

## BAB II

### MODEL PEMBELAJARAN *HANDS ON MATHEMATICS* DENGAN PEMANFAATAN LKPD

#### A. Kajian Pustaka

##### 1. Pembelajaran Matematika

##### a. Belajar dan Pembelajaran

Banyak definisi belajar yang dikemukakan oleh para ahli yang berbeda. Perbedaan ini disebabkan karena sudut pandang masing-masing ahli berbeda.

- 1) Slameto mendefinisikan, “belajar adalah suatu proses yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan”.<sup>1</sup>
- 2) L. D. Crow and Alice Crow mengungkapkan: “*Learning is the acquisition of habits, knowledge, and attitude*”.<sup>2</sup> Belajar adalah perolehan kebiasaan, pengetahuan, dan sikap.
- 3) Menurut Harold Spears, sebagaimana dikutip oleh Mustaqim: “*Learning is to observe, to read, to imitate, to try something themselves, to listen, to follow direction.*”<sup>3</sup> Belajar adalah mengamati, membaca, meniru, mencoba sendiri tentang sesuatu, mendengarkan, mengikuti petunjuk.
- 4) Menurut Dr. Mushtofa Fahmi, sebagaimana dikutip oleh Mustaqim,

إِنَّ التَّعَلَّمَ عِبَارَةٌ عَنْ عَمَلِيَّةٍ تَعْبِيرًا أَوْ تَعْدِيلًا فِي السُّلُوكِ أَوِ الْخِبْرَةِ<sup>4</sup>.

“Sesungguhnya belajar adalah (ungkapan yang menunjuk) aktivitas (yang menghasilkan) perubahan-perubahan tingkah laku atau pengalaman.”

---

<sup>1</sup> Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1995), hlm. 2.

<sup>2</sup> Lester D. Crow and Alice Crow, *Educational Psychology*, (New York, American Book Company, 1958), *resived edition*, p. 225

<sup>3</sup> Mustaqim, *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2001), hlm. 40.

<sup>4</sup> Mushtofa Fahmi, *Sikulujiyah At-Ta'lim*, (Mesir : Dar Mesir Liththaba', t.t.), hlm. 24.

Dari definisi para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa pengertian belajar adalah suatu proses yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan yang ditampakkan dalam peningkatan kecakapan pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir, dan kemampuan lain, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya, dimana perubahan tersebut harus relatif menetap.

Sedangkan pembelajaran merupakan upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan peserta, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi yang optimal antara guru dengan peserta serta antara peserta didik dengan peserta didik.<sup>5</sup>

#### **b. Pembelajaran Matematika**

Menurut undang-undang no. 20 tahun 2003, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Amin Suyitno mengungkapkan, pembelajaran merupakan upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan peserta, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi yang optimal antara guru dengan peserta serta antara peserta didik dengan peserta didik.<sup>6</sup>

Dari pengertian-pengertian tersebut, maka pembelajaran merupakan suatu aktivitas yang dengan sengaja dilakukan dengan menciptakan berbagai kondisi yang diarahkan untuk mencapai tujuan, yaitu tujuan kurikulum.

Matematika secara etimologi, istilah *mathematics* (Inggris), *mathematic* (Jerman), *mathematique* (Perancis), *matematicio* (Itali), *matematiceski* (Rusia), atau *mathematic/wiskunde* (Belanda), berasal dari bahasa Latin *mathematica*, yang mulanya diambil dari bahasa Yunani *mathematike*, yang berarti “*relating to learning*”. *Mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge*,

---

<sup>5</sup>Amin Suyitno, *CTL dan Model Pembelajaran Inovatif serta Penerapannya pada SD/SMP CI-BI*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang , 25 Februari 2010), hlm. 2.

<sup>6</sup>Amin Suyitno, *CTL dan Model Pembelajaran Inovatif serta Penerapannya pada SD/SMP CI-BI*, (Semarang: Universitas Negeri Semarang , 25 Februari 2010), hlm. 2.

*science*). Kata *mathematike* sangat berhubungan erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa, yaitu *mathanein* yang mengandung arti belajar (berfikir).<sup>7</sup>

Menurut Hamzah B. Uno, matematika adalah sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis dan konstruksi, generalitas dan individualitas serta mempunyai cabang-cabang antara lain aritmetika, aljabar, geometri, dan analisis.<sup>8</sup>

Sedangkan Hudojo menyatakan bahwa matematika adalah ilmu yang berkenaan dengan gagasan berstruktur yang hubungan-hubungannya diatur secara logis.<sup>9</sup>

Dari pengertian di atas terdapat ciri-ciri khusus atau karakteristik yang dapat merangkum pengertian secara umum. Beberapa karakteristik matematika tersebut adalah sebagai berikut:<sup>10</sup>

- 1) Memiliki objek kajian abstrak.
- 2) Bertumpu pada kesepakatan.
- 3) Berpola pikir deduktif.
- 4) Memiliki simbol yang kosong dari arti.
- 5) Memperbaiki semesta pembicaraan.
- 6) Konsisten dalam sistemnya.

Jadi pembelajaran matematika adalah aktivitas yang sengaja dilakukan untuk mencapai tujuan matematika yang di dalamnya terkandung upaya untuk meningkatkan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan potensi, minat, bakat dan kebutuhan peserta didik tentang matematika yang amat beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan peserta didik serta antara peserta didik dengan peserta didik.

