BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hakikat Matematika

Matematika hingga saat ini belum mempunyai pengertian tunggal. Hal ini terbukti dengan adanya puluhan pengertian matematika dan belum ada kesepakatan diantara para matematikawan tentang apa yang disebut matematika itu.

Untuk memahami bagaimana hakikat matematika itu, kita dapat memperhatikan pendapat beberapa para ahli tentang matematika. Suherman, dkk menyatakan "istilah matematika mulanya diambil dari perkataan *mathematike* yang berarti berhubungan dengan belajar (berpikir). Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu".[6]

Hudojo menyatakan "secara sederhana matematika mempunyai beberapa karakteristik yaitu matematika memiliki objek kajian yang abstrak, bertumpu pada kesepakatan, berpola pikir deduktif, konsisten dalam sistemnya, memiliki atau menggunakan simbol yang kosong dari arti dan memperhatikan semesta pembicaraan".[7]

---

[6] Suherman, dkk. *Strategi Pembelajaran Mateematika Kontemporer.*(Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003) h.15

[7] Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika.* (Universitas Negeri Malang, 2005) h.48

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Soedjadi menyatakan bahwa matematika adalah produk dari pemikiran intelektual manusia bisa didorong karena adanya tantangan hidup yang dihadapi manusia diberbagai wilayah, karena kedalaman dan kreativitas pemikiran manusia bahkan karena ketajaman intuisi manusia. Temuan atau perolehan baru itu setelah beberapa kurun waktu tertentu baru dapat diketahui manfaatnya bagi kehidupan manusia.[8]

Berdasarkan uraian beberapa pendapat di atas, matematika adalah salah satu disiplin ilmu yang memiliki kajian yang sangat luas dan pada hakikatnya matematika merupakan ilmu tentang logika berpikir yang berkenaan dengan ide-ide atau konsep-konsep abstrak, bertumpu pada kesepakatan, berpola pikir deduktif, konsisten dalam sistemnya, memiliki atau menggunakan simbol kosong dari arti dan memperhatikan semesta pembicaraan.

B. Pembelajaran Matematika

Nikson menyatakan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu upaya membantu siswa untuk mengkonstruksikan (membangun) konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melaui proses internisasi sehingga konsep atau prinsip itu terbangun kembali. Transformasi informasi yang diperoleh menjadi konsep atau prinsip baru. Transformasi

[8] Soedjadi, *Masalah Kontekstual sebagai Batu Sendi Matematika Sekolah.* (Surabaya: PSMS, 2007) h.2

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

tersebut dapat mudah terjadi bila terjadi pemahaman karena terbentuknya skemata dalam benak siswa.[9]

Suherman menyatakan " Dua hal penting yang merupakan bagian dari tujuan pembelajaran matematika adalah pembentukan sifat yaitu berpikir kritis dan kreatif. Untuk pembinaan hal tersebut, kita perlu memperhatikan daya imajinasi dan rasa ingin tahu dari anak didik kita. Dua hal tersebut harus dipupuk dan ditumbuhkembangkan. Siswa harus dibiasakan untuk diberi kesempatan bertanya dan berpendapat sehingga diharapkan proses pembelajaran matematika lebih bermakna. Lebih lanjut, fokus belajar matematika adalah memberdayakan siswa untuk berpikir mengkonstruksi pengetahuan matematika yang pernah ditemukan oleh ahli-ahli sebelumnya.[10]"

Berdasarkan uraian di atas, dalam pembelajaran matematika para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman mereka sendiri tentang matematika melalui berbagai pendekatan seperti kegiatan pengamatan, penelusuran pola dan hubungan, kegiatan penemuan dan pemecahan masalah sehari-hari yang dikenal dalam kehidupan siswa serta berada dalam wilayah perkembangan terdekatnya sehingga dapat mengatisipasi kesulitan siswa belajar matematika yang memiliki objek yang abstrak, dapat menumbuhkan kreativitas siswa serta dapat memberkan pemahaman yang utuh pada siswa tentang matematika.

---

[9] Tanwey Gerson, *Belajar dan Pembelajaran.* (Surabaya: Unesa University Press,2004) h.3
[10] Suherman, dkk. *Strategi Pembelajaran Mateematika Kontemporer.*(Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003) h.63

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

KEMENTERIAN AGAMA PERPUSTAKAAN IAIN SUNAN AMPEL SURABAYA

C. Kultural Matematika

Matematika bersifat universal dan memegang peranananan penting bagi kehidupan manusia. Betapapun primitifnya suatu masyarakat, matematika merupakan bagian dari kebudayaan masyarakat tersebut meskipun dalam bentuk yang sederhana. Matematika itu sendiri lahir dari perjalanan panjang dalam kehidupan manusia.

Sumardyono mengungkapan bahwa dalam membicarakan karakteristik kultural matematika dapat dinyatakan dalam tiga aspek, yaitu sejarah matematika, evolusi matematika, dan ethnomatematika. [11]

1. Sejarah Matematika

Matematika seperti aspek kehidupan manusia, memiliki sisi yang tidak terpisah yaitu sejarah. Sejarah matematika terbentang dari sekitar 4000 SM hingga kini yang memuat sumbangan dari ribuan tokoh matematika. Sejarah matematika menampilkan bagian matematika yang berkaitan dengan perkembangan matematika hingga menemukan bentuk seperti sekarang ini.

Sumardyono berpendapat bahwa sejarah matematika termasuk bagian dari matematika. Sejarah matematika tidak saja ada karena keberadaannya merupakan suatu keniscayaan, tetapi juga penting karena dapat memberi pengaruh kepada perkembangan matematika dan pembelajaran matematika. Melihat bahwa matematika itu diciptakan oleh manusia terdahulu, maka ini

---

[11] Sumardyono, *Karakteristik Matemataika dan implikasinya terhadap Pmebelajaran Matematika* (Yogyakarta:Depdiknas, 2004) h.9

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

memberikan ilham bagi paradigma pembelajaran yang bersifat kontruktivisme. Hal ini yang menyebabkan adanya peran penting matematika dalam pembelajaran. Siswa diperbolehkan menyelesaikan suatu masalah matematika bahkan dengan menggunakan bahasa dan lambangnya sendiri.[12]

Fauvel menyatakan bahwa manfaat penggunaan sejarah dalam pembelajaran matematika meliputi tiga hal, antara lain[13]:

a. *Understanding* yaitu dengan mengikuti jalan perkembangan suatu konsep matematika maka siswa akan lebih memahami konsep tersebut.
b. *Enthusiasm* yaitu penggunaan sejarah matematika dapat meningkatkan motivasi, kesenangan, dan kepercayaan diri dalam matematika.
c. *Skills* yaitu dengan menelaah suatu tema dalam sejarah matematika, maka siswa diajak untuk belajar keterampilan meneliti, selain keterampilan matematika itu sendiri.

Fathani mengungkapkan bahwa kegunaan dan nilai sejarah matematika untuk pembelajaran matematika antara lain[14] :

a. Matematika disajikan sebagai suatu objek yang dinamis dan progresif.
b. Tidak hanya mengingatkan kita tentang masa silam, tetapi juga mengajarkan kita untuk memperluas pengetahuan.
c. Memberi peringatan kepada kita terutama pada siswa untuk tidak mengambil kesimpulan yang tergesa-gesa.

---

[12] Ibid, h.9
[13] http://www.bham.ac.uk/ctimath/talum/newsletter/
[14] Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat dan Logika*. (Yogyakarta:Ar-Ruzz, 2009) h.25

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

d. Banyak topik dalam matematika yang dapat diajarkan melalui diskusi sejarahnya.

e. Menghemat waktu siswa untuk menyelesaikan soal dengan menghindari metode yang telah gagal dipakai oleh ahli matematika terdahulu.

f. Siswa akan mengetahui bahwa matematika itu dikembangkan, dasarnya adalah kebutuhan manusia.

g. Semua istilah, konsep, dan kesepakatan dapat dipahami dengan baik hanya dengan referensi latar belakang sejarah.

h. Memperlihatkan bahwa matematika adalah buatan manusia sehingga siswa merasakan bahwa mereka juga dapat dikontribusikan terhadap pengembangnya.

i. Mengungkapkan bahwa semua cabang matematika dikembangkan berhubungan satu dengan yang lainnya, sehingga dapat mencegah siswa dari pertisi matematika yang saling asing.

j. Mengungkapkan bagaimana para ahli matematika berjuang mati-matian untuk mengembangkan matematika, sehingga membangkitkan minat siswa untuk melakukan eksperimen.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, sejarah matematika memiliki banyak kegunaan dalam pembelajaran. Seharusnya dunia pendidikan menyediakan tempat dalam kurikulumnya untuk sejarah matematika sebagai motivasi bagi siswa, karena sejarah matematika merupakan bagian dari matematika yang tidak bisa dipisahkan dalam pembelajaran matematika itu

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

sendiri. Jika pembelajaran matematika dipisahkan dengan sejarahnya, maka akan menimbulkan pemahaman siswa yang tidak utuh pada matematika yang akan berdampak pada sikap siswa yang negatif terhadap matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Sumardyono yang menyatakan bahwa "pemahaman yang tidak utuh terhadap matematika sering memunculkan sikap yang kurang tepat dalam pembelajaran, lebih parah lagi dapat memunculkan sikap negatif terhadap matematika. Dengan pemahaman yang utuh, diharapkan pembelajaran dapat menjadi lebih bermakna[15]."

Pembelajaran dengan pendekatan sejarah matematika pada penelitian ini sebagai suatu pendekatan pembelajaran dengan memaparkan kisah ilmuwan dan menjelaskan bagaimana rumusan itu ditemukan melalui percobaan yang dilakukan siswa seperti yang dlakukan oleh ilmuwan. Akan tetapi percobaan yang dilakukan aka disesuaikan dengan perkembangan siswa, yaitu hanya dalam skala kecil dan tidak seperti percobaan yang benar-benar dilakukan oleh siswa.

Berikut ini contoh sejarah matematika (sebagai konteks pengantar pembelajaran) yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah. John Carl Friedrich Gauss (30 April 1777 – 23 Februari 1855) dilahirkan di Braunschweig, Jerman. Beliau adalah matematikawan, astronom dan fisikawan Jerman legendaris yang memberikan beragam kontribusi. Ia

[15] Sumardyono, *Karakteristik Matemataika dan implikasinya terhadap Pmebelajaran Matematika* (Yogyakarta:Depdiknas, 2004) h.1

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dipandang sebagai salah satu matematikawan teerbesar sepanjang masa selain Archimedes dan Isaac Newton. Ketika berumur 7 tahun, Carl Friedrich Gauss dikrim ke sekolah lokal. Alkisah, untuk menjaga agar murid tetap sibuk, gurunya memberikan perintah agar semua anak menjumlah angka sebanyak 100 mulai dari menjumlah 1+2+3+4+...+100. Jawaban semua siswa salah, tetapi ada satu siswa jawabannya benar. Dia adalah Gauss. Yang lebih mengherankan adalah Gauss hanya memerlukan waktu kurang dari 20 detik untuk menghitung soal tadi. Kira-kira trik apa yang digunakan oleh Gauss sehingga dapat menjawab pertanyaan itu dengan waktu kurang dari 20 detik?

Kisah biografi di atas dapat menimbulkan kegairahan kepada matematika serta menumbuhkan mental yang baik.

2. Evolusi Matematika

Matematika tidak mucul secara tiba-tiba. Matematika lahir karena ada sebab-sebab yang melahirkannya seperti halnya produk manusia lainnya semisal lampu, sepeda, jenis musik dan lain-lain. Sumardyono[16] berpendapat bahwa ada yang membedakan antara sejarah matematika di satu sisi dengan evolusi matematika di sisi lain. Sejarah matematika umumnya berkenaan dengan catatan (*record*) perkembangan matematika secara kronologis, sedangkan evolusi matematka lebih menekankan pada proses perkembangan

[16] Sumardyono, *Karakteristik Matemataika dan implikasinya terhadap Pmebelajaran Matematika* (Yogyakarta:Depdiknas, 2004) h.18

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

matematika atau secara lebih khusus membicarakan tentang sebab-sebab perkembangan konsep yang satu (*primitif*) menuju konsep yang lain (*modern*).

Wilder menyatakan bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi perkembangan matematika antara lain[17] :

a. *Hereditary stress* (faktor dalam diri matematika).

b. *Environtment stress* (tekanan lingkungan).

c. *Diffusion* (faktor bergabungnya beberapa ide matematika).

d. *Consolidation* (faktor meleburnya beberapa ide/konsep matematika menjadi ide/konsep baru).

e. *Selection* (faktor seleksi ide matematika yang tepat atau yang penting).

f. *Symbolic achievement* (faktor perkembangan simbolis).

g. *Expetional individual* (faktor beberapa orang yang secara tidak biasa dapat melihat beberaa hal jauh ke depan melebihi pemikiran pada jamannya).

h. *Leaps in abstraction* (faktor lompatan tingkat abstraksi suatu ide/konsep matematika).

i. *Great generalization* (faktor generalisasi konsep matematika).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas mengenai evolusi matematika, maka dalam penelitian ini pembelajaran dengan pendekatan evolusi matematika diartikan sebagai suatu pendekatan pembelajaran dengan

---

[17] Ibid, h.19

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

menjelaskan alasan mengapa konsep matematika seperti itu dan perkembangannya hingga sekarang.

Berikut ini contoh evolusi matematika yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Mengapa di dalam matematika kita menggunakan 360° untuk satu putaran penuh? Mengapa tidak 100° saja kelihatannya lebih sesuai dengan hitung-menghitung desimal? Jawabannya adalah kebutuhan manusia menghendaki penggunaan bilangan 360° yaitu ketika manusia dulu memanfaatkan perputaran bumi selama lebih kurang 360 hari (tepatnya 365 hari). Perkembangan selanjutnya, para ahli memandang penting mengubah bilangan 360 tersebut. Ini contoh dari *environtment* (tekanan lingkungan).[18]

3. Ethnomatematika

Ethnomatematika awalnya dipelopori oleh Ubiratan D'Ambrosio pada tahun 1985. D'Ambrosio menjelaskan bahwa ethnomatematika adalah perpaduan antara matematika dan kebudayaan manusia. Pada satu sisi, ethnomatematika bisa disebut sebagai matematika dalam lingkungan atau matematika dalam komunitas. Di sisi lain, dalam ethnomatematika adanya suatu perbedaan antara kelompok masyarakat yang satu dengan masyarakat

[18] Sumardyono, *Karakteristik Matemataika dan implikasinya terhadap Pmebelajaran Matematika* (Yogyakarta:Depdiknas, 2004) h.20

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

yang lain dalam melakukan aktivitas yang berhubungan dengan seperti cara berhitung, mengukur, mengurutkan, mengelompokkan dan lain sebagainya.[19]

D'ambrosio menyatakan "Terdapat dua alasan utama penggunaan ethnomatematika dalam pendidikan yaitu untuk mereduksi anggapan bahwa matematika itu bersifat final, permanen, absolut (pasti) dan unik (tertentu) serta mengilustrasikan perkembangan intelektual dari berbagai macam kebudayaan, profesi, gender dan lain-lain.[20]"

Berdasarkan uraian pendapat di atas mengenai ethnomatematika, maka dalam penelitian ini pembelajaran dengan pendekatan ethnomatematika diartikan sebagai pembelajaran yang mengaitkan matematika dengan lingkungan sekitar dan kelompok budaya tertentu seperti kesenian, teknologi, tatabahasa, kebudayaan masyarakat dan sebagainya sehingga mempermudah siswa dalam memahami materi matematika yang diajarkan.

Berikut ini contoh ethnomatematika yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah. Penggunaan hari pasaran bagi orang Jawa yaitu *pon, wage, kliwon, legi,* dan *pahing* dalam pembelajaran berhitung. Hari pasaran dapat digunakan untuk menerapkan konsep basis bilangan. Contohnya, jika seseorang berulang tahun tepat pada hari Rabu *pahing*, maka satu tahun kemudian (melalui tahun kabisat) ia berulang tahun pada hari apa? Kita tahu bahwa satu tahun kabisat memiliki 366 hari, yaitu bila dibagi tujuh

---

[19] http://www.ethnomath.org/resources/ISGEm/022.htm (Diakses tanggal 28 November 2011)
[20] Sumardyono, *Karakteristik Matemataika dan implikasinya terhadap Pmebelajaran Matematika* (Yogyakarta:Depdiknas, 2004) h.22

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

bersisa 2 dan bila dibagi 5 bersisa 1, sehingga orang itu berulang tahun setahun kemudian tepat pada hari Jum'at *pon*.

Berdasarkan ketiga aspek kultural matematika di atas, pendekatan kultural matematika dalam penelitian ini adalah suatu pendekatan dimana dalam pembelajarannya memadukan unsur-unsur kebudayaan diantaranya sejarah matematika, evolusi matematika dan ethnomatematika, hal ini dilakukan dalam rangka mengenalkan matematika lebih dekat dan memberikan pemahaman yang utuh terhadap matematika pada siswa sehingga dapat lebih memotivasi siswa dalam belajar matematika.

D. Teori Pendukung Pembelajaran dengan Pendekatan Kultural Matematika

1. Teori Konstruktivisme

Menurut teori kontruktivisme, belajar adalah suatu kegiatan dimana siswa terlibat aktif membangun sendiri pengetahuannya dan mencari sendiri makna dari sesuatu yang mereka pelajari[21].

Salah satu komponen dari pembelajaran dengan kultural matematika adalah sejarah matematika yang memaparkan dan menjelaskan bagaimana rumusan itu ditemukan melalui percobaan yang dilakukan siswa seperti yang dilakukan oleh ilmuwan. Percobaan yang dilakukan sesuai dengan teori

[21] http://p4tkmatematika.org/downloads/ppp/PPP_Penemuan_terbimbing.pdf (Diakses tanggal 28 november 2011)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

kontruktivisme bahwa siswa sendiri yang secara aktif membangun sendiri pengetahuannya.

2. Teori Belajar Bermakna dari Ausubel

Menurut David P. Ausubel, belajar dikatakan bermakna (meningful learning) jika siswa menemukan sendiri sebagian atau seluruh materi yang dipelajari dan dapat mengaitkan materi tersebut pada konsep-konsep yang ada dalam struktur kognitifnya.[22]

Hal ini sesuai pada pembelajaran dengan pendekatan kultural matematika yang mengarahkan siswa untuk melakukan percobaan dalam menemukan rumusan matematika seperti itu dan perkembangannya hingga sekarang serta mengaitkan matematika dengan lingkungan sekitar dan kelompok budaya tertentu sehingga pembelajaran pada siswa menjadi bermakna.

E. Buku Teks

1. Pengertian Buku Teks

Ada berbagai pengertian tentang buku teks. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 11 Tahun 2005 menjelaskan bahwa buku teks (buku pelajaran) adalah buku acuan wajib untuk digunakan di sekolah yang memuat materi pembelajaran dalam rangka peningkatan keimanan dan ketakwaan, budi pekerti dan kepribadian, kemampuan penguasaan ilmu

[22] Trianto,*Model-Model Pembelajaran Inovetif Berorientasi Kontruktivistik.* (Jakarta:Prestasi Pustaka,2007), h.25

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

pengetahuan dan teknologi, kepekaan dan kemampuan estetis, potensi fisik dan kesehatan yang disusun berdasarkan standar nasional pendidikan.[23]

Menurut Direktorat Pendidikan Menengah Umum menyebutkan bahwa buku teks atau buku pelajaran adalah sekumpulan tulisan yang dibuat secara sistematis berisi tentang suatu materi pelajaran tertentu, yang disiapkan oleh pengarangnya dengan menggunakan acuan kurikulum yang berlaku. Substansi yang ada dalam buku diturunkan dari kompetensi yang harus dikuasai oleh pembacanya (dalam hal ini siswa)[24].

Buku teks adalah buku yang berisi ilmu pengetahuan, yang diturunkan dari kompetensi dasar yang tertuang dalam kurikulum, dimana buku tersebut digunakan oleh peserta didik untuk belajar.[25]

Jadi buku teks adalah suatu buku pelajaran yang yang berisi ilmu pengetahuan, yang diturunkan dari kompetensi dasar yang tertuang dalam kurikulum, dimana buku tersebut digunakan oleh peserta didik untuk belajar dan disusun secara sistematis serta dapat membantu siswa dalam memahami suatu materi pelajarannya, meningkatkan keimanan dan ketakwaan, budi pekerti dan kepribadian, kemampuan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi, kepekaan dan kemampuan estetis, potensi fisik dan kesehatan.

---

[23] http://masnur-muslich.blogspot.com/2008/10/hakikat-dan-fungsi-buku-teks.html (Diakses tanggal 28 November 2011)

[24] http://masnur-muslich.blogspot.com/2008/10/hakikat-dan-fungsi-buku-teks.html (Diakses tanggal 28 November 2011)

[25] Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif.*(Yogyakarta:Divapress,2011)h.168

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2. Fungsi Buku Teks

Menurut Nasution buku teks mempunyai fungsi sebagai berikut[26]:

a. Sebagai bahan referensi atau bahan rujukan oleh siswa
b. Sebagai bahan evaluasi
c. Sebagai bahan alat bantu guru dalam melaksanakan kurikulum
d. Sebagai salah satu penentu metode atau teknik pengajaran yang akan digunakan guru
e. Sebagai sarana untuk peningkatan karier dan jabatan

Sedangkan menurut Pusat Perbukuan secara khusus buku teks mempunyai beberapa fungsi antara lain[27]:

a. Bagi siswa

   Buku teks sebagai sumber belajar. Dengan kehadiran buku teks, para siswa menjadi lebih terbantu di dalam mencari informasi ataupun di dalam membekali dirinya dengan sejumlah pengalaman dan latihan.

b. Bagi guru

   Buku teks berperan juga untuk guru dapat belajar dalam meningkatkan pengetahuannya. Dengan kata lain, penulisan buku pelajaran yang digunakan di sekolah sebaiknya selain mempertimbangkan kepentingan siswa yang menggunakannya, juga penulisannya hendaknya dilakukan dengan mempertimbangkan guru sebagai penggunanya.

---

[26] Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif.*(Yogyakarta:Divapress,2011)h.169
[27] Tim Penyusun, *Pedoman Penulisan Buku Pelajaran.* (Jakarta:Depdiknas, 2005)h.12

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

siswa yang menggunakannya, juga penulisannya hendaknya dilakukan dengan mempertimbangkan guru sebagai penggunanya.

Berdasarkan uraian tersebut, jelaslah bahwa keberadaan buku teks dikatakan layak jika sangat fungsional bagi kelancaran pengelolaan kelas, guru dan siswa.

F. Buku Teks dengan Pendekatan Kultural Matematika

Berdasarkan uraian di atas mengenai kultural matematika dan buku teks, pada penelitian ini diartikan buku teks dengan pendekatan kultural matematika adalah buku pelajaran matematika yang penyajiannya berisi :

1. Sejarah matematika, yaitu pemaparan kisah ilmuwan dan penjelasan bagaimana rumusan itu ditemukan melalui percobaan yang dilakukan siswa seperti yang dilakukan oleh ilmuwan. Akan tetapi percobaan yang dilakukan akan disesuaikan dengan perkembangan intelektual siswa yaitu hanya dalam skala kecil dan tidak seperti percobaan yang bener-bener dilakukan oleh ilmuwan.
2. Evolusi matematika, yaitu penjelasan mengapa konsep matematika yang ditemukan seperti itu dan menjelaskan perkembangannya hingga sekarang
3. Ethnomatematika, yaitu mengaitkan matematika dengan lingkungan sekitar dan kelompok budaya tertentu seperti kesenian, teknologi, tata bahasa, kebudayaan masyarakat setempat dan sebagainya.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Secara sederhana dapat dijelaskan bahwa buku teks dengan pendekatan kultural matematika adalah buku teks yang dapat menjelaskan mengapa, bagaimana dan untuk apa siswa belajar matematika. Hal ini dilakukan dalam rangka mengenalkan matematika lebih dekat, memberikan pemahaman yang utuh terhadap matematika dan pembelajaran menjadi bermakna bagi siswa.

G. Model Pengembangan Buku Teks

Model pengembangan buku teks yang digunakan peneliti adalah model pengembangan perangkat pembelajaran menurut Thiagarajan. Model Thiagarajan terdiri dari empat tahap yang dikenal dengan model 4-D (*four D models*) sebagai berikut[28] :

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap ini dilakukan dengan menganalisis tujuan dan batasan materi pelajaran yang akan dikembangkan perangkatnya. Tahap ini terdiri dari lima pokok kegiatan yang dapat diuraikan sebaga berikut :

a. Analisis Awal Akhir (*Front-end Analysis*)

Analisis awal akhir dilakukan dengan memunculkan masalah dasar yang dibutuhkan dalam pengembangan bahan pembelajaran. Pada tahap ini

[28]Sivasailam Thiagarajan,dkk, *Instructional Developments for Training Teachers of Exceptional Children.* (Indiana: Indiana University, 1974)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dilakukan analisis pada kurikulum yang digunakan saat ini, teori belajar yang relevan, tantangan dan tuntutan masa depan sehingga diperoleh deskripsi pola pembelajaran yang dianggap sesuai.

b. Analisis siswa (*Learner Analysis*)

Analisis siswa dilakukan dengan melakukan telaah terhadap karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan bahan pembelajaran. Misalnya karakteristik tersebut meliputi latar belakang pengetahuan, perkembangan kognitif siswa dan pengalaman siswa baik sebagai kelompok maupun secara individu.

c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas adalah pengidentifikasian keterampilan-keterampilan utama yang akan dikembangkan dalam pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang digunakan saat ini.

d. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Analisis konsep dilakukan dengan mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis awal akhir.

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Spesifikasi tujuan pembelajaran dilakukan dengan mengkonversi tujuan dari analisis konsep menjadi tujuan pembelajaran khusus yang dinyatakan dengan tingkah laku. Perincian tujuan pembelajaran khusus tersebut merupakan dasar dalam pengembangan perangkat pembelajaran.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tujuan dari tahap perancangan ini adalah merancang buku teks sehingga diperoleh contoh perangkat pembelajaran. Tahap perancangan terdiri dari :

a. Penyusunan Tes (*Constructing Criterion-Referenced Test*)

Dasar dari penyusunan tes adalah analisi tugas dan analisis konsep yang dijabarkan dalam spesifikasi tujuan pembelajaran. Tes yang dimaksud adalah tes hasil belajar suatu materi. Untuk merancang tes hasil belajar siswa dibuat kisi-kisi soal dan pedoman penskoran.

b. Pemilihan Media (*Media Selection*)

Pemilihan media yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pemilihan media pembelajaran yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran sesuai dengan materi yang disajikan dalam buku teks.

c. Pemilihan Format (*Format Selection*)

Pemilihan format dilakukan dengan menentukan bentuk penyajian dalam buku teks yang diadaptasikan dari berbagai sumber.

d. Rancangan Awal (*Initial Design*)

Hasil dari tahap ini berupa rancangan awal (*Initial design*) yaitu perangkat pembelajaran yang dibuat oleh peneliti dan disebut sebagai draf I. Dalam penelitian ini perangkat pembelajaran berupa buku teks.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan buku teks yang sudah direvisi berdasarkan masukan para ahli (validator) yang terdiri

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dari pakar dan guru sekolah serta data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini meliputi :

a. Penilaian Para Ahli (*Expert Apprasial*)

Penilaian para ahli meliputi validasi isi (*Content Validity*) pada perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada tahap perancangan (*design*). Hasil validasi para ahli digunakan sebagai dasar melakukan revisi dan penyempurnaan buku teks. Hasil revisi ini disebut draf II.

b. Uji Coba Terbatas (*Developmental Testing*)

Uji coba terbatas menggunkan draf II dilakukan pada siswa sesungguhnya. Uji coba terbatas dilakukan untuk memperoleh masukan langsung dari lapangan terhadap perangkat pembelajaran yang telah disusun. Dalam uji coba terbatas ini dicatat semua respons dan komentar dari guru dan siswa yang digunakan sebagai dasar revisi. Hasil revisi ini disebut draf final.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

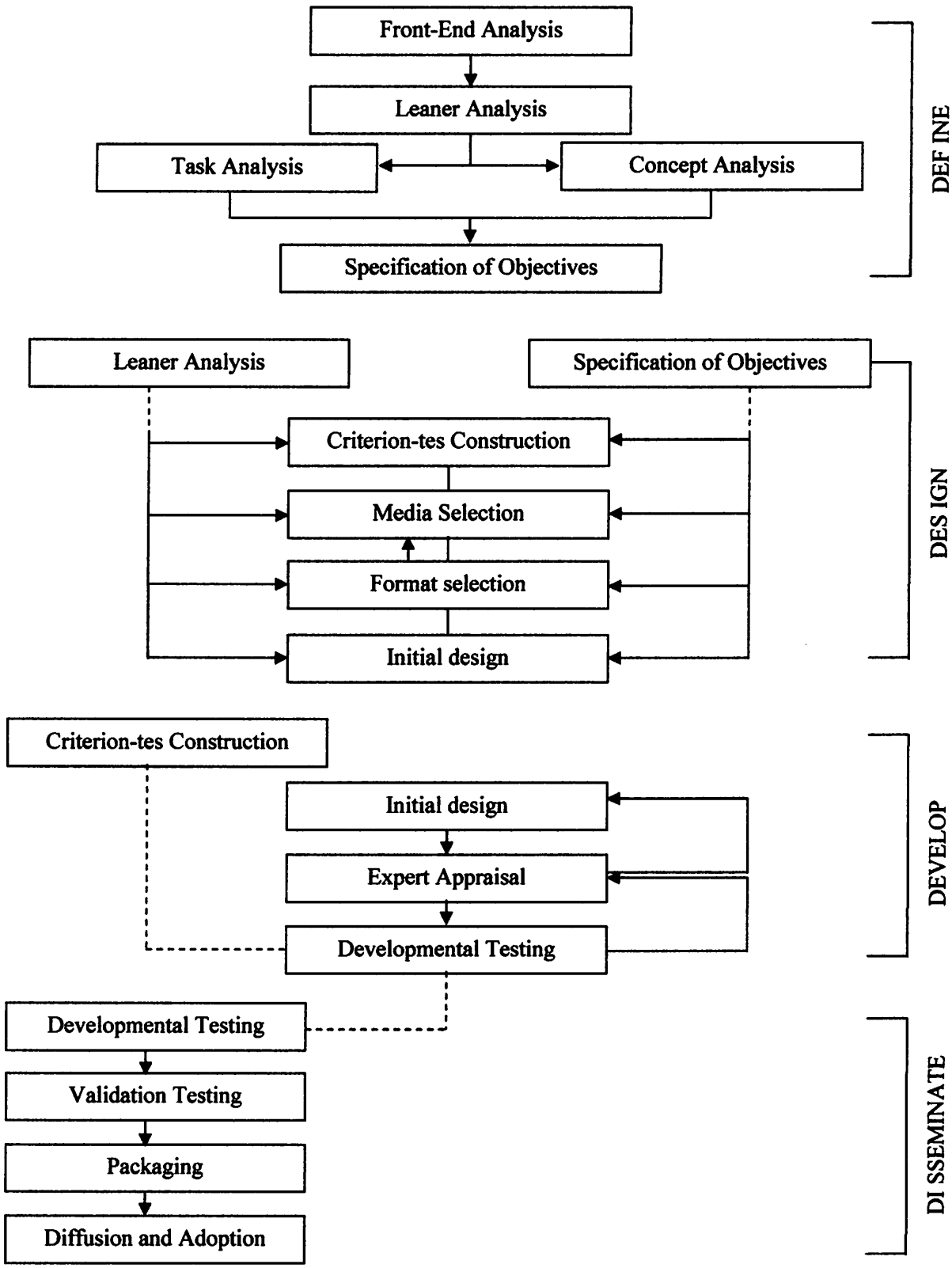
Tahap ini merupakan tahap penggunaan buku teks yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas, misalnya di kelas lain, sekolah lain dan oleh guru lain. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menguji efektivitas penggunaan buku teks dalam proses pembelajaran. Model pengembangan perangkat pembelajaran dari Thiagarajan yang digunakan peneliti adalah sampai tahap pengembangan (*develop*).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Model pengembangan perangkat pembelajaran Thiagarajan mempunyai prosedur pelaksanaan yang jelas dan sistematis. Hal ini terlihat dari masing-masing tahap pengembangan diuraikan secara jelas. Selain itu perangkat pembelajaran yang dikembangkan mendapat penilaian dari para ahli/ pakar melalui tahap validasi. Hal ini berarti hasil pengembangan yang diperoleh telah direvisi berdasarkan penilaian para ahli sebelum dilakukan uji coba pada siswa. Atas dasar itu peneliti memilih model pengembangan Thiagarajan, Semmel dan Semmel (*four D model*) dengan memodifikasi bagian-bagian tertentu.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Gambar 2.1
Model Pengembangan Thiagarajan, Semmel dan Semmel



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

H. Pengembangan Buku Teks

Dalam suatu pengembangan diperlukan beberapa kriteria untuk menentukan apakah pengembangan yang dilakukan sesuai dengan harapan atau belum. Kriteria yang digunakan untuk mengembangkan buku teks mengacu pada kriteria kualitas suatu material yang dikemukakan oleh Nieveen. Menurut Nieveen[28] suatu material dikatakan berkualitas jika memenuhi aspek-aspek kualitas antara lain: (1) validitas (*validity*), (2) kepraktisan (*practically*), dan (3) keefektifan (*effectiveness*). Buku teks yang dikembangkan dikatakan layak digunakan jika memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

1. Valid

Kevalidan buku teks didasarkan pada penilaian para ahli/validator. Penilaian dari peneliti mengadaptasi dari komponen kelayakan menurut BSNP. Pada lembar validasi untuk penilaian buku teks tidak menggunakan kriteria kegrafikan tetapi tetap memperhatikan beberapa aspek :

a. Komponen kelayakan isi

1) Kesesuaian materi dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar meliputi keluasan materi dan kedalaman materi

2) Keakuratan materi meliputi akurasi konsep dan definisi, akurasi prinsip, akurasi prosedur, akurasi contoh dan akurasi soal.

---

[28] Siti Khabibah, *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa SD.* (Surabaya : Pascasarjana Disertasi tidak Dipublikasikan, 2006)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3) Materi pendukung pembelajaran meliputi penalaran (*reasoning*), pemecahan masalah (*problem solving*), keterkaitan, komunikasi (*write and talk*), penerapan (aplikasi), kemenarikan materi, mendorong untuk mencari informasi lebih jauh dan materi pengayaan (*enrichment*).

b. Komponen kebahasaan

1) Sesuai dengan perkembangan siswa meliputi kesesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual dan kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial emosional.
2) Komunikatif meliputi keterbacaan pesan dan ketepatan kaidah bahasa.
3) Koherensi dan keruntutan alur pikir meliputi keruntutan dan keterpaduan antar bab, antar bab dan subbab, antar subsb dalam bab dan keruntutan dan keterpaduan antar paragraf.

c. Komponen penyajian

1) Teknik penyajian meliputi sistematika penyajian dan keruntutan penyajian.
2) Penyajian pembelajaran meliputi masalah kontekstual, memuat *hands-on activity* dan menumbuhkan berpikir kritis, kreatif atau inovatif.
3) Kelengkapan penyajian meliputi bagian pendahuluan, bagian isi dan bagian penutup.

Buku teks dikatakan valid jika rata-rata dari hasil penilaian dari para validator untuk setiap aspek di atas termasuk kriteria valid atau sangat valid.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2. Praktis

Kepraktisan buku teks didasarkan menurut penilaian para validator. Penilaian umum buku teks terdiri dari beberapa kriteria, yaitu :

a. Dapat digunakan tanpa revisi
b. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
c. Dapat digunakan dengan banyak revisi
d. Tidak dapat digunakan

Buku teks dikatakan praktis jika validator menyatakan bahwa buku teks tersebut dapat digunakan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi.

3. Efektif

Keefektifan buku teks didasarkan hasil belajar siswa berupa tes setelah melakukan pembelajaran dengan buku teks tersebut memenuhi ketuntasan minimal secara klasikal di sekolah yang diteliti dan hasil respons siswa tergolong kategori positif atau sangat positif.

I. Sub Pokok Bahasan Keliling dan Luas Lingkaran

Berdasarkan standar isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), sub pokok bahasan keliling dan luas lingkaran termuat dalam standar kompetensi dan kompetensi dasar sebagai berikut :

Standar Kompetensi : Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya

Kompetensi Dasar : Menentukan keliling dan luas lingkaran

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Berdasarkan kompetensi dasar di atas, maka dikembangkan indikator pembelajaran sebagai berikut :

1. Keliling Lingkaran
   a. Mendeskripsikan pengertian keliling lingkaran.
   b. Menemukan pendekatan nilai π yaitu dengan menghitung perbandingan keliling dan diameter benda-benda sekitar siswa yang permukaannya berbentuk lingkaran.
   c. Menentukan rumus keliling lingkaran yaitu $2\pi r$ atau πd dari penemuan pendekatan nilai π
   d. Menghitung keliling lingkaran jika diketahui jari-jari atau diameternya.
   e. Menghitung jari-jari atau diameter lingkaran jika dketahui kelilingnya.
   f. Memecahkan permasalahan sehari-hari dengan menggunkan konsep keliling lingkaran.
2. Luas Lingkaran
   a. Mendeskripsikan pengertian luas lingkaran
   b. Menemukan rumus luas lingkaran yaitu πr^2 atau $\frac{1}{4}\pi d^2$ dengan pendekatan luas bangun datar lain seperti segitiga, persegipanjang, dst.
   c. Menghitung luas lingkaran jika diketahui jari-jari atau diameternya.
   d. Menghitung luas lingkaran jika diketahui kelilingnya.
   e. Menghitung jari-jari atau diameter lingkaran jika diketahui luasnya.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

f. Memecahkan permasalahan sehari-hari dengan menggunkan konsep luas lingkaran.

Lingkaran merupakan materi dalam matematika yang harus dipelajari oleh siswa kelas VIII. Peneliti hanya menggunakan beberapa sub pokok bahasan yaitu menghitung keliling dan luas lingkaran.

1. Keliling Lingkaran

Diketahui bahwa $\pi = \frac{K}{d}$ sehingga keliling lingkaran dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

$$\boxed{K = \pi \, . \, d}$$

Dengan K = keliling lingkaran

π = 3,14 atau $\frac{22}{7}$

d = diameter lingkaran

Oleh karena panjang diameter adalah dua kali panjang jari-jari maka $K = \pi \, . \, d = \pi \, (2 \, . \, r)$ sehingga

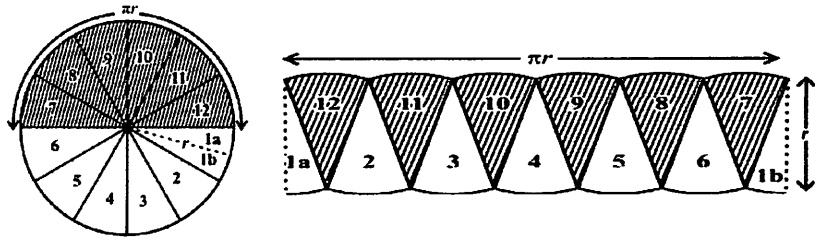
$$\boxed{K = 2 \, \pi \, r}$$

2. Luas Lingkaran

Luas lingkaran dapat dihitung menggunakan rumus umum luas lingkran. Perhatikan uraian berikut. Misalkan, diketahui sebuah lingkaran yang dibagi menjadi 12 buah juring yang sama bentuk dan ukurannya. Kemudian, salah satu juringnya dibagi dua lagi sama besar. Potongan-potongan tersebut

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

disusun sedemikian sehingga membentuk persegipanjang. Coba kamu amati gambar berikut ini.



Jika kamu amati dengan teliti, susunan potongan-potongan juring tersebut menyerupai persegipanjang dengan ukuran panjang mendekati setengah keliling lingkaran dan lebar r sehingga luas bangun tersebut adalah

Luas persegipanjang $= p \times l$

$= \frac{1}{2}$ keliling lingkaran $\times r$

$= \frac{1}{2} \times (2\pi r) \times r$

$= \pi \times r^2$

Jadi, luas daerah lingkaran tersebut dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

Luas lingkaran $= \pi r^2$ atau $L = \pi r^2$

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id