

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam matematika, pembuktian yaitu suatu argumen logis untuk menjelaskan kebenaran suatu pernyataan. *A proof is a sequence of logical statements, one implying another, which gives an explanation of why a given statement is true* (Stefanowicz dkk., 2014: 10). Dari pernyataan Stefanowich menyatakan bahwa bukti merupakan barisan statement logis, dimana satu statement berakibat ke statement yang lain serta memberikan penjelasan kenapa suatu statement bernilai benar. Sedangkan, pembuktian matematika adalah sebuah demonstrasi yang meyakinkan atas rumus, teorema itu benar, dengan bantuan logika dan matematika (Nurrahmah & Karim, 2018: 22). Dari kedua pendapat tersebut mengenai pembuktian dapat dilihat bahwa pembuktian memiliki peran penting dalam matematika, yaitu untuk memvalidasi dan meyakinkan kebenaran suatu rumus ataupun teorema.

Untuk menentukan kebenaran suatu pernyataan, kita tidak akan mengetahuinya sebelum membuktikan. Oleh karena itu, pembuktian sangat fundamental dalam matematika. Hal ini sesuai dengan pernyataan berikut *Proof is fundamental to mathematics; we do not know whether a math-ematical proposition is true or false until we have proved (or disproved) it* (CadwalladerOlsker, 2011: 34). Artinya bukti dijadikan landasan yang kuat dalam matematika, hal apapun yang berkaitan dengan matematika pasti perlu dibuktikan untuk memvalidasi kebenarannya. Sehingga, dalam melakukan pembuktian harus relevan dengan konsep yang telah diketahui sebelumnya, selain relevan dalam melakukan pembuktian harus memenuhi kaidah-kaidah yang benar dalam matematika. Karena, pembuktian merupakan komponen kunci dalam peningkatan pembelajaran matematika secara menyeluruh (Syafri, 2017: 54). Dalam mencapai kemampuan untuk membuktikan suatu permasalahan dalam

matematika diperlukan pemahaman dan konsep dasar matematika yang baik serta membutuhkan proses berpikir matematis (Sentosa, 2013: 152).

Menurut Healy dan Holyes bukti menempati inti berpikir matematis dan bernalar secara deduktif (Darmawan, 2017: 155). Proses berpikir matematis merupakan tahap awal sebelum melakukan pembuktian, dengan kemampuan berpikir matematis kita dapat mengembangkan strategi atau metode yang akan digunakan dalam melakukan proses pembuktian, konsep mana yang akan kita ambil dalam melakukan pembuktian agar dapat menarik kesimpulan dari apa yang dibuktikan.

Selain kemampuan berpikir matematis dalam pembuktian dibutuhkan kemampuan menalar dan logika matematika agar dapat membangun skema dari permasalahan yang dihadapi dan mempersentasikannya sesuai dengan pengetahuan awal yang mereka miliki (Suwanti & Fayeldi, 2018: 176). Untuk mengingat pengetahuan awal tersebut dibutuhkan proses bernalar. Dengan pembiasaan bernalar kita dapat memutuskan metode pembuktian apa yang harus digunakan untuk menghadapi permasalahan pembuktian matematika (Jihad, 2018: 137). Pendekatan penalaran yang digunakan yaitu secara deduktif, berupa berpikir matematis untuk menentukan strategi awal yang bersifat umum sampai menemukan suatu kesimpulan yang bersifat khusus. Adapun proses penalaran deduktif pada pembuktian tersebut, antara lain sebagai berikut: mengetahui apa yang diketahui dan kesimpulan yang akan dibuktikan, mengembangkan argument matematis, memilih beragam jenis bukti matematis, memberikan penjelasan terhadap fakta serta hubungan terhadap pola yang ada, memperkirakan jawaban atau solusi, dan terakhir menarik kesimpulan berdasarkan proses (Nurhasanah, 2018: 69).

Bukti selain penentu kebenaran akan suatu hal, bukti juga mempunyai fungsi dan peranan, antara lain: (1) untuk memverifikasi kebenaran suatu pernyataan, (2) menjelaskan mengapa suatu pernyataan bernilai benar, (3) mengkomunikasikan pengetahuan matematika, (4) menemukan atau mengkreasikan pengetahuan matematika yang baru, dan (5) mengorganisir pernyataan dalam sistem aksiomatik (Maarif, 2015: 518). Fungsi dan peran

pembuktian yang telah diuraikan, pembuktian pula dapat memberikan pemahaman kepada yang membuktikan dan melatih untuk berpikir analitis, kritis, logis, dan sistematis (Kristanto, 2018,: 23). Pembuktian pula memiliki tujuan, berikut ini tujuan pembuktian matematis menurut *Educational Development Center* antara lain: (1) menyusun fakta dengan pasti; (2) memperoleh pemahaman; (3) mengomunikasikan gagasan kepada orang lain; (4) tantangan; (5) membuat sesuatu menjadi indah; dan (6) mengkontruksi teori matematika (Yazidah, 2017: 72).

Untuk mencapai tujuan pembuktian matematis tersebut. Haruslah mahasiswa pendidikan matematika memiliki kemampuan dalam mengkonstruksi bukti. Hal ini sesuai dengan pernyataan Chen yaitu kemampuan siswa dalam menyusun bukti yang valid sangat penting untuk keberhasilan mereka dalam matematika (Chen, 2008: 398). Kemampuan mengkontruksi bukti adalah kemampuan menyusun suatu bukti pernyataan matematik berdasarkan definisi, prinsip, dan teorema serta menuliskannya dalam bentuk pembuktian lengkap (K. E. Lestari, 2015: 43). Dalam menyusun ataupun mengkonstruksi bukti mahasiswa harus mampu berpikir deduktif karena argumen yang dianggap sebagai bukti matematis, harus didasarkan pada aksioma dan definisi. Hal tersebut sesuai dengan yang dijelaskan peneliti lain, bahwa proses pembuktian matematika dapat menggunakan definisi, teorema atau bahkan pernyataan yang telah dibuktikan sebelumnya (Yuniati, 2014: 73). Selain itu, sifat pembuktian dalam matematika yang merupakan suatu struktur yang terorganisasikan dengan baik, maka pengetahuan sebelumnya merupakan hal penting untuk diperhatikan (Jihad, 2018: 12). Adapun dalam kenyataannya mahasiswa banyak mengalami kesulitan dalam mengkonstruksi bukti. Dalam dokumen NCTM tertulis "*Proof is a very difficult area for undergraduate mathematics students*" (NCTM, 2000). Peneliti berpendapat bahwa kesulitan ini dapat dipicu oleh berbagai hal.

Berikut ini beberapa kesulitan mahasiswa dalam pembuktian menurut penelitian yang dilakukan oleh Sundawan dkk, antara lain mahasiswa mengalami kesulitan antara lain: tidak tahu bagaimana memulai konstruksi bukti, tidak dapat menggunakan definisi (konsep) dan prinsip yang sudah diketahui, dan cenderung

memulai konstruksi bukti dengan apa yang harus dibuktikan (Sundawan, 2018: 25). Sedangkan, menurut peneliti lain kesulitan mahasiswa dalam melakukan pembuktian diantaranya mahasiswa menggunakan notasi yang tidak dipahami dan mahasiswa tidak dapat memulai atau tidak mengetahui cara memulai mengonstruksi suatu bukti (Minggi dkk., 2016: 18). Adapun peneliti menemukan kesulitan mahasiswa dalam pembuktian yaitu mahasiswa tidak terlalu memperhatikan suatu konsep sehingga ketika disajikan proses pembuktian mahasiswa tidak mengetahui harus menggunakan konsep apa, serta dalam proses pembuktian itu sendiri banyak ditemukan ketika membuktikan menggunakan contoh, jelas hal ini tidak valid saat proses membuktikan.

Penyebab dari kesulitan mahasiswa ketika melakukan pembuktian, yaitu berkaitan dengan beberapa variabel, diantaranya: (1) Kurangnya pemahaman konsep, (2) Kurangnya pengetahuan logika dan metode pembuktian, (3) Keterbatasan mahasiswa dalam memahami bahasa dan notasi matematika, (4) Kemampuan dan pengetahuan memilih fakta dan teorema untuk diterapkan, (5) Aspek afektif berupa keyakinan dalam membuktikan (Sentosa, 2013: 158). Sedangkan, menurut Awi kesulitan mahasiswa dalam pembuktian disebabkan oleh mahasiswa tidak paham konsep atau materi, tidak paham proposisi, tidak tahu apa yang dibuktikan, tidak tahu metode yang harus digunakan (Awi, 2017: 579).

Selain menemukan kesulitan mahasiswa dalam pembuktian peneliti pun masih menemukan mahasiswa yang belum mampu mengkonstruksi bukti, terutama mahasiswa pada semester 1. Lebih tepatnya mahasiswa program studi pendidikan matematika di Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung. Hal ini didasari dengan hasil wawancara dengan salah satu dosen dari prodi pendidikan matematika yang mengatakan bahwa, “kemampuan mahasiswa semester 1 masih mengalami kesulitan dalam mengkonstruksi suatu bukti terutama dalam mata kuliah geometri yang syarat akan pembuktian dalam proses pembelajarannya. Dikarenakan mahasiswa semester 1 ini mengalami sebuah transisi proses pembelajaran, bahkan bukan hanya untuk angkatan tahun 2019/2020 saja angkatan tahun sebelumnya pun diawal perkuliahan mengalami

kesulitan dalam mempelajari pembuktian. Kesulitan tersebut antara lain berupa bingung menggunakan konsep apa, mulainya darimana, menggunakan metode pembuktian apa. Akan tetapi, hal itu dapat diatasi dengan proses pembelajaran yang tepat meskipun hasil belajar mereka dalam mengonstruksi bukti geometri berbeda-beda sesuai dengan kemampuan yang mereka miliki”.

Ketidakkampuan dalam mengonstruksi bukti tersebut dipengaruhi oleh pola penyelesaian soal pada saat dibangku sekolah dasar maupun menengah (Utami, 2016: 85). Dikarenakan pada jenjang pendidikan sebelumnya dalam mempelajari matematika hanya bersifat prosedural, artinya hanya mengikuti atau mengerjakan soal sesuai dengan rumus yang telah diberikan. Meskipun bersifat prosedural, akan tetapi dalam pengerjaannya ditemukan kesalahan berupa ketidakhirakisan langkah-langkah dalam penyelesaian serta ketidak mampuan memanipulasi langkah-langkah untuk menjawab permasalahan (Widodo, 2013: 109). Sedangkan, kemampuan mahasiswa semester 1 dalam mengkontruksi suatu bukti tentu saja berpengaruh pada mata kuliah lainnya yang sarat dengan pembuktian.

Untuk mengatasi kesulitan mahasiswa dalam melakukan pembuktian atau dapat dikatakan untuk mengatasi mahasiswa semester 1 yang belum mampu mengkontruksi bukti dapat diatasi dengan menguasai konsep geometri yang abstrak. Konsep-konsep dalam geometri terorganisasikan secara sistematis, logis, dan hirarkis dari yang paling sederhana ke yang paling kompleks (Suhito, 2018: 468). Adapun salah satu contoh permasalahan sederhana dalam pembuktian geometri yang membutuhkan mengonstruksi bukti yaitu membuktian suatu teorema. Misalkan untuk membuktikan teorema “Jika dua garis saling tegak lurus, maka akan membentuk sudut siku-siku”. Langkah pertama untuk membuktikan teorema tersebut harus terlebih dahulu mengonstruksikannya dalam bentuk gambar. Karena, ketika situasi geometris diberikan secara verbal, hal ini mungkin penting untuk membayangkan suatu gambar yang berkesesuaian (korespondingnya) dalam rangka untuk menyediakan masukan intuitif pada proses bernalar (Anwar, dkk, 2018: 48). Setelah, proses visualisasi tersebut, barulah mahasiswa dituntut untuk mengidentifikasi fakta, mengidentifikasi kesimpulan,

menduga konsep kunci yang akan digunakan, menghubungkan keterkaitan konsep dengan kesimpulan serta menarik kesimpulan sesuai dengan aturan pembuktian. Oleh karena itu, geometri adalah matakuliah dasar pada semester pertama yang memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk mempelajari lebih dalam dan mengembangkan kemampuan mengkonstruksi suatu bukti. Karena, untuk memulai menyusun suatu bukti seseorang harus memahami masalah yang dihadapi dan menggambarannya dalam bentuk geometri.

Mata kuliah geometri tersebut bagian dari kurikulum berbasis Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) yang merupakan mata kuliah wajib bagi prodi pendidikan matematika Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung. Mata kuliah ini membahas dasar-dasar dari salah satu cabang matematika yang tentunya dapat menjadi bekal awal mahasiswa calon guru matematika dalam mempersiapkan diri untuk menjadi guru matematika yang handal (Suryadinata & Linuhung, 2018: 185). Penyelenggaraan mata kuliah inipun dirancang untuk membekali mahasiswa keterampilan belajar dan berinovasi (*learning and innovation skills*) (Ernawati & Noviantati, 2017: 7). Salah satu keterampilan belajar yang diharapkan dalam mata kuliah geometri yaitu kemampuan dalam mengonstruksi bukti geometri. Kemampuan mahasiswa dalam mengkonstruksi suatu bukti geometri akan berbeda-beda karena dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya dikarenakan kepribadian mahasiswa yang berbeda.

Menurut Triria Astuti menyatakan kepribadian merupakan ciri khas atau karakter yang dimiliki oleh seorang individu yang membedakan antara individu yang satu dengan yang lain (Astuti, 2016: 7). Berpangkal pada kenyataannya bahwa kepribadian manusia ini sangat beragam sesuai dengan jumlah manusia itu sendiri. Akan tetapi, telah banyak segolongan ahli yang menggolongkan manusia kedalam tipe-tipe tertentu. Mereka berpendapat bahwa dengan cara tersebut akan lebih efektif untuk mengenal sesama manusia dengan baik. Salah satu penggolongan kepribadian yang sering digunakan dan terus dikembangkan adalah teori Hippocrates-Galenus. Berdasarkan *Tipologi hippocrates-galenus*, kepribadian digolongkan menjadi empat yaitu: *choleric, sanguinis, melancholic,*

dan *phlegmatis*. Penggolongan tipe kepribadian ini berdasarkan cairan tubuh yang dominan. Menurut Florence Littauer menguraikan karakteristik yang dimiliki oleh masing-masing tipe kepribadian, yaitu sebagai berikut: kepribadian *Choleris* secara umum ekstrovert, pelaku, dan optimis, kepribadian *Sanguinis* secara umum ekstrovert, berbicara, dan optimis. Kepribadian *Melancholis* secara umum introvert, pemikir dan pesimis, serta kepribadian *Phlegmatis* secara umum introvert, pengamat, dan pesimis (Littauer, 2011: 22).

