
**PENGARUH PENERAPAN *QUANTUM LEARNING* DENGAN *MIND MAPPING*
TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VII
SMP NEGERI 1 BATAM TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

Jaya Dwi Putra^{1*}, Juwita Martini²

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Riau Kepulauan, Batam, Indonesia

*Korespondensi: jayadwi_putra@yahoo.com

Abstrak. Berdasarkan observasi, proses pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Batam masih didominasi oleh siswa yang pintar saja sehingga pembelajaran yang berlangsung belum optimal, hal ini diduga menyebabkan rendahnya hasil belajar matematika siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan *Quantum Learning* dengan *Mind Mapping* terhadap hasil belajar matematika siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Rancangan penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*Quasi Experimental Design*), desain penelitian menggunakan model *Nonequivalent Posttest only Group Design*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dalam bentuk uraian. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa di SMP Negeri 1 Batam yang mana terdiri dari 9 kelas dengan jumlah siswa 360 orang. Sesuai dengan permasalahan yang ingin diteliti, maka dari 9 kelas diperlukan 2 kelas sampel dan didapat kelas VII B sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning* dengan *Mind Mapping* dan VII A sebagai kelas kontrol menggunakan model pembelajaran Konvensional. Berdasarkan analisis data ditemukan (1) Terdapat Pengaruh penerapan *Quantum Learning* dengan *Mind Mapping* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Batam tahun pelajaran 2014/2015; (2) Tidak terdapat pengaruh penerapan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Batam tahun pelajaran 2014/2015; (3) Terdapat perbedaan penerapan *Quantum Learning* dengan *Mind Mapping* dan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Batam tahun pelajaran 2014/2015; (4) Pembelajaran *Quantum Learning* dengan *Mind Mapping* lebih baik dari pembelajaran konvensional di SMP Negeri 1 Batam tahun pelajaran 2014/2015.

Kata kunci: *Quantum Learning*, *Mind Mapping*, Hasil Belajar Siswa

Abstract. Based on Initial observation, Learning process mathematics at SMP Negeri 1 Batam still dominated posted students the smart just so that the learning that goes yet optimal, it is thought to cause the low Student math results. The purpose of this study was to determine the effect application of Quantum Learning with Mind Mapping against student results in subject mathematics. This is a Quasi Experimental research, which design used is non equivalent post'test only group design. From 9 classes, we select 2 class as the samples of this stdy. A class is treated by Quantum Learning model with mand mapping tehniqe and another class is treated as a control group for which the conventional learning is applied. Based on the analysis of the data, it is found that (1) There is the effect of the application of Quantum Learning with Mind Mapping to Student math results at SMP Negeri 1 Batam academic year 2014/2015; (2) There is no the effect of the application of Conventional Learning to Student math results at SMP Negeri 1 Batam academic year 2014/2015; (3)

There are differences the application of Quantum Learning Learning with Mind Mapping with Conventional Learning to Student math results at SMP Negeri 1 Batam academic year 2014/2015; (4) Quantum Learning Learning with Mind Mapping is more effective than Conventional Learning to Student math results at SMP Negeri 1 Batam academic year 2014/2015.

Keywords: Quantum Learning, Mind Mapping, Student Results

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam dunia pendidikan. Mata pelajaran matematika diberikan ke semua jenjang pendidikan mulai dari tingkat SD (Sekolah Dasar) hingga tingkat perguruan tinggi. Diungkapkan dalam Garis-garis Besar Program Pengajaran (GBPP) matematika, bahwa tujuan umum diberikannya matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah meliputi dua hal yaitu:

- (1) Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan didalam kehidupan dan didunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif dan efisien.
- (2) Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

Pembelajaran matematika menuntut guru untuk dapat melatih cara berfikir dan bernalar siswa, di samping itu guru juga harus membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, menarik kesimpulan, mengembangkan aktifitas kreatif, dan mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi secara matematis. Tujuan pembelajaran tersebut, dapat diwujudkan dengan pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada siswa (*student centered approach*), dimana pada pendekatan ini guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran.

