

PENGEMBANGAN TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA MATERI MENYELESAIKAN MASALAH YANG BERKAITAN DENGAN WAKTU, JARAK DAN KECEPATAN UNTUK SISWA KELAS V

Puji Purnomo dan Maria Sekar Palupi

Dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FKIP, Universitas Sanata Dharma
Alamat korespondensi: Jl. Affandi Mrican Tromol Pos 29 Yogyakarta 55022
Email: *purnomousd@yahoo.com*

ABSTRACT

A good quality test is reserved that tested the validity, reliability, discrimination index, item difficultl, and option analysis. This study departs from the existence of the potential and the problems of teachers in need of sample test result good quality math learning because teachers trouble and did not have enough time to make the test results of the study are of good quality. Based on the potential and the problems, researchers encouraged to undertake research and development of test results of learning math. The purpose of this research and development is to (1) develop the test results of the study are of good quality and (2) describe the quality of the test results of the learning of mathematics. The type of research used in this research is the research and development (R&D). Product research and development procedures tests results of learning math is based on the modification of the model of the Borg and Gall. There are a 10-step procedure research and development advanced by the Borg and Gall. Research and development are only done up to step 5.

Keywords : *test development, expert judgement, valid, mathematics, content validity.*

1. PENDAHULUAN

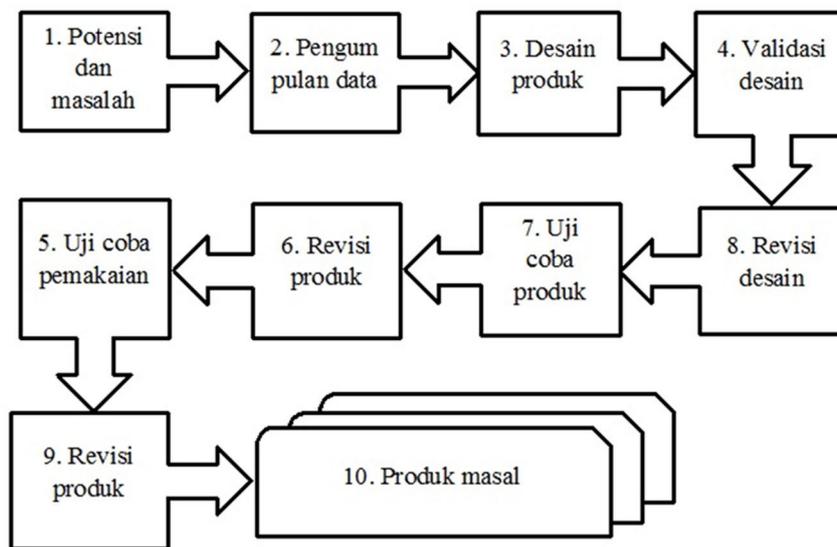
Pendidikan menurut UU No. 20 tahun 2003 adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan merupakan salah satu faktor utama pembangunan dan kualitas sumber daya manusia, sehingga kualitas sumber daya manusia tergantung dari kualitas pendidikan. Maju mundurnya suatu bangsa sebagian besar ditentukan oleh maju mundurnya pendidikan. Menurut Suparno (2004: 125) Pendidikan di Indonesia masih terbelakang dan apabila pendidikan di Indonesia ingin maju, sekolah membutuhkan guru yang profesional, berkualitas dan penuh dedikasi, baik dalam penguasaan materi, cara menyampaikan materi, cara membuat soal dan cara menjalin relasi antara guru dan siswa. Menurut Mardapi (2008: 88-

