

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Hakikat Matematika**

##### **1. Pengertian Matematika**

Menurut kamus Bahasa Indonesia untuk pelajar, matematika adalah ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan.<sup>26</sup>

Menurut Johnson dan Myklebust, matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir. Lerner mengemukakan bahwa matematika disamping sebagai bahasa simbolis juga merupakan bahasa universal yang memungkinkan manusia memikirkan, mencatat, dan mengkomunikasikan ide mengenai elemen dan kuantitas. Kline juga mengemukakan bahwa matematika merupakan bahasa simbolis dan ciri utamanya adalah penggunaan cara bernalar deduktif, tetapi juga tidak melupakan cara bernalar induktif.<sup>27</sup>

Dari pernyataan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang bilangan untuk mempermudah

---

<sup>26</sup> *Ibid.*, hal 306.

<sup>27</sup> Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: PT Asdi Mahasatya, 2003), hal. 252

menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang dikemas dalam bahasa simbolis.

## 2. Pentingnya Matematika

Matematika merupakan bidang studi yang dipelajari oleh semua siswa SD hingga SLTA dan bahkan perguruan. Ada banyak alasan tentang perlunya siswa belajar matematika. Cornelius mengemukakan lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreatifitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya. Conkroft mengemukakan bahwa matematika perlu diajarkan kepada siswa karena (1) selalu digunakan dalam segala segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan saran komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan; (5) dan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.<sup>28</sup>

Melihat pentingnya matematika seperti yang digambarkan di atas, maka jelas sekali bahwa sangat penting untuk mempelajari ilmu matematika. Karena dalam kehidupan sehari-hari pun tidak lepas dari penggunaan matematika. Misalnya, saat melakukan transaksi jual beli, membayar pajak,

---

<sup>28</sup> *Ibid.*, hal. 253

dan melakukan transaksi di Bank. Untuk mengambil jurusan tertentu pada perguruan tinggi juga diperlukan nilai matematika yang baik. Jadi, tidak diragukan lagi pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari.

## **B. Hasil Belajar Matematika**

Belajar adalah suatu perubahan dalam perilaku.<sup>29</sup> Belajar merupakan suatu proses dalam pembelajaran. Dalam dunia pendidikan seorang siswa dapat dikatakan tidak bisa lepas dengan kata belajar. Proses mengamati, meniru dan mencoba akan berlangsung terus menerus dalam pembelajaran dan mengarah pada tujuan tertentu.

Pembelajaran membutuhkan sebuah proses yang disadari yang cenderung bersifat permanen dan mengubah perilaku.<sup>30</sup> Dalam proses tersebut akan ada suatu hasil yang didapat dan ini yang dinamakan dengan hasil belajar. Hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja.<sup>31</sup>

Selain itu, hasil belajar menurut Suprijono adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, dan pengertian. Merujuk pada pemikiran Gagne hasil belajar bisa berupa keterampilan intelektual, yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang.<sup>32</sup> Belajar matematika adalah belajar mengenai bilangan yang dikemas dalam bentuk lambang atau simbol.

---

<sup>29</sup> Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, *Belajar dan Pembelajaran...*, hal. 19.

<sup>30</sup> *Ibid.*, hal.19

<sup>31</sup> *Ibid.*, hal. 24

<sup>32</sup> *Ibid.*, hal. 22-23.

Jadi, hasil belajar matematika adalah kemampuan mempresentasikan bilangan dalam bentuk simbol.

### **C. Model Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif merujuk pada berbagai macam metode pengajaran di mana para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pelajaran. Dalam kelas kooperatif, para siswa diharapkan dapat saling membantu, saling mendiskusikan dan berargumentasi, untuk mengasah pengetahuan yang mereka kuasai saat itu dan menutup kesenjangan dalam pemahaman masing-masing.<sup>33</sup>

Ide yang melatar belakangi bentuk pengajaran kooperatif semacam ini adalah apabila para siswa ingin agar timnya berhasil, mereka akan mendorong anggota timnya untuk lebih baik dan akan membantu mereka melakukannya. Sering kali, para siswa mampu melakukan pekerjaan yang lar biasa dalam menjelaskan gagasan-gagasan yang sulit satu sama lain dengan menerjemahkan bahasa yang digunakan guru ke dalam bahasa anak-anak.