Pada proses pembelajaran, siswa dituntut aktif sedangkan guru hanya berperan sebagai fasilitator. Seorang guru diharapkan memiliki keterampilan dalam mengembangkan berbagai model pembelajaran yang efektif, kreatif dan menyenangkan sebagaimana yang diisyaratkan dalam kurikulum. Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar siswa, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar. Setiap model pembelajaran pasti memiliki kelebihan dan kekurangan, hal inilah yang menjadi tugas seorang guru untuk memilih model pembelajaran yang tepat guna tercapainya tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan pada tanggal 7 Oktober 2014 sampai 12 Desember 2014 di SMP Negeri 1 Batam pada siswa kelas VII. Pada umumnya pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas dimulai dari guru yang menjelaskan materi pembelajaran di depan kelas, lalu dilanjutkan dengan pembagian kelompok belajar yang terdiri dari 4 orang siswa yang heterogen, dimana diharapkan siswa yang pintar dapat membantu siswa yang lain. Setelah kelompok belajar terbentuk guru membagikan LKS (Lembar Kerja Siswa). Namun pada proses pembelajaran matematika berlangsung, siswa yang aktif hanya siswa yang pintar saja sedangkan siswa yang kurang pintar lebih memilih mengobrol dengan siswa lainnya. Keberanian siswa untuk bertanya kepada guru masih sangat

kurang, sehingga interaksi timbal balik antara siswa dengan guru masih kurang dirasakan dan siswa terkesan pasif.

Permasalahan lain yang terlihat dalam pembelajaran matematika adalah hasil belajar siswa yang masih rendah, hal ini terlihat dari persentase nilai ulangan akhir semester siswa kelas VII yang masih dibawah persentase harapan.

Tabel 1. Persentase Nilai Ulangan Akhir Semester Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VII di SMP Negeri 1 Batam Pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2014/2015

| Kelas VII | Persentase Nilai UAS Siswa Kelas VII | |
|-------------|--------------------------------------|------------------|
| | Tuntas KKM | Tidak Tuntas KKM |
| Kelas VII A | 69,05% | 30,95% |
| Kelas VII B | 50% | 50% |
| Kelas VII C | 52,38% | 47,62% |

Sumber : Guru Mata Pelajaran Matematika SMP Negeri 1 Batam

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa tidak ada kelas yang persentase nilai UAS pada mata pelajaran matematika yang tuntas nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) melebihi 85% dari yang diharapkan. Nilai KKM pada mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Batam tahun pelajaran 2014/2015 adalah 70. Rendahnya hasil belajar matematika siswa kelas VII ini, salah satu penyebabnya adalah penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat, sehingga dapat menimbulkan kejenuhan, kurang dipahami, monoton dan siswa kurang tertarik untuk belajar. Padahal keinginan belajar siswa merupakan salah satu faktor penting untuk menentukan keberhasilan belajar matematika siswa.

Berdasarkan permasalahan di atas, model pembelajaran yang dirasa cocok untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah model pembelajaran *Quantum Learning*. Menurut Deporter & Hernacki (2000:16) "Pembelajaran *Quantum Learning* adalah pembelajaran yang menyelaraskan berbagai interaksi dalam proses pembelajaran menjadi cahaya yang dapat melejitkan prestasi siswa dan menyingkirkan hambatan belajar melalui penggunaan cara dan alat yang tepat dan melibatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran". Model pembelajaran *Quantum Learning* guru menerapkan TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, Rayakan) untuk menarik keinginan siswa untuk belajar matematika.

Menurut Deporter & Hernacki (2005:4) "TANDUR adalah suatu rancangan model yang diharapkan dapat sepenuhnya membuat siswa tertarik pada pelajaran, memberikan pengalaman yang langsung kepada siswa dan berusaha menjadikan isi pelajaran nyata bagi mereka". Pengalaman langsung pada siswa tidak hanya mengamati pembelajaran tetapi siswa yang membuat pengalaman itu. Peran guru pada model pembelajaran ini hanya sebagai fasilitator dan moderator. Pada pembelajaran *Quantum Learning* ini terjadi pembelajaran 3 arah antara guru ke siswa, siswa ke guru, dan siswa ke siswa.

