

Penerapan Konsep Lingkaran dalam Software GUI Matlab

Application of the Concept Circle in the Software GUI Matlab

Sri Ratnawati^{*)}, Kusno, Ahmad Kamsyakawuni
 Jurusan Matematika FMIPA Universitas Jember
^{*)Email: ratna_srie@yahoo.com}

ABSTRACT

Mathematics as a basic science has objects that are abstract, mathematical aimed at understanding the concept by providing the ability to reason logically, systematically, critical, careful and creative so that if the mathematics are taught using the book will be hard to accept students. Junior high school students in general are still difficulties in learning mathematics in particular on the material loop. Therefore, it needs the development of more interactive learning media and can help students in the learning process, one of them with the help of Software Graphic User Interface (GUI) Matlab. The concept of a circle is presented in the form of Software GUI Matlab so that students can use to understand the concepts of geometry with ease and be more independent, and help teachers to explain the concept of the circle in the learning process. The application of the concept of the circle in Matlab GUI Software is done by constructing a circle 1. Concept definition, 2. Elements of the circle, 3. The corners of the circle, 4. Relationships angle at the center of the circle and the angle of the circle, and 5. Nature tangent to the circle. Data construction concept of one to five are arranged in Matlab GUI program to produce instructional media in the form of software.

Keywords : the concept of a circle, the GUI software Matlab, medium of learning, the learning process

PENDAHULUAN

Matematika itu bersifat abstrak yang mengarahkan pada pemahaman konsep matematika dan ide matematika, yang sangat sulit jika mempelajarinya hanya dengan buku. Pada pembelajaran matematika khususnya pada materi lingkaran siswa masih kesulitan dalam mempelajari definisi lingkaran, unsur-unsur lingkaran yaitu jari-jari, diameter, tali busur, busur, apotema, juring, temberang, sudut-sudut pada lingkaran yaitu sudut dalam, sudut pada dan sudut luar lingkaran, relasi ukuran sudut pada dan sudut pusat lingkaran, dan sifat garis singgung lingkaran. Materi-materi yang berkaitan dengan konsep dijelaskan pada (In'am, 2010), (Kamsyakawuni, 2010), (Rich, 2004), dan (Sujatmika, 2005).

Media pembelajaran berbantu komputer dapat dikembangkan untuk memberi akses pada siswa dalam menganalisis dan mengeksplorasi konsep matematika, sehingga siswa memperoleh pemahaman yang lebih baik dalam pembelajaran matematika khususnya pada konsep lingkaran. Media pembelajaran berbantu komputer dapat memudahkan siswa dalam mempelajari konsep matematika dan dapat berfungsi sebagai alat visualisasi dan animasi untuk pembelajaran matematika,

(Kusumah, 2007), (Mahmudi, 2010), (Kariadinata, 2007), dan (Subandar, 2004).

Media pembelajaran komputer sangat efektif dalam proses pembelajaran maka dipandang perlu untuk menerapkan konsep lingkaran dalam software GUI Matlab agar siswa pada proses pembelajaran lebih mandiri dan interaktif, sehingga mendapatkan konsep lingkaran yang disajikan dalam software GUI Matlab yang dapat digunakan pada proses pembelajaran.

METODE

Penelitian ini terdapat beberapa langkah penerapan konsep lingkaran dalam software GUI Matlab. Tahapan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menguraikan materi yang membangun konsep lingkaran yang disajikan dengan menggunakan GUI Matlab. Konsep tersebut meliputi:
 - a. konsep definisi lingkaran
 - b. konsep unsur-unsur lingkaran (jari-jari lingkaran, diameter lingkaran, tali busur lingkaran, busur lingkaran, juring, temberang dan apotema).
 - c. konsep sudut-sudut pada lingkaran (sudut pada lingkaran, sudut di dalam lingkaran, dan sudut luar lingkaran).
 - d. konsep relasi ukuran sudut pada lingkaran dan sudut pusat lingkaran.
 - e. konsep sifat garis singgung lingkaran.

