



Pengembangan Tes Hasil Belajar Matematika Siswa Sesuai Pendekatan Saintifik

Rizki Mulyati

Jurusan Tadris Matematika, IAIN Syekh Nurjati, Cirebon, Indonesia
rizkimulyani@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh ketersediaan instrumen penilaian hasil belajar sesuai pendekatan saintifik belum memadai. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan tes yang diperlukan tersebut. Pengembangan tes mengikuti model yang diusulkan oleh Djemari Mardapi yaitu dimulai dari penyusunan spesifikasi tes, menulis soal tes, menelaah soal tes, ujicoba tes, memperbaiki tes dan merakit tes secara lengkap. Tes yang dikembangkan memuat 3 komponen yaitu sikap ilmiah, keterampilan ilmiah dan berfikir ilmiah. Hasil penilaian ahli (Expert Judgment) menunjukkan bahwa muatan tes yang dikembangkan memiliki validitas isi (Content validity) yang baik. Hasil ujicoba lapangan menunjukkan bahwa butir-butir tes yang dikembangkan memiliki daya pembeda dan tingkat kesukaran yang ideal. Tingkat reliabilitas tes juga dalam kategori tinggi. Hasil penerapan tes pada SMPN 3 Palimanan sebagian besar siswa (50%) memiliki hasil belajar matematika yang baik. sisanya (20,9%) berkategori sangat baik, (16,6%) berkategori kurang baik dan (12,5%) berkategori cukup baik.

.Kata Kunci: pengembangan, tes hasil belajar, pendekatan saintifik, matematika

Pendahuluan

Meningkatkan kualitas sumber daya manusia dapat ditingkatkan melalui pendidikan. Upaya untuk meningkatkan Sumber Daya Manusia melalui jalur pendidikan, khususnya pendidikan Matematika arah perkembangannya tidak lepas dari kurikulum yang diterapkan dalam pendidikan. Alat yang digunakan untuk mencapai tujuan pendidikan yaitu dengan melalui kurikulum, Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang di terapkan oleh pemerintah untuk menggantikan kurikulum yang sering kita sebut dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP). Kurikulum 2013 di kembangkan dengan tujuan mewujudkan tujuan pendidikan nasional yakni: "Berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta tanggung jawab". Dalam proses belajar mengajar guru senantiasa mengharapkan agar siswa mencapai hasil yang maksimal, karena hasil belajar yang dicapai merupakan ukuran hasil belajar siswa.

Di dalam kurikulum 2013 memiliki tiga aspek penilaian yakni : Aspek sikap ilmiah, keterampilan ilmiah dan aspek berfikir ilmiah. Dengan demikian, sekolah diharapkan dapat melakukan proses pembelajaran yang efektif, dapat mencapai tujuan

yang diharapkan, materi yang diajarkan relevan dengan kebutuhan masyarakat, berorientasi pada hasil (output), dan dampak (outcome), serta melakukan penilaian, pengawasan, dan pemantauan berbasis sekolah secara terus menerus dan berkelanjutan.

Penerapan kurikulum 2013 memerlukan perubahan paradigma pembelajaran, dimana peserta didik di latih untuk belajar mengobservasi, mengajukan pertanyaan, mengumpulkan data, menganalisis data, dan mengkomunikasikan hasil belajar yang di sebut dengan pendekatan saintifik. Menurut (Kurniasih dan Sani, 2014) Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui komponen-komponen mengamati, merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, atau prinsip yang ditemukan.

Pendekatan saintifik perlu dilakukan untuk dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk belajar mandiri, aktif, berfikir kreatif, serta menggali konsep matematika melalui pengamatan (Wibowo, 2017). Untuk dapat menerapkan pembelajaran sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013, guru perlu memiliki pengetahuan yang memadai tentang pendekatan saintifik. Berdasarkan hal tersebut, dalam proses pembelajaran akan melibatkan siswa dalam kegiatan memecahkan masalah yang kompleks melalui curah gagasan, berpikir kreatif, melakukan aktivitas penelitian, dan membangun konseptualisasi pengetahuan. Pembelajaran saintifik memiliki hubungan erat dengan pembelajaran Matematika karena proses pembelajaran saintifik berpengaruh terhadap aktifitas siswa terutama dalam aspek mengamati, menanya, menalar, mencoba, menyimpulkan, serta mengkomunikasikan. Sehingga pendekatan saintifik berdampak terhadap meningkatnya hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil observasi peneliti dalam pengalaman praktek mengajar (PPL) di SMP Negeri 3 Palimanan Terdapat beberapa permasalahan yang di temukan mengenai masalah pengembangan tes hasil belajar maupun penilaian sesuai dengan kurikulum yang berjalan (kurikulum 2013).

