



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu dasar yang terus mengalami perkembangan baik dalam segi teori maupun segi penerapannya. Sebagai ilmu dasar matematika, matematika digunakan secara luas dalam segala bidang kehidupan manusia, sehingga diperlukan suatu upaya dalam pengajaran matematika agar dapat terlaksana secara optimal sehingga setiap siswa dapat memahami matematika dengan baik. Oleh karena itu dalam dunia pendidikan sangat penting untuk mempelajari matematika.

Pentingnya mempelajari matematika dipelajari oleh semua jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai ke jenjang perguruan tinggi, karena matematika mempunyai potensi besar pada kehidupan untuk menghadapi era globalisasi, dan matematika sebagai salah satu ilmu dasar yang memegang peranan penting dalam mempercepat penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini disebabkan karena matematika merupakan sarana berpikir logis, sistematis, dan kritis. Potensi ini dapat terwujud dengan melahirkan siswa-siswa yang cakap dalam bidang studi matematika dan cara berpikir siswa yang logis bersifat kritis, adaptif, inisiatif terhadap perubahan dan perkembangan.

Manfaat dari belajar matematika menurut (Susilawati, 2014:7) dengan belajar matematika, dapat berlatih berpikir logis, dengan matematika ilmu yang lainnya bisa berkembang dengan cepat. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa matematika itu sangat penting bagi kehidupan sehari-hari dan ilmu lainnya.

Tujuan pembelajaran matematika mulai dari Sekolah Dasar (SD) atau sederajat sampai dengan Sekolah Menengah Atas atau sederajat, sebagai berikut:

- (1) Memahami konsep matematis, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah;
 - (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematis dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematis;
 - (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematis, menyusun model dan menafsirkan solusi yang diperoleh;
 - (4) Mengkomunikasikan gagasan dan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah;
 - (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yang memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.
- (Departemen Pendidikan Nasional, 2006).

Tujuan pembelajaran yang dicantumkan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM: 1989) yang menyatakan bahwa tujuan umum pembelajaran matematika adalah

- (1) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*);
- (2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*);
- (3) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*);

- (4) belajar untuk mengaitan ide (*mathematical connection*); dan
- (5) pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*).

Kelima kompetensi dasar tersebut adalah kemampuan-kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Salah satu kompetensi dasar tersebut adalah kemampuan komunikasi (*communication*). Dengan kemampuan komunikasi siswa dapat mengkomunikasikan ide-ide yang dimiliki siswa baik disampaikan secara lisan maupun dengan tulisan.

Pada observasi dan wawancara yang dilakukan di SMK As-Syukron terlihat bahwa siswa masih kurang kompeten untuk mengkomunikasikan atau menyalurkan idenya dalam bentuk matematika. Ini terlihat pada saat siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran matematika yang sedang disampaikan serta siswa masih malu-malu dalam mengeluarkan gagasannya. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematik sangat perlu dikembangkan. Karena dengan komunikasi matematik siswa dapat mengorganisasikan cara berpikirnya untuk berpendapat dalam mengeluarkan ide dan gagasannya baik secara lisan maupun tulisan. Selain itu, siswa dapat saling merespon baik antar siswa maupun media yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Dalam proses pembelajaran terkadang terjadi kegagalan dalam berkomunikasi. Artinya, materi pembelajaran atau pesan yang disampaikan guru tidak seluruh materi pembelajaran yang dipahami dengan baik oleh siswa, dan terkadang siswa sebagai penerima pesan salah menangkap isi pesan yang disampaikan oleh pengirim pesan (guru). Untuk menghindari itu semua, maka

seorang pengirim pesan atau guru dapat menyusun strategi atau solusi pembelajaran dengan memanfaatkan berbagai media pembelajaran dan sumber belajar yang ada.

Revolusi ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju dan modern yang berkembang begitu cepat,perubahan sikap masyarakat, pemahaman cara belajar anak, strategi pembelajaran, kemajuan media komunikasi dan informasi yang sangat berpengaruh dalam dunia pendidikan. Hal tersebut tantangan yang menjadikan salah satu dasar pentingnya pendekatan teknologis dalam pengelolaan pendidikan dan pembelajaran.

Pendekatan teknologis dalam pengelolaan tersebut supaya membantu proses belajar mengajar dalam pencapaian tujuan pendidikan. Disamping itu, sangat berpengaruh terhadap penyusunan dan implementasi dan strategi pembelajaran. Proses pembelajaran dan strategi pembelajaran yang mengikuti zaman dengan zaman ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin canggih. Dan hal tersebut telah berpadanan dengan sahabat Rosulullah S.A.W. yaitu Ali Bin Abi Thalib “ *didiklah anakmu sesuai dengan zamannya*”.

Perkembangan teknologi informasi yang semakin modern hingga adanya internet yang bisa digenggam dengan tangan sendiri (*handphone*) tanpa adanya sebuah komputer. Internet singkatan dari *interconnection and networking*, adalah jaringan informasi global. Dengan menggunakan internet masyarakat bisa mengakses atau mencari situs-situs sesuai kebutuhan. sehingga masyarakat lebih memilih menggunakan internet dari pada buku selain mudah untuk mencari informasi internet juga mudah dibawa, karena internet sudah bisa ditemukan

dalam telepon genggam. Kurniawan & Rusman (2012:278) berpendapat bahwa pemanfaatan internet sebagai media pembelajaran mengkoordinasikan siswa untuk belajar mandiri.

Berdasarkan UU RI No. 20 Tahun 2003 BAB II Pasal 3 tentang sistem pendidikan nasional

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya 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 secara bertanggung jawab.

Proses pembelajaran merupakan langkah perubahan tingkah laku dalam hal belajar mengajar. Sejalan dengan kutipan Syah (2013:109) “proses berarti cara- cara atau langkah-langkah yang khusus yang dengannya perubahan timbul hingga tercapainya hasil-hasil tertentu”. Menurut Sanjaya(2009:160) Dalam suatu proses komunikasi selalu melibatkan tiga komponen pokok, yaitu komponen pengirim pesan (guru), komponen penerima pesan (siswa), dan komponen pesan itu sendiri yang biasanya berupa materi pelajaran.

Dalam upaya meningkatkan komunikasi matematik siswa didalam kelas, diperlukan strategi berupa metode atau media pembelajaran yang memberi kesempatan pada siswa mengembangkan ide matematika. Hal ini dapat dilaksanakan dalam penerapan aplikasi *equipper school* berbasis android.

Equipper school merupakan pembelajaran online dengan menggunakan *smartphone* atau bisa menggunakan komputer. Dalam *equipper school* guru bersama siswa dapat berkomunikasi baik itu membahas materi ataupun yang lainnya. Selain itu siswa dapat mengerjakan sesuatu yang dianjurkan oleh guru

untuk mengelola kelasnya sendiri, serta banyak hal yang dapat dilakukan dalam aplikasi *equipper school*. Dengan penerapan teknologi informasi diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa, dengan kemampuan komunikasi yang dapat berkembang, yang pada akhirnya dapat meningkatkan aktifitas dan kemampuan komunikasi siswa.

Berdasarkan beberapa pendapat serta uraian yang telah dikemukakan, tindakan kelas dalam proses pembelajaran sangat penting ditambah dengan penerapan pembelajaran atau menggunakan media tertentu untuk tercapainya proses pembelajaran yang maksimal. Sehingga dalam penelitian ini perlu adanya penelitian tindakan kelas terhadap penerapan pembelajaran kooperatif dengan berbantuan aplikasi *equipper school* untuk meningkatkan komunikasi matematik siswa. Maka peneliti akan melakukan rencana penelitian dengan judul ***“Penerapan Pembelajaran Kooperatif dengan Berbantuan Aplikasi Equipper School untuk Meningkatkan Komunikasi Matematik Siswa (Penelitian Tindakan Kelas pada Siswa Kelas X TKJ di SMK As-Syukron)”***.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran aktivitas guru dan siswa terhadap proses pembelajaran kooperatif dengan berbantuan aplikasi *equipper school* pada pembelajaran matematika?

2. Bagaimana kemampuan komunikasi matematik siswa melalui penerapan pembelajaran kooperatif dengan berbantuan aplikasi *equipper school* pada setiap siklus?
3. Bagaimana kemampuan komunikasi matematik siswa setelah mengikuti seluruh siklus dengan menerapkan pembelajaran kooperatif dengan berbantuan aplikasi *equipper school*?
4. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan penerapan kooperatif menggunakan aplikasi *equipper school* ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diungkapkan, maka tujuan penelitian ini, sebagai berikut :

1. Mengetahui gambaran aktivitas guru dan siswa terhadap proses pembelajaran kooperatif dengan berbantuan aplikasi *equipper school* pada pembelajaran matematika.
2. Mengetahui kemampuan komunikasi matematik siswa melalui penerapan pembelajaran kooperatif dengan berbantuan aplikasi *equipper school* pada setiap siklusnya.
3. Mengetahui kemampuan komunikasi matematik siswa setelah mengikuti seluruh siklus dengan menerapkan pembelajaran kooperatif dengan berbantuan aplikasi *equipper school*.
4. Mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan penerapan kooperatif menggunakan aplikasi *equipper school*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa melalui pembelajaran yang tidak biasa dilakukan sebelumnya.
2. Dapat memberikan suatu alternatif pembelajaran untuk melaksanakan aplikasi *equipper school* pada bidang studi matematika dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.
3. Penerapan aplikasi ini merupakan upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.
4. Dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk mengkaji permasalahan terkait secara mendalam, berkenaan dengan pengembangan aplikasi *equipper school*.

E. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, maka perlu diadakannya pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi dengan penerapan aplikasi *equipper school*. Media pembelajaran *equipper school* adalah suatu strategi yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkomunikasi dan berdiskusi anatar teman serta gurunya tanpa ada batasan ruang dan waktu dan media pembelajaran ini sangat tepat untuk mendapatkan pastisipasi kelas keseluruhan dan individual.

2. Aspek yang diteliti adalah kemampuan komunikasi matematik siswa berupa kemampuan mengkomunikasikan atau menyampaikan gagasan, simbol, tabel, diagram, atau ide dan media lain untuk memperjelas masalah matematika dengan latihan soal, dan pemberian materi matematika.
3. Materi yang diajarkan adalah materi logika matematika.
4. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X TKJ di SMK As-Syukron.

F. Definisi Operasional

Untuk memperoleh kesamaan persepsi tentang istilah yang digunakan dalam penelitian ini maka perlu dijelaskan dalam sebuah definisi operasional, yaitu:

1. Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dengan menggunakan sistem pengelompokan/ tim kecil, yaitu empat sampai enam orang yang mempunyai latar belakang akademis yang berbeda. Pembelajaran kooperatif salah satu strategi pembelajaran yang sangat dianjurkan oleh para ahli pendidikan. Dalam pembelajaran kooperatif mengutamakan kerjasama untuk mencapai tujuan pembelajaran. Jadi pada dasarnya pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran kerjasama tim.
2. Pembelajaran *online* merupakan pembelajaran yang melibatkan atau adanya interaksi siswa dengan perangkat ICT, yaitu interaksi siswa dengan jaringan komputer untuk mengakses aplikasi-aplikasi yang telah disediakan untuk pembelajaran pada mata pelajaran tertentu. Aplikasi yang digunakan pada pembelajaran *online* bisa dari original buatan guru atau memanfaatkan *free*

software, seperti pada aplikasi *moodle*, *quipper school* dan lain sebagainya.

Pembelajaran *online* memerlukan adanya alat komunikasi yang bisa tersambung dengan internet dengan menggunakan aplikasi yang diterapkan pada pembelajaran *online*.

3. Aplikasi *equipper school* adalah sebuah aplikasi platform *online* gratis untuk guru dan siswa, dan digunakan untuk media pembelajaran secara *online*, serta aplikasi ini hanya dapat diterapkan pada jenjang sekolah menengah atau sederajat untuk meningkatkan kemampuan belajar siswa agar ia mampu belajar dimanapun tanpa adanya batasan ruang kelas atau sekolah tanpa membawa buku pelajaran atau sumber buku pelajaran, dan siswa dapat berkomunikasi dengan siswa yang lain ataupun dengan guru .
4. komunikasi matematik adalah kemampuan mengkomunikasikan terhadap suatu permasalahan, mengkontruksi, melukiskan ide matematika dan menghubungkan masalah dunia nyata kedalam ide-ide matematika atau mengubah gambar, grafik, tabel kedalam model matematika. Dalam proses pembelajaran matematika, selain kemampuan pemahaman matematis, komunikasi juga bagian yang penting karena dengan menguasai aspek komunikasi matematik.
5. Peningkatan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah peningkatan kemampuan dalam komunikasi matematik siswa yang dilihat dari hasil setiap siklus pembelajaran matematika.

G. Kerangka Pemikiran

Matematika merupakan pelajaran yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Karena matematika sebagai jantungnya ilmu pengetahuan dan dapat memicu perkembangan teknologi, sampai saat ini teknologi memiliki perkembangan yang canggih dan modern. Oleh karena itu, tujuan pembelajaran matematika di sekolah haruslah tercapai secara optimal.

Dalam pembelajaran matematika harus dikonsepsi menarik, sehingga siswa senang dengan pembelajaran matematika dan tidak berpikir bahwa matematika adalah ilmu yang sulit. Untuk melaksanakan pembelajaran matematika dengan berhasil, maka guru harus menerapkan strategi pembelajaran yang menarik dan membangkitkan minat belajar matematik siswa.

Pemilihan strategi pembelajaran yang tepat oleh guru akan mempengaruhi proses pembelajaran di kelas, agar siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran dan dapat mengaitkan hasil proses pembelajaran salah satu strategi yang bisa dipilih adalah menggunakan media pembelajaran.

Pemilihan strategi melalui media, metode dan model pembelajaran sangat mempengaruhi proses pembelajaran di kelas, agar siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran dan dapat mengaitkan hasil proses pembelajaran. Salah satu dari beberapa strategi pembelajaran adalah pembelajaran kooperatif dengan pendekatan teknologi informasi dengan penerapan aplikasi *equipper school*.

Aplikasi *equipper school* adalah sebuah aplikasi yang tepat untuk digunakan dalam pembelajaran pada masa sekarang karena perkembangan teknologi informasi yang semakin maju dan semakin canggih. Aplikasi ini

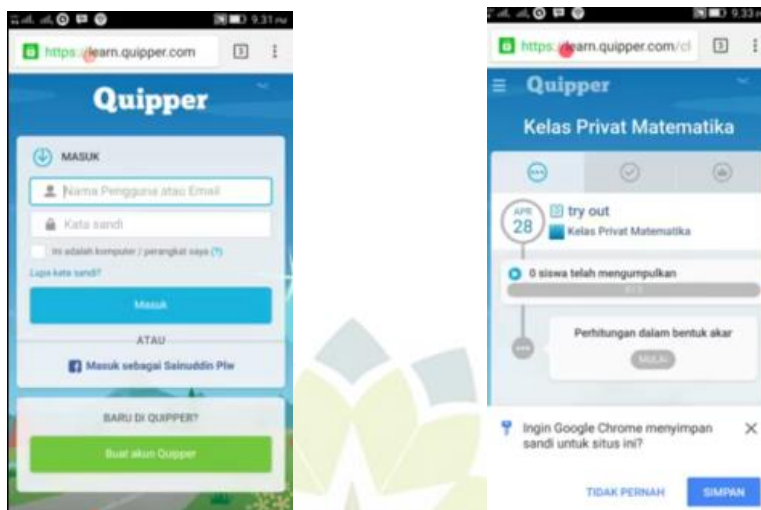
digunakan sebagai media pembelajaran *m-learning* yang berbasis android menggunakan internet secara *online*. Kurniawan & Rusman (2012:278) berpendapat bahwa manfaat internet sebagai media pembelajaran mengkoordinasikan siswa untuk belajar mandiri.

Equipper school dapat diartikan sebagai platform *online* gratis untuk guru dan siswa. Menurut Havivah (Kamarullah, Yusuf, & Meutia: 2016) *quipper school* adalah pengantar untuk membantu guru untuk mencapai mereka tujuan belajar-mengajar. Dengan kata lain, itu adalah sebuah platform tatap muka antara guru dan siswa dalam rangka mencapai belajar mengajar tujuan dengan memanfaatkan media yang terhubung internet.

Dalam *equipper school* disediakan juga kurikulum, materi ajar dan latihan soalnya juga disediakan. Selain itu, guru juga dapat membuat materi sendiri yang berbentuk PDF atau *power point* dan juga membuat soalnya yang bisa dikirimkan ke kelasnya. Adapun materi yang disediakan dalam aplikasi *equipper school* yaitu matematika, bahasa inggris, Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan lain sebagainya.

Melalui *equipper school* siswa dapat belajar dimana saja tanpa menggunakan buku melainkan menggunakan *smartphonenya*. Dalam *equipper school* membuat belajar terasa aman dan menyenangkan karena siswa dapat mengerjakan topik tertentu yang dianjurkan oleh guru, serta siswa dapat berkomunikasi dengan guru melalui pesan pada aplikasi *equipper school*. Selain berkomunikasi dengan guru siswa dapat berkomunikasi juga dengan teman kelasnya.

Adapun beberapa contoh gambaran atau fitur yang dalam pembelajaran *equipper school* terdapat pada gambar 1.1:



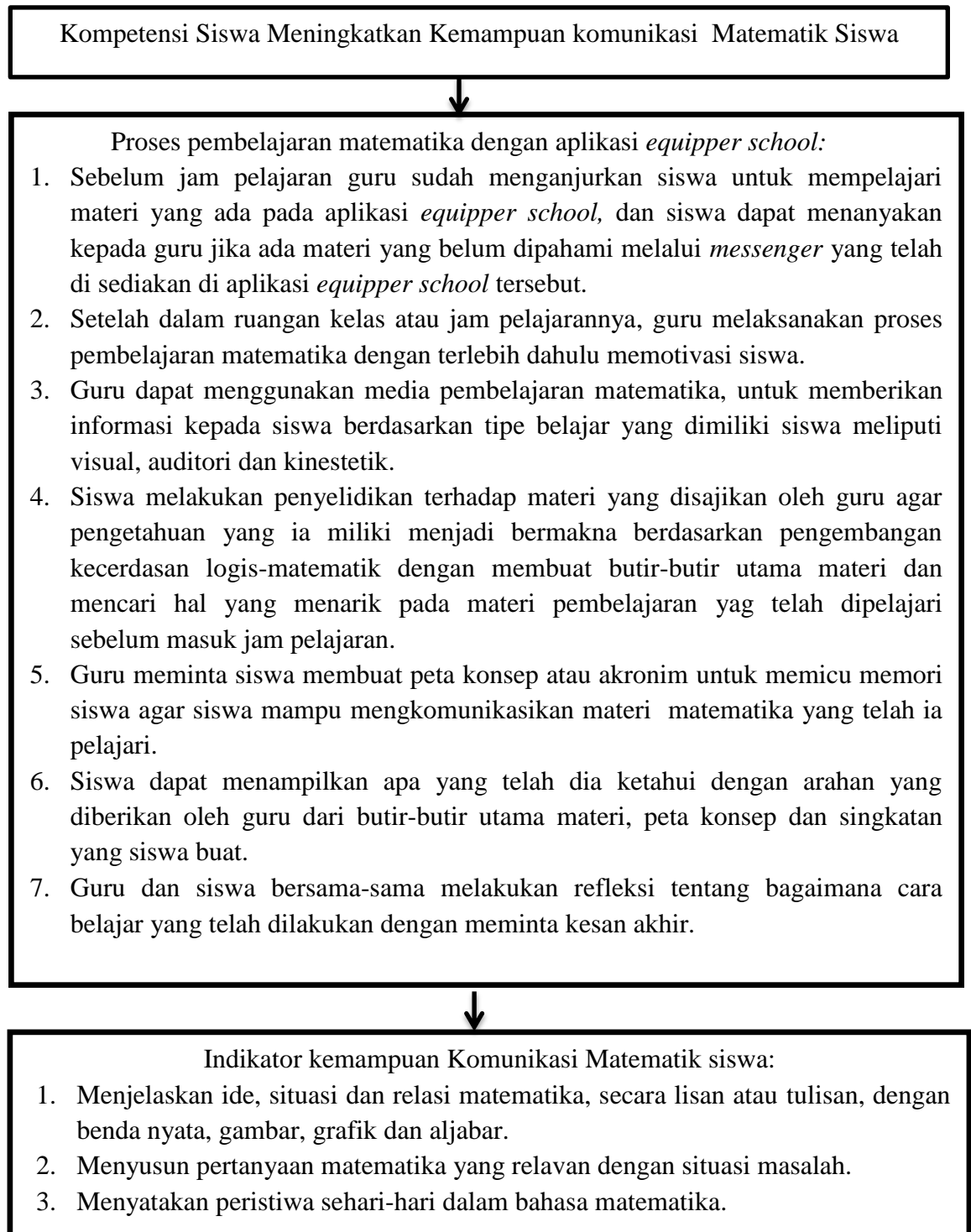
Gambar 1.1 Contoh Pembelajaran *Equipper School*

Dalam suatu pembelajaran selalu adanya komunikasi, begitu juga dalam pembelajaran matematika. Salah satu kemampuan dalam matematika adalah kemampuan komunikasi. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi juga penting dalam pembelajaran matematika. Menurut Susilawati (2014:201) daya matematis komunikasi adalah sebagai berikut:

- Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematika.
- Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika, secara lisan atau lisan, dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
- Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika.
- Mendengarkan, diskusi, dan menulis matematika.
- Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
- Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah.
- Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

Agar tercipta interaksi yang diinginkan antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru, maka akan dilakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK).

Gambar 1.2 Kerangka Pemikiran



H. Langkah-Langkah Penelitian

1. Menentukan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang dipilih untuk penelitian ini adalah SMK As-Syukron. Dengan mengambil subjek penelitian siswa kelas X TKJ yang memiliki kemampuan heterogen. Pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran aplikasi *equipper school* belum pernah digunakan di sekolah tersebut.

2. Sumber Data

Subjek utama dalam penelitian ini adalah siswa kelas X TKJ SMK As-Syukron. Sedangkan subjek pendukung penelitian ini adalah guru mata pelajaran matematika kelas X TJK SMK As-Syukron.

3. Menentukan Jenis Data

Jenis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah jenis data kuantitatif dan kualitatif. Menurut Sukmadinata (2012:53) data kuantitatif yaitu data yang menggunakan angka-angka dan pengolahan statistik. Jadi, data kuantitatif adalah data yang berhubungan dengan angka-angka yang diperoleh dari tes formatif setiap siklus dan tes akhir. Dan data kualitatif adalah data yang dihasilkan dari observasi pada pelaksanaan pembelajaran berlangsung.

4. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara peneliti untuk mendapatkan data secara ilmiah dengan tujuan dan kegunaan tertentu, karena dengan metode penelitian mempermudah peneliti dalam menjalankan penelitian. Menurut Sugiyono

(2010:3) metode penelitian secara umum diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

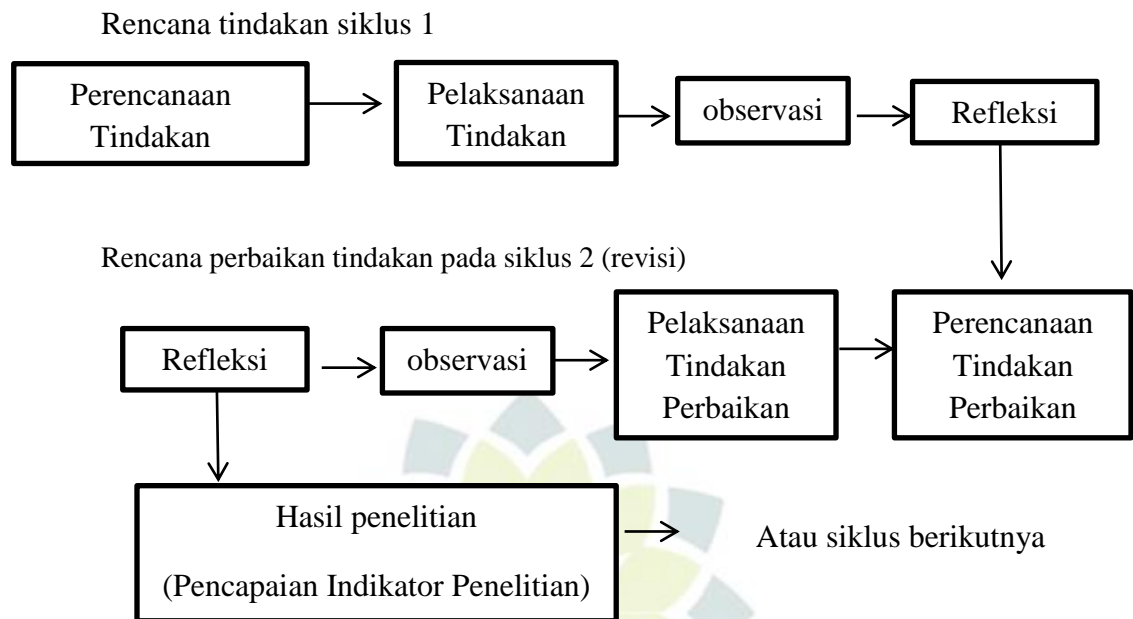
Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Menurut Tampubolon (2014:16) penelitian tindakan kelas merupakan suatu penelitian reflektif yang bersiklus yang dilakukan oleh pendididk untuk menyelesaikan masalah dibidang pendidikan. Sedangkan menurut Aqib (2009:12) ada tiga kata yang membentuk pengertian yaitu: (1) penelitian, (2) tindakan, (3) kelas. Maka dapat disimpulkan kegiatan mencermati objek dalam kegiatan yang dilakukan dengan tujuan tertentu pada sekelompok siswa dalam waktu yang sama menerima pelajaran yang sama dari seorang guru.

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini merupakan serangkaian kegiatan berupa siklus dengan mengacu pada model penelitian tindakan kelas.

Ada beberapa ahli menemukan model penelitian tindakan kelas dengan bagan yang berbeda, namun secara garis besar, terdapat tahapan yang lazim dilalui, yaitu:

- (1) perencanaan,
- (2) pelaksanaan,
- (3) pengamatan dan
- (4) refleksi.

Adapun model untuk empat tahap tersebut adalah seperti berikut:



Gambar 1.3 Model Penelitian Tindakan Kelas (Tampubolon: 2014)

5. Instrumen Penelitian

a. Observasi

Pelaksana observasi disebut juga observer (pengamat langsung). Pada saat observasi dilakukan observer atau pengamat, mengamati proses pelaksanaan pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana siswa terlibat dalam pembelajaran tersebut dan mampu mengemukakan pendapatnya serta mampu menyampaikan ulang materi yang telah disampaikan, sehingga siswa memahami materi pembelajaran.

Adapun indikator aktivitas siswa, yaitu meliputi:

- 1) Perhatian siswa terhadap materi yang dipelajari.
- 2) Perhatian siswa dalam menanggapi pertanyaan yang diajukan guru pada siswa.
- 3) Memberikan gagasan dalam berdiskusi kelompok.

- 4) Berpartisipasi aktif dalam diskusi kelas
- 5) Keaktifan siswa dengan guru atau siswa lainnya.
- 6) Kemandirian dalam pengerjaan tes.
- 7) Membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.
- 8) Memperhatikan kesimpulan yang dijelaskan oleh guru.

Selain lembar observasi untuk siswa, dibuat pula lembar observasi untuk guru dengan aspek pengamatan aktivitas guru meliputi:

- 1) Guru memeriksa kehadiran siswa.
- 2) Memotivasi siswa dengan menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran serta memberikan pujian.
- 3) Memfasilitasi siswa dalam kegiatan pembelajaran.
- 4) Menjelaskan alur pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan aplikasi *equipper school*.
- 5) Meminta siswa mempresentasikan materi sebagai hasil penyelidikan siswa bersama kelompoknya.
- 6) Mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa.
- 7) Memberikan tes individu kepada siswa.
- 8) Memberikan *reward* (penghargaan).
- 9) Guru memberitahukan materi yang akan datang yang akan dibagikan melalui *equipper school*.
- 10) Guru menutup akhir pembelajaran.
- 11)

b. Tes

Test yang akan digunakan pada penelitian ini berbentuk uraian. Tes dilakukan pada akhir siklus dan pada akhir penelitian dilakukan *posttest* (test akhir) dengan tujuan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematik siswa pada semua siklus dengan penerapan pembelajaran aplikasi *equipper school*.