97) ada sembilan langkah yang perlu ditempuh dalam mengembangkan tes hasil belajar. Kesembilan langkah tersebut adalah: (1) menyusun spesifikasi tes, (2) menulis soal tes, (3) menelaah soal tes, (4) melakukan ujicoba tes, (5) menganalisis butir soal tes, (6) memperbaiki tes, (7) merakit tes, (8) melaksanakan tes, dan (9) menafsirkan hasil tes. Sistem penilaian yang baik akan memberikan gambaran yang tepat mengenai kemampuan peserta didik. Selanjutnya hal tersebut dapat mendorong pendidik untuk menentukan strategi mengajar yang baik dan memotivasi peserta didik untuk belajar yang lebih baik. Saat ini masih banyak guru yang tidak memperhatikan kualitas soal tes hasil belajar sehingga kurang bisa mengukur kemampuan siswa dengan tepat. Hasil wawancara dengan guru kelas V di SD N Sarikarya, menunjukkan bahwa guru terkadang tidak menyusun tes sendiri karena kesulitan dalam menyusun tes, tidak mempunyai cukup waktu, dan guru terbiasa mengambil tes dari berbagai sumber. Dalam penyusunan soal, guru menggunakan soal-soal dengan level kognitif Bloom mengingat, memahami, dan mengaplikasikan. Guru

juga mengatakan jika membutuhkan contoh soal yang disusun dengan baik, berdasar langkah-langkah kontruksi tes yang benar. Berdasarkan kebutuhan dari guru mengenai contoh soal yang dibuat menggunakan langkah-langkah yang baik dan menggunakan level taksonomi Bloom maka peneliti terdorong untuk melakukan pengembangan tes hasil belajar dengan melakukan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Tes hasil belajar yang dikembangkan oleh peneliti menggunakan dimensi kognitif dari Taksonomi Bloom yaitu mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, menilai/mengevaluasi dan mencipta. Soal-soal tersebut juga dikembangkan menggunakan

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research & Development* (R&D). Langkah-langkah penelitian dan Pengembangan dilakukan berdasar langkah-langkah penelitian Borg dan Gall. Borg dan Gall (dalam Sugiyono 2012: 298) menyatakan ada 10 langkah pengembangan yaitu (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba produk, (9) revisi produk, dan (10) pembuatan produksi masal.



Gambar 1. Langkah Penelitian dan Pengembangan Menurut Borg dan Gall

langkah-langkah konstruksi soal yang baik. Materi yang dikembangkan pada tes hasil belajar yaitu materi pengukuran yang terdiri dari waktu, jarak, dan kecepatan.

Masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah: bagaimana mengembangkan tes hasil belajar matematika dengan langkah-langkah yang baik sehingga dapat digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik pada kompetensi dasar 2.5 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan waktu, jarak, dan kecepatan untuk kelas V sekolah dasar? Sedangkan tujuan penelitian ini adalah untuk memaparkan langkah-langkah pengembangan tes hasil belajar matematika dengan langkah-langkah yang baik sehingga dapat digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik pada kompetensi dasar 2.5 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan waktu, jarak, dan kecepatan untuk kelas V sekolah dasar

2.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu melalui wawancara dan kuesioner.

2.1.1 Wawancara

Sudijono (2011: 82) menjelaskan bahwa wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan untuk menghimpun bahan-bahan keterangan yang dilaksanakan dengan melakukan tanya jawab lisan secara sepihak, berhadapan muka, dan memiliki tujuan tertentu. Wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui analisis kebutuhan tes hasil belajar. Peneliti melakukan wawancara kepada guru kelas V SDN Sarikarya. Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wawancara secara terstruktur menggunakan pedoman wawancara dan panduan pertanyaan yang diajukan kepada narasumber.

2.1.2 Kuesioner

Angket atau kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pernyataan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna. (Widoyoko, 2016: 33). Kuesioner dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui kelayakan produk tes hasil belajar matematika yang terdiri dari 16 butir pernyataan dan kesesuaian butir soal dengan indikator. Kuesioner diberikan kepada satu ahli matematika yaitu dosen matematika PGSD USD dan tiga guru kelas V SD

kelas V SD. Kuesioner tersebut berisi 16 butir pernyataan dengan rentang skor 1-4. Validasi kuesioner juga dilakukan terhadap kesesuaian setiap butir soal yang akan diujicobakan dengan indikator. Rentang skor yang digunakan oleh peneliti berdasarkan skala *Likert*. Penggunaan skala *Likert* dalam penelitian ini menggunakan model empat pilihan (skala empat). Skala disusun dalam bentuk suatu pernyataan dan diikuti oleh pilihan respon yang menunjukkan tingkatan. (Widoyoko, 2016: 104). Hasil validasi ahli dan guru kemudian dianalisis dan dikategorikan ke dalam Tabel 1 menurut skala *likert* (Widoyoko, 2015: 69).

Tabel 1 Kategori Skor Kuesioner

Interval Tingkat Pencapaian	Kategori
$3,25 < M \leq 4,00$	Sangat Baik
$2,50 < M \leq 3,25$	Baik
$1,75 < M \leq 2,50$	Kurang Baik
$0,00 < M \leq 1,75$	Tidak Baik

yaitu guru SDN Perumnas Condongcatur, guru SDN Sarikarya dan guru SDN Karangasem.

2.2 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis data kualitatif dan kuantitatif.

2.2.1 Analisis Data Kualitatif

2.2.1.1 Hasil Wawancara

Wawancara dilakukan kepada guru kelas V SDN Sarikarya untuk analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi guru dalam pembuatan tes hasil belajar.

2.2.1.2 Saran Validasi Produk

Saran dari validasi yang terdiri dari satu ahli matematika dan tiga guru kelas V SD yaitu SDN Perumnas Condongcatur, SDN Sarikarya, dan SDN Karangasem akan digunakan peneliti untuk memperbaiki produk tes hasil belajar matematika agar layak untuk diujicobakan.

2.2.2 Analisis Data Kuantitatif

2.2.2.1 Kuesioner

Kuesioner yang telah dibuat oleh peneliti divalidasi oleh satu ahli matematika dan tiga guru

Keterangan:

M = rerata skor pada aspek yang dinilai.

Peneliti memodifikasi langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Borg dan Gall (dalam Sugiyono, 2012: 298-311) untuk membuat pengembangan tes hasil belajar matematika kompetensi dasar 2.5 menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan waktu, jarak, dan kecepatan untuk siswa kelas V. Langkah-langkah tersebut dimodifikasi hingga pada langkah kelima. Menurut Sukmadinata (2009: 182-189) langkah-langkah penelitian dan pengembangan dapat dimodifikasi dan disederhanakan tanpa mengurangi esensinya. Kelima tahap yang dilakukan peneliti adalah:

- (1) potensi dan masalah Penelitian dapat berangkat dari adanya potensi dan masalah. Peneliti mencari masalah dengan melakukan analisis kebutuhan melalui wawancara dengan guru kelas V SDN Sarikarya yang bernama Pak Daru pada tanggal 19 Juli 2016. Wawancara dilakukan untuk mengetahui bagaimana guru menyusun tes hasil belajar dan kebutuhan guru terkait contoh tes hasil belajar yang berkualitas baik yang sudah teruji validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan pengecoh. Masalah yang ditemukan dalam penelitian ini guru kesulitan dalam membuat tes hasil belajar yang berkualitas

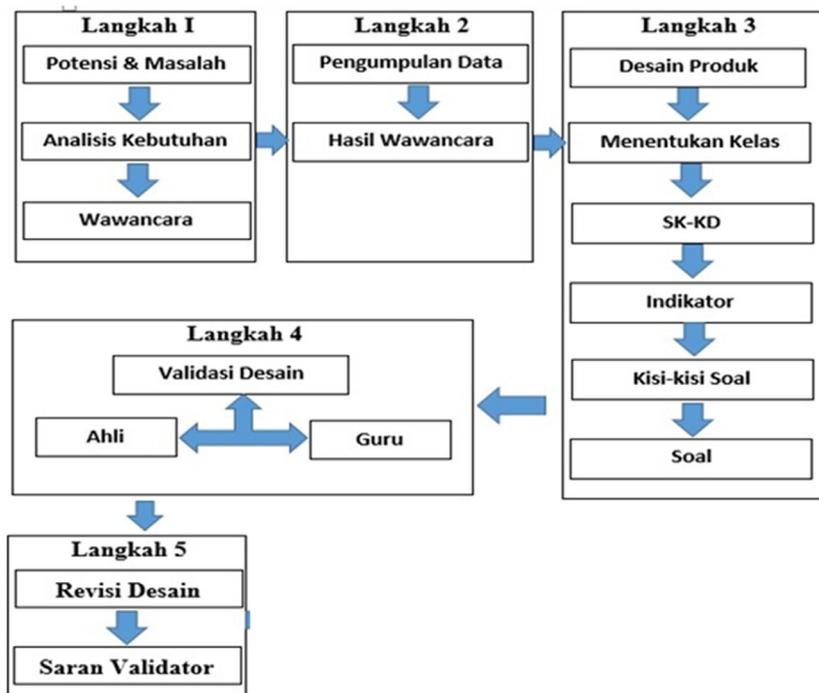
baik. Potensi dalam penelitian ini yaitu membuat tes hasil belajar matematika yang berkualitas baik sehingga dapat menjadi contoh bagi guru dan menjadi kumpulan soal untuk tes hasil belajar siswa.