---

<sup>7</sup> Erman Suherman, et. al., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA, 2003), hlm. 15.

<sup>8</sup> Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2007), hlm. 129.

<sup>9</sup> Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran matematika*, (Malang: Universitas Negeri Malang, 2005), hlm. 36.

<sup>10</sup> R. Soedjadi, *Kiat Pembelajaran Matematika di Indonesia*, (Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional, 1999/2000), hlm. 13.

Berdasarkan PERMENDIKNAS No. 22 Tahun 2006, Mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan berikut:<sup>11</sup>

- 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
- 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
- 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh
- 4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
- 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

### c. Teori Pembelajaran Matematika

Adapun beberapa teori yang mendukung pembelajaran *hands on mathematics* dalam pembelajaran matematika, antara lain yaitu

#### 1) Teori belajar konstruktivisme

Teori konstruktivis ini menyatakan bahwa peserta didik harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai.<sup>12</sup>

Menurut teori ini, satu prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada peserta didik. Peserta didik harus membangun sendiri

---

<sup>11</sup> Badan Standar Nasional Pendidikan, *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Matematika* ( Jakarta:2006), hlm. 346.

<sup>12</sup>Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*,(Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hlm. 13.

pengetahuan di dalam benaknya. Dalam pembelajaran *hands on mathematics*, peserta didik diajak untuk bereksperimen untuk menemukan sendiri konsep luas segi empat. Dengan adanya alat peraga akan mempermudah peserta didik untuk membangun sendiri definisi mengenai luas segi empat. Guru berperan sebagai fasilitator dan menciptakan iklim yang kondusif.

## 2) Teori Penemuan Jerome Bruner

Bruner menganggap, bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberi hasil yang paling baik. Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna.<sup>13</sup>

Teori ini mendukung pembelajaran *hands on mathematics* karena dalam pembelajaran ini merupakan kegiatan “pengalaman belajar” dalam rangka penemuan konsep atau prinsip matematika melalui kegiatan eksplorasi, investigasi, dan konklusi. Di sini peserta didik belajar lebih aktif untuk menemukan prinsip-prinsip dan mendapatkan pengalaman.

Bruner sebagaimana dikutip oleh Erman, mengemukakan bahwa dalam proses belajarnya anak melewati 3 tahap, yaitu:<sup>14</sup>

### a) Tahap enaktif

Dalam tahap ini anak secara langsung terlihat dalam memanipulasi (mengotak-atik) objek.

### b) Tahap ikonik

Dalam tahap ini kegiatan yang dilakukan anak berhubungan dengan mental, yang merupakan gambaran dari objek-objek yang dimanipulasinya. Anak tidak langsung memanipulasi objek seperti yang dilakukan peserta didik dalam tahap enaktif.

---

<sup>13</sup> Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hlm. 26

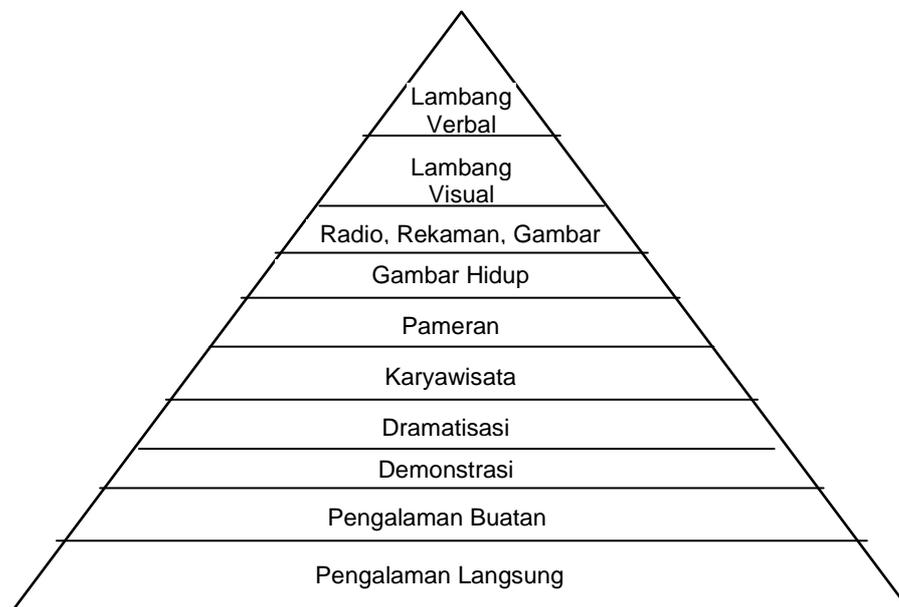
<sup>14</sup> Erman Suherman, et. al., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA, 2003), hlm. 44

c) Tahap simbolik

Dalam tahap ini anak memanipulasi simbol-simbol atau lambang-lambang objek tertentu. Anak tidak lagi terikat dengan objek-objek pada tahap sebelumnya. Peserta didik pada tahap ini sudah mampu menggunakan notasi tanpa ketergantungan terhadap objek riil.

