

INSTRUMEN PENILAIAN AKTIVITAS BELAJAR MATEMATIKA SISWA SD BERORIENTASI PENDIDIKAN KARAKTER

I Putu Herry Gita Rusmawan, I Made Candiasa, Ni Nyoman Parwati

Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja
herrygitarusmawan@undiksha.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen penilaian aktivitas belajar matematika siswa sekolah dasar berorientasi pendidikan karakter yang valid dan reliabel. Penelitian pengembangan ini mengikuti tahapan pengembangan yang meliputi: (1) mengumpulkan informasi, (2) perancangan instrumen, (3) validasi instrumen, (4) revisi instrumen, (5) uji coba instrumen, (6) analisis hasil uji coba, dan (7) perakitan instrumen final. Penelitian dilakukan di wilayah kecamatan Buleleng dengan melibatkan 166 siswa kelas V sekolah dasar sebagai sampel ujicoba. Instrumen penilaian aktivitas belajar matematika yang dikembangkan dalam penelitian ini, disusun berdasarkan karakteristik pelajaran matematika sekolah dasar, karakteristik siswa sekolah dasar, dan nilai-nilai karakter positif yang dapat ditanamkan melalui pembelajaran matematika sekolah dasar. Uji validitas yang dilakukan meliputi uji validitas isi dengan formula Gregory dan uji validitas konstruk dengan korelasi *product moment*. Uji reliabilitas yang dilakukan meliputi uji reliabilitas internal instrumen dengan formula Alpha Cronbach dan uji reliabilitas interrater dengan formula Ebel. Hasil penelitian ini adalah sebagai berikut. (1) Berdasarkan hasil penilaian ahli, instrumen yang dihasilkan telah dinyatakan memenuhi validitas isi dengan koefisien validitas isi sebesar 1. Perhitungan validitas konstruk menunjukkan setiap butir yang dibuat telah valid. (2) Hasil uji reliabilitas menunjukkan reliabilitas instrumen digolongkan sangat tinggi berdasarkan kriteria Guilford, yaitu sebesar **0,935** berdasarkan data yang diperoleh observer I dan II serta **0,926** berdasarkan data yang diperoleh observer III. Perhitungan reliabilitas interrater dengan formula Ebel memberikan hasil koefisien reliabilitas interrater sebesar 0,99 yang mengindikasikan hasil penilaian yang dilakukan oleh para observer konsisten satu sama lainnya.

Kata-kata kunci: Pengembangan, Instrumen, Penilaian aktivitas matematika

ABSTRACT

This study was aimed at developing the valid and reliable instrument of mathematical learning activities measurement of elementary school students which character education orientation. This development research consisted of some development procedures; they were (1) gathering information, (2) designing instrument, (3) instrument validation, (4) instrument revision, (5) testing instrument, (6) testing result analysis, and (7) final instrument construction. The research was conducted in Buleleng district involving 166 elementary school students of grade five as the testing sample. The development instrument of mathematics learning activities measurement in this research was constructed based on the characteristic of elementary school mathematics learning, the characteristic of elementary school students, and the positive

character values which can be integrated in mathematics learning of elementary school. This research used two validity tests, i.e content validity test with Gregory formula and construct validity test with product moment correlation. Two reliability test were done in this research, i.e. internal instrument reliability test with Alpha Cronbach formula and inter rater reliability test with Ebel formula. The result of this research showed that (1) based on the expert judgement result, the instrument that was produced had filled the content validity with the validity coefficient as 1. The construct validity computation showed that each descriptor which was made had been valid, (2) The result of reliability test showed that the instrument reliability was classified to very high based on Guilford criteria, that was 0.935 based on data that were obtained by the first and the second observer, and 0.926 based on the data result of the third observer. The computation of inter rater reliability using Ebel formula gave the result of reliability coefficient as 0.99 which indicated that the measurement results done by the observers were consistent to each others.

Keywords: Development, instrument, Mathematics activity measurement.

PENDAHULUAN

Dewasa ini, makin disadari pentingnya pendidikan karakter sebagai upaya mengantisipasi dampak negatif kemajuan teknologi dan informasi. Perkembangan zaman yang memasuki abad teknologi dan informasi memberikan dampak yang cukup signifikan terhadap perkembangan moral masyarakat, baik dampak positif maupun negatif. Dalam beberapa tahun terakhir, dampak negatif dari perkembangan zaman tersebut mulai dirasakan menjangkiti masyarakat di Indonesia khususnya, seperti: pola hidup konsumtif, korupsi, kekerasan, kejahatan seksual, perusakan, perkelahian massa, dan kehidupan politik yang tidak produktif (Mendiknas, 2010). Untuk menghadapi situasi demikian, dunia pendidikan diharapkan mampu menyesuaikan kurikulum sehingga adaptif dengan perkembangan zaman. Lembaga-lembaga pendidikan memegang peranan utama dalam mencegah dampak negatif yang ditimbulkan dari perkembangan teknologi dan informasi tersebut, dengan mengupayakan pembentukan generasi yang cerdas secara intelektual dan memiliki karakter yang baik sesuai dengan nilai-nilai karakter bangsa (Parwati, 2013).