Penilaian yang dilakukan guru lebih dominan pada aspek ranah kognitif pada level rendah yaitu hanya mengingat kembali materi yang telah dipelajari, seperti pengetahuan tentang istilah belum banyak menguji kemampuan tentang penalaran. Sehingga mengakibatkan hasil belajar siswa relatif rendah. Berdasarkan hal tersebut dapat di simpulkan bahwa guru masih memiliki masalah dalam pembuatan tes hasil belajar yang baik, guru hanya memakai soal dari buku untuk mengukur kemampuan siswanya. Selain itu guru juga belum paham mengenai penilaian yang berlaku pada kurikulum 2013. Oleh karena itu berdasarkan alasan-alasan tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan tes hasil belajar matematika siswa sesuai pendekatan saintifik.

Metode Penelitian

Model penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Menurut Borg dan Gall dalam (Sugiyono, 2012: 9) menyatakan bahwa, penelitian dan pengembangan (*research and development/R & D*), merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Penelitian dan pengembangan merupakan “jembatan” anantara penelitian dasar (*basic research*) dengan penelitian terapan (*applied research*), di mana penelitian dasar bertujuan untuk “*to discover new knowledge about fundamental phenomena*” dan *applied research* bertujuan untuk menemukan pengetahuan yang secara praktis dapat diaplikasikan. Walaupun ada kalanya penelitian terapan juga untuk mengembangkan produk. Penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menemukan, mengembangkan dan memvalidasi suatu produk. Seals dan Richey (1994) mendefinisikan penelitian pengembangan sebagai suatu pengkajian sistematis terhadap pendesainan, pengembangan dan evaluasi program, proses dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektifitas. Banyak sekali macam model pengembangan yang bisa dijadikan rujukan untuk melakukan penelitian dan pengembangan, namun dalam penelitian dan pengembangan yang peneliti lakukan tidak mungkin merujuk kepada semua model pengembangan yang ada, melainkan cukup memilih salah satu model pengembangan yang bisa menjadi rujukan yang sesuai untuk mengembangkan produk yang peneliti kembangkan yaitu pengembangan instrumen. Dalam hal ini peneliti merujuk kepada model pengembangan menurut Mardapi (2008: 88). Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut : menyusun spesifikasi tes, menulis soal tes, menelaah soal tes, melakukan uji coba tes, memperbaiki tes, merakit tes, melaksanakan tes.

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2014:108). Dalam konteks penelitian ini yang menjadi populasi target adalah siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 3 Palimanan. Dalam penelitian ini peneliti mengambil sampel dari populasi dimana peneliti hanya menggunakan satu kelas sebagai objek penelitian yaitu kelas VII B yang diambil dari populasi tersebut yaitu dengan cara acak kelompok dengan memerhatikan karakteristik dari kelas yang akan dijadikan subjek penelitian. Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti yaitu dengan melalui Lembar validasi (*Expert Judgment*), Angket (*skala Likert*), dan Tes.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan suatu produk berupa instrumen tes. Tes yang dikembangkan ini merupakan suatu tes yang digunakan untuk menilai hasil belajar matematika siswa sesuai pendekatan Sainstifik. Tes yang dikembangkan ini berpusat pada mata pelajaran matematika pokok bahasan bangun datar. Desain instrumen dibuat dengan menguraikan terlebih dahulu definisi variabel hasil belajar matematika sesuai pendekatan sainstifik, membatasi domain ukur dan menguraikan indikator. Selanjutnya,

teori-teori tersebut dituangkan dalam bentuk kisi-kisi (*blueprint*). Kisi-kisi tersebut menggambarkan instrumen yang dibuat.

Instrumen yang telah dibuat berdasarkan kisi-kisi kemudian diuji validitasnya. Pengujian validitas instrumen tes hasil belajar matematika siswa sesuai pendekatan saintifik dilakukan melalui kesepakatan para ahli (*expert judgment*). Kevalidan setiap butir tes hasil belajar matematika siswa sesuai pendekatan saintifik menunjukkan adanya kecocokan antara butir tes dengan indikator. Pendapat *expert judgment* mengenai masing-masing butir tes merupakan suatu proses memvalidasi butir-butir tes agar sesuai dengan indikator. Rumus CVR pada tahap validasi ini merupakan rumus yang digunakan untuk menghitung skor yang telah diberikan oleh *expert* dengan rentang antara 1 (yaitu sama sekali tidak esensial dan tidak relevan) sampai dengan 3 (yaitu sangat esensial dan sangat relevan).

Selanjutnya, tes yang telah dinyatakan memiliki validitas isi (*content validity*) yang baik yang sudah divalidasi oleh para *expert judgment*, kemudian peneliti melakukan tahap uji coba. Tahap uji coba ini dilakukan ke-24 orang siswa kelas VII SMPN 3 Palimanan.

Hasil penelitian dan pengembangan dalam penelitian ini menunjukkan butir-butir tes yang dikembangkan telah dinyatakan memiliki karakteristik daya beda, reliabilitas, dan tingkat kesukaran yang baik. Perhitungan dibantu menggunakan software anates v.4.0.5. Tes yang dikembangkan Peneliti memiliki nilai reliabilitas yang dihasilkan pada ranah sikap ilmiah dengan menggunakan angket adalah **0,75**. Pada ranah keterampilan dan berfikir ilmiah adalah **0,81**. Menurut Arifin (2012:257) nilai reliabilitas antara 0,61-0,80 berada pada kategori tinggi dan 0,81-1,00 berada pada kategori sangat tinggi. Ini menunjukkan nilai keajegan dari suatu instrumen. Oleh karena itu, produk instrumen yang dikembangkan memiliki keajegan yang tetap dan dapat dijadikan alat evaluasi lebih lanjut. Kemudian selain memiliki nilai reliabilitas yang tinggi, tes yang dikembangkan memiliki tingkat kesukaran kategori sedang, mudah dan sangat mudah. Sedangkan Untuk analisis dari segi daya pembeda dari instrumen yang dikembangkan, daya pembeda soal kategori baik sebanyak 2 butir soal butir soal yaitu nomor 9 dan 10. Kategori cukup sebanyak 8 butir soal nomor yaitu nomor 1,2,3,4,5,6,7 dan 8.

Adapun interpretasi skor tes hasil Belajar Matematika Siswa sesuai pendekatan saintifik secara keseluruhan menyatakan bahwa 50% siswa kelas VII SMPN 3 Palimanan memiliki kemampuan matematika sesuai pendekatan saintifik yang Baik. Hal tersebut menyatakan bahwa dari setengah dari jumlah siswa secara keseluruhan telah mencapai KKM. Keunggulan suatu instrumen dapat dilihat dari tercapai atau tidaknya tujuan ukur instrumen yang telah dikembangkan. Seperti halnya instrumen yang dikembangkan oleh peneliti memiliki keunggulan yaitu dapat mengetahui hasil belajar matematika siswa sesuai pendekatan saintifik. Sehingga instrumen ini dapat dijadikan tolak ukur untuk membuat kebijakan pembelajaran matematika.

Kesimpulan

Kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti pada pengembangan Tes Hasil Belajar Matematika Siswa sesuai Pendekatan Sainstifik yang dilaksanakan di SMP Negeri 3 Palimanan di kelas VII B, Maka peneliti dapat menarik Kesimpulan sebagai berikut: Muatan Tes yang dikembangkan oleh peneliti ini didalamnya memuat : sikap ilmiah, keterampilan ilmiah dan Berfikir ilmiah. Untuk mengukur sikap ilmiah, peneliti menggunakan angket dengan penilaian *skala likert*. Sedangkan untuk keterampilan ilmiah dan berfikir ilmiah peneliti menggunakan Instrumen Tes. Analisis data hasil uji coba instrumen pengembangan tes hasil belajar matematika siswa sesuai pendekatan sainstifik yang sudah dikembangkan menunjukkan bahwa instrumen yang dikembangkan valid dan reliabel. Analisis data tersebut menggunakan *Content Validity Ratio* (CVR) untuk mengukur validitas instrumen sedangkan analisis data untuk mengukur reliabilitas atau keajegan dari instrumen yang dibuat menggunakan software Anates Uraian V.4.05. Hal ini dapat diartikan bahwa instrumen pengembangan tes hasil belajar matematika siswa sesuai pendekatan sainstifik layak digunakan sebagai alat evaluasi lebih lanjut. Berdasarkan hasil analisis reliabilitas, Hasil analisis reliabilitas pada ranah sikap ilmiah sebesar **0,75** dengan interpretasi tinggi dan **0,81** dengan interpretasi sangat tinggi. Hasil analisis daya pembeda di dapatkan daya pembeda soal kategori baik sebanyak 2 butir soal yaitu nomor 9 dan 10. Kategori cukup sebanyak 8 butir soal nomor yaitu nomor 1,2,3,4,5,6,7 dan 8. Hasil analisis tingkat kesukaran didapatkan 3 butir soal dengan interpretasi sedang ,4 butir soal dengan interpretasi mudah, dan 4 butir soal dengan interpretasi sangat mudah. Hasil belajar matematika siswa sesuai pendekatan Sainstifik kelas VII SMPN 3 Palimanan dikategorikan kurang baik sebesar 16.6%, siswa dikategorikan cukup baik sebesar 12.5%, siswa dikategorikan baik sebesar 50% dan siswa dikategorikan sangat baik sebesar 20.9%

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada semua pihak khususnya dosen pembimbing yang telah memberikan motivasi dan membantu untuk menyelesaikan jurnal ini sampai dengan selesai.

Referensi

- Arikunto, S. 2014. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djemari, M. (2008). Teknik penyusunan instrumen tes dan non tes. *Yogyakarta: Mitra Cendekia*.
- Kurniasih, I., & Sani, B. (2014). Teknik dan cara mudah membuat Penelitian Tindakan Kelas. *Yogyakarta: Kata Pena*.

- Mardapi, D. 2008. Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes. Yogyakarta: Mitra Cendekia.
- Seels, B. B., & Richey, R. C. (1994). Teknologi pembelajaran: Definisi dan kawasannya. Penerjemah Dewi S. Prawiradilaga dkk. Jakarta: Kerjasama IPTPI LPTK UNJ.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Wibowo, A. (2017). Pengaruh pendekatan pembelajaran matematika realistik dan saintifik terhadap prestasi belajar, kemampuan penalaran matematis dan minat belajar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1), 1-10.