

TAHAP PERKEMBANGAN KOGNITIF MATEMATIKA SISWA SMP KELAS VII BERDASARKAN TEORI PIAGET DITINJAU DARI PERBEDAAN JENIS KELAMIN

Indrie Noor Aini¹⁾, Nita Hidayati²⁾

Pendidikan Matematika FKIP Universitas Singaperbangsa Karawang

indrie.nooraini@staff.unsika.ac.id

ABSTRACT

This study aims to examine the suitability of Piaget's cognitive development stage to grade VII students in Karawang regency, whether it has arrived at the formal operation stage, as described in Piaget's theory. The subjects of this study were 32 students with an age between 12 to 16 years. This study uses the instrument of Test of Logical Operations (TLO) in mathematics. TLO consists of 14 questions and students are given time to answer all questions for 45 minutes. The results showed 41.18% of male students in the initial formal operating phase, 47.06% in the final concrete operation stage and 11.76% in the initial concrete operation phase. While 53.33% of female students were in the initial formal operating phase, 40% at the final concrete operation stage and 6.67% at the initial concrete operation stage. Average score of TOL Piaget male students is 27.13 and female students is 25.47 which means the average student tends to be at the final concrete stage. The students' mathematical understanding based on 7 logical operations shows that on the type of proposition, series and logical multiplication the average male student is sufficient while the type of classification, compensation, probability, and correlation are not sufficient. The average female students in the types of propositions, series, compensation, and logical multiplication are sufficient, while the classification type, the probability and the correlation are insufficient.

Keywords: *Development Stage of Cognitive, Piaget Theory, Gender.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah kesesuaian tahap perkembangan kognitif Piaget terhadap siswa SMP kelas VII di Kabupaten Karawang, apakah telah sampai pada tahap operasi formal, sebagaimana yang dijelaskan dalam teori Piaget. Subjek dari penelitian ini adalah siswa sebanyak 32 orang dengan usia antara 12 sampai 16 tahun. Penelitian ini menggunakan instrumen *Test of Logical Operations* (TLO) dalam matematika. TLO terdiri dari 14 soal dan siswa diberi waktu menjawab semua soal selama 45 menit. Hasil penelitian menunjukkan 41,18% siswa laki-laki pada tahap operasi formal awal, 47,06% pada tahap operasi konkrit akhir dan 11,76% pada tahap operasi konkrit awal. Sedangkan 53,33% siswa perempuan pada tahap operasi formal awal, 40% pada tahap operasi konkrit akhir dan 6,67% pada tahap operasi konkrit awal. Skor rata-rata TOL Piaget siswa laki-laki yakni 27,13 dan siswa perempuan yakni 25,47 yang artinya rata-rata siswa cenderung pada tahap konkrit akhir. Pemahaman matematika siswa berdasarkan 7 operasi logis menunjukkan bahwa pada tipe proposisi, seri dan perkalian logis rata-rata siswa laki-laki berpemahaman cukup sedangkan tipe klasifikasi, kompensasi, probabilitas, dan korelasi berpemahaman belum cukup. Rata-rata siswa perempuan pada tipe proposisi, seri, kompensasi, dan perkalian logis berpemahaman cukup, sedangkan tipe klasifikasi, probabilitas dan korelasi berpemahaman belum cukup.

Kata kunci: *Tahap Perkembangan Kognitif, Teori Piaget, Jenis Kelamin.*

A. PENDAHULUAN

Keterampilan berfikir, lebih khusus lagi perkembangan kognitif, merupakan salah satu pusat perhatian pendidikan matematika dan sains. Menurut Muhamad Nur, perkembangan kognitif merupakan salah satu penentu dalam pengembangan kurikulum matematika dan sains. Untuk mewujudkan perkembangan

kognitif yang baik terhadap peserta didik perlu dilakukan kajian-kajian dan penelitian-penelitian guna memperoleh data bagaimana mewujudkan perkembangan kognitif yang baik. Salah satu cara yang biasa digunakan yaitu dengan mengkaji teori-teori perkembangan kognitif yang telah ada. Salah satu teori yang

sering digunakan dalam membahas teori perkembangan kognitif yaitu teori yang dikembangkan oleh Jean Piaget seorang psikolog yang juga ahli biologi kelahiran Swiss pada tahun 1896.

Teori perkembangan kognitif dan teori pengetahuan Piaget sangat banyak mempengaruhi bidang pendidikan, terlebih pendidikan kognitif. Tahap-tahap pemikiran Piaget sudah cukup lama mempengaruhi bagaimana para pendidik menyusun kurikulum, memilih metode pengajaran dan juga memilih bahan bagi pendidikan anak, terlebih pendidikan di sekolah. Teori konstruktivisme Piaget sangat mempengaruhi bagaimana sebaiknya seorang guru membantu murid membangun suatu pengetahuan. Teori konstruktivisme mempertanyakan apa dan bagaimana peran guru yang baik dan peran murid yang sesungguhnya dalam menggeluti ilmu pengetahuan. Tidak ketinggalan, metode penelitian Piaget banyak mewarnai penelitian pemikiran anak.

Menurut Piaget pengertian dan pemahaman seseorang itu mengalami perkembangan dari lahir sampai menjadi dewasa. Berdasarkan pengamatan yang dilakukannya, Piaget meyakini bahwa perkembangan kognitif seseorang terjadi dalam empat tahapan, yakni sensorimotor, pra-operasional, operasi konkret dan operasi formal. Tiap-tiap tahap berkaitan dengan usia dan tersusun dari jalan pikiran yang berbeda-beda. Menurut Piaget semakin banyak informasi tidak membuat pikiran anak lebih maju. Kualitas kemajuannya berbeda-beda (Paul Suparno, 2001).

Menurut Piaget penalaran sudah mulai digunakan individu pada usia 7 tahun, yakni pada tahap operasi konkret dan operasi formal. Sementara penalaran yang sudah melibatkan logika terjadi pada tahap operasi formal. Tahap ini mulai muncul pada usia sebelas sampai lima belas tahun. Pada tahap ini individu sudah mulai memikirkan pengalaman di luar pengalaman konkret dan memikirkannya secara lebih abstrak, idealis dan logis. Kualitas abstrak dari pemikiran operasional formal tampak jelas dalam pemecahan problem verbal (John W Santrock, 2008).

Penalaran formal ditandai dengan kemampuan berpikir tentang ide-ide abstrak, menyusun ide-ide, menalar tentang apa yang akan terjadi kemudian. Individu yang berada pada tahap operasi formal apabila dihadapkan kepada sesuatu masalah, dapat merumuskan dugaan-dugaan atau hipotesis-hipotesis tersebut. Dengan kata lain, individu yang berada pada tahap operasi formal dapat terlibat dalam tipe penalaran hipotetiko-deduktif (Muhamad Nur, 1991). Menurut John W Santrock, yang dimaksud dalam penalaran hipotetiko-deduktif disini mengandung konsep bahwa individu yang berada pada tahap operasi formal dapat menyusun hipotesis (dugaan terbaik) tentang cara untuk memecahkan problem dan mencapai kesimpulan secara sistematis

Di Indonesia individu yang memasuki tahap operasi formal terjadi pada usia remaja yakni pada usia sekolah menengah (SMP dan SMA). Namun berdasarkan pengalaman peneliti, sebagian besar siswa SMP kesulitan pada saat mempelajari materi ajar matematika. Banyak sekali faktor yang mempengaruhi hal tersebut. Salah satunya dikarenakan karakteristik materi ajar matematika yang bersifat abstrak.

Selain itu dimungkinkan bahwa siswa SMP masih belum memasuki tahap operasi formal. Meskipun berdasarkan tahapan Piaget berdasarkan usia, pada usia SMP seharusnya siswa sudah memasuki tahap operasi formal. Seperti yang dikatakan Russefendi bahwa masih terdapat peserta didik yang telah lulus di jenjang sekolah menengah dan juga mahasiswa tidak pernah mencapai tahap penalaran formal (Lamisu, 1998)

Penulis ingin menggunakan tes yang bisa mengukur hal-hal tersebut. Dalam hal ini penulis menggunakan Tes Operasi Logis (TOL) Piaget dengan mengacu pada 7 pola penalaran logis. Pola penalaran tersebut meliputi klasifikasi, seriasi, perkalian logis, kompensasi, proporsi, probabilitas dan korelasi (Leongson & Limjap, 2003).

Selain melihat 7 operasi logis Piaget, penulis juga ingin melihat tahap perkembangan kognitif ditinjau dari perbedaan jenis kelamin,

karena terdapat perbedaan kemampuan matematika antara laki-laki dan perempuan.

Rumusan masalah yaitu “Bagaimana kesesuaian tahap perkembangan kognitif Piaget terhadap siswa SMP kelas VII di Karawang ditinjau dari perbedaan jenis kelamin?”. Adapun

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif dengan pendekatan kualitatif, yang berusaha mencari kesesuaian tahap perkembangan kognitif Piaget pada siswa kelas VII SMP di Karawang ditinjau dari perbedaan jenis kelamin.

Untuk memperoleh data kesesuaian tahap perkembangan kognitif Piaget, maka penelitian ini dilakukan pada bulan Januari sampai Mei 2016 di SMP Amani Karawang. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*. Merujuk pada pendapat Nazir (2005:311) teknik *cluster random sampling* adalah teknik memilih sebuah sampel dari kelompok unit-unit terkecil secara randomisasi.

Fokus permasalahan dalam penelitian ini adalah Bagaimana kesesuaian tahap perkembangan kognitif Piaget terhadap siswa SMP kelas VII di Karawang ditinjau dari perbedaan jenis kelamin.

Indikator penelitian adalah kesesuaian tahap perkembangan kognitif Piaget terhadap siswa SMP kelas VII ditinjau dari perbedaan jenis kelamin dan variabel yang diukur meliputi skor instrumen Test of Logical Operations (TLO) dalam matematika. TLO telah diuji coba

tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menelaah kesesuaian tahap perkembangan kognitif Piaget terhadap siswa SMP kelas VII di Karawang ditinjau dari perbedaan jenis kelamin.

validitas dan reliabilitasnya oleh Leongson & Limjap (2003). TLO terdiri dari 14 soal dan siswa diberi waktu menjawab semua soal selama 45 menit. Penulis menyusun kembali urutan soal-soal tersebut dari mudah hingga sukar agar siswa tidak langsung merasa kesulitan menjawab soal pada permulaan.

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu persiapan penelitian dan pengambilan data.

- a) Persiapan Penelitian. Pada tahap persiapan penelitian yang dilakukan adalah mendapatkan data kelas yang menjadi subjek penelitian.
- b) Pengambilan data penelitian. Penelitian ini menggunakan instrumen Test of Logical Operations (TLO) dalam matematika.

Tipe soal TLO terdiri dari keproporsionalan, klasifikasi, seriasi, kompensasi, perkalian logis, probabilitas, dan korelasi. Melalui TLO ini, perkembangan kognitif siswa dapat diketahui. Hasil jawaban siswa dinilai berdasarkan pedoman penskoran TLO dalam *Schoenfeld's Scoring Continuum* (Leongson & Limjap, 2003) yang disajikan dalam tabel 2, sebagai berikut:

Tabel 2. Pedoman Penskoran TLO

Nilai	Keterangan
0	Siswa tidak melakukan usaha apapun untuk menyelesaikan masalah.
1	Siswa melakukan sedikit usaha dalam bentuk sketsa, memperlihatkan hubungan, mengetahui kebutuhan data, atau membuat penjelasan untuk menyelesaikan masalah.
2	Siswa menunjukkan pemahaman masalah melalui representasi yang dibuat dan melakukan usaha awal setengah jalan untuk menyelesaikan masalah.
3	Siswa melakukan hal yang baik dalam masalah, masalah hampir terselesaikan, dan solusi benar namun masih terdapat kesalahan.
4	Siswa menyelesaikan masalah secara lengkap dan terpecahkan dengan benar.

Hasil skor TLO siswa dikelompokkan berdasarkan tahap kognitif Piaget (Leongson & Limjap, 2003), seperti pada tabel 3.2 berikut ini.

Tabel 3. Pengelompokan Tahap Kognitif Piaget Berdasarkan Skor TLO

Tahap Kognitif Piaget	Skor TLO
Tahap Operasi Konkrit Awal	0 – 14
Tahap Operasi Konkrit Akhir	15 – 28
Tahap Operasi Formal Awal	29 – 42
Tahap Operasi Format Akhir	43 – 56

Rerata pencapaian siswa dalam memahami tipe soal TLO dikategorikan pada tabel 3.3, sebagai berikut:

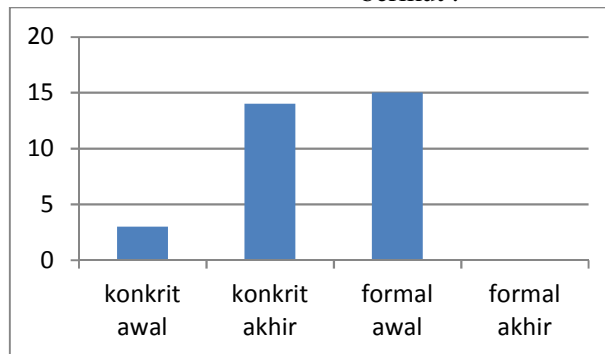
Tabel 4. Kategori Pemahaman Tipe Soal TLO

Kategori	Rerata Skor Total
Pemahaman Rendah	0 – 2,16
Pemahaman Kurang	2,17 – 4,16
Pemahaman Cukup	4,17 – 6,16
Pemahaman Tinggi	6,17 – 8

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Pemetaan Perkembangan Kognitif Piaget Siswa

Berdasarkan tes yang dilakukan diperoleh data yang disajikan dalam diagram berikut :



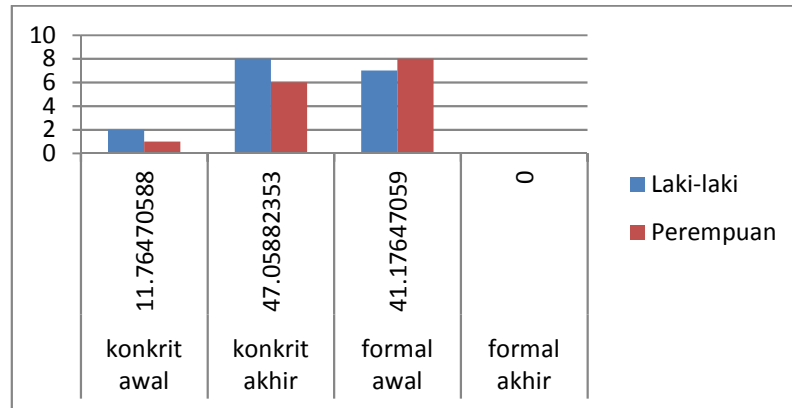
Gambar 1. Diagram Hasil Pemetaan Perkembangan Kognitif Piaget Siswa

2. Hasil Pemetaan Perkembangan Kognitif Piaget Siswa Ditinjau Dari Perbedaan Jenis Kelamin

Dari hasil pemetaan perkembangan kognitif siswa kemudian dispesifikasikan

pembagian berdasarkan perbedaan jenis kelamin. Akan disajikan dalam diagram berikut :

Tahap Perkembangan Kognitif Matematika

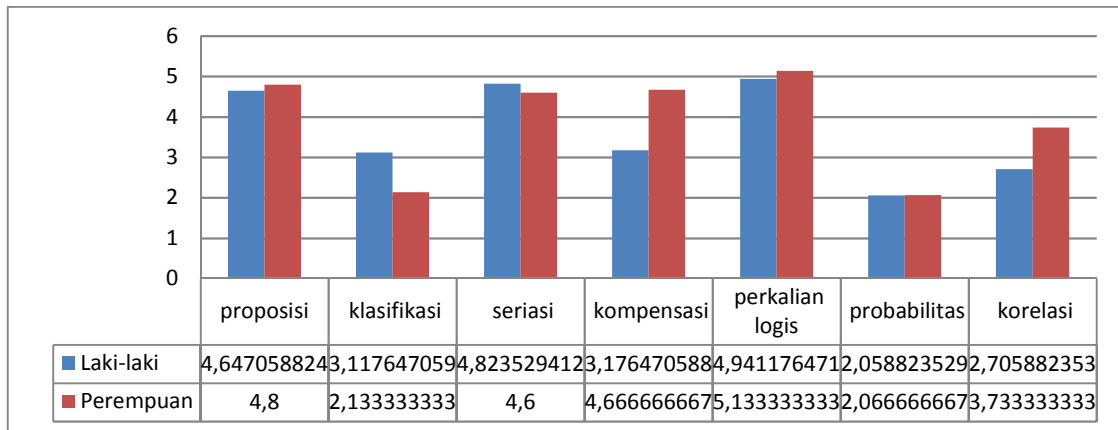


Gambar 2. Diagram Diagram Pemetaan Perkembangan Kognitif Siswa Laki-laki dan Perempuan

3. Hasil Pemetaan Pemahaman Matematika Siswa Pada Tiap Tipe Operasi Logis Piaget

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan adaptasi rangkaian penilaian

Schoenfeld untuk mencari tingkat pemahaman siswa terhadap tiap tipe pada operasi logis Piaget maka didapatkan :



Gambar 3. Diagram Rata-rata Pemahaman Matematika

Pada diagram 4.3 terlihat bahwa pada tipe proposisi, seriasi, dan perkalian logis rata-rata siswa laki-laki dan perempuan menunjukkan pemahaman cukup. Pada tipe klasifikasi dan kompensasi menunjukkan perbedaan pemahaman antara rata-rata siswa laki-laki dan perempuan. Pada tipe klasifikasi, rata-rata siswa perempuan memiliki pemahaman rendah, sedangkan rata-rata siswa laki-laki memiliki pemahaman yang kurang. Pada tipe kompensasi, rata-rata siswa perempuan memiliki pemahaman cukup, sedangkan rata-rata siswa laki-laki memiliki pemahaman yang kurang. Pada 2 tipe terakhir, yakni probabilitas dan korelasi rata-rata siswa laki-laki dan perempuan belum memiliki cukup pemahaman,

terlebih pada tipe probabilitas rata-rata siswa laki-laki dan perempuan mengalami pemahaman yang rendah.

Berdasarkan nilai rata-rata yang disebutkan di atas dapat diketahui nilai rata-rata siswa laki-laki yaitu 25,47 dan siswa perempuan 27,13. Jika dikategorikan dalam tahap perkembangan kognitif, maka rata-rata siswa laki-laki dan siswa perempuan telah memasuki tahap konkrit akhir dimana sebagian kemampuan operasi logis telah dimiliki. Ini berarti siswa dalam kelas tersebut memiliki usaha yang baik dalam menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan semua operasi logis yang dimilikinya. Solusi yang dihasilkan benar tetapi terdapat kesalahan-

kesalahan sedikit dalam menggunakan tipe operasi logisnya. Mereka dapat memprediksi

jawaban akhir sehingga setiap data dan informasi diarahkan untuk mencapai tujuan itu.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian tentang pemetaan perkembangan kognitif siswa SMP dengan 7 operasi logis Piaget yang ditinjau dengan perbedaan jenis kelamin diperoleh simpulan sebagai berikut :

1. Hasil pemetaan perkembangan kognitif siswa laki-laki SMP menunjukkan bahwa masih berada pada tahap operasi konkrit awal. Namun, berdasarkan nilai rata-rata tes operasi logis (TOL) Piaget siswa laki-laki cenderung pada tahap konkrit akhir.

2. Hasil pemetaan perkembangan kognitif siswa perempuan SMP menunjukkan bahwa telah berada pada tahap operasi formal awal. Sedangkan masih berada pada tahap operasi konkrit, dimana sebagian siswa berada pada tahap operasi konkrit akhir dan sebagian kecil siswa berada pada tahap operasi konkrit awal. Namun, berdasarkan nilai rata-rata tes operasi logis (TOL) Piaget siswa perempuan cenderung pada tahap konkrit akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- Lamisu, 1998. *Pengaruh Kemampuan Penalaran Formal dan Motivasi Berprestasi Terhadap Prestasi Belajar Matematika pada Siswa Kelas III SLTP Negeri Se-Kotamadya Kendar. Tesis*. Tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Loengsong, Jaime A. ; Limjap, Auxencia A. 2003. *Assessing the Mathematics Achievement of College Freshmen Using Piaget's Logical Operation*. Manila: De La Sale University. pp: 1-35
- Nur, Muhamad. 1991. *Pengadaptasian Test of Logical Thinking (TOLT) dalam Setting Indonesia*. Surabaya : Pusat Penelitian IKIP Surabaya.
- Ruseffendi, E. T. (2006). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Santrock, John W. 2008. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Suparno, Paul. 2001. *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta: Kanisus.