Belajar yang efektif adalah belajar yang melibatkan seluruh indera. Menurut Deporter & Hernacki (2005:117) "model pembelajaran *Quantum Learning* menggunakan modalitas VAK (*Visual, Auditorial, Kinestetik*), sehingga dapat disimpulkan bahwa model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar langsung dengan bebas menggunakan modalitas yang dimilikinya untuk mencapai pemahaman dan pembelajaran yang efektif". Melihat rancangan model pembelajaran *Quantum Learning* tersebut, peneliti memilih *Mind Mapping* untuk membantu model pembelajaran *Quantum Learning*.

Mind Mapping adalah teknik meringkas bahan yang akan dipelajari dan memproyeksikan masalah yang dihadapi ke dalam bentuk peta atau teknik grafik sehingga lebih mudah memahaminya. Pada proses penerapan *Quantum Learning* siswa yang akan membuat *Mind Mapping* bersama kelompok kecil yang akan dibuat. Setelah selesai membuat *Mind Mapping* siswa diberikan kesempatan mempresentasikan hasil kerja bersama kelompok belajar di depan kelas. Setiap kelompok belajar diberikan kesempatan untuk menanggapi presentasi kelompok yang tampil. Pemilihan *Mind Mapping* inibertujuan membuat materi pelajaran terpola secara visual dan grafis yang akhirnya dapat membantu merekam, memperkuat, dan mengingat kembali informasi yang telah dipelajari.

Berdasarkan uraian di atas mendorong peneliti untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penerapan model pembelajaran *Quantum Learning* dengan *Mind Mapping* terhadap hasil belajar matematika siswa, maka untuk itu peneliti melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Penerapan *Quantum Learning* dengan *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII DI SMP Negeri 1 Batam Tahun Pelajaran 2014/2015".

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Rancangan penelitian yang digunakan adalah eksperimen murni (True Experimental Design), desain penelitian menggunakan model *Nonequivalent Posttest only Group Design* ditunjukkan pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Desain Penelitian *Posttest only Group Design*

| Kelompok | Perlakuan | Posttest |
|------------|----------------|----------------|
| Eksperimen | X ₁ | O ₁ |
| Kontrol | X ₂ | O ₁ |

Sumber : (Sugiyono, 2015 : 116)

Keterangan:

O₁ = pemberian tes setelah mendapat perlakuan

X₁ = perlakuan pada kelas eksperimen dengan menerapkan *Quantum Learning* dengan *Mind Mapping*

X₂ = perlakuan pada kelas kontrol dengan menerapkan Pembelajaran Konvensional

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa di SMP Negeri 1 Batam yang mana terdiri dari 9 kelas dengan jumlah siswa 360 orang. Teknik pengumpulan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *cluster random sampling*. *Cluster random sampling* adalah teknik memilih sebuah sampel dari kelompok-kelompok unit yang kecil. Sesuai dengan permasalahan yang ingin diteliti, maka dari 9 kelas diperlukan 2 kelas sampel dan didapat kelas VII A sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning* dengan *Mind Mapping* dan VII B sebagai kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Kedua kelas tersebut memiliki jumlah siswa yang sama yaitu 42 orang. Salah satu hal yang mempengaruhi kualitas penelitian adalah kualitas data yang dikumpulkan. Menurut Siregar (2014: 39) Pengumpulan data adalah suatu proses pengumpulan data primer dan data sekunder dalam suatu penelitian. Data primer adalah data yang dikumpulkan sendiri oleh peneliti langsung dari sumber pertama atau tempat objek penelitian dilakukan. Data primer dalam penelitian ini adalah Tes. Tes dalam penelitian ini dilakukan dan *posttest*. *Posttest* berfungsi untuk melihat hasil belajar dari tercapainya KKM

setelah diberikan perlakuan. Tes ini akan dilakukan di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen penelitian yang digunakan dalam mengumpulkan data pada penelitian ini adalah dalam bentuk tes. Jenis tes yang akan digunakan dalam bentuk tes bentuk uraian.