Dari beberapa uraian diatas dikatakan bahwa kemampuan mengonstruksi bukti geometri salah satunya dipengaruhi oleh kepribadian. Hal ini sejalan dengan yang dinyatakan oleh (Agustina dkk., 2013: 372) bahwa faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika adalah faktor langsung dan tidak langsung. Kemampuan mengonstruksi bukti geometri pula merupakan bagian dari kemampuan pemecahan masalah, yaitu masalah untuk membuktikan pernyataan. Faktor tidak langsung yang mempengaruhi adalah motivasi dan kemampuan diri, kemampuan diri ini muncul dalam diri mahasiswa sehingga dapat dipengaruhi oleh karakteristik yang dimiliki. Karakteristik mahasiswa tersebut dapat dikatakan sebagai tipe kepribadian mahasiswa. Namun, terkadang faktor tidak langsung ini jarang diperhatikan oleh pendidik. Sesuai dengan hasil wawancara dengan dosen geometri yang mengatakan bahwa belum mengetahui tentang masing-masing kepribadian mahasiswa sesuai dengan teori kepribadian *tipologi hippocrates-galenus*. Karena, pada proses pembelajaran hanya memperhatikan keaktifan mahasiswa saja yang dijadikan sebagai acuan kemampuannya dalam mengonstruksi bukti geometri.

Oleh karena itu, pendidik yang baik, guru ataupun dosen yang bersangkutan harus memahami kepribadian peserta didiknya agar proses pendidikan berlangsung dengan baik, sehingga bisa mendapatkan hasil yang maksimal dalam pembelajaran (Widodo, 2013: 86). Dengan menganalisis kepribadian mahasiswa dalam mengonstruksi bukti geometri dapat meningkatkan proses pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan diri dalam mahasiswa sesuai dengan tipe kepribadian yang dimiliki. Sehingga diharapkan mahasiswa

dapat mencapai hasil yang maksimal dari pembelajaran mengonstruksi bukti geometri.

Berdasarkan paparan yang telah dikemukakan diatas peneliti tertarik untuk mengetahui lebih lanjut kemampuan mahasiswa dalam mengkontruksi bukti geometri ditinjau dari tipe kepribadian. Oleh karena itu penelitian ini diberi judul **“Kemampuan Mahasiswa Semester I dalam Mengonstruksi Bukti Geometri Ditinjau dari Tipe Kepribadian *Tipologi hippocrates-galenus*”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan dalam latar belakang, rumusan masalah dalam penelian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan mahasiswa semester 1 dalam mengonstruksi bukti geometri yang mempunyai kepribadian *cholericis*?
2. Bagaimana kemampuan mahasiswa semester 1 dalam mengonstruksi bukti geometri yang mempunyai kepribadian *sanguinis*?
3. Bagaimana kemampuan mahasiswa semester 1 dalam mengonstruksi bukti geometri yang mempunyai kepribadian *melancholis*?
4. Bagaimana kemampuan mahasiswa semester 1 dalam mengonstruksi bukti geometri yang mempunyai kepribadian *phlegmatis*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan kemampuan mahasiswa semester 1 dalam mengonstruksi bukti geometri yang mempunyai kepribadian *cholericis*.
2. Mendeskripiskan kemampuan mahasiswa semester 1 dalam mengonstruksi bukti geometri yang mempunyai kepribadian *sanguinis*.
3. Mendeskripsikan kemampuan mahasiswa semester 1 dalam mengonstruksi bukti geometri yang mempunyai kepribadian *melancholis*.
4. Mendeskripsikan kemampuan mahasiswa semester 1 dalam mengonstruksi bukti geometri yang mempunyai kepribadian *phlegmatis*.

D. Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi:

1. Peneliti sendiri sebagai pemberi informasi pada pembaca serta mendapatkan pengetahuan tentang gambaran kemampuan mahasiswa semester 1 dalam mengkontruksi bukti geometri ditinjau dari tipe kepribadian *Tipologi hippocrates-galenus*.
2. Peneliti lain sebagai bahan penelitian yang relevan jika ingin melakukan penelitian yang serupa.
3. Dosen sebagai rujukan untuk mengetahui kemampuan mahasiswa dalam mengkontruksi bukti geometri ditinjau dari kepribadian yang dimiliki agar dapat meningkatkan proses pembelajaran dalam mengkontruksi bukti geometri.
4. Mahasiswa dapat mengetahui tipe kepribadian yang dimilikinya, serta dapat menjadikan motivasi pada mahasiswa untuk belajar lebih giat dalam mempelajari pembuktian pada geometri.

E. Kerangka Pemikiran

Menurut Koentjaraningrat kepribadian sebagai susunan unsur-unsur akal dan jiwa yang menentukan perbedaan tingkah laku atau tindakan dari tiap-tiap individu manusia (Sobur, 2003: 301). Tiap individu memiliki kepribadian masing-masing, oleh karena itu banyaknya kepribadian itu sama banyaknya dengan jumlah manusia yang ada dimuka bumi. Akan tetapi, seiring berjalannya waktu kepribadian dikelompokan oleh beberapa ahli. Salah satunya penggolongan tipe kepribadian *Tipologi hippocrates-galenus*.

Salah satu teori yang sering digunakan dan terus dikembangkan adalah teori kepribadian *Tipologi hippocrates-galenus*. Menurut *Tipologi hippocrates-galenus*, kepribadian digolongkan menjadi empat yaitu: *choleric, sanguinis, melancholic, dan phlegmatic*. Penggolongan tipe kepribadian ini berdasarkan cairan tubuh yang dominan. Menurut Kart (Suryabrata, 2008: 56). Berdasarkan sifat masing-masing tipe kepribadian *Tipologi hippocrates-galenus*, setiap orang

mempunyai sifat yang menonjol didalam dirinya yang akan termasuk kedalam empat tipe kepribadian tersebut.

Untuk mengetahui tipe kepribadian mahasiswa berdasarkan *Tipologi hippocrates-galenus* dapat diketahui dengan cara membagikan angket soal tes tipe kepribadian dari buku "*Personality Plus*" karangan Florence Littauer. Setelah itu, mahasiswa digolongkan berdasarkan tipe kepribadian *Tipologi hippocrates-galenus* yaitu *choleric, sanguinis, melancholic, dan phlegmatic*. Angket ini digunakan untuk mengetahui tipe kepribadian mahasiswa guna melihat kemampuan mahasiswa dalam mengkonstruksi bukti geometri ditinjau dari tipe kepribadian *Tipologi hippocrates-galenus*.

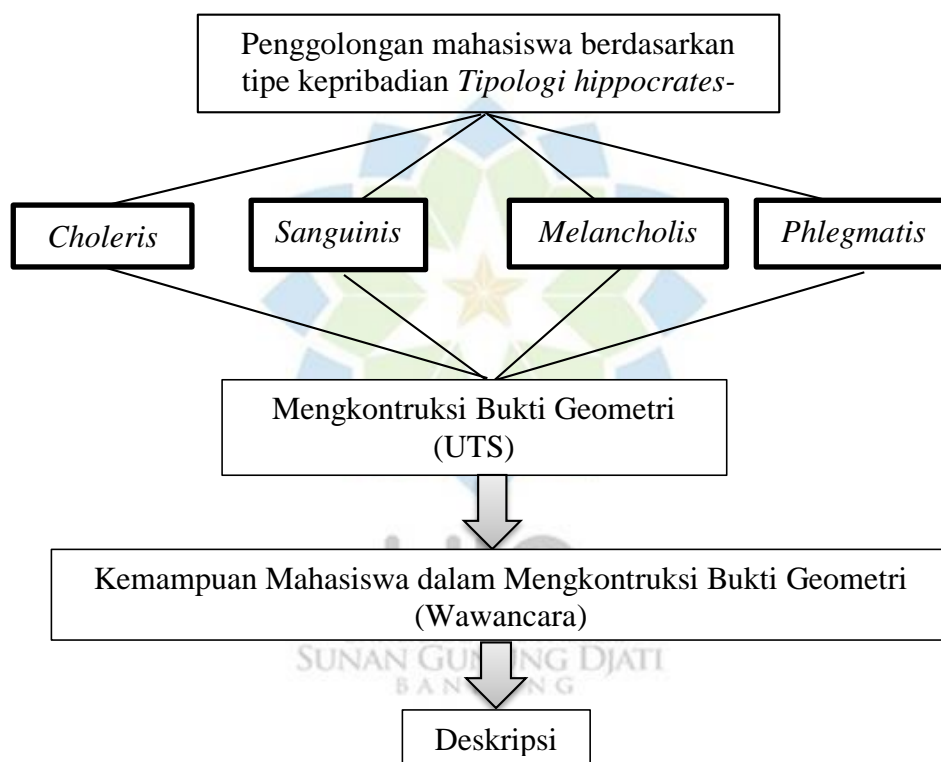
Setelah mengetahui tipe kepribadian mahasiswa, proses penelitian selanjutnya yaitu memberikan mahasiswa soal tentang pembuktian geometri melalui Ujian Tengah Semester (UTS) pada mata kuliah geometri untuk mengetahui kemampuan mahasiswa dalam mengonstruksi bukti geometri. Kemudian, data dianalisis guna mengetahui kemampuan mahasiswa dalam mengonstruksi bukti geometri. Kemampuan mengonstruksi bukti atau dapat disebut dengan kemampuan pembuktian matematis adalah kemampuan memahami pernyataan atau simbol matematika serta menyusun bukti kebenaran suatu pernyataan secara matematis berdasarkan definisi, prinsip, dan teorema (K. E. Lestari, 2015: 43). Adapaun dalam mengkonstruksi bukti harus memenuhi beberapa indikator.

Indikator kemampuan mengkonstruksi bukti geometri yang diadopsi dari penelitian Utari Sumarmo ada lima, yaitu: (1) Mengidentifikasi apa yang menjadi fakta dalam pembuktian geometri; (2) Mengidentifikasi apa yang menjadi kesimpulan dalam pembuktian geometri; (3) Membuat dugaan mengenai konsep kunci yang menjembatani antara data dan konklusi (konjektur); (4) Menyatakan keterkaitan diantara data dengan konklusi dengan menunjukkan suatu *warrant* (aturan); dan (5) Mampu mengetahui aturan-aturan penarikan kesimpulan dari proses pembuktian geometri yang logis (Faruq, 2014: 25).

Berdasarkan uraian indikator kemampuan mengkonstruksi bukti tersebut, tidak dapat semua terlihat dari jawaban lembar kerja mahasiswa seperti indikator

membuat dugaan mengenai konsep kunci. Hal ini perlu ditanyakan langsung kepada subjek penelitian. Sehingga, diperlukan pengambilan data lain berupa wawancara untuk mengetahui semua indikator kemampuan mengkontruksi bukti.

Setelah mengetahui kemampuan mahasiswa dalam mengkontruksi bukti geometri, kemudian data tersebut dideskripsikan sesuai dengan tipe kepribadian *Tipologi hippocrates-galenus*. Berdasarkan uraian diatas bila disajikan dalam skema, kerangka pemikiran dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

F. Hasil Penelitian Terdahulu

1. Penelitian yang dilakukan oleh Tria Ria Astuti (2016) meneliti tentang deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMAN 4 Purwokerto ditinjau dari tipe kepribadian *Tipologi hippocrates-galenus* pada materi Statistika. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA 1

SMAN 4 Purwokerto. Pemilihan subjek menggunakan teknik purposive sampling yang terdiri dari dua siswa sebagai responden untuk tiap tipe kepribadian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah untuk: (1) siswa *sanguinis*: sudah memahami masalah tetapi kurang lengkap, tidak menyusun rencana pemecahan, tetapi langsung melakukan perhitungan dan tidak memeriksa kembali hasil, (2) siswa *cholericis*: sudah memahami masalah, sudah menyusun rencana walaupun terkadang kurang tepat, mampu melakukan perhitungan, tetapi tidak memeriksa kembali hasil, (3) siswa *melancholis*: sudah memahami masalah, sudah menyusun rencana dan melakukan perhitungan dengan terstruktur, tetapi tidak memeriksa kembali hasil walaupun terkadang sudah menafsirkan hasilnya, (4) siswa *phlegmatis*: sudah memahami masalah tetapi belum mampu menjelaskan kembali dengan menggunakan bahasa sendiri, sudah menyusun rencana dengan menggunakan rumus umum dan mampu melakukan perhitungan, namun tidak memeriksa kembali hasil. (Astuti, 2016).

2. Penelitian yang dilakukan oleh Rina Agustina (2011) meneliti tentang analisis proses berpikir peserta didik SMA dalam penyelesaian masalah Aplikasi Turunan Fungsi ditinjau dari tipe kepribadian *Tipologi hippocrates-galenus*. Hasil penelitian tentang kepribadian peserta didik ini mendapatkan hasil yang membuat tipe kepribadian peserta didik sangat berpengaruh terhadap cara memecahkan masalah. Dengan tipe kepribadian yang berbeda seperti *sanguinis*, *cholericis*, *phlegmatis*, dan *melancholis* peserta didik memecahkan masalah matematika dengan variasi yang berbeda pula. Data hasil penelitian adalah informasi tentang proses berpikir peserta didik yang diperoleh dari hasil *think aloud method*. Dari hasil analisis, diperoleh data lengkap proses berpikir peserta didik tipe kepribadian 18 *sanguinis*, *cholericis*, *phlegmatis*, dan *melancholis*.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Achmad Faruq (2014) meneliti tentang analisis struktur argumentasi dan kemampuan mengkonstruksi bukti matematika siswa sekolah menengah. Hasil dari penelitian ini adalah dari

penelitian ini adalah struktur argumentasi siswa sekolah menengah dalam menyusun bukti matematika materi geometri kecenderungannya menggunakan argumentasi deduktif. Pada penelitian ini, siswa sekolah menengah mempunyai kecenderungan tidak mampu mengkonstruksi bukti matematika pada materi geometri. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah 6 siswa, 3 Siswa kelas X-5 dari MA Negeri Sidoarjo dan 3 siswa kelas X-3 IPA dari SMA Negeri 2 Sidoarjo tahun ajaran 2013-2014 (Faruq, 2014).

4. Penelitian yang dilakukan oleh Buaddin Hasan (2016) meneliti tentang proses berpikir mahasiswa dalam mengkonstruksi bukti menggunakan induksi matematika berdasarkan teori pemrosesan informasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa proses berpikir mahasiswa dalam mengkonstruksi bukti pada proses retrieval berjalan lancar pada mahasiswa yang tergolong dalam subjek kelompok atas. Pembuktian kebenaran dengan induksi matematika terinterpretasi dengan benar, mulai dari pembuktian kebenaran untuk $n = 1$ sampai $n = k + 1$. Berbeda dengan subjek kelompok menengah dan bawah. Asumsi kebenaran untuk nilai $n = k$ yang ditulis tidak dilibatkan dalam proses pembuktian kebenaran untuk $n = k + 1$. Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode *think out aloud* yaitu memberikan masalah kepada mahasiswa untuk diselesaikan.

Berdasarkan keempat penelitian terdahulu tersebut, maka peneliti bermaksud untuk mendeskripsikan kemampuan mahasiswa semester 1 dalam mengonstruksi bukti geometri ditinjau dari tipe kepribadian *Tipologi hippocrates-galenus*. Persamaan antar penelitian yang peneliti lakukan dengan penelitian yang sudah ada yaitu sama-sama mendeskripsikan kemampuan dalam mengonstruksi bukti ditinjau dari tipe kepribadian *Tipologi hippocrates-galenus*. Sedangkan, perbedaan antara penelitian yang peneliti lakukan dengan penelitian yang ada yaitu kemampuan pemecahan masalah sedangkan dalam penelitian ini menggunakan kemampuan mengonstruksi bukti geometri.