BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Manusia yang hidup di dunia pada hakikatnya membutuhkan pendidikan. Pendidikan adalah sebagai usaha manusia untuk menumbuhkan dan mengembangkan potensi-potensi pembawaan baik jasmani maupun rohani sesuai dengan nilai-nilai yang ada dalam masyarakat dan kebudayaan.[1] Menurut Dr. Muhammad Fadhil Al-Jamali pendidikan adalah upaya mengembangkan, mendorong, serta mengajak manusia lebih maju dengan berlandaskan nilai-nilai yang tinggi dan kehidupan yang mulia, sehingga terbentuk pribadi yang lebih sempurna, baik yang berkaitan dengan akal, perasaan maupun perbuatan.[2]

Allah SWT memberikan akal, pikiran dan hati kepada manusia agar mampu mengatur hidupnya dengan memanfaatkan potensi yang diberikan Allah SWT. Allah SWT memberikan akal pikiran kepada umat manusia untuk berpikir mana yang baik dan mana yang buruk agar tidak terjerumus ke dalam api neraka. Allah SWT juga telah menurunkan Al-quran sebagai sumber ilmu.Sebagaimana didalamnya terdapat ilmu dunia dan akhirat yang sebelumnya belum diketahui manusia. Firman Allah SWT dalam surat Al-Mujadalah ayat 11 :

[1] Fuad Ihsan, *Dasar-Dasar Kependidikan* (Jakarta : PT RINEKA CIPTA , 2010) hal.1-2
[2] Bukhari Umar, *Ilmu Pendidikan Islam* (Jakarta : Bumi Aksara, 2011) hal. 27-28

يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُوٓاْ إِذَا قِيلَ لَكُمۡ تَفَسَّحُواْ فِي ٱلۡمَجَٰلِسِ فَٱفۡسَحُواْ
يَفۡسَحِ ٱللَّهُ لَكُمۡۖ وَإِذَا قِيلَ ٱنشُزُواْ فَٱنشُزُواْ يَرۡفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ
مِنكُمۡ وَٱلَّذِينَ أُوتُواْ ٱلۡعِلۡمَ دَرَجَٰتٖۚ وَٱللَّهُ بِمَا تَعۡمَلُونَ خَبِيرٞ ١١

Artinya : Wahai orang-orang beriman ! apabila dikatakan kepadamu, "Berilah ke lapangan di dalam majelis-majelis" maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, " Berdiriliahkamu ", maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Maha teliti apa yang kamu kerjakan.[3]

Dalam surat Al-Mujadalah ayat 11 diatas setiap orang yang beriman wajib hukumnya menuntut ilmu, baik ilmu akhirat maupun dunia. Dalam menuntut ilmu juga memberikan kemudahan bagi orang lain, sebab Allah juga akan memudahkan kita baik di dunia dan akhirat bagi siapa yang memudahkan saudaranya dalam kesulitan. Berkaitan dengan ilmu tidak lepas dengan wadah adalah pendidikan, sebagai salah satu upaya untuk memperoleh ilmu berikut.

Pendidikan merupakan aspek yang sangat penting dalam menunjang kemajuan di masa depan. Melalui pendidikan, manusia sebagai subjek

[3] Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Quran dan Terjemahannya*, (Surabaya: CV Penerbit Fajar Mulya, 2006), hal 543

pembangun dapat dididik, dibina, dan dikembangkan potensi-potensinya. Dalam UU RI Nomor 20 Tahun 2003, Bab II Pasal 3 disebutkan sebagai berikut. "Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab ".[4]

Pendidikan sebagai salah satu sektor yang paling penting dalam pembangunan nasional, dijadikan andalan utama untuk berfungsi semaksimal mungkin dalam upaya meningkatkan kualitas hidup manusia Indonesia, dimana Iman dan takwa kepada Tuhan Yang Maha Esa menjadi sumber motivasi kehidupan segala bidang. Maka dari itu perlu adanya peningkatan mutu pendidikan salah satunya di bidang Matematika.Matematika sangat berperan penting dalam kehidupan sehari-hari, karena matematika ilmu yang memiliki hubungan yang sangat erat dengan bidang ilmu pengetahuan lainnya. Sehingga pelajaran matematika itu dipelajari setiap jenjang pendidikan mulai dari SD, SMP, SMA sampai keperguruan tinggi karena matematika sangat mempengaruhi kemajuan ilmu pendidikan dan teknologi.

Matematika adalah cabang pengetahuan eksak dan terorganisasi, ilmu deduktif tentang keluasan atau pengukuran dan letak, tentang bilangan-

[4]Rulam Ahmadi, *Pengantar Pendidikan* (Depok : AR-RUZZ MEDIA, 2014) hal. 49

bilangan dan hubungan-hubungannya, ide-ide, struktur-struktur dan hubungannya yang diatur menurut urutan yang logis, tentang struktur logika mengenai bentuk yang terorganisasi atas susunan besaran dan konsep-konsep mulai dari unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang didefinisikan, ke aksoma atau postulat akhirnya ke dalil atau teorem, dan terbagi ke dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri. Fungsi matematika sebagai suatu struktur, kumpulan sistem dan sistm deduktif serta ratunya ilmu dan pelayan ilmu.Matematika yang diajarkan harus diawali dengan merencanakan bagaimana pelaksanaan pembelajaran berlangsung dengan baik.[5]

Matematika disusun atau dibentuk dari hasil pemikiran manusia seperti ide, proses, penalaran.Perkembangan produk berbentuk konsep baru melahirkan matematika, adalah suatu ilmu yang tersusun secara hierarkis, logis dan sistematis dari konsep yang sederhana sampai kepada konsep yang kompleks. Dalam prosesnya, ide yang menjadi simbol harus dipahami lebih dahulu sebelum ide tersebut disimbolkan, sehingga penggunaan simbol tidak mengalami kekeliruan. Kekeliruan penggunaan simbol dalam matematika sangat berbahaya karena akan mengalami kekeliruan dalam memanipulasi aturan-aturanatau rumus-rumus pada tahap berikutnya.[6]

[5]Ali Hamzah,dkk, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika* (Jakarta : PT RajaGrafindo Persada, 2014) hal. 58

[6]Ali Hamzah,dkk, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika,* …, hal. 49-50

Depdiknas telah menyatakan bahwa mata pelajaran matematika di SD, SMP, SMA, dan SMK bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut :[7]

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar mengaplikasikan konsep atau logaritma, secara luwes, akurat, efisen, 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, mearancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengomunikasi gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Pentingnya pembelajaran matematika bagi guru juga harus lebih aktif mencari model pembelajaran baru dalam proses pembelajaran matematika, agar pembelajaran matematika dapat dicapai. Keberhasilan siswa dalam memahami matematika di sekolah dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Sesuai dengan tujuan di atas, siswa dituntut untuk dapat mengembangkan

[7] Fadjar Shadiq, *Pembelajaran Matematika : Cara Meningkatkan Kemampuan Berfikir Siswa*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014), hal. 11

kemampuan-kemampuan yang dimiliki dalam dirinya. Suatu proses pembelajaran dapat berjalan dengan lancar, jika siswa tersebut dapat mengembangkan kemampuannya dengan optimal.

Berdasarkan observasi pada tanggal 21 Juli 2019 di SMA Negeri 5 Bukittinggi, penulis melihat bahwa dalam proses pembelajaran masih bersifat terpusat pada guru (konvensional) sehingga membuat siswa pasif dalam pembelajaran, dimana guru menjelaskan materi terlebih dahulu, setelah itu guru memberikan beberapa contoh soal, kemudian siswa di minta untuk mengerjakan latihan dan diakhir pembelajaran siswa di berikan tugas. Selain itu aktivitas siswa selama pembelajaran juga berjalan kurang optimal. Hal ini terlihat dari adanya siswa yang kurang memperhatikan guru saat menerangkan pelajaran, pada saat guru menerangkan pelajaran terlihat sebagian besar siswa tidak aktif dan kurang fokus. Siswa hanya fokus pada awal pelajaran dimulai, tidak lama kemudian kebanyakan siswa mulai tidak fokus pada proses pembelajaran, diantaranya ada yang bermain, dan ada yang berbicara dengan temannya.

Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 21 Juli 2019 dengan beberapa orang siswa kelas X IPS SMA Negeri 5 Bukittinggi, diketahui bahwa mereka pada umumnya kurang tertarik karena adanya anggapan dari siswa bahwa pelajaran matematika itu sulit yang membuat mereka bosan saat mengikuti proses pembelajaran yang berlangsung. Sehingga pada saat guru memberikan waktu untuk mencatat beberapa contoh soal, kemudian siswa di minta untuk mengerjakan latihan secara individu dan di akhir pembelajaran

guru memberikan tugas kepada siswa. Namun, ketika siswa diberi latihan hanya beberapa siswa di antara mereka yang mengerjakan latihan tersebut dengan sungguh-sungguh, sedangkan siswa yang lainnya hanya menunggu jawaban dari temannya dan mencontek penyelesaian dari temannya.

Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan Bapak Firdaus guru matematika yang menyimpulkan bahwa kemungkinan penyebab rendahnya aktivitas siswa terhadap pemahaman matematika di sebabkan oleh pada saat guru menerangkan kebanyakan siswa tidak memperhatikan, mereka sibuk dengan kegiatan masing-masing. Hal ini berdampak pada banyaknya hasil belajar siswa yang mengalami penurunan nilai dan belum mencapai KKM. Ketika diadakan Ulangan Harian, hanya beberapa siswa yang bisa menjawab soal dengan benar. Selain itu siswa juga mengatakan bahwa mereka kurang memiliki sikap percaya diri, mereka tidak yakin bahwa sebenarnya pembelajaran matematika itu menyenangkan jika mereka dapat mengerti.

Berdasarkan data yang diperoleh dari guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 5 Bukittinggi, penulis memperoleh data masih banyaknya hasil belajar siswa yang berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimun (KKM) untuk mata pelajaran matematika disekolah tersebut adalah 78. Berikut ini akan disajikan persentase ketuntasan hasil penilaian Ulangan Harian matematika siswa kelas X IPS SMA Negeri 5 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2019/2020.

Tabel 1.1 Persentase Ketuntasan Hasil Penilaian Ulangan Harian pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas X IPS SMA Negeri 5 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2019/2020

Kelas	Jumlah siswa	Ketuntasan			
		Tuntas≥ 78		Belum tuntas< 78	
		Jumlah	%	Jumlah	%
IPS 1	34	11	32,35 %	23	67,65 %
IPS 2	34	10	29,41 %	24	70,59 %
IPS 3	34	10	29,41 %	24	70,59 %
IPS 4	34	12	35,29 %	22	64,71 %
IPS 5	34	12	35,29 %	22	64,71 %
JUMLAH	**170**	**55**	**32,35 %**	**115**	**67,65 %**

Sumber : Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas X SMA Negeri 5 Bukittinggi

Dari tabel diatas terlihat bahwa hasil ketuntasan nilai ulangan harian belajar matematika siswa. Dari sebanyak 170 siswa, 115 siswa yang berada di bawah KKM yang di tetapkan. Ini menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang belum berhasil dalam pembelajaran matematika dan lebih setengah dari jumlah siswa tidak mencapai KKM.

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, maka perlu adanya model pembelajaran yang mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Salah satu model pembelajaran yang mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa adalah model pembelajaran *Quantum Teaching.* Menurut Yanuarti dan Sobandi model pembelajaran *Quantum Teaching* dapat meningkatkan hasil belajar karena model ini menggunakan prinsip sugesti yang pasti dan dapat mempengaruhi hasil belajar. Selain itu model ini menekankan kreativitas siswa dalam proses pembelajaran, siswa lebih aktif

dalam proses pembelajaran dan siswa dapat mengembangkan suatu teori dan pemahaman yang mereka miliki.[8]

Dalam merancang pengajaran yang menyenangkan berbasis *quantum teaching* ada beberapa kerangka praktis yang harus diperhatikan oleh guru. Kerangka praktis ini dikenalkan oleh Bobbi Deporter dengan sebutan TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi, Rayakan).[9] Tahap Tumbuhkan, berikan motivasi dengan memuaskan jawabanpertanyaan "apa manfaatnya bagiku?". Tahap Alami, guru menciptakan atau memberikan pengalaman dalam kehidupan sehari-hari siswa yang berhubungan dengan materi. Tahap Namai, berikan konsep dasar pada kepada siswa lalu berikan siswa waktu untuk memahaminya dengan kalimat yang benar dan mudah. Tahap Demonstrasikan, siswa diberikan kesempatan untuk menunjukkan bahwa mereka tahu. Tahap Ulangi, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengulang dan menegaskan "mereka tahu bahwa mereka tahu ini". Rayakan, tahap ini memberikan penghargaan kepada siswa dalam partisipasi dan pencapaian proses pembelajaran.

Berdasarkan pernyataan diatas maka penulis tertarik untuk mengadakan suatu penelitian tentang **"Aktivitas Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Model *Quantum Teaching* Di Kelas X IPS SMA Negeri 5 Bukittinggi"**

---

[8] Ary Yanuarti, A. Sobandi, *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Quantum Teaching*, (Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran , vol 1, nomor 1, Agustus 2016), hal.14

[9] Asep Mahfudz, *Cara Cerdas Mendidik Yang Menyenangkan Berbabsis Super Quantum Teaching*,(Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2012), hal.28

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas maka penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Kurangnya aktivitas belajar siswa dalam merespon pelajaran yang akhirnya membuat mereka pasif dalam pembelajaran.
2. Adanya anggapan dari siswa bahwa pelajaran matematika itu sulit yang membuat mereka bosan saat mengikuti proses pembelajaran yang berlangsung.
3. Hasil belajar siswa belum sepenuhnya mencapai kriteria ketuntasan maksimal (KKM).

C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan permasalahan dari identifikasi masalah di atas dan agar permasalahan lebih fokus, maka pada penelitian ini dibatasi pada aktivitas dan hasil belajar pada mata pelajaran matematika siswa di kelas X IPS SMA Negeri 5 Bukittinggi tahun pelajaran 2019/2020.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan bahwa

1. Bagaimana aktivitas siswa melalui model pembelajaran *Quantum Teaching* pada pembelajaran matematika di kelas X IPS SMA Negeri 5 Bukittinggi tahun pelajaran 2019/2020?.
2. Apakah hasil belajar matematika siswa melalui model pembelajaran *Quantum Teaching* lebih baik dari pada hasil belajar matematika

menggunakan pembelajaran konvensional di kelas X IPS SMA Negeri 5 Bukittinggi tahun pelajaran 2019/2020?.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui aktivitas siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* di kelas X IPS SMA Negeri 5 Bukittinggi tahun pelajaran 2019/2020.
2. Untuk melihat hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* lebih baik dari pada pembelajaran konvensional pada kelas X IPS SMA Negeri 5 Bukittinggi tahun pelajaran 2019/2020.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini, antara lain :

1. Bagi peneliti

   Sebagai pengalaman dan bekal pengetahuan yang di dapat selama perkuliahan maupun di luar perkuliahan.

2. Bagi guru

   Sebagai alternatif guru yang dapat diterapkan dalam proses belajar mengajar yang lebih interaktif serta dapat meningkatkan aktivitas siswa.

3. Bagi siswa

   Diharapkan mampu meningkatkan serta mengoptimalkan pemahaman siswa terhadap materi yang sedang diajarkan sehingga dapat

menyelesaikan masalah dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *QuantumTeaching*.

G. Defenisi Operasional

Dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa istilah yang perlu dibatasi pengertiannya agar tidak terjadi perbedaan peristilahan dan makna ganda. Adapun istilah-istilah yang dimaksud sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran merupakan landasan praktik pembelajaran hasil penurunan teori psikologi pendidikan dan belajar, yang dirancang berdasarkan proses analisis yang diarahkan pada implementasi kurikulum dan implikasinya pada tingkat operasional di depan kelas.[10]
2. Model *quantum teaching* adalah pengubahan belajar yang meriah dengan segala nuansanya. *Quantum Teaching* juga menyertakan segala kaitan, interaksi dan perbedaan yang memaksimalkan momen belajar. *Quantum Teaching* berfokus pada hubungan dinamis dalam lingkungan kelas, interaksi yang mendirikan landasan dan kerangka untuk belajar.[11] Model *quantum teaching* hampir sama dengan simfoni. Dalam simfoni, banyak unsur yang mendukungnya menjadi dua kategori yaitu konteks dan isi. Konteks merupakan pengalaman guru dalam mengajar yang meliputi lingkungan yang mendukung, suasana yang memberdayakan, landasan yang kukuh, dan rancangan belajar guru yang dinamis dalam mengajar

[10]Ali Hamzah, *Perencanaan Dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta : PT RajaGrafindo Persada, 2014), hal. 153

[11]Bobbi Deporter, *Quantum Teaching*, (Bandung : PT Mizan Pustaka, 2003), hal. 3

kepada siswa. Sedangkan isi merupakan cara atau gaya bagaimana guru menyampaikan materi dengan strategi yang diperlukan siswa.[12]

3. Aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting di dalam interaksi belajar-megajar. Dengan kata lain, bahwa dalam belajar sangat diperlukan adanya aktivitas, tanpa aktivitas proses belajar tidak mungkin berlangsung dengan baik.[13] Aktivitas belajar adalah aktivitas yang bersifat fisik maupun mental. Dalam kegiatan belajar ke dua aktivitas itu harus selalu berkait.[14]
4. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kuirkuler maupun tujuan instruktusional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotoris.[15] Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar pada ranah kognitif yang diperoleh setelah siswa melaksanakan tes hasil belajar.
5. Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru, dimana dalam prosesnya cenderung menggunakan strategi ekspositori, dengan langkah-langkah guru menyampaikan konsep dari sebuah materi, selanjutnya siswa diberikan contoh soal, kemudian diminta

---

[12]Thobroni, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta : AR-RUZZ MEDIA, 2015), hal. 227

[13] Sardiman A.M., *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2012), hal. 96-97

[14] Sardiman A.M., *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*,…, hal. 100

[15]Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar,* (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 1999), hal.22

untuk mengerjakan latihan untuk mengecek pemahaman. Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses pembelajaran yang berlangsung satu arah atau terpusat pada guru. Strategi yang dipakai adalah strategi pembelajaran ekspositori. Hal ini berdasrkan pada pendapat Wina Sanjaya yang menyatakan bahwa:"Strategi pembelajaran ekspositori adalah strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal".[16]

[16]Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta : Kencana, 2008), hal. 179

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Belajar dan Pembelajaran Matematika

1. Belajar

Belajar adalah suatu proses dan aktivitas yang selalu dilakukan dan dialami manusia sejak manusia di dalam kandungan, buaian, tumbuh berkembang dari anak-anak, remaja sehingga menjadi dewasa, sampai ke liang lahat, sesuai dengan prinsip pembelajaran sepanjang hayat. Calon manusia ini telah belajar berjuang, beradaptasi, bersaing, tetapi juga bekerja sama dan berkorban untuk kepentingan manusia.[1]

Belajar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi dan berperan penting dalam pembentukan pribadi dan perilaku individu.Sebagian terbesar perkembangan individu berlangsung melalui kegiatan belajar.[2] Belajar dapat membawa perubahan bagi si pelaku, baik perubahan pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Dengan perubahan-perubahan tersebut, tentunya si pelaku juga akan terbantu dalam memecahkan permasalahan hidup dan bisa menyesuaikan diri dengan lingkungannya.

Belajar pada hakikatnya adalah proses interaksi terhadap semua situasi yang ada di sekitar individu siswa. Manusia tidak mampu hidup sebagai manusia jika ia tidak dididik atau diajar oleh manusia lainnya.

---

[1]Suyono. Dkk, *Belajar dan Pembelajaran,* (Bandung : PT REMAJA ROSDAKARYA, 2017), hal. 1

[2] Rusman, *Pembelajaran Tematik Terpadu*, (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2016), hal 12

Maka belajar dapat dipandang sebagai proses yang diarahkan kepada pencapaian tujuan dan proses berbuat melalui berbagai pengalaman yang diciptakan guru.[3]

2. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran pada hakikatnya merupakan proses interaksi antara guru dan siswa, baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung yaitu dengan menggunakan berbagai media pembelajaran. Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 1 Ayat 20 " Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar ". Oleh karena itu ada lima jenis interaksi yang dapat berlangsung dalam proses pembelajaran yaitu (interaksi antara pendidik dengan peserta didik, interaksi antara sesame peserta didik atau antarsejawat, interaksi peserta didik dengan narasumber, interaksi peserta didik bersama pendidik dengan sumber belajar yang sengaja dikembangkan, dan interaksi peserta didik bersama pendidik dengan lngkungan sosial dan alam.

Pembelajaran merupakan suatu proses menciptakan kondisi yang kondusif agar terjadi interaksi komunikasi belajar mengajar antara guru peserta didik dan komponen pembelajaran lainnya untuk mencapai tujuan pembelajaran.[4] Pembelajaran membutuhkan sebuah proses yang disadari yang cenderung bersifat permanen dan mengubah perilaku. Menurut

---

[3]Rusman, *Pembelajaran Tematik Terpadu,* (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2016), hal. 11

[4]Rusman, *Pembelajaran Tematik Terpadu,* (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2016), hal. 21-22

Kamus Besar Bahasa Indonesia (2007 : 17) mendefinisikan kata "pembelajaran" berasal dari kata "ajar" yang berarti petunjuk yang diberikan kepada orang supaya diketahui atau diturut, sedangkan "pembelajaran" berarti proses, cara, perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar. [5]

Dalam Kamus Bahasa Indonesia diartikan matematika adalah ilmu tentang bilangan hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan (Depdiknas).[6] Dalam pembelajaran matematika para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Tujuan umum adalah memberikan penekanan pada keterampilan dalam penerapan matematika, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam membantu mempelajari ilmu pengetahuan lainnya.[7]

Jadi belajar dan pembelajaran matematika adalah hal yang sangat berguna untuk mencapai suatu tujuan yang di harapkan, dapat melibatkan siswa secara aktif. Dengan itu siswa dapat memperoleh pengalaman dengan belajar matematika, baik dari komunikasi maupun mengusai konsep-konsep.

---

[5]Thobroni, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta : AR-RUZZ MEDIA, 2015), hal 16-17

[6]Ali Hamzah, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta : PT RajaGrafindo Persada, 2014), hal 48

[7]Erman Suherman. dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung : UPI, 2003), hal, 57-58

B. Model Pembelajaran Quantum Teaching

Model Pembelajaran merupakan landasan praktik pembelajaran hasil penurunan teori psikologi pendidikan dan belajar, yang dirancang berdasarkan proses analisis yang diarahkan pada implementasi kurikulum dan implikasinya pada tingkat operasional di depan kelas. [8]Istilah *Quantum* adalah interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya. Dalam bidang pendidikan, muncul konsep Pembelajaran *Quantum* yang berupaya untuk meningkatkan proses pembelajaran, baik yang bersifat individual maupun kelompok. Pembelajaran *Quantum* adalah model pembelajaran yang menyenangkan serta menyertakan segala dinamika yang menunjang keberhasilan pembelajaran itu sendiri dan segala keterkaitan, perbedaan, interaksi serta aspek-aspek yang dapat memaksimalkan momentum untuk belajar.[9]

Quantum Teaching adalah pengubahan belajar yang meriah, dengan segala nuansanya. *Quantum Teaching* juga menyertakan segala kaitan, interaksi dan perbedaan yang memaksimalkan momen belajar. *Quantum Teaching* berfokus pada hubungan dinamis dalam lingkungan kelas, interaksi yang mendirikan landasan dan kerangka untuk belajar.[10]

---

[8]Ali Hamzah, *Perencanaan Dan Strategi Pembelajaran Matematika,* (Jakarta : PT RajaGrafindo Persada, 2014), hal. 153

[9]Nandang Kosasih. dkk, *Pembelajaran Quantum Dan Optimalisasi Kecerdasan*, (Bandung : Alfabeta, 2013), hal . 75-76

[10]Bobbi Deporter, *Quantum Teaching,* (Bandung : PT Mizan Pustaka, 2003), hal. 3

1. Azas Utama *Quantum Teaching*

Quantum Teaching bersandarpada konsep "bawalah dunia mereka ke dunia kita, dan antarkan dunia kita ke dunia mereka".[11]Seorang guru membangun jembatan autentik untuk memasuki kehidupan peserta didik, agar guru memiliki wewenang untuk mengajar, supaya peserta didik lebih aktif, antusias dan semangat dalam mengikuti pembelajaran.

Dengan demikian untuk memasuki dahulu dunia peserta didik, guru memberi izin untuk memimpin, menuntun, dan memudahkan perjalanan peserta didik menuju kesadaran dan ilmu pengetahuan yang lebih luas. Caranya dengan mengaitkan apa yang guru ajarkan dengan sebuah peristiwa, pikiran, atau pertama yang diperoleh dari kehidupan rumah, sosial, atletik, music, seni, rekreasi, atau akademis peserta didik. Guru dapat membawa peserta didik ke dalam dunia kita dan memberi mereka pemahaman mengenai isi dunia itu.

2. Prinsip-Prinsip *Quantum Teaching*

Menurut Bobbi Deporter dalam Thobroni, *Quantum Teaching* memiliki lima prinsip sebagai berikut :

a. Segalanya berbicara

Segala tingkah laku yang dilakukan oleh guru merupakan salah satu cara untuk berinteraksi dengan siswa sehingga "menangkap" yang guru ajarkan dengan cepat.

[11]Thobroni, *Belajar dan Pembelajaran,* (Yogyakarta : AR-RUZZ MEDIA, 2015), hal. 226

b. Segalanya bertujuan

Semua aktivitas yang dilakukan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar memilki tujuan.

c. Pengalaman sebelum pemberian nama

Guru dalam meberikan materi pembelajaran disesuaikan dengan pengalaman yang pernah dialami oleh siswa sehingga akan dengan mudah siswa memahami materi yang diajarkan.

d. Akui setiap usaha

Guru harus dapat mengakui setiap usaha siswa dalam menangkap materi yang diberikan dengan memberikan pengakuan atas segala kepercayaan diri siswa.

e. Jika layak dipelajari, layak pula dirayakan

Guru dapat memberikan pujian kepada siswa atas prestasi yang mereka peroleh sehingga akan mendorong siswa untuk tetap lebih aktif dalam belajar.[12]

3. Aspek Utama *Quantum Teaching*

Menurut Rahmawati dalam Yanuarti dan Sobandi *Quantum Teaching* adalah model pembelajaran yang dapat membagi unsur-unsur pembelajaran menjadi dua kategori seperti konteks dan isi.[13] Ada bagian dari kategori konteks dan isi dalam *Quantum Teaching* sebagai berikut :

---

[12]M. Thobroni, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta : AR-RUZZ MEDIA, 2015), hal. 226

[13]Ary Yanuarti, A. sobandi ,*Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Melalui Penerapan Model Quantum Teaching*, (Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran, volume 1, nomor 1, Agustus 2016), hal. 13

a. Konteks (*Context*)

1. Suasana

   Suasana yang penuh kegembiraan membawa kegembiraan dalam belajar, cara menjalin rasa simpati dengan siswa, dan sikap guru terhadap sekolah serta belajar.

2. Landasan

   Kerangka kerja : tujuan, prinsip, keyakinan, kesepakatan, kebijakan, prosedur, dan aturan bersama yang memberi guru dan siswa sebuah pedoman untuk bekerja dalam komunitas belajar.

3. Lingkungan

   Cara guru menata ruang kelas : pencahayaan, warna, pengaturan meja dan kursi, tanaman, music, semua hal yang mendukung proses belajar.

4. Rancangan

   Penciptaan terarah pada unsur-unsur penting yang bisa menumbuhkan minat siswa untuk mendalami makna, dan memperbaiki postur tukar menukar informasi.

b. Isi (*content*)

1. Presentasi

   Memiliki strategi dan teknik yang jelas untuk memastikan bahwa sajian mreka memiliki dampak.

2. Fasilitas

Dengan memfasilitasi keadaan siswa untuk meningkatkan kemampuan mereka untuk memahami, berpatisipasi, berfokus, dan menyerap informasi.[14]

4. Kerangka Rancangan Belajar *Quantum Teaching*

Kerangka rancangan belajar *quantum teaching* dikenal dengan sebutan "TANDUR" yaitu :

1) Tumbuhkan

Seorang guru harus pandai menarik minat siswa dalam belajar.Tumbuhkan minat siswa dengan menemukan "Apakah Manfaat Bagiku" (AMBAK), dan manfaat bagi kehidupan siswa. Seorang guru tidak hanya menumbuhkan minat belajarnya, akan tetapi guru pun harus mampu menumbuhkan juara di dalam diri siswa.

2) Alami

Ciptakan atau datangkan pengalaman umum yang dapat dimengerti semua pelajar.Bawa siswa belajar pada suasana yang nyata sehingga siswa mampu merasakan pengalaman konkret.Dalam penyampaian materi pembelajaran, guru harus dapat memberikan contoh yang mudah dipahami oleh siswa.

3) Namai

Penyampaian materi yang jelas dan lugas akan sangat membantu siswa dalam memahami dan mengerti materi pelajaran yang diberikan.

[14]Eveline Siregar, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Bogor : Ghalia Indonesia, 2010), hal.84-90

Dalam proses ini, guru hanya sebagai fasilitator, sedangkan siswa mencari dan menemukan pengetahuan yang sedang dipelajarinya. Guru hanya menjelaskan dan menyajikan konsep, model dan rumus sebagai bahan masukan bagi siswa dalam mencari atau menemukan materi pelajaran dengan baik.

4) Demonstrasikan

Pada posisi ini guru memberikan peluang kepada siswa untuk menjelaskan hasil materi yang di pelajarinya.Akan lebih baik apabila siswa dapat menjelaskan dengan pemikiran atau kata-kata yang mereka susun dalam materi yang dipelajarinya. Hal ini menandakan bahwa siswa pun tahu dan bisa menjelaskan apa yang mereka dapatkan dari hasil pembelajaran.

5) Ulangi

Guru dapat meberikan ringkasan atau rangkuman materi pembelajaran kepada siswa supaya siswa dapat dengan mudah mengingat materi pelajaran yang telah diberikan.

6) Rayakan

Konsep ini dapat digunakan oleh guru dalam membangkitkan kepercayaan diri siswa. Sekecil apapun yang dilakukan siswa di kelas (baik menyelesaikan soal di depan kelas atau siswa dapat menjawab), rayakanlah dengan sebuah penghargaan yang membangkit kepercayaan dirinya. Merayakan berarti sebuah pengakuan berharga

dari seorang guru kepada siswanya yang memiliki kepentingan untuk membangun mentalitas juara.[15]

5. Langkah-langkah *Quantum Teaching*

Berdasarkan kerangka rancangan belajar *quantum teaching* di atas, maka ada 6 langkah pembelajaran yang dikenal dengan TANDUR yaitu :

1) Penumbuhan minat siswa.
2) Pemberian pengalaman langsung kepada siswa sebelum penyajian.
3) Penyampaian materi dengan multimetode.
4) Adanya demonstrasi oleh guru dan siswa.
5) Pengulangan oleh siswa bahwa mereka benar-benar tahu.
6) Penghargaan terhadap siswa.[16]

6. Kelebihan dan Kelemahan *Quantum Teaching*

a. Kelebihan *Quantum Teaching*

1) Membimbing peserta didik kearah berpikir kreatif dan produktif.
2) Melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga perhatian mereka dapat difokuskan kepada hal-hal yang dianggap penting, dan dapat diamati secara teliti.
3) Gerakan dan proses pembelajaran dipertunjukan secara langsung, sehingga tidak memerlukan keterangan-keterangan yang terlalu banyak.

---

[15]Asep Mahfudz, *Cara Cerdas Mendidik Yang Menyenangkan Berbasis Super Quantum Teaching,* (Bandung : Simbiosa Rekatama Media, 2012), hal. 28-30

[16] Estu Hari Prabawanti, *Penerapan Model Pembelajaran Quantum Teaching Dengan Metode Diskusi Berbantuan Lembar Kerja Siswa (LKS) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Bentuk Pangkat dan Akan Pada Siswa Kelas X.6 Semester I SMA Negeri 2 Magetan Tahun Pelajaran 2013/2014*, (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, vol 3, nomor 2, 2 Februari 2015), hal. 391-392

4) Proses pembelajaran dapat dilakukan dengan aman, nyaman, tenang, dan menyenangkan.
5) Peserta didik dirangsang untuk aktif mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan membangun jejaring.
6) Menyesuaikan teori dengan kenyataan, dan peserta didik dapat mencoba melakukannya sendiri.
7) Melatih dan membiasakan guru untuk berpikir kreatif dan inovatif sesuai dengan tuntutan *quantum teaching*.
8) Pembealjaran mudah diterima dan dimengerti oleh peserta didik, karena dilakukan dengan tenang dan berlangsung menyenangkan.

b. Kekurangan *Quantum Teaching*

1) Memerlukan perencanaan yang matang, dan waktu pembelajaran yang cukup panjang, sehingga dapat mengganggu pembelajaran lain.
2) Memerlukan peralatan, tempat dan biaya yang memadai, yang tidak selalu tersedia di sekolah.
3) Perayaan yang dilakukan untuk menghormati usaha peserta didik baik dapat mengganngu kelas lain.
4) Menuntut keterampilan guru secara khusus, baik dalam perencanaan, pelaksanaan, maupun penilaian pembelajaran.
5) Menuntut ketelitian dan kesabaran, yang sering diabaikan, sehingga apa yang diharapkan tidak tercapai secara optimal.[17]

[17]Mulyasa, *Guru dalam Implementasi Kurikulum 2013*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2017), hal. 91-92

C. Pembelajaran Konvensional

1. Pengertian Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru, dimana dalam prosesnya cenderung menggunakan strategi ekspositori, dengan langkah-langkah guru menyampaikan konsep dari sebuah materi, selanjutnya siswa diberikan contoh soal, kemudian diminta untuk mengerjakan latihan untuk mengecek pemahaman. Disini terlihat bahwa pendekatan konvensional adalah proses pembelajaran yang lebih banyak didominasi oleh guru sebagai "penstranfer" ilmu, sementara siswa lebih pasif sebagai "penerima" ilmu.

Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses pembelajaran yang berlangsung satu arah atau terpusat pada guru. Strategi yang dipakai adalah strategi pembelajaran ekspositori. Hal ini berdasrkan pada pendapat Wina Sanjaya yang menyatakan bahwa :

"Strategi pembelajaran ekspositori adalah strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal".[18]

Adapun ciri-ciri pembelajaran ekspositori adalah sebagai berikut :

a. Explanation, yaitu menerangkan saling ketergantungan suatu peristiwa
b. Narration, yaitu penjelasan rangkaian suatu peristiwa
c. Prative, yaitu pengulangan keterampilan dalam berbagai situasi
d. Revision, yaitu pengulangan suatu unit pelajaran.[19]

---

[18]Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta : Kencana, 2008), hal. 179

[19] Rusmono, *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu Untuk Meningkatkan Profesional Guru,* (Bogor : Ghalia Indonesia, 2014) , hal. 68

Siswa belajar dalam kelas terpusat pada guru, yang mana hal tersebut didasarkan atas pembelajaran secara keseluruhan dan interaksi secara verbal antara guru dan siswa.

2. Langkah-langkah Pembelajaran Ekspositori

Romizouwski mengatakan bahwa langkah-langkah utama dari strategi ekspositori menurutnya adalah :

a. Pemaparan informasi, kegiatan ini bentuk simbolik melalui penjelasan atau dalam praktik dengan demonstrasi.
b. Pemberian tes, untuk mengetahui sampai seberapa jauh tingkat penerimaan, pemanggilan kembali, pemahaman dan ulangi lagi jika diperlukan.
c. Pemberian latihan kepada siswa untuk menerapkan prinsip-prinsip umum dalam bentuk contoh-contoh, kemudian diberikan tes untuk mengujinya.
d. Pemberian kesempatan untuk menerapkan informasi yang telah dipelajari pada situasi dan masalah yang berbeda.[20]

Menurut Rusmono langkah-langkah strategi pembelajaran ekspositori terdiri atas tiga tahapan berikut :

a. Kegiatan pendahuluan, yang mencakup tiga komponen kegiatan yaitu :
    1) Memberikan motivasi dan menarik perhatian siswa dengan tujuan untuk membangkitkan keinginan dan semangat belajar siswa, dapat berupa pujian atau reward, memasang atau memperlihatkan alat bantu pembelajaran dan sebagainya.
    2) Menjelaskan tujuan pembelajaran dan materi pelajaran yang akan dipelajari siswa, sehingga mereka telah mempunyai pedoman dalam mengikuti pelajaran.
    3) Memberikan apersepsi atau pre-tes untuk mengetahui seberapa jauh materi yang telah dipelajari sebelumnya, kesiapan mempelajari materi baru, dan pengalaman berhubungan dengan materi pelajaran, sebelum mereka mengikuti pelajaran. Hal ini diperlukan dilakukan agar guru memulai pelajaran sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.

[20] Romizouwski (1984), di kutip dari Rusmono, *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu Untuk Meningkatkan Profesional Guru*, (Bogor : Ghalia Indonesia, 2014), hal. 67

b. Kegiatan inti atau penyajian isi pelajaran, tahap ini terdiri atas empat kegiatan :
    1) Menjelaskan isi pelajaran, dengan alat bantu pembelajaran agar siswa lebih mudah menangkap isi atau materi pelajaran.
    2) Pemberian contoh-contoh sehubungan dengan isi atau materi pelajaran.
    3) Memberikan pertanyaan kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui hingga manakah materi pelajaran telah dikuasai, materi pelajaran manakah yang kurang dipahami, apa sebab ada kegagalan memahami materi pelajaran tertentu, dan materi pelajaran manakah yang harus diajarkan kembali kepada siswa.
    4) Pemberian latihan kepada siswa agar mereka mapu menguasai isi atau materi pelajaran lebih mendalam.
c. Kegiatan penutup, merupakan kegiatan terakhir dari pembelajaran dengan strategi ekspositori. Pada tahap ini, siswa diberikan tes untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, atau untuk mengetahui apa yang telah mereka kuasai dari keseluruhan pelajaran, apa yang tidak berhasil mereka kuasai, apakah masih perlu diberi ulangan dan latihan *reinforcement* bagi siswa tertentu. Hasil dari tes ini dapat digunakan sebagai umpan balik bagi guru untuk memperbaiki proses dan hasil belajar selanjutnya. Selain itu, pada tahap penutup ini kepada seluruh siswa juga diberikan kegiatan tidak lanjut berupa pekerjaan rumah.[21]

Dari beberapa langkah-langkah pembelajaran ekspositori yang dijelaskan sebelumnya. Dalam penelitian ini penulis memilih langkah-langkah pelaksanaan menurut Rusmono, karena penulis lebih memahami langkah-langkah tersebut dalam pembelajaran dibandingkan dari langkah-langkah menurut Romizouwki.

[21] Rusmono, *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu Untuk Meningkatkan Profesional Guru,* (Bogor : Ghalia Indonesia, 2014), hal. 69

3. Kelemahan dan Keunggulan Strategi Ekspositori

Strategi pembelajaran ekspositori merupakan strategi pembelajaran yang banyak dan sering digunakan. Hal ini disebabkan strategi ini memiliki beberapa keunggulan yaitu :

1. Dengan strategi pembelajaran ekspositori gurubbisa mengontrol urutan dan keluasan materi pembelajaran, dengan demikian ia dapat mengetahui sampai sejauh mana siswa mmenguasai bahan pelajaran yang disampaikan.
2. Strategi pembelajaran ekspositori dianggap sangat efektif apabila materi pelajaran yang harus dikuasai siswa cukup luas, sementara itu waktu belajar yang sangat terbatas.
3. Melalui strategi pembelajaran ekspositri selain siswa dapat mendengar melalui penuturan (kuliah) tentang suatu materi pelajaran, juga sekaligus siswa bisa melihat atau mengobservasi (melalui pelaksanaan demonstrasi).
4. Keuntungan lain adalah strategi pembelajaran ini bisa digunakan untuk jumlah siswa dan ukuran kelas yang besar.

Disamping memiliki keunggulan, strategi ekspositori juga memiliki kelemahan diantaranya yaitu :

1. Strategi pembelajaran ini hanya mungkin dapat dilakukan terhadap siswa yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak secara baik.

2. Strategi ini tidak mungkin dapat melayani perbedaan setiap individu baik perbedaan kemampuan, perbedaan pengetahuan, minat, dan bakat, serta perbedaan gaya belajar siswa.
3. Karena strategi lebihh banyak diberikan melalui ceramah, maka akan sulit mengembangkan kemampuan siswa dalam hal kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan berpikir kritis.
4. Sulit mengembangkan kemampuan siswa dalam hal kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan berpikir klinis.
5. Keberhasilan metode pembelajaran ekspositori ini sangat bergantung kepada apa yang dimiliki guru, seperti persiapan, pengetahuan, rasa percaya diri, semangat, motivasi dan kemampuan berkomunikasi begitu juga dengan kemampuan mengelola kelas.
6. Oleh karena gaya komunikasi strategi pembelajaran lebih banyak terjadi satu arah, maka kesempatan untuk mengontrol pemahaman siswa akan materi pembelajaran akan sangat terbatas pula.[22]

Tabel 2.1 Perbandingan Pembelajaran Matematika Menggunakan Kerangka *Quantum Teaching* dengan Metode Ekspositori

No	Kerangka Quantum Teaching	Metode Ekspositori
1	Konsep atau materi yang diberikan lebih mudah dipahami oleh siswa karena belajar dengan menyenangkakn dan konkrit.	Konsep yang diberikan sulit untuk diterima siswa karena konsep yang diberikan lebih bersifat abstrak
2	Belajar siswa lebih aktif dengan adanya tahapan-tahapan yang	Belajar siswa lebih pasif karena guru merupakan sumber informasi

[22]Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta : Kencana, 2008), hal. 190-191

	melibatkan siswa	yang utama.
3	Mampu membuat siswa tertantang dalam menemukan dan menyelesaikan masalah yang diberikan karena soal ditampilkan di depan kelas dan dapat dikoreksi secara langsung.	Soal yang diberikan cenderung sebagai suatu hal yang harus dikerjakan tapi tidak membuat siswa termotivasi untuk memecahkannya karena penilaian sepenuhnya berada pada guru.
4	Guru menjelaskan dan menyimpulkan materi dengan melibatkan siswa, sehingga siswa aktif.	Guru mendominasi kegiatan belajar, sehingga siswa bersifat pasif.
5	Belajar lebih menyenangkan karena perayaan atas prestasi.	Menimbulkan rasa bosan dan jenuh karena siswa lebih bnyak diam.

D. Aktivitas

Aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting di dalam interaksi belajar-mengajar Dengan kata lain, bahwa dalam belajar sangat di perlukan adanya aktivitas. Tanpa aktivitas, proses belajar tidak mungkin berlangsung dengan baik.[23] Oleh karena itu, guru sebaiknya dengan cermat memperhatikan aktivitas belajar siswa. Kegagalan atau keberhasilan belajar sagat bergantung kepada siswa, seperti kesiapan dan kemampuan siswa untuk mengikuti pembelajaran serta bagaimana aktivitas siswa selama pembelajaran. Jadi dapat kita katakana bahwa aktivitas siswa selama pembelajaran sangat berpengaruh terhadap hasil pembelajaran.

[23] Sardiman A.M., *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2012), hal. 96-97

Untuk melihat prinsip aktivitas belajar dari sudut pandang ilmu jiwa ini secara garis besar dibagi menjadi duapandangan yakni :

a. Menurut pandangan Ilmu Jiwa Lama

John Locke maupun Herbert mengombinasikan dua konsep yang baik dikemukakan, bahwa jelas dalam proses belajar mengajar guru akan senantiasa mendominasi kegiatan. Siswa terlalu pasif, sedang guru aktif dan segala inisiatif datang dari guru. Aktivitas anak terutama terbatas pada mendengarkan, mencatat, menjawab pertanyaan bila guru memberikan pertanyaan. Yang banyak beraktivitas adalah guru dan guru dapat menentukan segala sesuatu yang dikehendaki.

b. Menurut pandangan Ilmu Jiwa Modern

Tugas pendidik adalah membimbing dan menyediakan kondisi agar anak didik dapat mengembangkan bakat dan potensinya. Dalam hal ini, anaklah beraktivitas, berbuat dan harus aktif sendiri. Perlu ditambahkan bahwa yang dimaksud aktivitas belajar adalah aktivitas yang bersifat fisik maupun mental. Dalam kegiatan belajar ke dua aktivitas itu harus selalu berkait. Dengan demikian jelas bahwa aktivitas itu dalam arti luas, baik yang bersifat fisik/jasmani maupun mental/rohani. Kaitan antara keduanya akan membuahkan aktivitas belajar yang optimal.[24]

Aktivitas siswa tidak cukup hanya mendengarkan dan mencatat seperti yang lazim terdapat disekolah-sekolah tradisional. Paul B. Diedrich

[24] Sardiman A.M., *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*, … , hal. 97-100

membuat suatu daftar yang berisi 177 macam kegiatan siswa yang antara lain dapat digolongkan sebagai berikut :

a) *Visual activies,* yang termasuk di dalamnya misalnya, membaca, memperhatikan gambar demontrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
b) *Oral Activities,* seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
c) *Listening activities,* sebagai contoh mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.
d) *Writing activities,* seperti misalnya menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
e) *Mental activities,* sebagai contoh misalnya: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
f) *Emotional activities,* seperti misalnya: menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.[25]

Dalam proses pembelajaran di kelas, semua aktivitas ini saling mendukung satu sama lain. Jika siswa aktif dalam belajar maka tujuan pembelajaran akan mudah tercapai.

Aktivitas yang akan diamati dalam penelitian ini adalah :

a. *Visual activies,* yaitu aktivitas siswa seperti membaca materi yang diberikan oleh guru, dan memperhatikan penjelasan dari guru.

[25] Sardiman A.M., *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*, … , hal 101

b. *Oral activities,* yaitu aktivitas siswa berinteraksi dengan siswa lain dan aktivitas siswa berinteraksi dengan guru.
c. *Mental activities,* yaitu aktivitas siswa menanggapi pertanyaan dari guru dan teman serta memecahkan soal.
d. *Writing activities,* yaitu aktivitas siswa seperti mencatat materi yang diberikan dan konsep yang ditemukan.

E. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruktusional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor.

1. *Ranah Kognitif* berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.
2. *Ranah Afektif* berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.
3. *Ranah psikomotoris* berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspk ranah psikomotoris,

yakni gerakan reflex, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks dan gerakan ekspresif dan interpretative.

Ketiga ranah tersebut penulis memfokuskan pada ranah kognitif karena ranah kognitif yang menjadi objek penilaian hasil belajar.Ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai oleh para guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menguasai materi pelajaran.[26]

F. Penelitian Relevan

Penelitian relevan lainnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Dea Ayu Kharisma, dkk. (2016) yang judul penelitiannya "Upaya Meningkatkan Ativitas dan Hasil Belajar Kognitif Fisika Melalui Model Pembelajaran *Quantum Teaching* Pada Siswa Kelas X IPA 4 di MAN 2 JEMBER". Hasil penelitiannya adalah terdapat peningkatan aktivitas belajar siswa menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* pada siswa kelas X dengan kategori cukup aktif pada siklus I dan dengan kategori aktif pada siklus II, dan terdapat peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* pada siswa kelas X dengan kategori sedang pada siklus I dan siklus II.[27]

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Ary Yanuarti dan A, Sobandi (2016) yang judul penelitiannya "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui

[26]Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar,* (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 1999), hal. 22-23

[27] Dea Ayu Kharisma dkk, *Upaya Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Kognitif Fisika Melalui Model Pembelajaran Quantum Teaching Pada Siswa Kelas X IPA Di MAN 2 Jember,* (Jurnal Pembelajaran Fisika, Vol.5 No.3, Desember 2016), hal. 289-296

Penerpan Model Pembelajaran *Quantum Teaching*".Dalam penelitiannya Ary Yanuarti menerapkan model pembelajaran *Quantum Teaching* untuk mengetahui seberapa besar upaya yang dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada mata pelajaran Korespondensi. Hal tersebut telah dipapakarkan dalam hasil penelitian bahwa model pembelajaran *Quantum Teaching* lebih unggul diterapkan dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran Korespondensi. Siswa lebih aktif meungkapkan pendapat, siswa lebih aktif dalam berdiskusi dan lebih giat dalam hal pengerjaan tugas.[28]

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Risma yang judul penelitiannya "Penerapan Model *Quantum Teaching* Dengan Menggunakan Teknik Catatan Tulis Dan Susun Pada Mata Pelajaran Matematika Di Kelas X Teknik Audio Video SMk N 1 Guguak Tahun Pelajaran 2014/2015". Dalam penelitiannya Risma menerapkan model pembelajaran *Quantum Teaching* untuk mengetahui hasil belajar matematika dengan menggunakan teknik catatan tulis dan susun. Cara ini membuat peserta didik mampu melakukan keduanya sekaligus mencatat informasi dan tetap mengikuti jalan pemikirannya, sehingga peserta didik diharapkan lebih mudah memusatkan konsentrasi dan mengalihkan pemikirannya untuk kembali pada apa yang sedang dipelajari.

Sedangkan penelitian yang saya lakukan yang berjudul "Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Model *Quantum Teaching* Di

[28] Ary Yanuarti, A. Sobandi, *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Quantum Teaching,* (Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran , vol 1, nomor 1, Agustus 2016), hal.11-18

Kelas X IPS SMA Negeri 5 Bukittinggi". Perbedaan penelitian dengan Dea Ayu Kharisma yaitu lokasi penelitian dan materi pembelajarannya. Kalau perbedaan penelitin dengan Ary Yanuarti membahas tentang upaya meningkatkan hasil belajar melalui penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching*. Sedangkan penelitian yang saya lakukan melihat aktivitas dan hasil belajar siswa melalui model *Quantum Teaching* dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

G. Kerangka Konseptual

Berdasarkan latar belakang dan kajian teori yang telah diuraikan sebelumya, untuk meningkatkan hasil belajar siswa guru perlu menggunakan strategi pembelajaran yang melibatkan siswa aktif dalam proses pembelajaran. Salah satunya dengan menggunankan model *Quantum Teaching*.

Dengan penerapan model *Quantum Teaching*, guru memberikan kegiatan-kegiatan untuk mencapai pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna melalui kerangka TANDUR yaitu :*Tumbuhkan* guru memberikan motivasi kepada siswa, *Alami* guru menciptakan atau memberikan pengalaman dalam kehidupan sehari-hari siswa yang berhubungan dengan materi, *Namai* guru memberikan konsep dasar kepada siswa lalu memberikan siswa waktu untuk memahaminya dengan kalimat yang benar dan mudah. *Tahap Demonstrasikan* siswa diberikan kesempatan untuk mengetahui tingkat pemahaman terhadap materi yang dipelajari.*Tahap Ulangi* guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk

mengulang dan menegaskan bahwa siswa mengerti dengan materi yang diajarkan.*Rayakan* guru memberikan penghargaan kepada siswa dalam partisipasi dan pencapaian proses pembelajaran.

Hasil belajar matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran *Quantum Teaching* dibandingkan dengan hasil belajar yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut di bawah ini:



Gambar 2.1 Skema kerangka konseptual penelitian

H. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teori yang telah diuraikan, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah “Hasil belajar matematika

siswa melalui model pembelajaran *Quantum Teaching* lebih baik dari pada hasil belajar siswa menggunakan pembelajaran konvensional kelas X IPS SMA Negeri 5 Bukittinggi tahun pelajaran 2019/2020".

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah di telititi, maka jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang adanya perlakuan atau *treatment* yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali.[1] Penelitian eksperimen yang digunakan adalah penelitian pra-eksperimental. Penelitian pra-eksperimental adalah penelitian yang mengandung beberapa dari eksperimental dalam jumlah yang kecil.[2]

Penelitian ini dilakukan terhadap dua kelas yaitu kelas eksperiman dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen penulis menerapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching,* sedangkan kelas kontrol menerapkan pembelajaran konvensional.

B. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *The Static Group Camparison: Randomized Control Group Only Design.* Dalam rancangan ini sekelompok subjek yang diambil dari populasi tertentu dikelompokkan secara rambang menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen dikenai variabel perlakukan

[1]Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D,* (Bandung : ALFABETA, 2010), hal. 72

[2]Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian,* (Jakarta : PT RajaGrafindo Persada, 2015), hal. 99

tertentu dalam jangka waktu tertentu, lalu kedua kelompok itu dikenai pengukuran yang sama. Perbedaan yang timbul dianggap bersumber pada variabel perlakuan.

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Kelas	Treatment	Posttest
Eksperimen	X	T_2
Kontrol	O	T_2

Keterangan ;

X : Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *Quantum Teaching*.

O : Pembelajaran konvensional.

T_2 : Tes hasil belajar.[3]

C. Variabel dan Data Penelitian

1. Variabel

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik kesimpulannya.

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas :

a) Variabel bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).Variabel bebas dalam penelitian ini adalah

[3]Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian,* …,hal. 104

penggunaan Model *Quantum Teaching* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

b) Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.[4]Variabel terikat dalam penelitian ini adalah aktivitas & hasil belajar matematika siswa kelas X IPS SMA Negeri 5 Bukittinggi setelah diberikan perlakuan pada kedua kelas sampel.

2. Data

Data merupakan fakta atau informasi atau keterangan yang dijadikan sebagai sumber atau bahan menemukan kesimpulan dan membuat keputusan.

a. Jenis data

Jenis data diguakan dalam penelitian ini terdiri atas :

1. Data primer

Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan langsung dilapangan dari sumber asli oleh orang yang melakukan penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi data primer bersumber dari siswa kelas X IPS SMA Negeri 5 Bukittinggi yang menjadi sampel pada penelitian.

[4]Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2010), hal. 73

2. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang yang melakukan penelitian dari sumber-sumber yang telah ada.[5] Dalam penelitian ini menjadi data sekunder bersumber dari guru bidang studi matematika kelas X IPS SMA Negeri 5 Bukittinggi.

b. Sumber data

Menurut pendapat ahli Cik Hasan Bisri dikutip oleh Mahmud sumber data adalah subjek tempat asal data dapat diperoleh, dapat berupa bahan pustaka, atau orang (informan atau responden).[6]

Sumber data dalam penelitian ini adalah :

1. Seluruh siswa kelas X IPS SMA Negeri 5 Bukittinggi yang terpilih sebagai sampel untuk memperoleh data primer.
2. Guru bidang studi matematika SMA Negeri 5 Bukittinggi untuk memperoleh data nilai siswa kelas X IPS.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik

[5]Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan,*(Bandung: Pustaka Setia, 2011), h. 146
[6]Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan,…,* hal. 151

kesimpulannya.[7] Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPS di SMA Negeri 5 Bukittinggi tahun pelajaran 2019/2020, lebih rincinya jumlah anggota populasi adalah sebaga berikut :

Tabel 3.2 Jumlah Siswa Kelas X IPS SMA Negeri 5 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2019/2020

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	**X IPS 1**	34
2	**X IPS 2**	34
3	**X IPS 3**	34
4	**X IPS 4**	34
5	**X IPS 5**	34
Jumlah		**170**

Sumber : Guru Matematika SMA Negeri 5 Bukittinggi

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Pada pengambilan sampel, penulis membutuhkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik sampling acak sederhana merupakan carapengambilan sampel dari anggota populasi dengan menggunakan acak tanpa memperhatikan strata (tingkatan) dalam anggota populasi tersebut dianggap homogen (sejenis).[8] Teknik sampling yang akan digunakan adalah sampling acak sederhana, dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Mengumpulkan Nilai

Mengumpulkan nilai mentah ulangan harian matematika siswa kelas X IPS pada mata pelajaran Matematika di SMA Negeri 5

[7]Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D,* …,hal. 80
[8]Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung : CV Pustaka Setia, 2011), hal. 58

Bukittinggi Tahun Pelajaran 2019/2020, kemudian dihitung rata-rata dan simpangan bakunya.

$$X = \sum_{i}^{n} = 1 \frac{xi}{n}$$

$$S = \frac{\sqrt{\sum_{i}^{n}=1(xi-x)^2}}{n}$$

Keterangan :

X = nilai rata-rata

Xi = nilai rata-rata untuk siswa ke-i

n = jumlah siswa

S = simpangan baku

b. Melakukan Uji Normalitas

Melakukan uji normalitas populasi terhadap nilai mentah ulangan harian kelas X IPS pada mata pembelajaran matematika di SMA Negeri 5 Bukittinggi. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah populasi tersebut berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis yang diajukan adalah :

H_0 = populasi berdistribusi normal

H_1 = populasi berdistribusi tidak normal

Uji dilakukan dengan menggunakan uji liliefors dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Menyusun skor hasil belajar siswa dalam suatu tabel skor, disusun dari yang terkecil sampai yang terbesar.

2) Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n$ kemudian dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \ldots, z_n$, dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan :

s = Simpangan Baku

$\bar{x}$ = Skor rata-rata

x_i = Skor masing-masing siswa

z_i = Skor Baku

3) Untuk tiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian di hitung peluang :

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

4) Menghitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \ldots, z_n$, yang lebih kecil atau sama z_i, jika proporsi dinyatakan dengan $S(z_i)$ dengan menggunakan rumus maka :

$$S(z_i) = \frac{banyaknya\ z_1\ z_2\ z_3 \ldots\ z_n\ yang \leq z_i}{n}$$

5) Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.

6) Ambil harga mutlak yang terbesar dan harga mutlak selisih diberi simbol L_0 ,

$$L_0 = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)|$$

7) Kemudian bandingkan nilai L_0 dengan nilai L_{tabel} yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji *Liliefors* pada taraf $\alpha = 0.05$ dengan n = 34 maka nilai .

Kriteria pengujiannya :

1. Jika $L_0 < L_{tabel}$ berarti data populasi berdistribusi normal.
2. Jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti data populasi berdistribusi tidak normal.[9]

Dari hasil analisis data pada taraf nyata 0.05 diperoleh L_0 dan L_{tabel} masing-masing kelas populasi, yaitu:

Tabel 3.3 Hasil uji normalitas kelas populasi dengan uji *Liliefors*

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
1	X IPS 1	0,111	0,152	Data berdistribusi normal
2	X IPS 2	0,121	0,152	Data berdistribusi normal
3	X IPS 3	0,114	0,152	Data berdistribusi normal
4	X IPS 4	0,144	0,152	Data berdistribusi normal
5	X IPS 5	0,111	0,152	Data berdistribusi normal

Berdasarkan tabel 3.3 di atas dapat disimpulkan bahwa populasi normal pada taraf kepercayaan $\alpha = 0{,}05$ karena $L_0 \leq L_{tabel}$ Uji normalitas masing-masing kelas selengkapnya dapat dilihat pada lampiran **II** halaman **100**.

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan metode *Kolmogrov-Smirnov* dengan Software SPSS 22 sebagai berikut :[10]

[9]Sudjana, *Metode Statistika,* (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2005), hal. 466

[10] Sofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian dilengkapi dengan perhitungan manual dan aplikasi SPPS 22,* (Jakarta : Bumi Aksara, 2014), hal. 166

a) Masuk ke program SPSS.
b) Isikan semua data pada kolom yang tersedia.
c) Simpan data yang telah kita *input*, dengan cara klik *save* file.
d) Klik ***variabel view*** pada SPSS data editor.
e) Pada kolom Name pertama klik "Nilai" dan kolom Name kedua ketik "Kelas".
f) Pada kolom Type pilih "numeric"
g) Pada kolom Values baris kedua pada value ketik "1" dan pada tabel ketik "X IPS-1" kemudian ***add*** untuk kelas X IPS 1 ulangi langkah tadi sampai kelas X IPS 5 lalu OK.
h) Pada kolom *measure* baris pertama klik nominal dan pada baris kedua klik skala ordinal.
i) Klik *Analyze*, arahkan kursor ke **descriptive statistic** dan dipilih *explore.*
j) Masukkan nilai ke dependent list dan kelas ke factor list.
k) Klik plots dan klik Normality plots with tests, teksn continue dan OK.

Berdasarkan dari hasil test of normality diatas criteria pengujian diambil berdasarkan nilai probalitas. Dengan taraf sig =0,05 :

1) Jika probalitas (sig) $> 0{,}05$, maka data berdistribusi normal.

2) Jika probalitas (sig) $\leq 0{,}05$, maka data tidak berdistribusi normal.

Hasil perhitungan uji normalitas populasi dengan program *SPSS 22* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.4 hasil uji normalitas kelas populasi dengan program *SPSS 22*

No	Kelas	Sig	Keterangan
1	**X IPS 1**	0,111	Data populasi berditribusi normal
2	**X IPS 2**	0,120	Data populasi berditribusi normal
3	**X IPS 3**	0,115	Data populasi berditribusi normal
4	**X IPS 4**	0,144	Data populasi berditribusi normal
5	**X IPS 5**	0,111	Data populasi berditribusi normal

Hasil perhitungan uji normalitas dengan program *SPSS 22* dapat dilihat pada lampiran **III** halaman **110**.

Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan pada kelas populasi, maka dapat disimpulkan bahwa masing-masing kelas populasi yaitu kelas X IPS 1, X IPS 2, X IPS 3, X IPS 4, X IPS 5, berdistribusi normal. Berarti terima H_0 atau populasi berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas tujuannya adalah untuk mengetahui apakah populasi mempunyai variansi homogen atau tidak. Homogenitas dilakukan dengan *Uji Barlett*. Langkah-langkah dalam melakukan *uji Barlett* ini adalah :

1) Membuat hipotesis, yaitu:

H_0 : populasi mempunyai variansi yang homogen

H_1 : populasi mempunyai variansi yang tidak homogeny

2) Menghitung variansi masing-masing kelompok.

3) Menghitung variansi gabungan dari populasi dengan menggunakan rumus :

$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

4) Menghitung harga satuan Barlett dengan rumus :

$$B = (\log S^2) \sum(n_i - 1)$$

5) Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (x^2) dengan rumus :

$$X^2 = (\ln 10)\{B - \sum(n_i - 1) \log S_i^2\}$$

6) Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} dengan kriteria bila $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ untuk taraf α maka terima H_0 artinya populasi homogen.[11]

Setelah dilakukan perhitungan *Uji Barlett* diperoleh X^2_{hitung}= 2,59. Jika $\alpha = 0{,}05$, dari daftar chi-kuadrat dengan dk = 4 di dapat $X^2_{(0{,}95)(3)} = 9{,}49$. Ternyata $X^2_{hitung} < X^2_{(0{,}95)(3)}$ sehingga hipotesis $H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$ diterima dalam taraf $\alpha = 0{,}05$ dengan kesimpulan bahwa **populasi mempunyai variansi homogen.** Hasil perhitungan ini di dapat pada lampiran **IV** halaman **111**.

Peneliti juga melakukan uji homogenitas menggunakan alat bantu berupa *software minitab* untuk membandingkan hasil sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut :[12]

1) Inputkan data ke dalam *software Minitab.*
2) Klik *Data*.
3) Pindahkan kursor ke stack.
4) Klik *columns.*
5) Isilah kotak pada *stack the following columns* dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data.
6) Isilah kotak pada *column of current worksheet* dengan kolom kosong (missal:C6);
7) Isilah kotak pada *store subscripts in* dengan kolom kosong yang lainnya (missal:C7); klik OK.
8) Klik *stat*
9) Pilihlah *Anova*
10) Klik *Test for Equal Variances*

[11] Sudjana, *Metode Statistika,* …, hal. 261-263
[12] Joni Warman, …. , hal.5

11) Istilah pada kotak *Respondens* dengan C6 D dan *factor* dengan C7.
12) Isikan *Title*
13) Klik OK

Data tersebut homogen, apabila nilai *P-value* lebih besar dari taraf $\alpha = 0{,}05$ dan tidak normal jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji homogenitas populasi dengan *software minitab* adalah pada *Barlett's Test* diperoleh *P-value*=0,492. Karena *P-value* $> \alpha$ maka disimpulkan bahwa **populasi memiliki variansi homogen**. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran **V** halaman **113**.

d. Uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata bertujuan untuk mengetahui apakah populasi memiliki kesamaan rata-rata atau tidak. Uji kesamaan rata-rata menggunakan analisis variansi. Uji ini menggunakan teknik ANOVA satu arah dengan langkah sebagai berikut:

1) Tuliskan hipotesis statistik yang diajukan

   H_0: $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$

   H_1 : sekurang-kurangnya dua rata-rata yang tidak sama.

2) Tentukan taraf nyatanya (α)
3) Tentukan wilayah kritiknya dengan menggunakan akan rumus :

$$f > f_{\alpha}[k-1, N-K]$$

4) Tentukan perhitungan melalui tabel yaitu

Tabel 3.5 Uji Kesamaan Rata-Rata Populasi Dengan Bantuan Tabel

	POPULASI				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
	x_{11}	x_{21}	x_{31}	x_{41}	x_{51}
	x_{12}	x_{22}	x_{32}	x_{42}	x_{52}
	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
	x_{1n}	x_{2n}	x_{3n}	x_{4n}	x_{5n}
Total	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5
Nilai tengah	$\bar{x}_1$	$\bar{x}_2$	$\bar{x}_3$	$\bar{x}_4$	$\bar{x}_5$

5) Perhitungannya dengan menggunakan rumus :

Jumlah Kuadrat Total $(JKT) = \sum_{i=1}^{k} \sum_{j=1}^{n_1} X_i^2, j \frac{T^2}{N}$

Jumlah Kuadrat untuk nilai tengah $(JKK) = \sum_{i=1}^{k} \frac{T_i^2}{N} - \frac{T_{...}{}^2}{N}$

Jumlah Kuadrat Galat $(JKG) = JKT - JKK$

6) Masukkan data hasil perhitungannya ke dalam tabel berikut ;

Tabel 3.6 Analisis Ragam Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi

Sumber Keragaman	**Jumlah Kuadrat**	**Derajat Bebas**	**Kuadrat Tengah**	f_{hitung}
Nilai Tengah Kolom	JKK =842,33	k – 1 = 4	$s_1{}^2 = \frac{842,33}{4} = 210,582$	$\frac{s_1^2}{s_2^2} = \frac{210,582}{415,951} = 0,506$
Galat	JKG = 68631,88	N – k = 165	$s_2{}^2 = \frac{68631,88}{165} = 415,951$	
Total	JKT = 69474,21	N – 1 = 169		

7) Keputusannya:

H_0 diterima jika $f \leq f_a[k-1, N-K]$

H_0 ditolak jika $f > f_a[k-1, N-K]$[13]

Peneliti juga menggunakan *Software Minitab* dalam menguji kesamaan rata-rata populasi, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab;*
2) Klik ***Data*;**
3) Pindahkan kursor ke ***Stack*;**
4) Klik ***Columns*;**
5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan melakukan *dooble* klik pada masing-masing data;
6) Isilah kotak pada ***column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C6);
7) Isilah kotak pada ***store subscripts in*** dengan kolom kosong yang lainnya (misal: C7); klik OK
8) Klik ***Stat;***
9) Pilihlah ***ANOVA***;
10) Klik ***One-Way***;
11) Isilah pada kota ***Responses*** dengan C6 dan ***Faktor*** dengan C7;
12) Isilah ***confidence level***;
13) Klik OK;

Berdasarkan pengujian data populasi uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan *software minitab* di peroleh P-value = 0,731 . Karena 0,423 maka dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran **VI** halaman **114** dan lampiran **VII** halaman **117**.

e. Pengambilan Sampel

1. Apabila data berdistribusi normal, homogen serta memiliki kesamaan rata-rata maka pengambilan sampel dapat dilakukan dengan *random sampling*. "random sampling yaitu pengambilan secara sampel secara acak, artinya setiap anggota

[13]Ronald, E.Walpole, *Pengantar Statistika,* …, hal.383-387

populasi atau unit dalam populasi mendapat kesempatan yang sama untuk dipilih".[14]

2. Apabila populasi berdistribusi normal, tetapi tidak homogen maka pengambilan sampel bisa dilakukan dengan *purposive sampling.* "purposive sampling adalah sampel yang sengaja dipilih berdasarkan karakteristik tertentu yang diperlukan dalam penelitian".[15]

Pada penelitian ini, pengambilan sampel yang peneliti lakukan adalah secara acak yaitu dengan cara menulis nama kelas dikertas dan menggulungnya, kemudian peneliti mengundi gulungan kertas dan mengambil 2 gulungan secara acak. Kertas pertama yang terambil merupakan kelas eksperimen sedangkan kertas kedua merupakan kelas kontrol.

E. Prosedur Penelitian

Agar penelitian ini berjalan lancer, maka pelaksanaan penelitian dibagi atas tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan proses belajar mengajar, dan tahap penyelesaian.

1) Tahap Persiapan
   a. Menetapkan tempat yaitu SMA Negeri 5 Bukittinggi.
   b. Mengajukan surat izin penelitian kepada pihak kampus.
   c. Mengajukan surat izin kepada Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat.

[14] Lutfri, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, PTK, dan Pengembangan,* Padang:UNP,2013, hal.151

[15] Lutfri, *Metodologi Penelitian Kuantitatif,*…., hal.155

d. Mengkonsultasikan jadwal penelitian dengan guru mata pelajaran matematika yang bersangkutan.
e. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
f. Menentukan jadwal pelaksanaan penelitian.
g. Menyusun materi pelajaran penelitian.
h. Membuat Renacana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan kisi-kisi soal tes.
i. Mempersiapkan instrument penelitian berupa soal tes dan melakukan validasi perangkat pembelajaran.

2) Tahap pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan penulis menentukan materi pelajaran, setelah itu proses pembelajaran untuk kedua kelas tidak sama. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional yang dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut ini :

Tabel 3.7 Langkah-Langkah Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen

Kegiatan Pembelajaran	Aktivitas	
	Guru	**Siswa**
Pendahuluan	**<u>Tumbuhkan</u>** 1. Guru memberi salam dan membaca doa untuk memulai pembelajaran. 2. Guru menyampaikan indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran. 3. Guru menjelaskan	1. Siswa menjawab salam dan membaca doa. 2. Siswa mendengarkan dan memperhatikan tujuan pembelajaran. 3. Siswa mendengarkan

	pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching.* 4. Guru membuka pembelajaran dengan menggali pengetahuan untuk menumbuhkan minat siswa dengan menyampaikan manfaat materi dalam kehidupan.	dan memperhatikan model pembelajaran yang dijelaskan. 4. Siswa memperhatikan dan menanggapi pertanyaan guru.
Kegiatan Inti	**<u>Alami</u>** 1. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang heterogen. 2. Guru membagi LKS untuk semua kelompok dan guru meminta siswa untuk memulai diskusi. **<u>Namai</u>** 3. Guru menyampaikan konsep, rumus tentang materi pembelajaran kepada semua kelompok. 4. Guru memantau jalannya diskusi dengan mendekati masing-masing kelompok. 5. Guru memberikan kesempatan bertanya kepada kelompok yang tidak mengerti atau mengalami kesulitan. **<u>Demonstrasikan</u>** 6. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan	1. Siswa duduk dalam kelompok yang sudah dibagikan. 2. Siswa membaca LKS yang diberikan guru dalam kelompok dan mendiskusikan bersama kelompok. 3. Siswa memperhatikan guru menjelaskan materi. 4. Siswa menjawab pertanyaan dalam LKS yang mereka diskusikan. 5. Siswa mengajukan pertanyaan tentang permasalahan-permasalahan yang ditemui selama menjawab pertanyaan yang terdapat di LKS. 6. Siswa mempersentasikan

	tugas kelompok dan meminta salah satu dari perwakilan kelompok maju untuk mempersentasikan hasil diskusinya di depan kelas. 7. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan dan pertanyaan kepada kelompok yang tampil apabila ada yang kurang dimengerti.	hasil diskusi dengan perwakilan juru bicara kelompok. 7. Siswa memberikan tanggapannya dan bertanya.
Penutup	**<u>Ulangi</u>** 1. Guru mengajak siswa menarik kesimpulan. **<u>Rayakan</u>** 2. Guru memberikan penghargaan dengan bertepuk tangan dan mengucapkan hore sebanyak 3 kali. 3. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. 4. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam	1. Siswa bersama guru menarik kesimpulan. 2. Siswa memberikan tepuk tangan sebagai penghargaan kepada temannya. 3. Siswa mendengarkan dan mencatat tugas yang diberikan. 4. Siswa menjawab salam dari guru.

Kelas Kontrol

Kegiatan Pembelajaran	**Aktivitas**	
	Guru	**Siswa**
Pendahuluan	**<u>Kegiatan Awal</u>** 1. Guru mengucapkan salam pembuka, mengajak siswa berdoa, absensi, dan mengkondisikan siswa	1. Siswa menjawab salam guru,membaca doa, dan mendengarkan dan menjawab absen guru

	dalam situasi belajar. 2. Guru menanyakan kabar siswa dan menanyakan siswa yang tidak hadir. **Tujuan** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai. **Apersepsi** Guru menjelaskan pengertian dan langkah-langkah pada materi yang akan di pelajari. **Motivasi** Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka akan dapat membantu siswa dalam menyelesaikan materi.	2. Siswa menjawab yang tidak hadir. Siswa mendengarkan tujuan yang disampaikan guru. Siswa mendengarkan dan memahami yang dijelaskan guru. Siswa mendengarkan dan memahami apa yang disampaikan guru
Kegiatan Inti	**Mengamati** 1. Guru menjelaskan tentang pengertian dan langkah-langkah pada materi yang akan diajarkan. 2. Guru meminta siswa untuk mencatat materi yang telah di jelaskan. **Menanya** 3. Guru berkeliling untuk mencermati dan menanyakan berbagai kesulitan yang dialami siswa.	1. Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru. 2. Siswa mencatat yang sudah dijelaskan guru. 3. Siswa menanyakan materi yang tidak di pahami.

	Mengumpulkan Data 4. Guru memberikan contoh soal. 5. Guru meminta siswa mendiskusikan dengan teman sebangku contoh soal tersebut. **Mengolah Data** 6. Guru memberi soal latihan dan meminta siswa untuk mengerjakannya. 7. Siswa megerjakan latihan untuk mengetahui sampai mana pemahaman siswa terhadap materi tersebut. **Mengkomunikasi** 8. Guru memberikan penekanan bagi konsep yang benar dan meluruskan jawaban yang masih kurang tepat.	4. Siswa mengerjakan contoh soal yang diberikan guru. 5. Siswa berdiskusi mengenai contoh soal yang diberikan. 6. Siswa mencatat latihan yang diberikan. 7. Siswa mengerjakan latihan secara individu. 8. Siswa mendengarkan jawaban yang benar dari guru.
Penutup	1. Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan. 2. Guru mengingatkan siswa untuk membaca materi untuk pertemuan berikutnya. 3. Guru memberikan tugas PR. 4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan mengucapkan	1. Siswa menyimpulkan materi yang telah diajarkan. 2. Siswa mendengarkan penjelasan guru dan mencatatnya. 3. Siswa mengerjakan PR yang diberikan guru. 4. Siswa menjawab salam dari guru.

	hamdalah dan mengucapkan salam.	

3) Tahap Penyelesaian

Pada tahap ini peneliti mengadakan tes akhir untuk melihat hasil belajar pada kedua kelas sampel. Kemudian mengolah data dari kedua sampel, kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya menarik kesimpulan dari hasil yang didapat sesuai dengan teknis analisis data yang digunakan.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatan mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah.

1. Lembar observasi aktivitas siswa

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* berlangsung. Lemabar observasi ini akan diisi pasa setiap pertemuan oleh observer untuk melihat aktivitas pserta didik yang berada di kelas dengan memberikan tally pada setiap indikator yang muncul saat pembelajaran. Setiap siswa melakukan aktivitas, dihitung satu kali. Jika seorang peserta didik melakukan aktivitas yang sama lebih dari satu kali, maka dihitung hanya satu kali. Perhitungan persentase aktivitas dihitung berdasarkan banyaknya peserta didik yang melakukan aktivitas.

Tabel 3.8 Aktivitas siswa yang diamati

No	Jenis aktivitas	Kegiatan siswa
1	*Visual activies*	Siswa membaca permasalahan yang terdapat dalam LKS.
2	*Oral activities*	Siswa memberikan pendapat atau bertanya saat malaksanakan diskusi dalam kelompok.
3	*Mental activities*	Siswa memecahkan masalah yang diberikan guru di LKS secara berkelompok.
4	*Writing activities*	Siswa menuliskan hasil diskusi pada LKS yang diberikan oleh guru.

2. Tes Akhir

Instrument (alat pengumpulan data) untuk mengetahui hasil belajar siswa dalam penelitian ini adalah : Tes Hasil Belajar. Materi yang diujikan adalah materi yang diberikan pada saat penelitian. Tes hasil belajar ini dilaksanakan untuk melihat sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi.

Tes yang diberikan adalah tes berbentuk essay. Karena tes essay dapat mendorong siswa untuk mengorganisasikan dan mengintegrasikan ide-idenya sendiri. Dalam penyusun tes tersebut, peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut.

a. Menentukan tujuan mengadakan tes yaitu mendapatkan hasil belajar matematika siswa.
b. Mengadakan pembatasan terhadap bahan yang akan diujikan.
c. Membuat kisi-kisi soal tes uji coba

Kisi-kisi soal tes disusun dalam bentuk tabel yang memuuat tentang Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar yang ingin dicapai, indikator soal, dan indikator yang akan diujikan. Kisi-kisi soal disusun agar mempermudah dalam pembuatan soal.

d. Menyusun tes dan kunci jawaban berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat.

e. Melakukan validasi soal uji coba kepada tim ahli

Validitas adalah tingkat ketepatan tes. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu tes dianalisa dengan validitas isi atau validitas kurikulum yang akan di validasi oleh dosen dan guru.

f. Melakukan uji coba tes

Sebelum tes dilaksanakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, hasil dari suatu penelitian alat pengumpulan data yang digunakan sudah memiliki validitas, indeks kusukaran soal, daya pembeda soal dan reliabilitas yang baik. Agar soal yang disusun itu memiliki kriteria soal yang baik, maka soal tersebut perlu diuji coba terlebih dahulu. Hal ini bertujuan untuk melihat apakah soal yang telah disusun dapat digunakan atau perlu direvisi.

g. Menganalisis hasil uji coba soal tes akhir

Analisis hasil uji coba soal dilakukan untuk menentukan kualitas soal yang baik, kurang baik dan soal yang tidak baik sama

sekalii untuk dipakai pada tes akhir. Dilakuka langkah-langkah sebagai berikut :

1) Validitas Tes

Validitas merupakan sejauh mana instrument itu merekam/mengukur apa yang dimaksudkan untuk direkam atau diukur. Suatu alat ukur disebut memiliki validitas jika alat ukur tersebut isinya layak mengukur obyek yang seharusnya diukur dan sesuai dengan kriteria tertentu.[16] Artinya kesesuaian antara alat ukur dengan fungsi pengukuran dan sasaran pengukuran. Bilamana alat ukur yang digunakan tidak valid, maka data yang diperoleh juga tidak valid dan kesimpulan yang diperoleh menjadi salah. Untuk menguji validitas emperis dapat digunakan jenis statistika Korelasi *product moment* dengan angka kasar dengan rumus.[17]

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefesien korelasi antara variabel X dan Y

N = Banyak siswa

X = Skor butir

Y = Skor tabel

$\sum XY$ = Jumlah perkalian antara skor item dan skor total

[16] Sumadi Suryabrata,….., hal. 60

[17] Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), hal.254

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum Y$ = Jumlah skor total

Setelah diperoleh nilai r_{xy} kemudian nilai tersebut dibandingkan dengan nilai r_{tabel} *product* moment untuk taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan derajat kebebasannya $(df = n - 2), n = 34$ jadi $df = 34 - 2 = 32$

Kaidah keputusannya adalah:

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ berarti soal valid

Jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ berarti soal tidak valid[18]

Setelah ddapat keputusan soal itu valid, selanjutnya dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasu *product moment*, yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.9 Kriteria Penafsiran Mengenai Indeks Korelasi *Product Moment*[19]

Nilai r_{11}	Kriteria
$0{,}18 \leq r_{11} \leq 1{,}00$	Sangat Tinggi
$0{,}61 \leq r_{11} \leq 0{,}80$	Tinggi
$0{,}41 \leq r_{11} \leq 0{,}60$	Sedang
$0{,}21 \leq r_{11} \leq 0{,}40$	Rendah
$0{,}00 \leq r_{11} \leq 0{,}20$	Sangat Rendah

Berdasarkan hasil analisis validitas tes akan diperoleh r_{xy} masing-masing item soal kemudian dicocokkan dengan kriteria interprestasi *product moment*

[18] M. Chabib Thoha,*Teknik Evaluasi Pendidikan,* (Jakarta:PT. Raja Grafindo Persada,1996, cet, ke-3),hal.115

[19] Zainal Arifin,…, hal.257

dengan angka kasar. Hasil analisis validasi soal tes uji coba dapat dilihat pada tabel 3.10 berikut:

Tabel 3.10 Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba Tes

No	Korelasi Product Moment (r_{xy})	r_{tabel}	Keputusan	Kriteria Validasi
1	0.692	0,2869	Valid	Tinggi
2	0.789		Valid	Tinggi
3	0.900		Valid	Sangat Tinggi
4	0.791		Valid	Tinggi

Berdasakan tabel 3.10 dapat disimpulkan bahwa semua soal valid. Perhitungan validitas soal uji coba dapat dilihat pada lampiran X**VI** halaman **241**.

Peneliti juga melakukan uji validitas tes dengan menggunakan *Software SPSS 22,* untuk lebih mengakuratkan data penelitian. Menurut Karunia Eka Lestari da mokhammad Ridwan Yudhanegara, langkah-langkah uji validitas tes menggunakan *Software SPSS 22* adalah sebagai berikut

a) Masukkan data ke program SPSS
b) Klik ***Variabel view*** pada SPSS data editor
c) Pada menu utama SPSS, pilih menu ***Analyze***, kemudian klik ***Correlate Bivariate***.
d) Masukkan semua variabel ke dalam kotak ***variabels*** dengan mengklik tanda panah, kemudian pada *correlation Coeffcient checklist* ***Pearson***.
e) Pilih OK[20]

Tabel 3.11 Hasil Uji Validitas Soal dengan *Software SPSS 22*

No	Korelasi Product Moment (r_{xy})	Keputusan	Kriteria Validasi
1	.692	Valid	Tinggi
2	.789	Valid	Tinggi
3	.900	Valid	Sangat Tinggi
4	.791	Valid	Tinggi

[20] Karunia eka lestari dan mokhammad Ridwan Yudhanegara, …., hal.204-205

(*Sumber : Data nilai soal uji coba hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 5 Bukittinggi)*

Pada tabel 3.11 diperoleh nilai validitas yang sama dengan uji manual yang menunjukkan bahwa soal nomor 1,2,3, dan 4 valid. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran **XVII** halaman **244**.

2) Reliabilitas tes

Reliabilitas berhubungan dengan tingkat kepercayaan, dimana suatu tes dapat dilakukan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi apabila dapat memberikan hasil tetap. Untuk melihat reliabilitas tes bentuk uraian dipakai rusmus *Alpha* sebagai berikut: [21]

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1}\right]\left[1 - \frac{\sum_{i=1}^{n} \sigma_1^2}{\sigma_t^2}\right]$$

Rumus variansi:[22]

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x^2)}{N}}{N} \sigma_t^2 = \frac{\sum x_{t^2} - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

r_{11} : Reliabilitas yang dicari
$\sum_{i=1}^{n} \sigma_1^2$: Jumlah variansi skor tiap-tiap item
n : Banyak soal
N : Banyak siswa
x_t : Jumlah total skor siswa
σ_t^2 : Variansi total

[21] Suharsimi Arikunto,*dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*,(Jakarta : Bumi Aksara,2007), hal.109

[22] Suharsimi Arikunto,…,hal 110

Nilai r_{11} yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan r pada tabel, jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka tes tersebut reliabel dan jika $r_{11} < r_{tabel}$ berarti tidak reliable.[23]

Kriteria yang dignakan untuk menentukan tingkat reliabilitas tea adalah :

Tabel 3.12 Kriteria Reliabilitas Tes[24]

Nilai (r_{11})	Kriteria
$0{,}80 \leq r_{11} \leq 1{,}00$	Reliabilitas tinggi sekali
$0{,}60 \leq r_{11} \leq 0{,}79$	Reliabilitas tinggi
$0{,}40 \leq r_{11} \leq 0{,}59$	Reliabilitas sedang
$0{,}20 \leq r_{11} \leq 0{,}39$	Reliabilitas rendah
$0{,}00 \leq r_{11} \leq 0{,}19$	Reliabilitas sangat rendah sekali

Berdasrkan perhitungan diperoleh $r_{11} = 0{,}757$ yang diperoleh disesuaikan dengan kriteria r *product moment* dengan N=34 taraf nyata 0,05, maka diperoleh $r_{tabel} = 0{,}2869$. Karena r_{11} lebih besar dari r_{tabel}, maka dapat disimpulkan soal tes uji coba yang dianalisis dengan metode *Alpha* adalah reliable dengan kriteria tinggi. Perhitungan reliabilitas secara lengkap dapat dilihat pada lampiran **XVIII** halaman **245**.

Peneliti juga melakukan uji reliabilitas tes dengan menggunakan *Software* SPSS 22, untuk lebih mengakuratkan data penelitian. Menurut Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, langkah-langkah uji reliabilitas tes menggunakan *software* SPSS 22 adalah sebagai berikut:

1) Masukkan data ke program **SPSS.**

[23] Suharsimi Arikunto, ... ,hal. 112

[24] Suharsimi Arikunto,*dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara,1997) , hal.71

2) Klik ***Variabel view*** pada SPSS data editor.
3) Pada menu utama SPSS, pilih menu ***Analyze*** kemudian pilih ***Scale*** lalu klik ***Reliability Analysis***.
4) Masukkan semua variabel ke dalam kotak ***items*** dengan mengklik tanda panah, kemudian pada *Model* pilih *Alpha*.
5) Pada langkah sebelumnya, klik ***sytastics***. Kemudian pada *Descrptive for checklist* ***scale if item deleted***.
6) Klik *continue* OK.

Tabel 3.13 Hasil Uji Reliabilitas soal dengan *software* SPSS 22

Cronbach's Alpha	N of Items
.757	4

(*sumber : Data nilai soal uji coba hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 5 Bukittinggi)*

Pada tabel 3.13 diperoleh nilai reliabilitas yang sama dengan uji manual yang menunjukkan bahwa $r_{11} = 0{,}757$ dengan N = 4. Data lengkapnya dapat dilihat pada lampiran **XIX** halaman **247**.

3) Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah suatu bilangan yang menunjukkan sulit mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit.

Menurut Zainal Arifin, untuk menghitung tingkat kesukaran dapat digunakan langkah-langkah berikut:

a) Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus:

$$rata - rata = \frac{jumlah\ skor\ peserta\ didik\ tiap\ soal}{jumlah\ peserta\ didik}$$

b) Menghitung tingkat kesukaran (TK) dengan rumus:

$$Tingkat\ kesukaran = \frac{rata-rata}{skor\ maksimum\ tiap\ soal}$$

c) Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut:

$0{,}00 - 0{,}30$ = sukar

$0{,}31 - 0{,}70$ = sedang

$0{,}71 - 1{,}00$ = mudah

d) Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefesien tingkat kesukaran dengan kriteria.

Hasil perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba dapat dilihat pada tabel 3.14:

Tabel 3.14 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

No Soal	1	2	3	4
TK hitung	0,59	0,66	0,64	0,46
Kriteria	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

Berdasarkan tabel diatas diperoleh tingkat kesukaran soal nomor 1,2,3, dan 4 adalah soal sedang. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran **XX** halaman **248.**

4) Daya Pembeda

Daya pembeda digunakan utuk mengukur kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Menurut Zainal Arifin, untuk menentukan daya pembeda soal dapat digunakan langkah-langkah berikut:

a. Menghitung jumlah skor total tiap peserta didik.

b. Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil.

c. Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah. Jika jumlah peserta didik banyak (di atas 30) dapat ditetapkan 27%.

d. Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok (kelompok atas maupun kelompok bawah).

e. Menghitung daya pembeda (DP) soal dengan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}KA - \bar{X}KB}{SkorMaks}$$

Keterangan :

DP = daya pembeda

$\bar{X}KA$ = rata-rata kelompok atas

$\bar{X}KB$ = rata-rata kelompok bawah

f. Membandingkan daya pembeda dengan kriteria sebagai berikut:

0,40 keatas = Sangat Baik

0,30 – 0,39 = Baik

0,20 – 0,29 = Cukup, Soal perlu diperbaiki

0,19 kebawah = Soal kurang baik, soal harus dibuang[25]

Menurut Suharsimi Arikunto dibedakan antara kelompok kecil (kurang dari 100) dan kelompok besar (100 orang ke atas). Untuk

[25] Zainal Arifin, …., hal. 133

kelompok kecil seluruh teste dibagi 2 sama besar, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah.[26] Apabila banyaknya subjek peserta didik genap sehingga tidak dapat dibagi dua sama banyak maka sebelum dibagi dua harus disisihkan salah seorang (secara lotre), kemudian dibagi dua.[27] Karena dalam pelaksanaan soal uji coba jumlah siswa genap yaitu 34 orang siswa maka dibagi 2 sama besar yaitu 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah.

Tabel 3.15 Hasil Perhitungan Tingkat Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes

No Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,494	Sangat Baik
2	0,395	Baik
3	0,580	Sangat Baik
4	0,509	Sangat Baik

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa soal 1,3,4 memiliki daya pembeda sangat baik, soal nomor 2 memiliki daya pembeda baik. Perhitungan daya pembeda soal uji coba dapat dilihat pada lampiran **XXI** halaman **250.**

Tabel 3.16 Hasil Analisis Soal Uji Coba

No	Validasi	Kriteria	Reabilitas	Kriteria	**TK**	**Kriteria**	**DP**	**Kriteria**	**Ket**
1	0.692	Tinggi	0,757	Tinggi	0,59	Sedang	0,494	Sangat Baik	Dipakai
2	0.789	Tinggi			0,66	Sedang	0,395	Baik	Dipakai
3	0.900	Sangat Tinggi			0,64	Sedang	0,580	Sangat Baik	Dipakai
4	0.791	Tinggi			0,46	Sedang	0,509	Sangat Baik	Dipakai

[26] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, …, hal.227
[27] Suharsimi Arikunto, *manajemen penelitian*, (Jakarta:Rineka Cipta), hal.177

Setelah dilakukan perhitungan validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda pada soal uji coba tes, maka soal nomor 1,2,3, dan 4. Hasil perhitungan hasil analisis soal uji coba dapat dilihat jelas pada lampiran **XXII** halaman **252**.

G. Teknik Analisis Data

Teknis analisis data yaitu diarahkan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan dalam proposal.[28]

Teknik analisis data bertujuan untuk mengetahui apakah hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *Quantum Teaching* lebih baik dari hasil belajar siswa kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional. Pengujian yang akan dilakukan mngikuti langkah-langkah berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah kedua sampel berdistribusi normal atau tidak.Dalam penelitian ini yang digunakan *Uji Liliefors.*Hipotesis yang diajukan adalah :

H_0 =sampel berdistribusi normal

H_1 =sampel berdistribusi tidak normal

Langkah-langkah dalam menentukan uji normalitas yaitu :

1. Menyusun skor hasil belajar siswa dalam suatu tabel skor. Disusun dari yang terkecil sampai yang terbesar.

[28]Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D,(Bandung ; ALFABETA, 2010),hal.243

2. Pengamatan $x_1, x_2, \dots, x_n$ kemudian dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, \dots, z_n$ dengan menggunakan rumus sebaga berikut :

$$z_i = \frac{x_1 - \bar{x}}{s}$$

Keterangan :

s =simpangan baku

$\bar{x}$ =skor rata-rata

x_i =skor dari tiap siswa

3. Untuk tiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar dari distribusi normal baku dihitung peluang :

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

4. Menghitung jumlah proporsi $z_1, z_2, \dots, z_n$ yang lebih kecil atau sama z_i, jika proporsi dinyatakan dengan $S(z_i)$ dengan menggunakan rumus maka :

$$S(z_i) = \frac{banyaknya\ z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

5. Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.

6. Ambil harga mutlak yang terbesar dan harga mutlak selisih simbol

$$L_0 = Maks\ |F(z_i) - S(z_i)|$$

7. Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis L_{tabel} yang diperoleh dalam tabel *Uji Liliefors* dan taraf $\alpha = 0{,}05$ yang dipilih.

Kriteria pengujiannya :

a) Jika $L_0 \leq L_{tabel}$ berarti data populasi berdistribusi normal.

b) Jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti data populasi berdistribusi tidak normal.[29]

Dari hasil analisis data pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ diperoleh L_0 masing-masing kelas sampel seperti terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.17 Hasil Uji Normalitas Tes Hasil Belajar Siswa Dengan Uji *Liliefors*

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
1	Eksperimen	0,152	0,15	Data berditribusi normal
2	Kontrol	0,144	0,15	Data berditribusi normal

Perhitungan uji normalitas dengan Uji Liliefors selengkap dapat dilihat pada lampiran **XXIV** halaman **254**.

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan metode *koligrov-smirnov* dengan SPSS 22 untuk lebih mengakuratkan data penelitian. Menurut siregar langkah-langkah uji normalitas menggunakan software SPSS 22 sebagai berikut:

a) Masukkan data pada data Set, pada ***variabel view.***

b) Pada menu utama SPSS, pilih menu ***Analyze*** kemudian pilih ***Descriptive Statistics*** dan klik ***Explore***.

c) Masukkan data pada kotak ***Dependen List*** dengan mengklik ***Plot*** dan checklist ***Normality Plot With test*** pada ***Explore plots,*** lalu klik ***Continue.*** Untuk memperoleh tampilan output nilai statistic beserta plot pilih ***Both*** dan ***Display.***

d) Klik ***OK.***

Hasil perhitungan uji normalitas sampel dengan program *SPSS 22* dapat dilihat pada tabel berikut:

[29]Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: PT Tarsito, 2005), hal.466-467

Tabel 3.18 Hasil Uji Normalitas Tes Hasil Belajar Siswa Kelas Sampel dengan Program *SPSS 22*

Kelas	N	Sig	α	Distribusi
Eksperimen	34	0,044	0,05	Normal
Kontrol	34	0,073		Normal

Berdasarkan tabel 3.18 diperoleh nilai probalitas yang diperoleh dengan menggunakan program SPSS 22 yaitu nilai probalitas (sig) ≥ 0,05. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kedua data sampel berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran **XXV** halaman **258.**

b. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelompok sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan *Uji f*. Dapat dilakukan dengan langkah-langkah antara lain :

1. Membuat hipotesis, yaitu:

$$H_0: \alpha_1^2 = \alpha_2^2$$

$$H_1: \alpha_1^2 \neq \alpha_2^2$$

2. Menentukan taraf nyata (α) dan nilai F
    a) Taraf nyata yang sering digunakan adalah 5% (0,05),1% (0,01)
    b) Nilai F dengan dk pembilang $(v1) = n - 1$ (untuk variant terbesar) dan dk penyebut $(v1) = n - 1$ (untuk variant terkecil).

3. Menentukan kriteria pegujian

   a) H_0 : diterima apabila : $F_{hitung} \leq F_{a;(v1)(v2)}$

   b) H_1 : ditolak apabila : $F_{hitung} > F_{a;(v1)(v2)}$

4. Mencari F_{hitung} denga menggunakan rumus

$$F_{hitung} = \frac{variant\ terbesar}{variant\ terkecil}$$

5. Membandingkan $F_{a;(v1)(v2)}$ dan F_{hitung} dan menyimpulkan apakah H_0 diterima atau ditolak. Kriterianya adalah terima H_0 jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ untuk taraf α dan tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ untuk taraf.[30]

Setelah dilakukan uji F diperoleh $F_{hitung} = 0{,}62$. Jika $\alpha = 0{,}05$, dengan dk pembilang $(v1) = 34 - 1 = 33$ dan dk penyebut $(v2) = 34 - 1 = 33$ didapat $F_{tabel} = 1{,}84$. Ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga hipotesis $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ diterima dalam taraf $\alpha = 0{,}05$ dengan kesimpulan bahwa sampel mempunyai variansi homogen. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran **XXVI** halaman **259.**

Peneliti juga melakukan uji homogenitas menggunakan alat bantu berupa *Software* Minitab untuk membandingkan hasil sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:[31]

1) Inputkan data ke dalam *Software* Minitab
2) Klik ***Data;***
3) Pindahkan kursor ke ***Stack;***
4) Klik ***Columns…;***

[30] Misbahuddin dan Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian dengan Statistik,* (Jakarta:Bumi Askara,2013), hal.290-291

[31] Joni Warman, … , hal.5

5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;
6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal:C3);
7) Isilah kotak pada ***Store Subscrips in*** dengan kolom kosong lainnya (missal:C4); klik OK
8) Klik ***Stat***
9) Pilihlah ***Basic Statistics***
10) Klik ***2 Variances***
11) Isislah pada kontak ***Samples*** dengan C3 dan ***Subscripts*** dengan C4
12) Klik OK

Data disebut homogeny, apabila nilai $P\ value$ lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan tidak homogen jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji homogeny sampel dengan *Software* minitab adalah *F-Test* diperoleh $P\ value = 0{,}091$ pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan karena $P\ value > \alpha$. Maka dapat disimpulkan bahwa kedua data sampel homogen. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihay pada lampiran **XXVII** halaman **260**.

c. Uji hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

Hipotesis yang akan diuji adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Hasil belajar matematika siswa yang mendapatkan perlukan strategi pembelajaran *Quantum Teaching* sama dengan hasil belajar matemtika siswa yang

mendapatkan perlakuan secara konvensional pada siswa kelas X SMA Negeri 5 Bukittinggi.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Hasil belajar matematika siswa yang mendapatkan perlukan strategi pembelajaran *Quantum Teaching* lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang mendapatkan perlakuan pembelajaran secara konvensional pada siswa kelas X SMA Negeri 5 Bukittinggi.

Dimana :

μ_1 : Rata-rata hasil belajar matematika kelas eksperimen

μ_1 : Rata-rata hasil belajar matematika kelas kontrol

Jika setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas diperoleh data berdistribusi normal dan variansi homogeny, maka dilakukan *uji t*

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Dimana:

$\bar{x}_1 =$ Nilai rata-rata kelompok eksperimen

$\bar{x}_2 =$ Nilai rata-rata kelompok kontrol

$n_1 =$ Jumlah siswa kelompok eksperimen

$n_2 =$ Jumlah siswa kelompok kontrol

$s_1^2 =$ Variansi hasil belajar kelompok eksprimen

$s_2^2 =$ Variansi hasil belajar kelompok kontrol

Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $t < t_{(1-\alpha)}$, dimana $t_{(1-\alpha)}$ didapat dari daftar distribusi t dengan taraf nyata $0{,}05$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$ untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak.[32]

Penulis juga melakukan uji hipotesis menggunakan alat bantu berupa *Software MINITAB* untuk membandingkan hasil uji sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan nilai kelas eksperimen pada C1 dan nilai kelas kontrol pada C2
2) Klik ***Stat*** dan pilih ***Basic Statistics***
3) Klik ***2-Sample t***
4) Klik ***Samples in different columns***
5) Isilah ***First*** dengan peubah C1
6) Isilah ***Second*** dengan peubah C2
7) Klik ***Options***
8) Isilah ***confidence level*** yaitu $(1 - \alpha)$
9) Isilah ***Alternative*** dengan memilih hipotesis alternative yang diinginkan (dalam kasus ini : greater than) dan
10) Klik OK

Kriteria pengujian adalah terima H_0 apabila nilai $P\ value$ lebih besar dari $\alpha = 0{,}05$, dan tolak H_0 dan sebaliknya.[33] Hasil perhitungan hipotesis dengan *Software* minitab dapat dilihat pada lampiran **XXIX** halaman **263**.

[32] Sudjana, Metode Statistika, (Bandung : PT Tarsito,2005), hal.238-240
[33] Joni Warman, … , hal.9

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskrpsi Data

Bagian ini memaparkan pendeskripsian data dan instrument yang digunakan yaitu lembar observasi dan hasil belajar. Rincian data tersebut diuraikan dibawah ini:

1. Aktivitas belajar siswa

   Data tentang aktivitas siswa selama menggunakan strategi pembelajaran ekspositori berbantuan model *Quantum Teaching* diperoleh melalui pengamatan saat proses pembelajaran berlangsung. Aktivitas belajar siswa diamati satu orang observer yaitu Anisa Alfafah,S.Pd. Siswa yang diamati adalah siswa kelas X IPS 3 yang merupakan kelas eksperimen dengan jumlah 34 orang. Adapun hasil perhitungan aktivitas belajar siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Jumlah Siswa Melaksanakan Aktivitas dalam Mengikuti Model *Quantum Teaching*

No	Jenis Aktivitas	Aktivitas yang diamati	Pertemuan ke		
			I	II	III
1	*Visual activies*	Siswa membaca permasalahan yang terdapat dalam LKS.	**28**	**29**	**31**
2	*Oral activities*	Siswa memberikan pendapat atau bertanya saat malaksanakan diskusi dalam kelompok.	**22**	**25**	**29**
3	*Mental activities*	Siswa memecahkan masalah yang diberikan guru di LKS secara berkelompok.	**23**	**26**	**29**
4	*Writing activities*	Siswa menuliskan hasil diskusi pada LKS yang diberikan oleh guru.	**22**	**22**	**27**
Jumlah siswa yang hadir			**34**	**34**	**34**

Berdasarkan tabel 4.1 diatas maka diketahui bahwa aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran secara umum mengalami peningkatan pada setiap pertemuan

2. Hasil Belajar siswa

Bagian ini memaparkan pendeskripsian data dan instrument yang digunakan yaitu hasil belajar matematika siswa dalam pembelajaran menggunakan model *quantum teaching.* Setelah dilaksanakan tes hasil belajar matematika diperoleh data tentang hasil belajar. Tes hasil belajar diikuti oleh 34 orang dari kelas eksperimen dan 34 orang dari kelas kontrol. Data sari kedua sampel dapat dilihat dari tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Data Hasil Belajar Matematika

Kelas	$\bar{X}$	N	S	X_{max}	X_{min}
Eksperimen	80,85	34	15,06	100	52
Kontrol	60,56	34	19,10	95	31

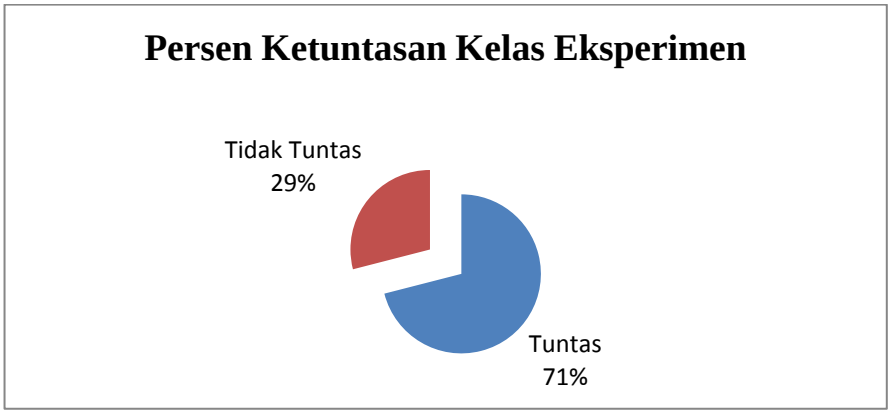
Berdasarkan tabel 4.2 di atas terlihat bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen adalah 80,85, sedangkan kelas kontrol mempunyai rata-rata 60,56. Jadi rata-rata pada kelas eksperimen lebih tiggi dari pada kelas kontrol.

Di samping itu jumlah ketuntasan siswa di kelas eksperimen lebih banyak dari pada kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat pada tabel berikut:

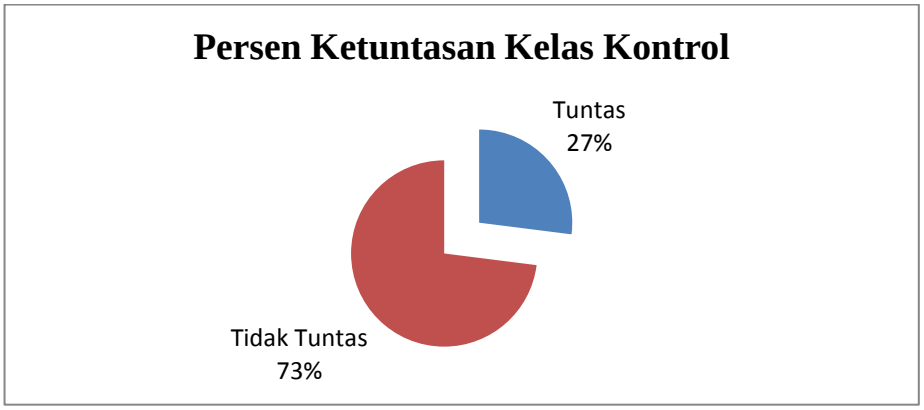
Tabel 4.3 Nilai Ketuntasan Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Jumlah siswa	Tuntas (≥ 78)		Tidak Tuntas (< 78)	
		Jumlah	%	Jumlah	%
Eksperimen	34	24	71	10	29
Kontrol	34	9	27	25	73

Berdasarkan tabel 4.2 di atas terlihat bahwa persentase ketuntasan siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada persentase ketuntasan siswa kelas kontrol. Pada kelas eksperimen jumlah siswa yang tuntas ada 24 siswa atau 71 % dan yang tidak tuntas ada 10 siswa atau 29 % dari jumlah keseluruhan siswa kelas eksperimen yaitu 34 siswa. Sedangkan pada kelas kontrol 9 atau 27 % yang tuntas dan 25 atau 74 % tidak tuntas dari 34 siswa. Persentase ketuntasan kelas sampel dapat disajikan dalam bentuk diagram berikut :



Gambar 4.1 Diagram Persentase Ketuntasan Kelas Eksperimen



Gambar 4.2 Diagram Persentase Ketuntasan Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 4.1 dan gambar 4.2 di atas terlihat bahwa perbandingkan persentase ketuntasan siswa pada kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kontrol. Hal ini, menunjukkan bahwa hasil belajar di kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol, dengan kata lain model *quantum teaching* pada pembelajaran matemtika di kelas X bisa mempengaruhi hasil belajar.

B. Analisis Data

1. Aktivitas Belajar Siswa

No	Jenis Aktivitas	Aktivitas yang diamati	Pertemuan ke		
			I	II	III
			%	%	%
1	*Visual activies*	Siswa membaca permasalahan yang terdapat dalam LKS.	**82**	**85**	**91**
2	*Oral activities*	Siswa memberikan pendapat atau bertanya saat malaksanakan diskusi dalam kelompok.	**65**	**74**	**85**
3	*Mental activities*	Siswa memecahkan masalah yang diberikan guru di LKS secara berkelompok.	**68**	**76**	**85**
4	*Writing activities*	Siswa menuliskan hasil diskusi pada LKS yang diberikan oleh guru.	**65**	**65**	**79**
Persentase			**70**	**75**	**85**

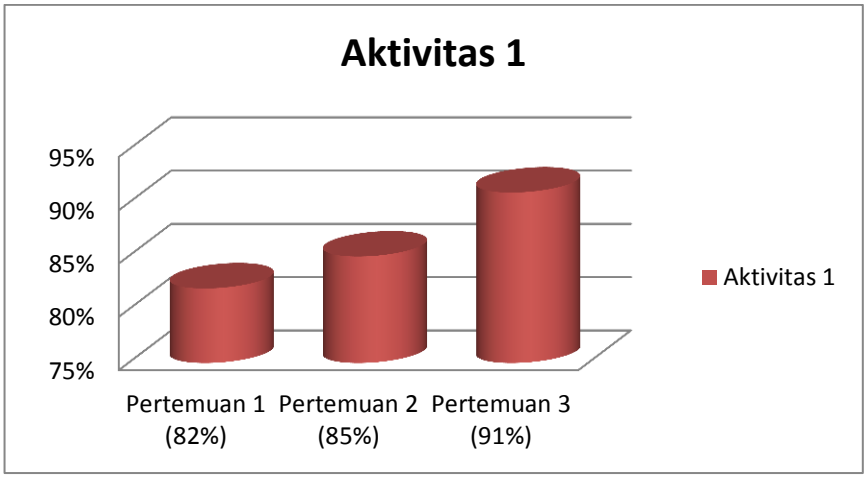
No	Jenis Aktivitas	Aktivitas yang diamati	Pertemuan ke		
			I	II	III
			%	%	%
Rata-rata			76,67		

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, maka dapat dilihat bahwa aktivitas yang dilakukan sswa pada setiap pertemuan cenderung meningkat. Data aktivitas belajar tersebut dianalisis sesuai dengan rumus persentase aktivitas siswa. Penjelasan setiap item pada lembar observasi dapat dilihat sebagai berikut:

a. *Visual activities*

Siswa membaca permasalahan yang terdapat dalam LKS

Persentase jumlah siswa yang melakukan aktivitas ini dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 4.3 Grafik Persentase Aktivitas Siswa Membaca Permasalahan yang terdapat dalam LKS.

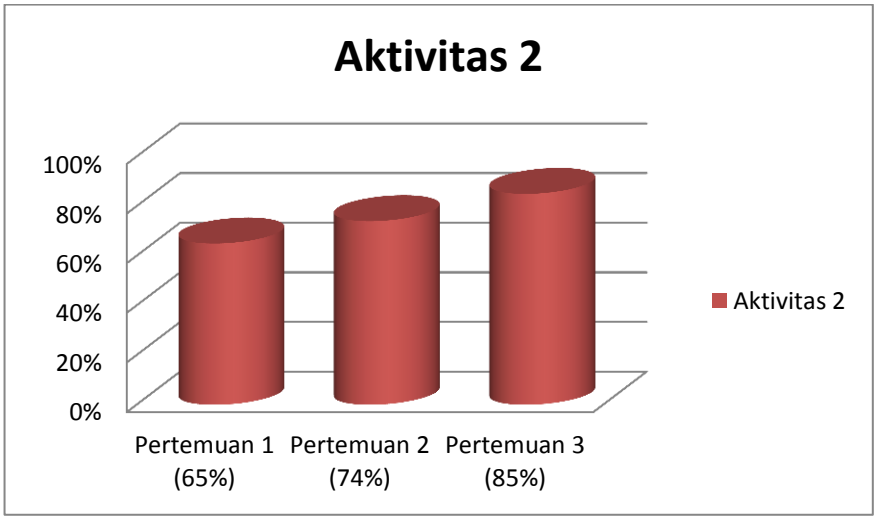
Berdasarkan gambar 4.1 aktivitas siswa membaca permasalahan yang terdapat dalam LKS pada setiap pertemuan sudah meningkat. Pada pertemuan pertama yaitu 82%, pada

pertemuan kedua 85%, dan pertemuan ketiga 91%. Aktivitas tertinggi terjadi pada pertemuan terakhir. Artinya aktivitas siswa membaca permasalahan yang terdapat dalam LKS semakin meningkat dari pertemuan I sampai pertemuan III. Jadi rata-rata aktivitas siswa adalah 86%, dapat disimpulkan pada aktivitas ini siswa termasuk kriteria sangat aktif.

b. *Oral activities*

Siswa memberikan pendapat atau bertanya saat malaksanakan diskusi dalam kelompok

Persentase jumlah siswa yang melakukan aktivitas ini dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 4.4 Grafik Persentase Aktivitas Siswa Memberikan Pendapat atau Bertanya saat Melaksanakan diskusi dalam kelompok

