

KEMAMPUAN PENALARAN ADAPTIF SISWA SMP se-KOTA PONTIANAK

Yadi Ardiawan¹⁾, Nurmaningsih²⁾

^{1), 2)} IKIP PGRI Pontianak

Email: yadi.stkip@gmail.com¹⁾, nurmaazzahra99@gmail.com²⁾

Abstract

This study aims to reveal the ability of adaptive reasoning of junior high school students in Pontianak, which is divided into categories of secondary, middle and lower schools. This research is descriptive research with research form is survey. Sampling in this research using stratified cluster random sampling technique. Of the 23 existing schools thereafter were randomly assigned to each school to represent high school, middle class, and low school. Categorization of schools based on the value of students National Exam. Based on the result of research analysis, it is found that the average of adaptive reasoning ability of junior high school students in Pontianak is 42,96% with enough category. While the average adaptive reasoning ability of high, medium and low students is 48.82% (enough), 41.06% (enough), and 39% (enough), respectively.

Keywords: *adaptive reasoning, mathematical reasoning, pontianak city*

PENDAHULUAN

Negara-negara maju memiliki pendidikan yang baik. Negara-negara yang memiliki pendidikan yang baik, warganya mempunyai kehidupan yang lebih baik. Dengan demikian jelas bahwa pendidikan dapat (dan harus) membawa kepada kehidupan yang lebih baik. Pendidikan matematika merupakan salah satu komponen penting dalam upaya menuju kehidupan yang lebih baik. Hal ini dikarenakan matematika merupakan elemen kunci pada sains dan teknologi serta sangat vital perannya untuk memahami, mengontrol, dan mengembangkan berbagai sumber daya di dunia.

Dalam melaksanakan pendidikan matematika diperlukan sebuah kurikulum yang tentunya tujuannya adalah demi kepentingan bermasyarakat dan bernegara. Salah satu kurikulum yang digunakan di Indonesia adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Di dalam KTSP (Depdiknas, 2006), yang tertuang pada standar isi mata pelajaran matematika semua jenjang pendidikan dasar dan menengah

disebutkan bahwa tujuan mata pelajaran matematika di sekolah adalah sebagai berikut. (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. (4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Mengacu pada kelima tujuan mata pelajaran di sekolah tersebut, diisyaratkan bahwa penalaran merupakan satu diantara tujuan yang merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya, yang mana kemampuan penalaran ini sangat menopang pada kemampuan siswa dalam menghadapi suatu masalah. Penalaran matematika adalah suatu proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan. Penalaran matematika itu sendiri dibagi lagi menjadi 2 antara lain penalaran induktif dan penalaran deduktif. Sedangkan penalaran yang mencakup keduanya adalah penalaran adaptif. Penalaran adaptif merupakan kompetensi untuk berpikir secara logis, merefleksikan, memberikan penjelasan mengenai konsep dan prosedur jawaban yang digunakan, dan menilai kebenaran secara matematika yang diperlukan siswa di dalam menghadapi suatu permasalahan yang memerlukan pemikiran tingkat tinggi. Adapun Indikator untuk kecakapan ini antara lain adalah siswa mampu (1) menyusun dugaan (*conjecture*); (2) memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan; (3) menarik kesimpulan dari suatu pernyataan; (4) memeriksa kesahihan suatu argumen; dan (5) menemukan pola pada suatu gejala matematis, Kilpatrick (Widjajanti: 2011).

Berdasarkan tujuan KTSP tersebut, ternyata kemampuan penalaran terutama penalaran adaptif merupakan satu diantara kompetensi matematika yang harus dimiliki oleh siswa yang tidak dapat diabaikan dalam pembelajaran matematika. Dalam

kenyataannya, kemampuan penalaran adaptif siswa seringkali luput dari perhatian para penanggung jawab pelaksana pendidikan di kelas (guru). Kebanyakan guru belum menggunakan kontribusi penalaran siswa dalam proses pembelajaran bahkan dalam hal evaluasi pembelajaran itu sendiri.

