikirkan baik individu maupun berpasangan. Trianto (2011:81) menyatakan "bahwa

dengan model TPS dapat memberi siswa lebih banyak berfikir untuk merespon dan saling membantu”.

Model pembelajaran *cooperative* tipe TPS atau berpikir berpasangan berbagi adalah merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola pikir interaksi siswa, memungkinkan siswa untuk bekerja sendiri atau bekerja sama dengan orang lain. Langkah-langkah model TPS menurut Huda (2011:136) adalah sebagai berikut: (1) Siswa ditempatkan dalam kelompok-kelompok. Setiap kelompok terdiri dari empat anggota atau siswa. (2) Guru memberikan tugas pada setiap kelompok. (3) Masing-masing anggota memikirkan dan mengerjakan tugas tersebut sendiri-sendiri terlebih dahulu. (4). Kelompok membentuk anggota-anggotanya secara berpasangan. Setiap pasangan mendiskusikan hasil penggerjaan individunya. (5). Kedua pasangan lalu bertemu kembali dalam kelompoknya masing-masing untuk menshare hasil diskusinya.

Sebagaimana yang dikemukakan oleh Hamalik (2011:21) bahwa “hasil belajar adalah tingkah laku yang timbul, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, timbulnya pertanyaan baru, perubahan dalam tahap kebiasaan, keterampilan, kesanggupan menghargai, perkembangan sifat sosial, emosional dan perubahan jasmani”.

Kreativitas belajar siswa juga ikut memberikan andil dalam peningkatan belajar siswa. Tentunya motivasi dan kreativitas belajar siswa tersebut harus datang dari siswa itu sendiri karena dalam belajar itu dibutuhkan suatu dorongan yang sangat kuat yang bersumber dari dalam diri seseorang sehingga bisa

menumbuhkan kreativitas belajar siswa disertai niat yang sungguh-sungguh untuk memperoleh pengetahuan, sehingga dengan niat yang sungguh-sungguh tersebut siswa akan dapat belajar secara maksimal.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa di SMP Negeri 1 Pabuaran dalam berinteraksi dengan siswa baik di dalam maupun di luar kelas, diantara guru belum terkait dengan proses pembelajaran, masih banyak guru yang belum memberdayakan kreativitas siswa sebagai dasar pencapaian tujuan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Guilford dalam Munandar (2012:9) bahwa “Pengembangan kreativitas ditelantarkan dalam pendidikan formal padahal ini amat bermakna bagi pengembangan potensi individu secara utuh bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan seni budaya”.

Kreativitas merupakan potensi yang dimiliki seseorang yang dapat dikembangkan. Dalam mengembangkan kreativitas ini terdapat faktor-faktor yang mendukung dalam menumbuhkan kembangkan kreativitas juga ada faktor-faktor yang menghambat kreativitas seorang anak.

Pada mulanya kreativitas dipandang sebagai faktor bawaan yang hanya dimiliki individu tertentu. Dalam perkembangan selanjutnya, dikemukakan bahwa kreativitas tidak dapat berkembang secara otomatis tetapi membutuhkan rangsangan dari lingkungan. Menurut Hurlock dikutip oleh Susanto (2011) mengemukakan bahwa:

Beberapa faktor yang dapat mendorong dan meningkatkan kreativitas. Antara lain : (a) Waktu, kegiatan anak seharusnya jangan iatur sedemikian rupa, sehingga hanya sedikit waktu yang bisa mereka gunakan untuk membuat

suatu gagasan atau konsep; (b) Kesempatan menyendiri, hanya apabila tidak mendapat tekanan dari kelompok sosial, anak dapat menjadi kreatif; (c) Dorongan terlepas dari seberapa jauh prestasi anak, maksudnya untuk menjadi anak yang kreatif mereka harus bebas dari ejekan dan kritikan yang sering kali dilontarkan pada anak yang tidak kreatif; (d) Sarana, sarana bermain atau sarana lainnya harus disediakan untuk merangsang dorongan eksperimentasi dan eksplorasi, yang merupakan unsur penting dari semua kreativitas; (e) Lingkungan yang merangsang, lingkungan rumah dan sekolah harus merangsang kreativitas anak; (f) Hubungan anak dan orang tua yang tidak posesif, artinya orang tua yang tidak terlalu posesif akan mendorong kemandirian anak; (g) Cara mendidik anak, mendidik anak secara demokratis baik dirumah dan di sekolah akan meningkatkan kreativitas anak; (h) Kesempatan untuk memperoleh pengetahuan, kreativitas tidak muncul dalam kehampaan.

Makin banyak pengetahuan yang dikuasai, maka semakin baik kreativitas anak. Munanadar (2012) mengemukakan bahwa faktor-faktor yang mendukung kreativitas adalah : (1) Usia, (2) Tingkat pendidikan orang tua, (3) Tersedianya fasilitas, (4) Penggunaan waktu luang

Selain itu faktor kreativitas seseorang, ditentukan oleh keleluasaan dan kedalaman pengetahuan dan wawasan (dalam Uno,2017) . Upaya mengembangkan kreativitas anak dapat dilakukan dengan menggunakan strategi 4P, yakni dengan melihat kreativitas sebagai produk, pribadi, proses, dan pendorong (Susanto, 2011).

Selain itu, ada (4) faktor pendukung pengembangan kreativitas anak, yaitu :

- 1) Rangsangan mental, dengan memberikan motivasi, penguatan, dan menerima kekurangan dan kelebihan anak, anak merasa percaya diri untuk mencoba, berinisiatif dan berbuat sesuatu secara spontan; 2) Iklim dan kondisi lingkungan, lingkungan yang kondusif akan mengembangkan kreatifitas anak, seperti pencahayaan yang cukup, warna-warna yang cerah, terdapat hiasan-hiasan dinding, musik, aroma; 3) Peran guru, guru menjadi orang tua kedua bagi anak, sudah selayaknya guru memberikan yang terbaik pada anak. Seperti guru melakukan inovasi-inovasi untuk mengembangkan kreativitas anak; 4) Peran orang tua, orang tua memiliki peranan yang penting terhadap pengembangan kreativitas anak. Dengan menghargai setiap hasil karya anak, anak menjadi berani dan percaya diri untuk belajar terhadap lingkungannya (Pristina Kusumah,2012).

Prestasi merupakan kecakapan atau hasil kongkrit yang dapat dicapai pada saat atau periode tertentu. Berdasarkan pendapat tersebut, Prestasi dalam penelitian ini adalah hasil yang telah dicapai siswa dalam proses pembelajaran (Ainamulyana,2016).

Menurut Ghufron dan Sutama (2015: 3.6), Belajar dalam arti luas adalah semua persentuhan pribadi dengan lingkungan yang menimbulkan perubahan prilaku. Pengajaran adalah usaha yang memberikan kesempatan agar proses belajar terjadi dalam diri siswa. Oleh karena belajar dapat terjadi ketika pribadi bersentuhan dengan lingkungan, maka pembelajaran terhadap siswa tidak hanya dilakukan di sekolah, sebab dunia adalah lingkungan belajar yang memungkinkan perubahan prilaku.

Menurut data hasil nilai raport kelas 8 semester genap tahun pelajaran 2016/2017 terutama untuk mata pelajaran Matematika di SMP Negeri 1 Pabuaran diperoleh hasil belajar siswa sebagai berikut: (1) Nilai Rata-rata matematika 72,60 ; (2) Nilai Tertinggi 80,00 dan (3) Nilai Terendah 70,00 . Dari nilai rata-rata raport di atas, meskipun angka rata-rata meningkat 2,60 terhadap nilai KKM yang ditetapkan yaitu 70,00 tetapi prestasi belajar matematika masih lebih rendah jika dilihat dari kriteria yang ditetapkan. Dari jumlah siswa kelas 8 sebanyak 309 yang memperoleh nilai baik hanya 21 siswa atau 6,8% sedangkan sisanya 93,2% masuk pada kriteria cukup. Inilah yang membuat peneliti tertarik untuk meneliti lebih jauh terutama pada kegiatan pembelajaran model pembelajaran yang ada di SMP Negeri 1 Pabuaran (Arsip kurikulum nilai raport kelas 8).

Purwoko, R.Y. (2010) berpendapat bahwa salah satu usaha yang harus ditempuh untuk perbaikan dan pengembangan kualitas pendidikan khususnya pembelajaran matematika, diantaranya perbaikan dan penyempurnaan sistem pendidikan dan semua aspek yang tercakup dalam pembelajaran matematika. Kualitas pembelajaran matematika dapat dilihat dari prestasi belajar matematika siswa.

Model pembelajaran merupakan salah satu faktor penting dalam pembelajaran yang digunakan oleh guru demi tercapainya keberhasilan belajar siswa. Model pembelajaran yang sesuai akan sangat membantu dalam pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran akan lebih mudah terwujud. Soekamto, dkk. (Trianto, 2009: 22) mengemukakan bahwa “model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam

mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas pembelajaran". Senada dengan yang diutarakan oleh Komalasari (2010: 57) bahwa " model pembelajaran merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran adalah wadah atau bungkus dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran".

Guru sangat berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika siswa, namun masih banyak guru menggunakan model pembelajaran klasikal, dimana pembelajaran yang dilakukan cenderung "*text book oriented*". Model pembelajaran klasikal dinilai belum mampu mengembangkan kemampuan siswa karena telah membatasi perkembangan siswa. Morgan, *et al* (2010) mengungkapkan bahwa pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi belajar matematika, siswa dapat bekerja dalam kelompok untuk memahami materi. Sementara Tran dan Lewis (2012), menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang efektif untuk diterapkan di sekolah. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan *Quantum Learning*. Pemilihan model pembelajaran ini dirasa cocok, dengan alasan bahwa model pembelajaran kooperatif TPS merupakan model yang mengajak siswa untuk belajar kelompok, saling bertukar ide dan aktif dalam pembelajaran. Pada TPS dilakukan secara berpasangan atau 2-3 siswa dalam satu kelompok. *Quantum Learning* menurut Janzen, *et al* (2012) merupakan pembelajaran yang lebih memperhatikan suasana belajar menyenangkan dan nyaman dengan irungan musik. *Quantum Learning* juga

sesuai digunakan untuk mata pelajaran matematika, karena dapat membuat siswa tertarik dalam pembelajaran (Kusno dan Joko Purwanto, 2011). Siswa dapat mempelajari materi dengan baik, sehingga dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan mereka (De Porter *et al*, 2004).

Farahsanti (2012) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa model pembelajaran NHT dengan *Quantum Learning* memberikan prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan model pembelajaran konvensional. Sementara Rizana (2013) menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TPS dengan *Quantum Learning* memberikan prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, dalam penelitian ini Peneliti mencoba melihat dari perbedaan pengaruh model pembelajaran *Quantum Learning* dengan *Cooperative Learning* tipe TPS serta dilihat apakah terdapat perbedaan dari kedua model pembelajaran tersebut.

Murti (2013) mengatakan bahwa :

Keberhasilan program pendidikan melalui proses belajar mengajar disekolah sangat tergantung dari peran aktif seorang guru di dalam kelas. Seorang guru dituntut mampu menciptakan suasana belajar mengajar yang mampu memotivasi siswa agar senantiasa belajar dengan baik dan bersemangat. Selain itu, model pembelajaran yang tepat juga sangat berpengaruh pada siswa. Dalam pembelajaran di sekolah, pelajaran matematika pada umumnya kurang diminati siswa. Salah satu penyebabnya adalah penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat. Pada pembelajaran matematika diperlukan suatu model pembelajaran baru yang bervariasi dan dapat membangkitkan daya kreativitas dan motivasi siswa untuk belajar secara mandiri dan bekerja sama dengan siswa lain dalam kelompok-kelompok belajar siswa. Ketelitian dalam memilih dan menggunakan model pembelajaran yang banyak melibatkan siswa secara aktif dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan potensi yang dimiliki sehingga berdampak pada peningkatan aktivitas dan prestasi belajar siswa.

Alasan lain yang mendasari peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang model pembelajaran quantum learning dan prestasi belajar matematika yang ditinjau dari kreativitas siswa di SMP Negeri 1 Pabuaran antara lain: (1). Guru-guru masih menggunakan model pembelajaran langsung, (2). Mencoba menggunakan model pembelajaran yang lain dengan alasan supaya siswa mengetahui bahwa banyak pilihan model pembelajaran yang bisa digunakan dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat memilih model pembelajaran yang sesuai dilihat dari materi yang akan disampaikan oleh guru , (3). Sepengetahuan peneliti di sekolah tersebut belum pernah ada yang melakukan penelitian sejenis yang terkait dengan model *quantum learning*.

Berangkat dari uraian diatas maka peneliti mengangkat penelitian tentang **“Perbandingan Prestasi Belajar Matematika Dengan Model Quantum Learning dan Cooperative Learning Ditinjau Dari Bepikir Kreatif Matematis Siswa”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang dikemukakan di atas, maka perumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Apakah ada perbedaan antara prestasi belajar matematika siswa yang mendapat model pembelajaran *quantum learning* dengan prestasi belajar siswa yang mendapat model pembelajaran *cooperative learning* ?
2. Apakah ada perbedaan antara prestasi belajar matematika siswa yang memiliki tingkat kreativitas tinggi, sedang dan rendah yang memperoleh model pembelajaran *quantum learning* dengan siswa yang memperoleh

model pembelajaran *cooperative learning* ?

3. Apakah ada pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan kreativitas belajar terhadap prestasi belajar matematika ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis:

1. Perbedaan antara prestasi belajar matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *quantum learning* dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran *cooperative learning*.
2. Perbedaan antara prestasi belajar matematika siswa yang memiliki tingkat kreativitas tinggi, sedang dan rendah yang memperoleh model pembelajaran *quantum learning* dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran *cooperative learning*.
3. Interaksi antara model pembelajaran dengan kreativitas belajar terhadap prestasi belajar matematika.

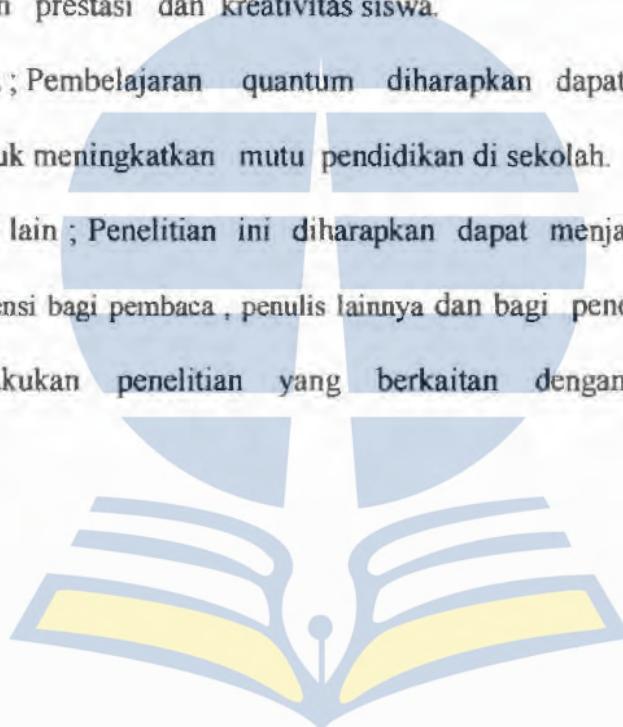
D. Kegunaan Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak antara lain :

1. Bagi Peneliti ; Mendapatkan gambaran yang lebih jelas tentang pengaruh model pembelajaran *Quantum Learning* dan *Cooperative*

Learning terhadap prestasi belajar siswa dan kemampuan kreativitas siswa dalam matematika.

2. Bagi Siswa ; Meningkatkan kemampuan kreativitas matematis siswa dan meningkatkan prestasi belajar matematika siswa .
3. Bagi Guru; Memberikan motivasi dan melakukan inovasi dalam kegiatan proses belajar mengajar di kelas serta pembelajaran quantum dapat dijadikan salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan prestasi dan kreativitas siswa.
4. Bagi Sekolah ; Pembelajaran quantum diharapkan dapat diterapkan di sekolah untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah.
5. Bagi Peneliti lain ; Penelitian ini diharapkan dapat menjadi inspirasi dan menjadi referensi bagi pembaca , penulis lainnya dan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan pembelajaran *quantum*.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Prestasi Belajar Matematika

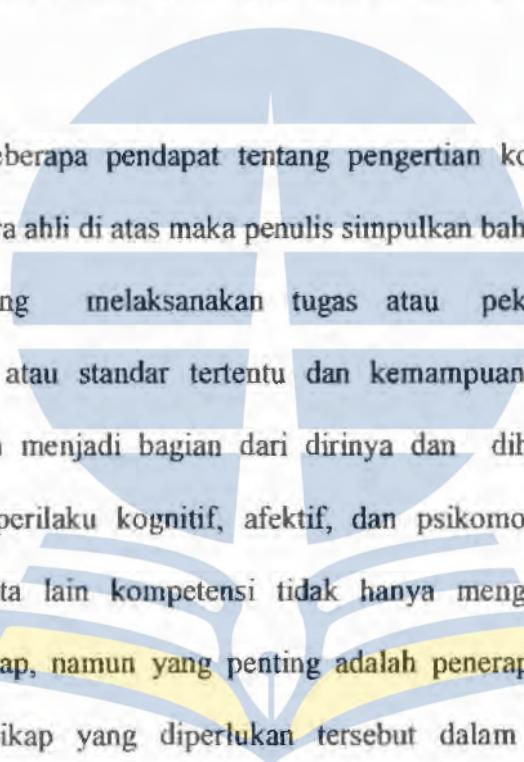
a. Kompetensi Matematika

Seseorang dalam menyelesaikan suatu pekerjaan banyak dipengaruhi oleh kemampuannya dalam bidang pekerjaan tersebut. Oleh karena itu agar pekerjaan tersebut dapat diselesaikan dengan baik harus dikerjakan oleh orang yang memiliki kompetensi dibidang pekerjaan yang dimaksud. Menurut Muhammin (2009: 151) bahwa "Kompetensi adalah seperangkat tindakan intelejen penuh tanggung jawab yang harus dimiliki seseorang sebagai syarat untuk dianggap mampu melaksanakan tugas –tugas dalam bidang pekerjaan tertentu". Gulo (2004: 34) berpendapat bahwa "kompetensi terdiri dari dua aspek yang saling berinteraksi, yaitu: 1) aspek yang tampak atau yang disebut *performance* (penampilan) dan 2) aspek yang tidak tampak atau yang disebut aspek rasional". *Performance* ditunjukkan dalam bentuk tingkah laku yang dapat dideemonstrasikan sehingga dapat dilihat, diamati dan dirasakan. Sedangkan aspek rasional tidak dapat diamati karena tidak tampil dalam bentuk prilaku empiris.

Dalam hal ini, kompetensi diartikan sebagai pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan yang dikuasai oleh seseorang yang telah menjadi bagian dari dirinya, sehingga ia dapat melakukan perilaku-perilaku kognitif, afektif, dan psikomotorik dengan sebaik-baiknya. Sofo (2003:123) mengemukakan "A competency is

composed of skill, knowledge, and attitude, but in particular the consistent applications of those skill, knowledge, and attitude to the standard of performance required in employment”.

Menurut Undang-undang RI No.14 Tentang Guru dan Dosen bahwa kompetensi adalah seperangkat pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang harus dimiliki, dihayati, dan dikuasai oleh guru atau dosen dalam melaksanakan tugas keprofesionalan.



Berdasarkan beberapa pendapat tentang pengertian kompetensi yang telah dikemukakan oleh para ahli di atas maka penulis simpulkan bahwa kompetensi adalah kemampuan seseorang melaksanakan tugas atau pekerjaan dengan efektif berdasarkan kriteria atau standar tertentu dan kemampuan yang dikuasai oleh seseorang yang telah menjadi bagian dari dirinya dan dihayati sehingga dapat melakukan perilaku-perilaku kognitif, afektif, dan psikomotorik dengan sebaiknya. Dengan kata lain kompetensi tidak hanya mengandung pengetahuan, keterampilan dan sikap, namun yang penting adalah penerapan dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan tersebut dalam melaksanakan tugas keprofesionalan dalam pekerjaan.

b. Pengertian Prestasi Belajar

Prestasi adalah hasil yang telah dicapai seseorang dalam melakukan kegiatan. Gagne (1985: 40) menyatakan bahwa prestasi belajar dibedakan menjadi lima aspek, yaitu kemampuan intelektual, strategi kognitif, informasi verbal, sikap dan

ketrampilan.

Crowl, Sally, Podell (1997; 23) mendefinisikan dengan kalimat pendek

" Learning refers to changes in individual due experience". (Perubahan yang terjadi pada diri individu itu karena pengalaman atau hasil belajar). Dalam pengertian ini terdapat kata *change* atau perubahan yang berarti bahwa seseorang setelah mengalami proses belajar akan mengalami perubahan tingkah laku baik aspek pengetahuan, ketrampilan maupun aspek sikapnya.

Syaiful Bahri Djamarah (2011) berpendapat bahwa aktivitas yang dilakukan secara sadar untuk mendapatkan sejumlah kesan dari bahan yang telah dipelajarinya itulah belajar. Artinya belajar adalah suatu aktivitas yang sadar akan tujuan. Tujuan dalam belajar adalah terjadinya suatu perubahan dalam diri individu, perubahan dalam arti menuju perkembangan pribadi individu seutuhnya.

Prestasi Belajar menurut Winkel, (1996 : 226), mengemukakan bahwa " Prestasi belajar merupakan bukti keberhasilan yang telah dicapai seseorang . Maka prestasi belajar merupakan hasil maksimum yang dicapai oleh seseorang setelah melaksanakan usaha-usaha belajar". Azwar (2005) mengemukakan pendapatnya bahwa prestasi belajar dapat diukur melalui tes yang sering dikenal dengan tes prestasi belajar.

Menurut Bloom dalam Suharsimi Arikunto (2016 : 131-135) bahwa prestasi belajar dibedakan menjadi tiga aspek, yaitu : kognitif, afektif, dan psikomotorik. Prestasi merupakan kecakapan atau hasil konkret yang dapat dicapai pada saat atau periode tertentu. Berarti prestasi adalah hasil yang telah dicapai seseorang dalam melakukan kegiatan.

Prestasi belajar merupakan suatu alat untuk mengevaluasi kegiatan proses belajar

mengajar. Berdasarkan hasil evaluasi ini dapat dilakukan perbaikan terhadap pendekatan pembelajaran, metode mengajar, sarana dan prasarana serta materi pelajaran yang akan disampaikan oleh pengajar kepada pembelajar. Menurut Azwar (2005: 8-9) prestasi belajar dapat diukur melalui tes yang sering dikenal dengan tes prestasi belajar.

Tes pada hakekatnya menggali informasi yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Tes prestasi belajar berupa tes yang disusun secara terencana untuk mengungkapkan performasi maksimal subjek dalam menguasai bahan-bahan atau materi yang telah diajarkan. Dalam kegiatan formal tes prestasi belajar dapat berbentuk ulangan harian, tes formatif, tes sumatif, bahkan ujian akhir sekolah berstandar nasional.

Prestasi belajar adalah hasil pengukuran dari penilaian usaha belajar yang dinyatakan dalam bentuk simbol, huruf maupun kalimat yang menceritakan hasil yang sudah dicapai oleh setiap siswa pada periode tertentu. Prestasi belajar merupakan hasil dari pengukuran terhadap peserta didik yang meliputi faktor kognitif, afektif dan psikomotorik setelah mengikuti proses pembelajaran yang diukur dengan menggunakan instrument tes yang relevan.

Dari beberapa pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa prestasi belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku yang berupa pengetahuan dan pengalaman baru yang diperoleh melalui proses interaktif dalam pembelajaran antara peserta didik dan lingkungannya.

Tabel 2.1 Materi Pokok Mata Pelajaran Matematika Kelas IX Semester I

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Geometri dan Pengukuran 1. Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah	1.1. Mengidentifikasi bangun- bangun datar yang sebangun dan kongruen 1.2. Mengidentifikasi sifat-sifat dua segitiga sebangun dan kongruen 1.3. Menggunakan konsep kesebangunan segitiga dalam

c. Faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar

Menurut Soetarno (1997 : 2) tinggi rendahnya prestasi belajar mencerminkan efektif tidaknya pembelajaran yang diikuti para siswa. Menurut Dimyati dan Mudjiono (2010 : 238) menyatakan belajar dipengaruhi oleh faktor intern dan faktor ekster.

Menurut Nana Sudjana (2011: 6). ada dua faktor utama yang mempengaruhi prestasi belajar, yaitu faktor dari dalam diri sendiri (internal), dan faktor dari luar pribadi siswa (eksternal). Adapun faktor yang berasal dari diri sendiri adalah tentang kemampuan yang dimiliki siswa sendiri, yaitu minat, motivasi, kreatifitas, perhatian, dan kebebasan belajar. Faktor dari luar pribadi siswa adalah faktor yang berasal dari lingkungan belajar siswa terutama kualitas pembelajar merupakan tinggi rendahnya atau efektifitas tidaknya proses pembelajaran dalam mencapai tujuan.

Faktor intern yang dialami dan dihayati siswa yang berpengaruh terhadap proses belajar adalah : 1). Sikap siswa terhadap belajar, 2) motivasi belajar, 3) konsentrasi belajar, 4) kemampuan mengolah bahan belajar, 5) kemampuan menyimpan perolehan prestasi belajar, 6) kemampuan menggali prestasi belajar yang telah

tersimpan, 7) kemampuan berprestasi atau unjuk prestasi belajar, 8) rasa percaya diri siswa. Faktor ekstern yang mempengaruhi prestasi belajar antar lain : 1) guru sebagai pembimbing belajar siswa, 2) sarana dan prasarana belajar, 3) kondisi pembelajaran, 4) kebijakan penilaian, 5) kurikulum yang diterapkan.

d. Jenis dan Indikator Prestasi Belajar

Untuk mengungkap hasil belajar atau prestasi belajar pada ketiga ranah tersebut di atas (kognitif, afektif, dan psikomotorik) diperlukan patokan-patokan atau indikator-indikator sebagai penunjuk bahwa seseorang telah berhasil meraih prestasi pada tingkat tertentu dari ketiga ranah tersebut. Dalam hal ini Muhibbin Syah (2008:) mengemukakan bahwa kunci pokok untuk memperoleh ukuran dan data hasil belajar siswa sebagaimana yang terurai di atas adalah mengetahui garis-garis besar indikator (penunjuk adanya prestasi tertentu) dikaitkan dengan jenis prestasi yang hendak diungkapkan atau diukur.

Pengetahuan dan pemahaman yang mendalam mengenai indikator-indikator prestasi belajar sangat diperlukan ketika seseorang akan menggunakan alat dan kiat evaluasi. Muhibbin Syah (2008: 150) mengejmukakan bahwa " Urgensi pengetahuan dan pemahaman yang mendalam mengenai jenis-jenis prestasi belajar dan indikator-indikatornya adalah bahwa pemilihan dan penggunaan alat evaluasi akan menjadi lebih tepat, reliabel, dan valid".

Selanjutnya agar lebih mudah dalam memahami hubungan antara jenis-jenis belajar dengan indikator-indikatornya, berikut ini penulis sajikan sebuah tabel yang

disarikan dari tabel jenis, indikator, dan cara evaluasi prestasi (Muhibbin Syah, 2008: 151).

Tabel 2.1 Jenis dan Indikator Prestasi Belajar

Nomor	Jenis Prestasi Belajar	Indikator Prestasi Belajar
1.	Ranah Cipta (Kognitif) <ul style="list-style-type: none"> a. Pengamatan b. Ingatan c. Pemahaman d. Penerapan e. Analisis (pemeriksaan dan pemilahan secara teliti) f. Sintesis (Membuat panduan baru dan utuh) 	<ul style="list-style-type: none"> a. dapat menunjukkan b. dapat membandingkan c. dapat menghubungkan d. dapat menyebutkan e. dapat menunjukkan kembali f. dapat menjelaskan
2.	Ranah Rasa (Afektif) <ul style="list-style-type: none"> a. Penerimaan b. Sambutan c. Apresiasi (sikap menghargai) d. Internalisasi (pendalamannya) e. Karakterisasi 	<ul style="list-style-type: none"> a. dapat mendefinisikan dengan lisan sendiri b. dapat memberikan contoh c. dapat menggunakan secara tepat d. dapat menguraikan e. dapat mengklasifikasikan/memilah-milah
3.	Ranah Karsa (Psikomotor) <ul style="list-style-type: none"> a. Keterampilan bergerak dan bertindak b. Kecakapan Ekspresi verbal dan non verbal 	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengkoordinasikan gerak mata, tangan, kaki, dan anggota tubuh lainnya. b. Mengucapkan ,dan Membuat mimik dan gerakan jasmani

e. Penilaian Prestasi Belajar Matematika

Prestasi belajar merupakan tujuan pengajaran yang diharapkan semua peserta didik. Untuk menunjang tercapainya tujuan pengajaran tersebut perlu adanya kegiatan belajar mengajar yang melibatkan siswa, guru, materi pelajaran, metode pengajaran,

kurikulum dan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa serta didukung oleh lingkungan belajar-mengajar yang kondusif. Prestasi belajar didefinisikan sebagai hasil yang dicapai seseorang dalam usaha belajarnya sebagian dinyatakan dengan nilai-nilai dalam buku rapornya (Wirawan, 2002)

Sedangkan Arikunto (2003) berpendapat bahwa prestasi belajar adalah tingkat pencapaian terhadap tujuan yang ditetapkan oleh masing-masing bidang studi setelah mengikuti program pengajaran dalam waktu tertentu yang telah dicapai oleh siswa. Suryabrata (2005 :175) berpendapat bahwa "prestasi belajar meliputi perubahan psikomotorik, sehingga prestasi belajar adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan pengetahuan, sikap dan ketrampilan yang dicapai dalam belajar setelah ia melakukan kegiatan belajar".