Dalam rangka mengupayakan pembentukan generasi yang cerdas intelektual dan memiliki karakter positif, pengintegrasikan pendidikan karakter dalam setiap mata pelajaran yang diajarkan di kelas wajib dilakukan oleh lembaga-lembaga pendidikan. Hal ini mutlak diperlukan mengingat sebagian besar waktu peserta didik dihabiskan dengan mengikuti pembelajaran di kelas. Dengan demikian proses pembelajaran yang berorientasi pendidikan karakter merupakan hal penting yang harus diupayakan oleh guru untuk membentuk karakter positif dalam diri

peserta didik. Pembentukan karakter melalui pembelajaran tersebut harus dilakukan mulai dari jenjang pendidikan dasar hingga perguruan tinggi sehingga karakter-karakter positif tersebut dapat terbentuk dan tertanam dengan kuat dalam diri peserta didik.

Sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan dari jenjang pendidikan dasar hingga perguruan tinggi, matematika memiliki peranan penting dalam upaya pembentukan karakter peserta didik. “Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama” (BSNP, 2006). Berbagai kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Dalam standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah untuk mata pelajaran matematika dicantumkan beberapa tujuan pembelajaran matematika sekolah, salah satunya yaitu agar peserta didik 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. Berdasarkan tujuan tersebut tentunya dapat dipahami bahwa yang diharapkan dalam pembelajaran matematika di sekolah adalah pembelajaran matematika bermakna yang mengedepankan proses dan aktivitas seperti yang disiratkan dalam tujuan matematika di atas.

Hasil pembelajaran matematika yang bermakna tidak dapat dilihat hanya dari penilaian tes dalam ranah kognitif siswa saja. Haryati (2006) menjelaskan bahwa hasil belajar meliputi tiga aspek yaitu aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotor. Secara eksplisit ketiga ini tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Setiap mata pelajaran selalu mengandung ketiga aspek tersebut, namun penekanannya saja yang berbeda. Untuk aspek kognitif lebih menekankan pada teori, aspek psikomotorik menekankan pada praktek dan kedua aspek tersebut selalu mengandung aspek afektif. Dengan demikian penilaian hasil pembelajaran matematika yang baik haruslah meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik agar pembelajaran matematika berlangsung bermakna.

Meskipun demikian, fakta di lapangan menunjukkan ranah afektif dan psikomotor masih kurang diperhatikan. Ini terlihat dari kecenderungan guru matematika hanya memberikan penilaian siswa yang hanya berdasarkan nilai tes siswa dalam ujian yang dilaksanakan. Kurangnya penilaian dan perhatian terhadap ranah afektif dan psikomotor siswa, mengakibatkan siswa cenderung memiliki anggapan nilai ujian tinggi merupakan tujuan utama dalam

pembelajaran matematika sehingga mengabaikan tujuan pembelajaran matematika yang sesungguhnya. Kecenderungan ini tentunya menyimpang dari pembelajaran matematika bermakna dan penanaman karakter dalam pembelajaran matematika.

Salah satu cara guru untuk untuk mengetahui pencapaian ranah afektif dan psikomotor siswa adalah melalui penilaian aktivitas belajar siswa. Nana Sudjana (2005) menjelaskan bahwa aktivitas belajar adalah segala kegiatan yang dilakukan dalam proses interaksi guru dan siswa dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Aktivitas yang dimaksudkan di sini penekanannya adalah pada siswa, sebab dengan adanya aktivitas siswa dalam proses pembelajaran akan berdampak terciptanya situasi belajar aktif. Diedrich (dalam Sardiman, 2011) menggolongkan aktivitas belajar siswa yaitu, (1) visual activities, (2) oral activities, (3) listening activities, (4) writing activities, (5) drawing activities, (6) motor activities, (7) mental activities, (8) emotional activities. Dengan penggolongan belajar seperti itu menunjukkan bahwa aktivitas belajar di kelas cukup kompleks dan bervariasi

Khusus untuk pembelajaran matematika, terdapat banyak jenis aktivitas yang dapat membuat pembelajaran matematika menjadi bermakna. Grandganet (2009) menggolongkan aktivitas belajar matematika menjadi tujuh jenis, yang diturunkan dari standar proses NCTM. Adapun jenis-jenis aktivitas belajar tersebut yaitu sebagai berikut: (1) jenis aktivitas mempertimbangkan, (2) jenis aktivitas praktek, (3) jenis aktivitas interpretasikan, (4) jenis aktivitas *produce*, (5) jenis aktivitas terapkan, (6) jenis aktivitas mengevaluasi, dan (7) jenis aktivitas *create*. Dari berbagai aktivitas tersebut tentunya guru dapat memilih dan menggunakannya dalam pembelajaran di kelas sehingga menjadi bermakna. Pemilihan aktivitas belajar yang baik tentunya perlu juga memperhatikan karakteristik siswa sebagai subjek pembelajaran.