Dalam Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas) dijelaskan bahwa Pendidikan Nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa dan bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (UU Sisdiknas, 2003: 3). Sesuai fungsi dan tujuan pendidikan nasional tersebut terletak tanggung jawab pemerintah untuk mampu mewujudkannya melalui pelaksanaan proses pembelajaran yang mampu bermutu dan berkualitas. Untuk mewujudkan tujuan tersebut, pemerintah selalu berupaya memperbaiki kurikulum agar tidak ketinggalan perkembangan zaman. Sejalan dengan pergantian kurikulum KTSP menjadi kurikulum 2013, hal yang menjadi latar belakang pentingnya pelaksanaan ini karena produk pendidikan dasar dan menengah belum menghasilkan lulusan yang mampu mengoptimalkan daya nalar, berpikir kritis dan kreativitasnya sehingga setara dengan kemampuan anak-anak bangsa lain yang lebih maju.

Berdasarkan tujuan tersebut, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui sejauh mana kemampuan penalaran siswa khususnya siswa SMP di Kota Pontianak, baik itu sekolah kategori

tinggi, sedang maupun rendah. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar dapat mendeteksi kemampuan penalaran siswa dan dapat diberikan suatu formula agar kemampuan penalaran siswa dapat berkembang dan mampu bersaing dengan anak-anak bangsa lain.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Menurut Best (Darmadi, 2012: 186), penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya. Dengan penelitian deskriptif dimaksudkan untuk menjelaskan fenomena atau karakteristik individual, situasi atau kelompok tertentu secara akurat. Sehingga sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu untuk mengungkap kemampuan penalaran adaptif siswa SMP se-Kota Pontianak baik sekolah dengan kategori tinggi, sedang, maupun rendah.

Bentuk penelitian ini adalah merupakan penelitian survey. Menurut Darmadi (2012: 192), penelitian survey bertujuan untuk mengumpulkan data dari anggota populasi untuk menentukan status sekarang dari populasi tersebut mengenai satu variabel atau lebih. Dalam penelitian ini, akan dikumpulkan data terkait kemampuan penalaran adaptif siswa.

Dalam penelitian, variabel merupakan hal yang sangat penting dalam mendeteksi suatu masalah yang diungkapkan. Menurut Sugiyono (2012: 61), variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Pada penelitian ini, variabel penelitian yang diamati

adalah kemampuan penalaran adaptif siswa.

Menurut Darmadi (2012: 48) populasi adalah keseluruhan objek/subyek yang dijadikan sebagai sumber data dalam suatu penelitian dengan ciri-ciri orang, benda, kejadian, waktu dan tempat dengan sifat atau ciri-ciri yang sama. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri se-Kota Pontianak. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *stratified cluster random sampling*. Adapun langkah-langkah dalam pengambilan sampel adalah sebagai berikut. (a) Mengelompokkan sekolah SMP Negeri se-Kota Pontianak berdasarkan peringkat dari nilai Ujian Nasional tingkat Kota Pontianak menjadi tiga kategori yaitu kategori tinggi, kategori sedang dan kategori rendah. Kategori tinggi dengan rata-rata nilai di atas rata-rata populasi ditambah setengah dari standar deviasi populasi. Kategori sedang dengan rata-rata nilai antara rata-rata populasi dikurang setengah dari standar deviasi populasi dan rata-rata populasi ditambah setengah dari standar deviasi populasi. Sedangkan rata-rata nilai dibawah rata-rata populasi dikurang setengah standar deviasi populasi termasuk kategori rendah (Budiyono, 2011: 52). (b) Setelah diperoleh kategori tinggi, sedang dan rendah, kemudian dari masing-masing kategori dipilih secara acak satu sekolah yang akan mewakili kategori sebagai sampel. Setelah diperoleh kelompok tinggi, sedang dan rendah, kemudian dari masing-masing kelompok dipilih secara acak satu sekolah yang akan dijadikan sebagai sampel. SMPN 3 Pontianak, SMPN 11 Pontianak dan SMPN 17 Pontianak secara berturut-turut terpilih sebagai perwakilan kelompok tinggi, sedang dan rendah.

Teknik pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran. Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah tes penalaran adaptif siswa. Tes penalaran adaptif siswa digunakan untuk memperoleh data mengenai kemampuan penalaran adaptif siswa. Jenis tes yang digunakan untuk memperoleh data kemampuan penalaran adaptif siswa adalah tes tertulis berbentuk esai.

Setelah dilakukan tes tertulis, kemudian data tersebut dikoreksi dan dianalisis berdasarkan penskoran yang telah dibuat yang selanjutnya dirumuskan sebagai berikut.

$$S = \frac{B}{N} \times 100 \text{ (skala 0-100)}$$

Keterangan:

S = skor tes penalaran adaptif

B = skor jawaban benar

N = skor maksimal

Interval	Kriteria
$S < 33$	Rendah
$33 \leq S \leq 67$	Sedang
$S > 67$	Tinggi

(Arifin, 2009: 229)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kemampuan penalaran adaptif siswa pada kategori sekolah tinggi diperoleh dengan memberikan tes kemampuan penalaran adaptif siswa di SMP Negeri 3 Pontianak. Tes kemampuan penalaran adaptif diberikan kepada siswa dalam bentuk soal esai yang terdiri dari 5 butir soal. Bobot skor maksimum untuk tes kemampuan penalaran adaptif adalah 100 sedangkan bobot skor minimumnya adalah 0.

Berdasarkan hasil pengerjaan siswa, diperoleh bobot skor tertinggi sebesar 95 dan bobot skor terendah sebesar 5. Dari 38 siswa yang mengerjakan tes tersebut hanya 12 orang dapat dikatakan tuntas dengan kriteria ketuntasan kemampuan penalaran adaptif sebesar 60. Artinya hanya sekitar 31,58 % saja siswa pada kategori sekolah tinggi yang mampu mengoptimalkan kemampuan penalaran adaptifnya, sedangkan yang lainnya masih perlu dikembangkan lagi. Walaupun ada beberapa siswa yang sudah mampu menggunakan kemampuan penalaran adaptifnya, namun jumlahnya masih relatif sedikit jika dibandingkan dengan jumlah siswa yang belum dapat memaksimalkan kemampuan penalaran adaptifnya

Tabel 1. Deskripsi Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Kategori Sekolah Tinggi

Banyak Siswa (N)	Skor Maksimum	Skor Minimum	Rata-rata	Standar Deviasi
38	100	10	48,82	19,57

Berdasarkan penjelasan di Tabel 1 dari 38 siswa yang mengerjakan tes tersebut diperoleh rata-rata jawab benar siswa sebesar 48,82 dengan standar deviasi sebesar 19,57. Jika dibuat persentase, maka rata-rata kemampuan penalaran adaptif siswa pada kategori sekolah tinggi sebesar 48,82 %.

Informasi tersebut menunjukkan bahwa secara keseluruhan kemampuan penalaran adaptif siswa pada sekolah tinggi masih tergolong cukup.

Kemampuan penalaran adaptif siswa pada kategori sekolah sedang diperoleh dengan memberikan tes kemampuan penalaran adaptif siswa di

SMP Negeri 11 Pontianak. Tes kemampuan penalaran adaptif diberikan kepada siswa dalam bentuk soal esai yang terdiri dari 5 butir soal. Bobot skor maksimum untuk tes kemampuan penalaran adaptif adalah 100 sedangkan bobot skor minimumnya adalah 0.