- (2) pengumpulan data Peneliti melakukan pengumpulan data dengan wawancara, kuesioner dan tes. Wawancara dilaksanakan pada tanggal 19 Juli 2016, dengan mewawancarai guru kelas V SDN Sarikarya. Wawancara menggunakan pedoman wawancara. Dari hasil wawancara dapat diketahui bahwa guru membutuhkan contoh tes hasil belajar matematika. Lembar kuesioner digunakan untuk menilai kelayakan produk tes hasil belajar matematika.
- (3) desain produk Peneliti mendesain produk tes hasil belajar matematika dengan menentukan kelas. Peneliti membuat tabel spesifikasi produk dengan menentukan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD). Standar Kompetensi yang dipilih yaitu 2. Menggunakan pengukuran waktu, sudut, jarak, dan kecepatan dalam pemecahan masalah. Kompetensi Dasar (KD) yang dipilih yaitu 2.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan waktu, jarak,

dan kecepatan. Setelah memilih Kompetensi Dasar (KD) peneliti merumuskan indikator berdasarkan taraf kognitif taksonomi bloom. Indikator yang dibuat peneliti sebanyak 14 indikator. Setelah menyusun indikator, peneliti merumuskan soal sebanyak 60 butir soal. Soal dibagi menjadi dua tipe yaitu soal tipe A dan soal tipe B. Masing-masing tipe soal terdiri dari 30 butir soal pilihan ganda.

- (4) validasi desain Validasi desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah validasi ahli (*expert judgment*). Validasi bertujuan untuk menilai dan mengetahui kelayakan produk tes hasil belajar matematika sebelum diujicobakan. Validasi ahli dilakukan oleh ahli matematika yaitu dosen matematika PGSD Universitas Sanata Dharma dan tiga orang guru kelas V SD.
- (5) revisi desain Revisi desain dilakukan setelah divalidasi oleh validator yaitu ahli matematika dan tiga orang guru kelas V SD. Melalui validasi peneliti mengetahui saran perbaikan untuk memperbaiki produk tes hasil belajar matematika sebelum diujicobakan.

Langkah-langkah prosedur pengembangan akan ditunjukkan dalam bagan Gambar 2.



