

PEMAHAMAN NILAI PHI (π) TERHADAP RUMUS KELILING LINGKARAN PADA MAHASISWA PGSD 2018 UNIROW TUBAN

Saeful Mizan

miz_zhan@yahoo.com

PGSD, FKIP, Universitas PGRI Ronggolawe Tuban

Abstrak: Sebagai calon pendidik, khususnya mahasiswa Unirow Tuban diharapkan memiliki kompetensi yang memadai. Kompetensi yang dimaksud adalah terutama penguasaan materi pembelajaran matematika yang akan diajarkan kepada siswa sekolah dasar. Salah satu materi yang sering dianggap mudah namun kenyataannya banyak pendidik bahkan mahasiswa juga kesulitan dalam mengajar adalah memahami nilai phi (π) dalam rumus keliling lingkaran. Hasil wawancara dengan salah mahasiswa angkatan 2018 mengemukakan bahwa mahasiswa tersebut tidak tahu asal nilai phi (π) pada rumus keliling lingkaran, yang diingat mahasiswa ketika pembelajaran materi lingkaran terkadang dimulai dengan memberikan rumus keliling lingkaran, kemudian dilanjutkan dengan menyelesaikan contoh soal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan pemahaman mahasiswa terhadap bilangan phi (π) pada rumus keliling lingkaran. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian adalah 70 mahasiswa. Teknik pengambilan data menggunakan random sampling sejumlah 75 mahasiswa. Guna mengukur kemampuan mahasiswa dilakukan tes. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa mahasiswa PGSD Unirow Tuban 2018 memiliki pemahaman yang tergolong masih sangat rendah dengan nilai rata-rata yang diperoleh 58,7 dalam kategori kurang baik dengan konversi nilai D. Sebagian besar mahasiswa kesulitan dalam memahami, terutama pada soal Poin C dan poin D yang terkait dengan asal mula nilai phi (π) dan bagaimana mencari nilai phi (π) itu sendiri. Jika diprosentasikan pada soal C, mahasiswa mampu menjawab makna nilai phi (π) sebanyak 18,66 % (14) mahasiswa. Sedangkan pada soal D, mahasiswa mampu menjawab cara menemukan nilai phi (π) sebanyak 16 % (12) mahasiswa

Kata kunci: phi (π), lingkaran, mahasiswa

UNDERSTANDING VALUE PHI (Π) ON CIRCUMFERENCE OF CIRCLES AT PGSD 2018 UNIROW STUDENTS

Abstract: As a prospective educator, especially Unirow Tuban students are expected to have adequate competition. The competence in question is primarily the mastery of mathematics learning material that will be taught to elementary school students. One of the material that is often considered easy but in fact many educators and even students also have difficulty in teaching is to understand the value of phi (π) in the formula around the circle. An interview with one of the 2018 students revealed that the student did not know the origin of the phi (π) value in the circle circumference formula, which students remembered when learning circle material sometimes began by giving a formula around the circle, then continued by completing the example problems. This study aims to analyze and describe students' understanding of the phi (π) numbers in the formula around the circle. This type of research is descriptive with a qualitative approach. The research subjects were 70 students. The data collection technique used a random sampling of 75 students. In order to measure the ability of students to do the test. Based on the results of data analysis, it can be concluded that the 2018 PGSD Unirow Tuban students have an understanding that is still very low with an average score of 58.7 in the poor category with a conversion of D scores. Most students have difficulty understanding, especially in point C questions. and point D related to the origin of the phi (π) value and how to find the phi (π) value itself. If it is tested on question C, students are able to answer the meaning of the phi (π) value as much as 18.66% (14) students. While in question D, students are able to answer how to find the value of phi (π) by 16% (12) students

Keywords: phi (π), circle, student

PENDAHULUAN

Realitas perkembangan matematika di Indonesia menunjukkan masih belum mantapnya keluaran berbagai jenjang persekolahan dalam hal pengetahuan serta penguasaan matematika (Suyitno, 2005:4). Dengan kata lain, di Indonesia kemampuan keluaran dalam hal matematika masih rendah. Hal ini juga tidak terlepas dari peran pendidik khususnya guru kelas. Kenyataan tersebut tolok ukur keberhasilan pendidikan sangat bergantung pada pendidik.

Sebagai calon pendidik, khususnya mahasiswa Unirow Tuban angkatan 2018 diharapkan memiliki kompetensi yang memadai. Kompetensi yang dimaksud adalah terutama penguasaan materi pembelajaran matematika yang akan diajarkan kepada siswa sekolah dasar. Menurut Ruseffendi (1989:39) Ilmu matematika bermanfaat dalam

Saeful, Analisis Pemahaman Bilangan Phi (Π)...

pendidikan di masyarakat baik sebagai objek langsung (fakta, kemampuan, konsep, prinsip) maupun tak langsung (berfikir kritis, logia, tekun, maupun memecahkan masah lainnya). Sehingga Ilmu matematika adalah bekal bagi siswa yang sudah lulus sekolah dasar mampu menerapkan ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu materi yang sering dianggap mudah namun kenyataannya banyak pendidik bahkan mahasiswa juga kesulitan dalam mengajar adalah memahami nilai phi (π) dalam rumus keliling lingkaran. Hasil wawancara yang dilakukan menunjukkan bahwa mahasiswa kesulitan menjelaskan asal mula nilai phi (π) pada rumus keliling lingkaran dan jawaban yang diberikan cukup nilai phi adalah $22/7$. Hal tersebut merupakan gambaran dari hasil pembelajaran yang diperoleh ketika masih duduk di bangku sekolah dasar. Mahasiswa tersebut juga mengungkapkan pembelajaran biasanya dimulai dengan memberikan rumus keliling lingkaran, kemudian dilanjutkan dengan menyelesaikan contoh soal.

Kurangnya pemahaman mahasiswa terhadap cara memperoleh pengetahuan itu sendiri mengakibatkan mahasiswa cenderung meniru gaya mengajar guru mereka ketika sewaktu masih di bangku sekolah dasar dan juga pengetahuan yang tidak diperbaharui sehingga selalu terjadi siklus kesalahan yang berulang-ulang yang dilakukan. Mahasiswa menerangkan apa yang sudah diterangkan oleh gurunya ketika masih di bangku sekolah dasar. Guna memahami materi dengan baik, mahasiswa harus menemukan sendiri prinsip-prinsip dasar yang mampu mengembangkan pengetahuan bagi dirinya sendiri. Schunk (2012:324) menjelaskan bahwa pendidik diharapkan mampu membangun situasi-situasi sedemikian rupa sehingga pebelajar dapat terlibat aktif dengan materi pembelajaran melalui pengolahan-pengolahan materi dan interaksi sosial. Jadi pebelajar perlu diarahkan untuk mampu mengatur diri sendiri dan berperan aktif dalam mencari fakta-fakta khususnya yang terkait dengan keliling lingkaran. sehingga mampu melakukan generalisasi dan kesimpulan.

Sebelum menemukan rumus keliling lingkaran, tentunya pebelajar harus mengetahui dulu nilai phi (π). Menurut Soemartono dkk (1972: 157) menjelaskan bilangan bahwa 3,14 adalah bilangan pendekatan, tetapi bilangan 3,14 adalah bilangan yang cukup dipahami untuk di sekolah dasar, bilangan yang lebih teliti yaitu 3,14159265358979323. Pendekatan lain yang biasa digunakan ialah $22/7$. Sehingga dalam hal ini perlu diketahui pemahaman nilai phi (π) dalam rumus keliling lingkaran terhadap mahasiswa PGSD unirow tuban angkatan 2018

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Menurut Bogdan dan Taylor (dalam Moleong, 2007:4) penelitian kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang dan perilaku yang diamati. Penelitian dilakukan pada bulan April 2019. Subjek penelitian adalah mahasiswa PGSD Universitas PGRI Ronggolawe Tuban angkatan 2018 Kelas A sejumlah 26 mahasiswa, kelas B sejumlah 32 mahasiswa, kelas C sejumlah 37 mahasiswa. Penentuan jumlah sampel dari jumlah populasi didasarkan dengan taraf kesalahan mencapai 5% (Sugiyono, 2010 :87). Teknik pengambilan data menggunakan random sampling sejumlah 75 mahasiswa. Guna mengukur kemampuan mahasiswa dilakukan tes. Soal tes berbentuk pilihan ganda. Soal berisi tentang pemahaman mahasiswa terhadap keliling lingkaran dan phi (π) sejumlah empat soal evaluasi.

Untuk selanjutnya, nilai dihitung dengan menggunakan pedoman penskoran sebagai berikut.

$$\text{Skor yang dicari (S)} = \frac{\text{jumlah jawaban yang benar (B)}}{\text{Jumlah Soal (N)}} \times 100$$

(Arifin, 2014:229)

Setelah diperoleh nilai, kemudian nilai tersebut diberi makna ke dalam bentuk kualitatif yang dimasukkan dalam rentangan hubungan antara skala angka dengan skala huruf yang mengacu pada pendapat Arikunto (2010: 245).