Berdasarkan hasil pengerjaan siswa, diperoleh bobot skor tertinggi sebesar 90 dan bobot skor terendah sebesar 0. Dari 33 siswa yang mengerjakan tes tersebut hanya 8 orang dapat dikatakan tuntas dengan kriteria ketuntasan kemampuan penalaran

adaptif sebesar 60. Artinya hanya sekitar 24,24 % saja siswa pada kategori sekolah sedang yang mampu mengoptimalkan kemampuan penalaran adaptifnya, sedangkan yang lainnya masih perlu dikembangkan lagi. Walaupun ada beberapa siswa yang sudah mampu menggunakan kemampuan penalaran adaptifnya, namun jumlahnya masih relatif sedikit jika dibandingkan dengan jumlah siswa yang belum dapat memaksimalkan kemampuan penalaran adaptifnya.

Tabel 2. Deskripsi Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Kategori Sekolah Sedang

Banyak Siswa (N)	Skor Maksimum	Skor Minimum	Rata-rata	Standar Deviasi
33	90	0	41,06	21,93

Berdasarkan penjelasan di Tabel 2, dari 33 siswa yang mengerjakan tes tersebut diperoleh rata-rata jawab benar siswa sebesar 41,06 dengan standar deviasi sebesar 21,93. Jika dibuat persentase, maka rata-rata kemampuan penalaran adaptif siswa pada kategori sekolah sedang sebesar 41,06 %. Informasi tersebut menunjukkan bahwa secara keseluruhan kemampuan penalaran adaptif siswa pada sekolah sedang masih tergolong cukup.

Kemampuan penalaran adaptif siswa pada kategori sekolah rendah diperoleh dengan memberikan tes kemampuan penalaran adaptif siswa di SMP Negeri 17 Pontianak. Tes kemampuan penalaran adaptif diberikan kepada siswa dalam bentuk soal esai yang terdiri dari 5 butir soal. Bobot skor maksimum untuk tes kemampuan

penalaran adaptif adalah 100 sedangkan bobot skor minimumnya adalah 0.

Berdasarkan hasil pengerjaan siswa, diperoleh bobot skor tertinggi sebesar 75 dan bobot skor terendah sebesar 0. Dari 30 siswa yang mengerjakan tes tersebut hanya 6 orang dapat dikatakan tuntas dengan kriteria ketuntasan kemampuan penalaran adaptif sebesar 60. Artinya hanya sekitar 20 % saja siswa pada kategori sekolah rendah yang mampu mengoptimalkan kemampuan penalaran adaptifnya, sedangkan yang lainnya masih perlu dikembangkan lagi. Walaupun ada beberapa siswa yang sudah mampu menggunakan kemampuan penalaran adaptifnya, namun jumlahnya masih relatif sedikit jika dibandingkan dengan jumlah siswa yang belum dapat memaksimalkan kemampuan penalaran adaptifnya.

Tabel 3. Deskripsi Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Kategori Sekolah Rendah

Banyak Siswa (N)	Skor Maksimum	Skor Minimum	Rata-rata	Standar Deviasi
30	75	0	39	16,37

Berdasarkan penjelasan di Tabel 3, dari 30 siswa yang mengerjakan tes tersebut diperoleh rata-rata jawab benar siswa sebesar 39 dengan standar deviasi sebesar 16,37. Jika dibuat persentase, maka rata-rata kemampuan penalaran adaptif siswa pada kategori sekolah tinggi sebesar 39 %. Informasi tersebut menunjukkan bahwa secara keseluruhan kemampuan penalaran adaptif siswa pada sekolah tinggi masih tergolong cukup.

Penelitian ini dilaksanakan di 3 sekolah yang telah terpilih untuk menjadi sekolah sampel dari 23 SMP Negeri se Kota Pontianak. Dari masing-masing sekolah kemudian dipilih kelas VII untuk diberikan tes kemampuan penalaran adaptif dengan indikator kemampuan untuk mengajukan dugaan (*conjecture*), kemampuan untuk memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan, kemampuan untuk menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, kemampuan untuk memeriksa kesahihan suatu argumen, dan kemampuan menemukan pola dari suatu gejala matematis. Tes penalaran adaptif siswa dituangkan dalam soal matematika yang dibuat berdasarkan indikator penalaran adaptif. Tes kemampuan penalaran adaptif tersebut sebanyak 5 butir soal dalam bentuk esai. Setelah soal tersebut diberikan pada tiga sekolah yang mewakili kategori tinggi, sedang, maupun rendah, yaitu berturut-turut SMPN 3 Pontianak, SMPN 11 Pontianak dan SMPN 17 Pontianak, kemudian dikeroksi dan diberikan skor sesuai dengan pedoman penskoran. Setelah diperoleh hasilnya kemudian disajikan dalam bentuk tabel yang telah disajikan pada pembahasan sebelumnya di atas. Disajikan dalam bentuk tabel dengan tujuan agar memudahkan