Gambar 2. Bagan Pengembangan yang Dilakukan Peneliti

3. PEMBAHASAN

Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan

3.1 Potensi dan Masalah

Penelitian pengembangan yang dilakukan berangkat berdasarkan adanya potensi dan masalah. Potensi yang dimiliki adalah guru sebagai pendidik diharapkan memiliki kompetensi pedagogi. Kompetensi pedagogi tersebut tidak hanya bagaimana guru mengelola pembelajaran namun juga bagaimana guru mampu membuat instrumen evaluasi yang dapat mengukur dengan tepat kemampuan peserta didik. Pembuatan instrumen tersebut tentu saja berdasar langkah-langkah pembuatan tes yang baik dan dapat mengukur ranah kognitif secara menyeluruh. Namun, masih terdapat masalah berkaitan dengan pembuatan instrumen evaluasi tersebut, hingga saat ini masih ada guru yang tidak membuat instrumen evaluasi sendiri sehingga tidak mengetahui dengan pasti bagaimana kualitas soal yang digunakan untuk evaluasi.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data awal dalam penelitian ini menggunakan wawancara sebagai analisis kebutuhan guru. Peneliti mewawancarai guru kelas V SDN Sarikarya pada tanggal 19 Juli 2016. Pertanyaan yang diajukan kepada guru meliputi: (1) Apakah guru mengetahui fungsi diadakan evaluasi pembelajaran, (2) Berapa kali evaluasi pembelajaran dilakukan, (3) Langkah-langkah penyusunan tes yang ideal, (4) Bagaimana langkah penyusunan tes yang telah dilakukan selama ini, (5) Bentuk tes yang dibuat, (6) Apakah tes yang disusun, terutama berkaitan dengan ranah kognitif disusun berdasar taksonomi Bloom, jika sudah sampai level mana.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, didapatkan data: (1) Guru mengetahui fungsi dari evaluasi pembelajaran yaitu sebagai alat ukur hasil belajar siswa, (2) Guru melakukan evaluasi pembelajaran kira-kira 5-6 kali dalam 1 semester baik secara formatif maupun sumatif. Secara formatif ketika ulangan harian, tengah semester dan semester. Secara sumatif ketika ulangan kenaikan kelas. Evaluasi pembelajaran ulangan harian diadakan setiap selesai 1 atau 2 kompetensi dasar, (3) Langkah-langkah membuat soal seharusnya memperhatikan standar kompetensi, kompetensi dasar dan kisi-kisi. Sesudah itu lalu membuat soal dan soal diuji validitas dan reliabilitas, (4) Langkah soal terkadang hanya mengambil soal dari berbagai

sumber. Langkah-langkah yang dilakukan yaitu mempelajari dahulu standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator. Setelah itu membuat kisi-kisi dan membuat soal sesuai dengan kisi-kisi, (5) Bentuk tes yang dibuat sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pembuatan soal. Misalnya jika untuk mengetahui kemampuan anak maka guru akan membuat soal dalam bentuk pilihan ganda. Jika ingin melihat pemahaman siswa maka guru akan membuat soal dalam bentuk uraian, (6) Tes yang dibuat sudah berdasarkan taraf kognitif taksonomi Bloom, namun hanya sampai tahap ketiga yaitu mengingat, memahami, dan mengaplikasikan.

3.3 Desain Produk

Produk yang akan dihasilkan dalam penelitian ini berupa tes hasil belajar yang disusun berdasar langkah-langkah penyusunan tes yang baik. Desain produk yang disusun dalam penelitian ini mengadaptasi langkah penyusunan tes menurut Mardapi (2008: 88-97) yaitu:

3.3.1 Menyusun Spesifikasi Tes

Menyusun spesifikasi tes mencakup kegiatan: (1) menentukan tujuan tes. Tujuan tes yang penulis susun dapat digunakan sebagai tes formatif, maupun sumatif bergantung pada kebutuhan guru, (2) menyusun kisi-kisi tes. Peneliti membuat tabel spesifikasi produk dengan menentukan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD). Standar Kompetensi yang dipilih yaitu 2. Menggunakan pengukuran waktu, sudut, jarak, dan kecepatan dalam pemecahan masalah. Kompetensi Dasar (KD) yang dipilih yaitu 2.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan waktu, jarak, dan kecepatan untuk kelas 5 SD. Setelah menentukan SK dan KD, peneliti membuat indikator sesuai dengan ranah kognitif taksonomi bloom yang telah direvisi, mulai dari mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, hingga mencipta., (3) Memilih bentuk tes. Peneliti menentukan jenis tes yang akan menjadi produk yaitu tes pilihan ganda. Peneliti memilih tes pilihan ganda karena jenis tes ini banyak digunakan di sekolah baik sebagai tes tengah semester, tes akhir Semester, ujian sekolah, maupun ujian nasional. Bentuk tes pilihan ganda ini juga memiliki keuntungan salah satunya soal-soal pilihan ganda dapat mencakup materi yang luas (Widoyoko, 2016: 74-77), (4) menentukan panjang tes. Peneliti juga menentukan jumlah butir soal yang dibuat. Jumlah

butir soal yang dibuat yaitu 60 butir soal berdasarkan kurva normal dengan menentukan tingkat kesukaran soal sebesar 25% mudah, 50% sedang dan 25% sukar.