Berdasarkan tahap perkembangan intelektual oleh Piaget (1988), pada masa sekolah dasar (usia 6-12 tahun), anak berada pada tahap operasi konkret. Anak berada yang pada tahap operasi konkret masih terikat dengan objek konkret yang dapat ditangkap oleh panca indera. Dalam pembelajaran matematika yang abstrak, siswa memerlukan alat bantu berupa media, dan alat peraga yang dapat memperjelas apa yang akan disampaikan oleh guru sehingga lebih cepat dipahami dan dimengerti oleh siswa. Selain itu pada tahapan ini sifat egois seorang anak mulai berkurang dan lebih menonjolkan komunikasi sosial yang baik dengan teman-temannya. Dengan karakteristik demikian, pembelajaran matematika di sekolah dasar akan sangat baik apabila mampu memfasilitasi kebutuhan anak yang ingin bergabung dalam kelompok dan mengeksplorasi konsep melalui media konkret dan mendiskusikannya. Dengan

mempertimbangkan berbagai hal mengenai aktivitas belajar matematika di atas guru dapat mengarahkan aktivitas belajar pada kegiatan-kegiatan tersebut serta melakukan penilaian berdasarkan seberapa baik siswa dalam melaksanakan kegiatan tersebut di kelas.

Terkait dengan penilaian aktivitas belajar matematika siswa, sangat diperlukan suatu instrumen penilaian aktivitas belajar yang layak dan berkualitas. Bentuk penilaian yang tepat digunakan untuk menilai aktivitas belajar adalah dengan melakukan pengamatan menggunakan lembar observasi yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini diperkuat oleh Nana Sudjana (dalam Sukiman, 2011) yang menjelaskan bahwa observasi dapat mengukur atau menilai hasil dan proses belajar misalnya tingkah laku siswa pada waktu belajar, tingkah laku guru pada waktu mengajar, kegiatan diskusi siswa, partisipasi siswa dalam simulasi, dan penggunaan alat peraga pada waktu mengajar. Observasi harus dilakukan pada saat proses kegiatan berlangsung dengan menggunakan lembar observasi. Haryati (2006) menjelaskan bahwa lembar observasi adalah lembar yang digunakan untuk mengobservasi keberadaan suatu benda atau melihat gejala-gejala munculnya aspek-aspek psikomotor yang sedang diamati. Lembar observasi digolongkan sebagai alat ukur non-tes yang tidak memuat nilai salah ataupun benar.

Untuk membuat lembar observasi yang berkualitas peneliti terlebih dahulu harus menentukan konstruk dari aspek yang akan diamati, dalam hal ini aspek yang akan diamati adalah aktivitas belajar matematika siswa. Dari konstruk tersebut kemudian dirancang indikator dan deskriptor yang dapat menjelaskan konstruk tersebut. Indikator dan deskriptor itulah yang kemudian menjadi pedoman pengamatan dalam lembar observasi. Setelah itu lembar observasi yang telah dibuat perlu divalidasi ahli dan diuji coba untuk mengetahui validitas serta reliabilitasnya.

Validitas dan reliabilitas instrumen memegang peranan yang sangat penting dalam penyusunan instrumen penilaian. Validitas berkaitan dengan permasalahan apakah instrumen yang dibuat telah mampu mengukur apa yang ingin diukur dengan instrumen itu. "Instrumen yang valid berarti instrumen yang digunakan mampu mengukur apa yang semestinya diukur dengan instrumen tersebut" (Candiasa, 2010:21). Uji validitas perlu dilakukan guna menentukan valid atau tidaknya suatu instrumen. Instrumen yang mempunyai validitas tinggi akan memiliki kesalahan pengukuran yang kecil, artinya skor setiap subjek yang diperoleh instrumen tersebut tidak jauh berbeda dari skor sesungguhnya. Adapun reliabilitas instrumen mengacu pada konsistensi hasil pengukuran yang ditunjukkan oleh instrumen tersebut Candiasa (2010). "Instrumen yang reliabel berarti instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur

objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama”, (Sugiyono, 2010:348). Jadi, bila suatu instrumen dipakai berulang-ulang untuk mengukur gejala yang sama dan hasil yang diperoleh relatif stabil atau konsisten, maka instrumen tersebut dapat dikatakan terpercaya atau reliabel. Secara empiris, tinggi rendahnya reliabilitas ditunjukkan oleh suatu angka yang disebut koefisien reliabilitas. Makin tinggi koefisien reliabilitas, makin dekat nilai skor hasil pengamatan dengan skor yang sesungguhnya, sehingga nilai skor hasil pengamatan dapat digunakan sebagai pengganti komponen skor yang sesungguhnya. Makin tinggi koefisien reliabilitas sesuatu instrumen, maka kemungkinan kesalahan yang terjadi akan makin kecil ketika orang membuat keputusan berdasar atas skor yang diperoleh.