2. Menyusun prosedur dan software GUI Matlab interaktif, dengan tahapan sebagai berikut:
 - a. menyediakan data geometri dan pertanyaan yang digunakan pada setiap konsep.
 - b. menyediakan variasi jawaban yang benar dan salah.
 - c. menyajikan kotak “Jawaban” dan “Evaluasi”.
 - d. menyajikan kotak “Jumlah Jawaban Benar” dan “Jumlah “Jawaban Salah””.
 - e. menyajikan kotak “Tingkat Keberhasilan” sebagai kesimpulan akhir apakah siswa sudah menguasai konsep lingkaran.
 - f. Menyajikan kotak “Ulangi” jika siswa belum memahami konsep lingkaran.
3. Mensimulasikan dan memvisualisasikan konsep lingkaran dengan menggunakan Software GUI Matlab dan perbaikan hasil program.



Gambar 1. Skema Penerapan Konsep Lingkaran dalam Software GUI Matlab

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil konstruksi konsep lingkaran pada penelitian ini adalah.

- (1) Konstruksi konsep definisi lingkaran. Menyediakan sepuluh pasang gambar lingkaran dan 6 titik dengan posisi titik dan lingkaran bervariasi pada masing-masing gambar. Memvisualisasikan secara acak 1 gambar dari sepuluh yang tersedia sebanyak 4 kali tampilan.
- (2) Konstruksi unsur-unsur lingkaran.
 - a. Konstruksi konsep jari-jari, diameter dan tali busur lingkaran yaitu menyediakan 6 gambar lingkaran dan sepuluh titik dengan posisi yang bervariasi pada masing-masing gambar. Memvisualisasikan 1 gambar dari 6 yang tersedia sebanyak 4 kali tampilan.

b. Konstruksi konsep apotema dan busur lingkaran yaitu menyediakan 7 gambar lingkaran dan garis dengan posisi yang bervariasi pada masing-masing gambar. Memvisualisasikan 1 gambar dari 7 yang tersedia sebanyak 4 kali tampilan.

c. Konstruksi konsep juring dan tembereng lingkaran yaitu menyediakan 7 gambar lingkaran dan garis dengan posisi yang bervariasi pada masing-masing gambar. Memvisualisasikan 1 gambar dari 7 yang tersedia sebanyak 4 kali tampilan.

- (3) Konsep sudut-sudut pada lingkaran yaitu menyediakan 6 gambar lingkaran dan 8 sampai 10 titik dengan posisi titik yang bervariasi pada masing-masing gambar. Memvisualisasikan secara acak 1 gambar dari 6 gambar yang tersedia sebanyak 4 kali tampilan.

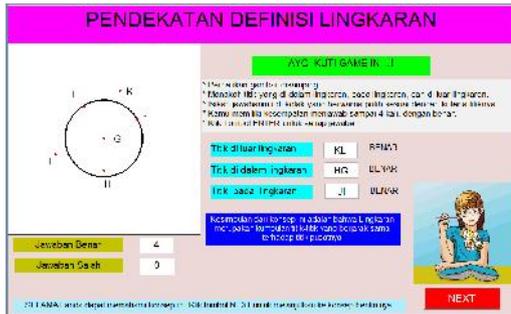
- (4) Konsep relasi ukuran sudut pada lingkaran dan sudut pusat lingkaran yaitu menyediakan 6 paket gambar geometri dengan masing-masing gambar dibentuk oleh lingkaran dengan titik pusat P dan tiga titik A, B dan C pada lingkaran, apabila dihubungkan titik-titiknya akan membentuk sudut pada lingkaran dan sudut pusat lingkaran. Menampilkan 1 gambar dari 6 yang tersedia sebanyak 4 kali secara acak.

- (5) Konsep sifat garis singgung lingkaran yaitu menyediakan 1 paket gambar geometri dengan masing-masing gambar dibentuk oleh lingkaran dengan titik pusat P dan enam segmen garis yang memotong lingkaran dan tidak memotong lingkaran. Menyiapkan data lain berupa 10 pernyataan yang menyatakan sifat garis singgung atau bukan. Menampilkan 1 gambar dan 3 pernyataan yang tersedia sebanyak 3 kali secara acak.

Adapun langkah-langkah memvisualisasikan kedalam software GUI Matlab yaitu:

1. Membuat tampilan pada desain pertama sampai kelima berupa gambar-gambar geometri.
2. Menyusun pertanyaan bagi user tentang konsep yang berkaitan dengan desain pertama sampai kelima.
3. Mengevaluasi nilai benar dan nilai salah pada tiap desain.
4. Menyusun informasi pada user atas jumlah jawaban benar dan jumlah jawaban salah pada masing-masing desain.
5. Menyusun kesimpulan tingkat keberhasilan dari masing-masing konsep pada Gambar 9.

Hasil visualisasi konsep satu sampai dengan lima yaitu konsep definisi lingkaran, unsur-unsur lingkaran, sudut-sudut pada lingkaran, relasi ukuran sudut pada dan sudut pusat lingkaran, dan sifat garis singgung lingkaran dalam software GUI Matlab sebagai berikut (Gambar 2, Gambar 3, Gambar 4, Gambar 5, Gambar 6, Gambar 7, dan Gambar 8).



Gambar 2. Desain Konsep Definisi Lingkaran



Gambar 3. Desain Konsep Jari-jari, Diameter dan Tali Busur



Gambar 4. Desain Konsep Apotema dan Busur



Gambar 5. Desain Konsep Juring dan Tembereng



Gambar 6. Desain Konsep Sudut-sudut Pada Lingkaran



Gambar 7. Relasi Ukuran Sudut Pada lingkaran dan Sudut Pusat Lingkaran



Gambar 8. Desain Konsep Sifat Garis Singgung Lingkaran

NILAI YANG ANDA DAPAT	
KONSEP LINGKARAN	SKOR
1. Konsep Definisi Lingkaran	100
2. Konsep Jari-jari, Diameter dan Tali busur Lingkaran	100
3. Konsep Apotema dan Busur Lingkaran	100
4. Konsep Juring dan Tembereng	100
5. Konsep Sudut-sudut Pada Lingkaran	100
6. Konsep Relasi Sudut Pusat dan Pada Lingkaran	100
7. Konsep Sifat Garis Singgung	100
TOTAL RATA-RATA	100

Gambar 9. Desain Kesimpulan Skor dari setiap Desain

KESIMPULAN

Penerapan konsep lingkaran ke dalam software GUI Matlab, dapat diambil kesimpulan bahwa konstruksi konsep lingkaran dengan cara pertama meng-konstruksi konsep definisi lingkaran. Kedua konstruksi konsep unsur-unsur lingkaran. Ketiga konstruksi konsep sudut-sudut lingkaran. Keempat konstruksi konsep relasi ukuran sudut pada lingkaran dan sudut pusat lingkaran. Terakhir dengan mengkonstruksi konsep sifat garis singgung lingkaran, dari data-data tersebut diterapkan dalam software GUI Matlab sehingga mendapatkan media pembelajaran berupa software konsep lingkaran.

DAFTAR PUSTAKA

- In'am, A. 2010. *Pengantar Geometri*. Malang: Bayumedia Publishing.
- Kamsyakawuni, A. 2010. *Pemograman Terstruktur Menggunakan Matlab*. Jember: Fakultas MIPA Universitas Jember.
- Kariadinata, R. 2007. *Desain dan Pengembangan Perangkat Lunak (Software) Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia*. Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 1(2):71-72
- Kusumah, Y.S. 2007. *Peningkatan Kualitas Pembelajaran dengan Courseware Interaktif*. Makalah Pada Seminar DUE-like, Semarang.
- Mahmudi, A. 2010. *Membelajarkan Geometri dengan Program Geo Gebra*. Makalah Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Yogyakarta.
- Rich, B. 2004. *Geometri*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Subandar, J. 2002. *Pembelajaran Geometry dengan Menggunakan Cabry Geometri II*, Jurnal Matematika dan Pembelajarannya, Vol.edisi khusus:58-60
- Sujatmika, P. 2005. *Matematika Kreatif Konsep dan Terapannya*. Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.