

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Pengertian Belajar**

Belajar sebagai perubahan perilaku terjadi setelah siswa mengikuti atau mengalami suatu proses belajar mengajar, yaitu hasil belajar dalam bentuk penguasaan kemampuan atau keterampilan tertentu.

Belajar adalah proses menemukan dan membangun makna/pengertian terhadap informasi dan pengalaman yang disaring melalui persepsi, pikiran, dan perasaan. Belajar bukanlah proses menyerap pengetahuan yang sudah jadi, akan tetapi pengetahuan yang dibangun sendiri oleh si pembelajar. (Asmani, 2011: 75-76)

Menurut Uno (2011: 22) “Belajar merupakan suatu penekanan yang diperoleh berkat adanya interaksi antara individu dengan lingkungannya. Belajar menunjukkan suatu proses perubahan perilaku atau pribadi seseorang, berdasarkan praktik dan pengalaman tertentu”.

Belajar dapat diartikan sebagai tahapan perubahan perilaku kognitif, afektif, dan psikomotor yang terjadi dalam diri siswa. Perubahan tersebut bersifat positif ke arah yang lebih maju dari keadaan sebelumnya. (Syah, 2004: 113)

Adapun empat karakteristik utama belajar menurut Sukardi (2011: 10):

1. Belajar merupakan proses mental dan emosional atau aktivitas pikiran dan perasaan.
2. Hasil belajar berupa perubahan perilaku, baik yang menyangkut kognitif, psikomotorik, maupun afektif.
3. Belajar berkat pengalaman, baik mengalami secara langsung maupun mengalami secara tidak langsung (melalui media). Dengan kata lain belajar terjadi di dalam interaksi dengan lingkungan. (lingkungan fisik dan lingkungan sosial).

4. Pembelajaran merupakan suatu sistem lingkungan belajar yang terdiri dari unsur: tujuan, bahan pelajaran, strategi, alat, siswa dan guru.

Allah berfirman dalam Al-Qur'an surat Al-Mujadalah ayat 11 sebagai berikut:

... فَأَنْشُرُوا اللَّهَ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ

حَبِيرٌ ﴿١١﴾

Artinya: “... Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan”.

(QS. Al-Mujadalah: 11)

## B. Hasil Belajar Matematika

Pandangan Aristoteles tentang ilmu mengatakan bahwa matematika tidak didasarkan kepada teori pengetahuan pihak luar, mandiri dan tidak teramati melainkan berdasarkan pada pengalaman realitas dimana pengetahuan di dapat dari percobaan, observasi dan abstraksi. Aristoteles mencoba memahami hubungan matematika melalui koleksi dan klasifikasi hasil-hasil empiris yang diturunkan dari percobaan dan observasi serta menggunakan prinsip deduksi untuk menjelaskan hubungan yang ada di dalamnya. Sedangkan, pandangan Plato mengatakan bahwa matematika identik dengan filosofi untuk para pemikir modern. Posisi pandangan ini mengatakan bahwa matematika sebagai kegiatan mental yang abstrak berada di luar objek. (Turmudi dkk, 2009: 2-3)

Kedua pandangan di atas menurut Turmudi dkk (2009: 3) memberikan suatu pilihan bahwa matematika hendaknya diterima sebagai aktivitas kehidupan manusia, aktivitas yang tidak secara kaku diperintahkan oleh suatu pemikiran.

Adapun sifat-sifat utama dari aktivitas dan pengetahuan matematika dalam kehidupan sehari-hari sebagai berikut:

- 1) Matematika sebagai objek yang ditemukan dan diciptakan manusia.
- 2) Matematika itu diciptakan bukan jatuh dengan sendirinya namun muncul dari aktivitas yang objeknya telah tersedia serta dari keperluan sains dan kehidupan keseharian.
- 3) Sekali diciptakan objek matematika memiliki sifat-sifat yang ditentukan secara baik.

Hasil belajar menurut Hawa (dalam skripsinya 2009: 9-10) adalah “Penilaian terhadap kemampuan siswa yang ditentukan dalam bentuk angka-angka atau nilai”.

“Hasil belajar dapat disebut juga dengan potensi belajar, yaitu hasil yang diperoleh siswa dalam proses belajar. Hasil belajar juga dapat diartikan sebagai perubahan tingkah laku (kognitif, afektif, dan psikomotorik) yang diperoleh setelah anak didik mengikuti seluruh proses kegiatan pembelajaran”. (Hafiska dalam skripsinya, 2009: 1)

Menurut Redja (2010: 93-94) “Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik yang diperoleh individu melalui interaksinya dengan lingkungan, baik yang diperoleh melalui lembaga pendidikan maupun pengalaman hidup pada umumnya”.

Kemampuan-kemampuan tersebut memiliki pengertian sebagai berikut:

*Kemampuan kognitif* adalah kemampuan mengenal dunia sekelilingnya, yang mencakup kemampuan-kemampuan: mengenal

kembali, memahami, mengaplikasi, menganalisis, memadukan dan mengevaluasi. *Kemampuan afektif* adalah kemampuan mengalami dan menghayati nilai-nilai sesuatu hal, yang mencakup kemampuan-kemampuan: memberikan perhatian, berpartisipasi, menghayati nilai-nilai, mengorganisasi nilai-nilai dan membangun gaya hidup berdasarkan karakterisasi nilai-nilai. *Kemampuan psikomotorik* adalah kemampuan motorik menggiatkan dan mengkoordinasi gerakan, yang mencakup kemampuan-kemampuan: mempersepsi keadaan untuk siap menggunakan alat-alat peindraan, siaga melakukan suatu jenis tindakan tertentu, melakukan tindakan terarah, melakukan tindakan-tindakan kinerja yang disertai kepercayaan diri dan terampil menyatakan kinerja yang canggih.

Jenkins dan Unwin menyatakan bahwa hasil akhir dari belajar (*learning outcomes*) adalah pernyataan yang menunjukkan tentang apa yang mungkin dikerjakan siswa sebagai hasil kegiatan belajarnya. Pernyataan tersebut serupa dengan pengertian hasil belajar menurut Gagne, yaitu siswa yang mampu mengerjakan sesuatu sebagai hasil belajar tentulah akibat kapabilitasnya (kemampuan tertentu). Berdasarkan pengertian Gagne serta Jenkins dan Unwin, dapat diartikan bahwa belajar merupakan pengalaman-pengalaman belajar yang diperoleh siswa dalam bentuk kemampuan-kemampuan tertentu. (Uno, 2011: 17)

Dalam praktiknya keberhasilan proses dan hasil belajar di pengaruhi oleh banyak faktor. Secara umum terdapat tiga faktor yang mempengaruhi pembelajaran menurut Adrian (dalam Sukardi 2011: 2) yaitu:

- a. Faktor internal (faktor dari dalam diri siswa), yaitu kondisi/keadaan jasmani dan rohani siswa.
- b. Faktor eksternal (faktor dari luar siswa), yaitu kondisi lingkungan disekitar siswa.
- c. Faktor pendekatan belajar (*approach to learning*).

Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika adalah potensi belajar yang ditetapkan dalam bentuk angka atau nilai dalam perubahan

tingkah laku berdasarkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik berupa pengetahuan serta keterampilan yang diperoleh melalui interaksinya dengan lingkungan.

### C. Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran adalah “Bentuk atau tipe kegiatan pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan bahan ajar oleh guru kepada siswa”. (Sukardi, 2011: 17)

Menurut Sukardi (2011: 109):

Definisi pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) secara umum adalah suatu model pembelajaran yang mendorong siswa untuk aktif bertukar pikiran sesamanya dalam memahami suatu materi pelajaran, siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil yang anggotanya terdiri dari 4-6 orang struktur heterogen (tinggi, sedang dan rendah).

Definisi lain yang serupa dengan di atas menurut Nggermanto (dalam Sukardi, 2011: 109) bahwa pembelajaran kooperatif adalah seperangkat instruksi yang menggunakan kelompok kecil, sehingga siswa dapat menjalin kerjasama untuk memaksimalkan kelompoknya masing-masing. Sederhananya bahwa *cooperative learning* adalah kerja bersama untuk mencapai tujuan yang terbagi.

Slavin (dalam Trianto, 2010: 57) menyatakan bahwa belajar kooperatif adalah siswa bekerja sama untuk belajar dan bertanggung jawab pada kemajuan belajar temannya dengan menekankan pada tujuan dan kesuksesan kelompok yang hanya dapat dicapai jika semua anggota kelompok mencapai tujuan atau penguasaan materi.