3.4 Validasi Desain

Validasi desain dilakukan dengan menggunakan validasi isi (*content validity*). Validasi isi dilakukan untuk melihat dan menilai materi dengan soal melalui *expert judgement* untuk menilai dan mengetahui kelayakan produk sebelum diujicobakan. Produk yang telah dibuat divalidasi oleh satu ahli matematika dan tiga guru kelas V SD yaitu guru kelas V SDN Sarikarya, guru kelas V SDN Perumnas dan guru kelas V SDN Karangasem. Hasil validasi ahli dan guru kemudian dikategorikan berdasarkan skala Likert (dalam Widoyoko, 2015: 69).

dilakukan oleh ahli matematika dan 3 guru kelas V SD. Peneliti memperbaiki beberapa saran yang diberikan oleh ahli dan ketiga guru kelas V SD. Peneliti memperbaiki satuan jarak pada soal agar wajar dan memperbaiki soal analisis. Peneliti memperbaiki rumusan pokok soal agar tidak terlalu panjang dan memperbaiki penggunaan tanda baca untuk kalimat perintah. Revisi desain bertujuan untuk memperbaiki produk tes hasil belajar matematika.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada bab IV adalah sebagai

Tabel 2: Kategori Skor Kuesioner

Interval Tingkat Pencapaian	Kategori
$3,25 < M \leq 4,00$	Sangat Baik
$2,50 < M \leq 3,25$	Baik
$1,75 < M \leq 2,50$	Kurang Baik
$0,00 < M \leq 1,75$	Tidak Baik

Keterangan:

M= rerata skor pada aspek yang dinilai.

Berdasar hasil validasi ahli matematika diperoleh skor 3,75 termasuk ke dalam kategori sangat baik, hasil validasi dari guru kelas V SDN Sarikarya diperoleh skor 3,87 termasuk kedalam kategori sangat baik, hasil validasi guru kelas V SDN Perumnas diperoleh skor 3,06 termasuk kategori baik, dan validasi guru kelas V SDN Karangasem diperoleh skor 3,93 termasuk ke dalam kategori sangat baik. Dari ke empat validator diperoleh skor rata-rata 3,65 dan termasuk kedalam kategori sangat baik.

berikut: Produk tes hasil belajar matematika materi pengukuran yang meliputi waktu, jarak, dan kecepatan untuk siswa kelas V sekolah dasar dikembangkan berdasarkan prosedur penelitian dan pengembangan Borg dan Gall. Terdapat 10 langkah dalam prosedur penelitian dan pengembangan Borg dan Gall, namun dalam penelitian dan pengembangan ini hanya dilakukan hingga langkah ke 5 yaitu (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain.

Maka saran yang dapat peneliti berikan berkaitan dengan pengembangan tes hasil belajar

Tabel 3: Rerata Hasil Penilaian Validator Ahli

No.	Validasi	Hasil		Rata-rata
		Skor	Kategori	
1.	Validasi ahli matematika	3,75	Sangat Baik	
2.	Validasi guru kelas V SDN Sarikarya	3,87	Sangat Baik	3,65
3.	Validasi guru kelas V SDN Perumnas	3,06	Baik	Sangat Baik
4.	Validasi guru kelas V SDN Karangasem	3,93	Sangat Baik	

3.5 Revisi Desain

Revisi desain dilakukan setelah peneliti menerima saran dari hasil validasi yang telah

matematika adalah: Sebaiknya penelitian dan pengembangan tes hasil belajar matematika menurut teori Borg dan Gall dilanjutkan minimal hingga

langkah ketujuh agar dapat diketahui kualitas tes hasil belajar yang disusun berkaitan dengan validitas

secara empiris, reliabilitas, daya beda, tingkat kesukaran dan analisis pengecoh.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson & Karthwol. 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen Revisi Teksonomi Bloom*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Masidjo, Ign. 1995. *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Siswa di Sekolah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sudijono, Anas. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Suparno, Paul. 2004. *Guru Demokratis di Era Reformasi*. Jakarta: Grasindo.
- Suprananto & Kusaeri. 2012. *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Undang-undang Dasar Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bab II pasal 3.
- Widoyoko, Eko Putro. 2015. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Widoyoko, Eko Putro. 2016. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar