

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Adapun pertanyaan besar dalam penelitian dokumen ini adalah bagaimana kualitas soal Ujian Nasional mata pelajaran Matematika tahun 2011, 2012, 2013 dan 2014. Menjawab pertanyaan tersebut, penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif dengan analisis secara kualitatif dan kuantitatif, yaitu mengklasifikasikan dan mencari persentase soal UN berdasarkan ruang lingkup materi, materi dan tingkat kognitif yang didasarkan pada tiga kompetensi matematis: pemahaman konsep, penalaran dan pemecahan masalah.

Penelitian yang dilakukan dengan rentang waktu 6 bulan ini menggunakan populasi penelitian berupa naskah soal dan data hasil daya serap Ujian Nasional (UN) Matematika oleh siswa tingkat SMP/MTs se-Kota Bandung. Dengan kata lain, metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode dokumentasi, yaitu dengan cara menyalin data yang ada di PUSPENDIK (Pusat Pengujian dan Penilaian Pendidikan) Departemen Pendidikan Nasional sebagai instrumen penelitian. Data tersebut berupa naskah soal UN mata pelajaran Matematika tingkat SMP/MTs yang diujikan pada tahun 2011, 2012 dan 2013, yang terdiri atas soal UN tahun ajaran 2010/2011 Paket 12 Matematika (C3) SMP/MTs Utama, soal UN tahun ajaran 2011/2012 Paket A18 Matematika (C3) SMP/MTs Utama, soal UN Matematika tahun ajaran 2012/2013 dan tahun ajaran 2013/2014. Selain itu, data daya serap siswa kelas IX (peserta UN) se- Kota Bandung terhadap soal UN pada tahun- tahun tersebut juga menjadi data sekunder dalam penelitian ini. Pengambilan sampel dilakukan secara acak.

Analisis soal dalam penelitian ini menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif. Kualitatif bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik butir soal dari topik dan tiga aspek kompetensi siswa, sehingga dapat menjadi acuan dalam menentukan keterkaitan butir soal dengan SKLnya. Analisa ini digambarkan dengan kata- kata atau kalimat, dipisah- pisahkan menurut kategori untuk memperoleh kesimpulan (Arikunto, 1998: 245). Sedangkan analisis kuantitatif

digunakan untuk memberikan deskripsi mengenai subjek penelitian berdasarkan data hasil UN yang diperoleh dengan menggunakan teknik tabulasi, dengan menyajikan hasil penelitian dalam tabel- tabel distribusi frekuensi dan diagram dengan prosentase untuk masing- masing kelompok soal ataupun data. Alat bantu yang dibutuhkan untuk mengolah data statistik frekuensi dan prosentase, menggunakan bantuan komputer dengan program Microsoft Excel.

Tahapan analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Pemetaan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) dan soal UN Matematika ke dalam aspek topik. Kemudian menganalisis perbandingan dan kesesuaian keduanya.
2. Pemetaan SKL dan soal UN Matematika ke dalam aspek tiga kompetensi matematis: pemahaman konsep, penalaran dan pemecahan masalah. Kemudian menganalisis perbandingan dan persentase kesesuaian/ ketidaksesuaian keduanya.
3. Pemetaan soal UN Matematika 4 (empat) tahun terakhir, yaitu tahun 2011, 2012, 2013 dan 2014 ke dalam tiga aspek kompetensi matematis dan tiga level berpikir matematis, kemudian membandingkannya.
4. Analisis daya serap untuk mengetahui ketercapaian ketiga kompetensi dan tiga level berpikir matematis oleh peserta UN di Kota Bandung dalam 2 (dua) kali UN Matematika (tahun 2011 dan 2012).

Pengelompokan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) terhadap aspek kompetensi matematis: pemahaman konsep, penalaran dan pemecahan masalah didasarkan atas kata-kata kunci yang dituangkan dalam indikator SKL seperti: menghitung (keterampilan prosedural), menyederhanakan, menyelesaikan, pemecahan masalah, menggunakan, memahami, menyajikan, menafsirkan, melakukan pengolahan serta menentukan ukuran.

Pemetaan soal UN Matematika dalam penelitian ini adalah mengelompokkan soal- soal UN ke dalam aspek topik, kemudian membaginya lagi ke dalam tiga aspek kompetensi matematis, yaitu pemahaman konsep, penalaran dan pemecahan masalah. Lalu secara lebih rinci dianalisis juga tuntutan level berpikir yang dibutuhkan untuk menjawab soal berdasarkan tiga kompetensi

tersebut. Karena soal UN berbentuk pilihan ganda, maka pengklasifikasiannya dilakukan dengan mengkaji indikator setiap soal, apakah menguji kompetensi pemahaman konsep saja, penalaran saja atau kompetensi pemecahan masalah.

Teknis analisis soal dilakukan dengan cara mengelompokkan tiap soal dan solusinya. Dimana solusi dari setiap soal akan mengacu dan berpedoman pada SKL maupun kisi- kisi mata pelajaran matematika yang dikeluarkan oleh BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan). Analisis yang dilakukan hanya dengan mengkaji materi soal, membuat solusi dan alternatif solusi, serta menentukan kompetensi apa yang diuji di dalam soal tersebut berikut level berpikirnya apakah rendah, sedang atau tinggi, dengan asumsi bahwa sebagian besar siswa juga berpedoman pada kisi- kisi tersebut.

Teknik analisis ini dilakukan dengan mengikuti langkah- langkah analisis berikut.

### **Langkah 1 : Analisis Soal Ujian Nasional**

Langkah pertama adalah menentukan variabel soal. Ada 2 variabel yang digunakan, yaitu:

#### a. Konteks

Konteks soal adalah cakupan pokok bahasan. Konteks terkadang dapat membantu siswa untuk memilih suatu metode yang benar, walaupun hanya berupa sifat- sifat yang mendasar. Contohnya konteks tentang “keuntungan penjualan” menuntun siswa untuk menggunakan algoritma mengenai persamaan persentase.

#### b. Solusi

Solusi adalah jawaban dari soal atau algoritma untuk menyelesaikan soal.

### **Langkah 2 : Analisis SKL**

Analisis dari SKL adalah mengkaji muatan materi dan indikator yang memuat sifat- sifat soal yang mendasar dan petunjuk solusi yang memungkinkan untuk diidentifikasi sebagai soal pemahaman konsep, penalaran atau pemecahan masalah.

Langkah 1 dan 2 digunakan untuk menentukan apakah mungkin ada suatu kejadian, misalnya solusi pada SKL memiliki karakteristik yang sama dengan soal

UN. Jika kejadian itu tidak sama atau sama dengan soal, maka perbedaan dan kesamaan dicatat.

### **Langkah 3 : Argumentasi dan kesimpulan**

- a. Argumentasi berisi penilaian terhadap persyaratan jenis soal dan level berpikir (pemahaman konsep, penalaran atau pemecahan masalah, rendah, sedang atau tinggi tuntutan level berpikirnya). Argumentasi ini didasarkan pada informasi yang terkumpul dari langkah pertama dan kedua.
- b. Kesimpulan adalah pengelompokkan jenis soal berdasarkan argumentasi yang sudah dibuat (aspek kompetensi yang dominan dan level berpikir matematis).

### **Langkah 4 : Komentar**

Sebagai langkah terakhir, setiap soal yang disajikan dikomentari. Komentar-komentar tersebut berhubungan dengan gejala khusus dari soal atau jenis soal serta hal-hal yang dianggap penting. Sebagai tambahan, akan diberikan juga data daya serap siswa peserta UN se- Kota Bandung untuk setiap soal UN pada tahun 2011 dan 2012.

Untuk memudahkan dalam pengambilan kesimpulan tentang jenis soal apa yang digunakan maka di sini peneliti membuat ringkasan tentang karakteristik soal pemahaman konsep, penalaran dan pemecahan masalah.

#### **a. Karakteristik Soal Pemahaman Konsep Matematika**

- 1) menyatakan ulang sebuah konsep;
- 2) mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya);
- 3) memberi contoh dan non-contoh dari konsep;
- 4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis;
- 5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep;
- 6) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu;
- 7) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

#### **b. Karakteristik Soal Penalaran Matematika**

- 1) soal yang meminta siswa untuk menarik kesimpulan, menyusun bukti, dan memberikan alasan terhadap kebenaran solusi,

- 2) soal yang mengharuskan siswa untuk menarik kesimpulan dari suatu pernyataan,
- 3) soal yang memungkinkan siswa untuk memeriksa kesahihan argumen,
- 4) soal yang meminta siswa untuk melakukan manipulasi matematika
- 5) soal yang meminta siswa menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi
- 6) soal yang meminta siswa untuk mengajukan dugaan

**c. Karakteristik Soal Pemecahan Masalah Matematika**

- 1) soal tersebut bermakna bagi siswa,
- 2) soal tersebut menantang pikiran (*challenging*),
- 3) soal tersebut tidak otomatis diketahui cara penyelesaiannya (*nonroutine*),
- 4) soal tersebut membutuhkan penerapan keterampilan pada situasi yang tidak biasa (*unfamiliar*) – mengembangkan strategi untuk masalah yang baru, dan
- 5) soal tersebut membutuhkan ekstensi (perluasan) keterampilan atau teori yang kita kenal sebelum diterapkan pada situasi yang tidak biasa (*unfamiliar*).

Selain itu, menurut Sovchik (1996), soal pemecahan masalah adalah soal yang menuntut siswa untuk:

- 1) menggunakan beragam prosedur dimana para siswa dituntut untuk menemukan hubungan antara pengalaman sebelumnya dengan masalah yang diberikan untuk mendapatkan solusi,
- 2) melibatkan manipulasi atau operasi dari pengetahuan yang telah diketahui sebelumnya,
- 3) memahami konsep-konsep dan istilah-istilah matematika,
- 4) mencatat kesamaan, perbedaan dan perumpamaan,
- 5) mengidentifikasi hal-hal kritis dan memilih prosedur dan data yang benar,
- 6) mencatat perincian yang tidak relevan,
- 7) memvisualisasikan dan menginterpretasikan fakta-fakta yang kuantitatif atau fakta-fakta mengenai tempat dan hubungan antar fakta,
- 8) membuat generalisasi dari contoh-contoh yang diberikan, dan mengestimasi dan menganalisa.