pembaca untuk melihat hasil penelitian ini.

Dari hasil perhitungan skor tes kemampuan penalaran adaptif siswa diperoleh informasi bahwa dari ketiga sekolah yang mewakili sekolah se-Kota Pontianak menghasilkan data yang berbeda-beda. Dari sekolah kelompok tinggi diperoleh rata-rata skor kemampuan penalaran adaptif sebesar 48,82, sekolah kelompok sedang diperoleh rata-rata 41,06, dan sekolah kelompok rendah diperoleh rata-rata 39.

Perolehan rata-rata yang berbeda ini menunjukkan bahwa dari kelompok sekolah yang berbeda menghasilkan data kemampuan penalaran adaptif siswa yang berbeda. Siswa pada sekolah kelompok tinggi mempunyai kemampuan penalaran adaptif paling tinggi, disusul siswa pada kelompok sedang, kemudian siswa pada sekolah kelompok rendah. Walaupun demikian, secara keseluruhan kemampuan penalaran adaptif siswa pada sekolah tinggi, sedang, maupun rendah masih tergolong cukup. Hal ini dimungkinkan sekolah belum menggunakan kontribusi kemampuan penalaran adaptif siswa, baik itu pada saat proses pembelajaran, pada saat pemberian latihan, maupun pada saat evaluasi pembelajaran.

Setiap siswa memiliki kemampuan penalaran adaptif yang berbeda-beda. Namun, kemampuan penalaran adaptif siswa dapat dikembangkan dengan proses melatih dan membiasakan siswa menggunakan kemampuan penalaran adaptifnya. Ada beberapa hal yang dapat diupayakan guru antara lain dengan memberikan pola pembelajaran berbasis penalaran dan memberikan instrument tes berbasis penalaran. Dengan begitu, secara tidak langsung siswa telah menggunakan kemampuan penalaran. Sehingga

kemampuan penalaran adaptif dapat berkembang secara optimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis hasil penelitian, diperoleh rata-rata kemampuan penalaran adaptif siswa 42,96 % dengan kategori cukup. Kemampuan penalaran adaptif siswa pada sekolah kategori tinggi sebesar 48,82% tergolong cukup. Kemampuan penalaran adaptif siswa pada sekolah kategori tinggi sebesar 41,06% tergolong cukup. Kemampuan penalaran adaptif siswa pada sekolah kategori tinggi sebesar 39% tergolong cukup.

Setelah dilakukan pembahasan pada hasil penelitian ini, diperoleh bahwa kemampuan penalaran adaptif siswa berbeda-beda antara sekolah kategori tinggi, sedang, dan rendah. Sehingga dapat dilakukan penelitian lanjutan guna memperoleh informasi penyebab dan yang mempengaruhi hal tersebut. Sehingga dapat dilakukan tindakan untuk memperbaiki kemampuan penalaran adaptif siswa menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Budiyono. 2011. *Penilaian Hasil Belajar*. Surakarta: Sebelas Maret University Press.
- Darmadi, H. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Tentang Tujuan Pembelajaran Matematika Sekolah*.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.

- Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional. 2003. *Tentang Dasar, Fungsi Dan Tujuan Pendidikan*.
- Widjajanti, D. B. 2011. *Mengembangkan Kecakapan Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika Melalui Strategi Perkuliahan Kolaboratif Berbasis Masalah*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA. Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta.