

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu proses pembentukan jiwa manusia untuk berkembang sesuai dengan potensi dan kemampuannya. Pendidikan juga merupakan faktor pendukung dalam perkembangan dan persaingan dalam berbagai bidang. Dewasa ini, dunia pendidikan khususnya matematika telah menjadi perhatian utama dari berbagai kalangan. Hal ini disadari bahwa betapa pentingnya peranan matematika dalam pengembangan berbagai ilmu dan teknologi dan dalam kehidupan sehari-hari. Matematika itu penting. Tanpa matematika, dunia akan hancur. Matematika bisa digunakan untuk kemakmuran negeri ini dan bisa membantu Indonesia keluar dari kondisi krisis, termasuk dalam persoalan lingkungan”.

Hal ini juga sesuai dengan pendapat Cockroft (dalam Abdurrahman, 2003 : 204):

“Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena: (1) Selalu digunakan dalam segi kehidupan; (2) Semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) Merupakan sarana komunikasi yang kuat; (4) Dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) Meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan; dan (6) Memberikan kemampuan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang”.

Tetapi kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa tidak sedikit siswa memandang matematika sebagai suatu mata pelajaran yang sangat sulit. Sebab didalam orang beranggapan matematika adalah pelajaran yang membingungkan.

Abdurrahman (2009 : 252) mengemukakan bahwa: “Dari berbagai bidang studi yang diajarkan di sekolah, matematika merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit oleh para siswa, baik yang tidak yang tidak berkesulitan belajar terlebih – lebih bagi siswa yang berkesulitan belajar”.

Indonesia memiliki Kurikulum tingkat satuan pendidikan yang telah mengatur standar proses dan standard isi mengenai pengajaran matematika. Didalam pembelajaran siswa dituntut untuk mengetahui semua permasalahan soal-soal agar dapat lebih lama diingat dari yang belajar mandiri seperti,

Desmita (2010 : 167) kemandirian belajar seseorang sangat tergantung pada pada seberapa jauh seseorang tersebut dapat belajar mandiri. Dalam belajar mandiri siswa akan berusaha sendiri terlebih dahulu untuk mempelajari serta memahami isi pelajaran yang dibaca atau dilihatnya melalui media pandang dan dengar. Jika siswa mendapat kesulitan barulah siswa tersebut akan bertanya atau mendiskusikan dengan teman, guru atau pihak lain lain yang sekiranya lebih berkompeten dalam mengatasi kesulitan tersebut. Siswa yang mandiri akan mampu mencari sumber belajar yang dibutuhkan serta harus mempunyai kreativitas inisiatif sendiri dan mampu bekerja sendiri dengan merujuk pada bimbingan yang diperolehnya.

Dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar adalah suatu aktivitas/kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa atas kemauannya sendiri dengan tidak tergantung pada orang lain, serta mempunyai rasa percaya diri yang tinggi dalam menyelesaikan tugasnya.

Menurut chaplin (dalam Desmita, 2010 : 185):

“Kemandirian adalah kebebasan individu manusia untuk memilih, untuk menjadi kesatuan yang bisa memerintah, menguasai dan menentukan dirinya. Dengan kemandirian juga siswa bisa lebih berpikir luas dan menyeluruh serta bisa memecahkan masalah yang ada dan kemandirian adalah mengemukakan bahwa kemandirian adalah kemampuan untuk melakukan kegiatan atau tugas sehari-hari atau dengan sedikit bimbingan sesuai dengan tahapan perkembangan dan kapasitasnya. Dan peran guru

hanya sebagai fasilitator dan memberi bimbingan apabila ada siswa yang mengalami kesulitan”.

Dalam proses belajar mengajar perlu adanya media pembelajaran. Melalui media pembelajaran adanya yang membawa informasi antara sumber dan penerima. Dalam pembelajaran diperlukan media agar adanya feedback antara guru dan siswa. Maka siswa lebih memahami proses pembelajaran yang diberikan. Media yang digunakan melalui lembar kerja siswa. Martin dan Briggs (dalam Azhar 2011 : 95), menyatakan bahwa “Media pembelajaran mencakup semua sumber yang diperlukan untuk melakukan komunikasi dengan siswa, dapat berupa perangkat keras, seperti komputer atau media pembelajaran seperti lembar kerja siswa (LKS)”.

Dengan demikian, media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan bahan pembelajaran sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Namun pada kenyataannya hasil pembelajaran matematika masih memprihatinkan. Hal ini terlihat dari rendahnya hasil belajar yang dicapai siswa. Sejalan dengan yang diungkapkan oleh Zainurie (dalam <http://duniaguru.com>,2007):

1. Data UNESCO menunjukkan, peringkat matematika Indonesia berada di deretan 34 dari 38 negara. Sejauh ini, Indonesia masih belum mampu lepas dari deretan penghuni papan bawah.
2. Hasil penelitian tim *Programme of international student assessment* (PISA) menunjukkan, Indonesia menempati peringkat ke-9 dari 41 negara pada kategori literature matematika. Sementara itu, menurut

penelitian *Trend in international mathematics and science study* (TIMMS) yang sudah agak lawas yaitu tahun 1999, matematika Indonesia berada di peringkat ke-34 dari 38 negara (data UNESCO).

Itu artinya, ada sesuatu yang tidak sesuai dengan metode pengajaran matematika di Negara ini. Seperti dikatakan oleh Solin (dalam <http://www.depdiknas.go.id,2008>): “Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya hasil belajar matematika peserta didik, salah satunya adalah ketidaktepatan penggunaan model pembelajaran yang digunakan guru dikelas. Kenyataannya menunjukkan selama ini kebanyakan guru menggunakan model pembelajaran yang bersifat konvensional dan banyak didominasi guru”.

Namun dalam kenyataannya, matematika yang merupakan pelajaran yang membahas materi dari hal yang konkrit menuju sesuatu yang abstrak, tidak mudah menumbuhkan minat belajar siswa. Hal ini menyebabkan siswa kurang termotivasi oleh diri sendiri untuk belajar dan memanfaatkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Metode pembelajaran yang digunakan guru hendaknya mampu mengatasi masalah minat belajar siswa yang rendah, serta membuat siswa aktif dalam proses belajar. Metode pembelajaran tersebut hendaknya dapat diterima oleh siswa yang memiliki gaya belajar yang berbeda-beda, serta mampu menimbulkan emosi positif pada diri siswa. Karena dengan terciptanya emosi positif pada diri siswa dan dengan lingkungannya, maka kegiatan belajar matematika tidak lagi dianggap sebagai beban yang menakutkan bagi siswa. Guru harus mampu menentukan metode pembelajaran yang dipandang dapat membelajarkan siswa melalui proses pembelajaran yang dilaksanakan, agar tujuan

pembelajaran dapat tercapai secara efektif, dan hasil belajar pun diharapkan dapat lebih ditingkatkan. Metode pembelajaran dapat ditentukan oleh guru dengan memperhatikan tujuan dan materi pembelajaran. Pertimbangan pokok dalam menentukan metode pembelajaran terletak pada keefektifan proses pembelajaran. Upaya untuk lebih meningkatkan keberhasilan belajar siswa diantaranya dilakukan melalui upaya memperbaiki proses pembelajaran. Dalam perbaikan proses pembelajaran ini peranan guru sangat penting, yaitu menetapkan metode pembelajaran yang tepat.

Menyadari hal tersebut perlu dilakukan suatu upaya untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa, mengingat makna penguasaan matematika bagi masa depan bangsa. Didalam kemandirian belajar siswa adanya pemahaman yang mandiri terhadap pembelajaran. Oleh karena itu anak-anak berbakat di bidang matematika perlu mendapatkan perhatian khusus agar mereka dapat menjadi lokomotif pendorong penguasaan matematika di Indonesia. Menurut Nurhayati (2011 : 131), “Kemandirian belajar mencakup perilaku mampu berinisiatif, mampu mengatasi masalah, mempunyai rasa percaya diri, dapat melakukan sesuatu sendiri tanpa menggantungkan diri terhadap bantuan orang lain”.

Oleh karena itu mengacu pada pendapat tersebut, maka kemandirian belajar dan motivasi dapat dilihat dari berbagai pengertian. Yaitu, sebagai upaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan. Disamping itu motivasi merupakan dorongan atau stimulus yang datang dari dalam batin atau hati orang yang menggerakkan perilaku belajarnya untuk memenuhi kebutuhan atau mencapai sasarannya. Sedangkan kemandirian menunjukkan adanya kepercayaan

akan kemampuan diri untuk menyelesaikan masalahnya tanpa bantuan khusus dari orang lain dan keengganan untuk kontrol orang lain. Hal disampaikan oleh Brigs (Sumiati 2013 : 25) pentingnya proses belajar siswa secara aktif dalam pembelajaran. Jadi, yang penting dalam mengajar bukan upaya guru menyampaikan materi pembelajaran, tetapi bagaimana siswa dapat mempelajari materi pembelajaran sesuai dengan tujuan.

Hal ini berarti upaya guru hanya merupakan serangkaian peristiwa terjadi yang dapat mempengaruhi siswa belajar. Rangkaian peristiwa tersebut diperbuat guru dengan harapan dapat member kemungkinan terjadinya proses belajar yang cukup bervariasi. Salah satu pembelajaran yang mendukung perkembangan kemampuan kemandirian belajar siswa dengan konsep pembelajaran yang nyaman, menyenangkan dan masuk akal bagi para pelajar adalah metode pembelajaran *quantum*. Dalam metode pembelajaran *quantum* ada 2 yaitu *quantum learning* dan *quantum teaching*. Dalam bukunya "*quantum learning*" DePorter (2000 : 8) menyatakan: "Dengan menghadirkan konsep pembelajaran yang nyaman dan menyenangkan, *quantum learning* mengajarkan kepada siswa tentang keterampilan-keterampilan *how-to-learn* dalam mencatat, menghafal, membaca dengan cepat, menulis dan berpikir kreatif". Sama halnya dengan "*quantum teaching*" dalam bukunya DePorter (2000 : 35) menyatakan bahwa bersandar pada konsep ini: "Bawalah dunia mereka ke dunia kita, dan antarkan dunia kita ke dunia mereka", yang mengingatkan kita pada pentingnya memasuki dunia murid.

Quantum learning adalah metode pembelajaran yang memadukan antara berbagai sugesti positif dan interaksinya dengan lingkungan yang mempengaruhi proses dan hasil belajar seseorang. Sedangkan *quantum teaching* adalah perubahan belajar yang meriah dengan segala nuansanya. Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa siswa akan mampu menemukan sesuatu dengan sendiri sehingga meningkatkan kemandirian siswa dalam belajar.

Berdasarkan informasi dalam wawancara yang saya miliki bahwasanya Bapak Boas Siahaan S.Pd menggunakan metode pembelajaran *quantum teaching* dalam proses belajar mengajar. Materi Pythagoras merupakan pokok bahasan yang mencakup menantang untuk dipelajari karena dalam pokok bahasan ini siswa dituntut untuk menemukan serta membangun sendiri pemikirannya dan membuktikan dan menggunakan teorema Pythagoras serta bagaimana syarat berlakunya. Soal-soal Pythagoras juga dapat mengasah kemampuan kemandirian siswa dalam sebuah gambar. Berdasarkan uraian-uraian di atas, dapat dikatakan pembelajaran *quantum learning* dan *quantum teaching* sangat menarik dan cukup efektif untuk diterapkan. Namun yang menjadi pertanyaan adalah apakah pembelajaran dengan *quantum learning* dan *quantum teaching* pada pelajaran matematika mampu meningkatkan kemandirian belajar siswa pada pokok bahasan Pythagoras?

Sehubungan dengan itu, penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Perbedaan metode pembelajaran *quantum learning* dan *quantum teaching* dengan menggunakan media LKS terhadap kemandirian belajar siswa dengan materi Pythagoras kelas VIII SMP Negeri 2 Perbaungan T.P. 2015/2016”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah, peneliti mengidentifikasi berbagai masalah sebagai berikut

1. Kemampuan matematika siswa masih rendah karena pelajaran matematika di sekolah sangat sulit.
2. Proses pembelajaran kemandirian siswa kurang menunjang karena tidak adanya percaya diri.
3. Dalam pembelajaran kurang menguasai materi yang diajarkan oleh guru.
4. Metode yang digunakan guru masih kurang sesuai.

1.3. Batasan Masalah

Dari identifikasi masalah di atas perlu, peneliti perlu membatasi masalah dalam penelitian ini, karena tidak semua masalah tersebut akan diteliti. Yang menjadi pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah adanya kemandirian belajar siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal Pythagoras dan perbedaan metode pembelajaran *quantum learning* dan metode pembelajaran *quantum learning*.

1.4. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang dikemukakan maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah “apakah ada perbedaan rata-rata kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *quantum learning* dan pembelajaran *quantum teaching* pada materi Pythagoras di kelas VIII SMP negeri 2 perbaungan?”.

1.5. Tujuan penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah: untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata kemampuan kemandirian belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran *quantum learning* dan *quantum teaching* pada materi Pythagoras di kelas VIII SMP negeri 2 perbaungan.

1.6 Manfaat Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian diharapkan dapat member manfaat :

1. Bagi Guru

Pengajar matematika khususnya untuk menambah variasi metode pembelajaran. Penelitian ini diharapkan mampu memperluas wawasan dan pengetahuan guru mengenai metode pembelajaran *quantum learning* dan *quantum teaching* sebagai pembelajaran alternative dalam upaya meningkatkan kemandirian belajar siswa

2. Bagi Peneliti

Untuk menambah wawasan peneliti sebagai calon guru, bahwa pembelajaran *quantum learning* dan *quantum teaching* dapat digunakan meningkatkan kemampuan kemandirian belajar siswa.

3. Bagi Sekolah

Sebagai evaluasi proses pembelajaran demi mewujudkan pencapaian dari tujuan pendidikan

4. Bagi Siswa

Siswa dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

1.7 Definisi Operasional

- a. Pembelajaran *quantum learning* merupakan petunjuk, strategi, dan seluruh proses belajar yang dapat mempertajam pemahaman dan daya ingat, serta membuat belajar sebagai suatu proses yang menyenangkan dan bermanfaat. Pembelajaran *quantum learning* diperuntukkan untuk siswa didalam suasana belajar.
- b. Pembelajaran *quantum teaching* adalah perubahan bermacam-macam interaksi yang ada di dalam sekitar momen belajar. Pembelajaran *quantum teaching* dikenal dengan tipe TANDUR yaitu tumbuhkan, alami, namai, demonstrasi, ulangi, dan rayakan. Pembelajaran *quantum teaching* diperuntukkan untuk siswa didalam kegiatan belajar mengajar.

- c. Kemandirian merupakan sikap dan perilaku yang terbentuk akibat rancangan proses belajar yang memandirikan siswa, bukan sikap yang datang tiba-tiba tanpa proses belajar. Didalam ini kita mengetahui seberapa besar tingkat kemandirian siswa dalam menjawab permasalahan matematika.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Pengertian

Dalam proses pembelajaran, berhasil tidaknya pencapaian tujuan banyak dipengaruhi oleh bagaimana proses belajar belajar yang dialami oleh siswa. Oleh sebab itu, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Secara umum belajar dapat diartikan sebagai proses perubahan perilaku, akibat interaksi individu dengan lingkungan. Jadi perubahan perilaku adalah hasil belajar. Artinya, seseorang dikatakan telah belajar, jika ia dapat melakukan sesuatu yang tidak dapat dilakukan sebelumnya. Dengan pengertian terdapat bagian yang penting yaitu:

- 1) Perilaku itu mengandung pengertian yang luas. Hal ini mencakup pengetahuan dan pemahaman, keterampilan, sikap, kemampuan berpikir, penghargaan terhadap sesuatu minat, dan sebagainya. Setiap perilaku ada yang nampak bisa diamati, ada pula tidak bisa diamati. Perilaku yang dapat diamati disebut penampilan atau performance.
- 2) Pengetahuan, pemahaman, keterampilan, sikap dan sebagainya yang dimiliki seseorang tidak dapat diidentifikasi, karena ini merupakan kecenderungan perilaku saja. Hal ini dapat diidentifikasi bahkan dapat diukur dari penampilan. Penampilan ini dapat berupa kemampuan menjelaskan, menyebutkan sesuatu atau melakukan sesuatu perbuatan.

Jadi, kita dapat mengidentifikasi hasil belajar melalui penampilan. Namun demikian, individu dapat dikatakan telah menjalani proses belajar meskipun pada dirinya hanya ada perubahan dalam kecenderungan perilaku.

“Menurut Kimble dan Garnezy (dalam Sumiati 2013 : 38) bahwa sifat perubahan dalam belajar relative permanen. Dengan demikian hasil belajar dapat diidentifikasi dari adanya kemampuan melakukan sesuatu secara permanen, dapat diulang-ulang dengan hasil yang sama. Kita membedakan antara perubahan perilaku hasil belajar dengan yang terjadi secara kebetulan. Orang yang secara kebetulan dapat melakukan sesuatu, tentu tidak dapat menghalangi perbuatan itu dengan hasil yang sama. Sedangkan orang dapat melakukan sesuatu karena hasil belajar dapat melakukannya secara berulang-ulang dengan hasil sama.”

Ada beberapa pengertian belajar ditinjau dari beberapa sumber, diantaranya (Sumiati 2013 : 3) Skinner mengartikan belajar sebagai suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara berurut. Menurut *Slavin dalam Catharina Tri Anni*, belajar merupakan proses perolehan kemampuan yang berasal dari pengalaman. C.T. Morgan mengartikan belajar sebagai suatu perubahan yang relative menetap dalam tingkah laku sebagai akibat atau hasil dari pengalaman yang lalu.

Dari beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan yang baru, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Defenisi tersebut, menunjukkan bahwa hasil dari belajar adalah ditandai dengan adanya “perubahan” yaitu perubahan yang terjadi di dalam diri seseorang setelah berakhirnya melakukan aktifitas tertentu. Perubahan yang dimaksud disini adalah perubahan yang terjadi secara sadar dan tertuju untuk

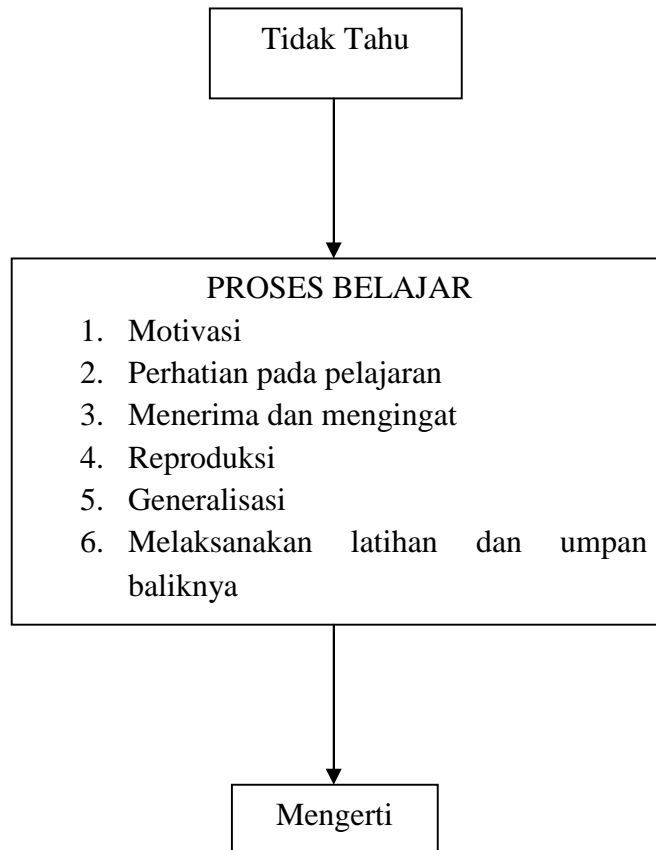
memperoleh sesuatu yang lebih baik dari sebelumnya. Dengan demikian, makin banyak dan makin baik perubahan yang diperoleh. Perubahan hasil belajar juga bersifat aktif. Maksudnya, bahwa perubahan itu tidak terjadi dengan sendirinya, melainkan karena usaha dari individu itu sendiri. Perubahan tingkah laku yang terjadi karena adanya tujuan yang ingin dicapai. Didalam pengertian belajar terdapat unsur-unsur belajar yang dikemukakan Cronbach dalam Nana Syaodih (Sumiati 2013 : 5) yaitu:

- 1) *Tujuan*. Belajar dimulai karena adanya sesuatu tujuan yang ingin dicapai. Tujuan ini muncul untuk memenuhi sesuatu kebutuhan
- 2) *Kesiapan*. Untuk dapat melakukan perbuatan belajar dengan baik anak atau individu perlu memiliki kesiapan baik, kesiapan fisik dan psikis, kesiapan yang berupa kematangan untuk melakukan sesuatu, maupun penguasaan pengetahuan dan kecakapan-kecakapan yang mendasarinya.
- 3) *Situasi*. Kegiatan belajar berlangsung dalam suatu situasi belajar. Dalam situasi belajar ini terlihat, tempat, lingkungan sekitar, alat dan bahan yang dipelajari, orang-orang yang turut bersangkutan dalam kegiatan belajar serta kondisi siswa yang belajar.
- 4) *Interprestasi*. Dalam menghadapi situasi, individu mengadakan interpretasi, yaitu melihat hubungan di komponen-komponen situasi belajar, melihat makna hubungan tersebut dan menghubungkannya dengan kemungkinan pencapaian tujuan.

- 5) *Respons*. Berpegang kepada hasil dari interpretasi apakah individu mungkin atau tidak mungkin mencapai tujuan yang diharapkan, maka ia memberikan respon.
- 6) *Konsekuensi*. Setiap usaha akan membawa hasil, akibat atau konsekuensi dalam keberhasilan ataupun kegagalan, demikian juga dengan respons atau usaha belajar siswa. Apabila siswa berhasil dalam belajarnya ia akan merasa senang, puas dan akan lebih meningkatkan semangatnya untuk melakukan usaha-usaha belajar berikutnya.
- 7) *Reaksi terhadap kegagalan*. Selain keberhasilan, kemungkinan lain yang diperoleh siswa dalam belajar adalah kegagalan. Peristiwa ini akan menimbulkan perasaan sedih dan kecewa. Reaksi siswa terhadap kegagalan dalam belajar bisa bermacam-macam. Kegagalan bisa menurunkan semangat dan memperkecil usaha-usaha belajar selanjutnya, tetapi bisa juga sebaliknya, kegagalan membangkitkan semangat yang berlipat ganda untuk menembus dan menutupi kegagalan tersebut.

Proses belajar terdiri dari beberapa tahap yang kesemuanya harus dilalui bila seseorang ingin belajar dalam arti yang sesungguhnya. Didalam proses belajar ada banyak mengandung arti sesungguhnya. Dengan kata lain, agar dapat terjadi suatu pengertian seluruh proses belajar harus terjadi dalam semua tahap yang ada. Tahap-tahap tersebut dinamakan sebagai tahap terjadinya proses belajar.

Gambar berikut merupakan bagan dari tahap terjadinya proses belajar



Gambar 2.1.1. Proses Belajar

Seseorang yang melakukan kegiatan belajar dapat disebut telah mengerti suatu hal, bila ia juga dapat menerapkan apa yang telah ia pelajari. Seperti seorang pelajar dapat dikatakan mengerti akan suatu rumus, apabila dia telah memahaminya dan mampu tanpa salah mengerjakan hitungan-hitungan yang berkaitan dengan rumus tersebut. Jika demikian halnya dia telah mengalami proses belajar secara berhasil. Keberhasilan seseorang pengajar akan terjamin, bila dia dapat mengajak para siswanya mengerti suatu masalah melalui semua tahap

proses belajar, karena dengan begitu siswa akan memahami hal yang telah diajarkan.

2.1.2. Prinsip Belajar Pada Aktivitas Siswa

Berdasarkan teori belajar kognitif-gestalt, belajar merupakan suatu proses terpadu yang berlangsung didalam diri seseorang dalam upaya memperoleh pemahaman dan struktur kognitif lama. Memperoleh pemahaman berarti menangkap makna atau arti dari suatu obyek atau suatu situasi yang dihadapi. Sedangkan struktur kognitif adalah persepsi atau tanggapan seseorang tentang keadaan dalam lingkungan sekitarnya yang mempengaruhi ide-ide, perasaan, tindakan, dan hubungan social yang bersangkutan. Agar belajar dapat mencapai sasaran yang diperolehnya pemahaman dan struktur kognitif baru, atau berubahnya pemahaman dan struktur kognitif lama yang dimiliki seseorang maka proses belajar sepatutnya dilakukan secara aktif melalui berbagai kegiatan seperti mengalami, melakukan, mencari, dan menemukan, keaktifan belajar sebagai prasyarat diperolehnya hasil belajar tersebut. Prinsip belajar yang menekankan pada aktivitas siswa, (Sumiati 2013 : 43) antara lain:

- a. Belajar dapat terjadi dengan proses mengalami. Hanya belajar yang berhubungan dengan kegiatan dan pengalaman dapat menyebabkan terjadinya perubahan tingkah laku. Siswa dapat belajar dengan baik jika dia dihadapkan dengan masalah actual, sehingga dapat menentukan kebutuhan real atau minatnya.
- b. Belajar merupakan transaksi aktif. Untuk belajar berpikir logis, seseorang tidak hanya menggunakan argumentasi logis, atau menguasai suatu materi

pembelajaran yang disusun secara logis, melainkan kegiatan yang bersifat aktif.

- c. Belajar secara aktif memerlukan kegiatan bersifat vital, sehingga dapat berupaya mencapai tujuan dan memenuhi kebutuhan pribadinya.
- d. Belajar terjadi melalui proses mengatasi hambatan (masalah) sehingga mencapai pemecahan atau tujuan.
- e. Hanya dengan melalui penyodoran masalah memungkinkan diaktifkannya motivasi dan upaya, sehingga siswa berpengalaman dengan kegiatan yang bertujuan.

Teori belajar kognitif serta prinsip-prinsip belajar sebagaimana dikemukakan dalam proses belajar untuk mencapai hasil dalam bentuk apapun sehingga proses pembelajaran menekankan adanya keaktifan, baik dalam proses belajar siswa, maupun proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru mencerminkan adanya keterpaduan system pembelajaran itu sendiri.

2.1.3. Lembaran Kerja Siswa

Suatu upaya untuk meningkatkan keefektifan belajar siswa dalam pembelajaran adalah dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan kegiatan kerja secara perseorangan ataupun secara kelompok dalam menyelesaikan lembaran-lembaran kerja siswa. Lembaran kerja siswa (LKS) ini disamping berfungsi sebagai penguatan, juga sebagai pengayaan dan dasar pemberian umpan balik kepada siswa. Oleh karena itu termasuk dalam perencanaan pembelajaran adalah merencanakan lembaran kerja siswa.

Menurut Tampubolon (2000 : 16) bahwa:

“Lembar kerja siswa adalah lembaran-lembaran yang berisi perintah-perintah yang dilakukan sesuai dengan prosedur kegiatan yang dilakukan dan persoalan-persoalan yang dikerjakan atau dijawab oleh siswa, LKS merupakan suatu lembaran kerja siswa sebagai tugas belajar dan pekerjaan rumah (PR) diluar pelajaran dan hasilnya harus diberikan kepada guru. LKS ini berisi teori ringkas, contoh soal dan soal-soal essay”.

LKS memuat substansi kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa.

Substansi yang akan dipelajari harus ditulis secara lengkap dan disusun secara sistematis, menampilkan substansi kompetensi secara utuh. Penyusunan substansi harus sinkron dengan tujuan-tujuan pembelajaran seperti yang telah dirumuskan sebelumnya”.

1. Adapun Tujuan Lembaran Kerja siswa adalah:

- a. Menyiapkan kondisi siswa untuk siap belajar sebelum pelaksanaan kegiatan pembelajaran
- b. Membimbing siswa untuk memproses hasil belajarnya
- c. Memotivasi siswa untuk belajar mandiri
- d. Memperkaya konsep yang telah siswa pelajari (perolehan hasil belajar) untuk diterapkan di dalam kehidupan nyata.

2. Penyusunan lembaran kerja siswa dapat berpedoman pada petunjuk sebagai berikut:

- a. Sesuai dengan ruang lingkup materi pembelajaran yang dipelajari.
- b. Perintah mengerjakannya disusun dengan menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami.

- c. Isi perintah bersifat memberi dorongan untuk meningkatkan kemampuan dan mengundang rasa ingin tahu siswa.
- d. Berkaitan dengan sumber belajar yang ada disekitarnya.
- e. Menekankan pada pengembangan kemampuan yang berkaitan dengan keterampilan proses.

3. Adapun manfaat penggunaan LKS adalah:

- a. Sebagai alternative guru mengarahkan pengajaran atau memperkenalkan suatu kegiatan tertentu.
- b. Dapat mempercepat proses belajar mengajar dan menghemat waktu mengajar.
- c. Dapat mengoptimalkan alat bantu pengajaran yang terbatas karena siswa dapat menggunakan alat bantu secara bergantian

4. Cara Menggunakan Lembaran Kerja Siswa adalah :

- a. Cara menggunakan lembaran kerja siswa sebelum proses pembelajaran adalah guru menetapkan bahwa lembaran kerja siswa itu bisa dikerjakan secara individual, berpasangan, atau berkelompok.
- b. Guru memberikan arahan tentang cara mengerjakan lembaran kerja siswa lalu menugaskan kepada siswa untuk mengerjakan lembaran kerja siswa sesuai dengan pokok bahasan/sub pokok bahasan yang akan dipelajarinya.
- c. Pada saat siswa mengerjakan tugas, latihan, kegiatan lembaran kerja siswa, hendaknya guru memberikan bimbingan dan tuntunan sehingga siswa dapat menemukan konsep hasil belajarnya secara mandiri.

- d. Pada akhir proses pembelajaran, guru bersama siswa membahas hasil pengerjaan lembaran kerja siswa.
- e. Agar pengerjaan lembaran kerja siswa lebih bermakna, diharapkan guru memberikan komentar atau tanggapan positif terhadap hasil kerja siswa.

Penggunaan LKS dalam hal ini adalah sebagai alat bantu pengajaran. Maka tujuannya untuk memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan memudahkan proses belajar. Setiap anggota kelompok akan menggunakan LKS untuk menuntaskan materi pelajaran dan menuntun penyelesaian soal-soal materi. Dengan adanya LKS, siswa tidak hanya menerima saja penjelasan yang diberikan guru melainkan siswa lebih aktif melakukan kegiatan belajar.

2.1.4. Kemandirian Belajar

2.1.4.1. Pengertian Kemandirian Belajar

Istilah “kemandirian” (dalam Nurhayati, 2011 : 131) menunjukkan adanya kepercayaan akan kemampuan diri untuk menyelesaikan masalahnya tanpa bantuan khusus dari orang lain dan keengganan untuk dikontrol orang lain. (Nurhayati, 2011 : 131), “Kemandirian mencakup perilaku mampu berinisiatif, mampu mengatasi masalah, mempunyai rasa percaya diri, dapat melakukan sesuatu sendiri tanpa menggantungkan diri terhadap bantuan orang lain”. Sedangkan pengertian belajar (dalam Slameto, 2003 : 2) ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi

dengan lingkungannya. Menurut pengertian secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.

Kemandirian merupakan sikap dan perilaku yang terbentuk akibat rancangan proses belajar yang memandirikan siswa, bukan sikap yang datang tiba-tiba tanpa proses belajar. Kemandirian belajar merefleksikan adanya kemandirian dalam bertindak untuk membuat keputusan-keputusan berdasarkan pertimbangan sendiri dengan penuh rasa percayadiri (dalam Nurhayati, 2011 : 151). Kemandirian belajar bukan berarti belajar seorang diri, tetapi belajar dengan inisiatif sendiri, dengan ataupun tanpa bantuan orang lain. Kemandirian belajar dapat dipandang sebagai proses dan hasil. Kemandirian belajar sebagai proses mengandung makna bahwa siswa mempunyai tanggung jawab besar dalam mencapai tujuan belajar tanpa tergantung kepada orang lain, guru, atau faktor eksternal lainnya. Kemandirian belajar dipandang sebagai hasil bila setelah mengikuti proses belajar, siswa menjadi mandiri (dalam Nurhayati, 2011 : 149).

2.1.4.2. Indikator-indikator Kemandirian Belajar

Indikator-indikator kemandirian belajar sebagai berikut:

1. Inisiatif pada kegiatan belajar
2. Memperhatikan penjelasan guru
3. Mau membaca buku pelajaran
4. Bertanggung jawab
5. Percaya diri

Menurut Nurhayati (2011 : 149) ciri-ciri yang dapat dilihat pada siswa yang mempunyai kemandirian belajar adalah sebagai berikut:

1. Inisiatif pada kegiatan belajar

Komponen ini meliputi kemampuan berfikir dan bertindak yang original, kreatif, penuh inisiatif dan tidak mengharap penghargaan dari orang lain.

2. Memperhatikan Penjelasan Guru

Siswa merasakan butuh belajar dari ilmu yang diberikan guru didepan kelas untuk menguasai pelajaran yang disampaikan oleh guru.

3. Mau Membaca Buku Pelajaran

Keinginan yang mandiri untuk membaca buku pelajaran untuk mencapai penguasaan materi pelajaran yang diterangkan oleh guru.

4. Tanggung jawab

Manusia memiliki kemampuan untuk mengambil inisiatif untuk menunjukkan tanggung jawab terhadap setiap gagasan, kata dan tindakan kita, apapun konsekuensinya yang ditimbulkannya. Seseorang bertanggung jawab untuk menguasai, mengontrol dan mengendalikannya sendiri. Kemandirian seseorang ditandai dengan adanya kecenderungan untuk mengambil sikap penuh tanggung jawab.

5. Kemantapan atau percaya diri

Kepercayaan diri adalah sikap positif seorang individu yang memampukan dirinya untuk mengembangkan penilaian positif baik terhadap diri sendiri maupun terhadap lingkungannya.

2.1.4.3.Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kemandirian Belajar

Nurhayati (2011 : 151), adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kemandirian belajar yaitu:

1. Faktor internal

Yaitu faktor dalam diri anak itu sendiri antara lain faktor kematangan usia dan jenis kelamin serta inteligensinya. Faktor iman dan taqwa merupakan faktor penguat terbentuknya sifat mandiri.

2. Faktor eksternal

Yaitu faktor yang berasal dari luar dari anak tersebut yang meliputi:

a. Pembinaan

Setiap anak ingin mandiri, akan tetapi tidak berarti bahwa orang tua/pendidik melepas begitu saja dan membiarkan tumbuh dan berkembang dengan sendirinya. Namun harus dibina sesuai dengan perkembangan psikis dan pertumbuhan fisiknya. Apabila pembinaan pribadi anak terlaksana dengan baik, maka si anak memasuki masa remaja yang mudah dan pembinaan pribadi di masa remaja itu tidak akan mengalami kekurangan. Dengan demikian anak mempunyai pribadi yang luhur sehingga mudah untuk mandiri.

b. Pembiasaan dan pemberian kesempatan

Pendidikan hendaknya menyadari bahwa dalam membina pribadi anak sangat diperlukan pembiasaan dan latihan secara serius dan terus menerus yang cocok dengan perkembangan psikisnya, karena dengan pembiasaan

dan latihan tersebut lambat laun anak akan terbiasa dan akhirnya melekat menjadi bagian dari pribadinya.

2.1.5. Pengertian Metode Pembelajaran *Quantum Learning*

Kata *quantum learning* berasal dari dua kata yaitu *quantum* dan *learning*. Definisi *quantum*, menurut Stephen Hawking, ahli fisika adalah suatu unit terkecil yang gelombangnya bisa memancarkan atau menyerap energi. Sedangkan arti kata *learning* itu sendiri menurut John M. Echols dan Hassan Shadily adalah pengetahuan. Metode ini menjalankan secara bersama-sama proses pembelajaran antara teori dan praktik. Metode ini telah membuktikan dapat meningkatkan prestasi akademik dan memperbaiki sikap siswa terhadap pembelajaran. Ini program yang lengkap, menyatu, penerapan sederhana dari teori ke dalam praktik, yang dapat digunakan di dalam ruang kelas. *Quantum learning* merupakan kiat, petunjuk, strategi, dan seluruh proses belajar yang dapat mempertajam pemahaman dan daya ingat, serta membuat belajar sebagai suatu proses yang menyenangkan dan bermanfaat.

Quantum learning berakar dari upaya Dr. Georgi Lozanov. Prinsipnya adalah bahwa sugesti dapat dan pasti mempengaruhi hasil situasi belajar, dan setiap detail apa pun memberikan sugesti positif ataupun negatif, ada beberapa teknik yang dapat digunakan untuk memberikan sugesti positif yaitu mendudukan murid secara nyaman, memasang musik latar di dalam kelas, meningkatkan partisipasi individu, menggunakan media pembelajaran untuk memberikan kesan besar sambil menonjolkan informasi, dan menyediakan guru-guru yang terlatih (De Porter, 2012 : 14).

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa metode *quantum learning* merupakan salah satu metode pembelajaran yang mengedepankan suasana

yang menyenangkan selama pembelajaran. Baik melalui penataan kelas, penggunaan berbagai media maupun pemberian sugesti atau motivasi positif. Penataan lingkungan belajar dalam *quantum learning* dibagi dua yaitu: lingkungan mikro dan lingkungan makro.

1. Lingkungan mikro ialah tempat siswa melakukan proses belajar (bekerja dan berkreasi). *Quantum learning* menekankan penataan cahaya, musik, dan desain ruang, karena semua itu dinilai mempengaruhi siswa dalam menerima, menyerap, dan mengolah informasi. Ini tampaknya yang menjadi kekuatan orisinalitas *quantum learning*. Akan tetapi, dalam kaitan pengajaran umumnya di ruang-ruang pendidikan di Indonesia, lebih baik memfokuskan perhatian kepada penataan lingkungan formal dan terstruktur seperti: meja, kursi, tempat khusus, dan tempat belajar yang teratur. Target penataannya ialah menciptakan suasana yang menimbulkan kenyamanan dan rasa santai. Keadaan santai mendorong siswa untuk dapat berkonsentrasi dengan sangat baik dan mampu belajar dengan sangat mudah. Keadaan tegang menghambat aliran darah dan proses otak bekerja serta akhirnya konsentrasi siswa.
2. Lingkungan makro ialah “dunia yang luas.” siswa diminta untuk menciptakan ruang belajar di masyarakat. Mereka diminta untuk memperluas lingkup pengaruh dan kekuatan pribadi, berinteraksi sosial ke lingkungan masyarakat yang diminatinya. Semakin siswa berinteraksi dengan lingkungan, semakin mahir mengatasi situasi-situasi yang menantang dan semakin mudah anda mempelajari informasi baru.

Setiap siswa diminta berhubungan secara aktif dan mendapat rangsangan baru dalam lingkungan masyarakat, agar mereka mendapat pengalaman membangun gudang penyimpanan pengetahuan pribadi. Selain itu, berinteraksi dengan masyarakat juga berarti mengambil peluang-peluang yang akan datang, dan menciptakan peluang jika tidak ada, dengan catatan terlibat aktif di dalam tiap proses interaksi tersebut (untuk belajar lebih banyak mengenai sesuatu). Pada akhirnya, interaksi ini diperlukan untuk mengenalkan siswa kepada kesiapan diri dalam melakukan perubahan.

Metode *quantum learning* bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Sekaligus untuk menghidupkan kembali kegembiraan dan kecintaan siswa dalam belajar. Salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam keefektifan pembelajaran adalah perasaan senang dari siswa itu sendiri. Penciptaan kegembiraan ini jauh lebih penting ketimbang segala teknik atau metode atau medium yang mungkin dipilih untuk digunakan.

2.1.5.1. Kelebihan Metode *Quantum Learning*

a. Belajar lebih menyenangkan

Pada metode *quantum learning* ini hal terpenting dari kesuksesan belajar tidak hanya berupa isi materi semata. Tapi juga melibatkan emosi antara guru dengan siswa, suasana, dan kondisi kelas yang kondusif. Maka pembelajaran akan berjalan dengan baik. Lingkungan sosial dan suasana kelas adalah penentu psikologis utama yang mempengaruhi belajar akademis. Jika kita umpakan ketika akan memilih restoran. Hal yang membuat kita tertarik untuk memilih restoran, mungkin bukan hanya kelezatan makanannya, tapi juga

suasana dan kondisi di dalamnya. Suasana dan kondisi yang nyaman dan menggairahkan membuat kita semakin menikmati hidangannya. Demikian halnya dengan belajar, hal yang membuat siswa tertarik untuk belajar bukan hanya isi materi semata tapi harus ditambahkan suasana dan kondisi kelas yang menyenangkan. kegiatan belajar akan sangat mudah jika dilakukan dengan suasana yang menyenangkan. Kondisi yang menyenangkan akan membuat siswa bahkan tidak sadar telah mempelajari hal- hal baru.

Pada metode *quantum learning*, ada tiga cara untuk menciptakan lebih banyak kegembiraan dalam pelajaran yaitu: afirmasi, pengakuan dan perayaan. Afirmasi diartikan sebagai penguatan atau penegasan. Ketika guru menjelaskan materi, setiap siswa berdialog dengan dirinya sendiri. Suara-suara dialog itu berbicara tanpa henti sepanjang proses belajar. Ada yang mungkin berkata “oh benar”, “saya tidak percaya”, atau “ah, ini tidak perlu” dan masih banyak yang lain. Guru yang berpredikat sebagai pengajar harus berupaya memblokir pikiran negatif dari para siswa. Caranya dengan afirmasi membuat saran positif untuk mempengaruhi pikiran positif dalam diri siswa. Poster afirmasi misalnya bertulis “saya mampu mempelajarinya”, “saya mengerti bagaimana cara menyelesaikannya” atau yang berisi konten pelajaran yang sedang dipelajari. Poster ini dapat dipajang di dinding kelas. Lihatlah dampaknya, ketika siswa memandang sekeliling, maka poster-poster itu akan menguatkan dan mengaskan kembali tentang hal yang diajarkan.

Selanjutnya pengakuan. Ini merupakan prinsip dasar yang harus ditanamkan oleh guru dalam penerapan *quantum learning*. Sepertinya tidak ada

yang kontra bahwa setiap orang senang diakui. Menerima pengakuan membuat siswa merasa bangga, percaya diri, dan bahagia. Dengan memberikan pengakuan kepada siswa, maka kreatifitas dan kemampuan belajar mereka akan semakin berkembang. Satu lagi cara untuk membuat suasana belajar dengan lebih menyenangkan yaitu dengan perayaan. Perayaan perlu karena dengan perayaan akan membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar. Setiap kesuksesan belajar yang diakhiri dengan perayaan akan menambah energi bagi siswa untuk tetap prima dalam mengikuti pelajaran.

b. Belajar lebih efektif

Efektif berarti tepat sasaran dan tepat guna. Ada kalanya kita belajar hingga seharian penuh, tapi saat selesai pelajaran kita tidak mengerti apapun tentang yang telah dipelajari. Banyak juga di kelas-kelas siswa belajar hanya sekedar teori atau *knowledge* saja, tapi *skill* dan *attitude*-nya tidak. Membuat suasana belajar yang efektif bukanlah perkara yang mudah. Saat siswa mencapai tahap *flow*. Kondisi *flow* terjadi antara kebosanan dan kecemasan.

Dalam istilah *quantum learning*, ketika siswa *flow* maka itulah kondisi terbaik siswa dalam menyerap pelajaran. Kondisi ini dibangun dengan menciptakan kesenangan belajar, menjalin hubungan dan menyingkirkan segala ancaman dalam belajar.

1. Memudahkan siswa memahami materi pelajaran

Dalam metode *quantum learning*, teknik yang digunakan adalah dengan cara menyajikan materi secara multisensori, pemotongan, dan pengulangan. Pada saat pertama sekali mengajarkan suatu informasi,

pastikan untuk membuatnya multimodalitas. Potong menjadi segmen dan ulang berkali-kali. Ajarkan pertama kali pada kelompok yang besar (seluruh kelas), kemudian buat kelompok-kelompok kecil dan selesaikan secara perseorangan dengan cara memberikan pertanyaan di depan kelas dengan tes atau kuis.

2. Siswa lebih termotivasi untuk belajar

Motivasi sangat diperlukan dalam proses belajar karena sangat berperan penting dalam pencapaian tujuan belajar. Jika proses dilakukan dengan keterpaksaan atau tidak sesuai dengan kebutuhan maka akan membuat siswa tidak termotivasi. Caranya bisa dengan memancing minat mereka, dengan pertanyaan yang menggugah, cerita, video, fakta-fakta yang menarik, pendapat yang kontra dan sebagainya.

2.1.5.2. Kelemahan Metode Pembelajaran *Quantum Learning*

Setiap metode pembelajaran memiliki kelebihan dan kelemahan, oleh karena itu di dalam pelaksanaan proses pembelajaran tidak mungkin seorang guru hanya menerapkan salah satu metode saja. Sehingga jika dalam pembelajaran, guru menerapkan berbagai metode pembelajaran, maka pembelajaran tersebut akan mempunyai banyak manfaat. Namun, seorang guru juga harus memahami dengan benar metode yang digunakan dengan mempertimbangkan beberapa hal seperti materi, situasi, dan sebagainya.

Apabila penggunaan metode seperti metode *quantum learning* digunakan pada materi yang tidak sesuai maka hasilnya pun tidak akan sebaik yang direncanakan dan diharapkan kelemahan yang lain yaitu:

1. Membutuhkan pengalaman yang nyata
2. Waktu yang cukup lama untuk menumbuhkan motivasi dalam belajar
3. Kesulitan mengidentifikasi keterampilan siswa.

2.1.6. Pengertian Metode Pembelajaran *Quantum Teaching*

Quantum teaching dimulai di super camp (*California*) sebuah program percepatan *quantum learning* yang ditawarkan *learning forum*, yaitu sebuah perusahaan pendidikan internasional yang menekankan perkembangan keterampilan akademis dan perkembangan pribadi (Depotter, 2010 : 32). *Quantum teaching* berfokus pada hubungan dinamis dalam lingkungan kelas, interaksi yang mendirikan landasan dan kerangka untuk belajar. *Quantum teaching* juga menyertakan segala kaitan, interaksi, dan perbedaan yang memaksimalkan momen belajar.

Menurut (Depotter, 2010 : 34) *quantum teaching* adalah perubahan bermacam-macam interaksi yang ada di dalam sekitar momen belajar. Interaksi-interaksi ini mencakup unsur-unsur belajar efektif yang mempengaruhi kesuksesan siswa. Interaksi-interaksi ini mengubah kemampuan dan bakat siswa menjadi cahaya yang bermamfaat bagi mereka sendirian orang lain.

Metode ini mempunyai konsep mengajar, menurut Lozanov (dalam depotter, 2010 : 34) asas utama “ Bawalah dunia mereka ke dunia kita dan hantarkanlah dunia kita ke dunia mereka”. Ini mengingatkan kita pada pentingnya memasuki dunia mereka sebagai murid langkah pertama untuk mendapatkan hak mengajar, hak ini diberikan oleh siswa dengan cara memasuki dunia mereka dan bawa mereka ke dunia kita dimana kita mengasih perhatian dan memasuki pengajaran yang mereka butuhkan.

Kategori metode pembelajaran *quantum teaching* terdiri dari dua kategori yaitu:

1. Kategori konteks yaitu pengalaman baru yang berupa sasaran, landasan kelas, lingkungan dan rancangan. Dapat di gambarkan sebagai berikut :
 - a. Suasana kelas mencakup bahasa yang dipilih guru, cara menjalin simpati dengan siswa dengan sikap guru terhadap sekolah
 - b. Landasan mencakup kerangka kerja yang meliputi tujuan, keyakinan aturan, kesepakatan, prosedur yang memberi guru dan siswa sebuah pedoman untuk bekerja dalam komunitas kelas
 - c. Lingkungan mencakup cara guru menata ruang kelas, pencahayaan, warna, pengaturan meja dan kursi, tanaman dan semua yang menyangkut pendukung proses belajar
 - d. Rancangan mencakup penciptaan terarah terhadap unsur–unsur penting yang dapat menumbuhkan minat siswa
2. Kategori isi yaitu penyajian materi dan fasilitas yang digunakan yang digambarkan sebagai berikut :
 - a. Penyajian mencakup pengajaran materi sesuai dengan kurikulum yang telah ditetapkan, kemampuan guru berkomunikasi dengan penyajian dikombinasikan dengan rancangan penyajian yang efektif.
 - b. Fasilitas mencakup interaksi pelajaran dengan kurikulum agar memudahkan siswa mempelajari dengan fasilitas yang ada seperti penyajian materi dengan alat bantu.
 - c. Keterampilan belajar mencakup konsentrasi, terfokus, cara mencatat organisasi, mampu menguasai informasi dalam waktu yang relatif singkat.

- d. Keterampilan hidup dapat membantu, membentuk dan merubah suasana dari landasan belajar di kelas dengan menggunakan komunikasi yang tampak.

2.1.6.1. Asas *Quantum Teaching*

Quantum teaching bersandar pada asas berikut: “Bawalah dunia mereka ke dunia kita, dan antarkan dunia kita ke dunia mereka”. Belajar dari segala defenisinya adalah kegiatan *full-contact*. Dengan kata lain, belajar mengakibatkan semua aspek kepribadian manusia yang mencakup pikiran, perasaan dan bahasa tubuh disamping pengetahuan, sikap dan keyakinan sebelumnya mengenai persepsi masa yang akan datang. Langkah awal dalam mengajar adalah memahami dunia siswa untuk mendapat simpatik dan perhatian siswa, guru harus membangun komunikasi yang baik untuk memasuki dunia siswa, dengan cara mengaitkan apa yang guru ajarkan dengan sebelum peristiwa, pemikiran, atau perasaan yang diperoleh dari kehidupan rumah, seni, musik, rekreasi, sosial atau akademis mereka. Setelah guru sudah benar-benar memahami dunia siswa, guru dapat membawa dunia siswa ke dunia guru tersebut dan memberi pemahaman tentang isi dunia tersebut, disinilah kosa kata baru, model mental, rumus dan lain-lain dinyatakan, seraya menjelajahi kaitan dan interaksi, baik siswa maupun guru mendapat pemahaman baru “dunia siswa” diperluas mencakup tidak hanya para siswa, tetapi juga guru. Akhirnya, dengan pengertian yang lebih luas dan penguasaan lebih mendalam ini, siswa dapat membawa apa yang mereka pelajari kedalam dunia mereka dan menerapkannya pada situasi baru.

Setelah kaitan ini, pendidik membawa siswa kedalam dunianya yang memberikan pemahaman tentang apa yang dipelajari. Kemudian diperluas dengan

interaksi antara pendidik dengan siswa di dalam kelas. Dengan begitu siswa dapat membawa apa mereka pelajari ke dalam dunia mereka dan menerapkan pada situasi yang baru. Sehingga dapat dikatakan bahwa hanya perancangan pengajaranlah pendidik dapat menyebrang ke dunia siswa dan membawa siswa tersebut ke dalam dunia pendidikan (ke dalam proses pembelajaran). Bagi siswa, guru adalah rekan belajar, model, pembimbing dan fasilitator.

2.1.6.2. Prinsip-prinsip Pembelajaran *Quantum Teaching*

Metode pembelajaran *quantum teaching* memiliki lima prinsip, prinsip-prinsip ini memiliki perilaku dan membantu tumbuhnya lingkungan yang saling mendukung. Prinsip-prinsip tersebut adalah:

1. Segalanya berbicara, segalanya dari lingkungan kelas hingga bahasa tubuh atau dari kertas yang akan dibagikan sampai dengan rancangan pelajaran semuanya harus mengirim pesan tentang belajar
2. Segalanya bertujuan, segala sesuatu tentang materi yang diajarkan guru harus memberitahu apa tujuan dari materi yang diajarkan tersebut
3. Pengalaman sebelum pemberian arti, pelajaran yang akan kita ajarkan terlebih dahulu kita beri rangsangan kepada siswa melalui pengalaman guru dan siswa
4. Akui setiap usaha, guru sebaiknya menghargai setiap usaha yang dilakukan siswa karena mereka perlu mendapatkan pengakuan atas kecakapan dan kepercayaan diri mereka
5. Jika layak dipelajari maka layak pula dirayakan, seorang guru sebaiknya memberikan pujian kepada peserta didik yang terlihat aktif pada proses pembelajaran

Lebih jauh, dunia pendidikan akan semakin maju ke depannya. Sebab, *quantum teaching* akan membantu siswa dalam menumbuhkan minat siswa untuk terus belajar dengan semangat. Apalagi *quantum teaching* juga sangat menekankan pada pentingnya bahasa tubuh. Seperti tersenyum, bahu tegak, kepala ke atas, mengadakan kontak mata dengan siswa serta membuat humor yang bertujuan agar kegiatan belajar mengajar tidak membosankan.

2.1.6.3. Desain Pembelajaran *Quantum Teaching*

Desain pembelajaran *quantum teaching* dikenal dengan tipe TANDUR yang memiliki komponen–komponen sebagai berikut:

1. Tumbuhkan, guru membuat pertanyaan tentang kemampuan siswa dengan memanfaatkan kemampuan dan pengalaman siswa dan mencari tanggapan mamfaat serta komitmen siswa guru membuat strategi dengan melakukan aplikasi ataupun cerita tentang pelajaran yang bersangkutan
2. Alami, guru memanfaatkan pengetahuan dan keingintahuan siswa berdasarkan pengalaman siswa dan mampu mengasahkan otak siswa agar dapat menyelesaikan masalah, siswa dapat memahami informasi ataupun kegiatan serta manfaat fasilitas yang ada sesuai dengan kebutuhan siswa
3. Namai, pemberian nama kemungkinan besar kualitas proses belajar yang “terbaik“ akan terjadi adalah manakala siswa telah mengalami sesuatu secara alamiah sebelum mereka memberikan arti mengenai apa yang baru saja mereka pelajari, setelah itu berikan mereka kesempatan untuk memberikan makna atau arti mengenai apa yang telah mereka pelajari.

4. Demonstrasikan, sediakan kesempatan bagi pelajar “untuk menunjukkan bahwa mereka tahu“ siswa diberi kesempatan untuk mendemonstrasikan apa yang mereka terima dari pembelajaran tersebut.
5. Ulangi, tunjukkan pelajar cara mengulangi materi yang mereka pelajari di sekolah maupun di rumah.
6. Rayakan, perkuat untuk penyelesaian partisipasi dan memperoleh keterampilan dan ilmu pengetahuan, konsep ini diterapkan dalam melaksanakan proses belajar mengajar. Apa yang mereka peroleh layak mereka rayakan, sebagai motivasi untuk hasil yang lebih meningkatkan, rayakan dengan cara memberi pujian atau hadiah.

2.1.6.4. Syarat Pelaksanaan Pembelajaran *Quantum Teaching*

Secara garis besar tindakan yang dilakukan dalam setiap rencana pembelajaran adalah sebagai berikut.

1. Guru mengawali pembelajaran dengan menghadirkan permasalahan atau fakta yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa untuk menumbuhkan motivasi siswa.
2. Berdasarkan permasalahan yang dimunculkan, siswa melakukan penyelidikan, eksperimen ataupun kajian pustaka dengan panduan LKS yang telah dibuat.
3. Siswa mencoba menginterpretasi hasil penelitikannya.
4. Pengetahuan yang telah diperoleh, didemonstrasikan oleh siswa dengan mempresentasikan hasil temuannya di depan kelas.

Guru meluruskan dan menguatkan konsep yang dipahami siswa dengan tanya jawab atau menggunakan bagan. Guru yang seorang *quantum teaching* mempunyai ciri-ciri dalam berkomunikasi yaitu:

1. Antusias, yaitu menampilkan semangat untuk hidup
2. Berwibawa, yaitu menggerakkan orang
3. Positif, yaitu melihat peluang dalam setiap saat
4. Supel, yaitu mudah menjalin hubungan dengan beragam peserta didik
5. Humoris, yaitu berhati lapang untuk menerima kesalahan
6. Luwes, yaitu menemukan lebih dari satu untuk mencapai hasil
7. Menerima, yaitu mencari dibalik tindakan dan penampilan luar
8. Fasih, yaitu berkomunikasi dengan jelas, ringkas, dan jujur
9. Tulus, yaitu memiliki niat dan motivasi positif
10. Spontan, yaitu dapat mengikuti irama dan tetap menjaga hasil
11. Menarik dan tertarik, yaitu mengaitkan setiap informasi dengan pengalaman hidup peserta didik dan peduli akan diri peserta didik
12. Menganggap peserta didik mampu percaya akan keberhasilan peserta didik
13. Menetapkan dan memelihara harapan tinggi, yaitu membuat pedoman kualitas hubungan dan kualitas kerja yang memacu setiap peserta didik untuk berusaha sebaik mungkin.

Rumusan dan teknik yang diterapkan oleh *quantum teaching* adalah AMBAK dan TANDUR, defenisi dari kata ambak adalah. (a) A, yaitu apa yang dipelajari. Dalam setiap pelajaran, guru hanya menetapkan, anak didiklah yang

menentukan tema sesuai minat masing-masing, (b) M, yaitu manfaat, adalah guru memberikan penjelasan manfaat yang diperoleh dari setiap pelajaran dan guru harus bisa memberikan kemampuan memahami situasi yang sebenarnya sehingga para siswa bisa lebih tertantang untuk mempelajari semua hal dengan lebih mendalam, (c) BAK, yaitu bagiku, adalah manfaat apa yang akan diperoleh di kemudian hari dengan mempelajari ini semua.

2.1.6.5. Kelebihan Metode Pembelajaran *Quantum Teaching*

Keunggulan Metode Pembelajaran *quantum teaching*. Menurut DePorter ada delapan kunci keunggulan metode pembelajaran *quantum teaching* yaitu:

1) Integeritas; bersikap jujur dan menyeluruh, 2) kegagalan awal kesuksesan; kegagalan itu tidak ada, yang ada hanya ada hasil dan umpan balik, 3) Bicaralah dengan niat baik; berbicara dengan pengertian positif dan bertanggungjawab untuk komunikasi yang jujur, 4) Hidup di saat ini; mengerjakan tugas sebaik mungkin dan memanfaatkan waktu sebaik-baiknya, 5) komitmen; laksanakan tugas dan kewajiban, 6) tanggung jawab; bertanggungjawab atas tindakan, 7) sikap luwes dan fleksibel; terbuka terhadap perubahan baru yang dapat membantu untuk memperoleh yang diinginkan, 8) keseimbangan; jaga keselarasan tubuh, pikiran dan jiwa.

Selanjutnya kelebihan metode pembelajaran *quantum teaching* yaitu:

1. Siswa lebih memahami materi karena suatu materi dibahas 3 kali yaitu saat “Namai”, “Demonstrasi”, “Ulangi” dan sebelumnya telah mendapat pengalaman dari sintak “Alami”.

2. Mengajarkan siswa untuk lebih percaya diri dan lebih aktif; memotivasi siswa untuk mengembangkan potensinya.
3. Setiap yang dimiliki siswa dihargai (pengalaman yang didapat dalam kehidupan sehari-hari juga dapat digunakan dalam pembelajaran).

2.1.6.6. Kekurangan Metode Pembelajaran *Quantum Teaching*

1. Materi yang dapat disampaikan tidak terlalu banyak dalam satu pertemuan, karena terbatas masalah waktu. Tidak semua materi dapat menggunakan metode ini, karena ada tahap “Alami” dan “Demonstrasi” memerlukan waktu yang lama.
2. Guru harus kreatif mungkin mengembangkan metode ini karena sintaks pada model ini belum detail.

2.1.6.7. Karakter Siswa Yang Cocok Menggunakan Metode Pembelajaran *Quantum Teaching*

Metode pembelajaran *Quantum teaching* memiliki konsep TANDUR, pada tahap rayakan siswa lebih cenderung senang karena menganggap bahwa yang dikerjakan membuahkan hasil, dan hasil yang diperoleh itu sudah dihargai. Mengadakan perayaan mengajarkan mereka mengenai motivasi belajar, kesuksesan dan langkah untuk menuju kemenangan dan dapat membangun keinginan untuk sukses, ini dapat dilakukan dalam bentuk perayaan seperti tepuk tangan, pujian dan memberi penilaian. Selanjutnya metode pembelajaran *quantum teaching* ini lebih cocok jika diterapkan pada siswa SMP, karena sifat mereka rata-rata sangat menyukai penghargaan terhadap usaha yang telah mereka kerjakan.

2.2. Kerangka Konseptual

Pembelajaran merupakan upaya menciptakan lingkungan yang bernuansa positif sehingga proses belajar mengajar dapat berlangsung secara optimal. Untuk menciptakan proses belajar mengajar yang maksimal, harus diperhatikan dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal itu merupakan faktor dari dalam diri siswa antara lain minat siswa untuk mengikuti suatu pelajaran tertentu. Faktor eksternal merupakan faktor luar yang mungkin berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematika siswa. Guru dapat memilih metode pembelajaran *quantum teaching* secara khusus penggunaan metode pembelajaran *quantum teaching* bertujuan agar siswa dapat menerima dan menguasai konsep yang diberikan guru untuk meningkatkan hasil belajar yang diharapkan. Proses penerapan metode pembelajaran *quantum teaching* sifatnya menyenangkan, dengan latar belakang yang telah disediakan. Pembelajaran ini akan merangsang siswa untuk aktif dalam kegiatan belajar mengajar, adanya pengalaman siswa sebelumnya akan bisa di tuangkan dalam pembelajaran *quantum teaching*.

Selanjutnya salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk mengatasi problematika dalam pelaksanaan pembelajaran adalah dengan menggunakan metode pembelajaran yang dipandang mampu mengatasi kesulitan guru dalam melaksanakan tugas mengajar dan juga kesulitan belajar siswa. Dalam metode pembelajaran guru dituntut untuk membuat rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum, sedang, dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta segala fasilitas yang digunakan secara langsung atau tidak langsung

dalam proses belajar mengajar. Untuk memenuhi hal tersebut, guru dituntut mampu mengelola proses belajar-mengajar yang memberikan rangsangan kepada siswa sehingga siswa mau belajar karena perilaku siswalah subjek utama dalam belajar. Dalam menciptakan kondisi belajar-mengajar yang efektif harus ada partisipasi aktif dari siswa, terkhusus dalam pembelajaran matematika.

Metode *quantum learning* merupakan metode dengan kiat, petunjuk, strategi, dan seluruh proses belajar yang dapat mempertajam pemahaman dan daya ingat, serta membuat belajar sebagai suatu proses yang menyenangkan dan bermanfaat. Dengan menggunakan metode ini, diharapkan memberikan suasana baru dalam kegiatan belajar mengajar sehingga dapat membangkitkan motivasi belajar siswa dan membantu siswa memahami setiap konsep-konsep matematika. Disimpulkan dengan siswa bahwa metode pembelajaran *quantum teaching* lebih berhasil dalam mempelajari pembelajaran matematika sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa yang jauh lebih baik daripada pembelajaran *quantum teaching* pada pokok materi Pythagoras.

2.3. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah maka yang menjadi hipotesa dalam penelitian ini adalah “Ada perbedaan rata-rata kemampuan kemandirian siswa yang diajarkan dengan metode *quantum learning* dengan rata-rata kemampuan kemandirian siswa yang diajarkan dengan metode *quantum teaching*”.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Perbaungan pada kelas VIII tahun pelajaran 2015/2016. Alasan peneliti memilih lokasi penelitian ini adalah karena belum ada penelitian yang sejenis di sekolah tersebut. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2015/2016.

3.2. Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1. Populasi

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Perbaungan yang terdiri dari 8 kelas.

3.2.2. Sampel

Dalam penelitian ini sampel sebanyak dua kelas yaitu kelas eksperimen, dan kelas kontrol. Pengambilan sampel dilakukan secara random. Kelas eksperimen dikenai pembelajaran dengan metode *quantum learning* dan kepada kelas control dikenai pembelajaran dengan *quantum teaching*.

Dengan pertimbangan bahwa karakteristik kelas yang menjadi populasi hampir sama. Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen.

3.3. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yaitu membandingkan satu kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan satu kelompok eksperimen yang tidak menerima perlakuan. Penelitian ada dua kelas sampel yang akan dibedakan yaitu kelas eksperimen (kelas VIII-3) dan kelas control (kelas VIII-4). Kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu pembelajaran dengan metode *quantum learning* sedangkan kelas yang menjadi kelas control dengan metode *quantum teaching*. Kedua sampel diberikan post-test untuk mengetahui kemampuan siswa mengenai pokok bahasan yang akan diajarkan dalam pembelajaran. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pre-test	Treatment	Post-test
Eksperimen	-	X_1	0
Kontrol	-	X_2	0

Keterangan

X_1 = Perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen yaitu pembelajaran *quantum learning*

X_2 = Perlakuan yang diberikan kepada kelas control yaitu pembelajaran *quantum teaching*

0 = Pemberian post-test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

3.4. Variabel Penelitian

Adapun yang menjadi variable dalam penelitian ini adalah :

- 1) Variable bebas
 - a. Variable Perlakuan : Pembelajaran dengan metode *quantum learning* di kelas eksperimen dan pembelajaran dengan metode *quantum teaching* di kelas kontrol.
 - b. Variabel Kontrol
 - Waktu : Banyaknya waktu yang digunakan untuk pengajaran di kelas eksperimen dan kontrol adalah sama.
 - Buku : Buku yang digunakan selama pembelajaran di kedua kelas adalah sama.
 - Bahan Ajar : Kelas eksperimen dan kelas kontrol mendapat bahan ajar yang sama.
 - Guru : Guru yang mengajar di kelas eksperimen dan di kelas kontrol adalah guru yang sama.
- 2) Variable Terikat : Kemandirian belajar matematika siswa setelah diberi perlakuan.

3.5. Prosedur Penelitian

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan maka peneliti melakukan prosedur penelitian sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan
 - a. Menyusun jadwal penelitian

- b. Menyusun rencana pembelajaran
 - c. Menyiapkan alat pengumpul data
2. Tahap Pelaksanaan, mencakup :
- a. Menentukan sampel sebanyak 2 (dua) kelas secara random dan dikelompokkan dalam dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol
 - b. Melakukan perlakuan yaitu kelas eksperimen pembelajarannya melakukan metode *quantum learning* sedangkan kelas kontrol pembelajaran menggunakan *quantum teaching*
 - c. Memberikan post test kepada kedua kelompok. Tes ini diberikan setelah perlakuan selesai, kemudian menghitung mean (rata-rata) masing-masing kelas.
 - d. Menghitung perbedaan post test untuk masing-masing kelas.

3. Tahap Analisa Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan uji statistik *t*, yang bertujuan untuk menentukan apakah perbedaan skor tersebut signifikan yaitu apakah perbedaan tersebut cukup besar untuk menolak hipotesis H_0 . Menarik kesimpulan.

3.6. Alat Pengumpulan Data (Instrumen Penelitian)

3.6.1. Angket

Menghitung Tingkat Kemandirian belajar

Berdasarkan kriteria penilaian angket berikut:

Tabel Kriteria Penilaian Angket

Pertanyaan	Sangat Setuju (SS)	Setuju (S)	Kurang Setuju (KS)	Tidak Setuju (TS)
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

Akan dihitung tingkat kemandirian siswa dengan menggunakan formula yang dikemukakan oleh Sudjana (2009 : 84) sebagai berikut:

Skor maksimal yang dicapai = $20 \times 4 = 80$

$$R_s = \frac{\text{Jumlah skor}}{N}$$

Keterangan:

R_s = rentang skor

S_{max} = skor maksimal

S_{min} = skor minimal

Dengan kriteria penskoran yaitu :

0 – 0,1 = sangat kurang

0,5 – 0,9 = kurang

1 – 1,4 = baik

1,5 – 2 = sangat baik

Untuk mengetahui kategori tingkat kemandirian belajar siswa sebelum diberi pengajaran dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

3.6.2. Tes

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, maka peneliti menggunakan tes sebagai alat pengumpulan data. Tes yang digunakan adalah yang berbentuk uraian (essay test) antara lain :

1. Postest (tes akhir)

Test ini didesain untuk mengukur kemampuan akhir siswa setelah diberikan perlakuan.