Tujuan-tujuan pembelajaran kooperatif menurut Ibrahim mencakup tiga jenis tujuan penting yaitu “hasil belajar bersifat akademik, penerimaan terhadap perbedaan individu, pengembangan keterampilan sosial” (Trianto, 2010: 59). Johnson & Johnson (dalam Trianto, 2010: 57) menyatakan bahwa tujuan pokok belajar kooperatif adalah memaksimalkan belajar siswa untuk peningkatan prestasi akademik dan pemahaman baik secara individu maupun secara kelompok. Siswa bekerja dalam tim, sehingga dapat memperbaiki hubungan diantara para siswa dari berbagai latar belakang kemampuan serta mengembangkan keterampilan-keterampilan proses kelompok dan pemecahan masalah.

Roger dan David Johnson (dalam Lie, 2002: 30) menyatakan bahwa untuk mencapai hasil yang maksimal perlu diterapkan unsur-unsur pembelajaran kooperatif. Unsur-unsur model pembelajaran kooperatif meliputi “saling ketergantungan positif, tanggung jawab perseorangan, tatap muka, komunikasi antar anggota, dan evaluasi proses kelompok”.

1. Saling ketergantungan positif

Dalam belajar kooperatif, siswa bekerja sama untuk mencapai satu tujuan dan terikat satu sama lain. Seorang siswa tidak akan sukses kecuali semua anggota kelompoknya juga sukses. Siswa akan merasa bahwa dirinya merupakan bagian dari kelompok yang juga mempunyai andil terhadap suksesnya kelompok.

2. Tanggung jawab perseorangan

Tanggung jawab dalam belajar kelompok dapat berupa tanggung jawab siswa dalam hal membantu anggota kelompoknya yang

membutuhkan bantuan dan tidak hanya sekedar ikut hasil kerja teman sekelompoknya tetapi diharuskan juga untuk melaksanakan tugas agar tidak menghambat yang lainnya.

### 3. Tatap muka

Dalam pembelajaran kooperatif, setiap kelompok diberikan kesempatan untuk saling mengenal dan menerima satu sama lain dalam kegiatan tatap muka dan interaksi pribadi. Interaksi yang terjadi adalah dalam hal tukar-menukar ide mengenai masalah yang sedang dipelajari bersama karena hasil pemikiran dari kerja sama akan lebih baik daripada hasil pemikiran dari satu orang saja.

### 4. Komunikasi antar anggota

Dalam belajar kooperatif, para siswa dibekali dengan berbagai keterampilan berkomunikasi. Keberhasilan suatu kelompok bergantung pada kesediaan para anggotanya untuk saling mendengarkan dan kemampuan mereka untuk mengutarakan pendapat seperti bagaimana caranya menyanggah pendapat orang lain tanpa harus menyinggung perasaan orang tersebut.

### 5. Evaluasi proses kelompok

Belajar kooperatif lebih efektif jika anggota kelompoknya mencapai tujuan dengan baik maka proses kerja kelompok dan hasil kerja sama perlu dievaluasi. Waktu evaluasi tidak perlu diadakan setiap kali ada kerja kelompok, tetapi bisa diadakan selang beberapa waktu setelah beberapa kali pembelajaran kooperatif.

Adapun ayat yang menjelaskan tentang pembelajaran kooperatif dalam firman Allah, surat At-Taubah ayat 71 sebagai berikut:

وَالْمُؤْمِنُونَ وَالْمُؤْمِنَاتُ بَعْضُهُمْ أَوْلِيَاءُ بَعْضٍ ... ﴿٧١﴾

Artinya: “Dan orang-orang yang beriman, lelaki dan perempuan, sebagian dari mereka (adalah) menjadi penolong bagi sebagian yang lain...”. (QS. At-Taubah: 71)

#### D. Metode *Jigsaw*

Metode/teknik pembelajaran adalah cara-cara untuk melakukan aktivitas yang tersistem dari sebuah lingkungan yang terdiri dari pendidik dan peserta didik untuk saling berinteraksi dalam melakukan suatu kegiatan sehingga proses belajar berjalan dengan baik. (Sukardi, 2011: 17)

Menurut Rusman (2014: 219) pembelajaran metode *jigsaw* dikenal juga dengan kooperatif para ahli, karena anggota setiap kelompok dihadapkan pada permasalahan yang berbeda, tetapi permasalahan yang dihadapi setiap kelompok sama. Setiap urusan dalam kelompok yang berbeda membahas materi yang sama, kita sebut sebagai tim ahli. Selanjutnya hasil pembahasan itu dibawa ke kelompok asal dan disampaikan pada anggota kelompoknya.

“Jigsaw pertama kali dikembangkan dan di ujicobakan oleh Elliot Aronson dan teman-teman di Universitas Texas, dan kemudian diadaptasi oleh Slavin dan teman-teman di Universitas John Hopkins”. (Arends dalam Sukardi, 2011: 116)

Stephen, Sikes, and Snapp (dalam Rusman, 2014: 42) mengemukakan langkah-langkah pembelajaran *jigsaw* sebagai berikut:

1. Siswa dikelompokkan ke dalam 1 sampai 5 anggota tim.
2. Tiap orang dalam tim diberi bagian materi yang berbeda.
3. Tiap orang dalam tim diberi bagian materi yang ditugaskan.
4. Anggota dari tim yang berbeda, yang telah mempelajari bagian/subbab yang sama, bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli), untuk mendiskusikan subbab mereka.
5. Setelah selesai berdiskusi, sebagai tim ahli, tiap anggota kembali ke kelompok asal dan bergantian mengajar teman satu tim mereka tentang subbab yang mereka kuasai. Tiap anggota lainnya mendengarkan dengan seksama.
6. Tiap tim ahli mempersentasikan hasil diskusi.
7. Guru memberi evaluasi.
8. Penutup.

Pengaruh positif metode jigsaw menurut Jhonson and Jhonson (dalam Rusman, 2014: 219) adalah:

- a. Meningkatkan hasil belajar;
- b. Meningkatkan daya ingat;
- c. Dapat digunakan untuk mencapai tarap penalaran tingkat tinggi;
- d. Mendorong tumbuhnya motivasi intrinsik (kesadaran individu);
- e. Meningkatkan hubungan antarmanusia yang heterogen;
- f. Meningkatkan sikap anak yang positif terhadap sekolah;
- g. Meningkatkan sikap positif terhadap guru;
- h. Meningkatkan harga diri anak;
- i. Meningkatkan perilaku penyesuaian sosial yang positif; dan
- j. Meningkatkan keterampilan hidup bergotong royong.

Adapun kelebihan dan kelemahan model pembelajaran *jigsaw* menurut Kurniasih dan Sani (2015: 25-27) bila dibandingkan dengan metode pembelajaran lainnya.

**Kelebihan:**

1. Mempermudah pekerjaan guru dalam mengajar, karena sudah ada kelompok ahli yang bertugas menjelaskan materi kepada rekan-rekannya.
2. Pemerataan penguasaan materi dapat dicapai dalam waktu yang lebih singkat.
3. Metode pembelajaran ini dapat melatih siswa untuk lebih aktif dalam berbicara dan berpendapat.

### Kelemahan:

1. Siswa yang aktif akan lebih mendominasi diskusi dan cenderung mengontrol jalannya diskusi.  
Persoalan ini tentu saja biasa terjadi, dimana siswa yang merasa lebih pintar akan menguasai kelompoknya. Akan tetapi, kondisi sangat bisa dikendalikan dengan memberikan penjelasan dan menekankan agar para anggota kelompok menyimak terlebih dahulu penjelasan dari tenaga ahli, kemudian baru mengajukan pertanyaan apabila tidak mengerti.
2. Siswa yang memiliki kemampuan membaca dan berpikir rendah akan mengalami kesulitan untuk menjelaskan materi apabila ditunjuk sebagai tenaga ahli.  
Untuk mengantisipasi hal ini guru harus memilih tenaga ahli secara tepat, kemudian memonitor kinerja mereka dalam menjelaskan materi, agar materi dapat tersampaikan secara akurat.
3. Siswa yang cerdas cenderung merasa bosan  
Untuk mengantisipasi hal ini, guru harus pandai menciptakan suasana kelas yang menggairahkan agar siswa yang cerdas tertantang untuk mengikuti jalannya diskusi.
4. Siswa yang tidak terbiasa berkompetisi akan kesulitan untuk mengikuti proses pembelajaran

Dalam ajaran Islam, ada seruan untuk berdiskusi (musyawarah) apa bila ada suatu permasalahan, tepatnya pada surat Asy-Syuura ayat 38 yang berbunyi:

... وَأَمْرُهُمْ شُورَىٰ بَيْنَهُمْ ... ﴿٣٨﴾

Artinya: “... *Sedang urusan mereka (diputuskan) dengan musyawarah antara mereka ...*”. (QS. Asy-syuura: 38)

Senada dengan ayat di atas, dalam surat Al-Imron ayat 159 juga menyebutkan:

... وَشَاوِرْهُمْ فِي الْأَمْرِ ... ﴿١٥٩﴾

Artinya: “... *Dan bermusyawaratlah dengan mereka dalam urusan itu ...*”.  
(QS.Al-imron: 159)

## E. Pokok Bahasan Bilangan Pecahan

### 1. Pengertian Pecahan

Jika  $a$  dan  $b$  bilangan bulat,  $b$  bukan faktor dari  $a$ , dan  $b \neq 0$  maka setiap bentuk  $\frac{a}{b}$  merupakan pecahan.  $a$  disebut *pembilang* dan  $b$  disebut *penyebut*.

### 2. Jenis Bilangan Pecahan

#### a. Pecahan biasa

Pecahan biasa adalah pecahan dengan pembilang dan penyebut merupakan bilangan bulat.

**Contoh:**  $\frac{2}{3}; \frac{6}{7}; \frac{15}{8}; \dots$

#### b. Pecahan campuran

Pecahan campuran adalah pecahan yang terdiri dari bagian bulat dan bagian pecahan murni.

**Contoh:**  $2\frac{1}{2}; 6\frac{4}{5}; 8\frac{5}{6}; \dots$

#### c. Pecahan desimal

Pecahan desimal adalah pecahan dengan penyebut 10, 100, 1.000, ..., dan dituliskan dengan tanda koma.

**Contoh:** 0,25; 0,98; 1,48; ...

#### d. Persen

Persen (perseratus) adalah pecahan dengan penyebut 100 dan dilambangkan dengan %.

**Contoh:** 1%; 2%; 3%; ...

**e. Permil**

Permil (perseribu) adalah pecahan dengan penyebut 1.000 dan dilambangkan dengan ‰.

**Contoh:** 1‰; 20‰; 300‰; ...

**3. Operasi Hitung Pecahan**

**a. Penjumlahan dan Pengurangan**

*1) Penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan bilangan bulat*

Dalam menentukan hasil penjumlahan atau pengurangan pecahan dengan bilangan bulat, ubahlah bilangan bulat itu ke dalam bentuk pecahan dengan penyebut sama dengan penyebut pecahan itu. Kemudian, jumlahkan atau kurangkan pembilangnya sebagaimana pada bilangan bulat. Jika pecahan tersebut berbentuk pecahan campuran, jumlahkan atau kurangkan bilangan bulat dengan bagian bilangan bulat pada pecahan campuran.

**Contoh:**

Tentukan hasil penjumlahan dan pengurangan berikut.

a)  $\frac{2}{5} + 3$                       b)  $2\frac{1}{4} - 3$

**Penyelesaian:**

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{2}{5} + 3 &= \frac{2}{5} + \frac{15}{5} \\ &= \frac{2+15}{5} \\ &= \frac{17}{5} \\ &= 3\frac{2}{5} \end{aligned}$$

b) *Cara 1:*

$$\begin{aligned}
 2\frac{1}{4} - 3 &= (2 - 3) + \frac{1}{4} \\
 &= (-1) + \frac{1}{4} \\
 &= -\frac{4}{4} + \frac{1}{4} \\
 &= \frac{-3}{4}
 \end{aligned}$$

*Cara 2:*

$$\begin{aligned}
 2\frac{1}{4} - 3 &= \frac{9}{4} - 3 \\
 &= \frac{9}{4} - \frac{12}{4} \\
 &= \frac{-3}{4}
 \end{aligned}$$

2) *Penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan pecahan*

Dalam menentukan hasil penjumlahan atau pengurangan dua pecahan, samakan penyebut kedua pecahan tersebut, yaitu dengan cara mencari KPK (Kelipatan Persekutuan Terkecil) dari penyebut-penyebutnya. Kemudian, baru dijumlahkan atau dikurangkan pembilangnya.

**Contoh:**

Tentukan hasilnya.

a)  $\frac{3}{7} + \frac{4}{5}$

b)  $2\frac{1}{2} - \frac{3}{4}$

**Penyelesaian:**

a) KPK dari 5 dan 7 adalah 35, sehingga diperoleh

$$\begin{aligned}
 \frac{3}{7} + \frac{4}{5} &= \frac{15}{35} + \frac{28}{35} \\
 &= \frac{43}{35} \\
 &= 1\frac{8}{35}
 \end{aligned}$$

b) *Cara 1*

$$2\frac{1}{2} - \frac{3}{4} = 2 + \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4}\right)$$

*Cara 2*

$$2\frac{1}{2} - \frac{3}{4} = \frac{5}{2} - \frac{3}{4}$$

$$\begin{aligned}
 &= 2 + \left(\frac{2}{4} - \frac{3}{4}\right) && = \frac{10}{4} - \frac{3}{4} \\
 &= 2 + \left(-\frac{1}{4}\right) && = \frac{7}{4} = 1\frac{3}{4} \\
 &= \frac{8}{4} + \left(-\frac{1}{4}\right) \\
 &= \frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}
 \end{aligned}$$

### 3) *Penjumlahan dan pengurangan pecahan desimal*

Penjumlahan dan pengurangan pecahan desimal dilakukan pada masing-masing nilai tempat dengan cara bersusun. Urutkan angka-angka ratusan, puluhan, satuan, persepuluhan, perseratusan, dan seterusnya dalam satu kolom.

#### **Contoh:**

Hitunglah hasil operasi hitung berikut

a)  $28,62 + 2,27$

b)  $54,36 - 36,68 + 8,21$

#### **Penyelesaian:**

a)  $28,26$

$$\begin{array}{r}
 2,27 \\
 \hline
 30,89
 \end{array}
 +$$

b)  $54,36$

$$\begin{array}{r}
 36,68 \\
 \hline
 17,68
 \end{array}
 -$$

$$\begin{array}{r}
 8,21 \\
 \hline
 25,89
 \end{array}
 +$$

### 4) *Sifat-sifat pada penjumlahan*

Untuk setiap bilangan bulat  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  maka berlaku

a) Sifat tertutup:  $a + b = c$ ;

b) Sifat komutatif:  $a + b = b + a$ ;

- c) Sifat asosiatif:  $(a + b) + c = a + (b + c)$ ;
- d) Bilangan (0) adalah unsur identitas pada penjumlahan:  $a + 0 = 0 + a = a$ ;
- e) Invers dari  $a$  adalah  $-a$  dan invers dari  $-a$  adalah  $a$ , sedemikian sehingga  $a + (-a) = (-a) + a = 0$ .

Sifat-sifat tersebut juga berlaku pada penjumlahan bilangan pecahan, artinya sifat-sifat tersebut berlaku jika  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  bilangan pecahan.

## b. Perkalian

### 1) Perkalian pecahan dengan pecahan

Untuk mengalikan dua pecahan  $\frac{p}{q}$  dan  $\frac{r}{s}$  dilakukan dengan mengalikan pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut atau dapat ditulis dengan  $\frac{p}{q} \times \frac{r}{s} = \frac{p \times r}{q \times s}$  dengan  $q, s \neq 0$ .

### Contoh:

Tentukan hasil perkalian pecahan berikut dalam bentuk paling sederhana.

a)  $\frac{2}{3} \times \frac{5}{8}$                       b)  $-2\frac{1}{2} \times 1\frac{3}{10}$

### Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{2}{3} \times \frac{5}{8} &= \frac{2 \times 5}{3 \times 8} \\ &= \frac{10}{24} \\ &= \frac{10:2}{24:2} = \frac{5}{12} \end{aligned}$$

$$\text{b) } -2\frac{1}{2} \times 1\frac{3}{10} = -\frac{5}{2} \times \frac{13}{10}$$

$$= -\frac{5 \times 13}{2 \times 10}$$

$$= -\frac{65}{20}$$

$$= -\frac{65:5}{20:5}$$

$$= -\frac{13}{4} = -3\frac{1}{4}$$

## 2) Perkalian pecahan desimal

Hasil kali bilangan desimal dengan bilangan desimal diperoleh dengan cara mengalikan bilangan tersebut seperti mengalikan bilangan bulat. Banyak desimal hasil kali bilangan-bilangan desimal diperoleh dengan menjumlahkan banyak tempat desimal dari pengali-pengalinya.

### Contoh:

a)  $1,52 \times 7,6$

b)  $0,752 \times 4,32$

### Penyelesaian:

#### a) Cara 1

$$1,52 \times 7,6 = \frac{152}{100} \times \frac{76}{10} = \frac{152 \times 76}{100 \times 10} = \frac{11.552}{1000} = 11,552$$

#### Cara 2

$$1,52 \quad (2 \text{ angka di belakang koma})$$

$$7,6 \quad (1 \text{ angka di belakang koma})$$

$$\begin{array}{r} 1,52 \\ \times 7,6 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1064 \\ \hline \end{array}$$

$$11,552 \quad (2 + 1 = 3 \text{ angka di belakang koma})$$

b) *Cara 1*

$$0,752 \times 4,32 = \frac{752}{1000} \times \frac{432}{100} = \frac{752 \times 432}{1000 \times 100} = \frac{324.864}{100.000} = 3,24864$$

*Cara 2*

$$\begin{array}{r} 0,752 \quad (3 \text{ angka di belakang koma}) \\ 4,32 \quad (2 \text{ angka di belakang koma}) \\ \hline 1504 \quad \times \\ 2256 \\ 3008 \\ \hline 3,24864 \quad (3 + 2 = 5 \text{ angka di belakang koma}) \end{array} +$$

3) *Sifat-sifat perkalian pada pecahan*

Untuk setiap bilangan bulat  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  berlaku

- a) Sifat tertutup:  $a \times b = c$ ;
- b) Sifat komutatif:  $a \times b = b \times a$ ;
- c) Sifat asosiatif:  $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ ;
- d) Sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan:  $a \times (b + c)$   
 $= (a \times b) + (a \times c)$ ;
- e) Sifat distributif perkalian terhadap pengurangan:  $a \times (b - c)$   
 $= (a \times b) - (a \times c)$ ;
- f)  $a \times 1 = 1 \times a = a$ ; bilangan 1 adalah unsur identitas pada perkalian.

Sifat-sifat ini juga berlaku pada perkalian bilangan pecahan.

4) *Invers pada perkalian*

Hasil kali suatu bilangan dengan invers (kebalikan) bilangan itu sama dengan 1. Secara umum dapat dituliskan sebagai berikut.

- a) Invers perkalian dari pecahan  $\frac{p}{q}$  adalah  $\frac{q}{p}$  atau invers perkalian dari  $\frac{q}{p}$  adalah  $\frac{p}{q}$ .
- b) Suatu bilangan jika dikalikan dengan invers perkaliannya maka hasilnya sama dengan 1.

c. **Pembagian**1) *Pembagian pecahan*

Kalian telah mempelajari bahwa operasi pembagian pada bilangan bulat merupakan invers (kebalikan) dari perkalian. Hal ini juga berlaku pada pembagian bilangan pecahan.

Untuk sebarang pecahan  $\frac{p}{q}$  dan  $\frac{r}{s}$  dengan  $q \neq 0$ ,  $r \neq 0$ ,  $s \neq$

0 berlaku  $\frac{p}{q} : \frac{r}{s} = \frac{p}{q} \times \frac{s}{r}$  di mana  $\frac{s}{r}$  merupakan kebalikan (invers) dari  $\frac{r}{s}$ .

**Contoh:**

Tentukan hasil pembagian bilangan berikut ini.

a)  $\frac{3}{8} : 5\frac{1}{2}$

b)  $3\frac{1}{4} : 1\frac{7}{8}$

**Penyelesaian**

a)  $\frac{3}{8} : 5\frac{1}{2} = \frac{3}{8} : \frac{11}{2}$

$$= \frac{3}{8} \times \frac{2}{11}$$

$$= \frac{3}{44}$$

$$\text{b) } 3\frac{1}{4} : 1\frac{7}{8} = \frac{13}{4} : \frac{15}{8}$$

$$= \frac{13}{4} \times \frac{8}{15}$$

$$= \frac{26}{15} = 1\frac{11}{15}$$

## 2) Pembagian pecahan desimal

Hasil pembagian bilangan desimal dengan 10, 100, 1.000, dan seterusnya diperoleh dengan cara menggeser tanda koma ke kiri sebanyak angka nol dari bilangan pembagi.

### Contoh:

Hitunglah hasilnya

$$\text{a) } 0,96 : 1,6$$

$$\text{b) } 4,32 : 1,8$$

### Penyelesaian:

a) *Cara 1*

$$\begin{aligned} 0,96 : 1,6 &= \frac{96}{100} : \frac{16}{10} \\ &= \frac{96}{100} \times \frac{10}{16} \\ &= \frac{960}{1.600} = 0,6 \end{aligned}$$

*Cara 2*

$$\begin{aligned} 0,96 : 1,6 &= \frac{0,96}{1,6} \\ &= \frac{0,96 \times 100}{1,6 \times 100} \\ &= \frac{96}{160} = \frac{6}{10} = 0,6 \end{aligned}$$

b) *Cara 1*

$$\begin{aligned} 4,32 : 1,8 &= \frac{432}{100} : \frac{18}{10} \\ &= \frac{432}{100} \times \frac{10}{18} \end{aligned}$$

*Cara 2*

$$\begin{aligned} 4,32 : 1,8 &= \frac{4,32}{1,8} \\ &= \frac{4,32 \times 100}{1,8 \times 100} \end{aligned}$$

$$= \frac{4.320}{1.800} = 2,4 \qquad = \frac{432}{180} = 2,4$$

#### 4. Operasi Hitung Campuran Pada Bilangan Pecahan

Apabila dalam suatu operasi hitung campuran bilangan bulat tidak terdapat tanda kurung, pengerjaannya berdasarkan sifat-sifat operasi hitung berikut.

- a. Operasi penjumlahan (+) dan pengurangan (–) *sama kuat*, artinya operasi yang terletak di sebelah kiri dikerjakan terlebih dahulu.
- b. Operasi perkalian (x) dan pembagian (:) *sama kuat*, artinya operasi yang terletak di sebelah kiri dikerjakan terlebih dahulu.
- c. Operasi perkalian (x) dan pembagian (:) *lebih kuat* daripada operasi penjumlahan (+) dan pengurangan (–), artinya operasi perkalian (x) dan pembagian (:) dikerjakan terlebih dahulu daripada operasi penjumlahan (+) dan pengurangan (–).

Aturan tersebut juga berlaku pada operasi hitung campuran pada bilangan *pecahan*.

#### F. Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Ashar (2010) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan strategi *jigsaw* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dengan meningkatnya aktivitas siswa dan hasil belajarnya pada siklus pertama hanya 61% dan pada siklus ketiga meningkat 78%.

Irmawati (2009) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa dengan melalui pembelajaran tipe *jigsaw* dapat meningkatkan hasil belajar

matematika maupun keterlibatan siswa. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan jumlah siswa yang mencapai ketuntasan belajar dari sebelum tindakan yang mencapai  $\geq 60$  hanya 50% (20 siswa) dan setelah diadakan tindakan pada siklus pertama yang dapat mencapai nilai  $\geq 60$  berjumlah 57,5% (23 siswa) pada siklus pertama dan 82,5% pada siklus kedua.

Muliana (2006) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* meningkatkan hasil belajar matematika di kelas 7.1 SMP N 8 Prabumulih. Peningkatan hasil belajar siswa terlihat pada setiap siklus. Siklus pertama siswa yang memperoleh nilai  $\geq 6,5$  sebesar 33,3%, siklus dua 55,5% dan siklus tiga sebesar 75%.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang sebelumnya khususnya pada kajian penelitian pendukung di atas adalah pada skripsi Ashar materi yang dibahas adalah Ilmu Pengetahuan Alam. Irmawati membahas materi di kelas VIII. Sedangkan Muliana penelitiannya adalah bentuk penelitian tindakan kelas.

Dari ketiga hasil penelitian tersebut, peneliti mencoba melakukan penelitian terhadap “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di SMP PTI (Persatuan Tarbiyah Islamiyah) Palembang”.

## **G. Hipotesis**

Hipotesis menurut Suryabrata (2011: 21) merupakan jawaban sementara terhadap masalah penelitian mengenai populasi yang kebenarannya

masih harus diuji secara empiris berdasarkan data yang diperoleh dari sampel penelitian.

Hipotesis penelitian ini adalah menerima *hipotesis alternatif* ( $H_a$ ) yang menyatakan adanya pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap hasil belajar matematika siswa di SMP PTI Palembang dan menolak *hipotesis nol* ( $H_0$ ) yang menyatakan tidak adanya pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terhadap hasil belajar matematika siswa di SMP PTI Palembang.