

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)**

##### **1. Sejarah Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)**

PMR (Pendidikan Matematika Realistik) tidak dapat dipisahkan dari institut Fruedenthal. Institut ini didirikan pada tahun 1971, berada di bawah Universitas Utrecht, Belanda. Nama institut diambil dari nama pendirinya, yaitu Profesor Hans Fruedenthal (1905-1990), seorang penulis, pendidik, dan matematikawan berkebangsaan Jerman/Belanda. Sejak tahun 1971, Institut Fruedenthal mengembangkan suatu pendekatan teoritis terhadap pembelajaran matematika yang dikenal dengan RME (*Realistic Mathematics Education*). RME menggabungkan pandangan tentang apa itu matematika, bagaimana siswa belajar matematika, dan bagaimana matematika harus diajarkan. Fruedenthal berkeyakinan bahwa siswa tidak boleh dipandang sebagai *passive receivers of readymade mathematics* (penerima pasif matematika yang sudah jadi atau diolah). Menurutnya pendidikan harus mengarahkan siswa kepada penggunaan berbagai situasi dan kesempatan untuk menemukan kembali matematika dengan cara mereka sendiri. Negeri belanda adalah pelopor dalam PMR, terutama berdasarkan hasil penelitian dan karya Institut Fruedenthal. Kemudian di Amerika Serikat sejumlah sekolah mulai menggunakan materi kurikulum PMR yang

dikembangkan atas kerja sama antara University of Wisconsin dan Institut Fruedenthal melalui proyek yang disebut MIC (*Mathematics in Context*). Pengalaman belanda dalam menerapkan PMR di sekolah mereka telah digunakan sebagai titik awal mengembangkan kurikulum matematika di Amerika Serikat (Hadi, 2017:7-8).

Pendidikan Matematika Realistik merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika di Belanda. Kata “realistik” sering disalah artikan sebagai “*real-world*”, yaitu dunia nyata. Banyak pihak yang menganggap bahwa Pendidikan Matematika Realistik adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang harus selalu menggunakan masalah sehari-hari. penggunaan kata “realistik” sebenarnya berasal dari bahasa belanda “*zich realiseren*” yang berarti “untuk dibayangkan” atau “*to imagine*” (Wijaya, 2012:20).

Penerapan PMR di Indonesia sudah berlangsung cukup lama, yaitu kurang lebih sepuluh tahun. Waktu sepuluh tahu tersebut bukanlah waktu yang pendek untuk memperkenalkan suatu inovasi. Tetapi juga bukan waktu yang lama untuk suatu gerakan yang berlangsung di sebuah negara yang luas seperti Indonesia. PMR mulai dikenal di indonesia setelah RK Sembiring dan Pontas Hutagalung membawa gagasan itu sekembali dari menghadiri konferensi ICMI (*International Convergence on Mathematical Instruction*) di Shanghai, China, pada 1994. Pada konferensi tersebut seorang pembicara tamunya adalah Prof Jan de Lange yang pada waktu itu sebagai direktur Institut Fruedenthal (IF), Belanda. Institut Fruedenthal adalah Institut yang melakukan penelitian dan

pengembangan teori PMR. Boleh dikatakan bahwa IF inilah tempat asal teori PMR. Gagasan tentang PMR disampaikan sembaring kepada sejumlah pakar pendidikan matematika di Indonesia, yaitu R. Soedjadi, Suryanto, ET Ruseffendi, dan Yasen Marpaung. Gagasan itu mendapat sambutan baik. Mulai saat itulah para *founding fathers* ini menggagas diseminasi dan pengembangan PMR di tanah air. Pada 20 Agustus 2001, secara resmi gerakan ini dinamakan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) melalui pendeklarasian di Gunung Tangguban Perahu, Jawa Barat (Hadi, 2017:9). Salah satu sebab mengapa PMR diterima di banyak negara adalah karena konsep PMR itu sendiri. Berdasarkan pemikiran Hans Freudenthal, dalam PMR matematika dianggap sebagai aktivitas insani (*mathematics as human activities*) dan harus dikaitkan dengan realitas (Hadi, 2017:9).

Landasan filosofi yang melekat pada Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) adalah *Realistic Mathematics Education* (RME) (Wahidin, 2014:5). Pembelajaran Matematika Realistik (PMR = RME) pada dasarnya adalah pemanfaatan realitas dan lingkungan yang dipahami peserta didik untuk memperlancar proses pembelajaran matematika sehingga dapat mencapai tujuan pendidikan matematika secara lebih baik dari masa lalu (Soedjadi, 2001 “dalam” Ratumanan, 2015:99).

## 2. Pengertian Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

PMRI adalah teori pembelajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang '*real*' atau pernah dialami siswa, menekankan keterampilan proses '*doing mathematics*', berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri (*student inventing*) sebagai kebalikan dari (*teacher telling*) dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah, baik secara individu maupun kelompok (Zulkardi, 2011:4). RME (di Indonesia disebut PMRI) merupakan teori belajar mengajar dalam pendidikan matematika yang harus dikaitkan dengan realita karena matematika merupakan aktivitas manusia. Hal ini berarti matematika harus dekat dengan anak dan relevan dengan kehidupan sehari-hari (Suharta, 2006 "dalam" Supardi, 2012:245).

Pembelajaran yang mendasarkan pada penerapan "Pendidikan Matematika Realistik Indonesia" merupakan bentuk pembelajaran yang menggunakan dunia nyata dan kegiatan pembelajaran yang lebih menekankan aktivitas siswa untuk mencari, menemukan, dan membangun sendiri pengetahuan yang diperlukan sehingga pembelajaran menjadi terpusat pada siswa (Muchlis, 2012:136). Berbeda dengan pembelajaran konvensional, pembelajaran PMRI tidak dimulai dari definisi, teorema atau sifat-sifat dan selanjutnya diikuti dengan contoh-contoh soal dan penerapannya, namun sifat-sifat, definisi, teorema itu diharapkan ditemukan kembali oleh siswa melalui kegiatan pembelajaran pemecahan masalah dengan konteks yang relevan (Wijaya, 2012 "dalam"

Wahidin, 2014:5). Menurut Soedjadi pembelajaran matematika realistik (PMR=RME) pada dasarnya adalah pemanfaatan realitas dan lingkungan yang dipahami peserta didik untuk memperlancar proses matematika sehingga dapat mencapai tujuan pendidikan matematika secara lebih baik dari masa lalu.

Jadi, pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) adalah pendekatan yang bertitik tolak dari hal-hal yang real “nyata” bagi siswa serta menekankan keterampilan proses berdiskusi dengan teman sekelas sehingga pada akhirnya hasil penemuannya tersebut dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah baik secara individu atau kelompok.

### **3. Prinsip-prinsip Pendidikan Matematika Realistik Indonesia**

Menurut Gravemeijer (1997:68-73) mengemukakan tiga prinsip kunci dari RME, yakni adalah sebagai berikut:

#### ***a) Guided Reinvention / Progressive Mathematizing***

Prinsip pertama adalah penemuan kembali secara terbimbing dan matematisasi secara progresif. Siswa harus di beri kesempatan untuk mengalami proses yang sama dalam merasakan situasi dan jenis masalah realistik yang mempunyai berbagai kemungkinan solusi dalam membangun dan menemukan kembali tentang ide-ide dan konsep-konsep matematika.

***b) Didactical Phenomenology***

Prinsip kedua adalah fenomena yang bersifat mendidik. Dalam hal ini fenomena pembelajaran menekankan pentingnya masalah realistik untuk memperkenalkan topik-topik matematika kepada siswa. Topik-topik ini dipilih dengan pertimbangan: (1) aspek kecocokan aplikasi yang harus diantisipasi dalam pengajaran, dan (2) kecocokan dampak dalam proses matematika secara progresif, artinya prosedur, aturan dan model matematika yang harus dipelajari oleh siswa tidaklah disediakan dan diajarkan oleh guru, tetapi siswa harus berusaha menemukannya dari penyelesaian masalah realistik tersebut.

***c) Self-developed Models***

Prinsip yang ketiga adalah pengembangan model sendiri. Prinsip ini berfungsi sebagai jembatan antara pengetahuan informal dengan matematika formal. Dalam menyelesaikan masalah realistik, siswa diberi kebebasan untuk membangun sendiri model matematika yang terkait dengan masalah realistik yang dipecahkan. Sebagai konsekuensi dari kebebasan itu, sangat dimungkinkan muncul berbagai model yang dibangun siswa.

**4. Karakteristik PMRI**

PMRI memiliki lima karakteristik menurut Treffers (1987 “dalam” Wijaya, 2012:21-23), antara lain:

**a) Penggunaan konteks**

Konteks atau permasalahan realistik digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Konteks tidak harus berupa masalah dunia nyata namun bisa dalam bentuk permainan, penggunaan alat peraga, atau situasi lain selama hal tersebut bermakna dan bisa dibayangkan dalam pikiran siswa.

**b) Penggunaan model untuk matematisasi progresif**

Dalam Pendidikan Matematika Realistik, model digunakan dalam melakukan matematisasi secara progresif. Penggunaan model berfungsi sebagai jembatan (*bridge*) dari pengetahuan dan matematika tingkat konkrit menuju pengetahuan matematika tingkat formal.

Menurut Gravemeijer (1994 “dalam” Wijaya, 2012:47) menyebutkan empat level atau tingkatan dalam pengembangan model, yaitu:

**1) Level Situasional**

Level situasional merupakan level paling dasar dari pemodelan dimana pengetahuan dan model masih berkembang dalam konteks situasi masalah yang digunakan.

**2) Level Referensial**

Pada level ini, model dan strategi yang dikembangkan tidak berada di dalam konteks situasi, melainkan sudah merujuk pada konteks. Pada level ini, siswa membuat model untuk

menggambarkan situasi konteks sehingga hasil pemodelan pada level ini disebut sebagai model dari (*model of*) situasi.

### 3) Level General

Pada level general, model yang dikembangkan siswa sudah mengarah pada pencarian solusi secara matematis. Model pada level ini disebut model untuk (*model for*) penyelesaian masalah.

### 4) Level Formal

Pada level formal, siswa sudah bekerja dengan menggunakan simbol dan representasi matematis. Tahap formal merupakan tahap perumusan dan penegasan konsep matematika yang dibangun oleh siswa.

## c) **Pemanfaatan hasil konstruksi siswa**

Siswa memiliki kebebasan untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah sehingga diharapkan akan diperoleh strategi yang bervariasi. Hasil kerja dan konstruksi siswa selanjutnya digunakan untuk landasan pengembangan konsep matematika.

## d) **Interaktivitas**

Pemanfaatan interaksi dalam pembelajaran matematika bermanfaat dalam mengembangkan kemampuan kognitif dan afektif siswa secara simultan. Kata “pendidikan” memiliki implikasi bahwa proses yang berlangsung tidak hanya mengajarkan pengetahuan yang bersifat kognitif, tetapi juga mengajarkan nilai-nilai untuk mengembangkan potensi alamiah efektif siswa.

e) **Keterkaitan**

Konsep-konsep dalam matematika tidak bersifat parsial, namun banyak konsep matematika yang memiliki keterkaitan. Oleh karena itu, konsep-konsep matematika yang tidak dikenalkan kepada siswa secara terpisah atau teisolasi satu sama lain. Pendidikan matematika realistik menempatkan keterkaitan (*intertwinement*) antar konsep matematika sebagai hal yang harus dipertimbangkan dalam proses pembelajaran. Melalui keterkaitan ini, suatu pembelajaran matematika diharapkan bisa mengenalkan dan membangun lebih dari satu konsep matematika secara bersamaan (walau ada konsep yang dominan).

**5. Keunggulan dan Kelemahan PMRI**

Keunggulan pendekatan PMRI Menurut Sari (2014:4) adalah sebagai berikut:

- a) Suasana dalam proses pembelajaran menyenangkan karena menggunakan realitas yang ada disekitar siswa.
- b) Siswa membangun sendiri pengetahuannya maka siswa tidak mudah lupa dengan materi.
- c) Siswa merasa dihargai dan semakin terbuka karena setiap jawaban ada nilainya.
- d) Melatih siswa untuk terbiasa berfikir dan berani mengemukakan pendapat.

- e) Pendidikan budi pekerti, misal: saling kerjasama dan menghormati teman yang sedang berbicara.

Sedangkan kelemahan pendekatan PMRI adalah sebagai berikut:

- a) Karena sudah terbiasa diberi informasi terlebih dahulu maka siswa masih kesulitan dalam menemukan sendiri jawabannya.
- b) Membutuhkan waktu yang lama, terutama bagi siswa yang kemampuan awalnya rendah.
- c) Siswa yang pandai terkadang tidak sabar menanti temannya yang belum selesai.
- d) Membutuhkan alat peraga yang sesuai dengan situasi.

## **B. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

Pemecahan masalah merupakan suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan yang sedang dihadapi (Polya, 1973 “dalam” Fitriani, 2016:44). Kemampuan pemecahan masalah sangat penting artinya bagi siswa dan masa depannya. Para ahli pembelajaran berpendapat bahwa kemampuan pemecahan masalah dalam batasan-batasan tertentu, dapat dibentuk melalui bidang studi dan disiplin ilmu yang diajarkan (Wenna, 2014:53). Kemampuan pemecahan masalah dipandang sebagai tujuan utama dalam pembelajaran matematika di sekolah. Perkembangan pendidikan matematika sekarang ini menekankan pentingnya pengembangan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Kemampuan pemecahan masalah mendapat perhatian yang serius dalam pembelajaran matematika. Kemampuan pemecahan masalah menjadi fokus dalam pembelajaran matematika, karena kemampuan

tersebut bisa digunakan siswa tidak hanya untuk memecahkan masalah matematika tapi juga bisa digunakan dalam pelajaran lain, dan yang terpenting bisa digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Banyak manfaat yang bisa diperoleh siswa dari keterampilan memecahkan masalah, diantaranya dengan belajar memecahkan masalah siswa belajar cara berpikir, terbiasa berperilaku tekun, selalu ingin tahu dan mempunyai rasa percaya diri dalam situasi yang tidak biasa dihadapi, baik situasi dalam matematika itu sendiri, dalam pembelajaran lain dan terutama dalam kehidupan sehari-hari (NCTM, 2000 “dalam” Wahidin, 2014:3).

Suatu masalah matematika dapat dilukiskan sebagai ‘tantangan’ bila pemecahannya memerlukan kreativitas, pengertian, pemikiran yang asli atau imajinasi”. Suatu pertanyaan atau soal matematika dikatakan suatu masalah jika dalam penyelesaiannya memerlukan kreativitas, pengertian dan pemikiran atau imajinasi dari setiap orang yang menghadapi masalah tersebut. Masalah matematika tersebut biasanya soal cerita, membuktikan, menciptakan atau mencari suatu pola matematika. Soal cerita dalam matematika dipandang sebagai suatu masalah apabila dalam penyelesaiannya membutuhkan kreativitas, pengertian dan imajinasi (Suejono, 1998 “dalam” Eviliyanida, 2010:12). Solusi pemecahan masalah empat langkah penyelesaian, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan (Eviliyanida, 2010:15).

Menurut Polya (1973 “dalam” Susanto, 2013:202) menyebutkan ada empat langkah dalam pembelajaran pemecahan masalah yaitu:

1. Memahami masalah, pada tahap ini kegiatan pemecahan masalah diarahkan untuk membantu siswa menetapkan apa yang diketahui pada permasalahan dan apa yang ditanyakan.
2. Merencanakan penyelesaian, langkah ini terdiri atas rumus mana yang dapat digunakan dalam masalah ini dan memilih strategi untuk menyelesaikan masalah.
3. Menyelesaikan masalah, langkah ini menekankan pada pelaksanaan rencana penyelesaian yang meliputi memeriksa setiap langkah apakah sudah benar atau belum dan melaksanakan perhitungan sesuai rencana yang dibuat.
4. Memeriksa kembali kebenaran hasil dan jawaban, langkah ini menekankan pada bagaimana memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh.

Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah matematika dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memahami masalah.
2. Merencanakan Penyelesaian.
3. Menyelesaikan masalah.
4. Memeriksa kebenaran hasil dan jawaban.

**Tabel 2.1**  
**Indikator dan Deskriptor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

No	Indikator	Deskriptor
1	Memahami masalah	Siswa mampu menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan serta melengkapi unsur apa yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah yang tidak tercantum di dalam soal.
2	Merencanakan penyelesaian.	Siswa dapat memilih strategi untuk memecahkan masalah termasuk didalamnya melengkapi data yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah

		sekaligus menerapkan strategi yang sudah dipilihnya.
3	Menyelesaikan masalah.	Siswa melaksanakan rencana penyelesaian yang meliputi memeriksa setiap langkah apakah sudah benar atau belum dan melaksanakan perhitungan sesuai rencana yang dibuat.
4	Memeriksa kebenaran hasil dan jawaban.	Siswa memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh dengan menyatakan suatu pemecahan masalah itu benar atau salah dengan alasan yang benar.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, yang dimaksud kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kebenaran hasil dan jawaban.

### **C. Hubungan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

Pendekatan PMR merupakan pendekatan dalam pembelajaran matematika yang memiliki karakteristik adanya penemuan-penemuan ide atau konsep matematika oleh siswa melalui dunia nyata atau masalah riil sebagai tolak ukur pembelajaran. Ini berarti bahwa dalam pembelajaran matematika, siswa diajak untuk mengaitkan konsep-konsep matematika dengan masalah kontekstual, sehingga konsep matematika yang bersifat abstrak bisa terealisasikan di pikiran siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan matematika (Setiawan, 2014:2). PMRI menekankan membawa matematika pada pengajaran bermakna dengan mengaitkannya dalam kehidupan nyata sehari-hari yang bersifat realistik. Selanjutnya siswa

dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan langsung menggunakan konsep yang telah dimilikinya atau siswa menyelesaikan masalah tersebut dengan mengubah ke dalam model matematika lalu menggunakan konsep yang telah dimiliki untuk menyelesaikan masalah. Melalui kegiatan pembelajaran dengan PMRI siswa dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Dengan adanya pembelajaran dengan bentuk pemecahan masalah diharapkan siswa termotivasi untuk menyelesaikan pertanyaan (soal) yang mengarahkan siswa dalam proses pemecahan masalah (Muchlis, 2012:137). Tujuan utama pendekatan matematika realistik adalah pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa dan sikap positif siswa terhadap matematika. Karena siswa memiliki kebebasan dalam memecahkan masalah realistik yang disajikan guru, maka sangat memungkinkan siswa mengembangkan model sendiri (Fitriani, 2016:43).

Dari uraian di atas jelas terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika ada dalam pembelajaran realistik. Kemampuan pemecahan masalah matematika dapat dikembangkan dari pembelajaran realistik, karena dalam pembelajaran realistik siswa dibiasakan untuk memecahkan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari yang dekat dengan siswa dan berkaitan dengan materi yang diajarkan.

#### **D. Materi Pembelajaran**

Adapun materi yang dibahas peneliti dalam penelitian yaitu materi lingkaran yang meliputi keliling lingkaran, luas lingkaran, panjang busur dan luas juring pada kelas VIII semester 2. Berdasarkan silabus matematika SMP

kelas VIII semester genap, Kompetensi Dasar yang ingin dicapai pada materi Lingkaran yaitu:

Kompetensi Dasar :4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran.  
 4.3 Menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring dalam pemecahan masalah.

Indikator : 4.2.1. Menentukan nilai Phi ( $\pi$ ) dan menentukan keliling Lingkaran.

4.2.2. Menentukan Luas Lingkaran.

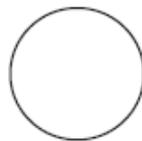
4.3.1. Menentukan hubungan sudut pusat dengan panjang busur.

4.3.2. Menentukan hubungan sudut pusat dengan luas juring.

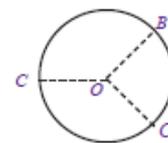
Perhatikan gambar berikut.



**Gambar 2.1 Roda Mobil**



**Gambar 2.2 Bentuk Geometri Roda Mobil**

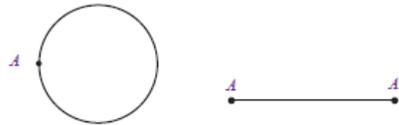


**Gambar 2.3 Lingkaran**

Roda mobil seperti pada gambar 2.1 merupakan contoh benda yang memiliki bentuk dasar lingkaran. Secara geometris, benda tersebut dapat digambarkan seperti pada Gambar 2. Perhatikan gambar 3, Misalkan  $A, B, C$  merupakan tiga titik sebarang pada lingkaran yang berpusat di  $O$ . Dapat dilihat bahwa ketiga titik tersebut memiliki jarak yang sama terhadap titik  $O$ . Dengan demikian, lingkaran adalah kumpulan titik-titik yang membentuk

lengkungan tertutup, di mana titik-titik pada lengkungan tersebut berjarak sama terhadap suatu titik tertentu. Titik tertentu itu disebut sebagai titik pusat lingkaran. Jarak  $OA$ ,  $OB$ , dan  $OC$  disebut jari-jari lingkaran.

### 1. Keliling lingkaran



**Gambar 2.4** Lingkaran dan diameter lingkaran

Gambar diatas menunjukkan sebuah lingkaran dengan titik  $A$  terletak di sebarang lengkungan lingkaran. Jika lingkaran tersebut dipotong di titik  $A$ , kemudian direbahkan, hasilnya adalah sebuah garis lurus  $AA'$  seperti pada gambar Gambar diatas. Panjang garis lurus tersebut merupakan keliling lingkaran. Jadi, keliling lingkaran adalah panjang lengkungan pembentuk lingkaran tersebut.

Keliling sebuah lingkaran dapat juga ditentukan menggunakan rumus. Akan tetapi, rumus ini bergabung pada sebuah nilai, yaitu  $\pi$  (dibaca phi). Nilai tersebut adalah 3,141592. Jika dibulatkan dengan pendekatan, diperoleh  $\pi = 3,14$ . Oleh karena  $\frac{22}{7} = 3,14$  maka nilai  $\pi$  juga dapat dinyatakan dengan  $\pi = \frac{22}{7}$ .

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

$$K = \pi \cdot d$$

Dengan  $K$  = keliling lingkaran,

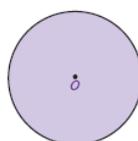
$$\pi = 3,14 \text{ atau } \frac{22}{7},$$

$d$  = diameter lingkaran.

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

## 2. Luas Lingkaran

Luas lingkaran merupakan luas daerah yang dibatasi oleh keliling lingkaran. Daerah yang diarsir merupakan daerah lingkaran.