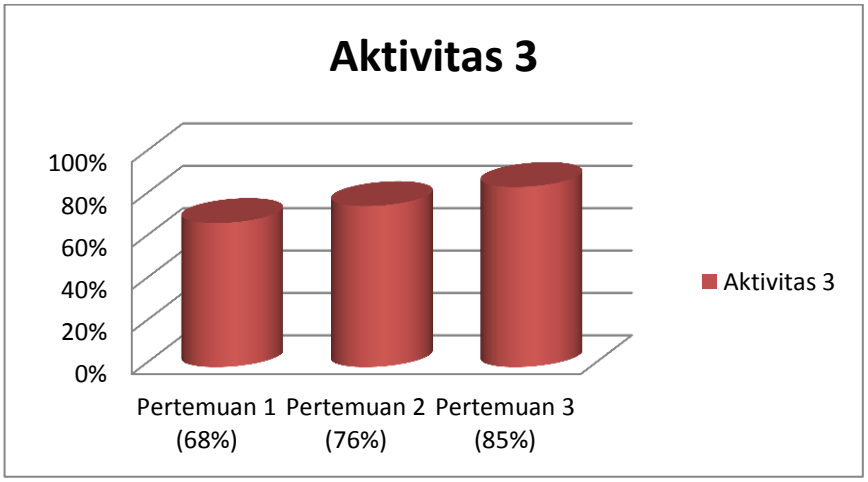
Berdasarkan gambar 4.2 aktivitas siswa memberikan pendapat atau bertanya saat malaksanakan diskusi dalam kelompok pada setiap pertemuan sudah meningkat. Pada pertemuan pertama yaitu 65%, pada pertemuan kedua 74%, dan pertemuan ketiga

85%. Aktivitas tertinggi terjadi pada pertemuan terakhir. Artinya aktivitas siswa memberikan pendapat atau bertanya saat malaksanakan diskusi dalam kelompok semakin meningkat dari pertemuan I sampai pertemuan III. Jadi rata-rata aktivitas siswa adalah 74,6%, dapat disimpulkan pada aktivitas ini siswa termasuk kriteria aktif.

c. *Mental activities*

Siswa memecahkan masalah yang diberikan guru di LKS secara berkelompok

Persentase jumlah siswa yang melakukan aktivitas ini dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 4.5 Grafik Persentase Aktivitas Siswa Memecahkan Masalah yang diberikan Guru di LKS secara berkelompok

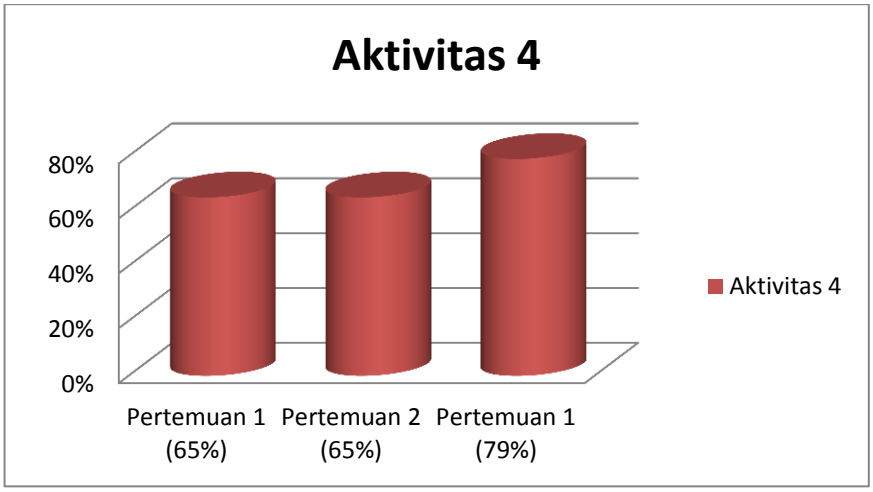
Berdasarkan gambar 4.3 aktivitas siswa memecahkan masalah yang diberikan guru di LKS secara berkelompok pada setiap pertemuan sudah meningkat. Pada pertemuan pertama yaitu 68%, pada pertemuan kedua 76%, dan pertemuan ketiga 85%. Aktivitas tertinggi terjadi pada pertemuan terakhir. Artinya

aktivitas siswa memecahkan masalah yang diberikan guru di LKS secara berkelompok semakin meningkat dari pertemuan I sampai pertemuan III. Jadi rata-rata aktivitas siswa adalah 76,3%, dapat disimpulkan pada aktivitas ini siswa termasuk kriteria aktif.

d. *Writing activities*

Siswa menuliskan hasil diskusi pada LKS yang diberikan oleh guru

Persentase jumlah siswa yang melakukan aktivitas ini dapat dilihat pada grafik berikut:



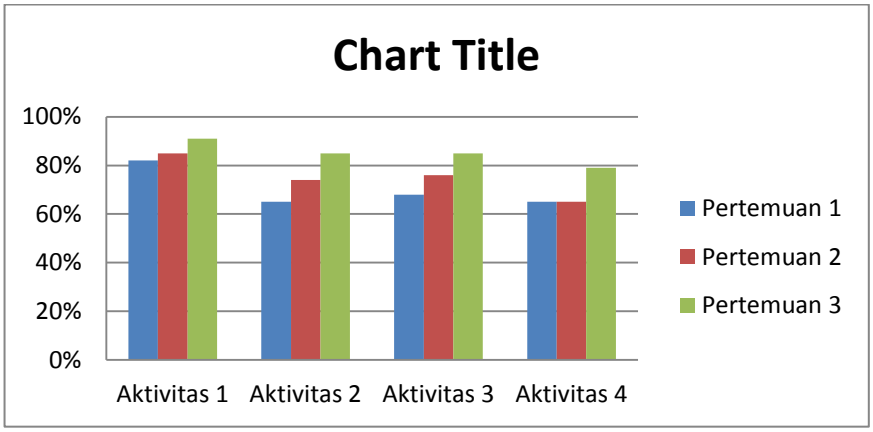
Gambar 4.6 Grafik Persentasi Aktivitas Siswa Menuliskan Hasil diskusi pada LKS yang diberikan oleh guru

Berdasarkan gambar 4.4 aktivitas siswa menuliskan hasil diskusi pada LKS yang diberikan oleh guru pada setiap pertemuan sudah meningkat. Pada pertemuan pertama yaitu 65%, pada pertemuan kedua 65%, dan pertemuan ketiga 79%. Aktivitas tertinggi terjadi pada pertemuan terakhir. Artinya aktivitas siswa menuliskan hasil diskusi pada LKS yang diberikan oleh guru

semakin meningkat dari pertemuan I sampai pertemuan III. Jadi rata-rata aktivitas siswa adalah 69,6%, dapat disimpulkan pada aktivitas ini siswa termasuk kriteria cukup aktif.

Berdasarkan uraian diatas persentase hasil observasi aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model *quantum teaching* sudah tergolong aktif.

Jumlah peningkatan keaktifan siswa lebih jelas dapat dilihat melalui diagram batang



Gambar 4.7 Grafik Persentase Aktivitas Siswa Selama Mengikuti Pembelajaran Menggunakan Model *Quantum Teaching*

Dari gambar 4.5 dapat dilihat bahwa aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Rata-rata persentase seluruh aktivitas siswa yang dilakukan untuk seluruh pertemuan adalah 76,67%. Berdasarka kriteria aktivitas pembelajaran menurut Sudjiono, dapat disimoulkan bahwa aktvitas siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *quantum teaching* tergolong aktif.

2. Hasil Belajar Siswa

Analisis data tes hasil belajar dilakukan dengan menentukan uji normalitas tes hasil belajar pada kedua kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian dilakukan uji homogenitas variansi dan langkah selanjutnya barulah ditarik kesimpulan tentang hasil belajar yang dilakukan dikedua kelas sampel.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berdistribusi normal. Uji normalitas tes hasil belajar kelas eks[erimen dan kelas kontrol dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors.* Hasil analisis data pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ diperoleh L_0 masing-masing kelas populasi seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4 Hasil Normalitas Tes Hasil Belajar Kelas Sampel dengan Uji *Liliefors*

No	Kelas	N	L_0	L_{tabel}	Sig	α	Distribusi
1	Eksperimen	34	0,152	0,152	0,044	0,05	Normal
2	Kontrol	34	0,144	0,152	0,073		Normal

Berdasarkan tabel 4.4 di atas terlihat bahwa kedua kelas sampel memiliki nilai $L_0 < L_{tabel}$. Begitu juga dengan nilai probalitas yang diperoleh dengan menggunakan *SPSS 22* yaitu nilai $(sig) \geq \alpha$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data kedua kelas sampel berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas kelas sampel dengan uji *Liliefors* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran **XXIV** halaman **247** dan lampiran **XXV** halaman **258.**

b. Uji Homogenetis

Uji homogenitas data kelas sampel dihitung dengan menggunakan Uji-*f*. Perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas Tes Hasil Belajar Siswa Kelas Sampel

F_{hitung}	F_{tabel}	α	P_{value}	Kesimpulan
0,62	1,84	0,05	0,091	Variansi Homogeny

Berdasarkan tabel 4.5, diperoleh $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$, selain itu dengan *Software* Minitab diperoleh $P_{value} > \alpha$, sehingga terima H_0 artinya data sampel homogeny. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran **XXV** halaman **251** dan lampiran **XXVI** halaman **259**.

c. Uji Hipotesis

Setelah diketahui bahwa data kelas sampel berdistribusi normal dan homogeny, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t satu arah. Hipotesis hasil uji-t pada kedua sampel dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.6 Hasil Uji Hipotesis Tes Hasil Belajar Siswa Kelas Sampel

Kelas	N	$\bar{x}$	t_{hitung}	t_{tabel}	P_{value}	α
Eksperimen	34	80,85	4,87	1,66	0,000	0,05
Kontrol	34	60,56				

Berdasarkan analisis tersebut terlihat bahwa diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan kriteria pengujian jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0. Menggunakan *Software* Minitab diperoleh $P_{value} = 0{,}000$ lebih kecil dari $\alpha = 0{,}05$. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran lampiran **XXVIII** halaman **261** dan lampiran **XXIX** halaman **263.**

Sehingga dapat disimpulkan bahwa "Hasil belajar matematika siswa yang mengikuti model *Quantum Teaching* lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa yang mengikuti strategi pembelajaran ekspositori pada siswa kelas X SMA Negeri 5 Bukittinggi Pelajaran 2019/2020"

C. Pembahasan

1. Aktivitas Belajar Matematika Siswa

Kelas eksperimen dilakukan observasi sebanyak tiga kali pertemuan untuk melihat aktivitas siswa selama pembelajaran dengan model *Quantum Teaching.* Aktivitas yang diamati yaitu siswa membaca LKS, siswa memberikan pendapat atau bertanya saat malaksanakan diskusi dalam kelompok, siswa memecahkan masalah yang diberikan guru di LKS secara berkelompok, siswa menuliskan hasil diskusi pada LKS yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan hasil pengamatan observer, diperoleh aktivitas belajar siswa secara umum pada setiap pertemuan cenderung meningkat.

Aktivitas siswa belajar dilihat dari rata-rata 3 kali pertemuan. Berdasarkan hasil analisis data observasi diperoleh persentase aktivitas siswa pada setiap kali pertemuan lebih cenderung meningkat, meskipun peningkatannya tidak terlalu signifikan. Adapun aktivitas yang tergolong sangat aktif adalah *Visual Activities* yaitu aktivitas siswa membaca permasalahan yang terdapat dalam LKS.

Siswa juga dituntut untuk menemukan pertanyaan dari materi yang dibacanya, sehingga siswa terbiasa untuk memiliki rasa ingin tahu yang nantinya akan membawanya kepada dalam menerima suatu informasi. Hal ini dikarenakan siswa yang cenderung langsung mendiskusikan penyelesaian soal dengan temannya tanpa mencoba mengerjakan sendiri terlebih dahulu. Namun demikian, pada pertemuan selanjutnya siswa sudah mulai aktif untuk menyelesaikan sendiri soal yang ada dalam LKS. Rata-rata masing-masing indikator yang diamati mengalami peningkatan pada setiap pertemuan. Adapun peningkatan yang terjadi pada setiap pertemuan disebabkan cara berfikir siswa mulai memahami cara menyelesaikan soal.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dengan model *quantum teaching* dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Penelitian ini mendukung penelitian yang dilakukan oleh Dea Ayu Kharisma, dkk yaitu terdapat peningkatan aktivitas belajar siswa menggunakan model *quantum teaching* pada siswa dan

peningkatan hasil belajar kognitif siswa setelah menggunakan model pembelajaran *quantum teaching.*

2. Hasil Belajar Matematika

Berdasarkan hasil deskripsi dan analisis data tes hasil belajar siswa terlihat bahwa hasil belajar matematika siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata siswa kelas eksperimen yaitu 80,85, sedangkan kelas kontrol mempunyai rata-rata 60,56.

Dilihat dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan, maka kelas eksperimen memiliki jumlah persentase ketuntasan sebesar 71% dan kelas kontrol 27%. Jadi dapat disimpulkan bahwa persentase jumlah siswa kelas eksperimen yang berada di atas KKM lebih besar dibandingkan kelas kontrol.

Berikut ini disajikan dokumentasi pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol :



Gambar 4.8 Pelaksanaan proses pembelajaran kelas eksperimen



Gambar 4.9 Pelaksanaan proses pembelajaran kelas kontrol

Sejalan dengan itu, dapat juga dilihat dari hasil uji hipotesis yang menggunakan uji-t dan *software* MINITAB. Berdasarkan pada analisis dan menyatakan bahwa $t_{hitung} = 4{,}87$ lebih besar dari $t_{tabel} = 1{,}66$ dan pada *software MINITAB* diperoleh *P-value* lebih kecil dari $\alpha = 0{,}05$ yaitu dengan nilai *P-value* = 0,000 sehingga dapat disimpulkan tolak H_0 dengan arti kata " Hasil belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *quantum teaching* lebih baik dari pada pembelajaran konvensional di kelas X SMA Negeri 5 Bukittinggi tahun Pelajaran 2019/2020".

D. Kendala yang dihadapi

Peneliti menyadari penelitian ini belum sempurna. Berbagai upaya telah dilaksanakan agar penelitian ini memperoleh hasil yang optimal. Akan tetapi masih terdapat beberapa kendala yang dihadapi selama

penelitian. Pada pertemuan pertama proses pembelajaran menghabiskan banyak waktu etika membagi siswa dalam kelompok secara heterogen. Hal ini disebabkan siswa cenderung ingin satu kelompok dengan teman dekatnya saja. Sehingga peneliti harus memeberikan pengarahan terlebih dahulu. Namun, pada akhirnya siswa mau duduk berdasarkan kelompok yang telah peneliti tetapkan.

Selain itu kendala yang lain yang dihadapi selama penelitian yaitu pada pertemuan pertama dalam pengisian LKS masih ada siswa yang tidak terlibat mengerjakan LKS, mereka hanya mengandalkan beberapa teman sekelompok saja. Setelah diberi pengarahan kepada siswa baru mereka mengerjakan LKS secara benar dan terstruktur. Pada pertemuan berikutnya siswa mengerjakan LKS bersama kelompok.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian BAB IV dapat disimpulkan bahwa:

1. Aktivitas belajar matematika siswa selama pembelajaran dengan menggunakan model *Quantum Teaching* didominasi oleh aktivitas siswa membaca permasalahan yang terdapat dalam LKS 85,33%, memberikan pendapat atau bertanya sebanyak 74,67 %, memecahkan masalah di LKS sebanyak 76,33 %, siswa menuliskan hasil diskusi sebanyak 69,67 %. Secara keseluruhan diperoleh rata-rata aktivitas siswa sebanyak 76,67% dan dapat digolongkan ke dalam kriteria aktif.
2. Hasil belajar matematika siswa dengan model *Quantum Teaching* lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang mengikuti strategi pembelajaran ekspositori di kelas X SMA Negeri 5 Bukittinggi.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa hal yang ingin penulis sarankan antara lain:

1. Guru

   Melihat model *Quantum Teaching* dalam pembelajaran matematika memberikan dampak positif terhadap aktivitas, dan hasil belajar matematika siswa, maka hendaknya guru matematika, khususnya guru metematika SMA Negeri 5 Bukittinggi dapat menggunakan model

Quantum Teaching dalam perencanaan proses pembelajaran, untuk meningkatkan aktivitas, dan hasil belajar matematika siswa.

2. Peneliti Lainnya

   Untuk peneliti-peneliti lainnya, diharapkan ada penelitian lebih lanjut sebagai pengembangan dari penelitian ini agar menerapkan model *Quantum Teaching* pada pokok bahsan lain yang sesuai.