

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORETIS**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Proses Argumentasi Matematis**

Proses sebagai kegiatan yang dilakukan untuk mencapai suatu keadaan atau tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Proses adalah rangkaian tindakan, pembuatan, atau pengolahan yang menghasilkan produk (KBBI, 2012). Argumentasi adalah suatu bentuk retorika yang berusaha untuk mempengaruhi sikap dan pendapat orang lain, agar mereka itu percaya dan bertindak sesuai dengan apa yang diinginkan oleh pembicara (Keraf, 2007). Oleh karena itu semakin banyak disodorkan bukti-bukti maka akan semakin kuat argumentasi itu. Untuk memperkuat argumentasi dapat dipergunakan data-data statistik, fakta atau pengalaman-pengalaman kongkret aktual (Hendrikus, 1991).

Suatu pembelajaran pasti akan memiliki tujuan tentang proses yang harus dijalani peserta didiknya. Dalam matematika kemampuan ini disebut dengan proses matematika, proses matematika merupakan proses dalam menghadapi permasalahan yang ada baik dalam matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari (Fatrima, 2017). Proses matematika ini meliputi penalaran, komunikasi, pemecahan masalah, pemahaman konsep, pemahaman matematis, berpikir kritis dan kreatif.

Proses berargumentasi merupakan salah satu dari proses matematika, proses berargumentasi adalah proses untuk memeriksa suatu pernyataan dengan memberikan alasan, baik berupa data, fakta dan pembenaran ataupun dukungan yang nantinya dapat menolak atau menerima pernyataan tersebut (Hasnunidah, 2013). Proses berargumentasi secara ilmiah diperuntukan untuk memeriksa, kemudian menerima atau menolak hubungan antara bukti dan ide teoritis yang dipandang oleh banyak orang sebagai aspek penting dalam pendidikan (Hasnunidah dkk., 2015).

Proses argumentasi merupakan pondasi dari berpikir kritis dan logis. Kritis dalam hal ini dikarenakan melibatkan suatu pernyataan/alasan serta logis

dikarenakan membutuhkan data, fakta, dan teori yang mendukung masalah matematika tersebut. Ketika pengetahuan dikomunikasikan untuk memperoleh pengakuan dan pembenaran, maka argumentasi akan memegang peranan penting dalam membangun pengetahuan. Sehingga, proses argumentasi diperlukan supaya argumen yang diberikan dapat diterima orang lain sebagai suatu kebenaran.

Menurut Silberman (2006), prosedur dalam berargumentasi antara lain:

- a. Pilihlah sebuah masalah yang memiliki dua sisi atau lebih.
- b. Bagilah kelas menjadi sejumlah kelompok dan perintahkan setiap kelompok untuk mengemukakan argument yang mendukung pihaknya. Doronglah mereka untuk bekerja dengan rekan sebangku atau gugusan kelompok kecil.
- c. Jelaskan bahwa siswa mana saja bisa memulai debat. Setelah seorang siswa memiliki kesempatan untuk mengajukan satu argument yang mendukung pendapatnya, beri kesempatan untuk munculnya argument lain atau argument yang berseberangan dari kelompok lain. Lanjutkan diskusi, lakukan prosesnya dengan cepat.
- d. Akhiri kegiatan ini dengan membandingkan persoalan menurut pandangan seorang guru.

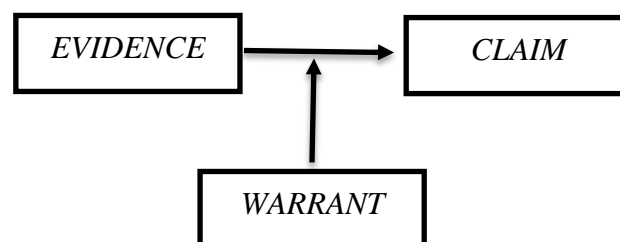
Kegunaan dari proses argumentasi adalah guna melihat keterkaitan antara fakta, prosedur dan konsep yang saling mendukung satu sama lain. Semakin tinggi proses argumentasi seseorang maka semakin baik pula ia dalam memberikan alasan dari suatu penyelesaian masalah. Berdasarkan hal ini, maka sangatlah perlu suatu pembiasaan kepada siswa untuk melatih proses berargumentasi agar dapat menyelesaikan masalah berdasarkan data yang ada.

Proses berargumentasi dapat dianalisis dengan menggunakan argumentasi *Toulmin*. *The Toulmin Model of Argumentation (TAP)* merupakan suatu model yang dikembangkan oleh Stephen Toulmin (1958) yang berisikan struktur kerangka argumentasi. Model ini berisikan panduan untuk membangun argumen yang kritis dan persuasif. Dengan menerapkan model TAP, argumen yang diberikan lebih dapat diandalkan, kredibel, kurang rentan terhadap bantahan, dan secara umum lebih efisien dan efektif. Model ini merupakan pilihan yang tepat dikarenakan model ini disesuaikan dengan argumentasi sehari-hari serta memiliki sifat dasar

wacana. TAP sebagai kerangka kerja analisis mengenai: (a) Bagaimana seseorang mampu mengkoordinasi teori dan bukti, (b) Mengidentifikasi sifat paralel antara penalaran informal dan ilmiah. Metode ini melibatkan komponen dasar yang menimbang dan mendukung pro dan kontra relatif terhadap argumen. Dengan demikian, model ini berguna untuk memberikan pernyataan yang terstruktur secara logis.

Langkah pertama dalam setiap argumentasi menurut Toulmin adalah menyatakan suatu pendirian berupa pendapat atau pernyataan yang diyakini kebenarannya oleh pembicara (*claim*). Dalam konteks ini *claim* adalah proses siswa dalam menyatakan suatu dugaan, penjelasan, atau kesimpulan yang memberikan jawaban penelitian dengan cara membuktikan kebenarannya.

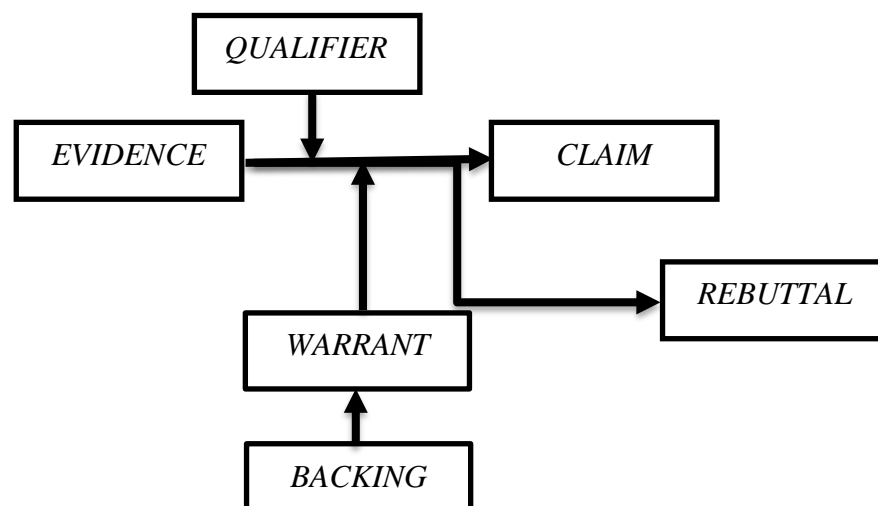
Langkah kedua, *claim* yang diajukan harus didukung oleh data yang disebut dengan *evidence*. *Evidence* adalah bukti/data yang menjadi titik tolak untuk mendukung *claim*. Selanjutnya, hubungan antara *claim* dengan *evidence* dijembatani oleh pembenaran (*warrant*) yang berfungsi sebagai penjamin. Penjamin disini dapat berupa suatu prinsip, aturan yang berperan sebagai rantai penalaran antara klaim dan bukti. Secara sederhana, *warrant* menunjukkan mengapa bukti mendukung *claim*. *Warrant* digunakan ketika bukti atau data yang diberikan masih belum cukup. *Claim – evidence – warrant* disebut struktur dasar suatu argumentasi (unsur utama).



**Gambar 2. 1. The Toulmin of Simple Argumentation (Toulmin, 1958)**

Meskipun dengan adanya *claim*, *evidence* dan *warrant*, suatu argumen akan lebih baik ketika adakalanya suatu *warrant* didukung oleh bukti lainnya (*backing*). Hal ini biasanya diperlukan jika *warrant* yang digunakan tidak langsung dapat diterima. Selanjutnya, ada yang namanya *qualifier* yang merupakan kondisi-kondisi yang perlu ada agar *claim* itu benar, dan mewakili keterbatasannya. Biasanya

*qualifier* hanya sebagai syarat penentu kualitas suatu *claim* yang umumnya berupa kata-kata keterangan seperti kuat, tentu, sedemikian, bisa saja, dll. Komponen yang terakhir adalah *rebuttal* yang merupakan sanggahan terhadap pernyataan-pernyataan yang mengantisipasi kebenaran terhadap *claim*. Sanggahan yang diberikan biasanya berupa keringanan dengan menyarankan alasan tanding cacat atau melemahnya kontra yang diberikan. Kekuatan dari penjamin akan melemah jika ada pengecualian untuk aturan atau sanggahan (*rebuttal*) yang harus disertakan. Jadi, struktur dasar argumentasi Toulmin untuk menganalisis suatu argumentasi, jika diilustrasikan akan tampak seperti gambar dibawah ini:



**Gambar 2. 2.The Toulmin of Argumentation (Toulmin, 1958)**

Berdasarkan pernyataan di atas, struktur argumentasi Toulmin terdiri dari enam Komponen yaitu: (1) pernyataan (*claim*), (2) data (*evidence*), (3) pembenaran (*warrant*), (4) dukungan (*backing/support*), (5) kualifikasi (*qualifier*), dan (6) penolakan (*rebuttal*). Dari keenam aspek tersebut, menurut Toulmin, yang paling penting dari suatu argumentasi ada empat aspek, yaitu: *claim*, *evidence*, *warrant*, dan *backing*.

Osborne (2004) telah mengembangkan argumentasi Toulmin menjadi kerangka kerja analitik untuk menilai proses argumentasi. Kerangka kerja ini sangat cocok digunakan pada suatu diskusi berpasangan/kelompok. Kerangka kerja ini dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut ini:

**Tabel 2. 1.Indikator Proses Argumentasi pada Diskusi Kelompok.**

Level	Keterangan
1	Argumentasi mengandung beberapa argumen dimana sebuah klaim melawan sebuah klaim lainnya
2	Argumentasi mengandung beberapa argumen yang didukung klaim dengan data, penjamin, atau pendukung tanpa adanya sanggahan
3	Argumentasi mengandung beberapa beberapa argumen yang didukung klaim dengan data, penjamin, atau pendukung dengan memberikan sanggahan yang kurang bagus
4	Argumentasi mengandung beberapa beberapa argumen yang didukung klaim dengan data, penjamin, atau pendukung dengan memberikan sanggahan yang jelas
5	Argumentasi memberikan keluasan dengn memberikan lebih dari satu sanggahan

Sumber: Osborne, J., Erduran, S. & Simon, S. 2004

Kerangka kerja Osborn dan Enduren kemudian dimodifikasi oleh Dawson dan Venville menjadi kerangka yang tidak memperhatikan pentingnya suatu penyanggah. Kemudian kerangka kerja ini dimodifikasi kembali oleh Herlianti. Modifikasi ini dilakukan untuk melihat proses argumentasi yang sifatnya tertulis dan menggambarkan proses argumentasi personal. Kerangka kerja ini dapat dilihat pada Tabel 2.2.

**Tabel 2. 2.Indikator Proses Argumentasi yang Telah Dimodifikasi Oleh Herlianti.**

Level	Model	Kriteria
1	<i>Claim</i>	Hanya memberikan klaim (C)
2	<i>Claim, Evidence</i>	Memberikan klaim dan data (CE)
3	<i>Claim, Evidence, dan Warrant</i>	Memberikan klaim, data, dan penjamin (CEW)

4	<i>Claim, Evidence, Warrant, dan Backing</i>	Memberikan klaim, data, penjamin dan pendukung (CEWB)
5	<i>Claim, Evidence, Warrant, Backing, Qualifier, dan Rebuttal</i>	Memberikan klaim, data, penjamin, pendukung, dan kualitas data atau pengecualian (CEWBQR)

*Sumber: Herlianti, 2014*

Tabel 2.2 inilah yang digunakan peneliti, karena kelebihanya dibandingkan dengan kerangka kerja milik lainnya. Kerangka kerja yang disajikan pada tabel 2.2 lebih terfokus untuk melihat proses argumentasi siswa secara personal.

Kemampuan yaitu potensi yang ada dalam diri manusia yang dapat diasah, sedangkan proses adalah rangkaian tindakan untuk menghasilkan sesuatu. berdasarkan definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa keterkaitan antara kemampuan dengan proses argumentasi adalah potensi yang dimiliki siswa dapat digali melalui proses agar dapat menghasilkan suatu argumentasi siswa yang akan membuat siswa bisa bebas mengasah dan berproses dalam berargumentasi.

### **2.1.2 Open Ended**

*Open ended* disebut juga masalah terbuka karena masalah ini diformulasikan memiliki multi jawaban yang benar. Soal terbuka (*open ended problem*) adalah soal yang mempunyai banyak solusi atau strategi penyelesaian (Mardayanti, 2016). Dipandang dari strategi bagaimana materi pelajaran disampaikan, pada prinsipnya pembelajaran dengan memanfaatkan soal terbuka dapat dipandang sebagai pembelajaran berbasis masalah, yaitu suatu pembelajaran yang dalam prosesnya dimulai dengan memberi suatu masalah kepada siswa (Jasmaniah, 2015).

Problem yang dirumuskan mempunyai multijawaban yang benar dikatakan problem tidak lengkap ataupun dikatakan pula problem *open ended* ataupun problem terbuka. Peserta didik dihadapkan dengan problem *open ended* tujuan

utamanya bukan untuk memperoleh jawaban namun lebih menekankan pada metode bagaimana hingga pada suatu jawaban. Dengan demikian tidak hanya terdapat satu pendekatan ataupun tata cara dalam memperoleh jawaban, tetapi sebagian ataupun banyak. Watak “keterbukaan” dari problem itu dikatakan hilang apabila guru hanya mengajukan satu alternatif metode dalam menanggapi kasus (Huda, 2013).

Karakteristik umum dari permasalahan *open ended* merupakan terbentuknya keleluasaan peserta didik untuk mengenakan beberapa tata cara serta, seluruh mungkin yang dirasa sangat cocok untuk menuntaskan permasalahan. Persoalan *open ended* ditunjukkan untuk menggiring tumbuhnya uraian atas permasalahan yang diajukan guru (Shoimin, 2014). Sajian permasalahan haruslah kontekstual, kaya arti (gunakan foto, diagram, tabel), kembangkan kasus yang cocok dengan keahlian berpikir peserta didik, kaitkan dengan modul berikutnya, siapkan rencana tutorial (sedikit demi sedikit dilepas mandiri (Hidayah, 2016).

Dengan permasalahan *open ended* ini, diharapkan peserta didik terlatih untuk mengembangkan potensi intelektual dan pengalamannya dalam menemukan sesuatu yang baru. Pendekatan *open ended* dalam proses pembelajaran merangsang siswa untuk melakukan investigasi berbagai strategi yang diyakininya tepat untuk pemecahan masalah yang diberikan.

Contoh soal *open ended* pada materi system persamaan linear dua variabel, sebagai berikut :

Seorang pedagang beras berhasil menjual 80 kg beras dan 12 kg beras ketan. Uang yang diterimanya Rp. 324.000,00. Keesokan harinya dia berhasil menjual 30 kg beras dan 20 kg beras ketan. Uang yang diterima sebesar Rp. 230.000,00. Dengan harga berapa dia menjual 1 kg beras dan 1 kg beras ketan?

Jawaban 1 :

$$1 \text{ kg beras} = x. 1 \text{ kg}$$

$$\text{beras ketan} = y 80x$$

$$+ 12y = 324.000 ( \times$$

5)

$$30x + 20y = 230.000 ( \times 3)$$

$$400x + 60y = 1.620.000$$

$$90x + 60y = 690.000$$

$$\underline{\hspace{10em}} - 310x = 930.000$$

$$x = 930.000 : 310$$

$$x = 3.000$$

$$(80 \times 3.000) + 12y = 324.000$$

$$240.000 + 12y = 324.000$$

$$324.000 - 240.000 = 12y$$

$$84.000 = 12y$$

$$7.000 = y$$

Jawaban 2 :

1 kg beras = b, dan 1

kg ketan = k

$$12k = 324.000 (\times 3)$$

$$30b + 20k = 230.000 (\times 8)$$

$$\underline{\hspace{10em}} - 240b - 36k = 972.000$$

$$240b + 160k = 1.840.000$$

$$\underline{\hspace{10em}} - 0 - 124k = - 868.000$$

$$k = \frac{-868.000}{-124}$$

$$K = 7000$$

$$80b + 2k = 324.000$$

$$80b + 127.000 = 324.000$$

$$80b + 84.000 = 324.000$$

$$80b = 324.000 - 84.000$$

$$80b = 240.000$$

$$b = \frac{240.000}{80}$$

$$b = 3.000$$

Maka dari jawaban 1 dan 2 walaupun dengan cara sedikit berbeda tetapi hasilnya tetap sama yaitu 1 kg beras yaitu 3.000 dan 1 kg ketan yaitu 7.000



### 2.1.3 Gender

*Gender* dalam bahasa Latin disebut “*Genus*” yang artinya tipe atau jenis. Secara pistimologi *gender* merupakan watak dan perilaku yang dilekatkan pada laki- laki dan perempuan disebabkan terdapatnya pengaruh sosial serta budaya. Sedangkan secara terminologi, *gender* ialah terdapatnya pemberian peran, fungsi, status dan tanggung jawab yang dibebankan kepada laki-laki dan perempuan selaku wujud dari suatu kebudayaan yang sudah tertanam. Sebab dibangun oleh pengaruh sosial serta budaya, sehingga *gender* tidak bersifat permanen, yang dimaksudkan dapat berganti sesuai waktu serta tempatnya.

*Gender* tidak hanya merujuk kepada ciri serta karakteristik biologis saja namun juga merujuk kepada interpretasi sosial serta budaya tentang makna menjadi laki-laki dan perempuan. Perbandingan laki-laki dan perempuan nyaris terjalin dalam bermacam bidang, salah satunya pembelajaran. Salah satu perbedaan laki-laki dan perempuan adalah terletak pada kromosom seks mereka yang mengakibatkan perbedaan struktur otak (Suendang, 2017). Perbedaan struktur otak inilah yang kemudian akan menentukan proses yang dimiliki laki-laki dan perempuan.

Beberapa referensi menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara proses laki- laki dan perempuan. Perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam pembelajaran matematika. Ia menyatakan bahwa laki-laki lebih unggul dalam penalaran dan perempuan lebih unggul dalam ketepatan, ketelitian, kecermatan, dan keseksamaan berpikir (Alfiani, 2016). Tidak hanya itu saja, laki-lai memiliki proses matematika dan mekanika yang lebih baik dibandingkan perempuan ketika menginjak tingkat pendidikan yang lebih tinggi (Alfiani, 2016). Laki-laki lebih unggul dalam matematika karena proses berpikir logisnya dalam menyelesaikan masalah. Akan tetapi, perempuan walaupun lemah ia mempunyai sifat rajin yang membuat proses berpikir kreatifnya lebih baik dari pada laki-laki. Proses perempuan di seluruh dunia dalam matematika tidak lebih buruk dari siswa laki-laki (Aningtias & Amin, 2016). Hal ini didukung oleh hasil PISA tahun 2009 yang menunjukkan bahwa proses matematika perempuan di Indonesia lebih baik dari pada laki-laki (Aningtias & Amin, 2016).

Laki-laki dan perempuan mempunyai perbedaan proses yaitu perempuan dirasa memiliki proses verbal yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki, tetapi laki-laki lebih unggul dalam proses visual spasialnya dan proses matematika (Alfiani, 2016). Ekasari dalam penelitiannya menghasilkan data berupa: (1) dalam indikator mengekspresikan ide-ide matematika siswa laki-laki lebih mampu mengekspresikan ide matematika secara lisan dan visual tetapi siswa perempuan mampu mengekspresikan ide secara tertulis dan visual, (2) dalam indikator memahami, siswa laki-laki lebih mampu mengevaluasi ide-ide matematika secara lisan sedangkan perempuan mampu mengevaluasi ide-ide matematika secara lisan dan visual, (3) dalam indikator menggunakan istilah dan notasi matematika, siswa perempuan lebih mampu menggunakan istilah dan notasi matematika lebih baik dari pada siswa pria (Ekasari, 2017). Hasil observasi menunjukkan dalam diskusi kelas, laki-laki sering mendominasi pembicaraan sedangkan wanita tidak begitu berpartisipasi (Ekasari, 2017). Akan tetapi, ketika diskusi dalam kelompok yang lebih kecil, siswa perempuan yang tidak aktif berbicara akan aktif berbicara.

Koneksi matematis siswa laki-laki dan perempuan setara (Astyningtyas & Amin, 2016). Tidak ada perbedaan yang berarti antara siswa laki-laki dan perempuan dalam menyampaikan argument (Hernawati, 2014). Keterampilan berargumentasi difaktori oleh peran ia dalam keluarga, proses mengungkapkan ide serta pengaruh budaya yang ada (Hernawati, 2014).

## **2.2 Hasil Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian tentang proses berargumentasi yang dilaporkan oleh Sholihah (2019), dengan judul “Analisis kemampuan Argumentasi Siswa dalam Memecahkan Masalah Pembuktian Kongruensi Segitiga Berdasarkan *gender*”, hasil penelitiannya dapat disimpulkan: (1) siswa laki laki dalam menyampaikan argumennya berada pada level 1 dengan indikator yang terpenuhi dalam *claim*. siswa laki laki cenderung lebih ceroboh dalam mengerjakan soal namun ia lebih mengandalkan proses verbalnya dalam menjawab, dan (2) siswa perempuan

dalam menyampaikan argumennya berada paada level 3 dengan indikator yang terpenuhi adalah *claim*, *evedince*, dan *warrant*. Siswa perempuan cenderung teliti dalam mengerjakan soal dan lebih mengandalkan proses simboliknya dalam menjawab.

- b. Penelitian yang dilaporkan oleh Sutanto (2019) dengan judul: "Kemampuan Argumentasi Matematis Siswa pada Pembelajaran Peluang Berbasis Pemodelan Kelas VIII SMP" hasil penelitiannya dapat disimpulkan : (1) siswa yang berkategori sangat baik berjumlah 2 siswa atau 9,52%, (2) siswa berkategori baik berjumlah 11 siswa atau 52,38%, (3) siswa yang berkategori cukup berjumlah 7 siswa atau 33,33%, dan (4) siswa berkategori kurang berjumlah 1 siswa atau 4,76%. Nilai rata-rata siswa kelas yaitu 69,112 atau dengan kategori baik.
- c. Penelitian yang dilaporkan Nata dkk (2018) dengan judul "Analisis Kemampuan Berargumentasi Ilmiah Siswa SMA pada Konsep Termodinamika" hasil penelitiannya dapat disimpulkan: persentase tingkat kemampuan berargumentasi ilmiah siswa pada konsep termodinamika di SMA X yakni pada indikator bukti argumen memiliki rata-rata paling tinggi sebesar 60,66% yang mencapai kriteria Tinggi (T) dan pada indikator justifikasi argumen memiliki rata-rata paling tinggi sebesar 51,96% yang mencapai kriteria Sedang (S). Dari analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa tingkat argumentasi ilmiah siswa SMA di SMA X tergolong sedang.

### **2.3 Kerangka Teoritis**

Argumentasi merupakan hal yang penting dalam kehidupan sehari sehari termasuk dalam dunia pendidikan, argumentasi pun mengambil peran yang aktif dalam dunia pendidikan dalam menyampaikan pendapat pendapat yang logis, argumentasi pun digunakan untuk memperkuat dan menentang pendapat lawan, Dalam matematika sendiri terdapat argumentasi matematis yaitu ketika sebuah berita matematika terhubung di dalam pemikiran yang logis. Karena dalam matematika suatu pernyataan harus didasari dengan pemikiran yang logis. Model argumentasi yang dipakai pada penelitian ini yaitu model penelitian Toulmin pada

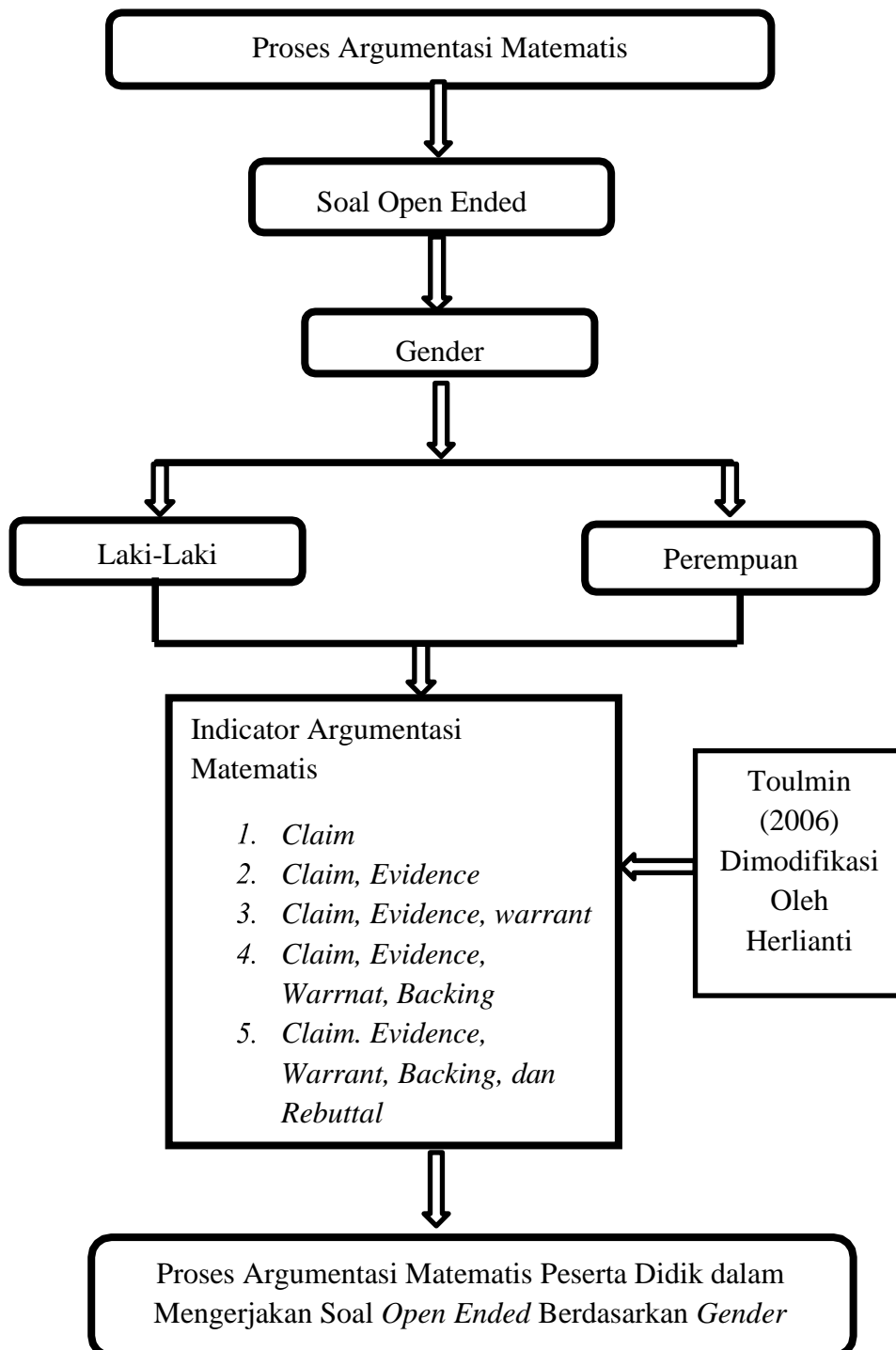
tahun 1958 atau yang dikenal dengan *Toulmin's Argumen Pattern (PAT)*, model ini dirancang Untuk membangun siswa dalam membangun argumentasi. Langkah pertama dalam setiap argumentasi menurut Toulmin yaitu menyatakan suatu pendirian berupa pendapat atau pernyataan yang diyakini kebenarannya oleh pembicara (*claim*), langkah kedua *claim* yang diajukan harus didukung oleh data yang disebut dengan *evidence*, lalu hubungan antara *claim* dengan *evidence* dijumpatani oleh pembenaran *warrant* yang berfungsi sebagai penjamin. Meskipun dengan adanya *claim*, *evidence* dan *warrant*, suatu argumen akan lebih baik ketika adakalanya suatu *warrant* didukung oleh bukti lainnya (*backing*), selanjutnya ada *qualifier* yang merupakan kondisi kondisi yang perlu ada agar *claim* benar, komponen terakhir adalah *rebuttal* yang merupakan sanggahan terhadap pernyataan pernyataan yang mengantisipasi kebenaran terhadap *claim*.

Dalam proses argumentasi matematis ini dapat menggunakan banyak cara salah satunya dengan menyelesaikan soal *open ended*. *Open ended* atau problem terbuka yaitu suatu pembelajaran yang memanfaatkan permasalahan yang di formulasikan sedemikian rupa, sehingga memberikan peluang munculnya berbagai macam jawaban, sehingga memberikan peluang munculnya berbagai macam jawaban dengan berbagai strategi atau cara masing masing. Maka dengan diterapkannya argumentasi pada *open ended* akan lebih mudah siswa beresplor strategi dalam menyelesaikan permasalahan permasalahan *open ended*, dan siswa mampu memberikan alasan logis dengan jawaban yang mereka pakai dalam menyelesaikan masalah *open ended* tersebut.

Dalam meneliti argumentasi ini dapat ditinjau dari berbagai macam aspek, salah satunya ditinjau berdasarkan gender. Brizendine (2006) seorang ahli neuropsikiatri dan direktur klinik yang khusus mengkaji fungsi otak perempuan menjelaskan bahwa memang secara struktur ada perbedaan antara otak laki laki dan perempuan, hal ini berakibat pada perbedaan keduanya dalam cara berpikir, cara memandang sesuatu, cara berkomunikasi, dan lain sebagainya. Laki laki dan perempuan mempunyai tingkatan keahlian menuntaskan permasalahan yang berbeda. Sebagian riset melaporkan jika pria serta wanita mempunyai tingkatan keahlian menuntaskan permasalahan yang berbeda. Pria lebih unggul dalam

penalaran serta wanita lebih unggul dalam ketepatan, ketelitian, kecermatan, serta keseksamaan berpikir (Alfiani, 2016). Pria mempunyai keahlian matematika serta mekanika yang lebih baik dibanding wanita ketika mencapai tingkatan pembelajaran yang lebih besar. keahlian pembuktian siswa pria lebih besar dibanding siswa wanita (Sholihah, 2019). tidak terdapat perbandingan yang berarti antara siswa pria serta wanita dalam menyampaikan argumennya (Hernawati, 2014).

Dari permasalahan di atas, penulis tertarik melakukan penelitian tentang proses argumentasi dalam menyelesaikan soal *open ended* berdasarkan *gender*. Penulis meneliti berdasarkan *gender* karena, pemikiran antara siswa wanita dan pria tentunya berbeda, atau terdapat perbedaan pendapat antara wanita dan pria. Adapun kerangka teoritis dalam penelitian ini dirangkum pada gambar berikut:



**Gambar 2. 3. Kerangka Teoritis**

#### **2.4 Fokus Penelitian**

Berdasarkan uraian pada latar belakang maka masalah pokok yang menjadi fokus penelitian ini adalah analisis proses berargumentasi matematis pada peserta didik dalam menyelesaikan soal *open ended* berdasarkan *gender*. Kemudian peneliti mendeskripsikan bagaimana proses berargumentasi matematis peserta didik dan faktor yang mempengaruhi proses berargumentasi matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal *open ended* pada materi Sistem Persamaan Linear dua Variabel (SPLDV).