Menyikapi permasalahan ketiadaan instrumen penilaian aktivitas belajar matematika siswa sekolah dasar seperti yang dipaparkan di atas, peneliti tertarik mengadakan penelitian pengembangan untuk mengembangkan instrumen penilaian aktivitas belajar matematika siswa sekolah dasar berorientasi pendidikan karakter. Adapun fokus utama dalam penelitian ini adalah untuk membuat instrumen penilaian yang berbentuk lembar observasi aktivitas serta menguji validitas dan reliabilitasnya sesuai dengan teori dan prosedur yang ada. Melalui penelitian ini diharapkan dapat dihasilkan instrumen penilaian aktivitas belajar yang valid dan reliabel serta secara khusus dapat digunakan untuk menilai aktivitas belajar matematika siswa sekolah dasar yang berorientasi pendidikan karakter.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan model prosedural sebagai acuan langkah penelitian. Model prosedural yang digunakan mengikuti model pengembangan Sugiyono (2007) dan dikombinasikan dengan tahapan pengembangan instrumen non-tes yang dikemukakan oleh Suryabrata (2002). Tahap-tahap penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi: (1) mengumpulkan informasi, (2) perancangan instrumen, (3) validasi instrumen, (4) revisi instrumen, (5) uji coba instrumen, (6) analisis hasil uji coba, dan (7) perakitan instrumen final.

Pada tahap mengumpulkan dilakukan wawancara, observasi dan studi pustaka untuk memperoleh informasi mengenai permasalahan di lapangan serta teori-teori yang dapat digunakan untuk mengatasinya. Pada tahap perancangan instrumen dikembangkan indikator dan deskriptor berdasarkan berbagai teori yang telah dikumpulkan yang kemudian disusun sebagai

sebuah rancangan instrumen penilaian. Validasi instrumen dilakukan dengan meminta dua orang ahli yang memiliki keahlian dan pengalaman untuk menilai apakah rancangan instrumen yang telah dibuat sudah layak atau tidak untuk digunakan, bila belum para ahli diminta memberikan saran atau masukan guna menyempurnakan instrumen yang telah dibuat. Selanjutnya berdasarkan masukan dan penilaian dari para ahli rancangan instrumen yang telah dibuat diperbaiki dan disempurnakan sehingga secara teori dapat dianggap layak dan siap digunakan untuk uji-coba. Ujicoba instrumen dilakukan dengan menggunakan instrumen yang telah untuk mengobservasi siswa yang telah ditentukan. Data yang diperoleh dari uji-coba kemudian dianalisis untuk melihat tingkat validitas dan reliabilitas instrumen yang telah dikembangkan. Terakhir disusun instrumen final dengan melengkapi komponen-komponen yang kurang serta persiapan untuk menulis laporan.

Subjek penelitian ini terdiri dari para ahli, guru, siswa dan rekan mahasiswa. Ahli berperan untuk memperoleh data mengenai validitas instrumen yang dikembangkan. Guru dan rekan mahasiswa berperan sebagai observer dalam kegiatan uji-coba, selain itu guru juga berperan sebagai sumber informasi faktual guna mendukung pengembangan instrumen. Siswa berperan sebagai sampel dalam uji-coba untuk memperoleh data empirik mengenai instrumen yang telah dikembangkan. Siswa yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD yang berada di wilayah kecamatan Buleleng. Mengingat wilayah penelitian yang cukup luas, sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik *multistage sampling*. Secara keseluruhan jumlah sampel ujicoba dalam penelitian ini berjumlah 166 orang siswa yang terdiri dari 62 orang siswa kelas V SD No 1 Banjar Jawa sebagai perwakilan siswa yang bersekolah di bagian tengah kecamatan Buleleng, 49 orang siswa kelas V SD No 2 Banyuning sebagai perwakilan siswa yang bersekolah di bagian timur kecamatan Buleleng, dan 55 orang siswa kelas V SD 1 Baktiseraga sebagai perwakilan siswa yang bersekolah di bagian barat kecamatan Buleleng.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan 3 macam instrumen. Instrumen yang dimaksud disini adalah (1) lembar validasi ahli, (2) pedoman wawancara, dan (3) lembar observasi aktivitas belajar matematika siswa. Lembar validasi ahli digunakan untuk meminta penilaian ahli mengenai instrumen yang dikembangkan, pedoman wawancara digunakan untuk mewawancarai guru guna memperoleh informasi faktual yang dapat mendukung penelitian, sedangkan lembar observasi aktivitas belajar matematika siswa digunakan untuk memperoleh data empirik penggunaan instrumen yang telah dikembangkan.

Adapun analisis data yang dilakukan meliputi analisis validitas isi instrumen, analisis validitas konstruk instrumen, analisis reliabilitas internal instrumen, serta analisis reliabilitas