Metode pembelajaran kooperatif tentu saja bukan hal baru. Para guru sudah menggunakannya selama bertahun-tahun dalam kelompok laboratorium, kelompok tugas, kelompok diskusi dan sebagainya. Namun, penelitian terakhir di Amerika dan beberapa negara lain telah menciptakan metode-metode pembelajaran kooperatif yang sistematis dan praktis yang ditujukan untuk digunakan sebagai elemen utama dalam pengaturan di kelas, pengaruh

---

<sup>33</sup> Robert E. Slavin, *Cooperative Learning...*, hal. 4

penerapan metode-metode ini juga telah didokumentasikan, dan telah diaplikasikan pada kurikulum pengajaran yang lebih luas. Metode-metode ini sekarang telah digunakan ekstensif dalam tiap subjek yang dapat dikonsepsikan, pada tingkat kelas mulai dari taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi, dan pada berbagai macam sekolah di seluruh dunia.<sup>34</sup>

Jadi, dari uraian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran kooperatif menekankan pada aktifitas siswa yang saling membantu, bekerja sama, bertukar pikiran, berdiskusi dan berargumentasi dalam suatu kelompok kecil agar pengetahuan mereka bertambah serta mampu menyelesaikan persoalan secara lebih mudah.

#### **D. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI)**

*Team Assisted Individualization* (TAI) adalah pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran kooperatif dengan pengajaran individual.<sup>35</sup> *Team Assisted Individualization* (TAI) memiliki dasar pemikiran yaitu untuk mengadaptasi pembelajaran terhadap perbedaan individual berkaitan dengan kemampuan maupun pencapaian prestasi siswa. Metode ini termasuk dalam pembelajaran kooperatif. Dalam metode pembelajaran TAI, siswa ditempatkan dalam kelompok kecil (4 sampai 5 siswa) yang heterogen selanjutnya diikuti dengan pemberian bantuan secara individu bagi siswa yang memerlukannya.

---

<sup>34</sup> *Ibid.*, hal. 9

<sup>35</sup> *Ibid.*, hal 15

Dengan belajar kelompok diharapkan para siswa dapat meningkatkan pikiran kritisnya, kreatif, dan menumbuhkan rasa sosial yang tinggi.<sup>36</sup>

### **Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI:<sup>37</sup>**

Model pembelajaran TAI memiliki 8 tahapan dalam pelaksanaannya, yaitu: (1) *Placement test*, (2) *Teams*, (3) *Teaching Group*, (4) *Student Creative*, (5) *Team Study*, (6) *Fact Test*, (7) *Team Score and Team Recognition*, (8) *Whole-Class Unit*.

- *Placement test*. Pada langkah ini guru memberikan tes awal (*pre-test*) kepada siswa. Cara ini bisa digantikan dengan mencermati rata-rata nilai harian atau nilai pada bab sebelumnya yang diperoleh siswa sehingga guru dapat mengetahui kekurangan siswa pada bidang tertentu.
- *Teams*. Langkah ini cukup penting dalam penerapan model pembelajaran kooperatif TAI. Pada tahap ini guru membentuk kelompok-kelompok yang bersifat heterogen yang terdiri dari 4-5 siswa.
- *Teaching Group*. Guru memberikan materi secara singkat menjelang pemberian tugas kelompok.
- *Student Creative*. Pada langkah ketiga guru perlu menekankan dan menciptakan persepsi bahwa keberhasilan setiap siswa (individu) ditentukan oleh keberhasilan kelompoknya.
- *Team Study*. Pada tahapan ini, siswa belajar bersama dengan mengerjakan tugas-tugas dari LKS yang diberikan dalam kelompoknya. Pada tahapan ini

---

<sup>36</sup> Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-ruzz Media, 2014), hal. 200

<sup>37</sup> *Ibid.*, hal. 200-202.

guru juga memberikan bantuan secara individual kepada siswa yang membutuhkan, dengan dibantu siswa-siswa yang memiliki kemampuan akademis bagus di dalam kelompok tersebut yang berperan sebagai *peer tutoring* (tutor sebaya).

- *Fact Test*. Guru memberikan tes-tes kecil berdasarkan fakta yang diperoleh siswa, misalnya dengan memberikan kuis, dan sebagainya.
- *Team Score and Team Recognition*. Selanjutnya, guru memberikan skor pada hasil kerja kelompok dan memberikan “gelar” penghargaan terhadap kelompok yang berhasil secara cemerlang dan kelompok yang dipandang kurang berhasil dalam menyelesaikan tugas.
- *Whole-Class Unit*. Langkah terakhir, guru menyajikan kembali materi di akhir bab dengan strategi pemecahan masalah untuk seluruh siswa di kelasnya.

**Kelebihan:**<sup>38</sup>

- Siswa yang lemah dapat terbantu dalam menyelesaikan masalahnya.
- Siswa yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilannya.
- Adanya tanggung jawab dalam kelompok dalam menyelesaikan permasalahannya.
- Siswa diajarkan bagaimana bekerja sama dalam suatu kelompok.
- Mengurangi kecemasan (*reduction of anxiety*).
- Menghilangkan perasaan terisolasi dan panik.

---

<sup>38</sup> *Ibid.*, hal. 202

- Menggantikan bentuk persaingan (*competition*) dengan saling bekerja sama (*cooperation*).
- Melibatkan siswa untuk aktif dalam proses belajar.
- Mereka dapat berdiskusi (*discuss*), berdebat (*debate*), atau menyampaikan gagasan, konsep, dan keahlian sampai benar-benar memahaminya.
- Mereka memiliki rasa peduli (*care*), rasa tanggung jawab (*take responsibility*) terhadap teman lain dalam proses belajarnya.
- Mereka dapat belajar menghargai (*learn to appreciate*) perbedaan etnik (*ethnicity*), perbedaan tingkat kemampuan (*performance level*), dan cacat fisik (*disability*).

**Kelemahan:**<sup>39</sup>

- Tidak ada persaingan antar kelompok.
- Siswa yang lemah dimungkinkan menggantungkan pada siswa yang pandai.
- Terhambatnya cara berpikir siswa yang mempunyai kemampuan lebih terhadap siswa yang kurang.
- Memerlukan periode lama.
- Sesuatu yang harus dipelajari dan dipahami belum seluruhnya dicapai siswa.
- Bila kerja sama tidak dapat dilaksanakan dengan baik, yang akan bekerja hanyalah murid yang pintar dan yang aktif saja.
- Siswa yang pintar akan merasa keberatan karena nilai yang diperoleh ditentukan oleh prestasi atau pencapaian kelompok.

---

<sup>39</sup> *Ibid.*, hal. 203

### **E. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw***

Model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* ini pertama kali dikembangkan oleh Aronson dkk.<sup>40</sup> *Jigsaw* adalah salah satu pendekatan dalam pembelajaran kooperatif dimana dalam penerapannya siswa dibentuk dalam kelompok-kelompok, tiap kelompok terdiri atas tim ahli sesuai dengan pertanyaan yang disiapkan guru maksimal lima pertanyaan sesuai dengan jumlah tim ahli. Model ini dikembangkan oleh Eliot Aronson (1978). Model ini digunakan bila materi dikaji dalam bentuk narasi tertulis, misalnya pelajaran kajian-kajian sosial, sastra, dan beberapa bagian sains yang bertujuan untuk memperoleh konsep dan bukan keterampilan.<sup>41</sup>

#### **Komponen-komponen *Jigsaw* adalah sebagai berikut:<sup>42</sup>**

- Membagi siswa kedalam tim: membagi siswa kedalam tim heterogen yang terdiri dari empat sampai lima anggota.
- Membagi siswa kedalam kelompok ahli
- Penentuan skor awal

#### **Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* adalah sebagai berikut :<sup>43</sup>**

- Membaca: para siswa menerima topik ahli dan membaca materi yang diminta untuk menemukan informasi

---

<sup>40</sup> Daryanto dan Mulyo Rahardjo, *Metode Pembelajaran Inovatif*, (Yogyakarta: Penerbit Gava Media, 2012), hal. 243.

<sup>41</sup> Hamzah B. Uno dan Nurdin Mohamad, *Belajar...*, hal 110.

<sup>42</sup> Robert E. Slavin, *Cooperative...*, hal. 240-241

<sup>43</sup> *Ibid.*, hal. 241

- Diskusi kelompok ahli: para siswa dengan keahlian yang sama bertemu untuk mendiskusikannya dalam kelompok ahli.
- Laporan tim: para ahli kembali kedalam kelompok mereka masing-masing untuk mengajari topik-topik mereka kepada teman satu timnya.
- Tes: para siswa mengerjakan kuis-kuis individual yang mencakup semua topik.
- Rekognisi tim: skor tim dihitung berdasarkan skor keberhasilan anggota tim.

**Kelebihan:<sup>44</sup>**

- Memungkinkan murid dapat mengembangkan kreativitas, kemampuan, dan daya pemahan masalah menurut kehendaknya sendiri.
- Hubungan antara guru dan murid berjalan seimbang dan memungkinkan suasana belajar menjadi sangat akrab sehingga memungkinkan harmonis.
- Memotivasi guru untuk bekerja lebih aktif dan kreatif.
- Mampu memadukan berbagai pendekatan belajar, yaitu pendekatan kelas, kelompok, dan individual.

**Kelemahan:<sup>45</sup>**

- Jika guru tidak mengingatkan agar siswa selalu menggunakan keterampilan-keterampilan kooperatif dalam kelompok masing-masing, dikhawatirkan kelompok akan macet dalam pelaksanaan diskusi.
- Jika anggota kelompoknya kurang akan menimbulkan masalah.

---

<sup>44</sup> Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran...*, hal. 93

<sup>45</sup> *Ibid.*, hal, 93-94

- Membutuhkan waktu yang lebih lama, apalagi bila penataan ruang belum terkondisi dengan baik sehingga perlu waktu untuk mengubah posisi yang dapat menimbulkan kegaduhan.

## F. Perbedaan Model Pembelajaran TAI dan *Jigsaw*

Berdasarkan uraian tentang model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dan tipe *Jigsaw* yang telah diuraikan diatas, maka dapat dibuat tabel perbedaan teoritis antara TAI dan *Jigsaw* sebagai berikut:

**Tabel 2.1 Tabel Perbedaan Model Pembelajaran TAI dan *Jigsaw***

| TAI   | JIGSAW  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan materi singkat menjelang pemberian tugas kelompok</li> <li>- Siswa belajar bersama dengan mengerjakan tugas-tugas dari LKS</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membaca: para siswa menerima topik ahli dan membaca materi yang diminta untuk menemukan informasi</li> <li>- Diskusi kelompok ahli: para siswa dengan keahlian yang sama bertemu untuk mendiskusikannya dalam kelompok ahli.</li> <li>- Laporan tim: para ahli kembali kedalam kelompok mereka masing-masing untuk mengajari topik-topik mereka kepada teman satu timnya.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan tes-tes kecil</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tes: para siswa mengerjakan kuis-kuis individual yang mencakup semua topik.</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan skor pada hasil kerja kelompok dan memberikan gelar pada kelompok yang berhasil.</li> <li>- Guru menyajikan kembali materi dengan strategi pemecahan masalah.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rekognisi tim: skor tim dihitung berdasarkan skor keberhasilan anggota tim.</li> </ul>   |

Pada tabel tersebut diatas, dapat dilihat bahwa perbedaan antara TAI dan *Jigsaw*. Pada TAI penilaian individu tergantung pada nilai kelompok. Sedangkan pada *Jigsaw* siswa mengerjakan soal tes yang diberikan secara individual dan nilai individu tidak tergantung pada kelompok.

## **G. Kajian Materi Program Linear<sup>46</sup>**

### **1. Pengertian Program Linear**

Program linear adalah suatu cara atau metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah optimasi. Dengan kata lain, program linear merupakan suatu teknik dalam mendapatkan nilai optimum (maksimum dan minimum) suatu fungsi objektif dengan kendala-kendala tertentu. Kendala-kendala ini diterjemahkan ke dalam bentuk sistem pertidaksamaan linear.

Pengetahuan nilai optimum ini sangat penting dan banyak digunakan baik dalam kegiatan matematika itu sendiri maupun dalam kehidupan sehari-hari. Pada industri misalnya, terdapat perhitungan biaya produksi, banyak karyawan yang diperlukan dalam produksi satu unit barang tertentu sehingga dapat diprediksi tingkat pengeluaran dan pendapatan yang diperoleh.

Misalkan perusahaan memproduksi dua jenis kompoen. Untuk memenuhi permintaan pasar, persahaan mungkin akan menemui hambatan berupa persediaan bahan baku yang terbatas, banyak komponen yang mampu diproduksi, biaya produksi untuk tiap komponen, atau kendala lainnya.

---

<sup>46</sup> Kasmira, dkk., *Matematika: Program Keahlian Teknologi, Kesehatan, dan Pertanian untuk SMK dan MAK Kelas X*, (Jakarta: Erlangga, 2008) hal. 146-154

## 2. Grafik Himpunan Penyelesaian Sistem Pertidaksamaan Linear

Sebuah model masalah program linear yang dinyatakan dalam dua variabel dapat diselesaikan dengan grafik yang mempresentasikan kedua variabel tersebut. Pendekatan solusi masalah dengan grafik sangat membantu terutama dalam melihat dan memahami kendala-kendala dan fenomena yang mungkin terjadi dalam penyelesaian masalah ini.

### a) Grafik Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

Sebagaimana diketahui bahwa pertidaksamaan merupakan kalimat matematika terbuka yang memuat (atau yang dihubungkan dengan) tanda pertidaksamaan, yaitu:  $<$ ,  $\leq$ ,  $>$ ,  $\geq$ , dan  $\neq$ . Untuk mempermudah penyajian pada diagram *Cartesius*, variabel dinyatakan dalam  $x$  dan  $y$ .

#### Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian pertidaksamaan berikut yang disajikan dalam bentuk gambar pada sistem koordinat *Cartesius*.

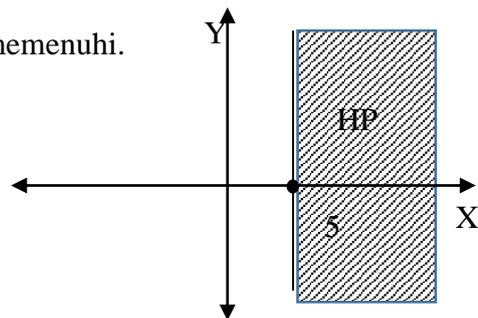
1)  $x \geq 5$

2)  $3 < y \leq 9$

#### Jawab:

a.  $x \geq 5$

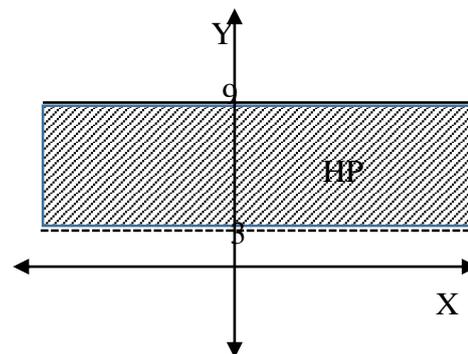
Gambar terlebih dahulu  $x = 5$ , lalu tentukan daerah himpunan penyelesaian yang memenuhi.



b.  $3 < y \leq 9$

Pertidaksamaan ini juga dapat diartikan  $3 < y$  dan  $y \leq 9$ .

Gambar terlebih dahulu garis  $y = 3$  dan  $y = 9$ , lalu tentukan daerah himpunan penyelesaian yang memenuhi.



### b) Grafik Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Sebagian besar masalah program linear dihadapkan dengan kendala yang berbentuk sistem dari pertidaksamaan linear dua variabel. Solusi yang tergambar dapat mempresentasikan solusi optimisasi yang dicari.

Pertidaksamaan linear dua variabel adalah pertidaksamaan yang memuat dua variabel, misalnya  $x$  dan  $y$ . Bentuk pertidaksamaan linear dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk:  $ax + by < c$ ,  $ax + by > c$ ,  $ax + by \leq c$ ,  $ax + by \geq c$ , atau  $ax + by \neq c$  dengan  $a, b, c \in R$  dan  $a, b \neq 0$ . Himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear dua variabel ini dapat disajikan pada koordinat *Cartesius*.

#### Contoh:

Tentukan daerah himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan  $5x - 4y \geq$

20!

**Jawab:**

$$5x - 4y \geq 20$$

Gambar terlebih dahulu garis  $5x - 4y = 20$ .

- Titik potong dengan sumbu koordinat

|          |       |        |
|----------|-------|--------|
| $x$      | 0     | -5     |
| $y$      | 4     | 0      |
| $(x, y)$ | (0,4) | (-5,0) |

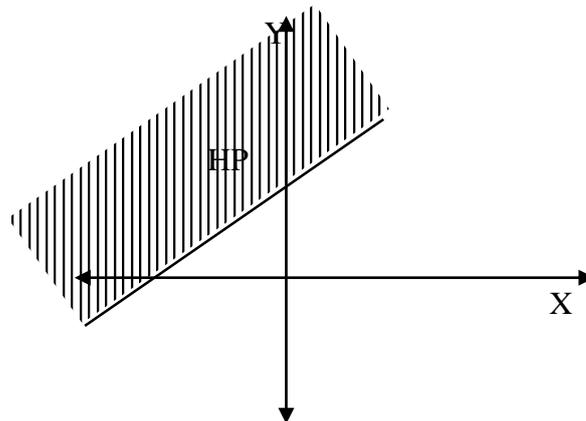
Garis yang menghubungkan titik (0,4) dan (-5,0) merupakan garis  $5x - 4y = 20$

- Uji titik (0,0) yang tidak terletak pada garis  $5x - 4y \geq 20$

$$5 \cdot 0 - 4 \cdot 0 \geq 20$$

$$0 \geq 20 \text{ (salah)}$$

Tandai daerah yang merupakan daerah himpunan penyelesaian.



### c) Grafik Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Sistem pertidaksamaan linear dua variabel terdiri dari dua atau lebih pertidaksamaan linear dua variabel.

Untuk menggambarkan himpunan (daerah) penyelesaian sistem pertidaksamaan tersebut, masing-masing pertidaksamaan dibuat penyelesaiannya dan diletakkan pada satu sistem koordinat *Cartesius*. Himpunan penyelesaiannya merupakan irisan dari masing-masing penyelesaian pertidaksamaan tersebut.

#### Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan berikut:

$$x + y \leq 5; 3x + 8y \leq 24; x \geq 0; y \geq 0; x, y \in R$$

#### Jawab:

$$x + y \leq 5; 3x + 8y \leq 24; x \geq 0; y \geq 0; x, y \in R$$

- $x + y \leq 5$

Gambar terlebih dahulu garis  $x + y = 5$ .

- Titik potong dengan sumbu koordinat

|          |       |       |
|----------|-------|-------|
| $x$      | 0     | 5     |
| $y$      | 5     | 0     |
| $(x, y)$ | (0,5) | (5,0) |

Garis yang menghubungkan titik (0,5) dan (5,0) merupakan garis  $x +$

$$y = 5$$

- Uji titik (0,0) yang tidak terletak pada garis  $x + y \leq 5$

$$0 - 0 \leq 5$$

$$0 \leq 5 \text{ (benar)}$$

Tandai daerah yang merupakan daerah himpunan penyelesaian.

- $3x + 8y \leq 24$

Gambar terlebih dahulu garis  $3x + 8y = 24$ .

- Titik potong dengan sumbu koordinat

|          |       |       |
|----------|-------|-------|
| $x$      | 0     | 3     |
| $y$      | 8     | 0     |
| $(x, y)$ | (0,8) | (3,0) |

Garis yang menghubungkan titik (0,8) dan (3,0) merupakan garis  $3x + 8y = 24$

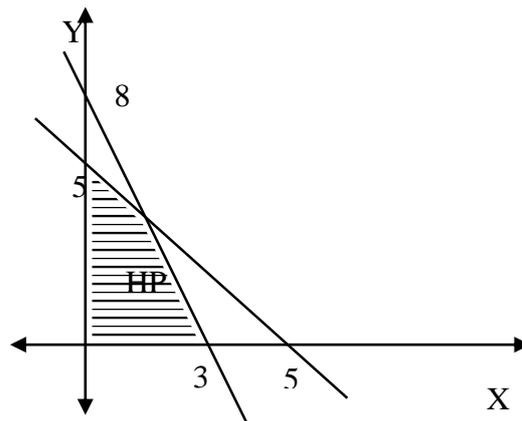
- Uji titik (0,0) yang tidak terletak pada garis  $3x + 8y \leq 24$

$$3 \cdot 0 - 8 \cdot 0 \leq 24$$

$$0 \leq 24 \text{ (benar)}$$

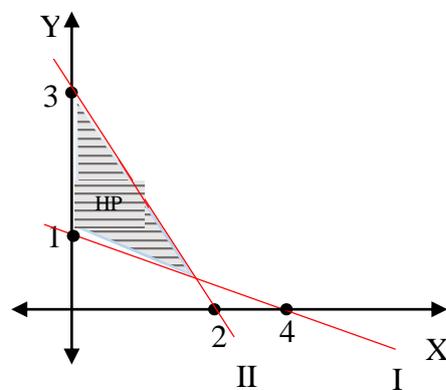
Tandai daerah yang merupakan daerah himpunan penyelesaian.

- Untuk  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$  daerah penyelesaian merupakan daerah di kanan sumbu  $Y$  dan di atas sumbu  $X$ .



Pada contoh di atas telah dibahas cara menentukan himpunan penyelesaian suatu sistem pertidaksamaan. Jika himpunan penyelesaian diketahui, maka kita harus dapat menentukan sistem pertidaksamaan yang sesuai.

**Contoh:**



- Batas kiri,  $x = 0 \Rightarrow x \geq 0$
- Garis I melalui titik (4,0) dan (0,1), sehingga persamaan garisnya  $x + 4y = 4$ . Ambillah titik uji (1,1) yang terletak pada daerah penyelesaian.  $x + 4y = 1 + 4.1 = 5 \geq 4$ , sehingga daerah penyelesaian memenuhi  $x + 4y \geq 4$ .
- Garis II melalui titik (2,0) dan (0,3), sehingga persamaan garisnya  $3x + 2y = 6$ . Ambillah titik uji (1,1) yang terletak pada daerah penyelesaian.  $3x + 2y = 3.1 + 2.1 = 5 \leq 6$ , sehingga daerah penyelesaian memenuhi  $3x + 2y \leq 6$ .

Jadi, sistem pertidaksamaan yang memenuhi adalah  $x + 4y \geq 4$ ;  $3x + 2y \leq 6$ ;  $x \geq 0$ .

## H. Kajian Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu untuk memperkuat peneliti dalam melakukan penelitiannya. Kajian tentang penelitian terdahulu terdapat persamaan dan perbedaan. Berikut ulasan singkatnya:

**Tabel 2.2 Tabel Penelitian Terdahulu**

| <b>Peneliti Terdahulu</b> | <b>Persamaan</b>   | <b>Perbedaan</b>   | <b>Lokasi Penelitian</b>      |
|---------------------------|--|--|-------------------------------|
| - Sri Wahyuni             | - Mencari perbedaan dari dua model pembelajaran<br>- Pemerolehan data dengan cara observasi, dokumentasi, tes, catatan lapangan.<br>- Menggunakan model pembelajaran <i>Jigsaw</i> | - Lokasi penelitian.<br>- Menggunakan model pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI)<br>- Peneliti terdahulu menggunakan <i>Think Pair Share</i> (TPS)<br>- Peneliti terdahulu melihat perbedaan dari <i>gender</i> . | - SMP PGRI 2 Panggul          |
| - Achmad Marzuki          | - Menggunakan model pembelajaran <i>Jigsaw</i><br>- Pemerolehan data dengan cara observasi, dokumentasi, tes.  | - Lokasi penelitian.<br>- Peneliti juga menggunakan model pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI)<br>- Peneliti terdahulu melihat pengaruh dari penelitiannya.   | - MTs.N Aryojeding Rejotangan |
| - Umi Hanik Mucholifah    | - Menggunakan model pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI)<br>- Pemerolehan data dengan cara  | - Lokasi penelitian.<br>- Peneliti juga menggunakan model pembelajaran <i>Jigsaw</i> .<br>- Peneliti terdahulu menggunakan jenis   | - MTsN Tulungagung 2          |

|                 |   |   |                   |
|-----------------|---|---|-------------------|
|                 | observasi, tes, wawancara   | penelitian tindakan kelas.<br>- Peneliti terdahulu menggunakan angket dalam pengumpulan data.   |                   |
| - Ririn Nasihah | - Menggunakan model pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI)<br>- Pemerolehan data dengan cara observasi, tes, dokumentasi | - Lokasi penelitian.<br>- Peneliti juga menggunakan model pembelajaran <i>Jigsaw</i> .<br>- Peneliti terdahulu menggunakan pendekatan <i>open-ended</i> | - MTsN Tunggangri |

## I. Kerangka berpikir

Keberhasilan suatu pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajar siswa berupa nilai. Beberapa hal dapat mempengaruhi hasil belajar siswa seperti hanya model pembelajaran yang digunakan guru dalam pelaksanaan pembelajaran. Pembelajaran akan efektif jika siswa juga ikut berperan aktif selama proses pembelajaran. Sumber belajar dan informasi yang diperoleh siswa tidak hanya berasal dari guru saja. Model pembelajaran yang efektif akan membantu siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Peneliti bermaksud mengkaji proses pembelajaran menggunakan dua model pembelajaran, yang mana model pembelajaran tersebut menuntut siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Peneliti juga ingin mengetahui besar perbedaan hasil belajar matematika materi program linear dengan menggunakan dua model pembelajaran yang berbeda.

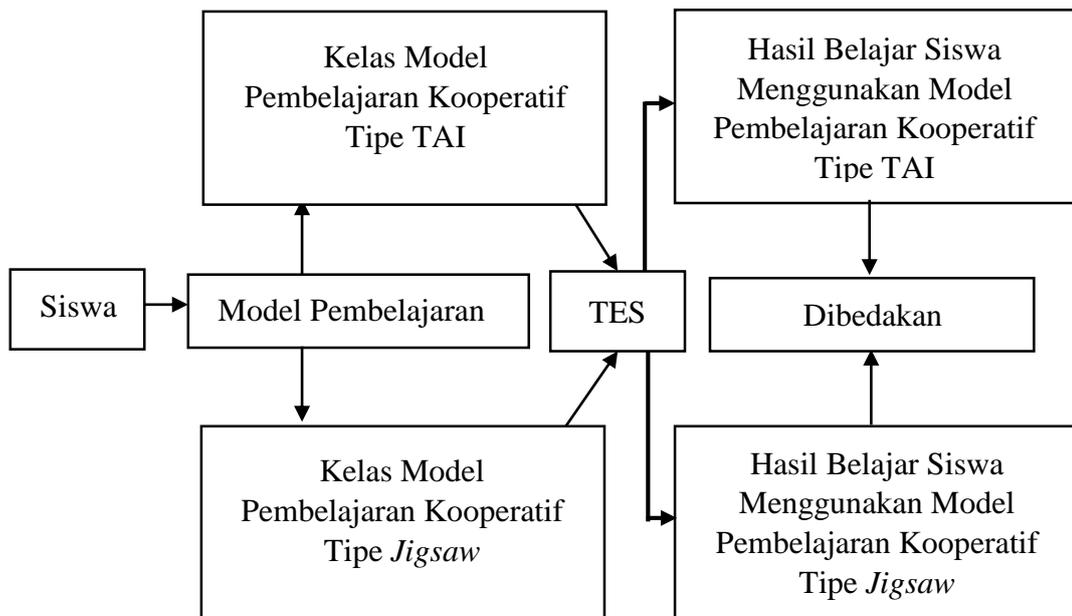
Model pembelajaran pertama ialah *Team Assisted Individualization* (TAI). Pada TAI, peserta didik saling memberi motivasi dengan teman sekelompok mereka serta saling membantu satu sama lain dalam memahami materi agar mereka berhasil dalam melakukan tes akhir tanpa bantuan tim mereka sehingga skor tim akan baik. Model pembelajaran TAI akan menuntut para siswa untuk lebih aktif dalam proses belajar di kelas. Setiap siswa dan teman satu kelompoknya akan saling berkaitan satu sama lain. Setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas keberhasilan kelompoknya.

Model pembelajaran kedua ialah *Jigsaw*. Pada model ini, setiap peserta didik akan mendalami materi sesuai dengan tim ahlinya, kemudian akan mengajarkan kepada tim kelompok mereka sendiri. Siswa bekerja sama dan saling ketergantungan serta memiliki banyak kesempatan mengemukakan pendapat. Setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas keberhasilan kelompoknya. Penggunaan model pembelajaran ini dapat mengembangkan kreativitas siswa. Siswa diharapkan lebih kreatif dalam memecahkan permasalahan matematika yang dihadapi di kelas.

Kedua model pembelajaran tersebut sama-sama menitik beratkan pada keaktifan siswa. Siswa tidak hanya mempelajari apa yang disampaikan oleh guru, namun secara aktif menemukan sendiri dan mempelajari secara mandiri materi yang diberikan.

Kelas eksperimen 1 diterapkan model pembelajaran TAI sedangkan kelas eksperimen 2 diterapkan model pembelajaran *jigsaw*. Selanjutnya kedua kelas tersebut diberikan soal yang merupakan post test. Hasil post test tersebut

merupakan hasil belajar siswa, yang kemudian dari hasil belajar tersebut dapat diketahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran TAI dan *jigsaw*.



**Bagan 2.1 Bagan Kerangka Berpikir Penelitian**