**Gambar 2.5 Lingkaran**

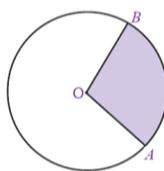
Luas daerah lingkaran dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Luas lingkaran} = \pi r^2.$$

Dengan demikian, luas daerah lingkaran tersebut dapat dirumuskan:

$$L = \pi r^2 \text{ atau } L = \frac{1}{4} \pi d^2. \text{ (Agus, 2008:129).}$$

## 3. Panjang Busur dan Luas Juring Lingkaran



**Gambar 2.6 Juring AOB**

Perhatikan Gambar 2.6. Gambar tersebut menunjukkan sebuah lingkaran dengan titik pusat  $O$ . Ruas garis  $OA$  dan  $OB$  disebut sebagai jari-jari lingkaran  $O$ . Garis lengkung  $AB$  dinamakan busur  $AB$  dan daerah yang diarsir disebut sebagai juring  $AOB$ . Adapun sudut yang dibentuk

oleh jari-jari  $OA$  dan  $OB$ , serta menghadap ke busur  $AB$  dinamakan sudut pusat lingkaran. Apakah ada hubungan antara busur  $AB$ , luas juring  $AOB$ , dan sudut pusat?. Nilai perbandingan antara sudut pusat dengan sudut satu putaran, panjang busur dengan keliling lingkaran, serta luas juring dengan luas lingkaran adalah sama. Jadi, dapat dituliskan:

$$\frac{\text{sudut pusat}}{\text{sudut satu putaran}} = \frac{\text{panjang busur}}{\text{keliling lingkaran}} = \frac{\text{luas juring}}{\text{luas lingkaran}} .$$

### E. Kajian Terdahulu yang Relevan

Berdasarkan hasil kajian yang relevan mengenai pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti antara lain:

1. Berdasarkan penelitian Nurul Indrawati (2013) dalam skripsi penelitiannya yang berjudul “Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas VIII MTS Aisyiyah Palembang” menyimpulkan bahwa  $t_{hitung}$  lebih besar dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  maka dapat dinyatakan bahwa  $H_0$  ditolak, yang artinya pendekatan PMRI berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam pembelajaran matematika dimana diperoleh  $t_{hitung}$  adalah 8,51 dan  $t_{tabel}$  adalah 2,00.
2. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Susilawaty (2010) yang berjudul “Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Realistik di Kels X SMK Negeri 4

Palembang” dapat disimpulkan bahwa melalui pembelajaran matematika realistik dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

3. Berdasarkan penelitian Fitriana (2012) yang berjudul “Pengaruh Pendekatan Pembelajaran *Realistic Mathematic Education* terhadap komunikasi matematis siswa SMPN 17 Palembang. Untuk kriteria pengujian Hipotesis terlihat bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  jadi  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh Pendekatan Pembelajaran *Realistic Mathematic Education* terhadap komunikasi matematis siswa SMPN 17 Palembang
4. Berdasarkan penelitian Irpan Septa Candra (2014) yang berjudul “Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa di kelas VII SMP Negeri 2 Babat Tomat, Muba” menyimpulkan bahwa hasil pengujian hipotesis t didapat  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga ada pengaruh yang signifikan perbedaan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa di kelas VII SMP Negeri 2 Babat Tomat.

**Tabel 2.2**  
Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan peneliti terdahulu

<b>Nama</b>	<b>Judul</b>	<b>Jenis Penelitian</b>	<b>Materi</b>
Nurul Indrawati (2013)	Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas VIII MTS Aisyiyah Palembang	Kuantitatif Eksperimen	Kubus dan Balok
Susilawaty (2010)	Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Realistik Di Kelas X SMK Negeri 4 Palembang.	PTK	Kubus

Fitriana (2012)	Pengaruh Pendekatan Pembelajaran <i>Realistic Mathematic</i> Terhadap Komunikasi Matematis Siswa SMP N 17 Palembang.	Kuantitatif Eksperimen	Bangun Datar
Irpan Septa Candra	Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik indonesia (PMRI) terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa di kelas VII SMP Negeeri 2 Babat Tomat, Muba.	Kuantitatif Eksperimen	Persamaan Linear Satu Variabel
Ayu Wandira	Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Indonesia terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Negeri 22 Palembang.	Kuantitatif eksperimen	Lingkaran

