**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Proses pembuktian dan hasil karya pembuktian sungguh penting dalam pembelajaran matematika. Hampir seluruh matakuliah matematika memuat pembuktian, walaupun tidak semua topik dari setiap mata kuliah memuat materi pembuktian. Dengan demikian, proses penulisan bukti dan kemampuan pembuktian matematis harus dikuasai oleh mahasiswa.

Kemampuan menulis bukti dan menyampaikan ide atau gagasannya secara tertulis maupun lisan seharusnya telah dikuasai oleh mahasiswa sejak dari awal semester pertama, karena kemampuan ini telah dicantumkan sebagai standar lulusan pada pelajaran matematika. Kemampuan menulis bukti dan menyampaikan gagasan ini telah dicantumkan dalam tujuan pembelajaran matematika pada Permendiknas Nomor 23, Tahun 2006; Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.

Standar Kompetensi Lulusan yang termuat dalam Permendiknas 23 tahun 2006 yaitu: (1) Memahami konsep matematika, 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 matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Hal penting pertama yang akan menjadi pusat perhatian peneliti dari Standar Kompetensi Lulusan poin kedua untuk pembelajaran matematika (Permendiknas, 2006) adalah tentang pembuktian matematis. Kemampuan pembuktian matematis ini seharusnya telah dimiliki oleh mahasiswa karena pelajaran tentang pembuktian matematis telah diberikan kepada peserta didik dari sekolah dasar hingga sekolah menengah. Cara berfikir dan bernalar ini mestinya harus sudah dibekalkan kepada siswa Sekolah Dasar (SD) hingga Sekolah Menengah Atas (SMA) sehingga pada saat mereka memasuki pelajaran di tingkat perguruan tinggi telah menjadi hal yang terbiasa.

Hal penting ke-2 yang akan menjadi perhatian peneliti yang termuat dalam Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006 adalah penyampaian gagasan secara tertulis. Penyampaian gagasan secara tertulis ini juga merupakan bagian penting yang tak terpisahkan dari penulisan pembuktian matematis. Untuk mencapai kemampuan menulis matematika, digunakan jurnal matematika sebagai sarananya.

Cara berpikir dan bernalar penting untuk menghadapi mata kuliah Matematika yang topik-topiknya memuat banyak pembuktian. Mata kuliah Matematika yang melibatkan banyak pembuktian adalah mata kuliah yang mempelajari struktur matematika. Mata kuliah ini antara lain: Aljabar Abstrak, Aljabar Linear, Teori Peluang, Analisis Real, Kalkulus. Satu mata kuliah lagi yang memuat topik tentang penalaran adalah Pengantar Dasar Matematika, sedangkan mata kuliah lainnya hanya memuat pembuktian pada beberapa topik saja.

Penelitian-penelitian tentang pembuktian matematis pada rentang mulai 1994 hingga 2007 dilakukan terhadap para siswa sekolah menengah hingga mahasiswa perguruan tinggi (Martin & Harel, 1989; Jones, 1997; dan Huang, 2005). Hasil temuannya adalah antara lain bahwa hanya peserta didik yang berkemampuan di atas rerata yang dapat mengerjakan pembuktian matematis dengan baik, sedangkan sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan. Penelitian terhadap mahasiswa telah ditemukan oleh, antara lain, Moore (1993), Harel & Sowder (1998), Dreyfus (1990, 1999), Almeida (2000), Jones (2000), Weber (2001), Recio & Godino (2001), Selden & Selden (2003), Baker & Campbell (2004), Edwards & Ward (2004), Weber (2004), Stylianides, Stylianides, & Philippou (2007), bahwa sebagaian besar mahasiswa Sarjana 1 (S1) mengalami kesulitan pembuktian matematis. Hal ini mengindikasikan bahwa pembuktian matematis masih merupakan kendala penting dalam pembelajaran matematika, dan oleh karenanya perlu penelitian lebih lanjut.

Hasil penelitian Jones (2000) dan Beida (2008) mengindikasikan bahwa mahasiswa mengalami kesulitan untuk memahami, menyusun dan bahkan mengapresiasi bukti dari hasil pembuktian orang lain. Kesimpulan ini juga sesuai dengan kajian literatur tentang penelitian pembuktian pada tahun 90-an.

