

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini, tidak terlepas dari peran matematika sebagai ilmu dasar. Matematika juga memiliki nilai-nilai yang dapat menumbuhkembangkan cara berfikir logis, sistematis, kreatif dan inovatif yang mampu diterapkan dalam berbagai permasalahan sehari-hari maupun berkaitan dengan pengetahuan lain.

Dalam pendidikan formal mulai tingkat Sekolah Dasar sampai pada Sekolah Menengah salah satu mata pelajaran wajib yang diberikan pada semua siswa adalah matematika. Matematika merupakan ilmu dasar yang memiliki peran penting bagi ilmu lainnya dalam dunia pendidikan. Hal ini senada dengan pendapat Karl Frederich Gauss (Sobel, 2014: 11) mengungkapkan bahwa matematika adalah ratu dari ilmu pengetahuan.

Matematika merupakan ilmu yang berkenaan dengan logika, konsep dan ide yang terstruktur sehingga terorganisir dengan sistematis. Kemudian Johnson dan Rising (Susilawati, 2014: 7) mengatakan bahwa matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat representasinya dengan simbol, berupa bahasa simbol.

Berangkat dari konsep yang telah diuraikan, maka seharusnya matematika memungkinkan siswa untuk memiliki kemampuan mengorganisasi, berfikir logis dan pembuktian yang logis serta sistematis. Pengembangan kemampuan berfikir

siswa perlu ditumbuhkembangkan dari mulai sekolah dasar hingga perguruan tinggi untuk dapat menciptakan sumber daya manusia yang unggul dan kompetitif pada era globalisasi ini. Program pendidikan seharusnya lebih berfokus pada kemampuan berpikir matematis tingkat lanjut atau *advanced mathematical thinking*. Menurut Soemarmo (2014: 23) mengatakan bahwa *Advanced Mathematical Thinking* (AMT) merupakan kemampuan yang meliputi: representasi, abstraksi, menghubungkan representasi dengan abstraksi, berpikir kreatif matematis dan menyusun bukti matematis. Beberapa proses *advanced mathematical thinking* diantaranya adalah: proses representasi, proses abstraksi, hubungan representasi dan abstraksi, kreativitas matematis (*mathematical creativity*) dan bukti matematis (*mathematical proof*).

Berdasarkan definisi *advance mathematical thinking* tersebut, kemampuan pembuktian merupakan salah satu kemampuan berfikir tingkat lanjut yang harus dimiliki siswa untuk mengembangkan proses berfikir siswa. Schoenfeld (Arnawa, 2006: 30) menyatakan bahwa pembuktian pada dasarnya adalah membuat serangkaian deduksi dari asumsi (premis atau aksioma) dan hasil-hasil matematika yang sudah ada (lemma atau teorema) untuk memperoleh hasil-hasil penting dari suatu persoalan matematika. Pembuktian matematis merupakan dasar dari matematika, karena setiap pernyataan dalam matematika perlu dibuktikan kebenarannya. Menurut Soemarmo (2014: 32) Indikator kemampuan pembuktian matematis meliputi:

- a. Mengidentifikasi premis beserta implikasinya dan kondisi yang mendukung;
- b. Mengorganisasikan dan memanipulasi fakta untuk menunjukkan kebenaran suatu pernyataan;

- c. Membuat koneksi antara fakta dengan unsur dari konklusi yang hendak dibuktikan.

Namun pada kenyataannya di lapangan, setelah dilakukan studi pendahuluan dengan memberikan tes berupa soal uraian tentang persamaan garis lurus dan deret aritmatika disesuaikan dengan indikator pembuktian matematis yang terdiri dari dua buah soal yang telah diberikan pada siswa SMPN 2 Cileunyi kelas VII A yang berjumlah 32 orang siswa dengan waktu pengerjaan 45 menit. Dengan soal-soal sebagai berikut:

Soal nomor 1 adalah:

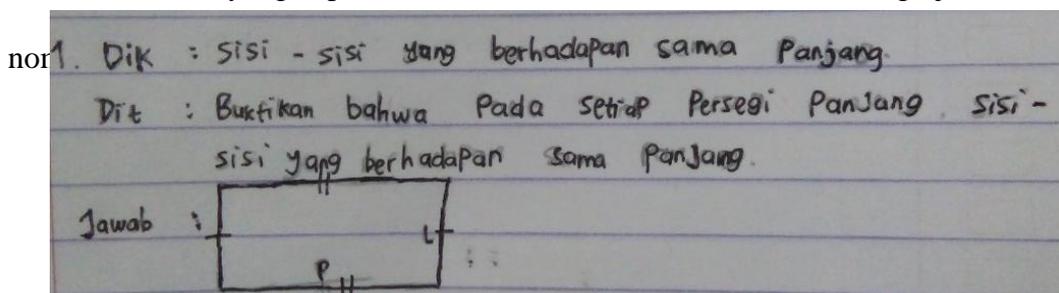
1. Buktikan bahwa pada setiap persegi panjang, sisi-sisi yang berhadapan sama panjang!

Adapun indikator kemampuan pembuktian matematis pada soal nomor 1 terdiri dari

tiga indikator pembuktian matematis yaitu:

- a. Mengidentifikasi premis beserta implikasinya dan kondisi yang mendukung.
- b. Mengorganisasikan dan memanipulasi fakta untuk menunjukkan kebenaran suatu pernyataan.
- c. Membuat koneksi antara fakta dengan unsur dari konklusi yang hendak dibuktikan. Dimana konklusi yang hendak dibuktikan yang dimaksud dalam soal ini adalah pernyataan bahwa pada persegi panjang, sisi yang berhadapan sama panjang. Kemudian siswa diminta untuk membuat bukti lengkapnya.

Dari hasil yang diperoleh, siswa masih kesulitan dalam mengerjakan soal



**Gambar 1.1** Salah Satu Jawaban Siswa pada Soal Nomor 1

Dari hasil jawaban siswa pada soal nomor 1, dari 32 siswa, hanya sebanyak 9 siswa yang memenuhi indikator mengidentifikasi premis beserta implikasinya dan indikator mengorganisasikan fakta yang diketahui untuk menunjukkan kebenaran dengan presentase sebesar 28%. Dan tidak ada siswa yang memenuhi indikator ketiga yaitu membuat koneksi antara fakta dan konklusi yang hendak dibuktikan. Kemudian rata-rata nilai siswa pada soal nomor 1 adalah 53,6 dari rentang nilai 1-100.

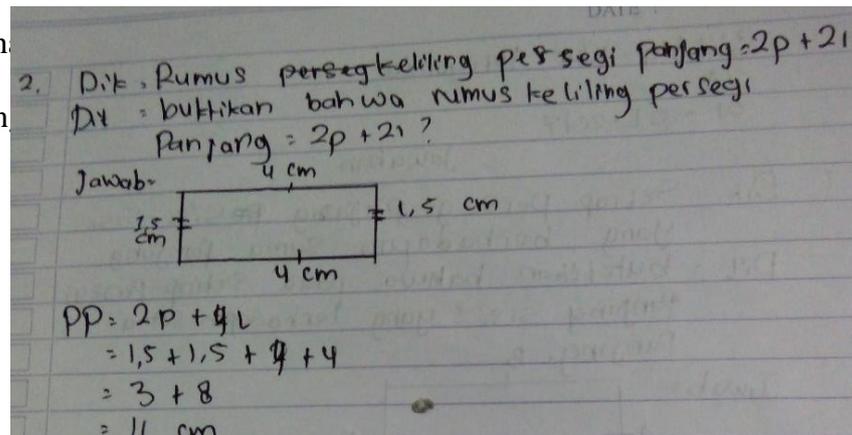
Soal nomor 2 adalah:

2. Buktikan bahwa rumus keliling persegi panjang adalah  $2p + 2l$ !

Indikator kemampuan pembuktian matematis pada soal nomor 2, yaitu:

- a. Mengidentifikasi premis beserta implikasinya dan kondisi yang mendukung.
- b. Mengorganisasikan dan memanipulasi fakta untuk menunjukkan kebenaran suatu pernyataan.
- c. Membuat koneksi antara fakta dan konklusi yang hendak dibuktikan. Dimana konklusi yang hendak dibuktikan dalam soal nomor 2 adalah rumus keliling persegi panjang adalah  $2p+2l$ .

Dari hasil jawaban siswa pada soal nomor 2 yang ditunjukkan pada Gambar 1.2, soal



**Gambar 1.2** Salah Satu Jawaban Siswa pada Soal Nomor 2

Dari hasil jawaban siswa pada soal nomor 2, dari 32 siswa, hanya sebanyak 18 siswa yang memenuhi indikator mengidentifikasi premis beserta implikasinya dan mengorganisasikan fakta untuk menunjukkan kebenaran suatu pernyataan dengan presentase sebesar 56%. Dan tidak ada siswa yang memenuhi indikator membuat koneksi antara fakta dan konklusi yang hendak dibuktikan. Rata-rata nilai siswa pada soal nomor 2 adalah 58,08 dari rentang nilai 1-100.

Setelah dilakukan tes, didapatkan nilai tertinggi yaitu 50 dan nilai terendah yaitu 15. Secara keseluruhan ternyata nilai yang diperoleh siswa masih dibawah standar. Dengan nilai rata-rata 43,18 dari rentang nilai 1-100. Beberapa kesulitan yang dialami oleh siswa pada saat menjawab soal yang berkaitan dengan indikator pembuktian matematis siswa pada studi pendahuluan tersebut, menunjukkan bahwa kemampuan pembuktian matematis siswa di SMPN 2 Cileunyi masih rendah.

Kemudian berdasarkan penelitian Senk (Maya, 2011: 6) melaporkan bahwa berdasarkan penelitiannya tentang kemampuan menulis bukti terhadap 1520 siswa Sekolah Menengah untuk pelajaran geometri Euclidean, hanya 30% dari siswa

tersebut yang mencapai tingkat penguasaan menulis bukti sebesar 75% dan hanya 3% dari siswa tersebut yang mencapai skor ideal. Selain itu pendapat Skemp (Tall, 1999: 22) pendekatan saat ini untuk mengajar matematika guru cenderung memberikan siswa produk atau hasil pemikiran matematika daripada proses berpikir matematika.

Banyak teori yang dikemukakan untuk menelusuri penyebab kurangnya kemampuan pembuktian matematis siswa. Salah satu teori yang dikemukakan bahwa susunan kata (kalimat) atau notasi yang digunakan sangat baku, sehingga kadang-kadang siswa perlu bantuan untuk memahami bukti secara baik. Selain itu berdasarkan kesimpulan yang diungkapkan (Maya, 2011:18) dalam disertasinya yang mengatakan bahwa kemampuan pembuktian matematis mahasiswa masih dalam kategori sedang dan hanya sedikit mahasiswa yang memiliki kemampuan tinggi dalam pembuktian.

Selain itu, di dalam soal-soal yang ada di Ujian Nasional, Ujian Akhir Sekolah, buku paket siswa dan tugas yang diberikan guru jumlah soal yang memuat indikator pembuktian matematis masih sedikit sekali sehingga kemampuan pembuktian matematik siswa masih kurang optimal dan guru dalam proses pembelajaran masih belum terlalu menyoroti masalah pembuktian matematis.

Berdasarkan hasil pra-penelitian, penelitian dari Senk dan disertasi Maya (2011:13) maka perlu diupayakan suatu usaha yang sungguh-sungguh dari semua praktisi pendidikan matematika, khususnya guru sebagai pembimbing, pengarah, maupun fasilitator mempunyai peranan penting dalam memberikan suatu

pembelajaran matematika yang menunjang pada peningkatan kemampuan pembuktian matematis siswa.

Berbagai upaya harus dilakukan termasuk perbaikan dalam proses pembelajaran, salah satunya dengan memanfaatkan kemajuan teknologi yang dapat menjadikan matematika secara visual dapat menjadi salah satu solusi untuk membangkitkan minat belajar siswa agar tercipta suasana belajar yang baru dan efisien.

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran memberi penguatan terhadap pola perubahan paradigma pembelajaran dari pencapaian perolehan tingkat pengetahuan dan keterampilan yang konstan setelah mengikuti pendidikan, menjadi pencapaian pengetahuan dan keterampilan yang selalu dapat diperbaharui.

Salah satu pemanfaatan teknologi informasi dalam bidang pendidikan adalah dengan adanya sistem pembelajaran elektronik atau *e-Learning*. *e-Learning* memiliki manfaat yang cukup besar terutama ketika dikaitkan dengan jarak, kondisi, ruang dan keterbatasan waktu. *e-Learning* menggunakan sistem jaringan elektronik (LAN, WAN atau Internet) untuk penyampaian materi ajar, interaksi dan evaluasi pembelajaran. Sistem pembelajaran ini dapat menghubungkan siswa dengan sumber belajarnya (*database*, pendidik, perpustakaan, dan lain-lain) yang secara fisik terpisah dan jauh.

Menurut Rohendi (Risnanjaya, 2013) pembelajaran *e-Learning* yang cocok untuk kondisi sekolah di negara kita adalah *blended learning*, dimana salah satu masalah utama pembelajaran *e-Learning* ini adalah koneksi internet yang sangat

lambat. Untuk mengantisipasi masalah ini, pembelajaran digabung dengan pembelajaran tatap muka yang dikenal dengan sistem *blended learning*.

*Blended learning* mengacu pada belajar yang mengkombinasi atau mencampur antara pembelajaran tatap muka (*face to face*) dan pembelajaran melalui media komputer (*online* dan *offline*). Untuk mengoptimalkan pembelajaran *online* maka digunakan Edmodo, yaitu *social learning network* yang aman bagi siswa dan guru dimana guru dapat mengirimkan peringatan, bahan ajar dan tugas untuk siswa dan mudah diakses oleh siswa. Selain itu, orangtua siswa juga dapat memantau dan mengetahui hasil belajar siswa secara *online* dengan menggunakan Edmodo. *Blended learning* melalui media Edmodo diharapkan mampu untuk meningkatkan kemampuan pembuktian matematika peserta didik.

Selain *blended learning* melalui media Edmodo yang diterapkan kepada siswa untuk meningkatkan pembuktian matematis siswa, terdapat hal lain yang harus diperhatikan dalam pembelajaran yaitu PAM (Pengetahuan Awal Matematika). Pada penelitian ini peneliti mengkategorikan PAM siswa yaitu tinggi (T), sedang (S), dan rendah (R).

Pengkategorian PAM dianggap penting dalam proses pembelajaran agar pembelajaran tersebut lebih baik, sehingga diharapkan siswa dengan kemampuan rendah nantinya juga akan meningkat kemampuan pembuktian dengan diterapkannya pembelajaran *blended learning* melalui media Edmodo. Selain itu, pengkategorian PAM siswa digunakan agar dapat mengetahui perlakuan guru dalam pembelajaran terhadap siswa pada setiap kategori, sehingga dapat diketahui apa harus ada perbedaan perlakuan terhadap siswa pada setiap kategori atau tidak.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka judul penelitian ini adalah **“Penerapan *Blended Learning* Melalui Media Edmodo pada Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pembuktian Matematis Siswa SMP”**

### **B. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini tidak terlalu meluas dan bersifat kompleks pembahasannya, maka diadakan pembatasan – pembatasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini diadakan di SMP Negeri 2 Cileunyi, Bandung, tahun ajaran 2016/2017 semester genap.
2. Materi yang berkaitan dengan penelitian ini yaitu pokok bahasan segiempat dan segitiga.
3. Data awal yang diambil adalah berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) yang berkategori tinggi, sedang, rendah.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, masalah yang akan diteliti dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran matematika dengan *blended learning* melalui media Edmodo pada pokok bahasan segiempat dan segitiga?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pembuktian matematis antara siswa yang menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo dengan metode pembelajaran konvensional?

3. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pembuktian matematis siswa yang menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo dengan metode pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) yang kategorinya tinggi, sedang dan rendah?
4. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang diajukan adalah:

1. Untuk mengetahui aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran matematika menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo pada pokok bahasan segiempat dan segitiga.
2. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pembuktian matematis siswa antara yang menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo dengan metode konvensional.
3. Untuk mengetahui perbedaan pencapaian kemampuan pembuktian matematis siswa antara yang menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo dengan metode konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dengan kategori tinggi, sedang dan rendah.
4. Untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo.

## E. Definisi Operasional

Berikut ini akan dipaparkan definisi dari beberapa istilah penting yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. *Blended learning* melalui media Edmodo dalam pembelajaran matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah gabungan pembelajaran matematika secara tatap muka dan *online* menggunakan bahan ajar melalui media pembelajaran yang dikemas dalam bentuk *blended learning* melalui media Edmodo yang memungkinkan siswa dapat belajar secara mandiri, mengunduh materi pelajaran, melihat serta mengerjakan kuis secara *online*. *Blended learning* melalui media Edmodo dapat diakses siswa kapan saja dan dimana saja.
2. Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru dalam setiap jenjang pendidikan. Pada saat proses pembelajaran guru menerangkan dan memberikan contoh soal, siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran melalui pembelajaran terbimbing, melakukan diskusi dan tanya jawab.
3. Pengetahuan Awal Matematika (PAM) siswa adalah suatu kemampuan matematika yang telah dimiliki siswa, dimana pengetahuan ini dapat menunjang proses pemahaman konsep yang akan diberikan.
4. Kemampuan pembuktian matematis merupakan kemampuan untuk berpikir formal dan logis yang dimulai dari definisi atau aksioma dan bergerak maju melalui langkah-langkah yang logis sampai pada suatu

kesimpulan. Dengan indikator kemampuan pembuktian matematis, yaitu:

- a. Mengidentifikasi premis beserta implikasinya dan kondisi yang mendukung;
- b. Mengorganisasikan dan memanipulasi fakta untuk menunjukkan kebenaran suatu pernyataan;
- c. Membuat bukti lengkap dari suatu pernyataan.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak khususnya yang terkait dalam penelitian ini, serta memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan, adapun manfaat penelitian ini secara khusus yaitu:

1. Manfaat bagi guru:
  - a. Menambah wawasan dan keterampilan dalam pembelajaran di era globalisasi dengan berdampaknya perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) dalam pendidikan.
  - b. Menambah motivasi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.
2. Manfaat bagi siswa:
  - a. Sebagai gambaran untuk meningkatkan kemampuan pembuktian matematika siswa.
  - b. Sebagai pengetahuan untuk pembelajaran di era globalisasi dengan menggunakan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran.

- c. Sebagai motivasi untuk meningkatkan kemampuan pembuktian matematika dalam memecahkan masalah matematika.
3. Manfaat bagi peneliti:
    - a. *Mengupgrade* pengetahuan tentang teknologi yang dapat menunjang dalam kegiatan pembelajaran.
    - b. Menambah wawasan peneliti tentang *blended learning* dan teknologi pembelajaran dengan Edmodo yang dapat digunakan dalam pembelajaran.
    - c. Motivasi untuk lebih mengembangkan pengetahuan terhadap program pendidikan dalam rangka peningkatan mutu dan daya saing.

#### **G. Kerangka Pemikiran**

Matematika merupakan ilmu yang berkenaan dengan logika, konsep dan ide yang terstruktur sehingga terorganisir dengan sistematis. Matematika diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berpikir yang logis, kemampuan mengorganisasi dan pembuktian yang logis serta sistematis. Pengembangan pola berpikir siswa perlu ditumbuhkembangkan dari sejak sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Perkembangan zaman yang menyebabkan daya saing tinggi di era globalisasi ini mengharuskan pendidikan untuk menciptakan sumber daya manusia yang unggul dan kompetitif. Maka dari itu, program pendidikan seharusnya lebih berfokus pada kemampuan berpikir matematis tingkat lanjut atau *advanced mathematical thinking*. Beberapa proses *advanced mathematical*

*thinking* diantaranya adalah: proses representasi, proses abstraksi, hubungan representasi dan abstraksi, kreativitas matematis dan pembuktian matematis.

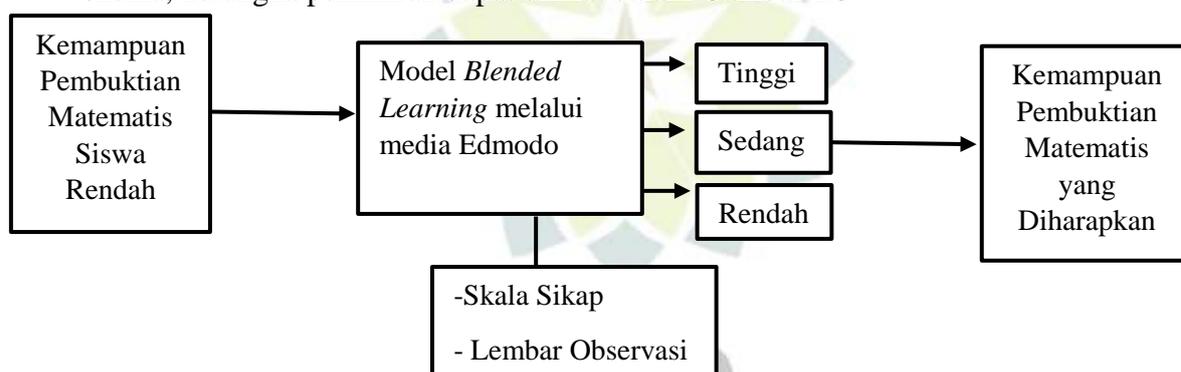
Kemampuan pembuktian merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat lanjut yang harus dimiliki siswa. Tujuan melakukan pembuktian menurut Educational Development Center dalam (Sari, 2012: 24) adalah untuk: (1) menyusun fakta dengan pasti, (2) memperoleh pemahaman, (3) mengkomunikasikan gagasan kepada orang lain; (4) tantangan; (5) membuat sesuatu menjadi indah.

Menurut Soemarmo (2014: 23) indikator pembuktian matematik meliputi: (1) mengidentifikasi premis beserta implikasinya dan kondisi yang mendukung; (2) mengorganisasikan dan memanipulasi fakta untuk menunjukkan kebenaran suatu pernyataan; (3) membuat koneksi antara fakta dengan unsur dari konklusi yang hendak dibuktikan. Hadamard (Tall, 1999:32) menyatakan bahwa pembuktian matematis merupakan fase akhir dalam berpikir matematis.

Pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan khususnya dalam sistem pembelajaran telah mengubah sistem pembelajaran pola konvensional atau pola tradisional menjadi pola modern yang bermedia Teknologi Informasi dan Komunikasi.

*Blended learning* menggabungkan ciri-ciri terbaik dari pembelajaran di kelas (tatap muka) dan ciri-ciri terbaik dari pembelajaran *online* untuk meningkatkan pembelajaran mandiri secara aktif oleh peserta didik dan mengurangi jumlah tatap waktu tatap muka di kelas.

Menurut Woodal dan Havis (2010:3) terdapat delapan fase dalam menyelenggarakan *blended learning*, yaitu: (1) *Prepare me* (tahap persiapan), (2) *Tell me* (tahap presentasi), (3) *Show me* (tahap demonstrasi), (4) *Let me* (tahap praktik), (5) *Check me* (tahap penilaian), (6) *Support me* (tahap bantuan), (7) *Coach me* (tahap pengalaman), (8) *Connect me* (tahap kolaborasi). Dalam penelitian ini menggunakan dua kelas yang satu terdiri dari satu kelas eksperimen dengan penerapan model *blended learning* melalui media Edmodo dan satu kelas kontrol dengan penerapan model pembelajaran konvensional. Bila disajikan dalam skema, kerangka pemikiran dapat dilihat dalam Gambar 1.3.



**Gambar 1.3** Kerangka Pemikiran

## H. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka rumusan hipotesis penelitiannya sebagai berikut:

1. “Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pembuktian matematis antara siswa yang menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo dan metode pembelajaran konvensional.”

Adapun rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

- $H_0$  : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pembuktian matematis antara siswa yang menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo dan metode pembelajaran konvensional.
- $H_1$  : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pembuktian matematis antara siswa yang menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo dan metode pembelajaran konvensional.
2. “Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pembuktian matematis siswa antara siswa yang menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo dan metode pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) yang kategorinya Tinggi, Sedang, dan Rendah.”

Adapun rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

- $H_0$  : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pembuktian matematis antara siswa yang menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo dan metode pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) yang kategorinya Tinggi, Sedang, dan Rendah
- $H_1$  : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pembuktian matematis antara siswa yang menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo dan metode pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM) yang kategorinya Tinggi, Sedang, dan Rendah.

## I. Metodologi Penelitian

### 1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *quasi eksperimen*. Dalam penelitian ini, kelompok eksperimen yaitu kelompok yang menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo dan kelompok pembandingnya digunakan kelompok kontrol yaitu kelompok yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Adapun yang menjadi variabel bebasnya adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo. Sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pembuktian matematis siswa. Selain itu, terdapat juga variabel pengontrol, yaitu Pengetahuan Awal Matematika siswa (PAM) yang dibagi menjadi siswa berkategori tinggi, sedang dan rendah.

Desain eksperimen yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design* yaitu *Nonequivalent Control group Design* seperti pada Tabel 1.1 berikut:

**Tabel 1.1** Desain Penelitian

O	X	O
O		O

(Sugiyono, 2015: 116)

Keterangan:

X : *Treatment* dengan menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo

O : *Pretest* dan *Posttest*

Sebelum diberikan perlakuan (*treatment*), siswa dikelompokkan berdasarkan tes Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dan selanjutnya diberikan tes kemampuan pembuktian matematis.

Secara skematik, desain penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.2:

**Tabel 1.2**  
Tabel Weiner Desain Penelitian

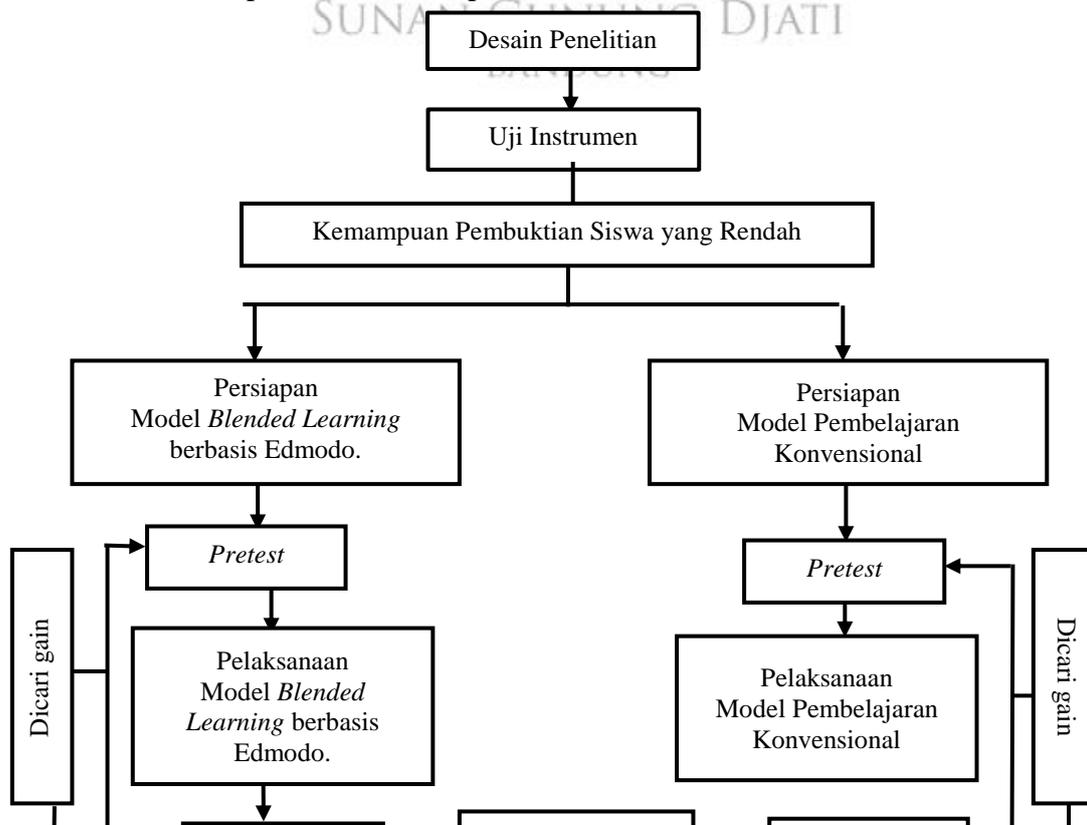
PAM Siswa	Kemampuan Pembuktian (KP)	
	Model Pembelajaran	
	( <i>Blended Learning</i> melalui media Edmodo)	(Pembelajaran Konvensional)
Tinggi	KP-T-BL	KP-T-K
Sedang	KP-S-BL	KP-S-K
Rendah	KP-R-BL	KP-R-K
Total	KP-BL	KP-K

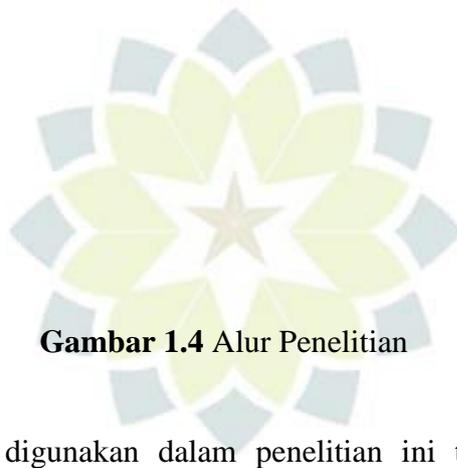
Keterangan:

1. KP-T-BL adalah kemampuan pembuktian pada siswa PAM tinggi dengan menggunakan model *Blended Learning* melalui media Edmodo.
2. KP-S-BL adalah kemampuan pembuktian pada siswa PAM sedang dengan menggunakan model *Blended Learning* melalui media Edmodo.
3. KP-R-BL adalah kemampuan pembuktian pada siswa PAM rendah dengan menggunakan *Blended Learning* melalui media Edmodo.
4. KP-T-K adalah kemampuan pembuktian pada siswa PAM tinggi dengan menggunakan pembelajaran konvensional.
5. KP-S-K adalah kemampuan pembuktian pada siswa PAM sedang dengan menggunakan pembelajaran konvensional.
6. KP-R-K adalah kemampuan pembuktian pada siswa PAM rendah dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

## 2. Alur Penelitian

Alur penelitian dalam penelitian ini adalah:





**Gambar 1.4** Alur Penelitian

### **3. Jenis Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari jenis data kuantitatif dan kualitatif, yaitu:

- a. Data kuantitatif: data hasil tes berupa angka yang diperoleh dari nilai tes Pengetahuan Awal Matematika siswa dan nilai tes kemampuan pembuktian matematis siswa pada saat tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*).
- b. Data kualitatif: data yang dihasilkan dari observasi kegiatan siswa dan guru di kelas serta skor skala sikap siswa terhadap *blended learning* melalui media Edmodo.

### **4. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Cileunyi dengan beberapa alasan dipilihnya lokasi tersebut, antara lain:

- a) Pembelajaran matematika dengan *blended learning* melalui media Edmodo belum pernah diterapkan pada proses pembelajaran matematika pada siswa.
- b) Tersedianya fasilitas yang memadai untuk *blended learning* melalui media Edmodo secara *online*, sehingga diharapkan dapat menunjang proses penelitian.
- c) Berdasarkan hasil observasi, serta uji pendahuluan peneliti ke lokasi penelitian didapat informasi bahwa kemampuan pembuktian matematis siswa masih rendah sehingga dibutuhkan solusi untuk dapat memecahkan hal tersebut.

## 5. Subjek Penelitian

### a. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa SMPN 2 Cileunyi kelas VII semester genap tahun ajaran 2016/2017 yang terdiri dari sepuluh kelas yaitu Kelas VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, VII-E, VII-F, VII-G, VII-H, VII-I, dan VII-J.

### b. Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. (Sugiyono, 2015: 124). Dengan berbagai pertimbangan pemilihan sampel, yaitu dari kemampuan pembuktian dan ketersediaan teknologi penunjang proses *blended learning* melalui media

Edmodo, maka sumber data yang akan dijadikan sebagai subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VII-A dan VII-B SMPN 2 Cileunyi Kabupaten Bandung pada tahun ajaran 2016/2017. Selanjutnya yang menjadi kelas eksperimen yaitu kelas yang memperoleh pembelajaran dengan *blended learning* melalui media Edmodo adalah kelas VII-B yang terdiri dari 34 siswa dan yang menjadi kelas kontrol yaitu kelas yang memperoleh pembelajaran dengan metode konvensional adalah kelas VII-A yang terdiri dari 34 siswa.

Sebelum diberi perlakuan (*blended learning* melalui media Edmodo dan konvensional), siswa dikelompokkan berdasarkan Tes PAM dan tes kemampuan pembuktian matematis siswa (*pretest*). Dan setelah diberi perlakuan selanjutnya diberikan tes kemampuan pembuktian matematis siswa (*posttest*).

## 6. Instrumen Penelitian

Instrumen digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan oleh peneliti dalam pengumpulan informasi di lapangan, meliputi:

### a) Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis yang berbentuk uraian. Tes yang dilakukan sebanyak tiga kali yakni tes Pengetahuan Awal Matematika (PAM), *pretest* dan *posttest*. Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dilakukan sebelum *pretest* untuk mengategorikan siswa dengan tingkatan kategori tinggi, sedang dan rendah. Soal Tes Pengetahuan Awal Matematika (PAM) berkaitan dengan materi yang telah diterima oleh siswa yang terdiri dari enam soal uraian.

Soal *pretest* dilakukan pada awal pembelajaran sebelum pembelajaran dengan *blended learning* melalui media Edmodo yang didalamnya meliputi soal pembuktian matematis pada pokok bahasan segiempat dan segitiga. Soal *pretest* bersumber dari soal yang telah di ujicoba kan sebelumnya dan dianalisis. Sedangkan untuk soal *posttest* dilakukan pada akhir pembelajaran setelah menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo, soal yang diberikan adalah soal yang diambil dari tes uji coba soal yang telah dianalisis.

Dalam hal ini soal *pretest* identik dengan soal *posttest* yang meliputi soal pembuktian matematis pada pokok bahasan segiempat dan segitiga yang terdiri dari enam soal uraian. Adapun rubrik skoring dari kemampuan pembuktian matematik, dapat dilihat pada Tabel 1.3.

**Tabel 1.3** Rubrik Skoring Pembuktian Matematis Siswa

Indikator Pembuktian Matematis	Kriteria	Skor	Total Skor
Mengidentifikasi premis beserta implikasinya dan kondisi yang mendukung	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang dibuktikan dengan tepat.	3	3
	Siswa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang dibuktikan tetapi kurang tepat	2	
	Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang dibuktikan dengan tepat	1	
	Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang dibuktikan pada soal (tidak memahami soal)	0	
Mengorganisasikan fakta untuk menunjukkan kebenaran suatu pernyataan	Siswa mengorganisasikan fakta tertentu yang benar dan mengarah ke jawaban yang hendak dibuktikan dengan lengkap.	4	4
	Mengorganisasikan fakta tertentu dengan tepat dan mengarah pada jawaban yang hendak dibuktikan tetapi kurang lengkap.	3	
	Mengorganisasikan fakta tertentu	2	

	dengan tepat tetapi tidak dapat dilanjutkan atau salah langkah sehingga mengarah pada jawaban yang salah.		
	Fakta atau langkah matematika yang digunakan tidak jelas atau kurang relevan.	1	
	Tidak ada rencana atau pengorganisasian fakta yang benar.	0	
Membuat koneksi antara fakta dengan unsur dari konklusi yang hendak dibuktikan	Membuat koneksi antara fakta dari konklusi yang akan dibuktikan (bukti) dengan benar dan lengkap.	3	3
	Membuat koneksi antara fakta dari konklusi yang akan dibuktikan (bukti) dengan benar tetapi kurang lengkap.	2	
	Ada koneksi antara fakta dengan unsur dari konklusi yang akan dibuktikan (bukti) tetapi buktinya tidak jelas.	1	
	Tidak ada koneksi antara fakta dengan unsur dari konklusi yang hendak dibuktikan (bukti lengkap) sama sekali.	0	
Total			10

a) Lembar observasi

Observasi merupakan suatu proses yang alami, bahkan mungkin kita sering melakukannya, baik secara sadar maupun tidak sadar di dalam kehidupan sehari-hari. (Arifin 2014: 152).

Pedoman observasi ini digunakan sebagai instrumen untuk mengamati proses pembelajaran guru dan siswa dengan pembelajaran menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo. Pedoman observasi ini nantinya akan diisi oleh observer yang berada di dalam kelas selama proses pembelajaran berlangsung. Penggunaan lembar observasi ini dimaksudkan untuk memperoleh data yang bisa menjawab rumusan masalah pertama. Instrument yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah pertama adalah lembar observasi aktivitas belajar

siswa dan lembar observasi aktivitas guru selama proses pembelajaran *blended learning* melalui media Edmodo berlangsung.

b) Skala Sikap

Dalam penelitian ini skala sikap digunakan untuk mengumpulkan data tentang sikap dan respon siswa dengan menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo. Skala sikap yang digunakan menggunakan skala sikap model Likert secara apriori (presentase) yang terdiri dari 30 pernyataan, 17 pernyataan positif dan 13 pernyataan negatif.

Skala sikap yang disusun terbagi menjadi tiga komponen sikap, yaitu sikap terhadap pembelajaran matematika sebanyak 9 pernyataan, sikap terhadap pembelajaran matematika dengan *blended learning* melalui media Edmodo sebanyak 10 pernyataan dan sikap terhadap soal-soal kemampuan pembuktian matematis sebanyak 11 pernyataan. Setiap pernyataan dilengkapi dengan empat pilihan pernyataan sikap, yakni Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS).

## 7. Prosedur Pengumpulan Data Penelitian

Secara garis besar teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.4, yaitu sebagai berikut:

**Tabel 1.4**  
Teknik Pengumpulan Data

No	Sumber Data	Aspek	Tujuan	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen yang Digunakan
1.	Guru dan Siswa	Aktivitas siswa dan guru dalam KBM	Mendapatkan gambaran tentang proses pembelajaran	Observasi	Lembar observasi aktivitas guru dan

			<i>blended learning</i> melalui media Edmodo		siswa.
2.	Siswa	Pengetahuan Awal Matematika	Mengelompokkan siswa kategori tinggi, sedang dan rendah.	Tes PAM	Perangkat tes
3.	Siswa	Kemampuan Pembuktian Matematis Siswa	Mengetahui kemampuan pembuktian matematis siswa	<i>Pretest</i> dan <i>posttest</i>	Perangkat tes
4.	Siswa	Sikap siswa	Mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan <i>blended learning</i> melalui media Edmodo.	Skala sikap	Lembar skala sikap

## 8. Analisis Instrumen

### a. Analisis Tes

Dalam penelitian ini, instrumen berupa tes akan diujicobakan terlebih dahulu untuk mengukur tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda serta tingkat kesukarannya.

Berikut ini akan dijelaskan mengenai analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda pada instrument yang digunakan untuk penelitian ini.

#### 1) Validitas

Perhitungan koefisien validitas akan ditentukan menggunakan angka korelasi product-moment. Rumusnya adalah:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antar variabel X dan variabel Y

X = Skor seluruh siswa setiap item soal

Y = Skor seluruh item soal tiap siswa

N = Banyak siswa

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

$\sum Y$  = Jumlah skor seluruh item soal tiap siswa.

Kemudian interpretasi mengenai besarnya korelasi dapat dilihat pada Tabel

1.5 dibawah ini.

**Tab**

	<b>Koefisien Korelasi</b>	<b>Interpretasi</b>
<b>el</b>  <b>1.5</b>  <b>Krit</b>	$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat baik
	$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Baik
	$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Cukup baik
	$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Buruk
	$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat buruk

eria Validitas Soal

(Lestari, 2015:193)

Berdasarkan analisis validitas item soal pada lampiran A-8, diperoleh hasil seperti pada Tabel 1.6 di bawah ini

**Tabel 1.6**  
Simpulan Hasil Analisis Validitas Soal

<b>No Soal</b>	<b>Validitas</b>	<b>Interpretasi</b>
1	0,56	Cukup Baik
2	0,62	Cukup Baik
3	0,71	Baik
4	0,62	Cukup Baik
5	0,74	Baik
6	0,77	Baik
7	0,86	Sangat Baik
8	0,77	Baik

9	0,64	Cukup Baik
---	------	------------

## 2) Reliabilitas

Menentukan koefisien reliabilitas dapat dicari dengan rumus :

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

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas yang dicari

$n$  = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

$1$  = Bilangan konstanta

$\sum S_i^2$  = Jumlah varian skor dari tiap butir soal

$\sum t^2$  = Varians soal

Kemudian untuk interpretasi dari koefisien reliabilitas dapat dilihat pada

Tabel 1.7, sebagai berikut:

**Tabel 1.7**  
Kriteria Reliabilitas Soal

Koefisien Reliabilitas (r)	Interpretasi
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Buruk
$r < 0,20$	Sangat buruk

(Lestari, 2015:206)

Berdasarkan analisis instrumen uji coba soal pada lampiran, diperoleh nilai koefisien reliabilitasnya adalah 0,85 dengan interpretasi tinggi

## 3) Daya Beda

Untuk menentukan daya beda, menggunakan rumus :

$$D_B = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan :

$D_B$  = Daya Benda

$\bar{X}_A$  = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

$\bar{X}_B$  = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = Skor maksimum ideal

Untuk klasifikasi daya beda dapat dilihat pada Tabel 1.8 sebagai berikut:

**Tabel 1.8** Klasifikasi Daya Beda

Besarnya Angka Indeks Diskriminasi Item	Klasifikasi
$D_B \leq 0,00$	Sangat buruk
$0,00 \leq D_B \leq 0,20$	Buruk
$0,20 \leq D_B \leq 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D_B \leq 0,70$	Baik
$0,70 \leq D_B \leq 1,00$	Sangat Baik

(Lestari, 2015: 217)

Berdasarkan analisis validitas item soal pada lampiran, diperoleh hasil seperti pada Tabel 1.9

**Tabel 1.9** Simpulan Hasil Analisis Daya Pembeda Soal

No Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,20	Cukup
2	0,20	Cukup
3	0,21	Cukup
4	0,21	Cukup
5	0,31	Cukup
6	0,32	Cukup
7	0,43	Baik
8	0,52	Baik
9	0,42	Baik

#### 4) Tingkat Kesukaran

Untuk menentukan indeks kesukaran digunakan rumus:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran butir soal

$\bar{X}$  = Rata-rata skor jawaban siswa

SMI = Skor maksimal ideal

Kriteria indeks kesukaran dapat dilihat pada Tabel 1.10 sebagai berikut:

**Tabel 1.10**  
Tingkat Kesukaran

Besarnya Indeks Kesukaran	Klasifikasi
IK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,03 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu mudah

(Lestari, 2015: 224)

Berdasarkan analisis indeks kesukaran tiap item pada lampiran, diperoleh hasil seperti pada Tabel 1.11 sedangkan untuk melihat hasil analisis pada uji coba tiap butir soalnya secara menyeluruh dapat dilihat pada Tabel 1.12

**Tabel 1.11**  
Simpulan Hasil Analisis Indeks Kesukaran Soal

No Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,62	Sedang
2	0,54	Sedang
3	0,55	Sedang
4	0,50	Sedang
5	0,51	Sedang
6	0,50	Sedang
7	0,45	Sedang
No Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
8	0,35	Sedang
9	0,33	Sedang

**Tabel 1.12.**  
Hasil Analisis Uji Coba Soal

No Soal	Validitas		Relia-bilitas	Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Ket
	Nilai	Kriteria		Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
1	0,56	Cukup Baik	0,85 (Tinggi)	0,20	Cukup	0,62	Sedang	Dibuang
2	0,62	Cukup Baik		0,20	Cukup	0,54	Sedang	Dibuang
3	0,71	Baik		0,21	Cukup	0,55	Sedang	Dipakai
4	0,62	Cukup Baik		0,21	Cukup	0,50	Sedang	Dibuang
5	0,74	Baik		0,31	Cukup	0,51	Sedang	Dipakai
6	0,77	Baik		0,32	Cukup	0,50	Sedang	Dipakai
7	0,86	Sangat Baik		0,43	Baik	0,45	Sedang	Dipakai
8	0,77	Baik		0,52	Baik	0,35	Sedang	Dipakai

9	0,64	Cukup Baik		0,42	Baik	0,33	Sedang	Dipakai
---	------	------------	--	------	------	------	--------	---------

b. Analisis lembar observasi

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen observasi yaitu lembar observasi aktivitas siswa dan aktivitas guru dianalisis terlebih dahulu dengan menggunakan pendapat para ahli (*judgment experts*). Untuk itu lembar observasi yang telah dibuat berdasarkan teori tertentu, dikonsultasikan dalam hal ini kepada dosen pembimbing untuk mendapatkan tanggapan dari lembar observasi yang telah dibuat.

Adapun indikator lembar observasi aktivitas siswa yang memperoleh *blended learning* melalui media Edmodo pada pembelajaran tatap muka (*face to face*) adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa memperhatikan penjelasan guru terkait materi segiempat dan segitiga.
- 2) Siswa bertanya ataupun mengemukakan pendapat mengenai masalah yang ditanyakan oleh temannya.
- 3) Siswa mengisi LKS secara berkelompok dengan mengkaji dari berbagai sumber (buku dan internet).
- 4) Siswa mempresentasikan hasil pekerjaan kelompok dan menyanggah jika ada perbedaan jawaban.
- 5) Siswa melakukan refleksi dan membuat kesimpulan pembelajaran.

Sedangkan indikator lembar observasi aktivitas guru yang menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo pada pembelajaran tatap muka (*face to face*) adalah:

- 1) Guru meminta siswa untuk berdo'a sebelum belajar dan melakukan absensi.
- 2) Guru memaparkan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.
- 3) Guru melakukan apersepsi dengan memberikan pertanyaan seputar kendala ketika menggunakan Edmodo
- 4) Guru menjelaskan mekanisme *blended learning* melalui media Edmodo.
- 5) Guru membentuk kelompok siswa secara heterogen (4-5 orang)
- 6) Guru memberi instruksi kepada siswa untuk mengerjakan LKS dan mempresentasikan nya di depan kelas.
- 7) Guru melakukan tanya jawab seputar hal-hal yang belum dipahami.

c. Analisis Lembar Skala sikap

Instrumen yang digunakan untuk mengukur sikap siswa terhadap pembelajaran matematika berupa lembar skala sikap. Skala sikap digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi tertulis mengenai sikap siswa terhadap *blended learning* melalui media Edmodo di kelas eksperimen. Instrument skala sikap yaitu lembar skala sikap sebelum digunakan dalam penelitian dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing untuk di uji keabsahannya. Lembar skala sikap diberikan kepada siswa setelah diberi perlakuan.

Model skala sikap yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala sikap Likert yang berjumlah 30 pernyataan, yakni 15 pernyataan positif dan 15 pernyataan negatif. Setiap pernyataan dilengkapi dengan empat pilihan jawaban, yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), STS (Sangat Tidak Setuju). Adapun pilihan N (netral) tidak digunakan agar siswa dapat menentukan pilihan. Agar lebih jelas, pedoman penskoran skala sikap terdapat pada Tabel 1.13.

**Tabel 1.13**  
Penskoran Skala Sikap

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian	
	Positif	Negatif
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4
Tidak Setuju (TS)	2	3
Setuju (S)	3	2
Sangat Setuju (SS)	4	1

Adapun indikator skala sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo meliputi:

- 1) Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika.
  - a) Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika.
  - b) Kesungguhan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran matematika.
  - c) Sikap siswa terhadap manfaat mempelajari matematika.
- 2) Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo.
  - a) Sikap siswa terhadap proses pembelajaran matematika dengan menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo.

- b) Sikap siswa terhadap manfaat mengikuti pembelajaran matematika dengan *blended learning* melalui media Edmodo.
- 3) Sikap siswa terhadap soal-soal pembuktian matematik.
- a) Sikap siswa terhadap soal-soal pembuktian matematika.
  - b) Sikap siswa terhadap penguasaan soal-soal pembuktian matematika.
  - c) Sikap siswa terhadap manfaat mengerjakan soal-soal pembuktian matematika.

## 9. Prosedur Analisis Data Penelitian

### a. Analisis Data Untuk Menjawab Rumusan Masalah Nomor 1

Untuk menjawab rumusan masalah nomor satu, yaitu tentang aktivitas guru dan siswa selama menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo maka dilakukan analisis observasi guru dan siswa.

Analisis lembar observasi dilakukan dengan menghitung persentase keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa. Cara pengisian lembar observasi dari setiap pertemuan atau selama pembelajaran yaitu dengan menceklis pada kolom “1” yang berarti “sangat kurang”, “2” yang berarti “kurang”, “3” yang berarti “cukup”, “4” yang berarti baik dan “5” yang berarti “sangat baik”, serta terdapat kolom komentar untuk diisi oleh observer.

Adapun langkah-langkah analisis lembar observasi dalam penelitian ini, antara lain:

- 1) Menghitung jumlah skor keterlaksanaan yang telah diperoleh.

- 2) Mengubah jumlah skor untuk setiap pertemuan yang telah diperoleh menjadi nilai persentase dengan rumus:

$$\text{Persentase aktivitas siswa} = \frac{\text{Jumlah aktivitas siswa}}{\text{Jumlah ideal}} \times 100\%$$

Adapun kriteria keterlaksanaannya dapat dilihat pada Tabel 1.14.

**Tabel 1.14**  
Kriteria Keterlaksanaan

Persentase (%)	Kriteria keterlaksanaan
86% - 100%	Sangat Baik
76% - 85%	Baik
60% - 75%	Cukup
55% - 59%	Kurang
≤ 54 %	Sangat Kurang

(Purwanto, 2009:103)

- b. Analisis data untuk menjawab rumusan masalah nomor 2

Untuk menjawab rumusan masalah kedua, yaitu tentang perbedaan peningkatan kemampuan pembuktian matematis siswa antara yang menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo dengan pembelajaran konvensional, yaitu dengan menggunakan analisis uji perbedaan rata-rata terlebih dahulu harus melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas varians. Dalam penelitian ini, uji statistik menggunakan bantuan SPSS 16.

Data penelitian yang diambil menggunakan *N-Gain* yaitu menghitung selisih perolehan antara tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) setiap siswa menggunakan rumus:

$$N - \text{gain} = \frac{\text{Skor}_{\text{posttest}} - \text{Skor}_{\text{pretest}}}{\text{Skor}_{\text{maksimal}} - \text{Skor}_{\text{pretest}}}$$

Adapun kategori gain ternormalisasi diinterpretasikan dalam Tabel 1.15:

**Tabel 1.15**

## Kriteria Gain Ternormalisasi

Nilai N-Gain	Kriteria
$N\text{-gain} \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < N\text{-gain} < 0,7$	Sedang
$N\text{-gain} < 0,3$	Rendah

(Lestari, 2015: 235)

Apabila data hasil *posttest* berdistribusi normal dan homogen maka dilanjutkan dengan uji t-bebas (*independent*), jika salah satu asumsi tidak terpenuhi maka data dianalisis dengan uji statistic non parametrik, yaitu uji *Mann-Whitney*.

## 1) Uji Prasyarat Analisis

Sebelum menguji hipotesis penelitian, lebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis, yang perlu dipenuhi adalah:

## a) Uji normalitas

Untuk menguji normalitas data dapat menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

## (1) Menentukan Hipotesis

$H_0$ : Populasi berdistribusi normal

$H_1$ : Populasi tidak berdistribusi normal

(2) Menentukan Nilai  $\alpha = 5\% = 0,05$ 

## (3) Uji Statistik

No	$X_i$	$Z = \frac{X_i - \bar{X}}{SD}$	$F_T$	$F_S$	$ F_T - F_S $
1					
2					
Dst					

## (4) Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

$H_0$  ditolak; jika nilai  $|F_T - F_S|$  terbesar  $\geq$  nilai tabel *Kolmogorov Smirnov*.

$H_0$  diterima; jika nilai  $|F_T - F_S|$  terbesar  $<$  nilai tabel *Kolmogorov Smirnov*.

(5) Memberikan Kesimpulan

(Lestari,2015: 244-245)

b) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians dilakukan untuk memastikan bahwa kelompok-kelompok yang dibandingkan merupakan kelompok-kelompok yang mempunyai varians yang homogen. Pengujian homogenitas varians untuk dua kelompok data, dapat dilakukan menggunakan uji F (uji Fisher). Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

$$\text{Dengan Varians } (S^2) = \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n-1}$$

Adapun kriterianya adalah sebagai berikut:

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka kedua varians yang diuji homogen

Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka kedua varians yang diuji tidak homogen

(Kariadinata, 2011: 66-67)

2) Uji t

a) Apabila data hasil penelitian berdistribusi normal dan varians homogen, maka dilanjutkan uji t-bebas terhadap data *gain*. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

## (1) Menentukan hipotesis

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pembuktian matematis antara siswa yang menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo dan metode pembelajaran konvensional.

$H_1$  : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pembuktian matematis antara siswa yang menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo dan metode pembelajaran konvensional.

## (2) Menentukan Nilai Statistik Uji

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  dan  $\bar{x}_2$  = rata-rata

$s$  = simpangan baku

$n_1$  dan  $n_2$  = banyaknya data

(3) Menentukan Tingkat Signifikansi ( $\alpha$ )

$$t_{tabel} = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(dk)}$$

$$t_{tabel} = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(n_1 + n_2 - 2)}$$

Dimana:

$\alpha = 1\%$  atau  $5\%$

$dk$  = derajat kebebasan =  $n_1 + n_2 - 2$

(Kariadinata, 2011: 102)

## 3) Uji Mann-Whitney

Jika data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji statistik non parametric yaitu uji mann-whitney. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

a) Merumuskan Hipotesis

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pembuktian matematis antara siswa yang menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo dan metode pembelajaran konvensional.

$H_1$  : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pembuktian matematis antara siswa yang menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo dan metode pembelajaran konvensional.

b) Menentukan nilai uji statistik

Rumus Mann-Whitney U dengan pendekatan Z:

$$Z_{hitung} = \frac{\sum R(X_1) - n_1 \left( \frac{N+1}{2} \right)}{\sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2}{N(N-1)} \cdot [\sum R(X_1)^2 + \sum R(X_2)^2] - \frac{n_1 \cdot n_2 (N+1)^2}{4(N-1)}}$$

Keterangan:

$R(X_1)$  = Rank untuk  $X_1$

$R(X_2)$  = Rank untuk  $X_2$

$N$  =  $n_1 + n_2$

c) Menentukan nilai kritis

$$Z_{tabel} = Z_{\left(\frac{1}{2}-\alpha\right)}$$

Dengan,  $\alpha$  = taraf signifikansi

d) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Jika  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan jika  $Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak.

e) Memberikan kesimpulan

(Lestari, 2015: 286-289)

c. Analisis data untuk menjawab rumusan masalah nomor 3

Untuk menjawab rumusan masalah yang ketiga tentang perbedaan pencapaian kemampuan pembuktian matematis siswa yang menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo dan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional, harus dilakukan pengolahan data terhadap data-data kuantitatif dengan terlebih dahulu mengelompokkan siswa ke dalam tiga kategori berdasarkan hasil tes PAM. Pengelompokkan dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:



Rumus standar deviasi:

$$SD = \frac{1}{N} \sqrt{(N)(\sum fX^2) - (\sum fX)^2}$$

Keterangan:

SD = Standar Deviasi

N = Jumlah data

X = Skor siswa

(Kariadinata, 2011:135)

Kemudian untuk melihat perbedaan pencapaian kemampuan pembuktian matematis siswa yang menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat PAM siswa. Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen maka dilanjutkan dengan uji ANOVA dua jalur dan jika salah satu asumsi tidak dipenuhi maka dilanjutkan dengan uji statistik nonparametrik, yaitu uji *Kruskal Wallis*. Data penelitian yang diambil menggunakan data tes akhir (*posttest*), dalam penelitian ini pengujian statistik menggunakan SPSS 16.

Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam melakukan analisis *Analysis Of Varians* (ANOVA) dua jalur adalah sebagai berikut:

1) Uji normalitas data:

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu distribusi data. Uji normalitas diperlukan untuk menentukan langkah analisis data selanjutnya. Dalam hal ini data yang akan diuji normalitasnya adalah hasil *n-gain* siswa baik dikelas kontrol maupun dikelas eksperimen. Adapun pengujiannya dengan menggunakan Uji *Kolmogorov Smirnov*.

a) Menentukan Hipotesis

$H_0$  : Populasi berdistribusi normal

$H_1$ : Populasi tidak berdistribusi normal

b) Menentukan Nilai  $\alpha = 5\% = 0,05$

c) Uji Statistik

No	$X_i$	$Z = \frac{X_i - \bar{X}}{SD}$	$F_T$	$F_S$	$ F_T - F_S $
1					
2					

Dst					
-----	--	--	--	--	--

d) Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

$H_0$  ditolak; jika nilai  $|F_T - F_S|$  terbesar  $\geq$  nilai tabel *Kolmogorov Smirnov*.

$H_0$  diterima; jika nilai  $|F_T - F_S|$  terbesar  $<$  nilai tabel *Kolmogorov Smirnov*.

e) Memberikan Kesimpulan

(Lestari,2015: 244-245)

2) Uji Homogenitas

- a) Menguji homogenitas variansi dari skor siswa PAM (Pengetahaun Awal Matematika) siswa berkategori tinggi, sedang, rendah. Dengan rumus sebagai berikut:

(1) Variansi skor siswa dengan PAM-tinggi, sedang dan rendah:

$$V = \frac{\sum(x_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Keterangan:

$V$  = variansi skor *posttest* siswa dengan PAM siswa tinggi, sedang dan rendah

$\bar{x}$  = skor rata-rata *posttest* dari masing-masing kelompok PAM siswa

$x_i$  = skor ujian

$n$  = jumlah siswa pada masing-masing kelompok PAM siswa

(2) Variansi gabungan skor siswa berdasarkan PAM

$$V_{gabungan} = \frac{\sum(n_i - 1)V_i}{\sum(n_i - 1)}$$

Keterangan:

$V_i$  = variansi skor *posttest* siswa dengan PAM siswa tinggi, sedang dan rendah.

$n_i$  = jumlah siswa pada masing-masing kelompok PAM siswa

(3) Menghitung nilai B (Bartlett) dengan rumus:

$$B = \log V_g \sum (n_i - 1)$$

Keterangan:

$V_g$  = variansi gabungan dari skor *posttest* siswa

$n_i$  = jumlah siswa pada masing-masing kelompok PAM siswa

(4) Menghitung  $\chi^2$  dengan rumus:

$$\chi^2 = \ln 10 \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log V_i \right\}$$

Keterangan:

$V_i$  = jumlah skor *posttest* siswa berdasarkan PAM siswa tinggi, sedang dan rendah.

$n_i$  = jumlah siswa pada masing-masing kelompok PAM siswa

(5) Menghitung nilai  $\chi^2$  dari tabel

(6) Menentukan Homogenitas

Jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka variansinya homogen. Tapi sebaliknya

jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  maka variansinya tidak homogen.

(Kariadinata, 2011: 169-174)

b) Menguji homogenitas variansi dari skor siswa pada pembelajaran dengan *Blended Learning* melalui media Edmodo dan pembelajaran konvensional.

(1) Menentukan variansi tiap kelompok dengan rumus

$$S^2 = \frac{\sum (X - \bar{x})^2}{n_i - 1}$$

Keterangan:

$S^2$  = variansi skor siswa dari masing-masing kelompok pembelajaran.

$\bar{x}$  = skor rata-rata *posttest* dari masing-masing kelompok model pembelajaran

$X$  = Skor ujian

$n_i$  = Jumlah siswa pada masing-masing kelompok model pembelajaran.

(2) Menentukan nilai F dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Variansi besar}}{\text{Variansi kecil}}$$

(3) Mencari derajat kebebasan dengan rumus:  $db = n - 1$

(4) Menentukan nilai  $F_{tabel}$

(5) Menentukan kriteria homogenitas

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka kedua variansi yang diuji adalah homogen, namun jika nilai  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka kedua variansi yang diuji tidak homogen.

(Kariadinata, 2011: 67)

c) Menguji homogenitas variansi dari pasangan

Pasangan-pasangannya dapat dibedakan berdasarkan skor, sebagai berikut:

- Skor siswa pada pembelajaran *blended learning* melalui media Edmodo – siswa kemampuan tinggi
- Skor siswa pada pembelajaran *blended learning* melalui media Edmodo – siswa kemampuan sedang
- Skor siswa pada pembelajaran *blended learning* melalui media Edmodo – siswa kemampuan rendah
- Skor siswa pada pembelajaran konvensional – siswa kemampuan tinggi

- Skor siswa pada pembelajaran konvensional – siswa kemampuan sedang
- Skor siswa pada pembelajaran konvensional – siswa kemampuan rendah

(1) Variansi skor siswa dengan variansi pasangan

$$V = \frac{\sum(x_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Keterangan:

- $V$  = variansi skor siswa dari masing-masing pasangan model pembelajaran dengan PAM siswa  
 $\bar{x}$  = skor rata-rata *posttest* dari masing-masing pasangan model pembelajaran dengan PAM siswa  
 $X$  = skor ujian  
 $n_i$  = jumlah siswa pada masing-masing pasangan model pembelajaran dengan PAM siswa

(2) Variansi gabungan

$$V_{gabungan} = \frac{\sum(n_i - 1)V_i}{\sum(n_i - 1)}$$

Keterangan:

- $V_i$  = variansi skor *posttest* siswa dari masing-masing pasangan model dengan PAM siswa.  
 $n_i$  = jumlah siswa pada masing-masing pasangan model dengan PAM siswa.

(3) Menghitung nilai B (Bartlett), dengan rumus:

$$B = \log V_g \sum (n_i - 1)$$

Keterangan:

- $V_g$  = variansi gabungan dari skor *posttest* siswa dari semua pasangan model pembelajaran dengan PAM  
 $n_i$  = jumlah siswa pada masing-masing pasangan model pembelajaran dengan PAM siswa

(4) Menghitung  $\chi^2$  dengan rumus:

$$x^2 = \ln 10 \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log V_i \right\}$$

Keterangan:

- $V_i$  = jumlah skor *posttest* dari masing-masing pasangan model pembelajaran dengan PAM siswa  
 $n_i$  = jumlah siswa pada masing-masing pasangan model pembelajaran dengan PAM siswa

(5) Menghitung nilai  $x^2$  dengan tabel.

(6) Menentukan homogenitas

Jika  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$  maka variansnya homogen. Tapi sebaliknya

jika  $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$  maka variannya tidak homogen.

(Kariadinata, 2011: 169-174)

### 3) *Analisis of Varians* (ANOVA) dua jalur

Jika data berdistribusi normal dan varians homogen, dilanjutkan dengan menguji ANOVA dua jalur dengan melakukan langkah-langkah berikut:

#### a) Merumuskan hipotesis

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pembuktian matematis antara siswa yang menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo dan metode pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahaun Awal Matematika (PAM) yang kategorinya Tinggi, Sedang dan Rendah.

$H_1$ : Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pembuktian matematis antara siswa yang menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo dan metode pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahaun Awal Matematika (PAM) yang kategorinya Tinggi, Sedang dan Rendah.

- b) Membuat tabel statistik deskriptif
- c) Melakukan perhitungan ANOVA dua jalur dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- (1) Menghitung jumlah kuadrat total dari kelompok A (PAM siswa) dan kelompok B (metode pembelajaran) dengan rumus:

$$JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N_T}$$

Keterangan:

$(\sum X_T)^2$  = jumlah kuadrat skor *posttest* dari seluruh sampel

$\sum X_T$  = jumlah skor *posttest* dari seluruh sampel

$N_T$  = jumlah siswa pada seluruh sampel

- (2) Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok (kelompok A/B) dengan rumus:

$$JK_{A/B} = \sum \left( \frac{(\sum X_{A/B})^2}{N_{A/B}} - \frac{(\sum X_T)^2}{N_T} \right)$$

Keterangan:

$\sum X_{A/B}$  = jumlah kuadrat dari masing-masing nilai *posttest* kelompok PAM dan kelompok model pembelajaran

$\sum X_T$  = jumlah nilai *posttest* dari seluruh sampel

$N_T$  = jumlah siswa pada seluruh sampel

- (3) Menghitung jumlah kuadrat interaksi dari kelompok dengan rumus:

$$JK_{AB} = \left[ \sum \frac{(\sum X_{AB})^2}{N_{AB}} \right] - \frac{(\sum X_T)^2}{N_T} - JK_A - JK_B$$

Keterangan:

$(\sum X_{AB})^2$  = jumlah kuadrat skor *posttest* dari masing-masing kelompok PAM pada setiap model pembelajaran

$N_{AB}$  = jumlah siswa dari masing-masing kelompok PAM pada setiap model pembelajaran

- $\sum X_T$  = jumlah nilai posttest dari seluruh sampel  
 $N_T$  = jumlah siswa pada seluruh sampel  
 $JK_A$  = jumlah kuadrat total dari kelompok PAM siswa  
 $JK_B$  = jumlah kuadrat total dari kelompok model pembelajaran  
 (4) Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok dengan rumus:

$$JK_d = JK_T - JK_A - JK_B - JK_{AB}$$

Keterangan:

- $JK_T$  = jumlah kuadrat total dari seluruh sampel  
 $JK_A$  = jumlah kuadrat total dari kelompok PAM siswa  
 $JK_B$  = jumlah kuadrat total dari kelompok model pembelajaran  
 $JK_{AB}$  = jumlah kuadrat total antar kelompok (kelompok PAM dan kelompok pembelajaran)

- (5) Menghitung derajat kebebasan dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 db_A &= \text{baris} - 1 \\
 db_B &= \text{kolom} - 1 \\
 db_{AB} &= db_A \times db_B \\
 db_d &= N_T - (\text{baris} \times \text{kolom})
 \end{aligned}$$

Keterangan:

- $db_A$  = derajat bebas kelompok PAM siswa  
 $db_B$  = derajat bebas kelompok model pembelajaran  
 $db_{AB}$  = derajat bebas antar kelompok (kelompok PAM dan kelompok model pembelajaran)  
 $db_d$  = derajat bebas inter kelompok (kelompok PAM dan kelompok model pembelajaran)  
 $N_T$  = jumlah siswa pada seluruh sampel

- (6) Menghitung rata-rata kuadrat kelompok dengan rumus:

$$\text{Rata-rata kuadrat kelompok A, } RK_A = \frac{JK_A}{db_A}$$

$$\text{Rata-rata kuadrat kelompok B, } RK_B = \frac{JK_B}{db_B}$$

$$\text{Rata-rata kuadrat kelompok A dan B, } RK_{AB} = \frac{JK_{AB}}{db_{AB}}$$

$$\text{Rata-rata kuadrat dalam kelompok, } RK_d = \frac{JK_d}{db_d}$$

Keterangan:

- $JK_A$  = jumlah kuadrat total dari kelompok PAM siswa  
 $JK_B$  = jumlah kuadrat total dari kelompok model pembelajaran  
 $JK_{AB}$  = jumlah kuadrat total antar kelompok (kelompok PAM dan kelompok pembelajaran)  
 $JK_d$  = jumlah kuadrat dalam kelompok (kelompok PAM dan kelompok model pembelajaran)  
 $db_A$  = derajat bebas kelompok PAM siswa  
 $db_B$  = derajat bebas kelompok model pembelajaran  
 $db_{AB}$  = derajat bebas antar kelompok (kelompok PAM dan kelompok model pembelajaran)  
 $db_d$  = derajat bebas inter kelompok (kelompok PAM dan kelompok model pembelajaran)

(7) Menghitung nilai  $F_{hitung}$  dengan rumus:

$$F_A = \frac{RK_A}{RK_d}$$

$$F_B = \frac{RK_B}{RK_d}$$

$$F_{AB} = \frac{RK_{AB}}{RK_d}$$

Keterangan:

- $F_A$  =  $F_{hitung}$  kelompok PAM  
 $F_B$  =  $F_{hitung}$  kelompok model pembelajaran  
 $F_{AB}$  =  $F_{hitung}$  antar kelompok (kelompok PAM dan kelompok model pembelajaran)  
 $RK_A$  = Rata-rata kuadrat kelompok PAM siswa  
 $RK_B$  = Rata-rata kuadrat kelompok model pembelajaran  
 $RK_{AB}$  = Rata-rata kuadrat kelompok PAM siswa dan kelompok model pembelajaran  
 $RK_d$  = Rata-rata kuadrat dalam kelompok

(8) Menentukan nilai F dari tabel dengan taraf signifikansi 1%

(9) Membuat tabel perolehan ANOVA

**Tabel 1.16**  
Tabel ANOVA

Sumber Variansi (SV)	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kebebasan (db)	Rerata Kuadrat (RK)	F
----------------------	---------------------	------------------------	---------------------	---

Kelompok PAM siswa (A)	$JK_A$	$db_A$	$RK_A$	$F_A$
Kelompok Pembelajaran (B)	$JK_B$	$db_B$	$RK_B$	$F_B$
A interaksi B (AB)	$JK_{AB}$	$db_{AB}$	$RK_{AB}$	$F_{AB}$
Kelompok dalam (d)	$JK_d$	$db_d$	$RK_d$	
Total (T)	$JK_T$			

(Kariadinata, 2011: 192)

(10) Menguji Hipotesis

Adapun kriteria dari pengujian hipotesis tersebut adalah jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

(11) Uji Anova dua jalur dibagi menjadi dua bagian:

- Anova satu faktor: Perbedaan rata-rata kemampuan pembuktian matematis siswa berdasarkan kelompok PAM siswa, dan perbedaan rata-rata kemampuan pembuktian matematis berdasarkan model *blended learning* melalui media Edmodo.
- Anova dua faktor: Interaksi antara kelompok PAM siswa dan kemampuan pembuktian matematis siswa. Pengambilan keputusan:
  - Jika nilai probabilitas  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima
  - Jika nilai probabilitas  $\leq 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

4) Uji Kruskal-Wallis

Jika terdapat data yang tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji statistik nonparametrik dengan menggunakan uji kruskal-wallis. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

a) Merumuskan hipotesis

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pembuktian matematis antara siswa yang menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo dan metode pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahaun Awal Matematika (PAM) yang kategorinya Tinggi, Sedang dan Rendah.

$H_1$  : Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pembuktian matematis antara siswa yang menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo dan metode pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahaun Awal Matematika (PAM) yang kategorinya Tinggi, Sedang dan Rendah.

b) Menentukan nilai uji statistik

Rumus Kruskal-Wallis H:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \left[ \sum_{i=1}^k \left( \frac{(\sum R_i)^2}{n_i} \right) \right] - 3(N+1)$$

Keterangan:

$R(X_i)$  = Rank untuk  $X_i$

$N$  =  $n_1 + n_2 + \dots + n_k$

$k$  = banyaknya kelompok/sampel

c) Menentukan nilai kritis

Nilai kritis untuk uji Kruskal-Wallis H ditentukan berdasarkan tabel distribusi  $\chi^2$  yaitu:

$$x^2_{tabel} = x^2_{(\alpha, dk)}$$

Keterangan:  $dk = k - 1$

d) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Jika  $H \geq x^2_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak.

Jika  $H < x^2_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

e) Memberikan kesimpulan

(Lestari, 2015: 304-306)

d. Analisis data untuk menjawab rumusan masalah nomor 4

Untuk menjawab rumusan masalah yang keempat yaitu tentang bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran menggunakan *blended learning* melalui media Edmodo. Analisis yang dilakukan adalah menganalisis data hasil angket dengan skala Likert. Untuk perhitungannya menggunakan rata-rata dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\text{jumlah sikap siswa per item}}{\text{jumlah skor sikap siswa per item}}$$

Adapun kategori skala sikap (Juariah, 2008: 45), dapat dilihat pada Tabel 1.17.

**Tabel 1.17**  
Kriteria Skala Sikap Siswa Terhadap Model Pembelajaran

<b>Rata-rata Skor</b>	<b>Kategori</b>
$\bar{x} > 2.50$	Positif
$\bar{x} = 2.50$	Netral
$\bar{x} < 2.50$	Negatif

Untuk melihat respon persentase subjek yang memiliki respon positif terhadap pembelajaran yang diterapkan, dihitung berdasarkan kriteria sebagai berikut:

$$\text{Persentase Jawaban} = \frac{\text{frekuensi jawaban}}{\text{banyak responden}} \times 100\%$$

Adapun interpretasinya yang diterapkan dalam kategori berikut.

**Tabel 1.18**  
**Interpretasi Jawaban Skala Sikap**

<b>Presentase Jawaban</b>	<b>Intepretasi</b>
0%	Tidak ada seorangpun siswa yang merespon
1% - 25%	Sebagian kecil siswa yang merespon
26% - 49%	Hampir setengah siswa yang merespon
50%	Setengahnya siswa yang merespon
<b>Presentase Jawaban</b>	<b>Intepretasi</b>
51% - 75%	Sebagian besar siswa yang merespon
76% - 99%	Pada umumnya siswa yang merespon
100%	Seluruhnya siswa yang merespon

(Lestari, 2015: 335)