Uji Validitas Instrumen

Validitas atau kesahihan menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur pada penelitian ini adalah validitas isi. Uji validitas pada penelitian ini menggunakan rumus *Product Moment Pearson* menurut Siregar (2014: 103) yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan y , dua variabel yang dikorelasikan
- x = skor tiap butir soal
- y = skor total tiap butir soal
- n = jumlah siswa

Nilai koefisien korelasi (r_{tabel}) yang diperoleh diinterpretasikan menggunakan tabel nilai r *product moment* dengan ketentuan $r_{(\alpha, n-2)}$. Jika harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dinyatakan valid.

Uji Reliabilitas Instrumen

Menurut (Lubis, 2013:81) reliabilitas instrumen adalah keadaan instrumen yang menunjukkan hasil pengukuran yang reliabel (tidak berubah-ubah, konsisten). Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang apabila digunakan untuk mengukur subyek atau objek yang sama pada waktu dan dilakukan orang yang berbeda hasilnya tetap sama. Perhitungan reliabilitas pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus *Alfa Cronbach* (Siregar, 2014:90) yaitu:

$$r_{xx} = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{xx} = koefisien reliabilitas instrumen
- K = jumlah butir pertanyaan
- $\sum \sigma_b^2$ = jumlah varian butir
- σ_t^2 = varian total

Rumus varian total dan varian butir (Siregar, 2014: 90):

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

n = jumlah sampel

X_i = jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan

$\sum X$ = total jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan

Kriteria suatu instrumen penelitian dikatakan reliabel, bila koefisien reliabilitas (r_{xx}) > 0,6.

Daya Beda

Daya beda pada soal adalah indikator untuk membedakan siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai. Rumus yang di gunakan dalam penelitian ini untuk menguji daya beda soal Suharsimi(2012:228) yaitu:

$$D = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb}$$

Keterangan:

D = daya Pembeda

Ba = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

Bb = banyaknya peserta kelompok yang menunjuk benar

Ja = banyaknya peserta kelompok atas

Jb = banyaknya peserta kelompok bawah

Daya beda yang ideal adalah nilai daya pembeda yang mendekati angka 1 sedangkan daya beda yang nilainya disekitar 0 menunjukkan daya beda yang rendah dan nilai daya beda pada butir soal bernilai negatif maka soal tidak dapat dipakai.

Tingkat Kesukaran

Bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks kesukaran dalam penelitian ini (Suharsimi, 2012:223) adalah

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya peserta didik menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data sampel pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Rumus yang digunakan dalam menguji normalitas pada penelitian ini menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* (Siregar, 2014: 153), Langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Membuat hipotesis dengan uraian kalimat
- 2) Menentukan resiko kesalahan (taraf signifikan)
- 3) Kaidah pengujian

Jika $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka H_0 diterima

- 4) Menghitung Dhitung

Tahapan menghitung D1 dan D2 hitung

- a) Mengurutkan data dari yang terkecil sampai terbesar
- b) Menentukan nilai rata-rata pengukuran

$$\bar{t} = \frac{\sum t_i}{n}$$

c) Standar deviasi

$$s = \sqrt{\frac{\sum (t_i - \bar{t})^2}{n}}$$

d) Menghitung nilai sampel

e) Menghitung nilai *probability* (p)

f) $p = \frac{t_i - \bar{t}}{s}$
 Menghitung *cumulative probability* (Cp)

Untuk nilai *cumulative probability* (Cp) diperoleh dari nilai p yang dicari dari tabel distribusi normal.

g) Menghitung nilai D_1

h) $D_1 = Cp - \frac{i-1}{n}$
 Menghitung nilai D_2

$$D_2 = \frac{i}{n} - Cp$$

i) Membuat table penolong

Kriteria nilai D_{hitung} yang dipilih adalah nilai D_{hitung} yang terbesar diantara D_1 dan D_2 . Jika $D_{hitung} < D_{tabel}$ maka distribusi data normal dan Jika $D_{hitung} \geq D_{tabel}$ maka distribusi data tidak normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dalam suatu penelitian dilakukan untuk membandingkan dua kelompok atau lebih bersifat homogen atau tidak. Pengujian homogenitas varians pada penelitian ini menggunakan uji F, dimana uji F digunakan untuk menguji homogenitas varian dari dua kelompok data (Siregar, 2014:169) yaitu :

$$F_{hitung} = \frac{S_B^2}{S_K^2}$$

Keterangan :

S_B^2 = untuk varian terbesar

S_K^2 = untuk varian terkecil

Jika harga $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5%, dk penyebut = n-1 dan dk pembilang = n-1, maka varian data homogen, sebaliknya jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5%, dk penyebut = n-1 dan dk pembilang = n-1, maka varian data tidak homogen.

Uji Hipotesis

Untuk menguji ada tidaknya pengaruh penerapan *Quantum Learning* dengan *Mind Mapping* dan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika siswa, maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis menggunakan *One Tail Test* Sugiyono (2015: 250):

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

t = nilai t yang dihitung

\bar{x} = nilai rata-rata

μ_0 = nilai yang dihipotesiskan
 s = simpang baku sampel
 n = jumlah anggota sampel
 Jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak

Jika nilai $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Untuk menguji ada tidaknya perbedaan antara hasil belajar matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran *Quantum Learning* dengan *Mind Mapping* dengan hasil belajar matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional, dan mengetahui efektivitas kedua model yang dibandingkan maka selanjutnya dilakukan pengujian menggunakan *separated varians t-test*, karena $n_1 = n_2$ artinya jumlah siswa kedua kelas sama. Sugiyono (2015: 273) rumus *Separated varians* sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = nilai rata-rata kelompok eksperimen

\bar{x}_2 = nilai rata-rata kelompok kontrol

s_1^2 = varian kelompok eksperimen

s_2^2 = varian kelompok kontrol

n_1 = banyak subyek kelompok eksperimen

n_2 = banyak subyek kelompok kontrol

Jika harga t_{tabel} digunakan $d(k) = n_1 + n_2 - 2$ dan taraf signifikan (α) = 0,05 tidak terdapat pada daftar distribusi t sehingga dicari interpolasinya dengan rumus (Riduwan, 2007:147):

$$C = C_o + \frac{(C_1 - C_o)}{(B_1 - B_o)} \cdot (B - B_o)$$

Keterangan:

B = nilai dk yang dicari

B_o = nilai dk pada awal nilai yang sudah ada

B_1 = nilai dk pada akhir nilai yang sudah ada

C = nilai t_{tabel} yang dicari

C_o = nilai t_{tabel} pada awal nilai yang sudah ada

C_1 = nilai t_{tabel} pada akhir nilai yang sudah ada

Kriteria pengujian:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 di tolak dan H_a diterima. Sebaliknya jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

HASIL PENELITIAN

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini tes berbentuk essay pada pokok bahasan Transformasi yang terdiri dari 10 soal yang valid dan reliabel. Pengujian instrumen dilakukan

diluar kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu kelas VIIb SMP Hidayatullah Al Hakim dengan 15 soal.

Pengujian Validitas Instrumen

Setelah diperoleh harga r_{hitung} selanjutnya untuk diputuskan instrumen tersebut valid atau tidak, harga r_{hitung} dikonsultasikan dengan harga r_{tabel} dengan $n = 42$, derajat kebebasan 42 dan taraf kesalahan 5 % diperoleh $r_{tabel} = 0,355$. Berikut perbandingan nilai r_{hitung} dengan r_{tabel} dari Uji Validitas diatas.

Tabel 7. Hasil Uji Validitas Seluruh Butir Soal

| Nomor Soal | Nilai t_{hitung} | Interpretasi | Keterangan |
|------------|--------------------|--------------|---|
| 1. | 0,526 | Valid | Instrumen Valid jika $t_{hitung} > t_{tabel}$; $t_{tabel} = 0,355$ |
| 2. | 0,575 | Valid | |
| 3. | 0,372 | Valid | |
| 4. | 0,624 | Valid | |
| 5. | 0,239 | Tidak Valid | |
| 6. | 0,567 | Valid | |
| 7. | 0,532 | Valid | |
| 8. | -0,66 | Tidak Valid | |
| 9. | 0,365 | Valid | |
| 10. | -0,081 | Tidak Valid | |
| 11. | 0,417 | Valid | |
| 12. | 0,692 | Valid | |
| 13. | 0,545 | Valid | |
| 14. | 0,122 | Tidak Valid | |
| 15. | 0,193 | Tidak Valid | |

Pengujian Reliabilitas Tes

Pengujian reliabilitas tes ini dilakukan setelah terlebih dahulu di uji validitasnya. Uji reliabel ini dilakukan uji cona dengan jumlah siswa 31 dari jumlah soal 10 butir yang valid. Kriteria suatu instrumen penelitian dikatakan reliabel, bila koefisien reliabilitas $r_{hitung} > 0,6$. Jika $r_{hitung} < 0,6$ berarti data tidak reliabel. Berdasarkan hasil perhitungan manual dengan rumus *Alfa Cronbach* didapat $r_{hitung} = 0,736 > 0,6$ maka data yang dianalisis reliabel.

Taraf Kesukaran

Perhitungan taraf kesukaran dari 10 Soal yang telah valid dapat dilihat pada Lampiran 3. Berikut hasil Taraf kesukaran pada masing-masing soal.

Tabel 8.Data Hasil Taraf Kesukaran Soal

| No Soal | Taraf Kesukaran | Keterangan |
|---------|-----------------|------------|
| 1 | 0,83 | Mudah |
| 2 | 0,78 | Mudah |
| 3 | 0,77 | Mudah |
| 4 | 0,65 | Sedang |
| 5 | 0,62 | Sedang |
| 6 | 0,79 | Mudah |
| 7 | 0,56 | Sedang |
| 8 | 0,76 | Mudah |
| 9 | 0,73 | Mudah |
| 10. | 0,43 | Sedang |

Jadi hasil perhitungan tingkat kesukaran didapat hasil dengan kategori mudah dan sedang pada masing-masing soal.

Daya Pembeda

Daya Pembeda dapat menggambarkan tingkat kemampuan soal dalam membedakan antara siswa yang sudah memahami materi yang diujikan dengan siswa yang tidak memahami materi yang diujikan.

Tabel 9.Data Hasil Daya Pembeda

| No Soal | Daya Pembeda | Keterangan |
|---------|--------------|------------|
| 1 | 0,19 | Jelek |
| 2 | 0,28 | Cukup |
| 3 | 0,4 | Jelek |
| 4 | 0,23 | Cukup |
| 5 | 0,22 | Cukup |
| 6 | 0,22 | Cukup |
| 7 | 0,05 | Jelek |
| 8 | 0,23 | Cukup |
| 9 | 0,34 | Baik |
| 10 | 0,22 | Cukup |

Jadi hasil perhitungan daya pembeda didapat hasil dengan katagori baik,cukup dan jelek pada masing-masing soal.

Uji Normalitas Data Posttest Kelas Eksperimen

Uji normalitas data yang digunakan Kolmogorov-Smirnov dimana taraf signifikansi yang digunakan adalah 5 %. Untuk menghitung nilai D_{tabel} dapat dilihat di tabel

Kolmogorov-smirnov dengan ketentuan $D_{(\alpha,n-1)} = D_{(0,05,42-1)}=0,209$. Hasil D_{hitung} pada posttest kelas eksperimen adalah 0,092 maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal

Uji Normalitas Data Posttest Kelas Kontrol

Uji normalitas data yang digunakan Kolmogorov-Smirnov dimana taraf signifikansi yang digunakan adalah 5 %. Untuk menghitung nilai D_{tabel} dapat dilihat di tabel Kolmogorov-smirnov dengan ketentuan $D_{(\alpha,n-1)} = D_{(0,05,42-1)}=0,209$. Hasil D_{hitung} pada posttest kelas kontrol adalah 0,106 maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal. Tabel uji normalitas pada kelas control dapat dilihat pada lampiran 8.