3) Teori Pembelajaran *Edgard Dale*

Edgar Dale mengemukakan tentang Kerucut pengalaman (*Cone of experience*) seperti disajikan dalam gambar berikut ini :<sup>15</sup>



**Gambar 1. Kerucut Pengalaman Dale**

Dari gambar tersebut dapat kita lihat rentangan tingkat pengalaman dari yang bersifat langsung hingga ke pengalaman melalui simbol-simbol komunikasi, yang merentang dari yang bersifat kongkret ke abstrak, dan tentunya memberikan implikasi tertentu terhadap pemilihan metode dan bahan pembelajaran, khususnya dalam pengembangan Teknologi Pembelajaran. Pemikiran Edgar Dale tentang Kerucut Pengalaman (*Cone of Experience*) ini merupakan upaya awal untuk memberikan alasan atau dasar tentang keterkaitan antara teori belajar dengan komunikasi audio-visual.

---

<sup>15</sup> “Teori Edgard Dale dalam pembelajaran”, [http://www. Scribd.com/doc.](http://www.Scribd.com/doc.), diakses 26 Juni 2011

Kerucut Edgar Dale ini memberikan gambaran pada kita bahwa proses pengalaman belajar yang diperoleh peserta didik dapat melalui proses perbuatan atau mengalaminya langsung, melalui proses pengamatan dan mendengarkan melalui media tertentu atau mungkin hanya melalui proses mendengarkan melalui bahasa.

Model pembelajaran *hands on mathematics* dengan pemanfaatan LKPD merupakan model pembelajaran yang memberikan pengalaman belajar peserta didik melalui pengalaman langsung, yang akan memberikan hasil belajar yang kongkret. Dengan adanya alat peraga kertas berpetak yang berbentuk persegi panjang, persegi, jajargenjang, belah ketupat, layang-layang dan trapesium maka materi luas segi empat menjadi tidak abstrak lagi. Semakin keatas dari kerucut pengalaman Edgar Dale ini, maka pengalaman belajar yang diperoleh peserta didik akan semakin abstrak. Semakin kongkret peserta didik mempelajari bahan pengajaran, maka semakin banyaklah pengalaman belajar yang diperolehnya.

#### 4) Teori Ausubel

Inti dari teori Ausubel tentang belajar adalah belajar bermakna. Belajar bermakna merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Dengan demikian agar terjadi belajar bermakna, konsep baru atau informasi baru harus dikaitkan dengan konsep-konsep yang sudah ada dalam struktur kognitif peserta didik.<sup>16</sup>

Salah satu wujud kebermaknaan yang dikaitkan model pembelajaran *hands on mathematics* adalah peserta didik diberikan kesempatan untuk menemukan konsep luas segi empat melalui kerja praktik. Melalui kerja praktik, peserta didik diharapkan dapat aktif melibatkan dirinya dalam menemukan konsep luas segi empat. Dengan demikian peserta didik dapat memahami konsep luas segi empat dengan baik, daya ingat tentang materi

---

<sup>16</sup>Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hlm. 25.

luas segi empat akan lebih kuat dan tahan lama, serta peserta didik akan mampu menggunakan konsep tersebut dalam konteks yang lain.

#### **d. Hasil Belajar**

Menurut Sudjana, hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah mereka menerima pengalaman belajarnya.<sup>17</sup> Klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah yaitu:<sup>18</sup>

##### 1) Ranah kognitif

Ranah kognitif berkenaan dengan sikap hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yang meliputi pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi.

##### 2) Ranah afektif

Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari 5 aspek yaitu penerimaan, jawaban atas reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi.

##### 3) Ranah psikomotorik

Ranah psikomotorik berkenaan dengan *skills* (keterampilan) dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotoris, yakni gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

Dari sekian banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar menurut Muhibbin Syah, dapat digolongkan menjadi tiga macam yaitu:<sup>19</sup>

##### 1) Faktor Internal

Faktor-faktor di dalam individu meliputi; kematangan, usia, kronologis, perbedaan jenis kelamin, pengalaman sebelumnya, kapasitas mental, kondisi kesehatan jasmani, kondisi kesehatan rohani dan motivasi.

---

<sup>17</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2002), hlm. 22

<sup>18</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2002), hlm. 22

<sup>19</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: Remaja Rodaskarya, 2008), hlm. 132.

## 2) Faktor Eksternal

Segala sesuatu di luar individu yang merangsang individu untuk mengadakan reaksi atau perbuatan belajar dikelompokkan dalam faktor eksternal antara lain; panjangnya bahan pelajaran, kesulitan bahan pelajaran, beratnya bahan pelajaran, berat ringannya tugas dan suasana lingkungan eksternal.

## 3) Faktor Pendekatan Belajar (*Approach to Learning*)

Faktor ini berkaitan dengan jenis upaya belajar peserta didik yang meliputi strategi dan metode yang digunakan peserta didik untuk melakukan kegiatan pembelajaran materi-materi pelajaran. Metode belajar yang dipakai guru sangat mempengaruhi metode belajar yang dipakai oleh si pelajar.

Faktor-faktor di atas saling berkaitan dan mempengaruhi satu sama lain. Berdasarkan uraian di atas menunjukkan bahwa pemilihan model pembelajaran yang sesuai memiliki peran yang sangat penting untuk mencapai hasil belajar yang maksimal. Salah satu model pembelajaran yang tepat digunakan dalam materi luas segi empat adalah model pembelajaran *hands on mathematics*. Model pembelajaran ini menuntut peserta didik berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Peserta didik melakukan eksperimen dengan alat peraga segi empat yang berbentuk persegi panjang, persegi, jajargenjang, belahketupat, layang-layang dan trapesium yang telah disediakan oleh guru untuk menemukan konsep sendiri mengenai luas segi empat.

## **2. Model Pembelajaran *Hands On Mathematics* dengan pemanfaatan LKPD**

Model Pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer dan lain-lain.<sup>20</sup>

*Hands on mathematics* atau matematika dengan sentuhan tangan atau mengutak-atik obyek dengan tangan. *Hands on mathematics* ini merupakan

---

<sup>20</sup> Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hlm. 5.

kegiatan “pengalaman belajar” dalam rangka menemukan konsep atau prinsip matematika melalui kegiatan eksplorasi, investigasi dan konklusi yang melibatkan aktifitas fisik, mental dan emosional.<sup>21</sup>

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, eksplorasi artinya kegiatan atau penyelidikan atas sesuatu untuk memperoleh pengalaman baru dari situasi yang baru dialami.<sup>22</sup> Investigasi disini maksudnya adalah peserta didik dituntut untuk lebih aktif mengembangkan sikap dan pengetahuannya tentang matematika khususnya materi luas segi empat sesuai dengan kemampuan masing-masing sehingga akibatnya memberikan hasil belajar yang lebih bermakna pada peserta didik. Sedangkan konklusi disini maksudnya peserta didik menarik kesimpulan, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

Paul B. Diedrich menggolongkan jenis-jenis aktivitas kegiatan peserta didik dalam belajar yang antara lain sebagai berikut.<sup>23</sup>

- a. *Visual activities*, yang termasuk di dalamnya seperti membaca, *memperhatikan* gambar, mengamati eksperimen, pameran, demonstrasi, dan percobaan.
- b. *Oral activities*, seperti mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi dan interupsi.
- c. *Listening activities*, sebagai contoh mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakapan atau diskusi kelompok.
- d. *Writing activities*, seperti menulis cerita, menulis laporan, memeriksa karangan, membuat rangkuman, mengerjakan tes, dan mengisi angket.
- e. *Drawing activities*, seperti menggambar, membuat grafik, diagram, dan pola.
- f. *Motor activities*, yang termasuk di dalamnya antara lain melakukan percobaan, memilih alat-alat, melaksanakan pameran, membuat model, dan menyelenggarakan permainan.

---

<sup>21</sup>Al. Krismanto, *Beberapa Teknik, Model, dan Strategi dalam Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Departemen pendidikan nasional Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Pusat Pengembangan Penataran Guru (PPP) matematika Yogyakarta, 2003), hlm. 9.

<sup>22</sup>Tim Penyusun Kamus, Tim Penyusun Kamus, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2007), Edisi 3, hlm. 290.

<sup>23</sup>Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar*, (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2010), hlm. 99.

- g. *Mental activities*, misalnya mengingat, memecahkan masalah, menganalisis, melihat hubungan-hubungan, dan mengambil keputusan.
- h. *Emotional activities*, seperti minat, merasa bosan, berani, tenang, gugup, gembira, bersemangat.

Dengan adanya benda-benda tiruan ataupun obyek konkrit yang secara sengaja disiapkan untuk lebih merangsang pikiran peserta didik dalam mengkonstruksi pengertian. Benda-benda tiruan ini biasa disebut dengan alat peraga.

Di dalam pembelajaran ini, peserta didik melakukan percobaan dengan alat peraga secara individual atau kelompok. Tekniknya sama dengan teknik demonstrasi, perbedaannya adalah bahwa dalam hal ini peserta didik lebih aktif dan diharapkan mereka menemukan berbagai hal yang terkait dengan pembelajaran baik pemahaman konsep penalaran dan komunikasi maupun pemecahan masalah.

Model pembelajaran *hands on mathematics* mempunyai beberapa kelebihan yaitu

- a. Peserta didik berpartisipasi aktif di dalam kegiatan belajar, sebab mereka tidak hanya sekedar mendengarkan informasi atau ilmu pengetahuan.
- b. Peserta didik benar-benar dapat memahami suatu konsep atau rumus, sebab peserta didik mengalami sendiri proses untuk mendapatkan konsep atau rumus itu.
- c. Model pembelajaran *hands on mathematics* menimbulkan semangat ingin tahu dari peserta didik.
- d. Dengan adanya alat peraga, dapat mengkonkritkan materi yang akan dipelajari.

Sedangkan kelemahan model pembelajaran *Hands on mathematics* yaitu model pembelajaran ini membutuhkan waktu yang lama dan tidak dapat digunakan untuk setiap topik dalam pelajaran matematika.

*Hands on mathematics* di sini bukan hanya guru yang mendemonstrasikan suatu alat peraga, tetapi peserta didik yang secara langsung melakukan percobaan dengan alat peraga secara berkelompok.

Lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik.<sup>24</sup> Lembar kegiatan dalam penelitian ini berisi langkah-langkah untuk mencapai kesimpulan mengenai rumus luas persegi panjang, persegi, jajargenjang, belah ketupat, layang-layang dan trapesium.

Peserta didik melakukan percobaan sesuai dengan langkah-langkah yang tertera di LKPD. Dengan bantuan LKPD, diharapkan dapat memudahkan peserta didik dalam menemukan kesimpulan tentang luas segi empat. Adapun alat peraga yang akan digunakan yaitu jajargenjang, persegi panjang, persegi, trapesium, belah ketupat dan layang-layang. Keuntungan adanya lembar kerja peserta didik adalah memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, Sedangkan bagi peserta didik adalah agar mereka dapat belajar secara mandiri dan belajar memahami serta dapat menjalankan suatu tugas tertulis. Dalam menyiapkan lembar kerja peserta didik, guru harus cermat dan memiliki pengetahuan dan ketrampilan yang memadai, karena sebuah lembar kerja harus memenuhi paling tidak kriteria yang berkaitan dengan tercapai/tidaknya sebuah kompetensi dasar dikuasai oleh peserta didik. Langkah-langkah model pembelajaran *hands on mathematics* dengan pemanfaatan LKPD antara lain:

- a. Pembentukan kelompok yang masing-masing terdiri dari 5-6 peserta didik
- b. Peserta didik menggunakan alat peraga dan dibantu dengan LKPD yang didalamnya berisi langkah-langkah untuk mencapai suatu kesimpulan yang diharapkan.
- c. Peserta didik melakukan kegiatan Eksplorasi, Investigasi dan Konklusi.

Eksplorasi merupakan kegiatan penyelidikan yang dilakukan oleh peserta didik. Investigasi merupakan kegiatan dimana peserta didik dituntut untuk lebih aktif mengembangkan sikap dan pengetahuannya tentang matematika khususnya materi luas segi empat sesuai dengan kemampuan masing-masing sehingga akibatnya memberikan hasil belajar yang lebih bermakna pada peserta didik. Sedangkan konklusi disini maksudnya peserta didik menarik kesimpulan, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

---

<sup>24</sup> Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran* (Bandung: Rosda Karya, 2008), hlm. 176.

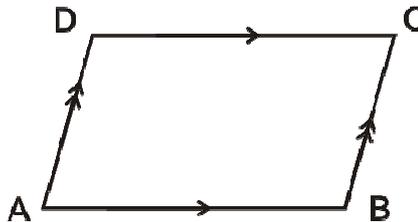
- d. Setelah kesimpulan yang diperoleh dianggap valid, maka salah satu anggota kelompok mempresentasikan hasil penemuannya kepada peserta didik yang lain.

### 3. Segi Empat

Segi empat yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

#### a. Jajargenjang

Jajargenjang adalah segi empat yang dibentuk dari sebuah segitiga dan bayangannya yang diputar setengah putaran pada titik tengah salah satu sisinya.<sup>25</sup>

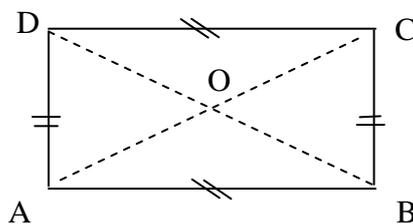


**Gambar 2.2 Jajargenjang**

$$\text{Luas daerah jajargenjang} = a \times t$$

#### b. Persegi panjang

Persegi panjang adalah Segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan memiliki empat sudut siku-siku.<sup>26</sup>



**Gambar 2.3 Persegi Panjang**

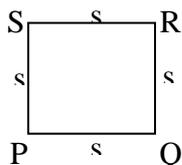
$$\text{Luas daerah persegi panjang} = p \times l$$

<sup>25</sup> Syamsul Junaidi dan Eko Siswono, *Matematika SMP untuk Kelas VII*, (Surabaya: Gelora Aksara Pratama, 2006), hlm. 232.

<sup>26</sup> Syamsul Junaidi dan Eko Siswono, *Matematika SMP untuk Kelas VII*, (Surabaya: Gelora Aksara Pratama, 2006), hlm. 235.

c. Persegi

Persegi adalah segi empat yang keempat sisinya sama panjang dan keempat sudutnya siku-siku.<sup>27</sup>

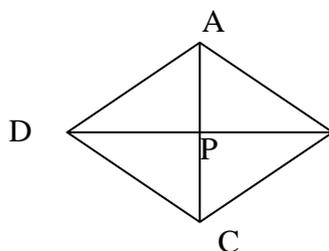


**Gambar 2.4 Persegi**

$$\text{Luas persegi} = s \times s$$

d. Belah ketupat

Belah ketupat adalah segi empat dengan sisi yang berhadapan sejajar, keempat sisinya sama panjang, dan kedua diagonalnya saling tegak lurus dan berpotongan di tengah-tengah.<sup>28</sup>



**Gambar 2.5 Belah Ketupat**

$$\text{Luas daerah belah ketupat} = \frac{1}{2} \cdot \text{diagonal} \cdot \text{diagonal lainnya}$$

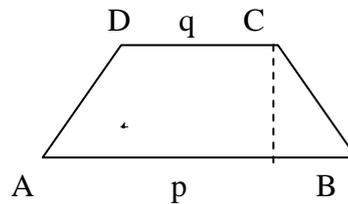
e. Trapesium

---

<sup>27</sup> Syamsul Junaidi dan Eko Siswono, *Matematika SMP untuk Kelas VII*, (Surabaya: Gelora Aksara Pratama, 2006), hlm. 241.

<sup>28</sup> Syamsul Junaidi dan Eko Siswono, *Matematika SMP untuk Kelas VII*, (Surabaya: Gelora Aksara Pratama, 2006), hlm. 239.

Trapezium adalah segi empat yang memiliki tepat sepasang sisi berhadapan sejajar.<sup>29</sup>

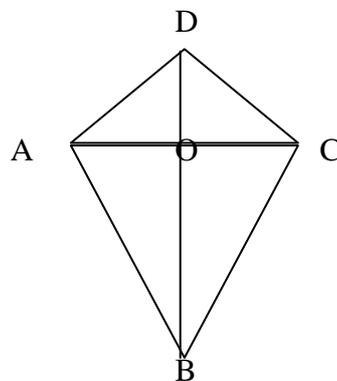


**Gambar 2.6 Trapezium**

$$\begin{aligned} \text{Luas daerah trapesium} &= \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi} \\ &= \frac{1}{2} \times (p + q) \times t \end{aligned}$$

f. Layang-layang

Layang-layang adalah segi empat yang dibentuk dari gabungan dua buah segitiga sama kaki yang alasnya sama panjang dan berimpit.<sup>30</sup>



**Gambar 2.7 Layang-layang**

$$\text{Luas daerah layang-layang} = \frac{1}{2} \cdot \text{diagonal} \cdot \text{diagonal lainnya}$$

<sup>29</sup> Syamsul Junaidi dan Eko Siswono, *Matematika SMP untuk Kelas VII*, (Surabaya: Gelora Aksara Pratama, 2006), hlm. 245.

<sup>30</sup> Syamsul Junaidi dan Eko Siswono, *Matematika SMP untuk Kelas VII*, (Surabaya: Gelora Aksara Pratama, 2006), hlm. 248

#### **4. Aplikasi Model Pembelajaran *Hands On Mathematics* dengan Pemanfaatan LKPD pada Materi Pokok Luas Segi Empat**

*Hands on mathematics* atau matematika dengan sentuhan tangan atau mengutak-atik obyek dengan tangan. *Hands on mathematics* ini merupakan kegiatan “pengalaman belajar” dalam rangka menemukan konsep atau prinsip matematika melalui kegiatan eksplorasi, investigasi dan konklusi yang melibatkan aktifitas fisik, mental dan emosional.

Dalam pembelajaran *hands on mathematics*, peserta didik tidak hanya diam dan pasif menerima konsep-konsep luas segi empat dari guru, melainkan dilatih untuk menemukan konsep tersebut dengan bantuan alat peraga kertas berpetak yang berbentuk persegi panjang, persegi, jajargenjang, belah ketupat, layang-layang serta trapesium, LKPD dan guru sebagai fasilitator. Dengan demikian, peserta didik tidak mudah lupa dan diharapkan lebih mudah menerapkan konsep yang telah di dapat ke dalam pemecahan masalah.

Dengan bantuan LKPD, diharapkan dapat memudahkan peserta didik dalam menemukan suatu penemuan atau kesimpulan tentang luas segi empat. Peserta didik melakukan percobaan sesuai dengan petunjuk yang ada di LKPD. Adapun alat peraga yang digunakan antara lain persegi panjang, persegi, jajargenjang, trapesium, belah ketupat, dan layang-layang.

Langkah-langkah pembelajaran matematika dalam penelitian ini adalah

- a. Membentuk kelompok dan mengatur tempat duduk peserta didik agar setiap peserta didik dapat saling bertatap muka. Setiap kelompok terdiri dari 5-6 orang.

##### **Eksplorasi**

- b. Guru membagikan kertas berpetak yang berbentuk persegi panjang, persegi, jajargenjang, belah ketupat, layang-layang serta trapesium dan LKPD kepada tiap-tiap kelompok, yang mana kelompok satu dengan yang lainnya mendapatkan bangun segi empat yang berbeda.
- c. Guru menyuruh peserta didik untuk mengamati gambar segi empat yang ada di LKPD sesuai dengan kelompok masing-masing.

### Investigasi

- d. Peserta didik menghitung luas dari bangun segi empat yang telah dibagikan dengan cara menghitung banyak persegi kecil yang ada di dalam bangun segi empat tersebut.
- e. Guru memantau jalannya diskusi dan membantu jika ada peserta didik yang kesulitan.

### konklusi

- f. Guru menyuruh peserta didik mengerjakan soal yang tertera di LKPD untuk mencapai kesimpulan mengenai rumus luas segi empat.
  - 1) Jika persegi panjang panjangnya  $p$  dan lebarnya  $l$  maka luas daerahnya adalah  $L = \dots \times \dots$
  - 2) Jika suatu persegi, panjang sisi pertamanya  $s$  dan sisi keduanya  $s$ , maka luas daerahnya adalah  $L = \dots \times \dots$
  - 3) Jika jajargenjang alas dan tingginya berturut-turut  $a$  dan  $t$  maka luas daerah jajargenjang tersebut adalah  $L = \dots \times \dots$
  - 4) Jika belah ketupat panjang diagonalnya berturut-turut  $p$  dan  $q$ , maka luas daerahnya adalah  $L = \frac{1}{2} \times \dots \times \dots$
  - 5) Jika suatu layang-layang dengan panjang diagonal mendatarnya  $p$  dan panjang diagonal tegaknya  $q$ , maka Luas daerahnya  $= \frac{1}{2} \times \dots \times \dots$
  - 6) Jika trapesium dengan sisi sejajarnya adalah  $a$  dan  $b$ , serta tingginya  $t$  maka Luas daerahnya  $= \frac{1}{2} \times (\dots + \dots) \times \dots$
- g. Setelah kesimpulan diperoleh, maka perwakilan masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.
- h. Guru memberikan apresiasi terhadap kelompok telah mempresentasikan hasil diskusi.
- i. Guru bersama peserta didik membahas temuan dan jawaban peserta didik.
- j. Guru bersama peserta didik menyimpulkan tentang luas segi empat.
- k. Guru memberikan latihan soal sebagai aplikasi dari rumus luas segi empat.

## **B. Kajian Penelitian Yang Relevan**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Siwi Dwi Utami Syarifah, 2009, dengan judul bantuan “Keefektifan pembelajaran *hands on mathematics* berbantuan LKS pada pencapaian kompetensi dasar luas segi empat peserta didik kelas VII semester I SMPN 1 Karangtengah Kabupaten Demak tahun pelajaran 2008/2009”, ternyata pembelajaran dengan pembelajaran *hands on mathematics* menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Triani Andriati, 2008, dengan judul “Meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VII SMPN 5 Semarang dalam sub materi pokok luas segi empat melalui eksperimen dan *hands on mathematics* berbantuan LKS tahun pelajaran 2007/2008”, penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar.

Dari hasil penelitian tersebut, peneliti tertarik untuk menggunakan model pembelajaran *hands on mathematics* berbantuan LKPD dalam pembelajaran Matematika di MTs. Negeri 01 Semarang pada materi pokok luas segi empat. Dengan penggunaan model pembelajaran *hands on mathematics* dengan pemanfaatan LKPD, diharapkan akan meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pokok luas segi empat.

## **C. Efektivitas Model Pembelajaran *Hands on Mathematics* dengan Pemanfaatan LKPD terhadap Hasil Belajar Matematika pada Materi Pokok Luas Segi Empat**

Pembelajaran yang ada pada umumnya yang dilakukan disekolah masih didominasi oleh guru dan peserta didik pasif. Peserta didik hanya datang, duduk, mendengarkan, berlatih dan lupa. Pada pembelajaran matematika khususnya materi luas segi empat, Guru hanya memberikan rumus luas segi empat dan peserta didik hanya menghafal rumus yang diberikan, sehingga guru sebagai pemegang peranan penting dalam pemberian informasi. Definisi, rumus dan contoh soal diberikan dan dikerjakan oleh guru. Peserta didik hanya menyalin apa yang ditulis guru di depan papan tulis. Peserta didik belum diajarkan untuk lebih aktif dan menemukan berbagai hal yang terkait dengan pembelajaran baik

pemahaman konsep, penalaran maupun pemecahan masalah. Selain itu guru tidak pernah menggunakan media pembelajaran seperti alat peraga sehingga peserta didik terkadang tidak dapat membedakan antara panjang, lebar, alas, serta tinggi dari suatu segi empat. Permasalahan di atas membuat peserta didik bosan mengikuti pelajaran matematika dan membuat penguasaan peserta didik terhadap materi luas segi empat masih rendah. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata ulangan peserta didik yang belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Belajar).

Untuk itu perlu dipikirkan bagaimana pandangan yang seperti telah dijabarkan di atas, tidak lagi dilaksanakan dalam pembelajaran matematika, agar didapatkan hasil pembelajaran yang maksimal dan sesuai tujuan yang ingin dicapai. Untuk mengatasi masalah pembelajaran seperti itu diperlukan perubahan terutama dalam sistem pembelajaran dan metode yang digunakan supaya terjadi proses interaksi antara guru dan peserta didik sebagai mana yang dikehendaki.

Di dalam pembelajaran perlu diperkenalkan Model pembelajaran yang tepat dan menarik perhatian yang akan membawa peserta didik larut dalam suasana pembelajaran yang menyenangkan dan memudahkan peserta didik menyerap dengan baik materi yang diajarkan, serta dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Materi pokok luas segi empat merupakan materi yang banyak menggunakan rumus dan sangat penting pemahamannya untuk materi berikutnya yaitu materi pokok bangun ruang. Oleh karena itu diperlukan pemahaman konsep dan ingatan yang kuat, tidak sekedar menerima atau menghafal, peserta didik harus ikut aktif dalam menemukan konsep, membangun konsep mereka sendiri sehingga daya ingat tentang materi atau konsep akan lebih kuat dan tahan lebih lama yang akan sangat membantu pada pemahaman konsep berikutnya.

Menurut teori konstruktivisme, peserta didik harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak sesuai lagi. Tugas utama guru adalah memperlancar peserta didik dengan cara mengajarkan cara-cara membuat informasi bermakna dan relevan dengan peserta didik, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan atau

menerapkan gagasannya sendiri dan menanamkan kesadaran belajar dan menggunakan strategi belajarnya sendiri. Disamping itu guru harus mampu mendorong peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik terhadap materi yang dipelajari.<sup>31</sup> Sedangkan Bruner menganggap bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberi hasil yang paling baik. Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna.<sup>32</sup>

*Hands on mathematics* dengan pemanfaatan LKPD merupakan pembelajaran yang dapat mempermudah dalam mengkonkritkan materi luas segi empat yang bersifat abstrak. LKPD merangsang peserta didik untuk menggunakan lebih dari satu indera sehingga akan lebih meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada materi luas segi empat. *Hands on mathematics* dapat disajikan dalam bentuk latihan dan praktik, permainan, serta pemecahan masalah sehingga menjadikan peserta didik lebih tertarik dalam pembelajaran dan pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Pembelajaran *Hands on mathematics* pada materi pokok luas segi empat, peserta didik dituntut untuk aktif sehingga dalam pembelajaran peserta didik mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan luas segi empat dengan kemampuan mereka sendiri. Selain itu, peserta didik diajarkan melakukan percobaan dengan menggunakan kertas berpetak yang berbentuk persegi panjang, persegi, jajargenjang, belah ketupat, layang-layang serta trapesium untuk mencari dan menemukan sendiri rumus dari luas segi empat tersebut.

Dengan adanya alat peraga kertas berpetak yang berbentuk persegi panjang, persegi, jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, trapesium serta LKPD, peserta didik dapat membedakan antara panjang, lebar, alas, serta tinggi dari suatu segi empat. Selain itu, pembelajaran ini juga dapat menghilangkan kejenuhan dan meningkatkan semangat serta aktivitas peserta didik karena peserta didik dapat

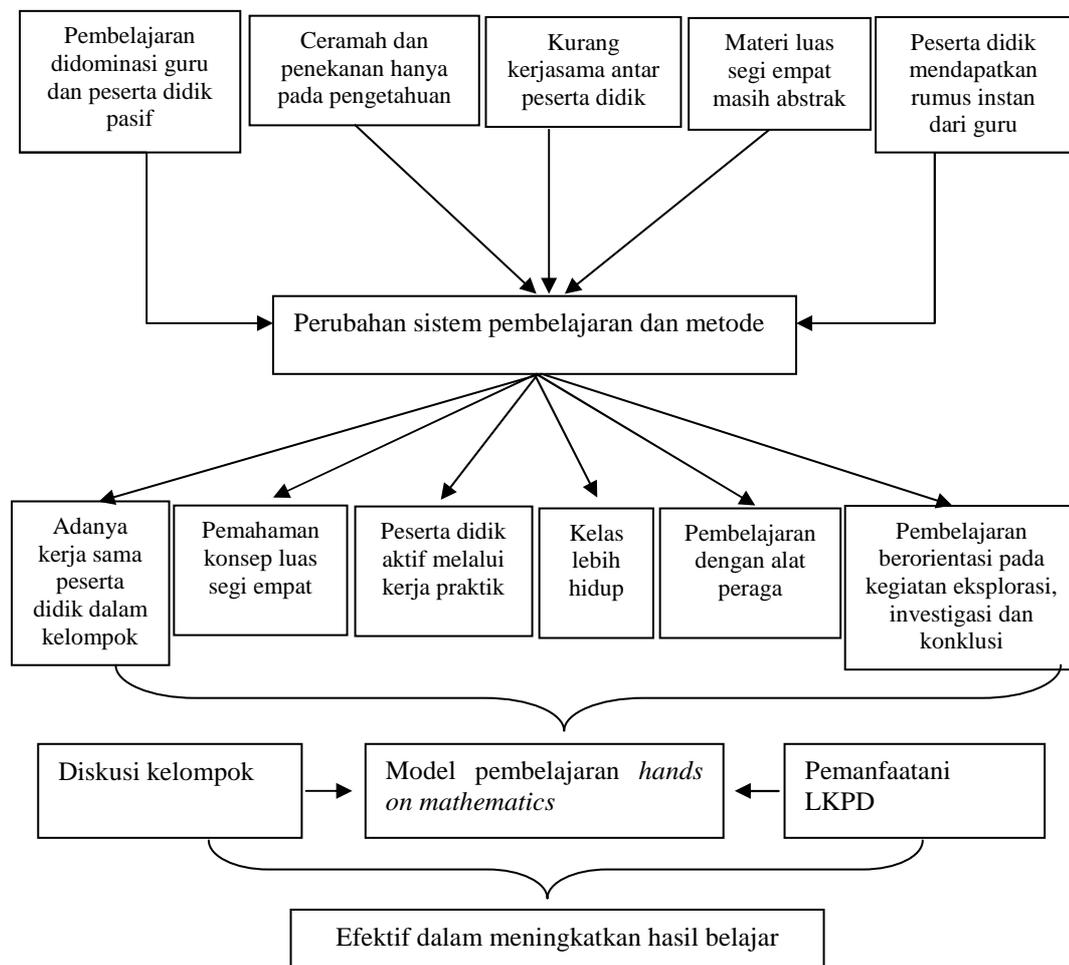
---

<sup>31</sup>Dra. Catharina Tri Anni, M. Pd., *Psikologi Belajar*, (Semarang: UPT MKK UNNES, 2004), hlm. 50.

<sup>32</sup>Trianto, S. Pd., M. Pd., *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hlm. 13.

bereksperimen dengan alat peraga sehingga mereka akan lebih memahami materi. Peserta didik tidak hanya menggunakan rumus akan tetapi peserta didik juga dapat mengetahui bagaimana rumus itu terjadi. Dengan demikian, tujuan pembelajaran akan tercapai dan hasil belajar peserta didik dapat ditingkatkan.

Untuk memperjelas kerangka berpikir di atas disajikan dalam bagan dibawah ini.



**Gambar 2.7 Bagan Kerangka Berfikir**

#### **D. Rumusan Hipotesis**

Berdasarkan masalah dan kajian pustaka yang telah peneliti kemukakan, maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

Model pembelajaran *hands on mathematics* dengan pemanfaatan LKPD efektif meningkatkan hasil belajar matematika pada materi pokok luas segi empat peserta didik kelas VII MTs. Negeri 01 Semarang tahun pelajaran 2010/2011.