interrater. Analisis validitas isi instrumen dilakukan dengan menghitung koefisien validitas instrumen menggunakan formula Gregory, validitas isi instrumen diperoleh berdasarkan data hasil penilaian ahli (Candiasa 2010). Analisis validitas konstruk instrumen dilakukan dengan menganalisis kehomogenan butir masing-masing deskriptor yang dilihat berdasarkan korelasi masing-masing deskriptor terhadap keseluruhan deskriptor yang menyusun instrumen, besarnya korelasi masing-masing deskriptor dihitung dengan formula korelasi *product moment* (Candiasa, 2010). Reliabilitas internal instrumen dihitung dengan menggunakan formula *Alpha Cronbach*, sedangkan reliabilitas interrater dihitung dengan menggunakan formula Ebel (Candiasa, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap pengumpulan informasi di lapangan melalui wawancara dan observasi langsung ke sekolah dasar diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut. 1) Berdasarkan wawancara dengan beberapa orang guru diketahui bahwa selama ini guru cenderung memberikan penilaian hasil belajar matematika hanya melalui hasil tes kognitif. 2) Guru menyadari akan kebutuhan akan pentingnya memberikan penilaian terhadap aktivitas belajar matematika siswa, bahkan para guru mengakui dalam kurikulum matematika ditekankan untuk memberikan perhatian kepada proses pemerolehan konsep daripada sekadar hasil tes, namun demikian ketiadaan instrumen penilaian aktivitas membuat guru mengalami kesulitan untuk memberikan penilaian khusus untuk aktivitas belajar matematika di kelas. 3) Aktivitas belajar matematika di sekolah dasar memiliki perbedaan yang cukup signifikan dengan pembelajaran matematika di tingkat yang lebih tinggi. Perbedaan itu dalam bentuk penyajian materi yang menggunakan pendekatan induktif dan berbagai alat bantu, pola pikir siswa, keterbatasan semesta, dan tingkat keabstrakan materi yang dipelajari. Berdasarkan temuan-temuan di atas maka pengembangan instrumen penilaian aktivitas belajar matematika SD sangat penting untuk dilakukan. Selanjutnya dilakukan studi literatur untuk mencari teori-teori yang relevan digunakan dalam pengembangan instrumen. Studi literatur difokuskan untuk mengkaji, 1) aktivitas belajar matematika, 2) bentuk-bentuk penilaian hasil belajar, 3) pembelajaran matematika di SD, dan 4) pendidikan karakter, sehingga bisa menghasilkan instrumen khusus untuk menilai aktivitas belajar matematika siswa sekolah dasar dan berorientasi pendidikan karakter.

Rancangan awal instrumen yang dikembangkan dalam penelitian ini berbentuk lembar observasi yang terdiri dari dua bagian yaitu lembar yang berisi petunjuk penggunaan dan lembar pengamatan. Lembar pengamatan merupakan lembar untuk menuliskan skor hasil pengamatan yang terdiri dari tabel yang berisikan kolom indikator, deskriptor dan tempat menuliskan skor. Pemilihan bentuk instrumen yang berupa lembar observasi ini telah sesuai dengan konstruk yang hendak diukur yaitu aktivitas belajar matematika. Hal ini diperkuat oleh Nana Sudjana (dalam Sukiman, 2012) yang mengatakan bahwa observasi dapat mengukur atau menilai hasil dan proses belajar misalnya tingkah laku siswa pada waktu belajar, tingkah laku guru pada waktu mengajar, kegiatan diskusi siswa, partisipasi siswa dalam simulasi, dan penggunaan alat peraga pada waktu mengajar. Observasi harus dilakukan pada saat proses kegiatan berlangsung.

Indikator pengamatan yang digunakan sebagai tolok ukur aktivitas belajar siswa SD dalam lembar observasi ini dikembangkan berdasarkan jenis-jenis aktivitas matematika yang diturunkan dari standar proses NTCM oleh Grandganet (2009). Meskipun demikian dilakukan penyesuaian dengan karakteristik pembelajaran matematika sekolah dasar, sehingga diperoleh indikator sebagai berikut, 1) aktivitas siswa dalam eksplorasi konsep dan interpretasi masalah, 2) aktivitas siswa pengenalan konsep dan interpretasi masalah, 3) aktivitas siswa dalam melakukan aplikasi konsep, 4) aktivitas siswa dalam menghasilkan kesimpulan, dan, 5) aktivitas siswa dalam melakukan evaluasi. Selanjutnya masing-masing indikator dijabarkan menjadi beberapa deskriptor yang menjelaskan masing-masing indikator tersebut. Pengembangan deskriptor dilakukan dengan melihat karakteristik perkembangan siswa SD dan merujuk pada nilai-nilai pendidikan karakter yang dapat ditanamkan dalam pembelajaran matematika, yang meliputi, berpikir logis, kritis, rasa ingin tahu, kerja tanggung-jawab dan demokratis.

Selanjutnya dilakukan validasi instrumen untuk mengetahui kelayakan dari instrumen yang telah dibuat. Validasi instrumen dilakukan oleh dua orang ahli yang memiliki keahlian dan pengalaman dalam penilaian pendidikan. Ahli pertama adalah seorang dosen jurusan pendidikan matematika yang memiliki keahlian dalam penilaian pendidikan, sedangkan ahli kedua adalah guru sekolah dasar senior yang memiliki pengalaman mengajar lebih dari 20 tahun sehingga beliau cukup memahami karakteristik siswa yang pernah atau sedang diajar. Data hasil penilaian ahli kemudian digunakan untuk menghitung validasi isi dengan formula Gregory yang memberikan hasil koefisien validitas isi sebesar 1 yang mengindikasikan instrumen cukup layak untuk digunakan.

Meskipun dinyatakan telah layak para ahli memandang masih perlu dilakukan perbaikan terhadap rancangan instrumen yang telah dibuat, perbaikan perlu dilakukan terutama pada

format instrumen dan penggunaan beberapa kata dalam deskriptor sehingga lebih mudah digunakan dan dipahami. Merujuk pada masukan para ahli tersebut maka revisi instrumen dilakukan dengan mengubah format lembar observasi yang dikembangkan menjadi tiga bagian yaitu, 1) petunjuk penggunaan, 2) tabel pengamatan, dan 3) tabel deskriptor. Petunjuk penggunaan berisi petunjuk cara penggunaan lembar observasi serta penilaian. Tabel pengamatan merupakan tabel tempat pengamat memberikan skor sesuai dengan kode deskriptor yang terlihat, tabel ini terdiri dari dua bagian yaitu kolom nama siswa dan kolom nilai. Sedangkan tabel deskriptor berisikan penjelasan indikator serta deskriptor pengamatan aktivitas belajar.

Setelah instrumen dinyatakan layak digunakan berdasarkan penilaian para ahli, perlu dilakukan ujicoba untuk mengetahui kelayakan dan kualitas instrumen dalam penggunaannya di lapangan. Ujicoba instrumen dilakukan dengan penggunaan instrumen secara langsung untuk mengamati aktivitas belajar matematika siswa yang dilakukan oleh tiga orang observer yang terdiri dari guru matematika yang mengajar di kelas ujicoba serta mahasiswa. Sampel yang dilibatkan dalam ujicoba produk berjumlah 166 orang siswa kelas V SD yang dipilih mewakili daerah timur, tengah dan barat kecamatan Buleleng.

Berdasarkan pengujian validitas konstruk dari data hasil ujicoba diperoleh bahwa keseluruhan deskriptor penyusun instrumen valid dan masing-masing deskriptor memiliki korelasi yang tinggi terhadap total butir deskriptor. Adapun hasil perhitungan korelasi masing-masing butir instrumen disajikan dalam Tabel 1.

Dengan demikian deskriptor yang digunakan untuk mengamati aktivitas siswa adalah sebagai berikut: a) menanggapi pertanyaan-pertanyaan arahan dari guru dengan jawaban yang masuk akal, b) memberikan jawaban sementara dari permasalahan yang diajukan guru terkait dengan materi yang akan dipelajari, c) memperhatikan penjelasan guru dan mengikuti pembelajaran dengan baik, d) menelaah dan mencoba memahami permasalahan yang diberikan dengan mengaitkannya dengan konsep-konsep matematika dari buku atau sumber lain, e) membuat rencana penyelesaian masalah yang diberikan, f) berdiskusi dengan teman/guru terkait rencana penyelesaian yang telah dibuat, g) membuat penyelesaian permasalahan yang paling efektif, h) berdiskusi dengan teman/guru terkait permasalahan yang akan diselesaikan, i) menerapkan konsep yang dipelajari untuk menyelesaikan permasalahan yang berbeda, j) menyelesaikan tugas yang diberikan, k) menyampaikan hasil pekerjaan atau memberikan tanggapan terhadap jawaban teman, l) membuat kesimpulan dari materi yang telah dibahas, m) mengoreksi hasil pekerjaan teman dengan benar, n) bertanya mengenai hal-hal yang kurang dipahami dalam pembelajaran

atau dapat memberikan komentar terkait konsep yang telah dipelajari, dan o) merangkum keseluruhan materi pembelajaran secara benar atau dapat mengerjakan soal-soal pengayaan dengan tepat.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Korelasi Butir Deskriptor

| Butir Deskriptor | Observer | | |
|---------------------|----------|----------|----------|
| | I | II | III |
| | r_{xy} | r_{xy} | r_{xy} |
| A | 0.700 | 0.709 | 0.672 |
| B | 0.603 | 0.670 | 0.549 |
| C | 0.782 | 0.760 | 0.701 |
| D | 0.544 | 0.526 | 0.542 |
| E | 0.794 | 0.791 | 0.705 |
| F | 0.560 | 0.564 | 0.548 |
| G | 0.836 | 0.831 | 0.841 |
| H | 0.560 | 0.564 | 0.548 |
| I | 0.745 | 0.746 | 0.736 |
| J | 0.846 | 0.840 | 0.844 |
| K | 0.887 | 0.893 | 0.859 |
| L | 0.821 | 0.825 | 0.833 |
| M | 0.842 | 0.848 | 0.837 |
| N | 0.524 | 0.521 | 0.513 |
| O | 0.870 | 0.866 | 0.871 |

Selanjutnya keseluruhan butir deskriptor yang valid digunakan untuk menyusun instrumen final. Selain itu juga perlu dicantumkan pedoman penafsiran keaktifan siswa berdasarkan skor yang mereka peroleh. Adapun pedoman penafsiran keaktifan siswa sebagai berikut, untuk siswa yang memperoleh skor antara 63 sampai 75 dikategorikan memiliki keaktifan sangat tinggi, skor antara 51 sampai 62 dikategorikan memiliki keaktifan tinggi, skor antara 39 sampai 50 dikategorikan memiliki keaktifan cukup, skor antara 27 sampai 38 dikategorikan kurang, dan skor antara 15 sampai 26 dikategorikan sangat kurang.

Secara umum instrumen final yang dihasilkan dalam penelitian ini berbentuk lembar observasi aktivitas belajar matematika siswa sekolah dasar yang terdiri dari tiga bagian yaitu, (1)

petunjuk penggunaan, (2) tabel pengamatan, dan (3) tabel deskriptor. Petunjuk penggunaan akan memudahkan pengguna untuk memahami cara penggunaan instrumen. Tabel pengamatan yang terdiri dari kolom nama siswa dan kolom nilai akan memudahkan pengguna dalam memberikan penilaian terhadap masing-masing siswa. Sedangkan tabel deskriptor akan memudahkan pengguna untuk mempelajari deskriptor pengamatan. Indikator aktivitas yang digunakan sebagai pedoman pengamatan dalam lembar observasi yaitu, (1) Aktivitas siswa dalam eksplorasi konsep dan interpretasi masalah, (2) Aktivitas siswa pengenalan konsep dan interpretasi masalah, (3) Aktivitas siswa dalam melakukan aplikasi konsep, (4) Aktivitas siswa dalam menghasilkan kesimpulan, (5) Aktivitas siswa dalam melakukan evaluasi. Pemilihan indikator-indikator tersebut didasari oleh jenis-jenis aktivitas matematika yang diturunkan dari standar proses NTCM oleh Grandganet (2009). Meskipun demikian dilakukan penyesuaian dengan karakteristik pembelajaran matematika sekolah dasar. Indikator yang telah dirumuskan kemudian dijabarkan menjadi beberapa deskriptor yang menjelaskan masing-masing indikator tersebut. Pengembangan deskriptor dilakukan dengan mempertimbangkan, pembelajaran matematika di SD, karakteristik perkembangan siswa SD, dan merujuk pada nilai-nilai pendidikan karakter yang ingin ditanamkan dalam pembelajaran di kelas sehingga sesuai bila digunakan untuk mengamati aktivitas belajar matematika siswa SD.

Dalam proses pengembangannya instrumen aktivitas belajar matematika siswa SD berorientasi karakter ini telah melalui uji validasi ahli dan uji empirik. Berdasarkan uji validasi ahli terhadap instrumen yang dikembangkan, instrumen penilaian aktivitas belajar matematika siswa SD berorientasi karakter dikategorikan valid, baik secara isi (*content validity*) maupun konstruk (*construct validity*). Instrumen penilaian aktivitas belajar matematika yang dikembangkan memenuhi validitas isi yang valid didasarkan pada hasil penilaian ahli (*expert judgement*) yang dilakukan oleh dua validator (Candiasa, 2010). Dua validator tersebut adalah seorang dosen dan seorang guru matematika senior. Dosen ini merupakan dosen pendidikan matematika yang memiliki keahlian dalam bidang penilaian pendidikan matematika. Validator kedua merupakan guru senior yang profesional dalam bidang matematika dengan pengalaman mengajar selama lebih dari 20 tahun. Sehingga beliau tahu pasti karakteristik siswa yang pernah ataupun yang sekarang beliau ajarkan. Beliau dapat menyesuaikan indikator dengan deskriptor yang digunakan untuk menilai aktivitas belajar matematika siswa SD. Dari hasil uji validitas dengan formula Gregory terhadap penilaian isi oleh para ahli, dihasilkan koefisien validitas isi instrumen sebesar 1 sehingga memenuhi kriteria validitas dan secara teori instrumen yang telah dibuat sudah layak digunakan untuk menilai aktivitas belajar matematika SD.

Validitas konstruk instrumen dilihat berdasarkan dua hal yaitu penelaahan oleh ahli (*expert judgement*) dan kehomogenan butir deskriptor yang menyusun instrumen. Hal ini diperkuat oleh Sugiyono (2010) yang mengatakan, “untuk menguji validitas konstruk dapat digunakan pendapat dari para ahli (*expert judgement*), dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi berlandaskan teori-teori tertentu, selanjutnya dikonsultasikan dengan para ahli”. Di lain pihak, Candiasa (2010) menjelaskan validitas konstruk tes atau instrumen dapat dilihat dari kehomogenan butir-butir penyusunnya, tes atau instrumen untuk mengukur sebuah konstruk dikatakan memiliki validitas konstruk apabila setiap butir yang menyusun tes atau instrumen itu homogen.