Dalam penelitian ini dilakukan dua siklus, pada satu siklus terdiri dari 3 pertemuan. Jadi dalam penelitian ini terdapat 6 pertemuan dengan pembahasan materi logika matematika. Semua soal mencangkup komunikasi matematik, karena aspek yang diukurnya adalah kemampuan komunikasi matematik siswa.

Pada siklus I terdiri dari tiga pertemuan, pertemuan pertama membahas kalimat dengan diberikan latihan mandiri berupa soal uraian dan soal plihan ganda. Soal pada tingkat mudah sebanyak 3 soal, sedang 2 soal dan sukar sebanyak 2 soal. Soal yang diberikan soal uraian sebanyak 2 soal dengan soal nomor 1 tingkat mudah dan soal no 2 tingkat sedang. Sedangkan pada soal pilihan ganda sebanyak 5 soal dengan nomor 1 tingkat mudah, nomor 2 tingkat mudah, nomor 3 tingkat sedang, nomor 4 tingkat sukar dan nomor 5 tingkat sukar. Jadi banyak soal untuk latihan mandiri yang dibuat pada pertemuan pertama sebanyak 7 soal.

Pada pertemuan kedua membahas pernyataan majemuk dengan diberikan latihan mandiri berupa soal uraian dan plihan ganda. Soal pada tingkat mudah sebanyak 2 soal, sedang 3 soal dan sukar sebanyak 2 soal. Soal yang diberikan soal uraian sebanyak 2 soal dengan soal nomor

1 tingkat mudah dan soal no 2 tingkat sedang. Sedangkan pada soal pilihan ganda sebanyak 5 soal dengan nomor 1 tingkat mudah, nomor 2 tingkat sedang, nomor 3 tingkat sedang, nomor 4 tingkat sukar dan nomor 5 tingkat sukar. Jadi banyak soal untuk latihan mandiri yang dibuat pada pertemuan ketiga sebanyak 7 soal.

Pada pertemuan ketiga membahas pernyataan majemuk yang ekuivalen dengan diberikan latihan mandiri berupa soal uraian dan pilihan ganda. Soal pada tingkat mudah sebanyak 3 soal, sedang 2 soal dan sukar sebanyak 2 soal. Soal yang diberikan soal uraian sebanyak 2 soal dengan soal nomor 1 tingkat mudah dan soal no 2 tingkat sedang. Sedangkan pada soal pilihan ganda sebanyak 5 soal dengan nomor 1 tingkat mudah, nomor 2 tingkat sedang, nomor 3 tingkat sukar, nomor 4 tingkat mudah dan nomor 5 tingkat sukar. Jadi banyak soal untuk latihan mandiri yang dibuat pada pertemuan ketiga sebanyak 7 soal.

Pada siklus I dilakukan tes akhir siklus dengan diberikan soal berupa soal uraian. Soal tes yang diberikan pada nomor 1 tingkat sedang, nomor 2 tingkat sedang, jadi soal yang diberikan pada tes akhir siklus I adalah 2 soal berbentuk uraian.

Pada siklus II pertemuan keempat membahas hubungan konvers, invers dan kontraposisi dengan diberikan latihan mandiri berupa soal uraian dan pilihan ganda. Soal pada tingkat mudah sebanyak 3 soal, sedang 2 soal dan sukar sebanyak 2 soal. Soal yang diberikan soal uraian sebanyak 2 soal dengan soal nomor 1 tingkat mudah dan soal no 2 tingkat

sedang. Sedangkan pada soal pilihan ganda sebanyak 5 soal dengan nomor 1 tingkat mudah, nomor 2 tingkat sedang, nomor 3 tingkat mudah, nomor 4 tingkat sukar dan nomor 5 tingkat sukar. Jadi banyak soal yang dibuat pada pertemuan keempat sebanyak 7 soal.

Pada pertemuan lima membahas kalimat berkuantor dengan diberikan latihan mandiri berupa soal uraian. Soal pada tingkat mudah sebanyak 1 soal, sedang 1 soal. Jadi banyak soal untuk latihan mandiri yang dibuat pada pertemuan kelima sebanyak 2 soal.

Pada pertemuan keenam membahas pernyataan majemuk dengan diberikan latihan mandiri berupa soal uraian dan pilihan ganda. Soal pada tingkat mudah sebanyak 3 soal, sedang 2 soal dan sukar sebanyak 2 soal. Soal yang diberikan soal uraian sebanyak 2 soal dengan soal nomor 1 tingkat mudah dan soal no 2 tingkat sedang. Sedangkan pada soal pilihan ganda sebanyak 5 soal dengan nomor 1 tingkat mudah, nomor 2 tingkat mudah, nomor 3 tingkat sedang, nomor 4 tingkat sukar dan nomor 5 tingkat sukar. Jadi banyak soal untuk latihan mandiri yang dibuat pada pertemuan keenam sebanyak 7 soal.

Pada siklus II dilakukan tes akhir siklus dengan diberikan soal berupa soal uraian. Soal tes yang diberikan soal 1 tingkat mudah, nomor 2 tingkat sedang, jadi soal yang diberikan pada tes akhir siklus II adalah 2 soal.

Sedangkan pada tes akhir seluruh pembelajaran (*posttest*) yang diberikan dengan penerapan aplikasi *equipper school* soal nomor 1

tingkat mudah, nomor 2 tingkat sedang, nomor 3 tingkat mudah nomor 4 tingkat sedang, nomor 5 tingkat sedang, nomor 6 tingkat sukar, nomor 7 tingkat sedang dan nomor 8 tingkat sukar. Jadi banyak soal yang diberikan pada tes akhir seluruh pembelajaran dalam 8 soal.