Tabel 1. Hubungan antara Skala Angka dan Skala Huruf

| Rentang Angka | Huruf | Keterangan |
|----------------------|--------------|-------------------|
| 80 – 100 | A | Sangat Baik |
| 70 – 79 | B | Baik |
| 60 – 69 | C | Cukup Baik |
| 50 – 59 | D | Kurang Baik |
| 0 – 49 | E | Tidak baik |

HASIL

Pemahaman mahasiswa terhadap nilai phi (π) pada mahasiswa PGSD unirow tuban kelas angkatan 2018 sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Tes Pemahaman Mahasiswa terhadap Nilai Phi (π)

| NO | NAMA | SOAL A | SOAL B | SOAL C | SOAL D | JML SKOR | NILAI |
|----|------|--------|--------|--------|--------|----------|-------|
| 1 | AS | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 2 | ASY | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 3 | CR | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 4 | DPB | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 5 | DAM | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 75 |
| 6 | FAF | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 75 |
| 7 | HSN | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 75 |
| 8 | IRT | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 75 |
| 9 | IRP | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 75 |
| 10 | LI | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 75 |
| 11 | MI | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 75 |
| 12 | MH | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 75 |
| 13 | ML | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 14 | Mu.L | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 15 | NOS | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 16 | SAN | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 17 | SLL | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 75 |
| 18 | S | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 75 |
| 19 | VL | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 75 |
| 20 | VA | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 75 |
| 21 | WAM | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 22 | YW | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 23 | YPS | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 24 | YF | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 25 | EDK | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 26 | RDT | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 27 | N | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 28 | AR | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 29 | AI | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 30 | AAN | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 31 | ANNN | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 75 |
| 32 | CM | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 75 |
| 33 | DEIH | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 75 |
| 34 | DEE | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 75 |
| 35 | FNQ | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 75 |
| 36 | IRT | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 75 |
| 37 | MMAM | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 75 |
| 38 | MKK | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 75 |
| 39 | VK | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 40 | DRI | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 41 | IP | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 42 | LNJ | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 43 | MC | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 75 |
| 44 | NTM | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 75 |
| 45 | RFS | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 75 |
| 46 | SN | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 75 |
| 47 | SW | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 48 | SHSU | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 49 | SR | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 50 | FKZ | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 51 | MIA | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |

Saeful, Analisis Pemahaman Bilangan Phi (Π)...

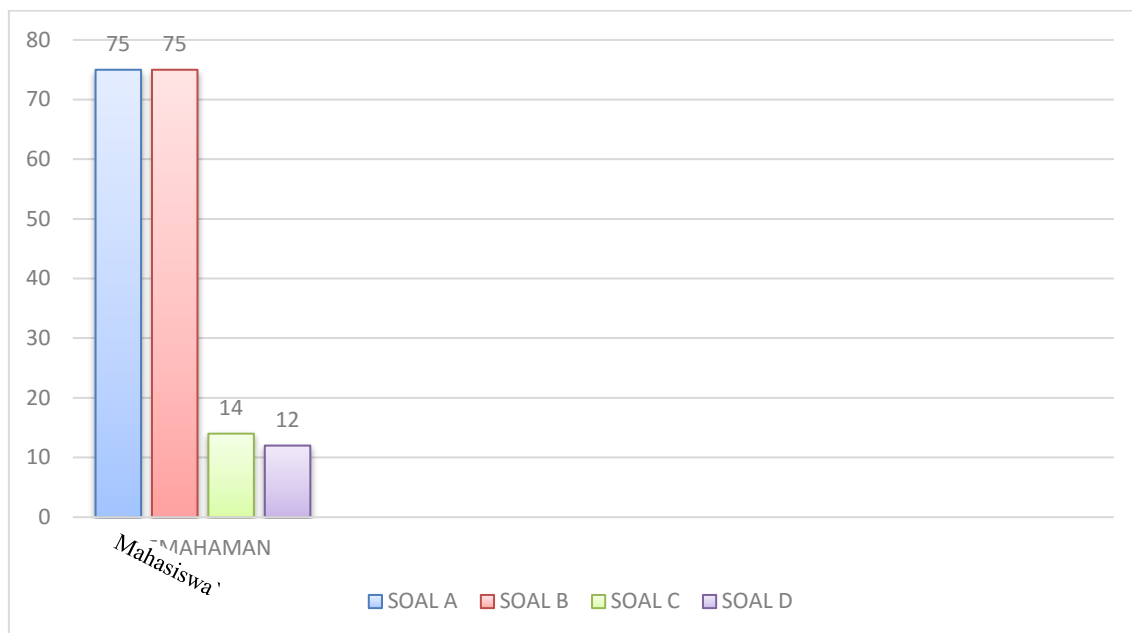
| NO | NAMA | SOAL A | SOAL B | SOAL C | SOAL D | JML SKOR | NILAI |
|-----------|-------|--------|--------|--------|--------|----------|-------|
| 52 | MS | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 53 | NCI | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 75 |
| 54 | NN | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 75 |
| 55 | PPS | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 56 | KSSGT | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 57 | VSA | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 58 | IDA | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 59 | AS | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 60 | AIN | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 61 | CDR | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 62 | DFM | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 63 | DN | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 64 | EGA | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 65 | EMA | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 66 | FNI | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 67 | FI | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 68 | HAH | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 69 | HR | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 70 | IF | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 71 | KRB | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 72 | LK | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 73 | LN | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 74 | LKh | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| 75 | MRF | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 50 |
| JUMLAH | | | | | | | 4400 |
| RATA-RATA | | | | | | | 58,7 |

Berdasarkan tabel 2 di atas, dapat dijelaskan bahwa pada soal A bertujuan mengetahui kemampuan mahasiswa dalam mengetahui asal mula phi (π) dalam rumus keliling lingkaran mahasiswa seluruh mahasiswa menjawab soal tersebut dengan benar. Selanjutnya pada soal b bertujuan mendeskripsikan ingatan mahasiswa terhadap rumus keliling lingkaran, semua mahasiswa juga menjawab soal tersebut dengan benar. Pada soal c bertujuan mengetahui kemampuan mahasiswa dalam membedakan nilai phi (π) dalam rumus keliling lingkaran hanya 14 mahasiswa. Pada soal d bertujuan mengetahui kemampuan mahasiswa dalam mencari nilai phi (π) pada lingkaran, dengan jawaban mahasiswa yang berhasil menjawab sebanyak 12 mahasiswa

PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 2 Hasil tes pemahaman mahasiswa terhadap nilai phi (π) dapat diperoleh gambaran sebagai berikut.

Saeful, Analisis Pemahaman Bilangan Phi (π)...
Perbandingan Hasil Pemahaman Tes Mahasiswa



Gambar 1 Perbandingan Hasil Pemahaman Tes Mahasiswa

Sumber : tabel 2 Hasil tes pemahaman mahasiswa terhadap nilai phi (π),2019

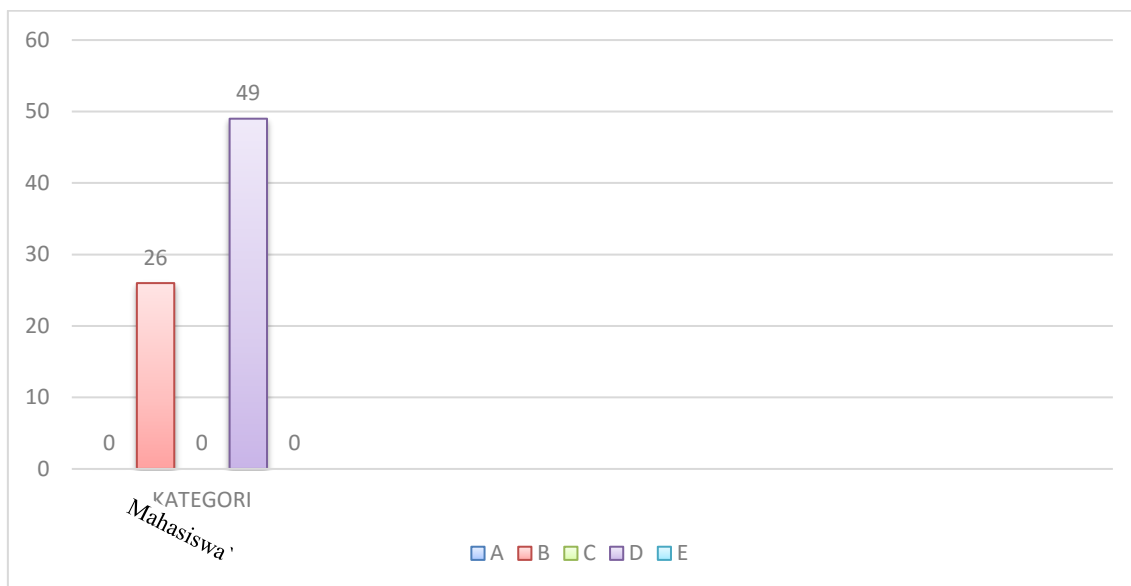
Gambar 1 Secara keseluruhan pemahaman mahasiswa dapat dilihat dari 4 pertanyaan yang dijawab oleh mahasiswa. Sebanyak 75 mahasiswa menjawab soal A secara benar. Soal A terkait dengan pengetahuan mahasiswa makna dari phi (π). Selanjutnya pada soal B seluruh mahasiswa mampu menjawab pertanyaan tersebut. Sebanyak 75 mahasiswa mampu mengetahui rumus keliling lingkaran dengan baik Pada soal C hanya 14 mahasiswa saja yang mampu menjawab dengan benar hal ini berarti mahasiswa kesulitan memahami asal-usul nilai phi (π) dalam rumus lingkaran. Sebanyak 61 mahasiswa masih belum memahami makna nilai phi (π) dalam rumus lingkaran. Pada soal D sebanyak 12 mahasiswa yang mampu memahami cara mencari nilai phi (π) dalam rumus lingkaran dan sebanyak 63 masih belum memahami cara mencari nilai phi (π).