Dari pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian prestasi belajar merupakan hasil yang diperoleh siswa setelah melakukan aktivitas belajar yang meliputi perubahan tingkah laku (psikomotorik), penguasaan pengetahuan, sikap dan ketrampilan. Nilai yang dilaporkan dalam rapor merupakan perumusan terakhir yang diberikan guru mengenai kemajuan atau prestasi belajar siswa selama masa tertentu.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa penilaian prestasi belajar adalah proses sistematis yang menekankan pada tujuan pembelajaran yang dicapai oleh siswa yang berisi pertanyaan atau latihan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, bakat, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok untuk mengetahui seberapa banyak materi telah dipelajari seorang siswa, dan bagaimana kemampuannya dibandingkan dengan siswa yang lain, juga

untuk mengetahui tingkat keberhasilan guru dalam mengajar sebagai suatu proses perubahan tingkah laku yang berupa pengetahuan dan pengalaman baru yang diperoleh melalui proses interaktif dalam pembelajaran antara peserta didik dan lingkungannya atau hasil pengukuran dari penilaian usaha belajar yang dinyatakan dalam bentuk symbol, huruf maupun kalimat yang menceritakan hasil yang sudah dicapai oleh setiap siswa pada periode tertentu.

2. Kreativitas Belajar

a. Pengertian Kreativitas

Kreativitas berasal dari bahasa Inggris “*creativity*” yang berarti suatu kemampuan untuk menghasilkan bentuk baru dalam seni, permesinan atau dalam memecahkan masalah dengan menggunakan metode baru. Lefrancois (1994: 107) berpendapat bahwa kreativitas adalah pembentukan elemen-elemen asosiasi ke dalam kombinasi baru yang cocok dengan pesyaratn khusus atau bermanfaat. Ide-ide baru baik yang muncul dari dirinya maupun masukan dari orang lain dikombinasikan.

Menurut Crowl, Kaminsky dan Podell (1997: 192), berpendapat bahwa “Kreativitas adalah sebuah karakteristik adalah sebuah karakteristik yang dimiliki seseorang, sebuah produk atau hasil dan dipandang sebagai sesuatu yang asli, dan sebuah proses dengan hasil yang luar biasa. Proses untuk terciptanya sesuatu sangat ditekankan dalam pengertian ini”. Cooper dan Guiford dalam Hasan Langgulung (1991 :176) mengartikan bahwa “Kreatif sebagai kemampuan untuk bersifat terbuka terhadap gagasan atau ide baru, mampu menghubungkan

antara ide yang berbeda dan mampu untuk mencoba bentuk-bentuk ekspresi diri yang baru dan menyangkannya”.

Pengembangan kemampuan berpikir kreatif perlu dilakukan karena kemampuan ini merupakan salah satu kemampuan yang dikehendaki dunia kerja (Career Center Maine Department of Labor USA,2004). Tak diragukan lagi bahwa kemampuan berpikir kreatif (KBK) juga menjadi penentu keunggulan suatu bangsa. Daya kompetitif suatu bangsa sangat ditentukan oleh kreativitas sumber daya manusianya.

Pembelajaran matematika perlu dirancang sedemikian hingga berpotensi mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa, ini perlu dilakukan seiring dengan pengembangan dan cara mengevaluasi atau cara mengukurnya serta contoh soal atau tugas untuk mengukurnya.

Berdasarkan pendapat di atas definisi kreativitas adalah kemampuan seseorang mengekspresikan dan mengaktualisasikan identitas individu untuk menciptakan sesuatu yang baru, guna memecahkan persoalan yang sedang dihadapi.

b. Berpikir Kreatif Matematis

Menurut Isaken et.al (Griesober,2004) mendefinisikan berpikir kreatif sebagai proses konstruksi ide yang menekankan pada aspek kelancaran,keluwasan, kebaruan dan keterincian. Sementara menurut Martin (2009), kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan ide atau cara baru dalam menghasilkan suatu produk. Pada umumnya ,berpikir kreatif dipicu oleh masalah-masalah yang menantang.

Sharp (Briggs dan Davis, 2008) mengidentifikasi beberapa aspek berpikir kreatif,

yaitu kebaruan, produktivitas dan dampak atau manfaat. Kebaruan merujuk pada strategi penyelesaian masalah yang bersifat unik. Kebaruan tidak harus dikaitkan dengan ide yang betul-betul baru, melainkan baru menurut siswa.

Ketika siswa menemukan solusi masalah untuk pertama kalinya, ia telah menemukan sesuatu yang baru, setidaknya bagi dirinya sendiri. Produktivitas merujuk pada kontruksi sebanyak mungkin ide, tak peduli apakah ide itu baru atau tidak. Sedangkan dampak atau manfaat merujuk pada kebermanfaatan suatu ide. Dalam konteks pembelajaran salah satu bentuk dampak tersebut adalah meningkatnya kepercayaan diri siswa setelah mampu menyelesaikan soal yang baru.

Menurut Pehnoken (1997) , kreativitas tidak hanya terjadi pada bidang-bidang tertentu, seperti seni, sastra, atau sains, melainkan juga ditemukan dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk matematika. Pembahasan mengenai kreativitas dalam matematika lebih ditekankan pada prosesnya, yakni proses berpikir kreatif.

Pentingnya kreativitas dalam matematika dikemukakan oleh Bishop (Pehnoken, 1997) yang menyatakan bahwa seseorang memerlukan dua keterampilan berpikir matematis, yaitu berpikir kreatif yang diidentikkan dengan intuisi dan kemampuan berpikir analitik yang diidentikkan dengan kemampuan berpikir logis.

c. Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Menurut Worthington (2006) mengukur kemampuan berpikir kreatif (KBK) siswa dapat dilakukan dengan cara mengeksplorasi hasil kerja siswa yang merepresentasikan proses berpikir kreatifnya. Sementara menurut Mc Gregor (2007), mengukur KBK siswa dapat pula dilakukan dengan mendasarkan pada apa yang dikomunikasikan siswa

, secara verbal maupun tertulis.

Getzles dan Jackson (Silver, 1997) mengemukakan cara lain untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis,yakni dengan soal terbuka (*open-ended problem*). Menurut Becker dan Shimada (Livne, 2008), soal terbuka (*open-ended problem*) adalah soal yang memiliki beragam jawaban. Dalam hal ini aspek yang diukur adalah kelancaran, keluwesan, kebaruan dan keterincian. Kelancaran berkaitan dengan banyak solusi. Keluwesan berkaitan dengan ragam ide. Kebaruan berkaitan dengan keunikian jawaban siswa. Sedangkan Aspek keterincian berkaitan dengan keterincian dan keruntutan jawaban.

Dalam penelitian ini , aspek-aspek kemampuan berpikir kreatif matematis yang diukur adalah kelancaran,keluwasan, kebaruan dan keterincian. Dikaitkan terhadap prestasi belajar matematika siswa ditinjau dari kreativitas siswa , dimana data prestasi siswa terkait langsung dengan hasil dari aspek-aspek kemampuan berpikir kreatif matematis tersebut.

Kesimpulan salah satu cara mengukur KBK (Kemampuan Berpikir Kreatif) adalah dengan menggunakan soal terbuka , yaitu soal yang memiliki beragam solusi atau strategi penyelesaian . Cara lain mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa adalah dengan metode problelm posing, yaitu pembuatan soal, pertanyaan, atau pernyataan terkait soal atau situasi matematis tertentu. Kedua cara tersebut digunakan untuk mengukur aspek - aspek kemampuan berpikir kreatif matematis, yaitu kelancaran, keluwesan, kebaruan, dan keterincian.

Gie (2003:13) yang menyatakan "Berpikir kreatif (creative thinking) adalah

suatu pemikiran yang berusaha menciptakan sesuatu gagasan yang baru.” Kemampuan berpikir kreatif memiliki indikator. Penjelasan dari setiap indikator diungkapkan oleh Wardani (2010:29) yakni sebagai berikut: (a) Kefasihan adalah kemampuan dalam mengajukan sejumlah masalah atau pertanyaan matematika dan jawaban yang tepat, (b) Keluwesan adalah kemampuan menghasilkan jawaban yang bervariasi/beragam/beberapa cara, (c) Keaslian/hal yang relative baru adalah kemampuan memberikan gagasan atau jawaban dengan bahasa dan cara sendiri, (d) Keterincian/elaborasi adalah kemampuan menjelaskan, mengembangkan, memperkaya atau menguraikan lebih rinci jawaban atau gagasan yang diberikan (dalam Sunaryo,2014).

d. Faktor-faktor Pendorong Kreativitas

Faktor pendorong dalam kreatifitas dibedakan menjadi dua, yaitu dorongan internal dari diri sendiri berupa keinginan dan hasrat untuk menciptakan atau bersibuk diri secara kreatif, dan kedua dorongan eksternal dari lingkungan sosial dan psikologis. Kreatifitas siswa dapat terwujud dengan adanya dorongan dari dalam individu (motivasi instrinsik) maupun dorongan dari lingkungan (motivasi ekstrinsik).

Untuk mengetahui tingkat kreativitas siswa dilakukan dengan menggunakan tes kreativitas yang disusun oleh penulis sendiri dengan dikonsultasikan pada pakar pendidikan matematika. setelah melalui beberapa tahap telaah dan revisi , Kisi-Kisi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika (KBKM) dan Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (KBKM) siswa dapat digunakan sebagai instrument

untuk mengukur prestasi siswa ditinjau dari kreativitas siswa setelah diujikan pada kelas uji coba yaitu untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal test tersebut .

3. Model Pembelajaran *Quantum Learning*

a. Pengertian Pembelajaran dalam *Quantum Learning*

Quantum istilah dari ilmu fisika yang berarti interaksi-interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya. Semua kehidupan adalah energi. Rumus yang terkenal dalam fisika *Quantum*, energi adalah masa kali kecepatan cahaya kuadrat. Tubuh manusia secara fisik adalah materi. Sebagai pelajar, belajar bertujuan untuk meraih sebanyak mungkin cahaya, interaksi hubungan inspirasi agar menghasilkan energi cahaya (Bobbi DePorter, Reardon, Singer- Nourie, 2005: 16).

Bobbi De Porter (<http://learningforum.com>) menjelaskan pengertian *Quantum Learning* (*QL*), sebagai berikut :

"Quantum Learning is a Comprehensive model that covers both educational theory and immediate classroom implementation. It integrates research-based best practices in education into a unified whole, making content more meaningful and relevant to student lives. Quantum learning is about bringing joy to teaching and learning with ever-increasing 'Aha' moment of discovery. It helps teachers to present their content in a way that engages and energizes students. This model also integrates learning and life skills, resulting in students who become effective life long learners responsible for their own education".

("*Quantum Learning* adalah keseluruhan model yang mencakup implementasi kedua teori pendidikan dan pelaksanaan di kelas. Ini menggambarkan dasar penelitian terpadu yang terbaik dalam pendidikan secara keseluruhan, yang membuat isi lebih bermakna dan relevan bagi kehidupan siswa membuat isi lebih bermakna dan relevan bagi kehidupan siswa. *Quantum Learning* menjadikan kegiatan mengajar dan

belajar dengan peningkatan “Aha”. Hal ini membantu guru mempresentasikan isi pembelajarannya dengan menyertakan dan memberdayakan siswa. Model ini juga memadukan belajar dan kecakapan hidup, menghasilkan siswa-siswa sebagai pembelajar yang efektif, bertanggung jawab bagi pendidikannya sendiri.”)

Pendekatan pembelajaran *Quantum* merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang dilakukan dengan adanya gabungan sangat seimbang antara bekerja dan bermain antara rangsangan internal dan eksternal dan antara waktu yang dihabiskan di dalam zona aman dan interaksi yang ada di dalam dan di sekitar situasi belajar. Interaksi antar komponen pendidikan akan mengubah kemampuan dan bakat alamiah siswa menjadi kesuksesan belajar yang bermanfaat bagi dirinya sendiri maupun lingkungannya. (Bobbi De Potter, 2005: 86).

Pendekatan *Quantum Learning* sepakat metode dan falsafah yang telah terbukti efektif di sekolah dan bisnis bekerja untuk semua tipe orang dan segala usia. *Quantum learning* berakar dari upaya Georgi Lozanov, seorang pendidik berkebangsaan Bulgaria yang bereksperiment dengan “*sugestology*” atau “*sugegestopedia*”. Prinsipnya bahwa sugesti dapat dan pasti mempengaruhi hasil situasi belajar dan setiap detail apapun memberikan sugesti positif ataupun negatif. Beberapa teknik yang digunakan untuk memberikan sugesti positif adalah mendudukkan murid secara nyaman, memasang musik latar di dalam ruang kelas, meningkatkan partisipasi individu, menggunakan poster-poster untuk memberikan kesan besar sambil menonjolkan informasi, dan menyediakan guru-guru yang terlatih baik dalam seni pengajaran sugesti.

Istilah lain yang hampir dapat dipertukarkan dengan *sugestology* adalah “percepatan belajar” (*accelerated learning*). Pemercepatan belajar didefinisikan sebagai “memungkinkan siswa untuk belajar dengan kecepatan yang mengesankan, dengan upaya yang normal dan dibarengi kegembiraan” (DePorter, Reardon, Singer-Nourie, 2001: 8). Cara ini menyatukan unsur-unsur yang secara sekilas tampak tidak mempunyai persamaan : hiburan, permainan, warna, cara berpikir positif, kebugaran fisik, dan kesehatan emosional. Semua unsur ini bekerja sama menghasilkan pengalaman yang efektif.

Model *Quantum* hampir sama dengan sebuah simfoni, yaitu ada banyak unsur yang menjadi faktor pengalaman musik. Unsur-unsur itu dibagi menjadi dua kategori yaitu konteks dan isi (DePorter, Reardon, Singer-Nourie, 2001: 8) Konteks adalah latar untuk pengalaman, sedangkan isi bentuk penyajian. Anggapan bahwa lembaran musik itu sendiri sebagai isi-isi, not-not nyata pada sebuah halaman, yang lebih dari sekedar not-not pada sebuah halaman. Salah satu unsur isi adalah bagaimana tiap frase musik dimainkan. Isi juga meliputi fasilitas ahli sang maestro terhadap orkestra, memanfaatkan bakat setiap pemain musik dan potensi setiap instrumen.

b. Faktor-faktor yang Mendukung Pendekatan Pembelajaran *Quantum Learning*

De Porter et al, (2005) berpendapat bahwa ada beberapa faktor yang mendukung pendekatan *quantum learning*, antara lain: (1) Lingkungan, terdiri dari, aman, mendukung, santai, penjelajah dan menggembirakan; (2) Fisik, terdiri dari : gerakan, terobosan, perubahan keadaan, permainan, fisiologi, estafet, partisipasi; (3) suasana, terdiri dari suasana yang nyaman, cukup penerangan, enak

dipandang, ada musiknya; (4) Nilai-nilai dan keyakinan, terdiri dari: a). sumber-sumber, pengetahuan, pengalaman, hubungan, inspirasi b). belajar untuk mempelajari ketrampilan: menghafal, menulis, mencatat, kreatifitas cara belajar, komunikasi, hubungan, c). metode mencontoh, permainan, simulasi, symbol.

Adapun faktor-faktor yang mendukung pendekatan pembelajaran *Quantum Learning* antara lain : lingkungan yang positif, suasana yang nyaman dengan musik, dan keyakinan siswa di dalam kelas.

c. Model *Quantum Learning* dalam Pembelajaran

Model pembelajaran *Quantum Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang dilakukan dengan adanya pengubahan bermacam-macam interaksi yang ada di dalam dan di sekitar situasi belajar. Interaksi-interaksi ini mencakup unsur-unsur belajar efektif yang mempengaruhi kesuksesan belajar siswa. Interaksi-interaksi antar masing-masing komponen pendidikan akan mengubah kemampuan bakat alamiah siswa menjadi kesuksesan belajar yang bermanfaat bagi dirinya sendiri maupun lingkungannya (DePorter et al, 2005:5).

Pendekatan *quantum learning* pada hakekatnya adalah pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan secara luas dan menyenangkan kepada siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Agar siswa berperan aktif dalam pembelajaran harus diciptakan suasana menggairahkan dengan menyajikan materi pelajaran yang bersifat menantang, mengesankan dan dapat menumbuhkan daya kreatif.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa *Quantum Learning* adalah

seperangkat metoda dan falsafah belajar yang memberikan sugesti positif pada siswa untuk belajar, mendorong siswa untuk belajar yang mengesankan dan mengembangkan kemampuan menggunakan bahasa dan perilaku yang positif dalam merangsang fungsi kerja pemikiran pebelajar.

d. Karakteristik *Quantum Learning*

Menurut Djoko Saryono (2007:1) dalam <http://lubisgrafura.wordpress.com> model pembelajaran *quantum* memiliki beberapa karakteristik umum yaitu :

Pertama, pembelajaran *quantum* berpangkat pada psikhologi kognitif, sehingga pandangan tentang pembelajaran, belajar, dan pebelajar dikembangkan dari berbagai teori psikhologi kognitif.

Kedua, pembelajaran *quantum* lebih bersifat *humanistis*, sehingga manusia selaku pebelajar menjadi pusat perhatian. Potensi diri, kemampuan pikiran, daya motivasi dan sebagainya dari pembelajar diyakini dapat berkembang secara maksimal atau optimal.

Ketiga, dalam model pembelajaran *Quantum* nuansa konstruktivisme relatif kuat dengan menekankan pentingnya peranan lingkungan dalam mewujudkan pembelajaran yang efektif dan optimal dan memudahkan keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran.

Keempat, pembelajaran *Quantum* berupaya memadukan dan mengolaborasikan faktor potensi diri manusia selaku pebelajar dengan lingkungan sebagai konteks pembelajaran. Dalam pandangan *Quantum*, lingkungan fisikal mental dan kemampuan pikiran atau diri manusia sama pentingnya dan saling mendukung.

Karena itu, baik lingkungan maupun potensi diri manusia harus diperlakukan sama dan memperoleh stimulan yang seimbang agar pembelajaran berhasil baik.

Kelima, pembelajaran *Quantum* memusatkan perhatian pada interaksi yang bermutu dan bermakna. Dapat dikatakan bahwa interaksi telah menjadi kata kunci dan konsep sentral dalam pembelajaran *Quantum*, karena itu pembelajaran *Quantum* menekankan pada pentingnya interaksi, frekuensi, dan akumulasi interaksi yang bermutu dan bermakna. Proses pembelajaran dipandang sebagai penciptaan interaksi-interaksi bermutu dan bermakna yang dapat mengubah energi kemampuan pikiran dan bakat alamiah pembelajaran menjadi cahaya-cahaya yang bermanfaat bagi keberhasilan pembelajar. Dalam kaitan ini komunikasi menjadi sangat penting dalam pembelajaran *Quantum*.

Keenam, pembelajaran *Quantum* sangat menekankan pada percepatan pembelajaran dengan taraf keberhasilan tinggi. Segala hambatan dan halangan yang dapat memperlambat proses pembelajaran harus dihilangkan atau dieliminasi. Berbagai cara dan teknik dapat digunakan, misalnya dengan pencabayaan, irungan musik, suasana yang menyegarkan, lingkungan yang nyaman, penataan tempat duduk yang rileks, dan sebagainya. Jadi segala sesuatu yang menghalangi percepatan pembelajaran harus dihilangkan pada satu sisi dan pada sisi yang lain segala sesuatu yang mendukung percepatan pembelajaran harus diciptakan dan dikelola sebaik-baiknya.

Ketujuh, pembelajaran *Quantum* sangat menekankan kealamian dan kewajaran proses pembelajaran, bukan keadaan yang dibuat-buat. Kealamian dan

kewajaran menimbulkan suasana nyaman, segar, sehat, releks dan santai. Oleh karena itu pembelajaran harus dirancang, disajikan, dan dikelola serta difasilitasi sedemikian rupa sehingga dapat diciptakan atau diwujudkan proses pembelajaran yang alamiah dan wajar.

Kedelapan, pembelajaran *Quantum* sangat menekankan pada kebermaknaan proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang tidak bermakna dapat membuat kegagalan, dalam arti tujuan pembelajaran tidak tercapai. Oleh karena itu segala upaya yang memungkinkan terwujudnya kebermaknaan pembelajaran harus dilakukan oleh pengajar. Dalam hubungan ini perlu dihadirkan pengalaman yang dapat dimengerti dan berarti bagi pebelajar, terutama pengalaman pebelajar perlu diakomodasi secara memadai sehingga dapat dilakukan upaya membawa dunia pembelajar ke dalam dunia pengajar sekaligus mengantarkan dunia pengajar ke dunia pebelajar.

Kesembilan, pembelajaran *Quantum* merupakan model yang memadukan konteks dan isi pembelajaran. Konteks pembelajaran meliputi suasana yang memperdayakan, landasan yang kukuh, lingkungan yang menggirahkan dan mendukung, serta rancangan belajar yang dinamis. Isi pembelajaran meliputi penyajian yang prima, pemfasilitasan yang lentur, ketrampilan belajar dan ketrampilan hidup. Konteks dan isi ini tidak terpisahkan dan harus saling mendukung, sehingga akan membuat keberhasilan pembelajaran.

Kesepuluh, pembelajaran *Quantum* memusatkan perhatian pada pembentukan ketrampilan akademis, ketrampilan hidup, dan prestasi. Ketiganya harus diperhatikan, diperlakukan, dan dikelola secara seimbang dan relatif sama dalam proses

pembelajaran. Dikatakan semikian karena pembelajaran yang berhasil bukan hanya terbentuknya ketrampilan akademis dan prestasi belajar tetapi juga terbentuknya ketrampilan hidup pebelajar.

Kesebelas, pembelajaran *Quantum* mengutamakan keberagaman dan kebebasan bukan keseragaman dan ketertiban. Oleh karena itu dalam pembelajaran *Quantum* diakui adanya keragaman gaya belajar, dikembangkan aktivitas-aktivitas pembelajaran yang beragam, dan digunakannya bermacam-macam kiat dan metode untuk memfasilitasinya.

e. Prinsip-prinsip model pembelajaran *Quantum Learning*.

Prinsip utama pembelajaran quantum adalah membawa dunia mereka (Pebelajar) ke dalam dunia kita (Pengajar), dan mengantarkan dunia kita (pengajar) ke dalam dunia mereka (pebelajar). Setiap bentuk interaksi dengan pebelajar, setiap rancangan kurikulum, dan setiap metode pembelajaran harus dibangun di atas prinsip utama tersebut.

Berpjidak pada prinsip dasar model pembelajaran *Quantum Learning* maka disusun kerangka rancangan bagi guru mengacu pada kepanjangan dari TANDUR

T : Tumbuhkan dengan mengatakan "Apa manfaatnya bagiku" (AMBAK) dan cara memanfaatkan dalam kehidupan siswa.

A : Alami, artinya menciptakan atau mendatangkan pengalaman umum dapat diinterpretasi oleh semua siswa.

N : Namai, menyediakan kata kunci pada konsep, model, rumus, dan strategi.

D : Demonstrasikan, menyediakan kesempatan bag siswa untuk menunjukkan bahwa *MEREKA TAHU DAN PASTI BISA !*

U : Ulangi, menunjukkan kepada siswa cara mengulang materi dan menegaskan "*AKU TAHU BAHWA AKU MEMANG TAHUINI*"

R : Rayakan, memberikan pengakuan rewards / hadiah tas selesainya suatu tugas, atas partisipasinya dalam berbagai egiatan / ketrampilan atau perolehan pengetahuan (De Porter, 2005: 88).

Dalam pelaksanaan pembelajaran *Quantum* yang mangacu pada "TANDUR" dapat dilakukan dengan prosedur pembelajaran sebagai berikut :

- 1) **Tumbuhkan manfaat,** Prinsip tumbuhkan manfaat akan dilalui siswa ketika mereka mengetahui manfaat yang diperoleh dari mempelajari suatu materi;
- 2) **Alami,** Prinsip alauni dapat dilakukan dengan memanfaatkan modalitas belajar siswa baik visual, audio, maupun kinestetik, salah satunya melalui pemanfaatan musik. Hal ini dilakukan untuk mengiringi pada saat mempelajari suatu **materi**, manganalisis, dan menyelesaikan suatu kasus dalam kelompok. Pada saat siswa membentuk kelompok diputarkan musik dengan tempo dan volume yang agak keras, untuk meningkatkan gairah belajar;
- 3) **Namai,** Prnsip namai dapat diimplementasikan dengan cara tiap-tiap kelompok diberi nama sesuai dengan tahapan-tahapan yang ada pada siklus. Masing- masing kelompok akan memperkenalkan ciri-ciri dari kelompok masing- masing diiringi dengan yel-yel kelompok. Pada tahapan ini dari hasil diskusi kelompok, siswa akan mengetahui konsep-konsep yang harus dipahami dari tiap-tiap tahapan yang ada pada suatu siklus

tertentu; 4) **Demonstrasikan**, Prinsip demonstrasikan dapat diimplementasikan dengan cara tiap kelompok mempresentasikan tugasnya di depan kelas. Tujuan dari kegiatan ini adalah agar siswa mengalami langsung dan aktif dalam proses pembelajaran. Pada tahapan ini tugas pengajar adalah meyakinkan siswa dengan memberi penguatan akan kemampuan pebelajar. Semua siswa harus aktif dan menunjukkan kemampuannya; 5) **Ulangi**, Prinsip ulangi dapat diimplementasikan dengan cara siswa mengulangi atau membahas contoh-contoh soal, dan tugas guru adalah memberikan penekanan-penekanan. Hal ini berguna untuk menghindari salah konsep yang timbul atau keraguan yang ada; 6) **Rayakan**, Prinsip rayakan dapat diimplementasikan dengan cara guru berusaha memberikan rewards atau pengakuan atas prestasi maupun partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini dapat dilakukan antara lain dengan pemberian pujian, applaus panjang dan lain-lain

f. Pendekatan *Quantum Learning* dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran

Kualitas pembelajaran merupakan sebuah istilah yang mengandung nilai terkait dengan tujuan, proses dan standar pendidikan. Pembelajaran yang berkualitas adalah pembelajaran yang baik secara moral, epistemologis, maupun edukatif memiliki tujuan, proses, dan pencapaian standar tinggi dengan criteria yang telah ditetapkan. (Ashcroft dalam Soetarno, 2003: 17).

Menurut De Porter et al. (2001 : 327-336) pendekatan quantum dalam pembelajaran memiliki prinsip-prinsip dasar adalah sebagai berikut : 1). Setiap orang adalah guru dan sekaligus murid sehingga sang *trainer* lebih bersifat sebagai

fasilitator; 2). Bagi kebanyakan orang belajar akan sangat efektif jika dilakukan dalam suasana yang menyenangkan, lingkungan yang tidak terlalu formal, sehingga peserta didik merasa santai; 3). Setiap orang mempunyai gaya belajar, bekerja dan berpikir yang unik sesuai dengan jiwa masing-masing; 4). Modul pelajaran tidak harus rumit tetapi harus dapat disajikan dalam bentuk sederhana menuju ke kasus nyata; 5). Kunci menuju kesuksesan model *Quantum Learning* adalah latar belakang musik, yang memberikan pengaruh positif dalam proses pembelajaran; 6). Metode peran serta lebih aktif dalam membahas materi sesuai dengan pengalamannya.

Pembelajaran akan berkualitas bila mendasarkan pada prinsip dasar pendekatan *Quantum* yang dilakukan secara inovatif, adaptif, dan kreatif. Menurut Soetarno (2003:19) untuk mencapai kegiatan tersebut perlu melakukan inovasi, mengadaptasi, memodifikasi ataupun mengujicobakan metode, media dan teknik-teknik evaluasi yang cocok, dan penyediaan fasilitas belajar yang mendukung pembelajaran sebagai upaya peningkatan kualitas pembelajaran. Pembelajaran yang berkualitas menuntut keefektifan dan efisiensi dalam penyelenggaraan.

Belajar akan tampak efektif, apabila dilakukan dalam suasana yang menyenangkan (*fun* dan *enjoy*), namun perlu diketahui bahwa sistem lingkungan juga dipengaruhi oleh berbagai komponen yang saling berinteraksi antara lain: tujuan pembelajaran, bahan kajian, guru, siswa, metode, media pembelajaran yang dipilih. Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang memungkinkan peserta didik dapat memperoleh pengetahuan, sikap, dan ketrampilan tertentu dengan proses

yang menyenangkan. Peserta didik merupakan fokus utama dalam kegiatan pembelajaran (Reiser & Dick dalam Soetarno, 2003 : 28) Adapun strategi pembelajaran merupakan media yang dapat digunakan untuk membantu mengembangkan potensi siswa dalam mengkonstruksikan pengetahuan dan pengalaman.

Berdasarkan beberapa uraian di atas maka dapat dirumuskan bahwa pendekatan *Quantum* yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan dalam pembelajaran matematika yang bersifat partisipatif (individual dan kelompok) yang didukung dengan lingkungan belajar yang aman dan nyaman, penerangan yang cukup, serta tersedianya sumber belajar yang menyenangkan dan ada musiknya.

4. Model Pembelajaran *Cooperative Learning*

a. Pengertian Pendekatan Kooperatif

Pengertian kooperatif dapat diartikan melakukan sesuatu secara bersama dengan saling membantu dan bekerja sama sebagai sebuah kelompok. Pembelajaran menurut Gagne (1994:17) didefinisikan sebagai “seperangkat peristiwa eksternal yang dirancang untuk mendukung terjadinya proses belajar yang sifatnya internal dengan tujuan membantu orang belajar”. Good & Brophy (1998 : 448) menyatakan bahwa:

cooperative learning approaches involve assigning students to small group tasks (where the group members cooperate to produce a single group product) or individual tasks (where the group members help one another to complete individual assignments). (Pendekatan pembelajaran Cooperative melibatkan penugasan siswa pada tugas-tugas kelompok kecil (dimana

anggota-anggota kelompok bersama-sama pada prosedur satu hasil kelompok) atau tugas-tugas individu).

Slavin (1994: 2) menyatakan:

cooperative learning refers to a variety of teaching methods in which students work in small group to help one another learn academic content. In cooperative classrooms, students are expected to help each other, to discuss and argue with each other, to assess each other's current knowledge and fill gaps in each other understanding. (Pembelajaran kooperatif menunjuk pada suatu ragam dari metode-metode pengajaran yang mana siswa bekerja dalam suatu kelompok kecil untuk membantu satu dengan yang lain mempelajari isi akademik. Pada ruang kelas kooperatif, para siswa diharapkan untuk membantu siswa satu dengan lainnya, untuk berdiskusi dan berargumentasi dengan yang lain, untuk menerima aliran pengetahuan siswa satu dengan yang lain dan mengisi kesenjangan pemahaman satu dengan yang lain).

Dari pendapat tersebut maka pembelajaran kooperatif dapat diartikan sebagai belajar bersama-sama dalam sebuah kelompok belajar dan anggota dalam kelompok bekerja secara bersama-sama untuk mencapai tujuan yang sama yang telah ditetapkan sebelumnya. Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu dari pendekatan teori belajar konstruktivisme, yang didasarkan pada falsafah homo homini socius. Falsafah ini menekankan bahwa manusia adalah makhluk sosial kelangsungan hidup seseorang memerlukan kerja sama dengan orang lain

Menurut Percival and Ellington (1984 : 68):

Unsur-unsur yang harus tercantum dalam pendekatan kooperatif meliputi : 1) ada ketergantungan positif, yakni agar situasi pembelajaran bersifat kooperatif siswa harus merasa bahwa mereka secara positif tergantung dengan teman-teman yang lain dalam kelompok; 2) pendekatan kooperatif memerlukan interaksi tatap muka diantara siswa; 3) adanya akuntabilitas yang bersifat individu dalam menguasai materi-materi yang ditugaskan; 4) siswa menggunakan ketrampilan dalam kelompok kecil dan hubungan interpersonal secara tepat.

Beberapa tahapan dalam pendekatan kooperatif, menurut Slavin (1995:112) bahwa “Tahap-tahap dalam pendekatan kooperatif meliputi : (1) pemaparan tujuan, (2) pemaparan informasi, (3) mengorganisasikan siswa dalam kelompok belajar, (4) membantu kerja kelompok, (5) menguji seluruh materi; 6) memberikan penilaian”.

Dalam pendekatan kooperatif guru memberikan materi pelajaran dalam bentuk tugas, kemudian siswa bekerja sama dalam mempelajari, memahami dan mengkajio pokok bahasan tertentu dengan langkah siswa membentuk kelompok sendiri dengan anggota 2 sampai 6 anak, kemudian siswa memilih pokok bahasan sendiri. Ada lima pendekatan kooperatif yang disesuaikan dengan sebagian besar level subyek dan kelas, yaitu : (a) STAD, (b) TGT, (c) JIGSAW, (d) CIRC, (e) TAI dan TPS Dari keenam model pendekatan diatas peneliti menggunakan pendekatan *TPS* sebagai pembanding kajian dengan pendekatan *Quantum*.

b. Pendekatan Model Pembelajaran TPS

1). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Pair-Share* (TPS).

Model pembelajaran *Think-Pair- Share* (TPS) dikembangkanoleh Frank Lyman dkk dari Universitas Maryland pada tahun 1985. Model pembelajaran *Think-Pair- Share*(TPS) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif sederhana. Teknik ini member kesempatan pada siswa untuk bekerja sendiri serta bekerja sama dengan orang lain. Keunggulan teknik ini adalah optimalisasi partisipasi siswa (Lie, 2004).

Model pembelajaran *Think-Pair-Share* (TPS) adalah salah satu model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada setiap siswa untuk menunjukkan partisipasi kepada orang lain. Dengan metode klasikal yang memungkinkan hanya satu siswa maju dan membagikan hasilnya untuk seluruh kelas, tipe *Think-Pair-Share* (TPS) ini memberi kesempatan sedikitnya delapan kali lebih banyak kepada siswa untuk dikenali dan menunjukkan partisipasi mereka kepada orang lain (Lie, 2004).

Di samping mempunyai keunggulan, model pembelajaran *Think-Pair-Share* (TPS) juga mempunyai kelemahan. Kelemahannya adalah: (1) metode pembelajaran *Think-Pair-Share* (TPS) belum banyak diterapkan di sekolah, (2) sangat memerlukan kemampuan dan keterampilan guru, waktu pembelajaran berlangsung guru melakukan intervensi secara maksimal, (3) menyusun bahan ajar setiap pertemuan dengan tingkat kesulitan yang sesuai dengan taraf berfikir anak dan, (4) mengubah kebiasaan siswa belajar dari yang dengan cara mendengarkan ceramah diganti dengan belajar berfikir memecahkan masalah secara kelompok, hal ini merupakan kesulitan sendiri bagi siswa (Lie, 2010).

2). Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS)

Adapun langkah-langkah dalam pembelajaran *Think-Pair- Share* (TPS) adalah: (1) guru membagi siswa dalam kelompok berempat dan memberikan tugas kepada semua kelompok, (2) setiap siswa memikirkan dan mengerjakan tugas tersebut sendiri, (3) siswa berpasangan dengan salah satu rekan dalam kelompok dan berdiskusi dengan pasangannya, (4) kedua pasangan bertemu kembali dalam

kelompok berempat. Siswa mempunyai kesempatan untuk membagikan hasil kerjanya kepada kelompok berempat (Lie, 2004). *Think-Pair Share* (TPS) memiliki prosedur yang ditetapkan secara eksplisit untuk member siswa waktu lebih banyak untuk berpikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain. Sebagai contoh, guru baru saja menyajikan suatu topic atau siswa baru saja selesai membaca suatu tugas, selanjutnya guru meminta siswa untuk memikirkan permasalahan yang ada dalam topik/bacaan tersebut.

Langkah-langkah dalam pembelajaran *Think-Pair-Share* (TPS) sederhana, namun penting terutama dalam menghindari kesalahan-kesalahan kerja kelompok. Dalam model ini, guru meminta siswa untuk memikirkan suatu topik, berpasangan dengan siswa lain dan mendiskusikannya, kemudian berbagi ide dengan seluruh kelas.

Tahap utama dalam pembelajaran *Think-Pair-Share* (TPS) menurut Ibrahim (2000) adalah sebagai berikut:

Tahap satu : *Thinking* (berpikir); Guru mengajukan pertanyaan atau isu yang berhubungan dengan pelajaran. Kemudian siswa diminta untuk memikirkan pertanyaan atau isu tersebut secara mandiri untuk beberapa saat.

Tahap dua : *Pairing (berpasangan)* ; Guru meminta siswa berpasangan dengan siswa lain untuk mendiskusikan apa yang telah dipikirkannya pada tahap pertama. Dalam tahap ini, setiap anggota pada kelompok membandingkan jawaban atau hasil pemikiran mereka dengan mendefinisikan jawaban yang dianggap paling benar,

paling meyakinkan, atau paling unik. Biasanya guru memberi waktu 4-5 menit untuk berpasangan.

Tahap tiga : Sharing (berbagi); Pada tahap akhir, guru meminta kepada pasangan untuk berbagi dengan seluruh kelas tentang apa yang telah mereka bicarakan. Keterampilan berbagi dalam seluruh kelas dapat dilakukan dengan menunjuk pasangan yang secara suka rela bersedia melaporkan hasil kerja kelompoknya atau bergiliran pasangan demi pasangan hingga sekitar seperempat pasangan telah mendapat kesempatan untuk melaporkan.

Langkah-langkah atau alur pembelajaran dalam model *Think-Pair-Share* (TPS) adalah:

Langkah ke1 : Guru menyampaikan pertanyaan, Aktifitas : Guru melakukan apersepsi, menjelaskan tujuan pembelajaran, dan menyampaikan pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang akan disampaikan.

Langkah ke2 : Siswa berpikir secara individual, Aktifitas : Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memikirkan jawaban dari permasalahan yang disampaikan guru. Langkah ini dapat dikembangkan dengan meminta siswa untuk menuliskan hasil pemikirannya masing-masing.

Langkah ke3 : Setiap siswa mendiskusikan hasil pemikiran masing-masing dengan pasangan ,Aktifitas : Guru mengorganisasikan siswa untuk berpasangan dan memberi kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikan jawaban yang menurut mereka paling benar atau paling meyakinkan. Guru memotivasi siswa untuk aktif dalam kerja kelompoknya. Pelaksanaan model ini dapat

dilengkapi dengan LKS sehingga kumpulan soal latihan atau pertanyaan yang dikerjakan secara kelompok.

Langkah ke 4 : Siswa berbagi jawaban dengan seluruh kelas , Aktifitas : Siswa mempresentasikan jawaban atau pemecahan masalah secara individual atau kelompok didepan kelas.

Langkah ke 5 : Menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah , Aktifitas :

Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap hasil pemecahan masalah yang telah mereka diskusikan. Kegiatan “berpikir-berpasangan-berbagi” dalam model *Think-Pair-Share* memberikan keuntungan. Siswa secara individu dapat mengembangkan pemikirannya masing-masing karena adanyawaktuberpikir (*think time*), Seingga kualitas jawaban juga dapat meningkat. Menurut Jones (2002), akuntabilitas berkebang karenasiswa harus saling melaporkan hasil pemikiran masing-masing dan berbagi (berdiskusi) dengan pasangannya, kemudian pasangan-pasangan tersebut harus berbagi dengan seluruh kelas. Jumlah anggota kelompok yang kecil mendorong setiap anggota untuk terlibat secara aktif, sehingga siswa jarang atau bahkan tidak pernah berbicara di depan kelas paling tidak memberikan ide atau jawaban karena pasangannya.

Menurut Spencer Kagan (Jones, 2002):

Manfaat *Think-Pair-Share* (TPS) adalah: (1) para siswa menggunakan waktu yang lebih banyak untuk mengerjakan tugasnya dan untuk mendengarkan satu sama lain ketika mereka terlibat dalam kegiatan *Think-Pair-Share* (TPS) lebih banyak siswa yang mengangkat tangan mereka untuk menjawab setelah berlatih dalam pasangannya. Para siswa mungkin mengingat secara lebih seiring penambahan waktu tunggu dan kualitas jawaban mungkin menjadi lebih baik, dan (2) para guru juga mungkin mempunyai waktu yang lebih banyak untuk berpikir ketika

menggunakan *Think-Pair-Share* (TPS). Mereka berkonsentrasi mendengarkan jawaban siswa, mengamati reaksi siswa, dan mengajukan pertanyaan tingkat tinggi.

B. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang relevan terkait penggunaan pendekatan model pembelajaran *Quantum Learning* adalah:

1. Penelitian Rosyidi (2009) yang berjudul Pengaruh Pembelajaran Quantum Learning Dengan Software Computer Algebraic System(CAS) terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa SMA Kabupaten Sragen dengan hasil penelitian bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara prestasi belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran Quantum Learning Dengan Software Computer Algebraic System(CAS) *lebih baik* dari pada prestasi belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran strukturalistik. Persamaan pada penelitian ini adalah pada penggunaan model pembelajaran Quantum Learning dalam proses pembelajaran. Perbedaannya terletak pada subyek dan materi pelajaran.
2. Penelitian Hartanto (2009) yang berjudul Perbedaan Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Quantum Learning dan Cooperative Learning Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Kreativitas Siswa (Eksperimen pada Siswa SD Negeri Gugus Diponegoro Kec. Ngadirejo), dengan hasil penelitian terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara penggunaan pendekatan pembelajaran Quantum Learning terhadap prestasi belajar matematika kelompok siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan siswa merasa dipaksa

berpikir lebih keras dalam belajar sedangkan pada pembelajaran *Quantum Learning* siswa mampu menikmati proses pembelajaran dengan santai dan nyaman. Persamaan dalam penelitian ini adalah sama sama menggunakan model *Quantum Learning* pada pembelajaran matematika. Perbedaan dalam penelitian ini adalah pada subyeknya yaitu Hartanto mengambil subyek siswa SD Negeri Gugus Diponegoro Kec. Ngadirejo sedangkan peneliti pada penelitian ini ditujukan pada siswa SMP Negeri 1 Pabuaran Kabupaten Cirebon.

3. Penelitian Hary (2011) dengan judul Efektivitas Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan *Quantum Learning* dan Pendekatan Contextual Teaching and Learning pada Pokok Bahasan Statistika Ditinjau dari Kreativitas Belajar Peserta Didik SMA di Kota Palangka Raya dengan hasil penelitian antara lain : a. peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model *Quantum Learning* memperoleh prestasi yang *lebih baik* daripada peserta didik yang mengikuti pembelajaran model *Contextual Teaching and Learning*; b. Peserta didik dengan kreativitas tinggi ,sedang,maupun rendah memiliki prestasi yang sama; c. Tidak terdapat intraksi antara metode pembelajaran dan kreativitas terhadap prestasi belajar matematika peserta didik pada pokok bahasan statistika. Persamaan dalam penelitian ini adalah sama sama menggunakan model *Quantum Learning* pada kegiatan pembelajaran. Perbedaanya terletak pada subyek dan materi pelajaran.

4. Penelitian Julita (2014) dengan judul Pengaruh Pembelajaran Quatum Terhadap Self Regulated Learning dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA di Kota Bogor dengan hasil penelitian menunjukan bahwa kemampuan

pemecahan masalah matematika pada siswa dengan tingkat kemampuan awal sedang dan rendah yang mendapatkan pembelajaran quantum lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional. Sedangkan pada siswa dengan tingkat kemampuan tinggi yang mendapatkan pembelajaran quantum, tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran secara kovensional. Persamaan dalam penelitian ini adalah sama sama menggunakan model *Quantum Learning* pada kegiatan pembelajaran. Perbedaannya terletak pada subyek dan materi pelajaran.

5. Penelitian Rahayu (2016) dengan judul Penerapan Model Pembelajaran Quantum Learning dengan Metode Peta Pikir (Mind Mapping) Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Mempelajari Ekonomi Kelas X MIA 1 SMA N Surakarta Tahun Pelajaran 2015/2016 dengan hasil penelitian menunjukan bahwa penerapan model *Quantum Learning* dengan metode Mind Mapping dapat meningkatkan hasil belajar ekonomi di kelas X Matematika dan Sains 1 SMA N 5 Surakarta. Persamaan dalam penelitian ini adalah sama sama menggunakan model Quantum Learning pada kegiatan pembelajaran. Perbedaannya terletak pada subyek dan materi pelajaran.

6. Kusno dan Purwanto (2011) dalam *International Journal for Educational studies* "Effectiveness of Quantum Learning for Teaching Linear Program At The Muhammadiyah Senior High School of Purwokerto In Central Java,Indonesia". Menyimpulkan bahwa berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa: a. pembelajaran quantum adalah efektif untuk mengajarkan matematika pada topic

program linear; b. pembelajaran prestasi siswa yang diajarkan dengan metode quantum adalah lebih baik dari metode konvensional. Dengan ini, para peneliti merekomendasikan bahwa pembelajaran quantum digunakan untuk mengajar topic lain karena metode ini menarik minat siswa karena mereka mengalami dan membangun pengetahuan dengan mode mereka sendiri, yang pada gilirannya meningkatkan prestasi mereka. Persamaan dengan penelitian ini adalah sama - sama menggunakan model *quantum learning* dalam proses belajar mengajar pada pelajaran matematika. Perbedaan terletak pada subyeknya yaitu Kusno mengambil subyek siswa SMA Purwokerto sedangkan pada penelitian ini ditujukan pada siswa SMP Negeri 1 Pabuaran Kabupaten Cirebon.

7. Tressoldi, et al. (2010) dalam *International Journal “Extrasensory Perception and Quantum Models of Cognition”*. Dalam penelitian ini menyimpulkan bahwa, penjelasan teoritis yang diterima secara luas untuk ESP terus tertinggal pengumpulan data empiris, tetapi jelas bidang yang memainkan maju cepat. Sebagai contoh buku baru oleh Khrennikov (2010) merangkum keadaan seni model kuantum seperti diilmu kognitif, psikologi, genetika, ekonomi, keuangan, teori perinainan dan biologi (Arndt et.al,2009). Demikian Conte (2010) model matematis yang menyatakan bahwa mekanika kuantum menggambarkan tidak hanya prilaku materi dan energy tetapi juga kognisi, menunjukkan visi baru manusia keberatan “klasik” makna fungsi manusia, kemampuan kognitif harus diperluas dengan *Quantum* seperti “fitur”. Persamaan dalam penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model *Quantum*. Perbedaanya terletak pada subyeknya.

8. Matteo, G.A. (2009) dalam *International Journal "A Estimation For Quantum Technology"* Dalam penelitian ini menyimpulkan bahwa, telah dijelaskan metode umum untuk memecahkan masalah statistik kuantum, yaitu untuk menemukan estimator kuantum optimal dan untuk mengevaluasi batas-batas sesuai dengan presisi.

Untuk tujuan ini kami menggunakan teorema kuantum Cramer-Rao dan informasi eksplisit tentang kuantum. Telah diturunkan bentuk eksplisit dan diamati dalam hal derivative logaritmik simetris dan dievaluasi batas-batas yang sesuai dengan presisi, yang mewakili ultimate terikat ditimbulkan oleh mekanika kuantum untuk ketepatan estimasi parameter. Untuk kuantum batas dapat dinyatakan dalam bentuk berbasis. Persamaan dalam penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model *Quantum*. Perbedaanya terletak pada subyek yang diamati.

9. Janzen, Perry, and Edwards (2012) dalam *International Journal "The Entangled Web: The Quantum Perspective of Learning, Quantum Learning Environments and Web Technology"* Dalam penelitian ini menyimpulkan bahwa, *Quantum learning* merupakan unsur-unsur terbaik dari teori belajar sebelumnya untuk menjelaskan belajar dalam arti lebih holistik. Lensa *Quantum learning*, seperti lensa proyektor, membantu kita belajar dalam cahaya baru yang jelas. Teori-teori belajar yang ada memiliki berbagai tingkat relevansi. Namun, kami dapat memeriksa unsure-unsur yang relevan dari teori yang sudah ada, dan menggunakan analisis ini untuk menerangi pemahaman kita tentang pembelajaran. Persamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model *Quantum*. Perbedaanya terletak pada subyek yang diamati.

10. Zainal Arifin, Sudarti, A. Joko Lesmono (2016) dalam *Jurnal Pembelajaran Fisika* “*Pengaruh Model Quantum Learning Disertai Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa di SMA Negeri Kalisat* ”. Dalam penelitian ini menyimpulkan bahwa, hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Quantum Learning* disertai metode eksperimen berpengaruh terhadap hasil belajar fisika siswa. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Turnip dan Panjaitan (2014) menyatakan bahwa penerapan model *quantum learning* baik untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut Yova (2009) menyatakan bahwa model *quantum learning* berpengaruh pada aktivitas belajar siswa. Sedangkan menurut Hidayat (2010) menyatakan bahwa model *quantum learning* efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Persamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama meneliti tentang model *Quantum*. Perbedaanya terletak pada subyek yang diamati.

11. Ike Nataliasari (2014) dalam *Jurnal Pendidikan dan Keguruan* “*Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTS*”. Dalam penelitian ini menyimpulkan bahwa: (1) Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model kooperatif tipe TPS lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional; (2) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model kooperatif tipe TPS dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah; (3) Terdapat interaksi antara pembelajaran dengan pengetahuan awal

matematis siswa; (4) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe TPS lebih baik dari pada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional; (5) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe TPS dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional ditinjau dari tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah; (6) Terdapat interaksi antara pembelajaran dengan pengetahuan awal matematis siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah dalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Persamaan dengan penelitian ini adalah salah satunya sama-sama meneliti tentang kooperatif tipe TPS. Perbedaanya terletak pada subyek yang diamati.

C. Kerangka Berpikir

1. Perbedaan Pendekatan Pembelajaran *Quantum Learning* dan Pendekatan *Cooperative Learning* Terhadap Prestasi Belajar Matematika ditinjau dari Kreativitas Siswa.

Penerapan pendekatan pembelajaran *Quantum learning*, siswa dituntut berperan aktif, dalam proses pembelajaran kondisi lingkungan diciptakan dalam suasana kondusif, aman, nyaman, dan menyenangkan. Apabila pembelajaran dilaksanakan secara kelompok, maka setiap siswa mempunyai kesempatan saling memberi dan menerima pengetahuan dalam memahami materi pelajaran secara aman dan nyaman, sehingga terjadi proses pembelajaran yang komunikatif.

Pendekatan *quantum learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertindak secara aktif, kreatif mencari jawaban atas masalah yang dihadapi dengan

kondisi aman, nyaman, dan kondusif, serta berusaha memeriksa, mencari dan menyimpulkan sendiri secara logis, kritis, analitis, dan sistematis.

Pendekatan *cooperative learning tipe TPS* akan memberikan manfaat kepada siswa yang sangat besar dalam proses pembelajaran. Pendekatan kooperatif difokuskan pada kerja sama siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran dan banyak memberikan pada siswa dalam mengembangkan kreatifitas berfikir secara individual dan kelompok, sehingga siswa termotivasi untuk belajar lebih giat yang akhirnya prestasi baik.

Guru sangat berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika siswa, namun masih banyak guru menggunakan model pembelajaran klasikal, dimana pembelajaran yang dilakukan cenderung “*text book oriented*”. Model pembelajaran klasikal dimulai belum mampu mengembangkan kemampuan siswa karena telah membatasi perkembangan siswa.

Slavin (Isjoni, 2011:15) “*In cooperative learning methods, students work together in four member teams to master material initially presented by the teacher*”. Ini berarti bahwa *cooperative learning* atau pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana sistem belajar dan bekerja kelompok-kelompok kecil berjumlah 4-6 orang secara kolaboratif sehingga dapat merangsang peserta didik lebih bergairah dalam belajar. Dari beberapa pengertian menurut para ahli dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah cara belajar dalam bentuk kelompok-kelompok kecil yang saling bekerjasama dan diarahkan oleh guru untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan”. Sementara Tran dan Lewis (2012), menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang

efektif untuk diterapkan di sekolah.

Pada model TPS ada penekanan pada capaian tugas yang ditentukan dengan penyelesaian dalam batas waktu tertentu, dimana siswa untuk berpikir, berpasangan, berbagi informasi dibatasi waktu sehingga siswa harus berpacu dengan waktu yang disediakan. Sedangkan quantum learning memberikan kebebasan siswa untuk berpikir dan memberikan jawaban atau solusi dengan tetap menciptakan rasa aman, nyaman dan menyenangkan sehingga siswa dimungkinkan untuk bisa menggali potensi diri yang lebih baik.

Dari uraian di atas dapat diduga bahwa terdapat perbedaan pengaruh pendekatan model pembelajaran *quantum learning* dan *cooperative learning* dalam mencapai prestasi belajar mata pelajaran matematika.

2. Perbedaan Pengaruh Antara Siswa yang Memiliki Kreativitas Tinggi dan Kreativitas Rendah terhadap Prestasi Belajar Matematika.

Setiap siswa memiliki kreatifitas yang berbeda-beda. Dari tiap-tiap tingkatan kreatifitas yang dimiliki siswa memiliki karakteristik. Maka dari itu diperlukan kejelian dan kreatifitas belajar dari siswa. Siswa yang mempunyai kreatifitas rendah, cenderung tidak dapat melihat masalah dengan jelas, pola pikir linier, mudah menyerah, tidak percaya diri dan tidak memiliki pendirian dan keyakinan yang kuat, tidak berani mengambil resiko, dan tidak bisa mengambil keputusan. Apabila menghadapi masalah dan tidak dapat memecahkan maka siswa tersebut menyerah dan putus asa. Kondisi demikian akan menurunkan kreatifitas siswa yang pada akhirnya prestasi belajar menurun atau tidak tercapai secara maksimal.

Berbeda dengan siswa yang mempunyai kemampuan dan kreatifitas yang

tinggi, maka dalam menguasai materi pembelajaran matematika juga semakin tinggi. Siswa yang demikian ini akan berusaha seoptimal mungkin dalam mencapai prestasi belajar, sehingga prestasi belajar yang dicapai siswa maksimal..

Siswa dengan kreativitas yang sedang dalam penguasaan materi pembelajaran berada pada kemampuan rata-rata siswa. Siswa yang berada diposisi ini jika motivasi dan semangat belajar tinggi bisa diduga akan memberikan hasil belajar yang memuaskan dengan catatan kondisi belajar dan lingkungan belajar bisa menciptakan kenyamanan dalam hal ini pembelajaran *quantum learning* merupakan salah satu model pilihan yang tepat akan lebih baik. Dalam hal ini guru diharapkan mampu membangkitkan diri siswa, sehingga siswa tertarik dan secara sadar mau mempelajari sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Dari uraian di atas dapat dirumuskan bahwa prestasi belajar matematika yang dicapai oleh siswa yang memiliki kreatifitas tinggi diasumsikan lebih baik jika dibandingkan dengan siswa yang memiliki kreativitas rendah.

3. Interaksi Pengaruh Pendekatan Pembelajaran *Quantum Learning* dan Pendekatan Kooperatif terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Kreativitas Siswa

Hal ini dapat diduga bahwa interaksi pengaruh pendekatan pembelajaran *Quantum Learning* dan *Cooperative Learning* terhadap prestasi belajar matematika ditinjau dari kreativitas siswa adalah sebagai berikut: a. Siswa yang memiliki kreatifitas tinggi dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Quantum Learning* berinteraksi positif dibandingkan dengan pendekatan kooperatif dengan kreatifitas tinggi terhadap prestasi belajar matematika; b. Siswa yang mempunyai

kreatifitas tinggi dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan media berinteraksi positif dibandingkan pendekatan kooperatif dengan kreatifitas rendah terhadap prestasi belajar matematika; c. Siswa yang memiliki kreatifitas tinggi dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan kooperatif akan berinteraksi positif dibandingkan dengan kreatifitas rendah terhadap prestasi belajar matematika.

Silver (1997) menjelaskan cara menilai kreativitas dengan menunjukkan hubungan kreativitas dengan pengajuan masalah dan pemecahan masalah. Kreativitas tidak hanya berada pada pengajuan masalah sendiri tetapi juga pada saling pengaruh antara pemecahan masalah dan pengajuan masalah. Kedua proses dan produk kegiatan itu dapat dievaluasi untuk menentukan sebuah tingkat dimana kreativitas merupakan sifat yang jelas. Silver menjelaskan bahwa untuk menilai berpikir kreatif anak-anak dan orang dewasa sering digunakan "*The Torance Tests of Creative Thinking (TTCT)*". Tiga komponen kunci yang dinilai dalam kreativitas menggunakan TTCT adalah kefasihan (fluency), fleksibilitas dan kebaruan (novelty). Kefasihan mengacu pada banyaknya ide-ide yang dibuat dalam merespon sebuah perintah. Fleksibilitas tampak pada perubahan-perubahan pendekatan ketika merespon perintah. Kebaruan merupakan keaslian ide yang dibuat dalam merespon perintah.

Menurut Tatag Yuli Eko Siswono (2005):

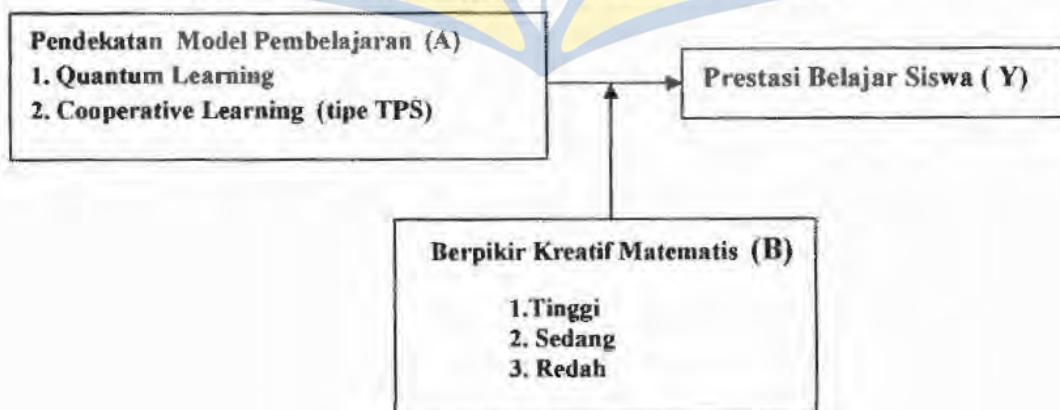
Gagasan ketiga aspek berpikir kreatif tersebut diadaptasi oleh beberapa ahli dalam matematika. Balka dalam Getzel & Jackson dalam Silver (1997) juga mengembangkan suatu tes untuk menilai kefasihan dan keaslian dari pemecahan masalah yang mempunyai jawaban beragam atau cara/pendekatan yang bermacam-macam. Dengan demikian kegiatan pengajuan dan pemecahan masalah yang meninjau kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan dapat digunakan

sebagai sarana untuk menilai kreativitas sebagai produk berpikir kreatif individu.

Quantum learning merupakan model pembelajaran yang mengaitkan ide pengajar terhadap dunia pembelajaran yang serba realistik sehingga ini sejalan dengan pendapat Sutawidjaya dan Jarnawi (2015:7.9) menyatakan bahwa “*problem solving* akan banyak mencapai kesuksesan manakala problem yang disajikan dalam bahan ajar berbentuk masalah *realistic* dan *reasonably* yang kompleks” dan lebih lanjut Sutawidjaya dan Jarnawi (2015:1.4) menyatakan bahwa “siswa secara efektif mengkonstruksi pengetahuan apabila ia berinteraksi dengan orang lain yang lebih tahu pengetahuan yang sedang dipelajarinya”.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa *problem solving* dan interaksi dalam pembelajaran merupakan dua hal penting untuk meningkatkan prestasi belajar matematika dengan syarat bahwa dalam bahan ajar berbentuk masalah *realistic* dan *reasonably* yang kompleks, kedua hal ini dapat ditemukan dalam kedua model pembelajaran *quantum learning* dan *cooperative learning*.

Gambar 2.1 Diagram Kerangka Pemikiran Penelitian



Keterangan :

A = Pendekatan Model Pembelajaran ,

B = Berpikir Kreatif Matematis ,

Y= Prestasi Belajar Matematika

D. Hipotesis Penelitian

Agar pelaksanaan penelitian lebih terarah dan tujuannya dapat tercapai maka disusunlah hipotesis penelitian. Dari kerangka pemikiran dan kajian teori di atas, maka pada penelitian ini rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

1. Siswa yang mendapat model *quantum learning* memiliki prestasi belajar matematika lebih baik daripada siswa yang mendapat model *cooperative learning*.
2. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis tinggi ,sedang dan rendah dengan model *quantum learning* mempunyai prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan model *cooperative learning*.
3. Ada pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa terhadap prestasi belajar matematika.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis perbedaan pengaruh model pembelajaran *quantum learning* dan *cooperative learning* terhadap prestasi belajar dalam mata pelajaran matematika. Pada proses pelaksanaannya akan dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok Eksperimen dan kelompok Kontrol. Sebagai data awal akan diambil dari nilai hasil UAS semester genap , sebagai informasi awal untuk mendapatkan data tentang prestasi belajar matematika siswa yang homogen.. Masing –masing kelompok akan diberikan model pembelajaran yang berbeda. Untuk kelompok Eksperimen akan diberikan model pembelajaran *quantum learning* , dan kelompok Kontrol diberikan model pembelajaran *cooperative learning*, berikut desain penelitiannya.

Tabel 3.1 Desain kelompok kontrol tidak ekuivalen

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelompok Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₃
Kelompok Kontrol	O ₂	X ₂	O ₄

Keterangan:

O₁ : Kemampuan awal berpikir kreatif matematis siswa kelompok eksperimen

O₂ : Kemampuan awal berpikir kreatif matematis siswa kelompok kontrol

X₁ : Perlakuan pembelajaran menggunakan model *Quantum Learning*

X₂ : Perlakuan pembelajaran menggunakan model *Cooperative Learning*

O₃ : Kemampuan akhir berpikir kreatif matematis siswa kelompok eksperimen

O₄ : Kemampuan akhir berpikir kreatif matematis siswa kelompok kontrol

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu karena peneliti tidak mungkin untuk mengontrol semua variabel yang relevan. Budiyono (2013: 82-83) menyatakan bahwa :"tujuan penelitian eksperimen semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan/atau memanipulasikan semua variabel yang relevan" Manipulasi variabel dalam penelitian ini dilakukan pada variabel bebas yaitu pembelajaran matematika dengan pendekatan model pembelajaran *quantum learning* sebagai kelompok eksperimen, dan pendekatan *cooperative learning* tipe TPS sebagai kelompok kontrol. Sedangkan variabel bebas lain yang ikut mempengaruhi variabel terikat yaitu kreativitas belajar siswa.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX pada SMP Negeri 1 Pabuaran di Kabupaten Cirebon semester gasal tahun pelajaran 2017/2018 dengan jumlah 278 siswa. Pengelompokan kelas di SMP Negeri 1 Pabuaran dilakukan secara merata tidak berdasarkan rangking atau kelas unggulan sehingga kemampuan siswa pada tiap-tiap masing kelas homogen.

2. Sampel Penelitian

Dari laporan beberapa orang guru yang mengajar kelas IX maka didapat data sebagai berikut, tentang keadaan siswa di SMP Negeri 1 Pabuaran yaitu kelas IX A , IX B , IX C ,IXD , IXE ,IX F ,IXG dan kelas IX H.

Sampel dipilih dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*, yaitu suatu teknik penetapan sampel dengan pengundian secara acak tanpa ada yang diistimewakan. Karena sampel berada dalam suatu kelompok (*cluster*) dan setiap kelompok memiliki kesempatan yang sama untuk diambil sebagai sampel . Dalam penelitian ini yang akan diundi adalah kelasnya, bukan siswanya. Dari 8 kelas yang ada akan diambil 3 kelas saja, dimana 2 kelas sebagai sampel penelitian dan 1 kelas sebagai kelas uji coba. Hasil pengundian didapat kelas IX.F sebagai kelas eksperimen dan kelas IX.D sebagai kelas kontrol sedangkan kelas IX.E sebagai kelas uji coba. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Consuelo, G. Selvilla, 1993).

C. Instrumen Penelitian

1. Prestasi Belajar Matematika

Metode yang digunakan adalah metode tes berguna untuk mengumpulkan data dan mengukur penguasaan materi pelajaran matematika. Tes ini adalah untuk menentukan nilai UAS semester genap tahun pelajaran 2016/2017,adapun bentuk tes obyektif , pilihan ganda dengan empat pilihan. Data awal nilai UAS inilah yang peneliti gunakan untuk menentukan siswa dalam kelompok tinggi,sedang atau rendah.

2. Kreativitas Siswa

Untuk mengetahui kreativitas belajar siswa menggunakan tes uraian yaitu tes kemampuan berpikir kreatif matematika siswa (KBKM) yang disusun penulis dengan bimbingan pakar matematika sebagai pembimbing I dalam tugas penelitian ini.

Untuk mengelompokan siswa dalam kategori kemampuan tinggi, sedang dan rendah maka data prestasi belajar yang digunakan adalah nilai hasil UAS semester genap tahun pelajaran 2016/2017. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran A.1 halaman 122-123.

Tabel 3.2 Kriteria Tingkat Kemampuan Prestasi Belajar Matematika Siswa

Tingkat KPBM	Kriteria
Tinggi	$\text{Nilai KPBM} \geq M + s$
Sedang	$M - s \leq \text{Nilai KPBM} < M + s$
Rendah	$\text{Nilai KPBM} < M - s$

(Sumber dari : Suherman dan Sukjaya,K , 1990)

Keterangan : M = Nilai rata-rata *UAS* seluruh siswa

s = simpangan baku nilai *UAS* seluruh siswa

Berdasarkan perhitungan pada Lampiran A.1 rata-rata *UAS* seluruh siswa diperoleh $M=59,41$ dan $s =21,057$ sehingga kriteria pengelompokan siswa berdasarkan tingkat KPBM sebagai berikut: 1) Siswa dengan kreativitas tinggi memiliki nilai KPBM $\geq 80,45$; 2) $38,35 \leq \text{Nilai KPBM} < 80,45$; 3) Siswa dengan kreativitas rendah memiliki nilai KPBM $< 38,35$.

38,35. Berdasarkan jumlah siswa gabungan kelas eksperimen dan kelas kontrol maka jumlah siswa pada tingkat tinggi, sedang dan rendah dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 3.3 Jumlah Siswa Kelas Penelitian Berdasarkan Tingkat KPBM

Kelas	Tingkat KPBM			Total
	Tinggi	Sedang	Rendah	
Eksperimen	8	19	9	36
Kontrol	7	20	6	33
Total	15	39	15	69

Perolehan data untuk kreativitas siswa dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis (KBKM) siswa yang akan dilaksanakan setelah penelitian ini berjalan. Tes kreativitas siswa sebanyak 4 soal dan berbentuk essay. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada pedoman penskoran tes KBKM dan Kisi-kisi tes KBKM berikut .

a. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Tes kemampuan berpikir kreatif matematis atau kreativitas siswa disusun dengan bentuk uraian berdasarkan kriteria berpikir kreatif dan materi ajar yang dipelajari siswa. Sebelum tes tersebut digunakan terlebih dahulu dilakukan uji validasi dan realibilitas tes pada kelas percobaan yaitu kelas IX E. Pada bagian berikut akan disajikan kisi-kisi dan skor soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis, ditunjukkan pada table 3.4 dan tabel 3.5 .

Untuk memperoleh data kemampuan berpikir kreatif matematis, dilakukan penskoran terhadap jawaban siswa untuk setiap butir soal. Adapun kriteria penskoran tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang digunakan pada penelitian ini adalah mengacu pada skor rubrik yang dikembangkan dan dimodifikasi dari (Williams

dalam Kruse, 2011:5) seperti yang disajikan pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika(KBKM)

Aspek/ Materi	Kriteria Kreativitas Siswa	Indikator	Kriteria Penilaian Kreativitas Siswa	No. Soal
1. Kelancaran (<i>Fluency</i>) Kesebangunan	1. Mampu mencetuskan banyak ide,banyak jawaban, banyak penyelesaian dalam menentukan panjang dari dua bangun yang sebangun.	1. Menentukan sisi-sisi sebangun dari dua bangun yang sebangun dengan banya jawaban – peyelesaian denga lancar.	0: Tidak menjawab 1: Tidak lancar memberikan jawaban 2: Kurang mampu mencetuskan banyak ide,banyak jawaban, banyak penyelesaian dengan lancar 3: Mampu mencetuskan banyak ide,banyak jawaban, banyak penyelesaian dengan lancar.	2
2. Keluwesan (<i>Flexibility</i>) Kesebangunan	2. Mampu menghasilkan gagasan,jawaban atau pertanyaan yang bervariasi dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda dalam menghitung panjang sisi dari suatu bangun datar segitiga.	2. Menghitung panjang salah satu sisi dari soal soal kesebangunan bangun datar dengan berbagai cara penyelesaian.	0: Tidak menjawab 1: Tidak memberikan jawaban sesuai permasalahan 2: Mampu menghasilkan gagasan,jawaban atau pertanyaan yang bervariasi dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda <i>namun kurang</i> sesuai dengan permasalahan 3: Mampu menghasilkan gagasan,jawaban \ atau pertanyaan yang bervariasi dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda	1

			sesuai dengan permasalahan	
3. Keterincian <i>(Elaboration)</i> Kesebangunan	3. Mampu mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan, memperinci detil-detil serta memperluas suatu gagasan dalam menghitung panjang sisi-sisi yang lain dari segitiga jika ukuran sisi dan dua garis sejajar diketahui.	3. Menghitung panjang sisi pada bangun datar segitiga jika sisi-sisi yang berdekatan diketahui dengan memperinci dan memperluas gagasan penyelesaian .	0: Tidak menjawab 1: Tidak mampu mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan, memperinci detil-detil serta memperluas suatu gagasan 2: Kurang mampu mengembangkan menambah, memperkaya suatu gagasan, memperinci detil-detil serta memperluas suatu gagasan 3: Mampu mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan, memperinci detil-detil serta memperluas suatu gagasan.	4
4. Kebaruan / Keashlian <i>(Originality)</i> Kesebangunan	4. Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik , memberikan jawaban yang lain dari yang sudah biasa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dalam kesebangunan.	4. Menggunakan sifat kesebangunan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah , menggunakan strategi yang bersifat baru atau unik ,memberi jawaban yang lain dari yang sudah biasa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan permasalahan kesebangunan	0: Tidak menjawab 1: Tidak memberikan jawaban dengan ungkapan baru 2: Kurang mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik , 3: Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik , memberikan jawaban yang lain dari yang sudah biasa .	3

Tabel 3.5. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (KBKM)

Kelancaran	Tidak menjawab atau memberi ide yang tidak relevan dengan masalah	0
	Memberikan sebuah ide yang tidak relevan dengan pemecahan masalah.	1
	Memberikan sebuah ide yang relevan tetapi jawaban salah.	2
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan penyelesaiannya benar dan jelas.	3
Keluwesan	Tidak menjawab atau memberikan jawaban dengan satu cara atau lebih tetapi semua salah.	0
	Memberikan jawaban hanya satu cara tetapi memberikan jawaban salah	1
	Memberikan jawaban dengan satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam), proses perhitungan dan hasilnya benar	3
Kebaruan	Tidak menjawab atau memberi jawaban yang salah.	0
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami.	1
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai.	2
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan dan hasil benar.	3
Keterincian	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah.	0
	Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai dengan perincian.	1
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai dengan perincian yang kurang detil.	2
	Memberikan jawaban yang benar dan rinci.	3

Keterangan : (Dimodifikasi dari Williams dalam Kruse, 2011:5)

Instrumen Tes KBKM matematika yang disusun berbentuk tes uraian, sebelum instrumen tes digunakan terlebih dahulu dikonsultasikan pada pakar pendidikan matematika mengenai isi dan tampilan instrument tes. Setelah dikonsultasikan pada pakar pendidikan matematika dan mendapat ijin untuk diuji

cobakan pada kelompok siswa lain diluar kelompok siswa yang menjadi obyek penelitian. Kelompok siswa yang melakukan uji coba instrument tes adalah kelompok siswa yang memiliki kemampuan yang sama atau setara dengan kelompok siswa dalam penelitian.

Uji coba instrument tes KBKM matematika diberikan kepada kelas IXE yang menjadi kelas uji coba. Terpilihnya kelas IXE dengan pertimbangan siswa tersebut telah mendapatkan pembelajaran tentang materi pokok kesebangunan.

Dari hasil uji coba kemudian dianalisis untuk melihat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran. Analisis dari kualitas instrument adalah sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Adapun langkah-langkahnya yaitu membuat kisi-kisi instrumen, menyusun soal-soal instrumen, dan melakukan uji coba instrumen. Untuk menguji validitas instrumen dengan menggunakan rumus korelasi product moment dari Karl Pearson sebagai berikut:

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

dengan :

r_{xy} = indeks validitas / koefisien korelasi suatu butir soal

n = cacah subyek

X = skor butir item tertentu

Y = skor total

Butir soal tes akan dipakai tes uraian adalah jika $r_{xy} \geq 0,30$, (Budiyono, 2013:65)

Interpretasi Koefisien Validitas Instrumen Tes dapat dilihat pada Tabel 3.6 (Arikunto,2003:75)

Tabel 3.6 Koefisien Validitas Instrumen Tes

Nilai	Keterangan
0,80-1,00	Validitas sangat tinggi
0,60-0,79	Validitas tinggi
0,40-0,59	Validitas sedang
0,20-0,39	Validitas rendah
0,00-0,19	Validitas sangat rendah

Uji coba instrument dalam penelitian ini jumlah responden sebanyak 33 orang , pengolahan hasil uji coba instrument tes menggunakan program **IBM SPSS Statistics 20**. Perhitungan validitas selengkapnya dapat dilihat pada lampiran A.2 halaman 124 , sedangkan hasil perhitungannya pada Tabel 3.7 berikut ini:

Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas Instrumen KBKM Kelas IX.E

Nomor Soal	r hitung	r. table	Kriteria
Item_1	0,899	0,344	Valid
Item_2	0,668	0,344	Valid
Item_3	0,743	0,344	Valid
Item_4	0,814	0,344	Valid

Dilihat dari hasil perhitungan maka r hitung > r table sehingga dapat dikatakan bahwa Tes Kemampuan Berpikir Kreatif(KBK) atau Kreativitas matematis siswa mengukur keadaan yang ingin diukurnya(valid)

b. Uji Reliabilitas

Tujuan dilakukannya uji reliabilitas tes adalah untuk melihat ketepatan instrument tes dalam mengukur atau ketepatan siswa dalam menjawab suatu

instrument tes (Ruseffendi,2010). Uji reliabilitas juga untuk mengetahui tingkat keterandalan atau keajegan suatu instrument tes. Suatu instrument tes disebut reliable , jika instrument tersebut dilakukan berkali-kali menghasilkan skor instrument yang konsisten. Uji instrument dalam penelitian ini hanya dilakukan satu kali sehingga teknik perhitungan koefisien reliabilitasnya menggunakan prinsip ketetapan internal, untuk mengetahui reliabilitas suatu instrument dilakukan dengan mengorelasikan jawaban sebuah soal dengan jawaban pada soal-soal sisanya (jumlah sisa).

Dalam penelitian ini tes prestasi belajar yang peneliti gunakan adalah tes uraian , dengan setiap jawaban disesuaikan dengan skor yang telah ditetapkan ,antara lain skor 0 (jika tidak dijawab), skor 1(jika dijawab salah), skor 2 (jika dijawab benar tapi tidak lengkap), skor 3 (jika dijawab benar dan lengkap).

Untuk menghitung tingkat reliabilitas tes ini digunakan rumus Kruder-Richardson (biasanya disebut rumus KR-20) adalah:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s_i^2 - \sum p_i q_i}{s_i^2} \right)$$

dengan:

r_{11} = indeks reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir instrumen

p_i = proporsi banyaknya subjek yang menjawab benar pada butir ke-i

$q_i = 1 - p_i$

s_i^2 = variansi total

Instrumen dikatakan reliabel jika $r_{11} > 0,70$. (Budiyono, 2013: 69) atau menggunakan perhitungan program *IBM SPSS Statistics 20*. Hasil perhitungan tingkat reliabilitas tersebut kemudian dikonsultasikan dengan table *r product moment* apabila r hitung $>$ r tabel maka tes instrument tersebut adalah reliable. Klasifikasi koefisien korelasi dapat dilihat pada Tabel 3.8 berikut ini:

Tabel 3.8 Klasifikasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Kriteria
0,80-1,00	Sangat Tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup
0,20-0,39	Rendah
0,00-0,19	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013:86).

Hasil yang diperoleh dari perhitungan program *IBM SPSS Statistic 20.0* pada *Reliability Statistics* – kolom *Cronbach's Alpha* menunjukkan nilai r hitung = 0,788 sedangkan nilai r tabel = 0,344 sehingga dapat dikatakan bahwa soal ini dapat dikatakan reliabel sebab r hitung $>$ r tabel. Sehingga hasil uji reliabilitas ini memiliki kriteria tinggi. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 3.9 berikut ini:

Tabel 3.9 Hasil Uji Statistik Reliabilitas Soal Tes Kelas IX.E

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,788	4

Jika ditinjau dari hasil perolehan koefisien reliabilitasnya maka soal ini layak untuk digunakan pada penelitian ini. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran A.3 halaman 125.

c. Tingkat Kesukaran

Jika soal tes memiliki tingkat kesukaran seimbang maka dapat dikatakan bahwa tes tersebut baik. Cara melakukan analisis untuk menentukan tingkat kesukaran soal bentuk uraian adalah dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{X_{\text{rata-rata}} - rata}{X_{\text{maks}}},$$

dengan:

TK = Tingkat kesukaran

X rata-rata = skor rata rata siswa untuk satu butir soal

X maks = skor maksimum yang telah ditetapkan sesuai tingkat kesukarannya.

Untuk menginterpretasikan nilai tingkat kesukaran dapat dilihat pada Klasifikasi Tingkat Kesukaran dalam Tabel 3.10 sebagai berikut:

Tabel 3.10 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Indek Kesukaran	Kriteria
0,86-1,00	Sangat Mudah
0,71-0,85	Mudah
0,31-0,70	Sedang
0,16- 0,30	Sukar
0,00- 0,15	Sangat Sukar

(Arikunto,2013:23).

Dalam penelitian ini suatu butir soal yang akan dipakai adalah soal yang mempunyai tingkat kesukaran 0,31 – 0,70, dengan menggunakan perhitungan program *IBM SPSS Statistics 20*. Hasil tes KBKM pada kelas IX.E sebagai kelas Uji coba diperoleh hasil pada Tabel 3.11 berikut ini:

Tabel 3.11 Hasil Uji Indeks Kesukaran Instrumen

Nomor Soal	Indeks Kesukaran	Kategori
1	0,67	Sedang
2	0,58	Sedang
3	0,70	Sedang
4	0,67	Sedang

Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran A.4 halaman 126. Dimana ini menjelaskan bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah.

d. Daya Pembeda

Analisis daya pembeda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa pandai dan siswa yang kurang pandai. Rumus untuk mencari daya pembeda menggunakan perhitungan *IBM SPSS Statistics 20*. Untuk menentukan daya pembeda, maka nilai perhitungan yang digunakan adalah r_{hitung} pada SPSS yang dibandingkan dengan kriteria daya pembeda pada Tabel 3.12 dalam (Arikunto,2013:226)

Tabel 3.12 Kriteria Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
0,71-1,00	Baik Sekali
0,41-0,70	Baik
0,21-0,40	Cukup
0,00-0,20	Jelek
Negatif	Tidak Baik

Daya pembeda menurut Arikunto (2013:226) merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang mampu mengerjakan soal atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang tidak mampu mengerjakan soal atau berkemampuan rendah.

Rumus menentukan daya beda pada soal uraian (essay), yaitu:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{X_{maks}}$$

Keterangan:

\bar{X}_A = skor rata-rata siswa berkelempuan tinggi /atas

\bar{X}_B = skor rata-rata siswa berkemampuan rendah/bawah

X_{maks} = skor maksimum yang ditetapkan pada soal yang dicari daya pembedanya

Kriteria indeks daya pembeda dari soal tes uraian , memberi klasifikasi seperti pada Tabel 3.12 di atas. Untuk $D = negatif$, semuanya tidak baik, jadi

semua butir soal yang mempunyai nilai D negative sebaiknya dibuang saja. Semua butir soal yang mempunyai daya pembeda negatif sebaiknya tidak dipakai. Butir soal yang akan dipakai pada penelitian ini adalah jika $D \geq 0,30$.

Hasil perhitungan Daya Pembeda dengan menggunakan Program *IMB SPSS Statistics 20.0* diperoleh data pada Tabel 3.13 sebagai berikut :

Tabel 3.13 Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen KBKM

Nomor Soal	Daya Pembeda	Kategori
1	0,949	Baik Sekali
2	0,824	Baik Sekali
3	0,712	Baik Sekali
4	0,862	Baik Sekali

Hasil perhitungan Uji Coba Daya Pembeda dapat dilihat pada Lampiran A.5 halaman 127.

D. Prosedur Pengumpulan Data

Adapun prosedur pengumpulan data pada penelitian secara rinci dijelaskan berikut ini:

1. Memilih unit percobaan.
2. Membagi unit percobaan menjadi 2 kelompok, yaitu satu kelompok diberi perlakuan model pembelajaran *quantum learning* sebagai kelompok eksperimen dan satu kelompok lainnya dengan model pembelajaran *cooperative learning tipe TPS* sebagai kelompok kontrol.

3. Memberikan pre-test untuk kedua kelompok dan menghitung mean hasil pre-test tersebut untuk menentukan kedua kelompok atau kelas memiliki kondisi yang sama.
4. Uji perbedaan pre-test antara kelas eksperimen dan kontrol dilakukan untuk melihat sejauh mana kesetaraan antara kelas eksperimen dan kontrol, hasil analisis dengan *uji-t* menunjukkan bahwa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan.
5. Melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Quantum learning* pada kelompok eksperimen dan menerapkan model pembelajaran *cooperative learning tipe TPS* pada kelompok kontrol.
6. Selama pelaksanaan eksperimen diusahakan tidak diketahui atau disadari oleh siswa karena dilaksanakan sesuai dengan pembelajaran rutin, hal ini dilakukan guna menghindari perubahan sikap pada saat diberikan perlakuan.
7. Selama eksperimen berlangsung diharapkan tidak terjadi peristiwa atau kejadian khusus yang mengganggu jalannya eksperimen. Dengan pengambilan langkah tersebut maka validitas internal dan eksternal penelitian ini dapat dipenuhi sehingga hasil penelitian dapat digeneralisasi pada populasi.
8. Memberikan pos-test kedua kelompok untuk mengukur perubahan yang terjadi pada masing-masing kelompok setelah proses perlakuan penelitian kegiatan pembelajaran.
9. Menganalisis pelaksanaan eksperimen dan hasil yang dicapai berdasarkan hasil pos-test dan perubahan hasil antara pre-test dan pos-test.

E. Metode Analisis Data

Pada penelitian ini terdapat data pretes, postes dan *N-gain* dari hasil tes prestasi belajar matematis siswa melalui tes KBKM (Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis). Analisis terdiri dari dua bagian, statistika deskriptif dan statistika inferensial. Analisis deskriptif bertujuan untuk melihat bagaimana pengaruh pedekatan model *quatum learning* dan *cooperative learning* terhadap prestasi belajar matematika , dengan cara mengamati nilai rataan, skor maksimum, skor minimum, dan simpangan baku..

Analisis statistika inferensial adalah proses pengambilan kesimpulan-kesimpulan berdasarkan data sampel yang lebih sedikit menjadi kesimpulan yang lebih umum untuk sebuah populasi. Untuk mengetahui apakah perbedaan kemampuan kedua kelompok tersebut signifikan atau tidak, maka dilakukan uji statistik dengan melihat perbedaan rata-rata kedua kelompok. Uji beda yang digunakan menggunakan uji-t jika kedua data berdistribusi normal dan homogen, menggunakan uji-t' jika kedua data hanya berdistribusi normal tetapi tidak homogen, dan menggunakan uji *Mann Whitney* jika kedua data tidak berdistribusi normal.

a. Uji Normalitas

Hasil data yang diuji adalah skor pretes, postes,dan *N-gain*. Rumusan untuk *N-gain* adalah sebagai berikut:

$$N - gain = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimal ideal} - \text{skor pretes}}$$

Kriteria indeks gain menurut Hake (1998) dalam Julita (2013:81) disajikan dalam bentuk table berikut:

Tabel 3.14 Kriteria Interpretasi Nilai Gain

Nilai gain	Klasifikasi
$g > 0,7$	tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	sedang
$g \leq 0,3$	rendah

Uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorof-Smirnov*, dengan rumusan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Populasi berdistribusi normal

H_1 : Populasi tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria uji:

Jika nilai $\text{Sig.}(\rho) < 0,05$ maka H_0 ditolak

Jika nilai $\text{Sig.}(\rho) > 0,05$ maka H_0 diterima

Apabila populasi sampel tidak berdistribusi normal maka dapat dilakukan uji parametrik yaitu uji *Mann Whitney-U*.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas variansi antara dua kelas, dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah variansi kedua kelas sama atau berbeda. Hipotesis yang akan diuji dapat dinyatakan sebagai berikut.

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Populasi kedua kelas bervariansi homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Populasi kedua kelas tidak bervariansi homogen

Keterangan:

σ_1^2 : Variansi kelas dengan pembelajaran *quantum learning*

σ_2^2 : Variansi kelas dengan pembelajaran *cooperative learning*

Kriteria uji:

Jika nilai $\text{Sig.}(\rho) < 0,05$ maka H_0 ditolak

Jika nilai $\text{Sig. } (\rho) > 0,05$ maka H_0 diterima

c. Uji beda dua rata-rata

Uji beda dua rata-rata dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian. Jika data berdistribusi normal dan homogen maka akan menggunakan uji statistik *Independent Sample T-Test*. Jika terdapat data yang berdistribusi normal tetapi tidak homogen maka digunakan uji t' independen. Apabila data tidak berdistribusi normal maka uji beda rataan menggunakan uji *Mann Whitney-U*. Keseluruhan pengujian hipotesis tersebut menggunakan paket program *IBM SPSS Statistics 20*.

Secara statistik hipotesis diatas dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. $H_0 : \mu_{A1} = \mu_{A2}$; Tidak ada perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mendapat model pembelajaran *quantum learning* dengan siswa yang mendapat model pembelajaran *cooperative learning*.

$H_1 : \mu_{A1} > \mu_{A2}$; Prestasi belajar matematika antara siswa yang mendapat model pembelajaran *quantum learning* lebih baik dari pada siswa yang mendapat model pembelajaran *cooperative learning*.

2. $H_0 : \mu_{A1B123} = \mu_{A2B123}$; Tidak ada perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang memiliki berpikir kreatif matematis tinggi, sedang dan rendah dengan model *quantum learning* dengan siswa yang mendapat model *cooperative learning*.

$H_1 : \mu_{A1B123} > \mu_{A2B123}$; Siswa yang memiliki berpikir kreatif matematis tinggi, sedang dan rendah dengan model *quantum learning* mempunyai prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan model *cooperative learning*.

3. $H_0 : \text{In. AxB} = 0$; Tidak ada pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan berpikir kreatif matematis siswa terhadap prestasi belajar siswa.

$H_1 : \text{In. AxB} \neq 0$; Ada pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan berpikir kreatif matematis siswa terhadap prestasi belajar siswa.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Objek Penelitian

Data hasil penelitian yang diperoleh dari populasi siswa dengan jumlah sampel 69 siswa dengan kelas eksperimen 36 siswa dan kelas kontrol 33 siswa. Pada awal penelitian ada 70 siswa dengan jumlah kelas eksperimen 36 siswa sedangkan kelas kontrol 34 siswa. Untuk pengolahan data dilakukan dengan program *IBM SPSS Statistic 20.0*. Data inilah yang akan diolah dan dianalisis untuk kesimpulan dan dilaporkan sebagai hasil penelitian. Sebaran jumlah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan tingkat kemampuan prestasi belajar matematika (KAPBM) disajikan pada table 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1 Jumlah Siswa Kelas Penelitian Berdasarkan Tingkat KAPBM

Kelas	Tingkat KAPBM			Total
	Tinggi	Sedang	Rendah	
Eksperimen	8	19	9	36
Kontrol	7	20	6	33
Total	15	39	15	69

B. Hasil Penelitian

1. Analisi Data Kemampuan Awal Prestasi Belajar Matematika (KAPBM)

a. Analisis Deskriptif Data Kemampuan Awal Prestasi Belajar Matematika (KAPBM)

Data awal KPBM diperoleh dari nilai rata-rata UAS semester genap tahun pembelajaran 2016/2017. Tujuan pengambilan data nilai rata-rata UAS untuk mengetahui kesetaraan rata-rata prestasi matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dan untuk mengelompokan siswa dalam tingkat KPBM termasuk tinggi, sedang atau rendah.

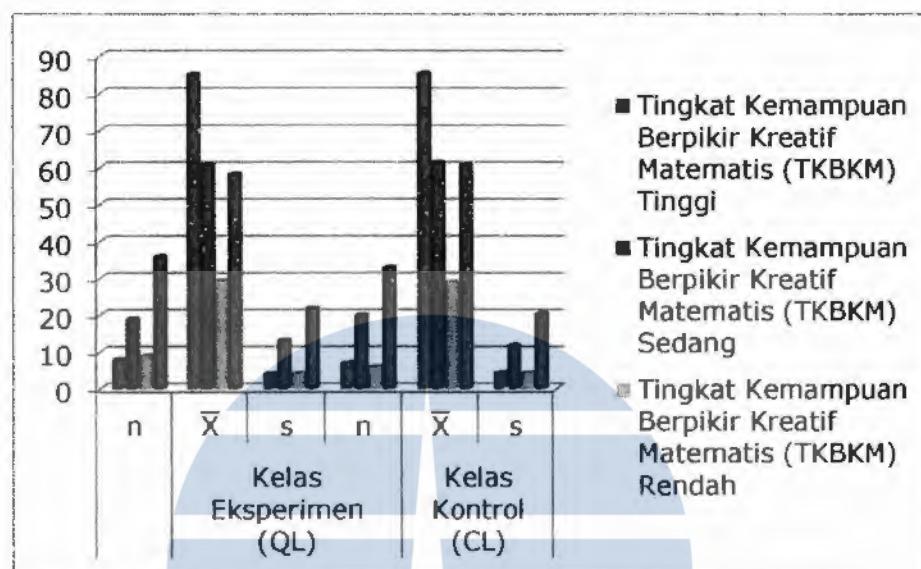
Gambaran KAPBM dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk deskriptif data pada table 4.2 berikut ini:

Tabel 4.2 Deskriptif Data KAPBM Siswa Berdasarkan Pendekatan Model Pembelajaran

Model Pembelajaran		Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (TKBKM)			Gabungan
		<i>Tinggi</i>	<i>Sedang</i>	<i>Rendah</i>	
Kelas Eksperimen (QL)	n	8	19	9	36
	\bar{X}	85,25	60,63	29,44	58,31
	s	4,166	13,213	4,216	21,918
Kelas Kontrol (CL)	n	7	20	6	33
	\bar{X}	85,57	61,35	29,00	60,61
	s	4,392	11,847	4,382	20,345

Data table 4.2 menunjukkan bahwa rata-rata dan simpangan baku KAPBM pada setiap TKBKM (tinggi, sedang, rendah) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol relative sama begitu juga dengan simpangan baku dan rata-rata untuk keseluruhan siswa (gabungan) untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen relative sama. Untuk lebih jelasnya hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran B.1 halaman 128.

Kesetaraan rata-rata dan simpangan baku KAPBM pada kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih jelas ditunjukkan pada gambar 4.1 berikut ini.



Kemampuan Prestasi Belajar Matematika
Gambar 4.1
Rata-Rata dan Simpangan Baku Berdasarkan KAPBM dan TKBKM

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan prestasi belajar matematika siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setiap TKK maupun gabungan seluruh siswa relative sama. Untuk mengetahui apakah rata-rata KAPBM ini tidak berbeda secara signifikan, analisis data KPBM dilanjutkan dengan Uji Statistik.

b. Analisis Inferensial Data Kemampuan Awal Prestasi Belajar Matematika (KAPBM)

Analisis Inferensial KPBM dilakukan untuk mengetahui kesetaraan rata-rata KPBM seluruh siswa, maupun setiap siswa berdasarkan TKBKM (tinggi, sedang, rendah) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum melakukan uji kesetaraan rata-rata KPBM siswa adalah melakukan uji normalitas dan homogenitas

data KPBM penelitian berdasarkan TKBKM dan gabungannya sebagai persyaratan untuk memilih uji statistik yang sesuai.

Hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian hipotesis berdasarkan p-value (sig.). H_0 ditolak jika $\text{sig.} < \alpha$, untuk $\alpha = 0,05$ dan H_0 diterima jika $\text{sig.} > \alpha$. Uji normalitas data KAPBM menggunakan *Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov)*. Uji normalitas data KAPBM siswa dapat dilakukan untuk TKBKM tinggi, sedang, rendah dan gabungan karena TKBKM untuk tingkat tinggi dan rendah hanya sedikit (kurang dari 10), maka untuk mengetahui kesetaraan KAPBM siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menggunakan median KAPBM. Uji statistik yang digunakan adalah Uji *Mann-Whitney*.

Hasil perhitungan uji normalitas data KAPBM, TKBKM dan gabungannya adalah ditunjukkan pada table 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Data KAPBM Berdasarkan TKBKM Tinggi, Sedang , Rendah dan Gabungan Seluruh Sampel

Kelompok Sampel		Kolmogorov-Smirnov		Keputusan
		db	Sig. (p-value)	
Eksperimen	Tinggi	8	0,072	H_0 diterima
	Sedang	19	0,364	H_0 diterima
	Rendah	9	0,204	H_0 diterima
	Gabungan	36	0,276	H_0 diterima
Kontrol	Tinggi	7	0,141	H_0 diterima
	Sedang	20	0,226	H_0 diterima
	Rendah	6	0,573	H_0 diterima
	Gabungan	33	0,304	H_0 diterima

Untuk lebih jelasnya hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran B.2 halaman 129 , hasil uji normalitas semua pasangan kelompok data KAPBM siswa dan TKBKM tinggi, sedang, rendah dan gabungan memiliki nilai sig.(p-value) > 0,05, sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa kedua kelompok pembelajaran semuanya berdistribusi normal. Sehingga dilanjutkan dengan uji homogenitas kemampuan prestasi belajar matematika pada pendekatan model *QL dan CL* hasil perhitungannya ditunjukan pada Lampiran B.3 halaman 130-131, dimana TKBKM siswa kelompok tinggi,sedang, rendah dan gabungan pada kedua kelas penelitian menunjukan hasil $Sig.(\rho) > 0,05$ maka H_0 diterima berarti kedua kelompok memiliki kemampuan prestasi belajar matematika yang sama. Dilanjutkan dengan *Uji Independnet Sample T-test*. Hasil perhitungannya ditunjukan pada tabel 4.4 berikut.

Tabel.4.4 Hasil Uji Kesetaraan Rata-Rata Prestasi Belajar Matematika Siswa Kedua Kelompok Kelas Penelitian Berdasarkan TKK dan Gabungannya

Kelompok Sampel	n		t	Asymp. Sig. (2-tailed)	Keputusan
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol			
TKK Tinggi	8	7	-0,145	0,887	H_0 diterima
TKK Sedang	19	20	-0,179	0,859	H_0 diterima
TKK Rendah	9	6	0,197	0,847	H_0 diterima
TKK Gabungan	36	33	-0,451	0,654	H_0 diterima

Pada table 4.4 bahwa *Asymp.Sig. (2-tailed)* pada kedua kelas penelitian gabungan lebih besar dari 0,05 sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara prestasi belajar matematika pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Dengan ini dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika pada kelas eksperimen (yang mendapatkan pembelajaran *quantum*

learning) tidak berbeda dengan prestasi belajar matematika pada kelas kontrol (yang mendapatkan pembelajaran *cooperative learning*).

Selain itu pada table 4.4 dapat dilihat bahwa *Asymp.Sig. (2-tailed)* pada TKBKM (tinggi, sedang dan rendah) lebih besar dari 0,05 sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti TKBKM (tinggi, sedang dan rendah) pada kelas eksperimen tidak berbeda signifikan dengan TKBKM (tinggi, sedang dan rendah) pada kelas kontrol. Dengan ini dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika pada setiap TKBKM kelas eksperimen (yang mendapatkan pembelajaran *quantum learning*) tidak berbeda dengan prestasi belajar matematika pada setiap TKBKM kelas kontrol (yang mendapatkan pembelajaran *cooperative learning*)

Karena prestasi belajar matematika siswa pada kedua kelas penelitian tersebut tidak berbeda dan TKBKM siswa juga tidak berbeda maka memenuhi syarat untuk memberikan perlakuan (*treatment*) yang berbeda pada setiap kelas penelitian. Jika terdapat perbedaan prestasi belajar matematika dan tingkat KBKM siswa kedua kelompok penelitian pada akhir pembelajaran, maka hal tersebut sebagai pengaruh perlakuan yang berbeda pada setiap kelas dan bukan disebabkan oleh perbedaan kemampuan prestasi matematika sebelum pembelajaran.

2. Analisi Data Kemampuan Prestasi Belajar Matematika (KPBM)

- Analisis Deskriptif Data Kemampuan Prestasi Belajar Matematika (KPBM) Berdasarkan Pendekatan Model Pembelajaran

Data KPBM siswa diperoleh dari hasil pretest dan posttest kemudian dihitung gain ternormalisasinya (N-gain). Data dianalisis berdasarkan faktor pendekatan model

pembelajaran quantum dan model cooperative, serta TKBK matematika siswa berdasarkan kategori tinggi, sedang dan rendah. Data KPBM siswa berdasarkan pendekatan model pembelajaran disajikan pada table 4.4 sedangkan data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.4 halaman 132, dengan menggunakan program perhitungan *IBM SPSS Statistics 20.0* ditunjukkan pada table dibawah ini.

Tabel 4.5 Deskripsi Data KPBM Berdasarkan Pendekatan Model Pembelajaran

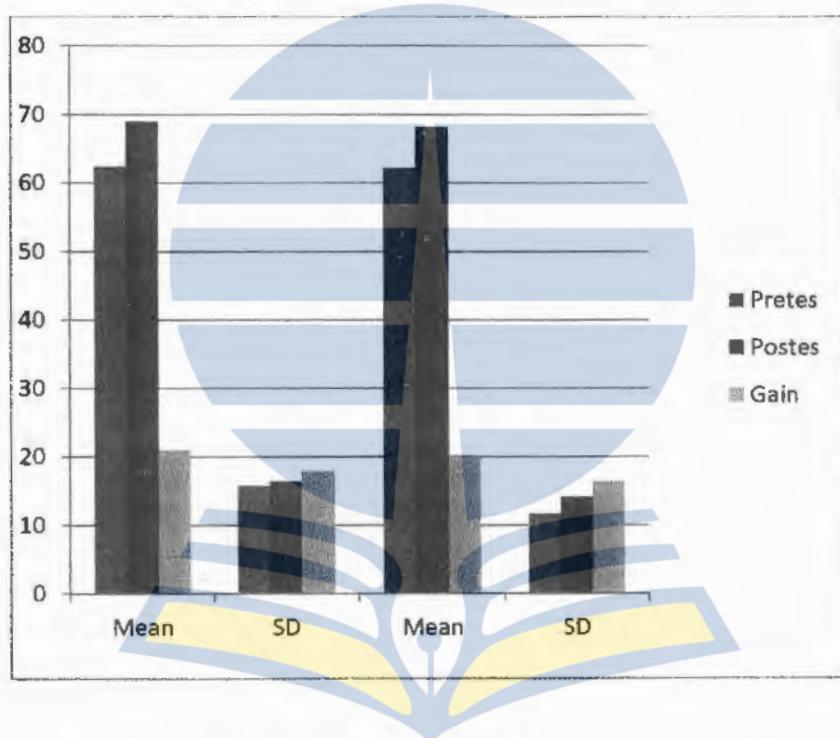
Kelas	Statistik Deskriptif	Pretest	Posttest	N-Gain
Eksperimen (QL)	Ukuran Sampel	36	36	36
	Rata-rata	62,39	69,06	0,21
	Simpangan baku	15,770	16,444	0,179
Kontrol (CL)	Ukuran Sampel	33	33	33
	Rata-rata	62,18	68,24	0,20
	Simpangan baku	11,749	14,171	0,165

Keterangan: Skor ideal maksimum tes KPBM adalah 100

Data statistika deskriptif menunjukkan bahwa peningkatan KPBM siswa yang mendapatkan pembelajaran model *quantum learning* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran model *cooperative learning*.

Pada table 4.5 dapat dilihat bahwa rata-rata pretest KPBM siswa yang mendapatkan pembelajaran quantum learning 62,39 relatif sama dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran cooperative learning yaitu 62,18 Setelah proses pembelajaran KPBM siswa mengalami peningkatan hal ini dapat dilihat dari rata-rata postes pada siswa yang mendapatkan pembelajaran model *quantum learning* naik

menjadi 69,06 yaitu meningkat sebesar 0,21 sedangkan siswa yang mendapatkan pembelajaran model *cooperative learning* dari 62,18 naik menjadi 68,24 yaitu meningkat sebesar 0,20 Menurut Hake dalam Julita (2013:81) peningkatan sebesar 0,21 termasuk kategori rendah. Peningkatan rata-rata hasil pretes dan postes KPBM siswa yang mendapat pembelajaran quantum dan *cooperative learning* lebih jelas ditunjukkan pada gambar berikut ini.



Gambar 4.2
Rata-rata KPBM Berdasarkan Pendekatan Model Pembelajaran

Data pretes dan postes kelompok kelas QL dan kelas CL menunjukkan adanya peningkatan kemampuan prestasi belajar matematika setelah mendapatkan *treatment*/perlakuan pembelajaran pada kedua kelas penelitian tersebut.

- Analisis Deskriptif Data Kemampuan Prestasi Belajar Matematika (KPBM) Berdasarkan Pendekatan Model Pembelajaran dan Tingkat

Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (TKBKM) Siswa

Data kemampuan prestasi belajar matematika (KPBM) berdasarkan pendekatan model pembelajaran dan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis(KBKM) siswa disajikan pada table 4.6 Data statistik deskriptif menunjukkan bahwa peningkatan KPBM pada semua TKBKM matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran quantum learning lebih tinggi dibanding dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran cooperative learning.

Tabel 4.6 Deskriptif Data KPBM Berdasarkan Pendekatan Pembelajaran dan TKBKM Siswa

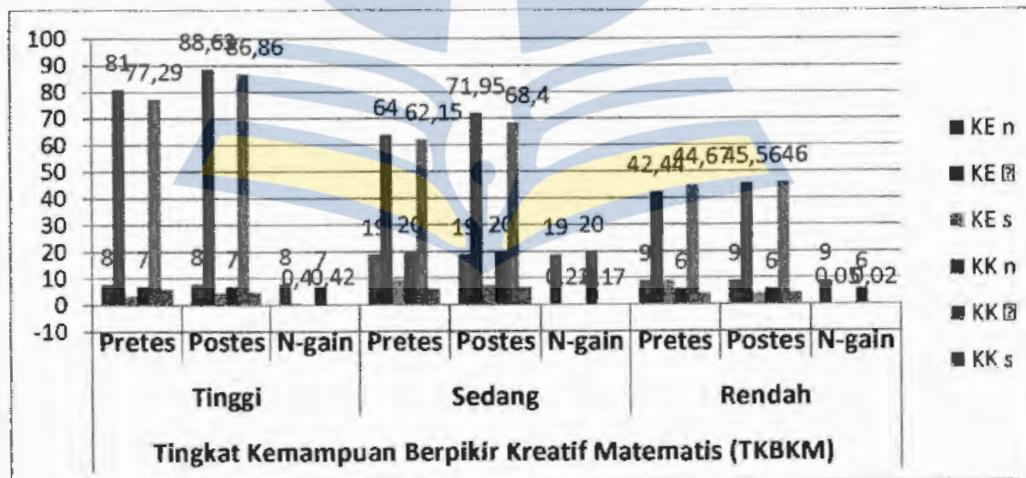
Data KPBM		Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (TKBKM)								
		Tinggi			Sedang			Rendah		
		Pretes	Postes	N-gain	Pretes	Postes	N-gain	Pretes	Postes	N-gain
KE	n	8	8	8	19	19	19	9	9	9
	\bar{X}	81,00	88,63	0,40	64,00	71,95	0,22	42,44	45,56	0,05
	s	3,703	4,658	0,01	9,327	7,367	-0,02	8,960	4,216	-0,05
KK	n	7	7	7	20	20	20	6	6	6
	\bar{X}	77,29	86,86	0,42	62,15	68,4	0,17	44,67	46	0,02
	s	6,047	4,811	-0,01	5,958	6,476	0,01	4,131	4,382	0,00

Keterangan: Skor ideal maksimum tes KPBM adalah 100

Pada table 4.6 dapat dilihat bahwa sebelum pembelajaran dilaksanakan (data pretes) menunjukkan KPBM siswa dengan kategori TKBKM rendah dari kedua kelas penelitian relative sama yaitu 42,44 dan 44,67. Selengkapnya hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran B.5 halaman 133. Setelah pembelajaran dilaksanakan terjadi peningkatan KPBM siswa pada setiap TKBKM siswa . Hal ini terjadi pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol. Pembelajaran dengan model quantum dengan siswa yang memiliki TKBKM tinggi mengalami peningkatan sebesar 0,40

sedangkan siswa dengan TKBKM sedang dan rendah juga meningkat sebesar 0,22 dan 0,05. KPBM dengan pembelajaran model *cooperative learning* tipe TPS bagi siswa dengan TKBKM tinggi meningkat 0,42 sedangkan siswa dengan TKBKM sedang dan rendah juga meningkat sebesar 0,17 dan 0,02. Peningkatan KPBM pada setiap tingkat kemampuan kreativitas siswa yang mendapat pembelajaran model *quantum learning* dan *cooperative learning* tergolong rendah, kecuali pada siswa dengan TKK tinggi dan sedang yang mendapatkan pembelajaran *quantum learning* tergolong sedang (Hake, 1998).

Peningkatan rata-rata skor dan rata-rata *N-gain* skor hasil *pretes* dan *postes* KPBM pada siswa yang mendapatkan pembelajaran *quantum learning* dan pembelajaran *cooperative learning* berdasarkan TKBKM matematika siswa, lebih jelas ditunjukkan pada diagram batang berikut ini.



Gambar 4.3
Rata-Rata Skor KPBM Berdasarkan Model Pembelajaran dan TKBKM

Gambar 4.3 bahwa rata-rata hasil postes KPBM pada siswa dengan TKBKM tinggi, sedang dan rendah pada kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran *quantum* lebih tinggi peningkatannya dibanding dengan kelas kontrol dengan model pembelajaran *cooperative learning* tipe TPS. Untuk mengetahui apakah rata-rata KPBM untuk TKBKM matematika tinggi, sedang, dan rendah tersebut berbeda secara signifikan atau tidak, maka perlu dilanjutkan dengan pengujian secara statistik.

3. Pengujian Hipotesis

a. Analisis Inferensial Data Kemampuan Prestasi Belajar Matematika (KPBM)

Analisis data KPBM dilanjutkan dengan uji statistik terhadap perbedaan peningkatan KPBM kedua kelompok pembelajaran yang dilakukan berdasarkan gabungan seluruh sampel dan TKBKM matematika siswa (tinggi, sedang dan rendah). Sebelum melakukan uji statistik tersebut, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas terhadap data pretes, postes, dan N-gain KPBM matematika kedua kelompok pembelajaran berdasarkan TKBKM matematika dan gabungan seluruh sampel sebagai persyaratan untuk memilih uji statistik yang sesuai. Uji statistik terhadap perbedaan peningkatan KPBM matematika dengan TKBKM tinggi, sedang dan rendah menggunakan Uji *Mann-Whitney*.

Hipotesis uji normalitas untuk kemampuan prestasi belajar matematika untuk gabungan seluruh sampel penelitian dan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa tinggi, sedang dan rendah adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian hipotesis berdasarkan p-value (sig.), H_0 ditolak jika $\text{sig.} < \alpha$, untuk $\alpha = 0,05$ dan H_0 diterima jika $\text{sig.} > \alpha$. Hasil uji normalitas data pretes, postes, dan N-gain menggunakan Kolmogorov-Smirnov disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Data Pretes, Postes dan N-gain KPBM Berdasarkan TKBKM Tinggi, Sedang, Rendah dan Gabungan seluruh Sampel

Kelompok Sampel		db	Kolmogorov-Smirnov					
			Pretes		Postes		N-gain	
			Sig.	Keputusan	Sig.	Keputusan	Sig.	Keputusan
KE(QL)	Tinggi	8	0,072	Terima H_0	0,174	Terima H_0	0,114	Terima H_0
	Sedang	19	0,351	Terima H_0	0,225	Terima H_0	0,021	Tolak H_0
	Rendah	9	0,204	Terima H_0	0,204	Terima H_0	0,499	Terima H_0
	Gabungan	36	0,210	Terima H_0	0,256	Terima H_0	0,000	Tolak H_0
KK(CL)	Tinggi	7	0,748	Terima H_0	0,324	Terima H_0	0,140	Terima H_0
	Sedang	20	0,018	Tolak H_0	0,178	Terima H_0	0,001	Tolak H_0
	Rendah	6	0,272	Terima H_0	0,573	Terima H_0	0,110	Terima H_0
	Gabungan	33	0,126	Terima H_0	0,352	Terima H_0	0,000	Tolak H_0

Pada tabel 4.7 dapat dilihat bahwa seluruh data memiliki $\text{Sig.} > 0,05$ berarti H_0 diterima kecuali pada data N-gain sedang dan gabungan dan TKBKM sedang dan gabungan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa data KPBM matematika kedua kelas penelitian untuk gabungan seluruh sampel dan TKBKM sedang dan gabungan untuk data N-gain pada kelas kontrol dan kelas eksperimen gabungan untuk data N-gain tidak berdistribusi normal. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.6 halaman 134-136.

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji statistik terhadap data pretes matematika KPBM gabungan seluruh sampel dan TKBKM siswa pada kedua kelas penelitian untuk mengetahui kesetaraan rata-ratanya. Untuk data pretes gabungan seluruh sampel dan TKBKM sedang, rendah dan gabungan menggunakan uji-t

sampel independen (*Independent-Samples t-Test*) karena kedua kelompok data yang dibandingkan independen. Pada Uji-t sampel independen terdapat dua nilai signifikansi (*Sig.*), yaitu *Sig.* dengan asumsi varians kedua kelompok data yang dibandingkan homogen dan *Sig.* dengan asumsi varians kedua kelompok data yang dibandingkan tidak homogen, sehingga perlu dilakukan uji homogenitas terhadap setiap pasang data KPBM matematika gabungan seluruh sampel dan TKBKM sedang.

Uji homogenitas varians kedua kelompok data menggunakan Uji *Levene (Levene Statistic)* dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : varians kedua kelompok data KPBM matematika homogen

H_1 : varians kedua kelompok data KPBM matematika tidak homogen

Kriteria Uji berdasarkan nilai probabilitas (*sig.*), H_0 ditolak jika $\text{sig.} < \alpha$, untuk $\alpha=0,05$ dan H_0 diterima dalam hal lainnya. Hasil perhitungan Uji homogenitas varians data KPBM matematika kedua kelas penelitian berdasarkan kelas penelitian seluruh sampel disajikan pada table 4.8 berikut ini.

Tabel 4.8 Uji Homogenitas Varians Data Pretes KPBM Matematika Kedua Kelas Penelitian Berdasarkan TKBKM Sedang dan Gabungan Seluruh Sampel

KPBM	N	F _{hit}	df ₁	df ₂	F _{tabel}	Sig.	Keputusan
Sedang	39	0,551	1	37	4,11	0,463	terima H_0
Gabungan	69	0,004	1	67	3,98	0,951	terima H_0

Sumber dari : Lampiran B.7

Pada tabel 4.8 dapat dilihat bahwa seluruh data memiliki $\text{Sig.} > 0,05$ berarti H_0 diterima sehingga varians dari kedua kelompok data pretes KPBM antara kelas eksperimen dan kelas kontrol seluruh sampel memiliki varians yang tidak berbeda artinya kedua kelas penelitian tersebut memiliki kemampuan prestasi belajar

matematika yang homogen. Hasil keputusan uji H_0 diterima dapat dilihat dari nilai $F_{hitung} < F_{table}$ maka H_0 diterima. Hal ini berarti bahwa data KPBM antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada KBKM sedang dan gabungan seluruh sampel memiliki varians yang homogen. Hasil perhitungan pada lampiran B.7 halaman 137.

Setelah dilakukan uji homogenitas selanjutnya dilakukan uji statistik terhadap kesetaraan rata-rata KPBM matematika kedua kelompok pembelajaran berdasarkan TKBKM dan gabungan seluruh sampel. Untuk data KPBM matematika berdasarkan KBKM tinggi dan rendah menggunakan Uji *Mann-Whitney*, sedangkan untuk TKBKM sedang dan gabungan seluruh sampel menggunakan *Uji-t sampel independen* dengan memilih nilai probabilitas (Sig.) berdasarkan varians kedua kelompok data sampel yang homogen. Hipotesis yang diuji menggunakan Uji *Mann-Whitney* dan *Uji-t sampel independen*. Kriteria pengujian berdasarkan nilai probabilitas (Sig.), H_0 ditolak jika $\text{sig.} < \alpha$, untuk $\alpha=0,05$ dan H_0 diterima dalam hal lainnya. Hasil uji kesetaraan rata-rata KPBM matematika dari kedua kelas penelitian berdasarkan TKBKM dan gabungan seluruh sampel disajikan pada table 4.9 berikut ini.

Tabel 4.9

Hasil Uji Kesetaraan Rata-Rata KPBM Matematika Kedua Kelas Penelitian Berdasarkan TKBKM dan Gabungan Seluruh Sampel

TKBKM	N	Uji Statistik					Keputusan	
		Uji Mann-Whitney		Uji -t Sampel Independen				
		Z	Asymp.sig.(2-sisi)	t	db	Sig.(2-sisi)		
Tinggi	15	-1,336	0,181				Ho diterima	
Sedang	39			-0,742		0,463	Ho diterima	
Rendah	15	-0,584	0,559				Ho diterima	
Gabungan	69			-0,610		0,951	Ho diterima	

Sumber: Lampiran B.8. halaman 138-139.

Pada tabel 4.9 dapat dilihat bahwa seluruh data memiliki *Asymp. Sig. (2-tailed)*> 0,05 berarti H_0 diterima sehingga varians dari kedua kelompok data pretes KPBM antara kelas eksperimen dan kelas kontrol seluruh sampel memiliki varians yang homogen artinya kedua kelas penelitian tersebut memiliki kemampuan prestasi belajar matematika yang sama. Hasil keputusan uji H_0 diterima sehingga dapat dilanjutkan dengan hasil pengujian hipotesis varians dua jalur dengan sel tak sama, dengan taraf signifikansi $\alpha=0,05$ dapat ditunjukkan pada table 4.10 berikut ini:

Tabel 4.10 Rangkuman Analisis Varians Dua Jalur
Dependent Variable: Nilai

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	13.598,632 ^a	5	2.719,726	74,409	0,000
Intercept	256.009,824	1	256.009,824	7004,215	0,000
Model Pembelajaran (A)	36,597	1	36,597	1,001	0,321
TKBKM Siswa (B)	13.063,070	2	6.531,535	178,697	0,000
Model_Pembelajaran * TKBKM Siswa (A)*(B)	43,328	2	21,664	0,593	0,556
Error	2.302,702	63	36,551		
Total	341.244,000	69			
Corrected Total	15.901,333	68			

a. R Squared = .855 (Adjusted R Squared = .844)

Keterangan: Data perhitungan dapat dilihat pada Lampiran B.10 halaman 141

Dari rangkuman analisis varians dua jalur pada model pembelajaran yang ditunjukkan pada table 4.10 diatas bahwa $Sig.> 0,05$ berarti H_0 diterima sehingga ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan prestasi belajar antara siswa yang diberi model pembelajaran *quantum learning* dengan siswa yang diberi model pembelajaran *cooperative learning*. Ini berarti tidak ada pengaruh yang signifikan

antara model pembelajaran terhadap prestasi belajar kesebangunan pada siswa kelas IX di SMP Negeri 1 Pabuaran Kabupaten Cirebon.

Dari rangkuman analisis varians dua jalur pada tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis (KBKM) siswa yang ditunjukan pada table 4.10 diatas bahwa $\text{Sig.} < 0,05$ berarti H_0 ditolak sehingga ini menunjukkan bahwa ada terdapat perbedaan berpikir kreatif matematis (KBKM) siswa tinggi, sedang dan rendah antara siswa yang diberi model pembelajaran *quantum learning* dengan siswa yang diberi model pembelajaran *cooperative learning*. Ini berarti ada pengaruh berpikir kreatif matematis (KBKM) siswa terhadap prestasi belajar kesebangunan pada bangun datar pada siswa kelas IX di SMP Negeri 1 Pabuaran Kabupaten Cirebon.

Pada tabel 4.10 dapat dilihat bahwa data pada interaksi memiliki $\text{Sig.} > 0,05$ atau $(0,556 > 0,05)$ berarti H_{0A} diterima, ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan berpikir kreatif matematis siswa terhadap prestasi belajar matematika terbukti kebenarannya.

Tabel 4.11 Rangkuman Kesimpulan Hasil Penelitian

No. Hipotesis	Hipotesis Nihil	F obs	F tabel	Keputusan ($\alpha=0,05$)
1	Tidak ada perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mendapat model <i>quantum learning</i> dengan siswa yang mendapat model <i>cooperative learning</i> .	1,001	3,99	H_0 diterima

2	Tidak ada perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis tinggi, sedang dan rendah dengan model <i>quantum learning</i> dengan siswa yang mendapat model <i>cooperative learning</i> .	178,697	3,14	Ho ditolak
3	Tidak ada pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa terhadap prestasi belajar siswa.	0,593	3,14	Ho diterima

Berdasarkan hasil analisis varians dua jalan dapat diketahui ada atau tidak adanya interaksi pengaruh antara pendekatan model pembelajaran dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa terhadap prestasi belajar matematika. Selanjutnya adalah menentukan rata-rata dari hasil penelitian dengan program *IBM SPSS Statistics 20.0* Lampiran B.9 halaman 140 seperti yang ditunjukkan pada table 4.12 berikut.

Tabel 4.12. Rata-Rata Postes Siswa Berdasarkan TKBKM Tinggi, Sedang dan Rendah

Model Pembelajaran	TKBKM Siswa			Rata-Rata
	Tinggi (B1)	Sedang (B2)	Rendah (B3)	
Eksperimen	88,63	71,95	45,56	69,06 (A1)
Kontrol	86,86	68,40	46,00	68,24 (A2)
Rata-Rata Marginal	87,80	70,13	45,73	

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Pembahasan hasil penelitian berdasarkan deskripsi data, pengujian hipotesis, serta hasil analisis penelitian yang dilakukan sebelumnya. Pembahasan hasil

penelitian ini dibagi dalam tiga faktor yang menjadi fokus dan dikaitkan dengan teori yang terkait pada Bab II. Landasan pemikiran mendasari pemilihan model pembelajaran dengan memperhatikan berpikir kreatif matematis siswa dalam meningkatkan prestasi belajar matematika.

1. Prestasi Belajar Matematika dan Model Pembelajaran

Hasil perhitungan rata-rata postes siswa berdasarkan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis (TKBKM) tinggi, sedang dan rendah dapat dilihat pada tabel 4.12, pada hasil tabel diatas menunjukan bahwa model *quantum learning* memiliki rataan yang lebih besar dari pada model *cooperative learning*, ini memberikan arti bahwa prestasi belajar siswa pada kelompok eksprimen jauh lebih baik dari pada kelompok kontrol. Walaupun kelompok eksperimen jauh lebih baik dari pada kelompok kontrol akan tetapi belum memberikan hasil yang maksimal ini perlu diteliti kembali. Dengan basil tersebut secara tidak langsung menjelaskan bahwa kedua model pembelajaran *Quantum* dan *Cooperative* dari hasil pengujian statistik di atas diperoleh $F_{hit} < F_{tabel}$ ini mengindikasikan bahwa model pembelajaran tidak memiliki pengaruh yang berarti terhadap capaian prestasi belajar siswa yang diterapkan pada kegiatan pembelajaran di kelas pada materi kesebangunan.

Pada klasifikasi kemampuan berpikir kreatif matematis (KBKM) siswa menunjukan hasil yang berbeda bahwa siswa yang inemiliki KBKM tinggi jauh lebih baik dari pada siswa yang meimiliki KBKM sedang , dan siswa yang memiliki KBKM sedang jauh lebih baik dari pada siswa yang memiliki KBKM rendah. Dari

itu semua dapat disimpulkan bahwa siswa dengan KBKM tinggi prestasi belajar matematikanya jauh lebih baik daripada siswa yang memiliki KBKM sedang dan rendah. Ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rosyidi (2009) dan Hartanto (2009) dimana terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara prestasi belajar siswa yang menggunakan pendekatan model *quantum learning* jauh lebih baik dari pada siswa yang menggunakan model pembelajaran strukturalistik dan pembelajaran kooperatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa yang menggunakan model *quantum learning* tidak jauh lebih baik dari pada siswa yang menggunakan model *cooperative learning*. Secara keseluruhan capaian hasil rata-rata prestasi belajar matematika antara model *quantum learning* dengan model *cooperative learning* tidak jauh lebih baik artinya bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara prestasi belajar dengan model pembelajaran.

Hipotesis Pertama: Siswa yang mendapat model *quantum learning* memiliki prestasi belajar matematika lebih baik daripada siswa yang mendapat model *cooperative learning*.

Dari hasil uji analisis varians dua jalur terlihat bahwa H_0A diterima dimana tidak terdapat perbedaan pada hasil belajar matematika pada pokok bahasan kesebangunan antara siswa yang menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning* dengan pembelajaran *Cooperative Learning* dengan melihat Tabel 4.12 diatas menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning* rataan marginalnya tidak jauh lebih tinggi dibandingkan dengan rataan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning*.

Hasil analisis perhitungan statistik pada kelompok siswa kelas kontrol dengan KBKM siswa kategori rendah menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan dengan selisih lebih tinggi sebesar 1,56 dari pada siswa kelompok eksperimen. Untuk kelas eksperimen secara keseluruhan menonjol pada KBKM siswa kategori sedang dan tinggi dimana hasil capaian prestasinya meningkat berturut-turut sebesar 3,55 dan 1,77 untuk KBKM sedang dan tinggi. Peningkatan rata-rata prestasi kedua kelompok penelitian secara keseluruhan hanya sebesar 0,82.

Sekalipun ada peningkatan dalam hal prestasi belajar siswa tapi belum menunjukkan peningkatan yang signifikan. Sehingga perbedaan antara kedua model pembelajaran *quantum learning* dan *cooperative learning* terhadap prestasi belajar siswa dianggap tidak ada pengaruhnya. Ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan hasil perhitungan statistik dimana $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan $Sig.>0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *quantum learning* tidak jauh lebih baik dari pada prestasi belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *cooperative learning*. Ini juga dapat disimpulkan bahwa kedua model pembelajaran antara *QL* dan *CL* sama baiknya untuk digunakan dalam kegiatan belajar dan mengajar sesuai dengan hasil penelitian yang diperoleh.

Ini sejalan dengan Hidayat (2010) menyatakan bahwa model *quantum learning* efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil penelitian ini didukung oleh peneliti Turnip dan Panjaitan (2014) menyatakan bahwa penerapan model *quantum learning* baik untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Sedangkan peneliti lainnya

seperti Bahtiar (2015) menyatakan pembelajaran kooperatif teknik *think pair share* memberikan dampak positif pada siswa lebih semangat dalam mengikuti pelajaran dan antusiasme sangat tinggi sehingga memperoleh yang hasil belajar yang meningkat dan lebih baik. Sejalan dengan pendapat diatas hasil penelitian menunjukan bahwa kedua model pembelajaran *QL* dan *CL* tidak ada perbedaan pengaruh pada hasil prestasi siswa atau dengan kata lain keduanya sama baiknya untuk digunakan di dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

Alasan penolakan hipotesis diatas disebabkan oleh beberapa faktor, dimana peneliti tidak bisa mengontrol variable lain yang mempengaruhi kelas kontrol dimana lingkungan di luar sekolah seperti di rumah atau ada siswa yang melakukan kegiatan belajar di luar sekolah (bimbel) sehingga peneliti tidak mungkin untuk melakukan intervensi perlakuan terlalu jauh.

Ini sejalan dengan pendapat Sulipan (2009) bahwa adanya kesesatan konstan yang tidak mungkin peneliti mampu untuk mengatasi atau menghilangkan, tetapi peneliti juga tidak mencoba mengurangi kesesatan ini. Kondisi itu misalnya, pada salah satu kelompok sebagian besar siswa pada sore hari mengikuti pelajaran tambahan, banyak dibimbing saudara atau orang tuanya pada malam hari, budaya disiplin belajar telab tertanam pada sebagian siswa dan faktor lain yang dapat berpengaruh terhadap hasil belajar.

Butuh waktu lama untuk peningkatan proses pembelajaran *quantum* diberlakukan dalam suatu kegiatan pembelajaran dan keterbatasan waktu dalam penelitian. Pembelajaran *quantum* sangat menekankan kealainian dan kewajaran proses

pembelajaran, bukan keartifisialan atau keadaan yang dibuat-buat. Jika tanpa pengawasan dan kontrol yang kuat untuk fokus pada kegiatan pembelajaran baik saat diskusi atau saat berlangsungnya pembelajaran siswa tidak bisa terkendali sehingga ketuntasan belajar bisa terhambat dan tujuan pembelajaran tidak tercapai.

Sedangkan model *cooperative learning* lebih menekankan pada siswa dalam kelompok secara kooperatif menyelesaikan materi belajar sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai. Kelompok dibentuk dari beberapa siswa yang memiliki kemampuan berbeda-beda, baik tingkat kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Disinilah sisi kelebihan dari *cooperative learning* tipe TPS dalam merekayasa dan mengkondisikan siswa dalam kelompok belajarnya sehingga target menyelesaikan materi dapat tercapai melalui tahapan-tahapan *thinking, pairing, and sharing*.

2. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Tinggi, Sedang dan Rendah Terhadap Model Pembelajaran

Hasil perhitungan rata-rata postes siswa berdasarkan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis (TKBKM) tinggi, sedang dan rendah dapat dilihat pada tabel 4.12, pada hasil tabel diatas menunjukan bahwa model *quantum learning* memiliki rataan yang lebih besar dari pada model *cooperative learning*, ini dapat dilihat pada rata-rata marginal pada masing-masing klasifikasi KBKM tinggi, sedang dan rendah berturut-turut menunjukan peningkatan sesuai dengan klasifikasi dari KBK Matematis siswa tersebut. Pada kelas eksperimen KBKM tinggi memiliki nilai diatas rata-rata marginal sebesar 0,83 , untuk KBKM sedang memiliki nilai diatas

rata-rata marginal sebesar 1,83 dan untuk KBKM rendah memiliki nilai dibawah rata-rata marginal sebesar 0,17.

Hipotesis Kedua: Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis tinggi sedang dan rendah dengan model *quantum learning* mempunyai prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan model *cooperative learning*.

Dari hasil uji analisis varians dua jalan terlihat bahwa HoB ditolak dimana terdapat perbedaan pada hasil belajar matematika pada pokok bahasan kesebangunan antara siswa yang memiliki KBKM tinggi, sedang dan rendah. Ini berarti KBKM belajar siswa berpengaruh terhadap hasil belajar siswa atau prestasi belajar siswa. Untuk $F_{hitung} = 178,697$ lebih dari $F_{(0,05,2,6)} = 3,142809$ dalam hal $F_{hitung} > F_{table}$ maka HoB ditolak artinya terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang memiliki KBKM tinggi , sedang dan rendah. Ini berarti masing-masing memiliki beda rataan marginal yang signifikan. Sehingga dapat diartikan bahwa prestasi belajar siswa pada KBKM tinggi lebih baik dari pada KBKM sedang , dan KBKM sedang lebih baik dari pada KBKM rendah pada masing-masing model pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar siswa pada KBKM tinggi lebih baik dari pada KBKM sedang , dan KBKM sedang lebih baik dari pada KBKM rendah.

3. Interaksi antara model pembelajaran dengan KBKM siswa terhadap prestasi belajar matematika.

Pada tabel 4.10 dapat dilihat bahwa data pada interaksi memiliki $Sig.>0,05$ atau $(0,556 > 0,05)$ berarti HoAB diterima, ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan berpikir kreatif matematis siswa

terhadap prestasi belajar matematika terbukti kebenarannya. Ini berarti tidak ada interaksi antara pengguna model pembelajaran dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa tinggi ,sedang dan rendah terhadap prestasi belajar siswa. Tidak terdapatnya interaksi itu, dapat disimpulkan bahwa karakteristik perbedaan antara model *quantum learning* dengan *cooperative learning* pada kemampuan berpikir kreatif matematis (KBKM) siswa adalah sama. Ini berarti untuk KBKM siswa tinggi, sedang, dan rendah pada model pembelajaran *QL* dengan KBKM siswa tinggi, sedang dan rendah lebih baik dari pada model pembelajaran *CL*.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada masing-masing klasifikasi KBKM siswa tinggi, sedang dan rendah dengan model *quantum learning* jauh lebih baik dari pada KBKM tinggi, sedang dan rendah dengan model *cooperative learning* pada prestasi belajar siswa.

Hipotesis Ketiga : Ada pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa terhadap prestasi belajar matematika.

Dari hasil uji analisis varians dua jalan terlihat bahwa HoAB diterima dimana $F_{hit(AB)} = 0,593$ lebih kecil dari $F_{(0,05,2,63)} = 3,142809$ dalam hal $F_{hit} < F_{table}$ sehingga Ho diterima artinya model pembelajaran tidak berpengaruh terhadap KBKM siswa (kreativitas) atau pada nilai signifikansi $0,556 > 0,05$ dalam Tabel 4.10. Ini menjelaskan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara penggunaan model pembelajaran dan kreativitas (KBKM) terhadap prestasi belajar siswa. Tidak terdapatnya interaksi itu dapat disimpulkan bahwa perbedaan antara model pembelajaran *quantum learning* dengan pembelajaran *cooperative learning* untuk semua kreativitas belajar siswa adalah sama. Ini berarti kreativitas pada KBKM

siswa pada kategori tinggi, sedang dan rendah pada model pembelajaran *Quantum Learning* lebih baik dari pada model pembelajaran *Cooperative Learning*.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rosyidi (2009: 69) bahwa pada masing-masing klasifikasi kreativitas pada KBKM siswa, model pembelajaran *quantum learning* lebih baik dari pada model pembelajaran *cooperative learning*. Senada dengan hasil Hartanto (2009;95) yang menunjukan bahwa siswa yang memiliki kreativitas tinggi akan antusias dalam belajar, berani mencoba hal-hal baru dan berusaha semaksimal mungkin untuk mencapai prestasi belajar yang lebih baik. Hal inilah yang membantu keberhasilan mencapai prestasi belajar yang diharapkan. Oleh sebab itu perlu ditingkatkan kemampuan guru dalam pemilihan media yang tepat dan peningkatan kreativitas pada kemampuan berpikir kreatif matematis (KBKM) siswa dalam membantu proses pembelajaran yang lebih baik dimasa yang akan datang.

Ini juga sesuai dengan apa yang dikatakan Julita (2013;117) bahwa keberhasilan proses belajar mengajar sangat dipengaruhi oleh potensi semua yang terlibat dan interaksi yang tercipta di kelas. Semakin tinggi semua potensi yang terlibat dan sejauh optimal aktivitas interaksi dalam proses pembelajaran dengan suasana yang kondusif dan menyenangkan maka akan semakin tinggi efektivitas proses belajar mengajar yang tercapai. Ini sejalan dengan yang dikatakan oleh Sutawidjaya dan Jarnawi (2015:1.4) menyatakan bahwa siswa secara efektif mengkonstruksi pengetahuan apabila ia berinteraksi dengan orang lain yang lebih tahu pengetahuan yang sedang dipelajarinya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap siswa SMP Negeri 1 Pabuaran Kabupaten Cirebon maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Prestasi belajar matematika antara siswa yang mendapat model *quantum learning* tidak jauh lebih baik dari pada siswa yang mendapat model *cooperative learning* artinya tidak ada perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mendapat model *quantum learning* dengan siswa yang mendapat model *cooperative learning*.
2. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis (KBKM) tinggi dan sedang dengan model *quantum learning* mempunyai prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan model *cooperative learning*, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis (KBKM) rendah dengan model *quantum learning* mempunyai prestasi belajar matematika tidak jauh lebih baik dari pada siswa yang mendapat model *cooperative learning*.
3. Tidak ada pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa terhadap prestasi belajar siswa. Tidak adanya pengaruh interaksi dapat disimpulkan bahwa perbedaan model *quantum learning*

dengan model *cooperative learning* untuk kemampuan berpikir kreatif matematis siswa adalah sama. Ini menginformasikan bahwa pada masing - masing klasifikasi kemampuan berpikir kreatif matematis (KBKM) siswa (tinggi, sedang dan rendah), model *quantum learning* lebih baik dari pada *model cooperative learning*.

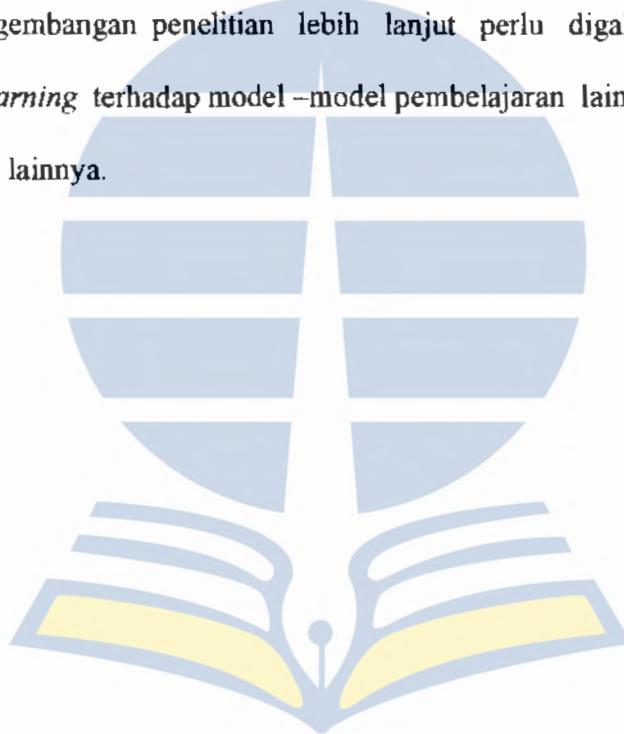
B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh selama melaksanakan penelitian maka penulis mencoba mengemukakan saran-saran guna meningkatkan prestasi belajar matematika sebagai berikut:

1. Bagi guru, model *quantum learning* dan *cooperative learning* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika untuk memberikan pengalaman dan suasana pembelajaran yang beragam bagi siswa.
2. Bagi guru dan peneliti selanjutnya, model *quantum learning* memberikan kontribusi yang baik bagi peningkatan kemampuan prestasi belajar siswa dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan cara pengelompokan siswa yang memiliki prestasi belajar tinggi, sedang dan rendah dalam satu kelompok diskusi sesuai dengan kriteria kelompoknya masing-masing ini memberikan pengaruh positif secara signifikan terhadap capaian prestasi belajar siswa.
3. Bagi peneliti selanjutnya, pembelajaran *quantum learning* melibatkan kondisi sehari-hari yang disajikan dalam masalah kontekstual, serta harus disajikan

dalam model matematika. Agar siswa lebih paham pada proses pembelajaran dari awal, disarankan untuk dikaji lebih lanjut tentang penyusunan bahan ajar yang dapat dipahami oleh siswa.

4. Bagi Kepala Sekolah dan Dinas Pendidikan , untuk lebih memotivasi guru mengikuti pelatihan - pelatihan model pembelajaran yang bervariatif salah satunya pelatihan model *quantum learning atau cooperative learning*.
5. Untuk pengembangan penelitian lebih lanjut perlu digali pengaruh model *quantum learning* terhadap model -model pembelajaran lainnya atau kompetensi matematika lainnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Ainamulyana,(2016, Januari). Prestasi belajar siswa, pengertian dan faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa. Diambil 29 September 2018 dari situs World Wide Web:
<https://ainamulyana.blogspot.com/2016/01/prestasi-belajar-siswa-pengertian-dan.html/>
- Aiken, L. R.,(1997) *Psychological testing and assessment* , Boston : Allyn and Bacon
- Anni, C. T., (2010). *Psikologi belajar*, Semarang: UNNES PRESS
- Arifin, Z. (1990). *Evaluasi instruksional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arifin, Z., Sudarti, A., Lesmono, J. (2016) Pengaruh model quantum learning disertai metode eksperimen terhadap hasil belajar fisika siswa di SMA Negeri Kalisat. *Jurnal Pembelajaran Fisika* Diambil tanggal 19-April-2018 dari situs Word Wide Web:
<http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/>
- Arikunto,S, (2011) . Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik. Jakarta : Rineka Cipta
- Arikunto,S, (2013) . *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta : Rineka Cipta
- , (2016). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Azwar, S.(2007). *Tes prestasi fungsi dan pengembangan pengukuran prestasi belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bahtiar, Y ,(2015) Penerapan model Cooperative Learning teknik Think Pair Share dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika sub materi operasi hitung campuran pada siswa kelas IV MI-Al-Azhar kecamatan Sindangkasih kabupaten Ciamis. *Jurnal Edukasi Matematika* vol. 4,No.1, 125-142. Diaambil tanggal 17 Agustus 2018 dari situs Word Wide Web: <https://media.neliti.com/>
- Buchori, M. (1983). *Psikologi pendidikan*. Jakarta: Bapensi.

- Budiyono, (2010). *Metodologi penelitian pendidikan*. Surakarta : UNS Press.
- , (2013). *Statistika untuk penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- Bungin, B. (2004). *Metode penelitian kuantitatif*. PT. Prenada Media. Jakarta.
- Christopher Bowring-Carr, John West Burnham, (1997). Effective learning in schools: *How to integrate learning and leadership for a successful school*. London: Financial Times.
- Consuelo, G. Selvilla. *Pengantar metode penelitian*. Jakarta : UI Press. 1993. Hal 161. Diambil 19 Agustus 2017, dari situs Word Wide Web:
<http://www.landasan-teori.com/2015/08/pengertian-sampel-menurut-definisi-para.html/>
- Dakir, (1984). *Dasar-dasar psikologi*. Yogyakarta: Yayasan Penerbit Fakultas Psikologi Universitas Gajah Mada.
- Dale, Edgar. Audio-visual methods in teaching, 3rd ed., Holt, Rinehart & Winston, New York, 1969, p.108. Diambil 2 April 2018 dari situs Word Wide Web:
http://www.queensu.ca/teachingandlearning/modules/active/documents/Dales_Cone_of_Experience_summary.pdf/
- De Porter, B. (2010) Quantum teaching: mempraktikkan quantum learning di ruang-ruang kelas(online) diakses 24 -08-2018 dari situs Word Wide Web:
<http://library.um.ac.id/free-contents/index.php/buku/detail/quantum-teaching-/>
- De Porter,B dan Hernacki,M., (2015). *Quantum Learning*. Bandung: Penerbit Kaifa
- Departemen Pendidikan Nasional, (2002). *Manajemen peningkatan mutu berbasis sekolah: Buku 5 pembelajaran dan pengajaran kontekstual*. Jakarta: Proyek Peningkatan Mutu SLTP.
- Depdiknas, (2008). *Pendekatan Kontekstual atau contextual teaching and learning CTL*. Ipotes.Wordpress.Com.
- Dimyati, Mujiono, (2006). *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah,S.B., (2011). *Psikologi belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Djaali, H (2017). *Psikologi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara

Enterprise, J. (2018). *Lancar Menggunakan SPSS untuk Pemula*. Yogyakarta: PT.Elex Media Komputindo.

Farahsanti,I., (2012). Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dengan pendekatan *quantum learning* pada materi persamaan garis lurus ditinjau dari kecerdasan matematis logis siswa SMP Negeri di kabupaten Sukoharjo tahun pelajaran 2011/2012. Diambil 12 April 2018 dari situs Word Wide Web:
<http://mathc-edu.blogspot.com/2012/12/efektivitas-model-peimbelajaran.html/>

Ghufron, A . dan Sutama .(2015). *Evaluasi pembelajaran matematika*, Tangerang Selatan: Penerbit Universitas Terbuka

Gulo, W. (2004). *Strategi Belajar Mengajar* Jakarta : Grasindo

Gooding, S.(2009). Children's Difficulties with Mathematical Word Problems. *Proceedings of British Society for Research into Learning Mathematics*. 3 November 2009

Hake, R. R(1998) . "Interactive engagement versus traditional methods: A six-thousand- student survey of mechanics test data for introductory physics courses". *American Journal Physics*.66,64-74.

Hatmalik,O. (2011). *Proses belajar mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara

Harmin, M., (1994). *Inspiring active learning: A handbook for teachers*. Alexandra Virginia USA: Association for Supervision and Curriculum Development

Hartanto, T. W. (2009). Perbedaan pengaruh pendekatan pembelajaran quantum learning dan cooperative learning terhadap prestasi belajar matematika ditinjau dari kreativitas siswa. Surakarta: Laporan Penelitian (thesis). *Tesis Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana UNS Surakarta*. Diambil 15 Desember 2017 ,dari situs Word Wide Web:
<https://eprints.uns.ac.id/view/year/2009.type.html>

Hary, A,(2011). Efektifitas pembelajaran matematika menggunakan pendekatan Quantum Larning dan pendekatan Contextual Teaching and Learning pada pokok bahasan statistik ditinjau dari kreativitas belajar peserta didik SMA di Kota Palangka Raya. Surakarta: *Tesis Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana UNS Surakarta*. Diambil 22 Desember 2017 ,dari situs Word Wide Web: <https://eprints.uns.ac.id/view/year/2011.type.html>

Hidayat (2010). Keefektifan Pendekatan Quantum Learning dalam Peningkatan Nilai Mata Kuliah Nahwu I. *Jurnal Saung Guru*. Vol.1 No.2 .hal.66-77.Diambil 28 April 2017dari situs Word Wide Web:
http://file.upi.edu/Direktori/Jurnal/Saung_Guru/Vol_1_No_2/Hidayat-Keefektifan_Pendekatan_Quantum_Learning_Dalam_Peningkatan_Nilai_Mata_Kuliah_Nahwu_I.Pdf

Huda,M., (2011) *Cooperative learning*. Jogjakarta: Pustaka Pelajar

Ibrahim, M., Rachmadiarti, F , Nur, M dan Ismono, (2000). *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Unesa – University Press.

Isjoni (2011), Cooperative Learning Efektivitas Pembelajaran Kelompok. Bandung:Alfabeta.

Jensen, Michael C; W.H. Meckling, 1976. Theory of The Firm: Managerial Behavior Agency Cost and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics* 3. hal. 305-360.

Julita, (2014) Pengaruh pembelajaran quatum terhadap self regulated learning dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMA di kota Bogor *Laporan Penelitian (TAPM) Program Pascasarjana Universitas Terbuka*.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2016,6 Desember). Peringkat dan Capaian PISA Indonesia Mengalami Peningkatan. Diambil dari situs World Wide Web:
<https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2016/12/peringkat-dan-capaian-pisa-indonesia-mengalami-peningkatan/>

Komalasari, K.(2011) *Pembelajaran kontekstual , konsep dan aplikasi*. Bandung: PT. Refika Aditama

Kruse,D. (2011) *Thinking strategies for the inquiry classroom. (online)*. (http://kkim.wmwikis.net/file/vie w/Kim_2011_Creativity_Crisis.pdf, diakses 24 Desember 2017 dari situs Word Wide Web:
<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=288536&val=7233&title=>

Kunandar, (2009). *Guru profesional implementasi kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) dan sukses dalam sertifikasi guru*. Jakarta: Rajawali Press.

Kusno dan J. Purwanto, (2011). Effectiveness of quantum learning for teaching linear program at the Muhammadiyah senior high school of Purwokerto in Central Java Indonesia. *International Journal for Educational studies* Diambil

- pada tanggal 19 April 2018, dari situs Word Wide Web
<https://scholar.google.com/citations?user/>
- Lie, A, (2010). *Cooperative learning mempraktikkan cooperative learning di ruang-ruang kelas*. Jakarta: Grasindo
- Listiani, T, Kusmayadi, T.A.dan Riyadi (2016). Eksperimentasi model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan TPS dengan quantum learning ditinjau dari kecerdasan matematika logis siswa se-kabupaten Magelang tahun pelajaran 2014/2015. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, vol.4 ,No.1 hal 92-104.
- Langgulung, H,(2011). Kreativitas dan Pendidikan Islam. Jakarta: Pustaka Al-Husna
- Marlowe, B. A dan L. Page, Marilyn, (1997). Creating and sustaining the constructivist classroom. California: Corwin Press, Inc.
- Matteo, G.A., (2009) A estimation for quantum technology. *International Journal*. Diambil pada tanggal 20 April 2018 dari situs Word Wide Web:
<https://scholar.google.com/citations?user=nOMq4goAAAAJ&hl=en/>
- Mudjiiman, H (2007). *Belajar mandiri (Self- motivated learning)*. Surakarta : LPP UNS dan UNS Press.
- Muhaimin (2009). *Rekonstruksi Pendidikan Islam: Dari Paradigma Pengembangan, Manajemen Kelembagaan, Kurikulum hingga Strategi Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada..
- Munandar,U., (2004). *Pengembangan emosi dan kreativitas*. Jakarta ; Rineka Cipta
- (2012). *Pengembangan kreatifitas anak berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta
- Murti, B. (2013). Peningkatan aktivitas dan prestasi belajar matematika dengan model pembelajaran kooperatif jigsaw pada siswa kelas VII F SMP Negeri Kec. Kauman. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Muhamadiyah Ponorogo*. Diambil 23 Maret 2018 dari situs World Wide Web
<http://eprints.umpo.ac.id/516/3/Jurnal%20Skripsi.pdf/>
- Nasoetion, N dan Suryanto, A., (2005). *Evaluasi pengajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Nataliasari, I., (2014). Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share (TPS) untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis siswa MTS. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, vol. 1, No. 1. 1-12 .

- Nawawi, H., (1998). *Metode penelitian bidang sosial*. Gajahmada University Pess. Yogyakarta.
- Nur, M., (1987). *Pengantar teori tes*. Jakarta: Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Nurhadi dan, Senduk, A. G., (2003). *Pembelajaran kontekstual /Contextual teaching learning (CTL) dan penerapannya dalam KBK*, Malang: UM Press
- Pargiyo, 2008. *Bahan ajar evaluasi pembelajaran matematika pascasarjana*. Surakarta.
- Program IBM SPSS Statistics 20.
- Purwanto, N., (1988). *Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pembelajaran*. Bandung: CV Remaja Karya.
- Purwoko, R.Y., (2010). Eksperimen pembelajaran matematika realistik dengan metode penemuan ditinjau dari kreativitas belajar matematika siswa kelas VI Semester 1 SD Negeri di kecamatan Nusawungu tahun pelajaran 2009/2010. *Tesis Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana UNS Surakarta*.
- Rachmadi, R.,(2004). *Model-model Pembelajaran Matematika SMP*. Yogyakarta Depdiknas.
- Rosyidi,N., (2009). Pengaruh model pembelajaran quantum learning dengan software computer algebraic system (CAS) terhadap prestasi belajar matematika ditinjau dari motivasi belajar siswa SMA kabupaten Sragen. *Laporan Penelitian (thesis). Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret*. Diambil 2 Desember 2017 ,dari situs Word Wide Web: <https://eprints.uns.ac.id/view/year/2009.type.html>
- Robert G. B. dan Patricia M. E, (2001). *Contextual Teaching and Learning: Preparing Students for the New Economy*, The Highlight Zone Research @ Work
- Rahayu, T. (2016) , Penerapan model pembelajaran Quantum Learning dengan metode peta pikir (Mind Mapping) sebagai upaya meningkatkan hasil belajar siswa dalam mempelajari ekonomi kelas X MIA 1 SMA N Surakarta tahun pelajaran 2015/2016. *Tesis Program Studi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret*. Diambil 2 Januari 2018 ,dari situs Word Wide Web: <https://eprints.uns.ac.id/view/year/2016.type.html>

Saryono, D., (2007,11 September). Pembelajaran kuantum sebagai model pembelajaran yang menyenangkan. Diambil 25 November 2017 dari situs World Wide Web:

<https://lubisgrafura.wordpress.com/2007/09/11/pembelajaran-kuantum-sebagai-model-pembelajaran-yang-menyenangkan/?wref=tp/>

Scott G.P. (2008). *The role of self-regulated learning in contextual teaching: principles and practices for teacher preparation.* University of Michigan.

Silberman dan Melvin I, (2014). *Active learning: (101 strategies to teach any subject)*, Bandung: Nusa Media

Slameto, (2013). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.* Jakarta: Rineka Cipta

Socharjo, (1992). *Strategi belajar mengajar matematika. Makalah pidato pengukuhan jabatan guru besar bidang pendidikan MIPA FKIP Universitas Sebelas Maret.* Surakarta: UNS Press.

Sugiyanto, (2008). *Model-model pembelajaran inovatif.* Modul pendidikan dan latihan profesi guru (PLPG). Surakarta: Panitia serifikasi guru (PSG) Rayon 13.

Sugiyono, (2010). *Metode penelitian pendidikan (Pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D).* Bandung: Penerbit Alfabeta.

Sudjana, N.,(2011). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar.* Bandung: Remaja Rosdikarya

Suherman,E.& Sukjaya,Y.K (1990) *Petunjuk praktis untuk melaksanakan evaluasi pendidikan matematika.* Bandung: Penerbit Wijayakusumah 157.

Sulipan (2009,28 September) . Penelitian eksperimen. Diambil 27 Agustus 2018 dari situs Word Wide Web: www.scribd.com/document/82401818/Penelitian-Eksperimen/

Suryabrata,S., (1995). *Psikologi pendidikan.* Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Sutawidjaya, A dan Dahlan, J.A., (2015). *Pembelajaran matematika.* Jakarta: Universitas Terbuka

Soetarno. (1997). *Pengembangan bahan ajar tertulis untuk meningkatkan kreativitas pembelajaran.* Disertasi. Jakarta: PPS IKIP Jakarta.

Siswono, T.Y.E.(2005).Menilai Kreativitas Siswa dalam Matematika . *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* "Peranan Matematika dan terapannya dalam meningkatkan Mutu Sumber Daya Manusia Indonesia" di jurusan matematika FMIPA Unesa, 28 Pebruari 2005.Diambil 24 Maret 2017 dari situs World Wide Web:
https://tatagyes.files.wordpress.com/2009/11/paper05_nilaikreatif.pdf/

Thomas K. Crowl, Sally Kaminsky, David M. Podell. (1996), *Educational psychology: Windows on Teaching*. Publisher: Brown & Benchmark.

Tran, V.D., dan Lewis, R. (2012). Effects of Cooperative Learning on Students at An Giang University in Vietnam, *International Education Studies*, Vol.5, No.1, pp.86-99.Diambil 12 Mei 2017 dari situs World Wide Web:
<http://www.ccsenet.org/journal/index.php/ies/article/view/12121/9857/>

Tressoldi, Storm and Radin (2010). Extrasensory perception and quantum models of cognition. *International Journal*, Vol.8, No.4,S81-87 Diambil tanggal 19-April-2018 dari situs Word Wide Web:
<http://www.alice.id.tue.nl/references/tressoldi-storm-radin-2010.pdf/>

Trianto. (2010). *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif*. Surabaya: Kencana Prenada Media Group.

----- (2011) *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta :Penerbit Bumi Aksara

Turnip dan Panjaitan (2014). Penerapan Model Quantum Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Autocad Teknik Gambar Bangunan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Vol. 7, No. 2, Oktober 2014, p-ISSN: 1979-6692; e-ISSN: 2407-7437. Diambil 28 April 2017 dari situs Word Wide Web:
<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=281776&val=5593&title/>

Undang-Undang RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Undang-Undang RI No. 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen

Winataputra, U. S. (2007). *Teori belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.

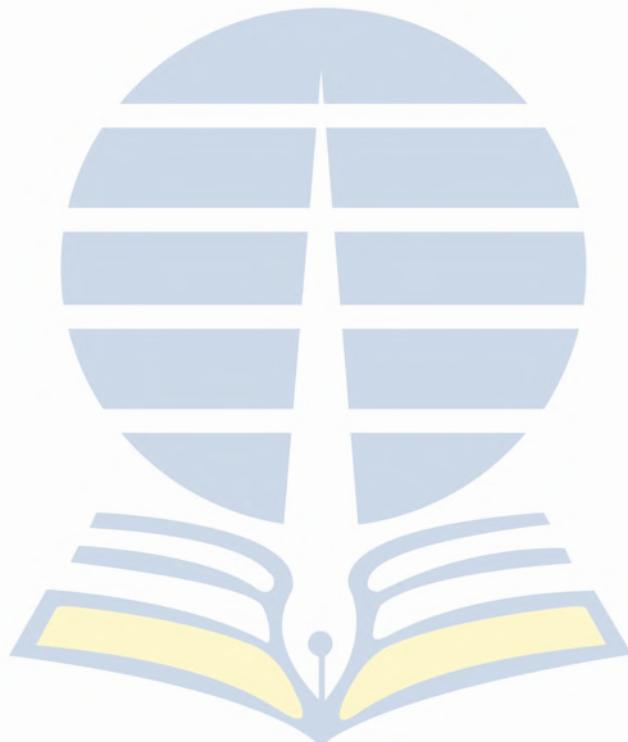
Winkel, W.S. (1996), *Psikologi pengajaran* Jakarta:Grasindo

Wulandari, C. P (2016), *Seminar nasional matematika dan pendidikan*

matematika. Diambil 16 Mei 2018, dari situs Word Wide Web:
<http://seminar.uny.ac.id/seminasmatematika/sites/seminar.uny.ac.id.semnasmatematika/files/PM-4.pdf/>

Yamin, M., (2007), *Kiat membelajarkan siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press Jakarta

Zaini, H., Munthe B., dan Aryani,. S. A., (2008). *Strategi pembelajaran aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.



LAMPIRAN A.1

DATA NILAI UAS SISWA KELAS 8 D DAN KELAS 8F TAHUN PELAJARAN 2016/2017
(DATA KEMAMPUAN AWAL PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA)

Siswa Kelas 8D					Siswa Kelas 8F				
25	50	67	83		25	42	67	75	
25	50	67	83		25	42	67	83	
25	50	67	83		25	42	67	83	
33	58	75	83		25	42	67	83	
33	58	75	83		33	50	75	83	
33	58	75	92		33	50	75	83	
42	67	75	92		33	50	75	83	
42	67	75			33	58	75	92	
42	67				33	58	75	92	

A.1.1 Menghitung Mean dan Standar Deviasi KAPBM (Kemampuan Prestasi Belajar Matematika) dengan Program SPSS 20.0

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
KAPBM	69	25	92	59.41	21.057
Valid N (listwise)	69				

A.1.2 Data KAPBM Dengan KBKM (Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis)

Siswa Kategori Tinggi,Sedang dan Rendah

KBKM	Rumus	Nilai Interval	Keterangan
Tinggi	$KPBM \geq M+SD$	80.467 keatas	lebih dari 80
Sedang	$M-SD \leq KPBM \leq M+SD$	$38.353 < KPBM \leq 80.467$	38 s.d 80
Rendah	$KPBM < M-SD$	38.353	kurang dari 38

A.1.3 Jumlah Siswa Kelas Penelitian Berdasarkan Tingkat KAPBM

Kelas	Tingkat KAPBM			Total
	Tinggi	Sedang	Rendah	
Eksperimen (QL)	8	19	9	36
Kontrol (CL)	7	20	6	33
Total	15	39	15	69

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Nilai KPBM						
KBKM_Siswa	Model_Belajar	Kelas_Penelitian	Jenis_Tes	Mean	Std. Deviation	N
Tinggi	QL	KE	Pretes	81,00	3,703	8
			Postes	89,75	4,166	8
			Total	85,38	5,909	16
		Total	Pretes	81,00	3,703	8
			Postes	89,75	4,166	8
			Total	85,38	5,909	16
	CL	KK	Pretes	77,29	6,047	7
			Postes	86,86	4,811	7
			Total	82,07	7,227	14
		Total	Pretes	77,29	6,047	7
			Postes	86,86	4,811	7
			Total	82,07	7,227	14
Sedang	QL	KE	Pretes	81,00	3,703	8
			Postes	89,75	4,166	8
			Total	85,38	5,909	16
		KK	Pretes	77,29	6,047	7
			Postes	86,86	4,811	7
			Total	82,07	7,227	14
	CL	Total	Pretes	79,27	5,120	15
			Postes	88,40	4,564	15
			Total	83,83	6,654	30
		KE	Pretes	63,58	9,783	19
			Postes	74,11	7,608	19
			Total	68,84	10,157	38
Rendah	QL	Total	Pretes	63,58	9,783	19
			Postes	74,11	7,608	19
			Total	68,84	10,157	38
		KK	Pretes	61,70	5,913	20
			Postes	68,40	6,476	20
			Total	65,05	6,998	40
	CL	Total	Pretes	61,70	5,913	20
			Postes	68,40	6,476	20
			Total	65,05	6,998	40
		KE	Pretes	63,58	9,783	19
			Postes	74,11	7,608	19
			Total	68,84	10,157	38
	Total	KK	Pretes	61,70	5,913	20
			Postes	68,40	6,476	20
			Total	65,05	6,998	40
		Total	Pretes	62,62	7,982	39
			Postes	71,18	7,532	39
			Total	66,90	8,833	78
	QL	KE	Pretes	41,56	8,502	9
			Postes	50,89	8,433	9
			Total	46,22	9,515	18
		Total	Pretes	41,56	8,502	9
			Postes	50,89	8,433	9
			Total	46,22	9,515	18
	CL	KK	Pretes	44,67	4,131	6
			Postes	46,00	4,382	6
			Total	45,33	4,119	12

Total		Total	Pretes	44,67	4,131	6
			Postes	46,00	4,382	6
			Total	45,33	4,119	12
			Pretes	41,56	8,502	9
		KE	Postes	50,89	8,433	9
			Total	46,22	9,515	18
			Pretes	44,67	4,131	6
		KK	Postes	46,00	4,382	6
			Total	45,33	4,119	12
			Pretes	42,80	7,063	15
Total		QL	Postes	48,93	7,324	15
			Total	45,87	7,727	30
			Pretes	61,94	16,119	36
			Postes	71,78	15,442	36
		Total	Total	66,86	16,436	72
			Pretes	61,94	16,119	36
			Postes	71,78	15,442	36
		CL	Total	66,86	16,436	72
			Pretes	61,91	11,738	33
			Postes	68,24	14,171	33
			Total	65,08	13,299	66
Total		Total	Pretes	61,91	11,738	33
			Postes	68,24	14,171	33
			Total	65,08	13,299	66
			Pretes	61,94	16,119	36
		KE	Postes	71,78	15,442	36
			Total	66,86	16,436	72
			Pretes	61,91	11,738	33
		KK	Postes	68,24	14,171	33
			Total	65,08	13,299	66
			Pretes	61,93	14,091	69
		Total	Postes	70,09	14,846	69
			Total	66,01	14,991	138



LAMPIRAN A.2**MENGHITUNG VALIDITAS SOAL DENGAN MENGGUNAKAN SPSS****PADA KELAS IX.E SEBAGAI KELAS UJI COBA**
Correlations

		Correlations				
		Item_1	Item_2	Item_3	Item_4	Skor Total
Item_1	Pearson Correlation	1	.415*	.620**	.728**	.899**
	Sig. (2-tailed)		.016	.000	.000	.000
	N	33	33	33	33	33
Item_2	Pearson Correlation	.415*	1	.264	.503**	.668**
	Sig. (2-tailed)	.016		.138	.003	.000
	N	33	33	33	33	33
Item_3	Pearson Correlation	.620**	.264	1	.365*	.743**
	Sig. (2-tailed)	.000	.138		.037	.000
	N	33	33	33	33	33
Item_4	Pearson Correlation	.728**	.503**	.365*	1	.814**
	Sig. (2-tailed)	.000	.003	.037		.000
	N	33	33	33	33	33
Skor_Total	Pearson Correlation	.899**	.668**	.743**	.814**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000
	N	33	33	33	33	33

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Analisis Data Hasil Perhitungan **IBM SPSS Statistics 20.0** :Dilihat dari hasil perhitungan maka **r hitung > r table** sehingga dapat dikatakan bahwa Tes

Kemampuan Berpikir Kreatif(KBK) atau Kreativitas matematis siswa mengukur keadaan yang ingin diukurnya(valid) seperti pada table berikut ini:

Nomor Soal	r _{xy}	r. table	Keterangan , N=33, α=5%
Item_1	0,899	0,344	Valid
Item_2	0,668	0,344	Valid
Item_3	0,743	0,344	Valid
Item_4	0,814	0,344	Valid

LAMPIRAN A.3**MENGHITUNG UJI RELIABILITAS BUTIR SOAL URAIAN
PADA KELAS UJI COBA IXE DENGAN MENGGUNAKAN PERHITUNGAN IBM.SPSS
Statistic 20.0****Reliability
Scale: ALL VARIABLES**

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.788	4

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Item_1	5.18	2.278	.772	.633
Item_2	5.42	3.377	.457	.798
Item_3	5.27	2.955	.518	.777
Item_4	5.58	3.002	.678	.703

Hasil Perhitungan SPSS sbb:

Kesimpulan bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka pengukuran berkorelasi signifikan, sehingga instrumen tersebut reliabel dimana ditunjukkan bahwa hasil pengolahan data menunjukkan $r_{hit.} = 0,788$ dan $r_{tabel} = 0,344$ dengan, $N = 33$ dan taraf signifikansi 5%.

Nomor Soal	r_{xy}	r_{table}	Keterangan , $N=33, \alpha=5\%$
Item_1	0,633	0,344	Reliabel
Item_2	0,798	0,344	Reliabel
Item_3	0,777	0,344	Reliabel
Item_4	0,703	0,344	Reliabel

LAMPIRAN B.2 PERHITUNGAN UJI NORMALITAS BERDASARKAN KBKM TINGGI, SEDANG, RENDAH DAN GABUNGAN DENGAN PROGRAM IBM SPSS Statistics. 20.0

B.2.1 KBKM Tinggi

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Kelompok Sampel		QL(Kelompok Eksperimen)	CL (Kelompok Kontrol)
N		8	7
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	85.25	85.57
	Std. Deviation	4.166	4.392
Most Extreme Differences	Absolute	.455	.435
	Positive	.455	.435
	Negative	-.295	-.279
Kolmogorov-Smirnov Z		1.288	1.151
Asymp. Sig. (2-tailed)		.072	.141

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

B.2.2 KBKM Sedang

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Kelompok Sampel		QL(Kelompok Eksperimen)	CL (Kelompok Kontrol)
N		19	20
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	60.63	61.35
	Std. Deviation	13.213	11.847
Most Extreme Differences	Absolute	.211	.233
	Positive	.158	.131
	Negative	-.211	-.233
Kolmogorov-Smirnov Z		.922	1.043
Asymp. Sig. (2-tailed)		.364	.226

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

B.2.3 KBKM Rendah

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Kelompok Sampel	QL (KE)	CL (KK)
N	9	6

Normal Parameters ^{a,b}	Mean	29.44	29.00
	Std. Deviation	4.216	4.382
Most Extreme Differences	Absolute	.356	.319
	Positive	.299	.319
	Negative	-.356	-.319
Kolmogorov-Smirnov Z		1.068	.782
Asymp. Sig. (2-tailed)		.204	.573

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

B.2.4 KBKM Gabungan

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Kelompok Sampel		QL (Kelas Eksperimen)	CL (Kelas Kontrol)
N		36	33
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	58.31	60.61
	Std. Deviation	21.918	20.345
Most Extreme Differences	Absolute	.166	.169
	Positive	.133	.094
	Negative	-.166	-.169
Kolmogorov-Smirnov Z		.995	.970
Asymp. Sig. (2-tailed)		.276	.304

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

LAMPIRAN B.3**HASIL UJI HOMOGENITAS DENGAN PROGRAM IMB SPSS Statistics 20.0****a. TKBKM Tinggi**

Group Statistics					
KAPBM	Model	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
TKBKM	QL	8	85.25	4.166	1.473
Tinggi	CL	7	85.57	4.392	1.660

KAPBM		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
KBKM	Equal variances assumed	.084	.777	-.145	13	.887	-.321	2.211	-5.098	4.455
	Equal variances not assumed			-.145	12.517	.887	-.321	2.219	-5.135	4.492

b. TKBKM Sedang

Group Statistics					
KAPBM	Model	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
TKBKM	QL	19	60.63	13.213	3.031
Sedang	CL	20	61.35	11.847	2.649

Independent Samples Test

KAPBM		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
KBKM	Equal variances assumed	.781	.382	-.179	37	.859	-.718	4.014	-8.852	7.415
	Equal variances not assumed			-.178	36.064	.859	-.718	4.026	-8.882	7.445

c. TKBKM Rendah**Group Statistics**

KAPBM	Model	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
TKBKM	QL	9	29.44	4.216	1.405
	CL	6	29.00	4.382	1.789

Independent Samples Test

KAPBM		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper

KBKM	Equal variances assumed	.065	.803	.197	13	.847	.444	2.256	-4.430	5.319
	Equal variances not assumed			.195	10.563	.849	.444	2.275	-4.588	5.477

d. TKBKM Gabungan

Group Statistics

KAPBM	Model	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
TKBKM Gabungan	QL	36	58.31	21.918	3.653
	CL	33	60.61	20.345	3.542

KAPBM		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
TKBKM Gabungan	Equal variances assumed	.847	.361	-.451	67	.654	-2.301	5.105	-12.490	7.889
	Equal variances not assumed			-.452	66.987	.653	-2.301	5.088	-12.456	7.855

Kriteria uji:

Jika nilai $\text{Sig.}(\rho) < 0,05$ maka H_0 ditolak Jika nilai $\text{Sig.}(\rho) > 0,05$ maka H_0 diterima

Karena $\text{Sig.}(\rho) > 0,05$ maka H_0 diterima berarti kedua kelompok memiliki kemampuan yang sama.

5. Rangkuman Hasil Uji Kesetaraan Rata-Rata Prestasi Belajar Matematika Siswa Kedua Kelompok Kelas Penelitian Berdasarkan TKBK dan Gabungannya

Kelompok Sampel	n		t	<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	Keputusan
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol			
TKBK Tinggi	8	7	-0,145	0,887	Ho diterima
TKBK Sedang	19	20	-0,179	0,859	Ho diterima
TKBK Rendah	9	6	0,197	0,847	Ho diterima
TKBK Gabungan	36	33	-0,451	0,654	Ho diterima



**Lampiran B.4 Hasil Perhitungan dengan Program IBM SPSS Statistics 20.0
Data KPBM Berdasarkan Pendekatan Model Pembelajaran Untuk Mencari
Nilai Rata-rata dan Simpangan Baku , Postes ,Pretes , Rata rata N-Gain**

: (Analyze - Compare Means - Means)

Prestasi_belajar dan metode_pembelajaran

Prestasi_belajar

<i>Postest</i>	Mean	N	Std. Deviation
Pembelajaran QL (KE)	69,06	36	16,444
Pembelajaran CL (KK)	68,24	33	14,171
Total	68,67	69	15,292

Prestasi_Belajar dan KBKM_siswa

Prestasi_belajar

<i>Postes</i>	Mean	N	Std. Deviation
Tinggi (KE dan KK)	87,80	15	4,648
Sedang (KE dan KK)	70,13	39	7,064
Rendah (KE dan KK)	45,73	15	4,131
Total	68,67	69	15,292

Prestasi_Belajar dan Model_Pembelajaran

Prestasi_belajar

<i>Pretest</i>	Mean	N	Std. Deviation
Pembelajaran QL (KE)	62,39	36	15,770
Pembelajaran CL (KK)	62,18	33	11,749
Total	62,29	69	13,891

Prestasi_Belajar dan KBKM_siswa

Prestasi_belajar

<i>Pretest</i>	Mean	N	Std. Deviation
Tinggi (KE dan KK)	79,27	15	5,120
Sedang (KE dan KK)	63,05	39	7,736
Rendah (KE dan KK)	43,33	15	7,296
Total	62,29	69	13,891

Rata-Rata N-Gain

a. N_Gain dan Model_Pembelajaran

N Gain

Model Pembelajaran	Mean	N	Std. Deviation
Pembelajaran QL (KE)	0,21	36	0,179
Pembelajaran CL (KK)	0,20	33	0,165
Total	0,20	69	0,171

b. N_Gain dan KBKM_Siswa

N Gain

KBKM Siswa	Mean	N	Std. Deviation
Tinggi	0,42	15	0,153
Sedang	0,19	39	0,104
Rendah	0,03	15	0,082
Total	0,20	69	0,171

Lampiran B.5 Nilai Rata-rata pretes, postes dan N-Gain Berdasarkan Model Pembelajaran dan TKBKM Siswa

1. Kelompok Siswa Dengan Model Quantum Learning
a. Siswa dengan TKBKM Tinggi

KPBM			
Nilai			
Jenis Tes	Mean	N	Std. Deviation
1. Pretes	81.00	8	3.703
2. Postes	88.63	8	4.658
Total	84.81	16	5.659

b. Siswa dengan TKBKM Sedang

KPBM			
Nilai			
Jenis Tes	Mean	N	Std. Deviation
1. Pretes	64.00	19	9.327
2. Postes	71.95	19	7.367
Total	67.97	38	9.217

c. Siswa dengan TKBKM Rendah

KPBM			
Nilai			
Jenis Tes	Mean	N	Std. Deviation
1. Pretes	42.44	9	8.960
2. Postes	45.56	9	4.216
Total	44.00	18	6.979

2. Kelompok Siswa Dengan Model Cooperative Learning

a. Siswa dengan TKBKM Tinggi

KPBM			
Nilai			
Jenis Tes	Mean	N	Std. Deviation
1. Pretes	77.29	7	6.047
2. Postes	86.86	7	4.811
Total	82.07	14	7.227

b. Siswa dengan TKBKM Sedang

KPBM			
Nilai			
Jenis Tes	Mean	N	Std. Deviation
1. Pretes	62.15	20	5.958
2. Postes	68.40	20	6.476
Total	65.27	40	6.910

c. Siswa dengan TKBKM Rendah

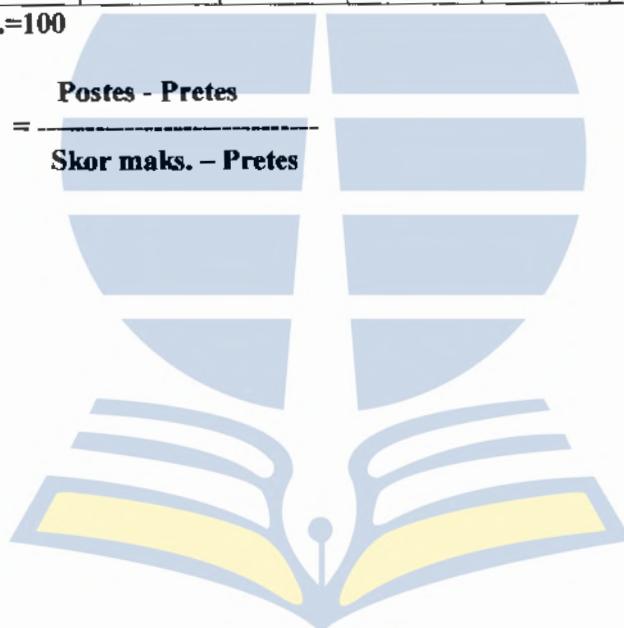
KPBM			
Nilai			
Jenis Tes	Mean	N	Std. Deviation
1. Pretes	44.67	6	4.131
2. Postes	46.00	6	4.382
Total	45.33	12	4.119

Hasil Perhitungan N-Gain dapat dilihat pada Tabel berikut ini

Model	A=Pretes	B=Postes	B - A	100 - A	N-Gain	Ket.
Pembelajaran						KE (QL)
Rata-rata (T)	81	88.63	7.63	19.0	0.40	
Rata-rata (S)	64	71.95	7.95	36.0	0.22	
Rata-rata (R)	42.44	45.56	3.12	57.6	0.05	
SD (T)	3.703	4.658	0.955	96.3	0.01	
SD (S)	9.327	7.367	-1.96	90.7	-0.02	
SD (R)	8.96	4.216	-4.744	91.0	-0.05	
Rata-rata (T)	77.29	86.86	9.57	22.7	0.42	
Rata-rata (S)	62.15	68.4	6.25	37.9	0.17	
Rata-rata (R)	44.67	46	1.33	55.3	0.02	
SD (T)	6.047	4.811	-1.236	94.0	-0.01	KK (CL)
SD (S)	5.958	6.476	0.518	94.0	0.01	
SD (R)	4.131	4.382	0.251	95.9	0.00	

Ket: Skor maks.=100

$$\text{Rumus N-Gain} = \frac{\text{Postes} - \text{Pretes}}{\text{Skor maks.} - \text{Pretes}}$$



**Lampiran B.6 Hasil Uji Normalitas Data Pretes, Postes dan N-gain KPBM
Berdasarkan TKBKM Tinggi, Sedang, Rendah dan Gahungan
seluruh Sampel dengan program IBM SPSS Statistics 20.0**

A. Kelas Eksperimen (QL)

1.TKBKM Tinggi

Descriptive Statistics

K E (QL)	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Pretes	8	81.00	3.703	75	83
Postes	8	88.63	4.658	83	92
N_Gain	8	7.63	3.114	0	9

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

K E (QL)		Pretes	Postes	N_Gain
N		8	8	8
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	81.00	88.63	7.63
	Std. Deviation	3.703	4.658	3.114
Most Extreme Differences	Absolute	.455	.391	.423
	Positive	.295	.261	.329
	Negative	-.455	-.391	-.423
Kolmogorov-Smirnov Z		1.288	1.105	1.196
Asymp. Sig. (2-tailed)		.072	.174	.114

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

2. TKBKM Sedang

Descriptive Statistics

K E (QL)	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Pretes	19	64.00	9.327	50	75
Postes	19	71.95	7.367	58	83
N_Gain	19	7.95	4.466	0	17

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

K E (QL)		Pretes	Postes	N_Gain
N		19	19	19
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	64.00	71.95	7.95
	Std. Deviation	9.327	7.367	4.466
Most Extreme Differences	Absolute	.214	.240	.347
	Positive	.214	.181	.302
	Negative	-.197	-.240	-.347
Kolmogorov-Smirnov Z		.931	1.045	1.512
Asymp. Sig. (2-tailed)		.351	.225	.021

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

3. TKBKM Rendah

Descriptive Statistics

KE (QL)	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Pretes	9	42.44	8.960	33	50
Postes	9	45.56	4.216	42	50
N_Gain	9	3.11	6.133	-8	9

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

KE (QL)	Pretes	Postes	N_Gain
N	9	9	9
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	42.44	45.56
	Std. Deviation	8.960	4.216
Most Extreme Differences	Absolute	.356	.356
	Positive	.299	.356
	Negative	-.356	-.299
Kolmogorov-Smirnov Z		1.068	1.068
Asymp. Sig. (2-tailed)		.204	.204
			.499

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

4. TKBKM Gabungan

Descriptive Statistics

KE(QL)	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Pretes	36	62.39	15.770	33	83
Postes	36	69.06	16.444	42	92
N_Gain	36	6.67	5.014	-8	17

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

KE(QL)	Pretes	Postes	N_Gain
N	36	36	36
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	62.39	69.06
	Std. Deviation	15.770	16.444
Most Extreme Differences	Absolute	.177	.169
	Positive	.117	.127
	Negative	-.177	-.169
Kolmogorov-Smirnov Z		1.062	1.013
Asymp. Sig. (2-tailed)		.210	.256
			.000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

B. Kelas Kontrol (CL)

1.TKBKM Tinggi

Descriptive Statistics

KK(CL)	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Pretes	7	77.29	6.047	67	83
Postes	7	86.86	4.811	83	92
N_Gain	7	9.57	2.878	8	16

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

KK(CL)		Pretes	Postes	N_Gain
N		7	7	7
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	77.29	86.86	9.57
	Std. Deviation	6.047	4.811	2.878
Most Extreme Differences	Absolute	.256	.360	.436
	Positive	.219	.360	.436
	Negative	-.256	-.286	-.293
Kolmogorov-Smirnov Z		.678	.953	1.153
Asymp. Sig. (2-tailed)		.748	.324	.140

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

2.TKBKM Sedang

Descriptive Statistics

KK(CL)	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Pretes	20	62.15	5.958	50	67
Postes	20	68.40	6.476	58	75
N_Gain	20	6.25	3.726	0	9

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

KK(CL)		Pretes	Postes	N_Gain
N		20	20	20
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	62.15	68.40	6.25
	Std. Deviation	5.958	6.476	3.726
Most Extreme Differences	Absolute	.342	.246	.431
	Positive	.208	.186	.230
	Negative	-.342	-.246	-.431
Kolmogorov-Smirnov Z		1.530	1.100	1.926
Asymp. Sig. (2-tailed)		.018	.178	.001

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

3.TKBKM Rendah

Descriptive Statistics

KK(CL)	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Pretes	6	44.67	4.131	42	50
Postes	6	46.00	4.382	42	50
N_Gain	6	1.33	3.266	0	8

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

KK(CL)	Pretes	Postes	N_Gain
N	6	6	6
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	44.67	46.00
	Std. Deviation	4.131	4.382
Most Extreme Differences	Absolute	.407	.319
	Positive	.407	.319
	Negative	-.259	-.319
Kolmogorov-Smirnov Z	.998	.782	1.205
Asymp. Sig. (2-tailed)	.272	.573	.110

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

4.TKBKM Gabungan

Descriptive Statistics

KK(CL)	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Pretes	33	62.18	11.749	42	83
Postes	33	68.24	14.171	42	92
N_Gain	33	6.06	4.286	0	16

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

KK (CL)	Pretes	Postes	N_Gain
N	33	33	33
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	62.18	68.24
	Std. Deviation	11.749	14.171
Most Extreme Differences	Absolute	.205	.162
	Positive	.159	.105
	Negative	-.205	-.162
Kolmogorov-Smirnov Z	1.175	.931	2.134
Asymp. Sig. (2-tailed)	.126	.352	.000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Lampiran B.7 Uji Homogenitas Varians Kedua Kelompok Data KBKM Sedang dan Gabungan Seluruh Sampel Dengan Menggunakan Uji Levene(Levene Statistic)

Descriptives

Pretes KBKM Gabungan

KPBM	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
					Lower Bound	Upper Bound		
KK	33	62,18	11.749	2.045	58.02	66.35	42	83
KE	36	62,39	15.770	2.628	57.05	67.72	33	83
Total	69	62,29	13.891	1.672	58.95	65.63	33	83

Test of Homogeneity of Variances

Pretes KBKM Gabungan			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4.953	1	67	.029

ANOVA

Pretes KBKM Gabungan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.738	1	.738	.004	.951
Within Groups	13121.465	67	195.843		
Total	13122.203	68			

Descriptives								
Pretes KBKM Sedang								
KPBM	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Min	Max
					Lower	Upper		
					Bound	Bound		
KK	20	62.15	5.958	1.332	59.36	64.94	50	67
KE	19	64.00	9.327	2.140	59.50	68.50	50	75
Total	39	63.05	7.736	1.239	60.54	65.56	50	75

Test of Homogeneity of Variances			
Pretes KBKM Sedang			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
7.634	1	37	.009

ANOVA					
Pretes KBKM Sedang					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	33.347	1	33.347	.551	.463
Within Groups	2240.550	37	60.555		
Total	2273.897	38			

Lampiran B.8. Uji -t Sampel Independent dan Uji Mann-Whitney dengan Program IBM SPSS Statistic 20.0

a. **Uji -t Sampel Independent**

Group Statistics

TKBKM Sedang	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pretes	KK	20	62.15	5.958	1.332
	KE	19	64.00	9.327	2.140

Independent Samples Test

KPBM		Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means					
		of Variances								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Pretes	Equal variances assumed	7.634	.009	-.742	37	.463	-1.850	2.493	-6.901	3.201
	Equal variances not assumed			-.734	30.341	.469	-1.850	2.521	-6.996	3.296

Group Statistics

TKBKM Gabungan	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pretes	KK	33	62.16	11.749	2.045
	KE	36	62.39	15.770	2.628

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
KPBM									
Pretes	Equal variances assumed	4.953	.029	-.061	67	.951	-.207	3.373	-6.939 6.525
	Equal variances not assumed			-.062	64.394	.951	-.207	3.330	-6.859 6.445

b. Uji Mann-Whitney

1. TKBKM Tinggi

NPar Tests

Descriptive Statistics

TKBKM	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Hasil Pretes	15	79.27	5.120	67	83
Kelas	15	1.53	.516	1	2

Mann-Whitney Test

Ranks

TKBKM Tinggi	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hasil Pretes	1	7	6.57	46.00
	2	8	9.25	74.00
	Total	15		

Test Statistics^a

TKBKM Tinggi	Hasil Pretes
Mann-Whitney U	18.000
Wilcoxon W	46.000
Z	-1.336
Asymp. Sig. (2-tailed)	.181
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.281 ^b

2. TKBKM Rendah

Descriptive Statistics

TKBKM Rendah	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Hasil Pretes	15	43.87	7.482	33	50
Kelas	15	1.60	.507	1	2

Mann-Whitney Test

Ranks

TKBKM Rendah	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hasil Pretes	1	6	8.75	52.50
	2	9	7.50	67.50
	Total	15		

Test Statistics^a

TKBKM Rendah	Hasil Pretes
Mann-Whitney U	22.500
Wilcoxon W	67.500
Z	-.584
Asymp. Sig. (2-tailed)	.559
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.607 ^b

2. TKBKM Rendah

Descriptive Statistics

TKBKM Rendah	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Hasil Pretes	15	43.87	7.482	33	50
Kelas	15	1.60	.507	1	2

Mann-Whitney Test

Ranks

TKBKM Rendah	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Hasil Pretes	1	6	8.75	52.50
	2	9	7.50	67.50
	Total	15		

Test Statistics^a

TKBKM Rendah	Hasil Pretes
Maan-Whitney U	22.500
Wilcoxon W	67.500
Z	-.584
Asymp. Sig. (2-tailed)	.559
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.607 ^b

Lampiran B. 9 Rata-rata Nilai Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Berdasarkan Tingkat KBKM siswa Tinggi ,Sedang, Rendah dan Gabungan**a. TKBKM Tinggi KE dan KK****TKBKM Siswa****Postes**

Kelas	Mean	N	Std. Deviation
KK	86.86	7	4.811
KE	88.63	8	4.658
Total	87.80	15	4.648

b.TKBKM Sedang KE dan KK**TKBKM Siswa****Postes**

Kelas	Mean	N	Std. Deviation
KK	68.40	20	6.476
KE	71.95	19	7.367
Total	70.13	39	7.064

c. TKBKM Rendah KE dan KK**TKBKM Siswa****Postes**

Kelas	Mean	N	Std. Deviation
KK	46.00	6	4.382
KE	45.56	9	4.216
Total	45.73	15	4.131

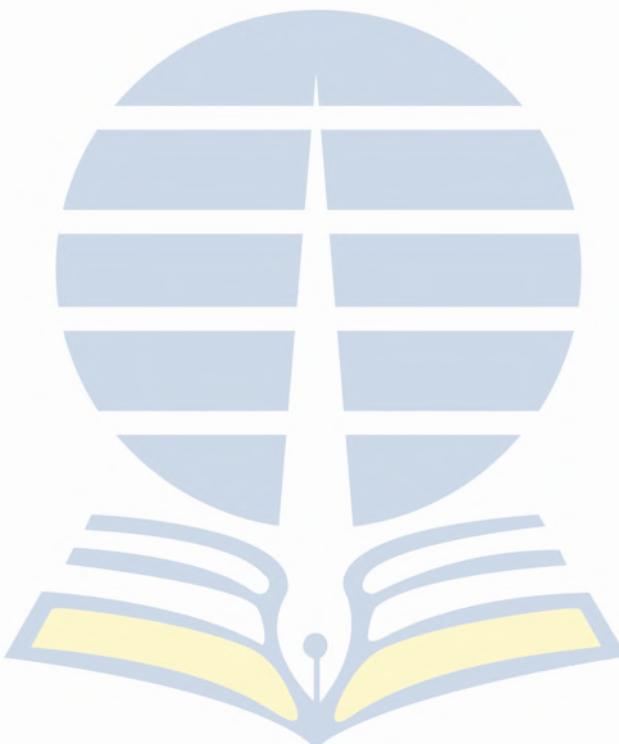
d. TKBKM Gabungan KE dan KK**TKBKM Siswa****Postes**

Kelas	Mean	N	Std. Deviation
KK	68.24	33	14.171
KE	69.06	36	16.444
Total	68.67	69	15.292

e. Rangkuman Rata-rata Nilai Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan Tingkat KBKM siswa Tinggi ,Sedang, Rendah

Model Pembelajaran	TKBKM Siswa			Rata-Rata
	Tinggi (B1)	Sedang (B2)	Rendah (B3)	
Eksperimen	88,63	71,95	45,56	69,06 (A1)
Kontrol	86,86	68,40	46,00	68,24 (A2)
Rata-Rata Marginal	87,80	70,13	45,73	



Lampiran B.10. Rangkuman Analisis Varians Dua Jalur
a . Between-Subjects Factors

KPBM (Kemampuan Prestasi Belajar Matematika)		Value Label	N
A. Model_Pembelajaran	1	QL	36
	2	CL	33
B. TKBKM_Siswa	1	Tinggi	15
	2	Sedang	39
	3	Rendah	15

b. Descriptive Statistics

Dependent Variable: Nilai				
Model Pembelajaran	TKBKM Siswa	Mean	Std. Deviation	N
QL	Tinggi	88.63	4.658	8
	Sedang	71.95	7.367	19
	Rendah	45.56	4.216	9
	Gabungan	69.06	16.444	36
CL	Tinggi	86.86	4.811	7
	Sedang	68.40	6.476	20
	Rendah	46.00	4.382	6
	Gabungan	68.24	14.171	33
Gabungan	Tinggi	87.80	4.648	15
	Sedang	70.13	7.064	39
	Rendah	45.73	4.131	15
	Gabungan	68.67	15.292	69

c. Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Nilai

F	df1	df2	Sig.
1.094	5	63	.373

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

- a. Design: Intercept + Model_Pembelajaran + TKBKM_Siswa + Model_Pembelajaran * TKBKM_Siswa

d. Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Nilai

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	13598.632 ^a	5	2719.726	74.409	.000
Intercept	256009.824	1	256009.824	7004.215	.000
Model_Pembelajaran	36.597	1	36.597	1.001	.321
TKBKM_Siswa	13063.070	2	6531.535	178.697	.000
Model_Pembelajaran * TKBKM_Siswa	43.328	2	21.664	.593	.556
Error	2302.702	63	36.551		
Total	341244.000	69			
Corrected Total	15901.333	68			

a. R Squared = .855 (Adjusted R Squared = .844)

Dasar Pengambilan Keputusannya dalam Uji Two Way Anova adalah sbb:

a. Berdasarkan nilai signifikansi hasil output SPSS

1. Jika nilai Sig.<0,05 maka ada perbedaan hasil belajar matematika antara yang menggunakan *QL* dan *CL*.
2. Jika nilai Sig.>0,05 maka tidak ada perbedaan hasil belajar matematika antara yang menggunakan *QL* dan *CL*.

b. Berdasarkan nilai F hitung dan F table :

1. Jika nilai F hitung > F table maka ada pengaruh model pembelajaran terhadap prestasi belajar.
2. Jika nilai F hitung < F table maka tidak ada pengaruh model pembelajaran terhadap prestasi belajar.

* Corrected Model

Dari koreksi model ini dapat mengetahui seberapa besar pengaruh variabel independent (model belajar) terhadap variabel dependent (KBKM Siswa). Dalam hal ini variabel independent yaitu faktor-faktor yang akan diukur oleh peneliti (Model Belajar , KBKM Siswa dan Model Belajar *KBKM Siswa) untuk menentukan hubungan antara variabel dependent (nilai yang akan diamati). Dari tabel di atas bisa kita lihat berdasarkan nilai (sig), bila nilai sig < 0.05 yaitu ($0.000 < 0.05$) berarti **model yang diperoleh valid**.

* Intercept

Nilai intercept dalam hal ini merupakan nilai siswa pada variabel nilai yang berkontribusi pada nilai itu sendiri tanpa dipengaruhi oleh variabel independent, artinya berubah nilai pada variabel dependent tidak ada pengaruh sedikit pun oleh variabel independent. Dari tabel di atas bisa kita lihat berdasarkan nilai (sig), bila nilai sig < 0.05 yaitu ($0.000 < 0.05$) berarti intercept ini berkontribusi secara signifikan

* Model Pembelajaran

Berpengaruh atau tidaknya Model pembelajaran terhadap prestasi atau hasil belajar ditandai dari nilai signifikan, dari tabel di atas nilai sig 0.321 atau nilai ($0.321 > 0.05$) dalam kasus ini berarti Model pembelajaran *tidak terlalu berpengaruh signifikan* terhadap hasil belajarnya.

* KBKM Siswa

Berpengaruh atau tidaknya KBKM Siswa terhadap prestasi atau hasil belajar siswa ditandai dari nilai signifikan, dari tabel di atas nilai sig 0.000 atau nilai ($0.000 < 0.05$) dalam kasus ini berarti KBKM siswa **berpengaruh signifikan** terhadap prestasi belajar siswa.

KBKM Siswa * Model Pembelajaran Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan yang signifikan antara 2 faktor, dalam kasus ini peneliti akan menguji ada atau tidaknya interaksi antara model pembelajaran dengan KBKM Siswa .

Hipotesis:

H_0 : tidak ada interaksi antara model pembelajaran terhadap KBKM siswa

H_1 : ada interaksi antara model pembelajaran terhadap KBKM siswa

Pengambilan keputusan:

jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau nilai sig > 0.05 , maka H_0 diterima, H_1 ditolak (tidak berpengaruh)

jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau nilai sig < 0.05 , maka H_0 di tolak, jadi H_1 diterima (ada pengaruh).

Keputusan:

Dari tabel di atas terlihat bahwa nilai F hitung 0.593 dan F tabel 3.06 (F tabel lihat tabel distribusi F untuk Anova) sehingga $F_{hitung} < F_{table}$ atau nilai signifikan yang di peroleh dari tabel di atas sebesar 0.556. Jadi dapat disimpulkan: **tidak ada pengaruh interaksi antara model pembelajaran terhadap KBKM Siswa .**



Lampiran - Lampiran



1. Menghitung N_Gain

DATA SKOR KELAS EKSPERIMENTAL

No.	Postes	Pretes	Pos-Pre	100-Pre	(Pos-Pre)/(100-Pre)	N-Gain	Kategori KBKM
1	92	83	9	17	0.53	0.5	T
2	92	83	9	17	0.53	0.5	T
3	92	83	9	17	0.53	0.5	T
4	92	83	9	17	0.53	0.5	T
5	92	83	9	17	0.53	0.5	T
6	92	83	9	17	0.53	0.5	T
7	83	75	8	25	0.32	0.3	T
8	83	75	8	25	0.32	0.3	T
9	83	75	8	25	0.32	0.3	S
10	83	75	8	25	0.32	0.3	S
11	83	75	8	25	0.32	0.3	S
12	83	75	8	25	0.32	0.3	S
13	83	75	8	25	0.32	0.3	S
14	83	75	8	25	0.32	0.3	S
15	75	67	8	33	0.24	0.2	S
16	75	67	8	33	0.24	0.2	S
17	75	67	8	33	0.24	0.2	S
18	75	67	8	33	0.24	0.2	S
19	75	58	17	42	0.40	0.4	S
20	75	58	17	42	0.40	0.4	S
21	67	58	9	42	0.21	0.2	S
22	67	58	9	42	0.21	0.2	S
23	67	58	9	42	0.21	0.2	S
24	67	50	17	50	0.34	0.3	S
25	67	50	17	50	0.34	0.3	S
26	67	50	17	50	0.34	0.3	S
27	58	50	8	50	0.16	0.2	S
28	58	50	8	50	0.16	0.2	R
29	58	50	8	50	0.16	0.2	R
30	58	50	8	50	0.16	0.2	R
31	58	50	8	50	0.16	0.2	R
32	58	42	16	58	0.28	0.3	R
33	42	33	9	67	0.13	0.1	R
34	42	33	9	67	0.13	0.1	R
35	42	33	9	67	0.13	0.1	R

36	42	33	9	67	0.13	0.1	R
Sum	2584	2230	354	1370	10.8	10.8	
Mean	71.778	61.94	9.8333	38.0556	0.3	0.3	

Keterangan : TKBM= Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Ada tiga kategori : 1. Tinggi (T)

2. Sedang (S)

3. Rendah (R)

DATA SKOR KELAS KONTROL

No.	Postes	Pretes	Pos-Pre	100-Pre	(Pos-Pre)/(100-Pre)	N-Gain	Kategori KBKM
1	92	83	9	17	0.53	0.5	T
2	92	83	9	17	0.53	0.5	T
3	92	83	9	17	0.53	0.5	T
4	83	75	8	25	0.32	0.3	T
5	83	75	8	25	0.32	0.3	T
6	83	75	8	25	0.32	0.3	T
7	83	67	16	33	0.48	0.5	T
8	75	67	8	33	0.24	0.2	S
9	75	67	8	33	0.24	0.2	S
10	75	67	8	33	0.24	0.2	S
11	75	67	8	33	0.24	0.2	S
12	75	67	8	33	0.24	0.2	S
13	75	67	8	33	0.24	0.2	S
14	75	67	8	33	0.24	0.2	S
15	75	67	8	33	0.24	0.2	S
16	67	67	0	33	0.00	0.0	S
17	67	67	0	33	0.00	0.0	S
18	67	58	9	42	0.21	0.2	S
19	67	58	9	42	0.21	0.2	S
20	67	58	9	42	0.21	0.2	S
21	67	58	9	42	0.21	0.2	S
22	67	58	9	42	0.21	0.2	S
23	67	58	9	42	0.21	0.2	S
24	58	58	0	42	0.00	0.0	S
25	58	58	0	42	0.00	0.0	S
26	58	50	8	50	0.16	0.2	S
27	58	50	8	50	0.16	0.2	S
28	50	50	0	50	0.00	0.0	R

29	50	50	0	50	0.00	0.0	R
30	50	42	8	58	0.14	0.1	R
31	42	42	0	58	0.00	0.0	R
32	42	42	0	58	0.00	0.0	R
33	42	42	0	58	0.00	0.0	R
Sum	2252	2043	209	1257	6.72	6.7	
Mean	68.242	61.91	6.33333	38.091	0.2	0.2	



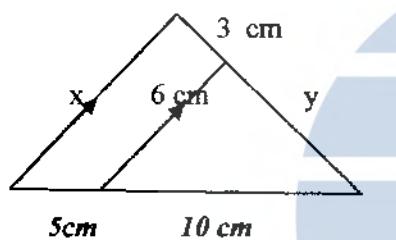
Soal Pretes
Tes Kemampuan Berpikir Kreatif
(Kreativitas) Matematika(KBKM)

Materi Kesebangunan
Waktu : 80 menit

PETUNJUK UMUM:

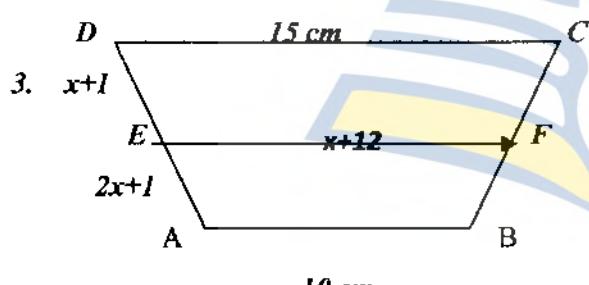
1. Tulis nama, kelas Anda pada lembar jawab.
2. Jawablah dengan singkat, tepat dan jelas.
3. Gunakan waktu yang ada sebaik-baiknya.
4. Siapkan alat tulis di meja masing-masing.

1. Diketahui segitiga berikut adalah sebangun, tentukanlah nilai x dan y yang mungkin memenuhi. Tunjukkan ada berapa cara menjawabnya !



(Keluwesan/Flexibility)

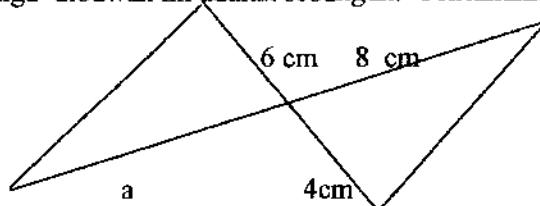
2. Jika keliling segitiga adalah kelipatan dari 10, sisi-sisi segitiga tersebut adalah $2x$, $3x$ dan $5x$. Tentukanlah x dengan banyak jawaban sehingga panjang sisi dari segitiga tersebut adalah sebangun .



(Kelancaran/Fluency)

Tentukanlah nilai x , gunakan dengan cara lain dari cara yang biasa (umik/baru).

4. Segitiga dibawah ini adalah sebangun. Tentukanlah nilai a yang memenuhi.



(Kebaruan/Originality)

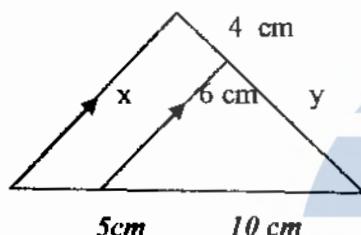
Soal Postes
Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (KBKM)

Kesebangunan
Waktu : 80 menit

PETUNJUK UMUM:

1. Tulis nama, kelas, Anda pada lembar jawab.
2. Jawablah dengan singkat, tepat dan jelas.
3. Gunakan waktu yang ada sebaik-baiknya.
4. Siapkan alat tulis di meja masing-masing.

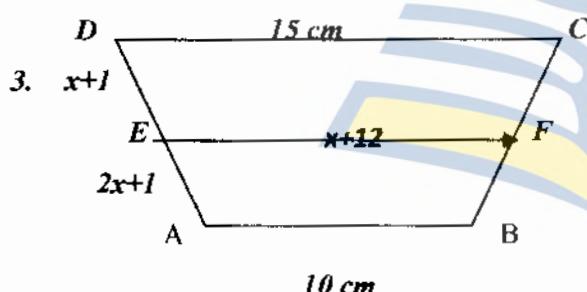
1. Diketahui segitiga berikut adalah sebangun, tentukanlah nilai x dan y yang mungkin memenuhi. Tunjukan ada berapa cara menjawabnya !



(Keluwesan/Flexibility)

2. Jika keliling segitiga adalah kelipatan dari 9, sisi-sisi segitiga tersebut adalah $2x$, $3x$ dan $4x$. Tentukanlah x dengan banyak jawaban sehingga panjang sisi dari segitiga tersebut adalah sebangun .

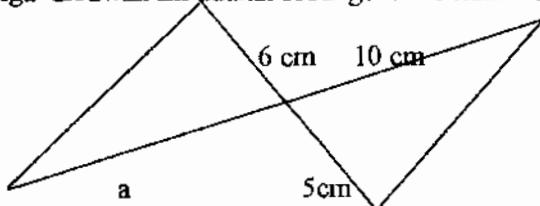
(Kelancaran/Fluency)



Tentukanlah nilai x , gunakan dengan cara lain dari cara yang biasa (unik/baru) .

(Kebaruan/Originality)

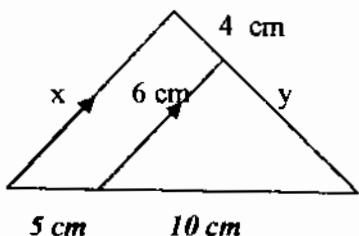
4. Segitiga dibawah ini adalah sebangun. Tentukanlah nilai a yang memenuhi.



(Elaborasi/Keterincian)

Kunci Jawaban Soal KBKM (Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis)

No.1.



(Keluwasan)

Cara 1:

Diketahui Δ kecil $\simeq \Delta$ besar sehingga

Sisi-sisi Δ kecil : 10 cm , 6 cm , y

Sisi-sisi Δ besar : $(5+10)$ cm, x, $4+y$

Perbandingan sisi-sisinya : $10 / 15 = 6/x = y / (4+y)$ (syarat kesebangunan)

Syarat kesebangunan sisi seletak memiliki perbandingan tetap atau sama .

$$\begin{array}{ll}
 \text{Sehingga :} & \\
 & \frac{10}{15} = \frac{6}{x} \quad \frac{10}{15} = \frac{y}{(4+y)} \\
 & 10x = 15(6) \quad 15y = 10(4+y) \\
 & 10x = 90 \quad 15y = 40 + 10y \\
 & x = 90/10 \quad 15y - 10y = 40 + 10y - 10y
 \end{array}$$

$x=9$

Page 10/15

187

y=0

$$5y = 10 \quad (4)$$

$$10x = 6(15)$$

$$8x = 6(12)$$

$$y = 40/5$$

$$10x = 90$$

$$8x = 72$$

$$y = 8$$

$$x=90/10=9$$

$$x = 72/8 =$$

Сага 3:

Faktor skala, Δ kecil terhadap Δ besar adalah perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian sehingga didapat: $10/15 = 2/3$ sehingga nilai x dan y dapat ditentukan.

x pada Δ besar sehingga : $x = 3/2 (6) = 18/2 = 9$ dan

posisi y pada sisi Δ kecil sehingga : $y = 2/3(y+4)$

$$y = (2y+8)/3 \Leftrightarrow 3y = 2y+8$$

$$\Leftrightarrow 3y - 2y = 8, \Leftrightarrow y = 8$$

No. 2 Diketahui :*(Kelancaran)***Keliling $\Delta = 9, 18, 27 \dots$ (kelipatan 9)****Jika sisi 1 = $2x$; sisi 2 = $3x$; sisi 3 = $4x$ maka Keliling $\Delta = \text{sisi } 1 + \text{sisi } 2 + \text{sisi } 3 = 2x + 3x + 4x = 9x$** **Keliling $\Delta_1 = 9$**

$$9x = 9$$

x. = 1 sehingga sisi 1, sisi 2 dan sisi 3 adalah sbb: 2, 3, dan 4**Keliling $\Delta_2 = 18$**

$$9x = 18$$

x. = 2, sehingga sisi 1, sisi 2 dan sisi 3 adalah sbb: 4, 6, dan 8**Keliling $\Delta_3 = 27$**

$$9x = 27$$

x. = 3, sehingga sisi 1, sisi 2 dan sisi 3 adalah sbb: 6, 9 dan 12.**Jadi sisi segitiga yang sebangun itu adalah 2,3,dan 4, atau 4,6, dan 8 atau 6,9 dan 12****No. 3***(Kebaruan/Keaslian)***Diketahui panjang $AB=10 \text{ cm}$, $DC=15 \text{ cm}$, $EF=x+12$, $DE=x+1$, $EA=2x+1$** **Tentukanlah nilai x, gunakan cara lain dari cara yang biasa (baru/unik) !****Gunakan dengan cara baru sbb:**

$$(DE \times AB) + (EA \times DC)$$

Diketahui bahwa $EF = \frac{(DE \times AB) + (EA \times DC)}{DE + EA}$ (rumus pada Kesebangunan)

$$x+12 = \frac{(x+1) \cdot (10) + (2x+1) \cdot 15}{(x+1) + (2x+1)} = \frac{10x+10+30x+15}{x+2x+1+1} = \frac{40x+25}{3x+2}$$

$$\begin{aligned} (x+12)(3x+2) &= 40x+25 \\ x(3x+3)+12(3x+2) &= 40x+25 \rightarrow 3x^2+3x+36x+24 = 40x+25 \rightarrow 3x^2+39x-40x+24-25=0 \\ &= 3x^2-x-1=0, \text{ sehingga difaktorkan menjadi } (3x+2)(x-1)=0 \end{aligned}$$

Maka nilai x dapat ditentukan dengan cara $3x+2=0 : x-1=0$ sehingga $x=-2/3$ dan $x=1$ (memenuhi)
 Maka nilai $x=1$ adalah jawaban penyelesaian untuk bangun datar trapezium tersebut adalah sebangun.

Atau dengan cara :

$$EF = \frac{DE \cdot AB + EA \cdot DC}{DE + EA} \rightarrow (x+12) = \frac{(x+1) \cdot (10) + (2x+1) \cdot 15}{(x+1) + (2x+1)} \Rightarrow x+12 = \frac{40x+25}{3x+2}$$

Ambil sembarang nilai $x = 1, 2, 3, 4, \dots$ sehingga memenuhi dari persamaan $x+12 = \frac{40x+25}{3x+2}$(*)

Untuk $x = 1$ subst. ke (*) sehingga $1+12 = \frac{40(1)+25}{3(1)+2} \Rightarrow 13 = \frac{65}{5} \Rightarrow 13 = 13$ (memenuhi)

Jadi jawaban yang memenuhi, untuk nilai $x = 1$.

Atau ada beberapa cara yang unik, dengan menggunakan perbandingan sbb:

$$\frac{x+1}{2} = \frac{15-(x+12)}{15-13} = \frac{15-13}{13-10} = \frac{2}{3}$$

dengan cara yang sama subst. Nilai $x=1$, didapat :

Jadi $x=1$.

4. Lihat kedua segitiga tersebut

(Elaborasi/Keterincian)

Sisi-sisi pada Δ Kecil :

5 ; 10

Sisi-sisi pada Δ Besar :

6 ; a

Perbandingan : $6/a = 5/10 \dots \Rightarrow$ sehingga dapat ditulis : $5a = 6 \times 10 = 60$, sehingga nilai a dapat ditentukan sbb:

Syarat kesebangunan adalah: $6/a = 5/10$ atau $6/5 = a/10$

$$6/a = 5/10$$

$$6/a = 1/2$$

$$6 = \frac{1}{2}a$$

$$\frac{1}{2}a = 6$$

$$a = 6 : \frac{1}{2}$$

$$a = 6 \times 2/1$$

$a = 12$ atau dengan cara berikut ini:

$$6/5 = a/10$$

$$5a = 6 \times 10$$

$$5a = 60 \text{ sehingga } 1/5(5a) = 1/5(60)$$

$$a = 60/5 \text{ maka } a = 12.$$