Semua soal mencakup indikator komunikasi Susilawati (2014:214) yang terdiri dari:

1. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematika.
2. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika, secara lisan atau lisan, dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
3. Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah.
4. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

c. Skala Sikap

Skala sikap digunakan untuk mengumpulkan informasi tertulis tentang siswa selama penerapan aplikasi *equipper school* berlangsung. Bentuk angket yang digunakan adalah skala sikap model Likert yang terdiri dari 20 pertanyaan, 10 pernyataan positif dan 10 pernyataan negatif.

Pada pernyataan positif, digunakan skor berikut: empat untuk SS (Sangat Setuju), tiga untuk S (Setuju), dua untuk TS (Tidak Setuju), satu untuk STS (Sangat Tidak Setuju). Sedangkan untuk pernyataan negatif digunakan skor sebaliknya yaitu: satu untuk SS (Sangat Setuju), dua untuk S (Setuju), tiga untuk TS (Tidak Setuju), empat untuk STS (Sangat Tidak Setuju).

6. Analisis Instrumen Penelitian

a. Validitas

Untuk mendapatkan ketepatan data hasil tes, maka soal-soal yang telah disusun perlu diketahui dulu tingkat validitasnya sebelum digunakan untuk mengumpulkan data. Karena suatu tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes dengan kriterium. Rumus yang digunakan adalah rumus korelasi *product moment*.

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y, dua variable yang dikorelasikan

X = skor siswa tiap item soal

Y = skor item soal tiap siswa

$\sum X$ = jumlah skor seluruh siswa tiap item soal

$\sum Y$ = jumlah skor seluruh siswa

N = jumlah siswa

Tabel 1.1 Kriteria Penafsiran Validitas

Kriteria Nilai	Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi (baik)
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang (cukup)
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah (kurang)
$0,0 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

(Suhaerman, 2003)

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah sejauh mana alat ukur yang dapat memberikan gambaran supaya benar-benar dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Reliabilitas tes ini menggunakan rumus *alpha*, yaitu:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Keterangan :

- r_{11} = reliabilitas tes yang dicari
 n = banyaknya butir soal uraian
 $\sum S_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap butir soal
 S_t^2 = Varians skor total

Kriteria reliabilitas dinyatakan dalam Tabel berikut:

Tabel 1.2 Kriteria Penafsiran Reliabilitas

Kriteria	Reliabilitas
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,0 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Suhaerman, 2003)

c. Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran

Daya pembeda untuk menyatakan soal seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut.

Untuk menentukan daya pembeda, digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_B}$$

Keterangan:

JB_A = Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

JB_B = Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

JS_B = Jumlah siswa kelompok rendah

Klasifikasi interpretasi daya pembeda yang digunakan sebagai berikut

Tabel 1.3 Klasifikasi Daya Beda

Angka DP	Kriteria
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 \leq DP < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik
$0,70 \leq DP \leq 1,00$	Sangat Baik

(Suhaerman, 2003)

Rumus tingkat kesukaran :

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{JS_A + JS_B}$$

Keterangan:

JB_A = Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

JB_B = Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

JS_B = Jumlah siswa kelompok rendah

JS_A = Jumlah siswa kelompok Atas

Klasifikasi indeks kesukaran yang paling banyak digunakan dalam tabel berikut:

Tabel 1.4 Klasifikasi Indeks Tingkat Kesukaran

Kategori	Tingkat Kesukaran
$IK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < IK < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

(Suhaerman, 2003)

Setelah melakukan analisis soal uji coba komunikasi matematik, maka soal yang akan dijadikan tes adalah soal yang mempunyai kriteria validitas dan reliabilitasnya yang rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. Dengan kategori tingkat kesukaran yang mudah, sedang dan sukar serta daya bedanya yang cukup, baik dan sangat baik.

7. Teknik Pengumpulan Data

Tabel 1.5 Teknik Pengumpulan Data

No	Sumber Data	Aspek	Instrumen yang digunakan	Teknik pengumpulan data
1	Guru dan siswa	Aktivitas guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran	Lembar observasi aktivitas guru dan siswa	Observasi
2	Siswa	Kemampuan komunikasi matematik	Perangkat tes komunikasi	Lembar observasi aktivitas guru dan siswa
3	Siswa	Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan penerapan aplikasi <i>equipper school</i> .	Lembar skala sikap	Penyebaran angket di kelas setelah selesai tes akhir

8. Analisis Data

a. Untuk Menjawab Rumusan Masalah Yang Pertama

Untuk mengetahui aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran dengan penerapan aplikasi *equipper school* yaitu dengan menghitung rata-rata aktivitas siswa dan guru pada setiap aktivitas yang diamati oleh observer.

$$\text{Persentase aktivitas} = \frac{\text{jumlah aktivitas}}{\text{jumlah skor Ideal}} \times 100\%$$

Kriteria Penilaian:

Baik = 81.7% – 100%

Cukup = 48.3% – 81.3%

Kurang = 0% – 48%

b. Untuk Menjawab Rumusan Masalah Kedua Dan Ketiga

Analisis pengelolaan data ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan kemampuan komunikasi matematik siswa kelas X TKJ di SMK As-Syukron pada setiap siklus dan setelah mengikuti seluruh siklus melalui penerapan aplikasi *equipper school* pada konsep vektor. Analisis ini untuk menjawab rumusan masalah kedua, data yang diperoleh dari hasil tes selanjutnya dianalisis dengan menggunakan kriteria belajar tuntas, yaitu:

1) Ketuntasan Individu

Analisis ini dilakukan dengan menggunakan aturan ketuntasan yang berlaku di SMK As-Syukron, dengan Kriteria Ketuntasan Minimalnya 74. Maka siswa dikatakan tuntas belajar, jika sekurang-kurangnya siswa dapat mengerjakan soal dengan benar sebanyak 74.

Untuk mengetahui ketuntasan belajar secara individu diperoleh rumus:

$$\text{Ketercapaian individu} = \frac{\text{jumlah jawaban benar}}{\text{jumlah skormaksimal/ideal}} \times 100$$

2) Ketuntasan Klasikal

Hasil belajar dikatakan kurang apabila presentase anggota yang tuntas kurang dari 74, untuk menentukan skor yang diperoleh digunakan persamaan:

$$\text{Ketuntasan klasikal} = \frac{\text{jumlah siswa yang memperoleh tingkat penguasaan} \geq 74}{\text{jumlah siswa}} \times 100$$

Ketuntasan belajar secara klasikal ini digunakan untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa secara keseluruhan. Jika banyaknya siswa yang tuntas belajar mencapai 80% atau lebih, maka secara keseluruhan telah tuntas belajar.

3) Daya Serap Klasikal

Daya serap belajar klasikal digunakan untuk mengetahui apakah materi pelajaran dapat dilanjutkan atau tidak. Jika daya serap belajar klasikal siswa ≥ 74 , maka materi pelajaran sudah diperbolehkan untuk dilanjutkan. Untuk menghitung daya serap siswa digunakan rumus:

$$DSK = \frac{\sum \text{skor seluruh siswa}}{\text{Banyaknya siswa} \times \text{Skor Ideal}} \times 100$$

Hasil tes tiap siklus siswa yang telah dianalisis akan disajikan melalui grafik. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematik pada tiap siklus dilihat dari persentase rata-rata komunikasi matematik siswa yang dicari dengan menggunakan rumus:

$$\text{rata - rata komunikasi} = \frac{\text{jumlah skor total siswa}}{\text{jumlah seluruh siswa} \times \text{SMI}} \times 100$$

Hasil persentase tersebut diinterpretasikan dengan kategori sebagai berikut yang dapat dilihat pada tabel 1.7. Dan untuk pedoman penskoran komunikasi matematik siswa.

Tabel 1.6 Klasifikasi Kemampuan Komunikasi Matematik

Persentase	Klasifikasi
$90 \leq A \leq 100$	Sangat Baik
$75 \leq B < 90$	Baik
$55 \leq C < 75$	Cukup
$40 \leq D < 55$	Kurang
$0 \leq E < 40$	Jelek

c. Untuk Menjawab Rumusan Masalah Keempat

Analisis skala sikap digunakan untuk menjawab rumusan masalah keempat mengenai sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan penerapan aplikasi *equipper school*. Data skala sikap dianalisis secara kuantitatif, yaitu dengan melihat perolehan rata-rata skor sikap dan persentase sikap positif dan sikap negatif. Selanjutnya rata-rata skor sikap siswa dibandingkan dengan skor netral. Skor netral pada penelitian ini sebesar 2,50. Adapun kategori skala sikap adalah sebagai berikut:

$\bar{X} > 2,50$: Positif

$\bar{X} = 2,50$: Netral

$\bar{X} < 2,50$: Negatif

Keterangan \bar{X} = Rata-rata skor siswa per-item

Pada penelitian ini, selain rata-rata skor sikap siswa yang dianalisis, persentase sikap positif dan sikap negatif setiap item pernyataan pun dianalisis. Untuk pernyataan positif, sikap positif adalah sikap persetujuan (banyaknya respon SS dan S), sedangkan sikap negatif adalah sikap ketidaksetujuan (banyaknya respon TS dan STS). Kemudian untuk pernyataan negatif, sikap positif adalah sikap ketidaksetujuan (banyaknya respon TS dan STS), sedangkan sikap negatif adalah sikap persetujuan (banyaknya respon SS dan S).

Menghitung persentase alternatif jawaban siswa dari angket, kemudian diinterpretasikan. Untuk menghitung presentase jawaban siswa dari hasil angket digunakan rumus berikut:

$$\text{Alternatif Jawaban} = \frac{\text{Banyak siswa yang memilih alternatif jawaban}}{\text{Banyak siswa}} \times 100\%$$

Tabel 1.7 Ringkasan Analisis Hasil Uji Coba Soal

No Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda	
	Indeks	Klasifikasi	Indeks	Klasifikasi	Indeks	Klasifikasi
1	0,49	TidakValid	0,5	Sedang	0,08	Jelek
2	0,76	Valid	0,28	Sukar	0,28	Cukup
3	0,49	Tidak valid	0,68	Sedang	0,12	Jelek
4	0,66	Valid	0,42	Sedang	0,38	Cukup
5	0,84	Valid	0,32	Sedang	0,48	Baik
6	0,81	Valid	0,32	Sedang	0,50	Baik
7	0,78	Valid	0,30	Sedang	0,4	Baik
8	0,78	Valid	0,28	Sukar	0,42	Baik

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

I. Daftar Pustaka

- Aqib, Z. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: CV. Yrama Widya.
- Darmawan, D. (2013). *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Hadi, A. (1998). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Kamarullah, Yusuf, Q., & Meutia, C. I. (2016). The Use of Quipper School With Computer Assisted Language Learning (call) for Teaching ESL Writing . *Proceedings of the First Reciprocal Graduate Research Symposium between*, 166-178.
- Kurniawan , D., & Rusman. (2012). *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi Mengembangkan Profesionalitas Guru*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Lestari, E. K., & Yudhanegara, M. R. (t.thn.). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Karawang: Aditama.
- Nazir, M. (1988). *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- NCTM. (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston: NCTM.
- Sanjaya, W. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

- Satori, D., & Komariah, A. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhaerman, E. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA UPI.
- Sukardi. (2013). *Metedologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Sianar Grafika Offset.
- Sukmadinata, N. S. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Susilawati, W. (2014). *Belajar dan Pembelajaran Matematika*. Bandung: CV. Insan Mandiri.
- Tampubolon, S. (2014). *Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Pendidik dan Keilmuan*. Jakarta: Erlangga.