Instrumen penilaian aktivitas belajar matematika yang dikembangkan telah dapat memenuhi validitas konstruk. dikarenakan berdasarkan penelaahan oleh ahli, instrumen penilaian aktivitas belajar matematika yang dikembangkan sudah disesuaikan dengan indikator-indikator aktivitas belajar matematika yang diperoleh dari NCTM, karakteristik siswa SD, dan pembelajaran matematika di SD,. Validitas konstruk instrumen ini juga diperkuat berdasarkan hasil uji korelasi masing-masing skor butir terhadap skor total menggunakan data yang diperoleh pada ujicoba empirik. Berdasarkan hasil uji validitas butir diperoleh kesimpulan skor butir penyusun instrumen memiliki korelasi yang tinggi terhadap skor total sehingga butir-butir instrumen homogen. Candiasa (2010) Menjelaskan tes atau instrumen untuk mengukur sebuah konstruk dikatakan memiliki validitas konstruk apabila setiap butir penyusun tes atau instrumen homogen, butir tes atau instrumen dikatakan homogen jika skor butir tersebut memiliki korelasi tinggi dengan skor total. Instrumen penilaian aktivitas belajar matematika yang dikembangkan memenuhi validitas butir instrumen, dikarenakan hasil analisis validitas butir instrumen menggunakan data hasil ujicoba empirik menunjukkan masing-masing butir deskriptor memenuhi kategori valid.

Selain pertimbangan validitas, kualitas dari instrumen yang dikembangkan juga dinilai berdasarkan reliabilitas internalnya. Dari hasil perhitungan reliabilitas internal dengan formula Alpha Cronbach yang kemudian dibandingkan dengan kriteria reliabilitas Guilford, reliabilitas instrumen yang telah disusun dalam penelitian ini dikategorikan memiliki tingkat reliabilitas sangat tinggi yaitu sebesar **0,935** berdasarkan data yang diperoleh observer I dan II serta **0,926** berdasarkan data yang diperoleh observer III. Selain itu, berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas interrater menggunakan formula Ebel diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,99 yang menunjukkan hasil penilaian yang dilakukan oleh para observer konsisten satu sama lainnya.

PENUTUP

Berdasarkan hasil pengembangan dan analisis data hasil uji coba dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah berhasil mengembangkan instrumen penilaian aktivitas belajar matematika siswa SD berorientasi karakter yang valid dan reliabel. Instrumen yang dihasilkan telah memenuhi validitas isi dan validitas konstruk berdasarkan penilaian ahli dan kehomogenan masing-masing deskriptor penyusun instrumen. Reliabilitas instrumen yang telah dihasilkan dikategorikan sangat tinggi berdasarkan kriteria Guilford yaitu sebesar **0,935** berdasarkan data yang diperoleh observer I dan II serta **0,926** berdasarkan data yang diperoleh observer III. Penilaian yang dilakukan observer dinyatakan konsisten dengan koefisien reliabilitas inter rater sebesar 0,99. Adapun bentuk akhir dari instrumen yang telah dihasilkan berupa lembar observasi aktivitas belajar matematika siswa yang dalam pengembangannya disesuaikan dengan karakteristik pelajaran matematika SD, karakteristik siswa SD, dan nilai-nilai karakter yang dapat ditanamkan melalui pembelajaran matematika SD. Oleh karena itu, hasil penelitian ini secara khusus dapat digunakan untuk menilai aktivitas belajar matematika siswa sekolah dasar. Namun bagi peneliti lain yang ingin menggunakan instrumen ini untuk penelitian ataupun penilaian terutama diluar wilayah kecamatan Buleleng disarankan untuk mengujicoba kembali instrumen ini, mengingat pada penelitian ini ujicoba hanya dilakukan pada wilayah dan sampel yang terbatas.

DAFTAR PUSTAKA

- BNSP. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Nasional Standar Pendidikan
- Candiasa, I. M. 2010. *Statistik Univariat dan Bivariat Disertai Aplikasi SPSS*. Singaraja: Unit Penerbitan Universitas Pendidikan Ganesha.
- Grandgenett, N., Harris, J., & Hofer, M. 2009. "Mathematics Learning Activity Types". Tersedia pada <http://activitytypes.wmwikis.net/file/view/MathLearningATs-Feb09.pdf>. (diakses tanggal 27 November 2012).
- Haryati, Mimin. *Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Gaung Prasada Press
- Mendiknas. 2010. *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa*. Jakarta: Balitbang

- Parwati, N.N. dan Sudiarta, I.G.P.. 2013. *Pengintegrasian Nilai Kearifan Lokal Masyarakat Bali dalam Model Pembelajaran Pemecahan Masalah Matematika untuk Membangun Karakter Positif Siswa SD di Kabupaten Buleleng*. Laporan penelitian strategis nasional, tidak diterbitkan. Singaraja: Universtas Pendidikan Ganesha.
- Piaget, Jean. 1988. *Antara Tindakan dan Pikiran*. Jakarta : Gramedia.
- PPPPTK. 2011. *Modul Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa Melalui Pembelajaran Matematika di SD*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Penjaminan Mutu Pendidikan.
- Sudjana, Nana. 2005. *Dasar-dasar Proses Belajar dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo Offset.
- Sugiyono. 2010. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2007. *Metode penelitian pendidikan , Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, Eman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : JICA.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Sistem Evaluasi*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Suryabrata, Sumadi. 2002. *Pengembangan Alat Ukur Psikologis*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Bandung: Citra Umbara.