(Kisi-kisi tes terlampir)

Sebelum tes tersebut diuji cobakan kepada sampel terlebih dahulu dilakukan validasi isi, dimana akan ditunjuk 3 validator yang diminta tanggapannya terhadap perangkat tersebut antara lain berkaitan dengan kesesuaian butir soal dengan tujuan akhir atau indikator yang telah ditentukan. Selanjutnya dari hasil validasi tersebut, perangkat tes direvisi sesuai dengan saran-saran yang diberikan

Validator. Setelah divalidkan sebanyak 3 orang validator tes ditanyakan valid dan sebagian valid setelah perbaikan.

3.6.2.1. Validitas Tes

Untuk menentukan validitas tiap butir soal (item) digunakan rumus product moment sebagai berikut :

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

(Sudjana, 2005 : 369)

Dimana :

r_{xy} = Validasi soal

$\sum X$ = Skor yang diperoleh siswa untuk tiap nomor soal

$\sum Y$ = Skor total

N = Jumlah siswa

Untuk mengadakan interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi dengan kriteria :

Antara 0,80 – 1,00 = Validitas sangat tinggi

Antara 0,60 – 0,80 = Validitasi tinggi

Antara 0,40 – 0,60 = Validitasi cukup

Antara 0,20 – 0,40 = Validitasi rendah

Antara 0,0 – 0,20 = Validitasi sangat rendah

Antara 0,0 = Tidak valid (Korelasi negatif)

Untuk keberartian harga validasi tiap item maka harga tersebut dikonfirmasi ke dalam ke harga kritik product moment dengan kriteria soal valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Arikunto, 2006 : 72).

3.6.2.2. Reliabilitas Tes

Karena tes yang digunakan berbentuk uraian maka untuk mengetahui reliabilitas tes digunakan rumus Alpha (Arikunto 2006 : 196) yaitu :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right]$$

Dimana :

R_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

K = Banyaknya item

σ_i^2 = Varians butir soal

σ^2 = Varians total

Variants total : $\sigma^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{Q^2}{N}}{N}$

Dimana :

σ^2 = Varians total

N = Banyaknya Sampel

$\sum Y$ = Jumlah total butir skor

3.6.2.3. Taraf Kesukaran Soal

Soal yang digunakan tidak bisa terlalu muda dan terlalu sukar. Rumus yang digunakan untuk mencari tarafkesukaran soal adalah:

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_1 * S} \times 100\%$$

Dimana :

$$\sum^{KA} = \text{Jumlah Skor Kelas Atas}$$

$$\sum^{KB} = \text{Jumlah Skor Kelas Bawah}$$

$$N_I = 27\% \times \text{Banyak Subjek} \times 2$$

$$S = \text{Skor Tertinggi}$$

Untuk mengartikan angka taraf kesukaran item digunakan kriteria sebagai berikut:

Soal dikatakan sukar jika $TK < 27\%$

Soal dikatakan sedang jika $27\% < TK < 73\%$

Soal dikatakan mudah jika $TK > 73\%$

3.6.2.4. Daya Pembeda Soal

Untuk menentukan daya pembeda masing-masing item tes digunakan rumus :

$$DP_{hitung} = \frac{M_A - M_B}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n-1}}$$

Dimana M_A : Rata-rata kelompok atas
 M_B : Rata-rata kelompok bawah
 $\sum X_1^2$: Jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum X_2^2$: Jumlah kuadrat kelompok bawah

N_I : 27% x N

S : Simpangan baku

Daya beda dikatakan signifikan jika $DB_{hitung} > DB_{tabel}$ pada tabel distribusi t untuk $dk = n-2$ pada taraf nyata 5%.

3.6.2.5. Menghitung Rata-rata Skor

Dengan menghitung rata-rata skor

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} \text{ (Sudjana, 2005:67)}$$

3.7. Teknik Analisis Data

3.7.1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah normal atau tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Uji normalitas ini digunakan uji Chi Kuadrat.

Hipotesis statistic untuk pengujian normalitas populasi adalah:

H_0 : data populasi berdistribusi normal

H_a : data populasi tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah yang ditempuh adalah :

1. Menyusun data menjadi distribusi frekuensi.
2. Menentukan batas-batas kelas interval, yaitu batas atas nyata yang sekaligus bagi kelas interval lainnya sudah merupakan batas bawah nyata.
3. Menghitung rata-rata dan standar deviasi.

4. Menghitung angka standar atau z-score setiap batas nyata kelas interval dengan menggunakan rumus.

$$Z_1 = \frac{x - \bar{x}}{SD}$$

\bar{x} = nilai rata-rata

SD = Simpangan Baku

X = batas kelas.

5. Menentukan batas daerah dengan menggunakan “table luas daerah dibawah lengkung normal standart dari 0 ke z”. menentukan luas daerah untuk masing-masing interval.
6. Menentukan frekuensi harapan dengan mengalikan luas daerah dibawah kurva normal dengan jumlah frekuensi.
7. Menguji normalitas data dengan rumus :

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - fh)}{fh}$$

Dimana :

X^2 = harga Chi Kuadrat

f_o = frekuensi observasi

fh = frekuensi harapan

8. Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka sampel berdistribusi normal. X^2_{tabel} didapat dari tabel distribusi X^2 , untuk $\alpha = 0,05$ dan $df = k-1$
9. Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka sampel tidak berdistribusi normal, maka statistic non parametric uji tanda dipake untuk menganalisa data.

3.7.2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk menguji homogenitas varians data yang akan dianalisis antara kelas eksperimen dan kelas control. Menurut Sudjana (2005 : 249) pasangan hipotesis yang akan diuji dalam pengujian homogenitas adalah:

H_0 : artinya varians homogen

H_a : artinya tidak varians homogen

Selanjutnya menurut Sudjana (2005:250) dilakukan uji dua pihak dengan taraf nyata 0,05. Hipotesis daftar diuji dengan rumus statistic :

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

F_{hitung} dikonsultasikan dengan tabel distribusi frekuensi F untuk $\alpha = 5\%$ atau 0,05. Terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{\alpha(v_1, v_2)}$ dalam hal lainnya H_0 ditolak. Dimana $F_{\alpha(v_1, v_2)}$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang α , sedangkan $V_1 = (n_1 - 1)$ adalah dk pembilang dan $V_2 = (n_2 - 1)$ adalah dk penyebut. Jika $F_{hitung} < F_{\alpha(v_1, v_2)}$ maka kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen.

3.7.3. Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis penelitian diterapkan analisis statistic inferensial. Analisis statistic inferensial berfungsi untuk menggeneralisasikan hasil penelitian yang dilakukan pada sampel. Hipotesis yang akan diuji adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan kemandirian siswa yang diajarkan dengan metode *quantum learning* dengan rata-rata

kemampuan kemandirian siswa yang diajarkan dengan metode *quantum teaching*.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$, ada perbedaan rata-rata kemampuan kemandirian siswa yang diajarkan dengan metode *quantum learning* dengan rata-rata kemampuan kemandirian siswa yang diajarkan dengan metode *quantum teaching*.

Untuk menguji hipotesis statistic:

Jika $\sigma = \sigma$ dan σ tidak diketahui

Maka digunakan statistic

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Dimana S adalah varians gabungan yang dihitung dengan rumus:

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

Keterangan :

X_1 = Skor rata-rata kelompok metode *quantum learning*

X_2 = Skor rata-rata kelompok metode *quantum teaching*

N_1 = Jumlah sampel metode *quantum learning*

N_2 = Jumlah sampel metode *quantum teaching*

S_1^2 = Simpangan baku nilai siswa metode *quantum learning*

S_2^2 = Simpangan baku nilai siswa metode *quantum teaching*

S_1^2 = Varians Pada kelas metode *quantum learning*

S_2^2 = Varians pada kelas metode *quantum teaching*

Jika data dari populasi yang tidak homogen $\sigma_1 \neq \sigma_2$ dan σ tidak diketahui), maka rumus yang digunakan untuk menghitung t adalah sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

kriteria pengujian adalah H_0 jika :

$$-\frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 + W_2} < t_{hitung} < \frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 + W_2}$$

$$\text{Dengan : } W_1 = \frac{S_1^2}{n_1}$$

$$W_2 = \frac{S_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha), (n_1-1)}$$

$$t_2 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha), (n_2-1)}$$

t , α didapat dari standar deviasi dengan peluang α dan $df_{\alpha} = n_1 + n_2 - 2$

3.7.4. Menghitung Standart Deviasi

Standart deviasi dapat dihitung dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{N \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{N(N-1)}} \quad (\text{Sudjana, 2005:94})$$

Selanjutnya menghitung varians dengan memangkat duakan standart deviasi.

3.7.5. Uji Mann Whitney

Apabila kedua data berdistribusi tidak normal, terdapat dua rumus yang digunakan dalam perhitungan yaitu rumus U_1 dan rumus U_2 , kedua rumus tersebut digunakan dalam perhitungan, karena akan digunakan untuk mengetahui nilai U mana yang lebih kecil.

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+2)}{2} - R_1 \quad U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+2)}{2} - R_2$$

$$\mu_u = \frac{n_1 n_2}{2} \quad ; \sigma_u = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

Sehingga variabel normal standarnya dirumuskan:

$$Z = \frac{U - \mu_u}{\sigma_u}$$