Berdasarkan paparan data di atas dapat diketahui bahwa pada soal A dan Soal B mahasiswa mampu memahami dengan menjawab benar dengan sebanyak 100% mahasiswa menjawab dengan benar. Selanjutnya mahasiswa kesulitan memahami terutama pada soal Poin C dan poin D yang terkait dengan asal mula nilai phi (π) dan bagaimana mencari nilai phi (π) itu sendiri. Jika diprosentasekan pada soal C, mahasiswa mampu menjawab makna nilai phi (π) sebanyak 18,66 % saja dari jumlah sampel mahasiswa. Sedangkan pada soal D, mahasiswa mampu menjawab cara menemukan nilai

Saeful, Analisis Pemahaman Bilangan Phi (Π)...

phi (π) sebanyak 16 % mahasiswa. Hal tersebut terjadi karena mahasiswa selama ini hanya memahami bahwa nilai phi (π) adalah 3,14 dan 22/7 tanpa mengetahui proses terjadinya. Mahasiswa hanya menghafal rumus saja. Karena pada pemahaman soal A dan B kebanyakan mahasiswa mampu menjawab dengan benar.

Perbandingan Nilai Mahasiswa



Gambar 2 Perbandingan Hasil Nilai Mahasiswa

Sumber : tabel 2 Hasil tes pemahaman mahasiswa terhadap nilai phi (π) (2019)

Pada gambar 2 dijabarkan bahwa sebanyak 26 mahasiswa memiliki kategori baik dengan nilai rata-rata 75, dengan konversi huruf B. Selanjutnya sebanyak 49 mahasiswa memiliki kategori kurang baik dengan nilai rata-rata 50 dengan konversi nilai D. Sedangkan nilai rata-rata semua mahasiswa diperoleh 58,7. Hal tersebut berarti secara keseluruhan mahasiswa dalam kategori kurang baik dengan konversi nilai D. Dengan demikian mahasiswa memiliki pemahaman yang tergolong masih sangat rendah.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa mahasiswa PGSD Unirow Tuban 2018 memiliki pemahaman yang tergolong masih sangat rendah terhadap nilai phi (π), dengan nilai rata-rata yang diperoleh 58,7 dalam kategori kurang baik dengan konversi nilai D. Hal tersebut dikarenakan kognisi yang dimiliki mahasiswa masih sama dengan yang diperoleh ketika di Sekolah Dasar hal ini dapat dilihat dari hasil

Saeful, Analisis Pemahaman Bilangan Phi (Π)...

tes pada soal A dan B sebanyak 100% mahasiswa menjawab dengan benar. Kurangnya konstruksi pengetahuan yang dimiliki mahasiswa dalam melakukan perubahan diri mengakibatkan mahasiswa kesulitan dalam mengungkapkan pengetahuan khususnya rumus lingkaran yang telah mereka dapat sebelumnya. Hal tersebut terlihat dari sebagian besar mahasiswa kesulitan dalam memahami, terutama pada soal Poin C dan poin D yang terkait dengan asal mula nilai phi (π) dan bagaimana mencari nilai phi (π) itu sendiri. Jika diprosentasekan pada soal C, mahasiswa mampu menjawab makna nilai phi (π) sebanyak 18,66 %. Sedangkan pada soal D, mahasiswa mampu menjawab cara menemukan nilai phi (π) sebanyak 16 % mahasiswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Arifin, Zaenal. 2014. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Moleong, Lexy J. 2007. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung : Remaja Rosdakarya Negeri Semarang.
- Ruseffendi, E.T. 1989. *Dasar-dasar matematika Modern dan Komputer untuk Guru*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Afabeta
- Suyitno, Amin. 2005. *Pendidikan Matematika I*. Semarang: FMIPA Universitas