Dua penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini adalah penelitian Maya (20011) dan Kusnandi (2008). Maya (2011) menemukan bahwa kemampuan pembuktian matematis mahasiswa yang belajar dengan Metode Moore Termodifikasi tidak lebih baik daripada kemampuan pembuktian mahasiswa dengan metode konvensional. Kusnandi (2008) menemukan bahwa rerata kemampuan pembuktian matematis mahasiswa adalah 69,83. Dua hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa kemampuan pembuktian mahasiswa masih memprihatinkan dan termasuk dalam kategori kemampuan sedang, dan pembuktian matematis masih merupakan hal yang sangat penting daqlam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, kemampuan pembuktian mahasiswa perlu mendapat perhatian serius, dan harus ditemukan cara yang baik untuk membantu meningkatan kemampuan mahasiswa dalam pembuktian matematis.

Banyak ahli matematika menyatakan bahwa pembuktian matematika adalah hal sulit dilakukan oleh mahasiswa. Smith (2006) menyatakan bahwa banyak mahasiswa yang telah menyelesaikan studinya tidak berhasil dalam pengembangan karya pembuktian pada ujung akhir kuliahnya. Weber (2001) menyatakan bahwa mahasiswa mengalami kesulitan melakukan pembuktian disebabkan oleh kekurangan konsep yang mendukung penulisan bukti, kurang memahami teorema atau konsep yang membawa kepada pengkonstruksian bukti yang salah, dan kekurangan strategi dalam pengkonstruksian bukti. Jones (1997, 2001) menyatakan bahwa kesulitan siswa menulis bukti adalah karena pembelajaran pembuktian itu memuat bentuk pembuktian dua kolom khususnya dalam Geometri. Oleh karena proses pembuktian matematika adalah kegiatan yang sangat istimewa, maka pembuktian ini membutuhkan dosen untuk mendukung mahasiswa mereka dalam suatu cara yang sangat dekat kepada kandungan isi materi dan berorientasi pada pemahaman. Suatu hasil pembuktian matematika mungkin dapat diterima atau ditolak oleh masyarakat matematika, maka mahasiswa perlu dibantu dalam hal menghasilkan penulisan bukti.

Materi pembuktian matematika lebih banyak berkaitan dengan topik-topik matematika yang menyangkut sifat Platonis (Pehkonen & Kaasila, 2010; Cai, J., Perry, B., Wong, N. Y., dan Wang, T., 2009), sehingga perlu metode untuk membelajarkannya. Sifat matematika Platonisme adalah adanya benda abstrak yang sepenuhnya dan terdapatnya kalimat matematika sejati yang memberikan gambaran yang benar dari objek. Pembuktian matematis dalam mata kuliah Struktur Aljabar lebih banyak membahas kedua sifat Platonisme ini. Struktur Aljabar membahas obyek matematis yang abstrak. Di antara Platonis kontemporer, pandangan yang paling umum adalah menentukan sifat sebuah objek abstrak. Artinya, benda-benda abstrak tidak berada di alam semesta fisik, tetapi mereka selalu ada dan mereka akan selalu ada. Ini tidak menghalangi suatu gagasan mental obyek abstrak. Platonisme matematika dapat didefinisikan sebagai gabungan dari tiga tesis/pernyataan yaitu: adanya benda-benda matematis, obyek matematika yang abstrak, obyek matematika yang independen dari tingkat kecerdasan dan bahasa, pola pikir, dan praktik.

Leighton (2006) menyelidiki efektivitas pembelajaran untuk meningkatkan penalaran deduktif mahasiswa yang memprogramkan Filsafat Logika Simbolik. Temuan Leighton sejalan dengan pendapat para ahli sebelumnya, pembelajaran yang mengaktifkan siswa akan sangat membantu mengembangkan kemampuan membuktikan (Anderson, Reder, & Simon, 1997).

Penulisan jurnal menjadi sangat penting dalam pembelajaran matematika karena dapat digunakan untuk melihat kemampuan peserta didik dalam komunikasi matematis. Penulisan jurnal adalah hasil karya mahasiswa yang berupa tulisan mengenai ‘masalah’ matematis yang berbentuk seperti catatan harian yang bergaya ekspresif dan berupa respon ringkas terhadap pertanyaan, pernyataan, atau tugas dari dosen, khususnya yang berkaitan dengan isi materi pembelajaran dan proses pembelajaran. Begitu juga, penulisan jurnal dapat digunakan untuk pemahaman peserta didik dengan mengevaluasi kemajuan dan mengenal kekuatan dan kebutuhannya, mendorong pemahaman konsep, dan membangun komunikasi matematis di kelas.

Kemampuan komunikasi matematis dan keterampilan matematis yang dikenal sebagai *doing math* dalam pembelajaran matematika adalah dua hal yang saling menunjang satu dengan yang lainnya. Demikian juga, kemampuan penulisan jurnal matematika yang merupakan salah satu dari bentuk komunikasi matematis dan kemampuan pembuktian matematika yang merupakan salah satu dari keterampilan matematis adalah dua hal yang saling menjunjang satu dengan yang lainnya. Oleh karena itu, dua hal tersebut diduga kuat saling berinteraksi, yang berarti bahwa apabila kemampuan penulisan jurnal tinggi maka kemampuan pembuktian juga tinggi dan juga sebaliknya.

Mahasiswa yang memanfaatkan strategi yang pasif, yaitu dalam belajarnya mereka melakukan memorisasi, latihan, meniru pola yang ada, berbeda dalam hal menghasilkan pemahaman yang mendalam daripada mereka yang aktif berperan dalam diskusi, projek, atau kerjasama. Mahasiswa matematika yang berhasil cenderung terlibat secara aktif dalam kegiatan reflektif (Resnick, 1987). Menurut Steen (1999) mahasiswa yang memikirkan tentang yang mereka sedang kerjakan dan mengapa mereka mengerjakannya akan lebih berhasil daripada mereka yang hanya mengikuti aturan rumus yang telah dipelajari dari guru atau dari dosennya.

Pola belajar aktif akan menghasilkan pemahaman matematis yang cenderung lebih baik daripada pola belajar pasif (Resnick, 1987; Anderson, Reder, & Simon, 1997; Steen, 1999). Pembelajaran matematika yang mendorong peserta didik untuk menggunakan strategi belajar aktif adalah strategi *Minimally Guided Instruction* (MGI). Pembelajaran matematika dengan pendekatan progresif termasuk bagian dari MGI.

MGI menghendaki peserta didik aktif secara individu maupun kerjasama kelompok. Internalisasi pemahaman proses pembuktian dilakukan secara individual, sedangkan untuk membangun kepercayaan orang lain terhadap proses pembuktian dilakukan dalam kerjasama kelompok agar diperoleh kemampuan berpikir divergen. Hal ini menguatkan perlunya digunakan pendekatan progresif dalam pembelajaran pembuktian matematis.

Kenyataan yang ada di dunia pendidikan adalah bahwa mahasiswa-mahasiswa itu saling berbeda, tidak satu pun pendekatan pembelajaran yang selalu sesuai untuk semua mahasiswa, bahkan untuk mahasiswa yang sama untuk lingkungan yang berbeda. Teori intelegensi dari Howard Gardner (Gardner, 1983, 1993) mendukung para pendidik berpengalaman menggunakan beragam alat/model/strategi terhadap topik yang berbeda. Pengalaman-pengalaman memberikan konteks yang implisit bahwa penalaran matematis mungkin akan muncul. Menulis jurnal matematika akan dapat mengakomodasi perbedaan itu.

Praktek atau cara mengajar yang dilaksanakan oleh pendidik secara langsung mempengaruhi kemampuan berpikir peserta didik. Salah satu cara mengajar yang harus dikembangkan adalah pembentukan kelompok kecil dalam kelas untuk mendorong peserta didik saling bekerja sama dan saling menghargai pendapat orang lain serta dapat digunakan sebagai sarana untuk belajar menyampaikan pendapat. Pemanfaatan bahan ajar yang disusun oleh pendidik adalah juga bagian penting dari cara mengajar pendidik untuk membangun konsep.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam pembuktian dan penulisan jurnal matematika dalam penelitian ini akan diaplikasikan pembelajaran progresif. Pembelajaran progresif merupakan pendekatan yang diduga penting untuk dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam pembuktian dan penulisan jurnal matematika.

Pendekatan progresif mendorong peserta didik untuk membangun kemampuan berpikir secara divergen, yang mana sangat dibutuhkan untuk proses penulisan bukti. Pendekatan progresif juga menekankan pada membangun secara aktif dalam diri peserta didik tentang pemahaman konsep dan bukannya penghafalan dan pengaplikasian rumus-rumus. Pendekatan progresif juga menekankan pada ekspresi kreatif. Ekspresi kreatif ini sangat dibutuhkan dalam penyampaian pendapat dan kemudian sebagai tujuan akhir adalah dalam penulisan bukti.

Pendekatan progresif adalah pembelajaran yang melatih peserta didik untuk memfokuskan pada kemampuan berfikir kritis, berpusat pada peserta didik, dan menempatkan kerja kelompok menjadi penting dalam proses belajar-mengajar. Pendidik memerankan diri sebagai fasilitator yang membimbing dalam proses *scaffolding*.

Pendekatan progresif dipilih dengan maksud untuk dapat memberi tempat kepada mahasiswa yang dibentuk dalam kelompok-kelompok kecil yang beragam kemampuannya yang bekerja sama dalam suatu pembelajaran. Pembelajaran seperti ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam pembuktian dan penulisan jurnal matematika.

Salah satu karakteristik dari pendekatan progresif adalah belajar kooperatif, maka mahasiswa harus belajar secara berkelompok, saling menghargai pendapat kelompoknya dan pendapat kelompok lainnya. Selanjutnya, kerja kelompok ini akan menjadi bekal yang sangat bermanfaat untuk hidup bermasyarakat dan juga akan menjadi bekal untuk belajar menyampaikan pendapat baik tertulis maupun lisan.

Sesuai dengan karakteristik dari pendekatan progresif maka konstruktivisme sosial dari Vigotsky (1978) sangat tepat untuk digunakan. Selain itu proses asimilasi, akomodasi dan ekuilibrasi dari Piaget sangat bermanfaat dalam pembelajaran progresif. Dua teori besar dalam dunia pendidikan ini diduga akan menjadi daya dorong dalam meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam pembuktian dan penulisan jurnal matematika.

Untuk menunjang pendekatan progresif, perlu diperhatikan beberapa hal, yaitu: pengetahuan awal matematika (PAM) mahasiswa, dan masalah yang dihadapkan pada mahasiswa. Bagaimanapun penerapan pendekatan progresif pada peringkat mahasiswa yang tidak seragam, pencapaian hasil belajar mahasiswa secara individu diprediksi akan beragam pula. Pada umumnya, mahasiswa yang memiliki kemampuan tinggi akan memperoleh pengetahuan matematika yang tinggi pula. Artinya, semakin tinggi kemampuan mahasiswa, peluang untuk mengetahui dan memahami topik pembelajaran cenderung besar. Sebaliknya, peluang mahasiswa berkemampuan rendah akan cenderung lebih rendah pengetahuan dan pemahaman matematikanya. Untuk keperluan penelitian ini PAM ditentukan berdasarkan indeks prestasi kumulatif seluruh semester sebelum mahasiswa memprogramkan matakuliah Struktur Aljabar 1.

Hubungan antara variabel yang diteliti dan pendekatan pembelajaran dapat dilihat pada Gambar berikut ini.

Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006

Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematis dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika

Pembuktian

Matematis

Menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika secara tertulis

**PENDEKATAN PROGRESIF**

|  |  |
| --- | --- |
| Gambar 1.1 | Skema Hubungan antara Variabel Penelitian dan Pendekatan Pembelajaran |

Agar tujuan pembelajaran matematika tentang menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika dapat tercapai, maka perlu ada penelitian yang dapat mengakomodasi tujuan tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini berpusat pada: “Pengaruh Pendekatan Progresif terhadap Peningkatan Kemampuan Mahasiswa dalam Pembuktian dan Penulisan Jurnal Matematika.”

1. **Rumusan Masalah**

Ada beberapa pertanyaan yang dijawab dalam penelitian ini. Pertanyaan utama yang akan dijawab adalah: “Apakah pembelajaran dengan pendekatan progresif dapat meningkatkan kemampuan penulisan jurnal dan kemampuan pembuktian matematis mahasiswa?”. Selanjutnya, pertanyaan utama itu dikembangkan menjadi beberapa sub pertanyaan yang juga penting untuk dijawab. Sub pertanyaan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah kemampuan penulisan jurnal matematika (KTM) mahasiswa yang diajar dengan pendekatan progresif (PP) lebih baik daripada KTM mahasiswa dengan pendekatan konvensional (PK)?
2. Apakah peningkatan KTM mahasiswa dengan PP lebih baik daripada KTM mahasiswa dengan PK?
3. Apakah peningkatan KTM mahasiswa dengan PP PAM/IPK tinggi lebih baik daripada KTM mahasiswa dengan PK PAM/IPK tinggi?
4. Apakah peningkatan KTM mahasiswa dengan PP PAM/IPK sedang lebih baik daripada KTM mahasiswa dengan PK PAM/IPK sedang?
5. Apakah peningkatan KTM mahasiswa dengan PP PAM/IPK rendah lebih baik daripada KTM mahasiswa dengan PK PAM/IPK rendah?
6. Apakah kemampuan pembuktian matematis (KBM) mahasiswa dengan PP lebih baik daripada KBM mahasiswa dengan PK?
7. Apakah peningkatan KBM mahasiswa dengan PP lebih baik daripada KBM mahasiswa dengan PK?
8. Apakah peningkatan KBM mahasiswa dengan PP PAM/IPK tinggi lebih baik daripada KBM mahasiswa dengan PK PAM/IPK tinggi?
9. Apakah peningkatan KBM mahasiswa dengan PP PAM/IPK sedang lebih baik daripada KBM mahasiswa dengan PK PAM/IPK sedang?
10. Apakah peningkatan KBM mahasiswa dengan PP PAM/IPK rendah lebih baik daripada KBM mahasiswa dengan PK PAM/IPK rendah?
11. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara PAM/IPK dan pendekatan pembelajaran terhadap KTM mahasiswa?
12. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara PAM/IPK dan pendekatan pembelajaran terhadap KBM mahasiswa?
13. **Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah, jawaban yang diperoleh merupakan sasaran atau tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian, sehingga tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Menelaah KTM mahasiswa yang diajar dengan PP jika dibandingkan dengan KTM mahasiswa dengan PK ditinjau dari: (a) keseluruhan mahasiswa; (b) PAM/IPK (tinggi, sedang, rendah).
2. Menelaah KBM mahasiswa yang diajar dengan PP jika dibandingkan dengan KBM mahasiswa dengan PK ditinjau dari: (a) keseluruhan mahasiswa; (b) PAM/IPK (tinggi, sedang, rendah).
3. Menelaah dan mengkaji peningkatan KTM mahasiswa dengan PP ditinjau dari: (a) keseluruhan mahasiswa; (b) PAM/IPK (tinggi, sedang, rendah).
4. Menelaah dan mengkaji peningkatan KTM mahasiswa dengan PK ditinjau dari: (a) keseluruhan mahasiswa; (b) PAM (tinggi, sedang, rendah).
5. Mendiskusikan dan membahas peningkatan KBM mahasiswa dengan PP ditinjau dari: (a) keseluruhan mahasiswa; (b) PAM/IPK (tinggi, sedang, rendah).
6. Mendiskusikan dan membahas peningkatan KBM mahasiswa dengan PK ditinjau dari: (a) keseluruhan mahasiswa; (b) PAM/IPK (tinggi, sedang, rendah).
7. Membahas dan mendiskusikan pengaruh interaksi antara PAM/IPK dan pendekatan pembelajaran terhadap kemampuan KTM dan KBM mahasiswa.
8. **Hipotesis**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan pada halaman sebelumnya dan Kajian Pustaka di halaman sesudah bagian ini, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini merupakan jawaban sementara yang menurut peneliti (berdasarkan data, fakta, analisis, kajian dan pengalaman peneliti) akan dapat diterima. Hipotesis-hipotesis (alternatif) yang diajukan adalah sebagai berikut:

1. KTM mahasiswa yang diajar dengan PP lebih baik daripada KTM mahasiswa dengan PK.
2. Peningkatan KTM mahasiswa dengan PP lebih baik daripada KTM mahasiswa dengan PK.
3. Peningkatan KTM mahasiswa dengan PP PAM/IPK tinggi lebih baik daripada KTM mahasiswa dengan PK PAM/IPK tinggi.
4. Peningkatan KTM mahasiswa dengan PP PAM/IPK sedang lebih baik daripada KTM mahasiswa dengan PK PAM/IPK sedang.
5. Peningkatan KTM mahasiswa dengan PP PAM/IPK rendah lebih baik daripada KTM mahasiswa dengan PK PAM/IPK rendah.
6. KBM mahasiswa dengan PP lebih baik daripada KBM mahasiswa dengan PK.
7. Peningkatan KBM mahasiswa dengan PP lebih baik daripada KBM mahasiswa dengan PK.
8. Peningkatan KBM mahasiswa dengan PP PAM/IPK tinggi lebih baik daripada KBM mahasiswa dengan PK PAM/IPK tinggi.
9. Peningkatan KBM mahasiswa dengan PP PAM/IPK sedang lebih baik daripada KBM mahasiswa dengan PK PAM/IPK sedang.
10. Peningkatan KBM mahasiswa dengan PP PAM/IPK rendah lebih baik daripada KBM mahasiswa dengan PK PAM/IPK rendah.
11. Terdapat pengaruh interaksi antara PAM/IPK dan pendekatan pembelajaran terhadap KTM mahasiswa.
12. Terdapat pengaruh interaksi antara PAM/IPK dan pembelajaran terhadap KBM mahasiswa.
13. **Kegunaan Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dan masukan yang berarti bagi mahasiswa, dosen, dan dunia pendidikan. Manfaat dan masukan itu adalah:

1. Bagi mahasiswa: dapat memberi pengalaman baru bagi mahasiswa dan mendorong mahasiswa untuk meningkatkan KTM dan yang berkaitan dengan KBM seperti teorema, dan atau konjektur.
2. Bagi dosen: dapat memberikan masukan bagi dosen dan dapat dipakai sebagai salah satu alternatif pembelajaran matematika di kelas untuk meningkatkan KTM dan KBM mahasiswa.
3. Bagi Jurusan: hasil penelitian ini dapat meningkatkan mutu proses pembelajaran di tingkat jurusan dan dapat dipakai oleh jurusan yang sama pada universitas lainnya.
4. Bagi dunia pendidikan: dapat meningkatkan mutu pendidikan dan sebagai salah satu alternatif pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa, menunjukkan kebermanfaatan penulisan jurnal matematika dalam pembelajaran.
5. Secara khusus hasil penelitian ini diharapkan dapat untuk menjelaskan kepemilikan kemampuan penulisan bukti matematis, untuk menunjukkan bahwa penulisan jurnal matematika dapat meningkatkan ketrampilan penulisan bukti matematis, untuk memperbaiki proses pembelajaran terhadap kesulitan penulisan bukti.
6. **Definisi dan Istilah Operasional**

Agar kesamaan sudut pandang dan makna dapat disepakati maka perlu disusun definisi dan istilah operasional. Beberapa definisi dan istilah operasional penting dinyatakan berikut ini.

1. Jurnal matematika adalah hasil karya mahasiswa berupa tulisan mengenai ‘masalah’ matematis yang berbentuk seperti catatan harian (bergaya ekspresif). Setiap tulisan itu berupa respon ringkas terhadap pertanyaan, pernyataan, atau tugas dari dosen, khususnya yang berkaitan dengan isi materi dan proses pembelajaran.
2. Penulisan jurnal adalah kegiatan mahasiswa untuk menulis jurnal matematika.
3. Pembelajaran konvensional dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang bersifat informatif, dosen memberi dan menjelaskan materi pelajaran, mahasiswa mendengarkan dan mencatat penjelasan yang disampaikan dosen, mahasiswa belajar sendiri-sendiri, kemudian mahasiswa mengerjakan latihan, dan mahasiswa dipersilahkan untuk bertanya apabila tidak mengerti.
4. Pembelajaran progresif dalam penelitian ini adalah kegiatan instruksional pada topik grup yang berorientasi pada mahasiswa dengan memfokuskan pada kemampuan berfikir kritis, diskusi kelompok kecil, presentasi untuk memperoleh, merekam, memproses dalam bentuk hasil karya pembuktian matematis dan juga memunculkan kembali informasi dalam bentuk jurnal matematika.
5. Kemampuan pembuktian matematis adalah suatu kemampuan mahasiswa pada kegiatan penyusunan argumen logis yang konsisten berdasarkan aksioma, definisi, dan teorema untuk meyakinkan diri sendiri dan orang lain. Pembuktian matematis yang dibahas dalam penelitian ini adalah pembuktian langsung dan pembuktian tidak langsung.