Hasil Uji Homogenitas

Hasil f_{hitung} dari uji homogenitas adalah 1,071. Harga tersebut dibandingkan dengan f_{tabel} dengan derajat kebebasan (dk) pembilang $42-1=41$ dan derajat kebebasan (dk) penyebut $42-1=41$, maka harga f_{tabel} untuk taraf signifikan 5% =1,681. Karena $f_{hitung} \leq f_{tabel}$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa varians data yang akan dianalisis homogen.

Uji Hipotesis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berdistribusi normal dan homogen maka dapat dilanjutkan ke uji hipotesis. Untuk menguji hipotesis 1 dan 2 yaitu ada tidaknya pengaruh penerapan *Quantum Learning* dengan *Mind Mapping* dan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika siswa, maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis menggunakan *one tail test*.

Berdasarkan hasil perhitungan *one tail test* pada kelas eksperimen $t_{hitung} > t_{tabel}$ (4,112 > 1,683) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penerapan *Quantum Learning* dengan *Mind Mapping* terhadap hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan transformasi di kelas VII SMP Negeri 1 Batam. Sedangkan di kelas kontrol diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$ (1,071 < 1,683) sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan transformasi di kelas VII SMP Negeri 1 Batam.

Untuk menguji hipotesis 3 yaitu apakah terdapat tidaknya perbedaan penerapan *Quantum Learning* dengan *Mind Mapping* dan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Batam. Berdasarkan data yang telah diuji normalitas dan homogenitasnya terlebih dahulu pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka selanjutnya dilakukan pengujian dengan *separated varian t-test*. Berdasarkan hasil perhitungan *separated varian t-test* didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$ (2,127 > 1,989) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan penerapan *Quantum Learning* dengan *Mind Mapping* dan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika siswa.

Untuk menguji hipotesis 4 yaitu untuk melihat perbandingan pembelajaran manakah yang lebih baik antara pembelajaran *Quantum Learning* dengan *Mind Mapping* dan pembelajaran konvensional di SMP Negeri 1 Batam tahun pelajaran 2014/2015 dapat dilihat dari penelitian yang relevan diduga bahwa *Quantum Learning* dengan *Mind Mapping* lebih efektif dari pembelajaran konvensional. Hal ini juga berdasarkan pada teori-teori tentang pelaksanaan kedua model pembelajaran, seperti kelebihan dan kekurangan yang terdapat pada model pembelajaran itu sendiri.

KESIMPULAN

1. Terdapat Pengaruh penerapan *Quantum Learning* dengan *Mind Mapping* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Batam tahun pelajaran 2014/2015
2. Tidak terdapat pengaruh penerapan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Batam tahun pelajaran 2014/2015.
3. Terdapat perbedaan penerapan *Quantum Learning* dengan *Mind Mapping* dan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Batam tahun pelajaran 2014/2015
4. Pembelajaran *Quantum Learning* dengan *Mind Mapping* lebih baik dari pembelajaran konvensional di SMP Negeri 1 Batam tahun pelajaran 2014/2015.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. (2003). *Undang-undang RI Nomor 20, tahun 2003. Tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Deporter & Hernacki. (2000). *Quantum Teaching: Mempraktikkan Quantum Learning Di Ruang-ruang Kelas (ed old)*. (Terjemahan Ary Nilandari). Boston:Ally and Bacon, (buku asli diterbitkan tahun 1999).
- Deporter & Hernacki.(2005). *Quantum Learning Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan (ed th 1)*. (Terjemahan Alwiyah Abdurraman). New york: Dell Publishing.(buku asli diterbitkan tahun 1992).
- Riduwan. (2007). *Pengantar Statistika*. Bandung: Alfabeta
- Lubis, S. (2009). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Padang: Suka Bina
- Siregar, S. (2015). *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Suharsimi Arikunto.(2012). *Dasar-dasar evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara