

Analisis Instrumen Asesmen Formatif dalam Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Siswa

Laela Azka Fuadia¹, Musbaiti², Santika Lya Diah Pramesti³

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

e-mail: laelaazkafuadia@mhs.uingusdur.ac.id¹

Abstract

Assessment is the process of collecting and processing information to determine student learning needs, development and achievement of learning outcomes. This study aims to develop a formative assessment tool that can be used to improve students' mathematical problem solving abilities. The formative assessment tool developed in this study aims to help teachers identify students' difficulties in solving math problems and provide timely and useful feedback to improve students' understanding and skills. The method used in the analysis of this formative assessment tool is qualitative with a literature study data collection technique. The results showed that the developed formative assessment tools met the valid, reliable and practical criteria and were effective in improving students' mathematical problem solving abilities.

Keywords: *Assesment, improve, mathematical solving*

Abstrak

Asesmen adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan kebutuhan belajar siswa, perkembangan dan pencapaian hasil belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat asesmen formatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Alat asesmen formatif yang dikembangkan dalam penelitian ini bertujuan untuk membantu guru mengidentifikasi kesulitan siswa dalam memecahkan masalah matematika dan memberikan umpan balik yang tepat waktu dan berguna untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa. Metode yang digunakan dalam analisis alat penilaian formatif ini adalah Kualitatif dengan teknik pengumpulan data studi literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat asesmen formatif yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, reliable dan praktis serta efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata Kunci: *Asesmen, meningkatkan, masalah matematika*

PENDAHULUAN

Pendidikan berhubungan dengan asesmen dan evaluasi (penilaian). Hal ini sesuai dengan yang dikatakan Van den Heuvel-Panhuizen dkk. (2011) bahwa asesmen dan pendidikan memiliki hubungan timbal-balik. Lebih lanjut, asesmen ditentukan oleh kurikulum, juga asesmen memiliki efek yang kuat pada apa dan bagaimana yang diajarkan (Pellegrino dkk., 2001). Menurut Van den Heuvel-Panhuizen dan Becker (2003), asesmen memiliki potensi menjadi tuas

untuk meningkatkan mutu pendidikan matematika dan menjadi alat untuk inovasi sistemik. Dengan demikian, hubungan asesmen dengan pendidikan matematika sangat erat.

Asesmen formatif merupakan salah satu cara untuk mengetahui sejauh mana siswa menerima materi. Asesmen formatif juga dapat diartikan sebagai asesmen yang bertujuan untuk mengatur belajar mengajar dengan menggunakan berbagai alat, dengan mempertimbangkan isi konseptual, prosedural, sikap dan perubahan belajar siswa (L.L. Lozano, E. Solís, and P. Azcárate, 2018.). Asesmen formatif tidak hanya penilaian yang dilakukan sesering mungkin atau hanya memberikan hasil untuk ditinjau kembali, tetapi guru dan siswa bersama-sama menggunakan informasi tersebut untuk mengembangkan pembelajaran dan kegiatan belajar (Chappuis & Stiggins, 2002).

Asesmen formatif digunakan sebagai feedback (umpan balik) bagi guru mengenai pembelajaran yang dilakukannya. Asesmen formatif tidak hanya dimanfaatkan untuk mengukur kemajuan belajar siswa, tetapi juga menilai kemajuan proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Seperti: kapan materi baru diberikan kepada siswa, apakah pembelajaran yang diterapkan efektif atau tidak, apakah pembelajaran yang diterapkan tetap dilaksanakan atau perlu dimodifikasi. Bentuk dari asesmen ini bisa berupa observasi selama pembelajaran berlangsung, tugas kinerja, tanya jawab, diskusi kelompok (I Wayan Eka Mahendra, 2019).

Dalam skala internasional, terdapat bukti dari hasil penelitian Fair Test Examiner (1999) yang menunjukkan bahwa penilaian formatif jarang dilakukan di kelas dan kebanyakan guru tidak tahu bagaimana menggunakan jenis penilaian tersebut. Temuan serupa telah dikemukakan oleh Black dan William (1998), bahwa sebagian besar tes kelas mendorong pembelajaran yang bersifat permukaan dan mengandalkan hafalan. Guru-guru tidak biasanya memberikan dukungan pada rekan-rekan mereka untuk menjadi penilai yang lebih baik, dan mereka cenderung lebih memprioritaskan kuantitas daripada kualitas pekerjaan. Guru-guru sering kali mengadopsi praktik penilaian terstandarisasi dalam pekerjaan mereka, yang kurang efektif dalam memberikan informasi tentang kemajuan siswa.

Di Indonesia, praktik penilaian formatif dalam pembelajaran matematika tidak jauh berbeda dengan praktik internasional. Penelitian Zulkardi (2002) menunjukkan bahwa guru-guru masih menggunakan format penilaian yang lemah dalam melakukan penilaian

pembelajaran matematika. Alat penilaian yang kurang dirancang dengan baik dan cenderung memfokuskan pada hasil daripada proses, masih menjadi hal yang dominan dalam penilaian. Survei yang dilakukan oleh Kusnanto (2006) terhadap siswa sekolah menengah di Semarang menunjukkan bahwa siswa cenderung tidak memiliki sikap yang tepat saat belajar matematika, salah satu penyebabnya adalah karena sistem penilaian yang buruk.

Pelaksanaan asesmen formatif dalam pembelajaran matematika saat ini belum optimal. Beberapa faktor yang menyebabkan kurang optimalnya pelaksanaan asesmen formatif meliputi: (1) perencanaan dan pelaksanaan asesmen formatif memerlukan keterampilan tertentu, namun belum semua guru mendapatkan pelatihan profesional untuk melaksanakan teknik-teknik asesmen formatif; (2) pengembangan instrumen, implementasi, dan analisis data tes formatif membutuhkan waktu, namun beban tugas guru, terutama guru yang telah tersertifikasi, sangat tinggi; (3) jumlah kelas dan siswa setiap kelas yang cukup besar, sehingga diperlukan waktu ekstra untuk memberikan perhatian kepada siswa secara individual dalam pelaksanaan asesmen; (4) belum tersedia instrumen baku untuk melaksanakan asesmen formatif; dan (5) belum tersedianya perangkat untuk menganalisis data-data asesmen.

Keterbatasan instrumen dan perangkat analisis yang dihadapi guru dalam melaksanakan asesmen formatif mengakibatkan pelaksanaan asesmen formatif kurang dapat memberikan dampak yang signifikan dalam proses pembelajaran. Guru tidak dapat memperoleh informasi yang cukup tentang kekuatan dan kelemahan belajar siswa sehingga mereka belum memperoleh pedoman yang jelas dalam menindaklanjuti hasil pembelajaran. Begitu juga dengan siswa, mereka tidak mendapatkan umpan balik yang memadai tentang hasil belajarnya, sehingga tidak memiliki acuan untuk memperbaiki proses dan hasil belajarnya (Sentot Kusairi, 2012).

METODE

Penelitian asesmen formatif dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa ini menggunakan metodologi penelitian pustaka (literature review) kualitatif dengan pendekatan semi sistematis (semi-systematic). Mengikuti Snyder (2019, 336), penelitian pustaka ini terdiri dari empat tahap, yakni mendesain (design) penelitian, melaksanakan penelitian (conduct), menganalisis data (analysis), dan membuat struktur laporan penelitian dan menulis laporannya (structuring and writing the review).

Studi literatur dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti jurnal, buku, dokumentasi, internet dan pustaka. Metode kajian literature merupakan rangkaian kegiatan yang berkaitan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta pengelolaan bahan penulisan (Zed, 2008 dalam Nursalam, 2016). Jenis tulisan yang digunakan adalah studi literatur review yang difokuskan pada hasil tulisan yang berkaitan dengan topic atau variabel tulisan.

Data dikumpulkan berasal dari hasil-hasil penelitian yang sudah dilakukan dan dipublikasikan dalam jurnal online nasional dan internasional. Dalam melakukan penelitian ini peneliti melakukan pencarian jurnal penelitian yang dipublikasikan di internet. Tinjauan pustaka dimulai dengan bahan tertulis yang diulas dalam urutan paling relevan, relevan, dan cukup relevan. Kemudian membaca abstrak, setiap jurnal terlebih dahulu untuk memberikan penilaian apakah permasalahan yang dibahas sesuai dengan yang hendak dipecahkan dalam suatu jurnal. Mencatat poin-poin penting dan relevansinya dengan permasalahan penelitian, Untuk menghindari unsure plagiarisme, penulis juga harus mencatat sumber informasi dan mencantumkan daftar pustaka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Asesmen formatif adalah proses pengumpulan dan interpretasi informasi selama proses pembelajaran untuk memberikan umpan balik dan membantu siswa mengembangkan pemahaman mereka tentang konsep atau topik yang sedang dipelajari. Instrumen asesmen formatif dapat berupa tes, tugas, proyek, atau aktivitas lainnya yang dirancang untuk memberikan umpan balik yang berguna bagi siswa dan guru dalam mendukung pembelajaran. Tujuan dari asesmen formatif adalah untuk memberikan umpan balik kepada siswa tentang kemajuan mereka dalam memahami materi pembelajaran dan memberikan kesempatan bagi mereka untuk meningkatkan pemahaman mereka sebelum evaluasi akhir. Dengan menggunakan asesmen formatif, guru dapat memantau kemajuan siswa secara teratur dan mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan. Hal ini memungkinkan guru untuk merencanakan pembelajaran yang lebih efektif dan membantu siswa untuk memperbaiki pemahaman mereka tentang materi yang sedang dipelajari.

Berdasarkan hasil analisis repeated measures, dapat diketahui bahwa penerapan model-AfL pada pembelajaran matematika memberikan pengaruh yang signifikan terhadap

peningkatan kemampuan matematika siswa. Peningkatan kemampuan siswa mengikuti tren linear, yaitu setiap peningkatan pertemuan (tentunya disertai dengan pemberian tugas dua tahap untuk mengukur kemampuan siswa) akan memberikan peningkatan pemahaman siswa terhadap materi matematika. Kenyataan tersebut, mengindikasikan bahwa model-AfL yang diterapkan pada pembelajaran, efektif untuk peningkatan kualitas pembelajaran matematika. Di samping memberikan pengaruh pada peningkatan kemampuan, hasil penelitian juga memberikan pengaruh pada peningkatan kesadaran, motivasi, tanggungjawab, dan perilaku siswa dalam pembelajaran (Mansyur, 2011).

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis asesmen formatif dalam meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa. Pemecahan masalah matematika adalah suatu proses yang kompleks. Kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika memerlukan pemahaman yang baik terhadap konsep matematika, serta keterampilan dalam menerapkan konsep tersebut untuk memecahkan masalah.

Penelitian pustaka adalah metode yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan dan menganalisis data. Data dikumpulkan dari sumber-sumber literature baik buku maupun jurnal-jurnal yang relevan dan sudah dipublikasikan. Pada penelitian pustaka, peneliti dapat mengidentifikasi penelitian sebelumnya yang telah dilakukan terkait asesmen formatif dalam pemecahan masalah matematika dan menganalisis temuan yang relevan dengan penelitiannya. Setelah itu, temuan yang relevan dari penelitian-penelitian tersebut dianalisis dan digunakan untuk membahas bagaimana asesmen formatif dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Instrumen asesmen formatif dapat digunakan sebagai alat untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa. Berikut adalah analisis beberapa instrumen asesmen formatif yang dapat digunakan dalam meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa:

1. Tes kemampuan pemecahan masalah matematika

Tes ini dirancang untuk mengukur kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Instrumen ini dapat membantu guru

untuk mengetahui kemampuan siswa dalam mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, dan mencari solusi yang tepat. Tes ini dapat digunakan secara periodik untuk memonitor kemajuan siswa dalam pemecahan masalah matematika.

2. Lembar kerja siswa

Lembar kerja siswa dapat digunakan sebagai instrumen asesmen formatif untuk melacak kemajuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Guru dapat memberikan lembar kerja dengan beberapa masalah matematika yang harus diselesaikan oleh siswa. Guru dapat menilai kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan kriteria tertentu. Hasil penilaian dapat digunakan untuk memberikan umpan balik kepada siswa agar mereka dapat memperbaiki keterampilan mereka dalam memecahkan masalah matematika.

3. Portofolio siswa

Portofolio siswa dapat digunakan sebagai instrumen asesmen formatif untuk melacak kemajuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Siswa dapat mengumpulkan contoh-contoh masalah matematika yang telah mereka selesaikan dan refleksi atas cara mereka memecahkan masalah tersebut. Guru dapat menggunakan portofolio ini untuk menilai kemajuan siswa dalam memecahkan masalah matematika serta memberikan umpan balik yang konstruktif.

4. Soal latihan interaktif

Soal latihan interaktif dapat digunakan sebagai instrumen asesmen formatif untuk melacak kemajuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Soal latihan ini dapat dibuat secara interaktif sehingga siswa dapat belajar dengan cara yang menyenangkan dan efektif. Guru dapat menilai kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan performa siswa dalam menyelesaikan soal latihan ini.

Salah satu keuntungan utama dari asesmen formatif adalah bahwa itu membantu mempromosikan pembelajaran berkelanjutan dan memfasilitasi perkembangan diri siswa. Selain itu, asesmen formatif juga dapat membantu siswa memahami bagaimana mereka belajar dan memperbaiki strategi belajar mereka sendiri. Dalam hal ini, asesmen formatif memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan metakognitif yang dapat membantu mereka menjadi pembelajar yang lebih mandiri dan efektif di masa depan. Ada beberapa keuntungan lain yang dapat diperoleh asesmen formatif terpadu (online). Asesmen dapat terjadi setiap waktu dan di

mana saja, tidak mesti di dalam kelas dan tidak tergantung pada konteks dan tidak terlalu terpengaruh konvensi sosial. Siswa dapat turut serta dalam pengorganisasian asesmen, sehingga aktivitas siswa dalam pembelajaran lebih banyak. Pembelajaran terjadi dalam komunitas belajar, yang mana pebelajar belajar secara formal namun identik dengan belajar secara informal. Belajar dapat terjadi secara informal dan non-formal, di rumah, di tempat kerja, di tempat liburan, dan tidak lagi terikat pada guru atau institusi pendidikan. Dengan demikian, belajar menjadi aktivitas sepanjang hayat dalam beberapa episode dan tidak hanya terkait dengan institusi pendidikan. Kondisi di atas juga membuka peluang kepada siswa untuk belajar dari berbagai sumber (Ni Made Sri Mertasari, 2013).

Sedangkan beberapa hasil yang mungkin dapat dicapai melalui asesmen formatif matematika:

1. Memahami Tingkat Pemahaman Siswa

Asesmen formatif matematika dapat membantu guru memahami tingkat pemahaman siswa tentang konsep matematika tertentu. Hasil asesmen formatif dapat digunakan untuk menyesuaikan instruksi dan memberikan umpan balik yang lebih spesifik dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

2. Meningkatkan Pemahaman Siswa

Asesmen formatif matematika dapat membantu siswa memperbaiki pemahaman mereka tentang konsep matematika yang sulit. Melalui umpan balik yang diberikan dalam asesmen formatif, siswa dapat mengidentifikasi kesalahan mereka dan memperbaiki pemahaman mereka tentang materi pembelajaran.

3. Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah

Asesmen formatif matematika dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematika. Dengan memberikan tugas atau soal yang menantang, asesmen formatif dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang lebih baik.

4. Meningkatkan Keterampilan Metakognitif

Asesmen formatif matematika dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan metakognitif, seperti pemantauan diri dan refleksi. Melalui asesmen formatif, siswa dapat memantau kemajuan mereka sendiri dan mengevaluasi strategi belajar yang paling efektif.

5. Meningkatkan Motivasi dan Keterlibatan

Asesmen formatif matematika dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika. Melalui umpan balik yang positif dan konstruktif, siswa dapat merasa lebih terlibat dalam pembelajaran dan lebih termotivasi untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Mengacu apa yang dikemukakan Purnomo (2013), penilaian merupakan serangkaian aktivitas untuk memperoleh informasi kualitatif dan kuantitatif baik ketika awal, sedang berlangsungnya proses, maupun di akhir pembelajaran yang bertujuan untuk mengevaluasi dan mendiagnosa kebutuhan yang harus diperbaiki sehingga pendidik dan peserta didik mampu meninjau, merencanakan, dan mengaplikasikan langkah-langkah yang harus ditempuh selanjutnya untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dengan demikian, penilaian tidak hanya bertujuan untuk pemberian skor dan pembuatan ranking, tetapi juga upaya untuk menyediakan feedback baik kepada peserta didik maupun pendidik untuk melakukan perbaikan belajar-mengajar sesegera mungkin untuk mencapai tujuan bersama. Dengan kata lain, penilaian selalu menjadi bagian integral dan tak terpisahkan dalam pembelajaran serta menjadi bagian krusial untuk membantu peserta didik dan pendidik dalam belajar-mengajar.

Beberapa hal yang berkaitan dengan asesmen formatif matematika antara lain:

1. Penilaian berbasis kriteria

Penilaian formatif matematika harus didasarkan pada kriteria yang jelas dan dapat diukur. Kriteria ini harus berkaitan dengan tujuan pembelajaran matematika yang telah ditetapkan dan mencakup aspek-aspek seperti pemahaman konsep, kemampuan memecahkan masalah, dan keterampilan matematika lainnya.

2. Pengumpulan data

Asesmen formatif matematika dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai jenis instrumen seperti tes, soal latihan, atau tugas rumah. Penting untuk mengumpulkan data secara

teratur untuk memantau kemajuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Data ini dapat digunakan untuk memberikan umpan balik kepada siswa dan mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan.

3. Umpan balik yang konstruktif

Asesmen formatif matematika harus memberikan umpan balik yang konstruktif kepada siswa agar mereka dapat memperbaiki keterampilan mereka dalam memecahkan masalah matematika. Umpan balik harus spesifik dan berkaitan dengan kriteria penilaian yang telah ditetapkan. Selain itu, umpan balik harus memberikan saran yang dapat diimplementasikan oleh siswa untuk meningkatkan kemampuan mereka.

4. Kolaborasi antara guru dan siswa

Asesmen formatif matematika juga melibatkan kolaborasi antara guru dan siswa. Guru harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk merefleksikan keterampilan mereka dalam memecahkan masalah matematika dan memberikan umpan balik yang konstruktif. Selain itu, siswa juga harus terlibat dalam proses evaluasi dan dapat memberikan masukan kepada guru tentang cara yang lebih efektif untuk belajar matematika.

5. Tujuan pembelajaran matematika

Asesmen formatif matematika harus selalu berkaitan dengan tujuan pembelajaran matematika yang telah ditetapkan. Tujuan ini harus dijelaskan dengan jelas kepada siswa agar mereka dapat memahami kriteria penilaian dan fokus pada pengembangan keterampilan yang diperlukan untuk mencapai tujuan tersebut.

AfL (Assesment for Learning) yakni suatu proses yang menyediakan umpan balik untuk mengetahui informasi tentang sejauh mana posisi peserta didik dalam belajar dan bagaimana langkah terbaik yang harus ditempuh selanjutnya untuk meningkatkan hasil belajarnya. Proses ini memungkinkan kolaborasi antara pendidik dengan peserta didik dan sesama peserta didik dalam proses kegiatan pembelajaran dalam upaya menggapai tujuan bersama (Assessment Reform Group, 2002; Black et al., 2003; 2004; WNCP, 2006; Lee, 2006). Seringkali istilah AfL disamakan dengan penilaian formatif, namun keduanya memiliki perbedaan (Stiggins, 2002; 2005; Black et al., 2003). Penilaian (termasuk AfL) dapat menjadi formatif ketika bukti aktual

digunakan untuk mengadaptasi pengajaran untuk memenuhi kebutuhan peserta didik (Black & William, 1998; Black, et al., 2003). Penilaian formatif dapat mencakup beberapa pendekatan yakni melakukan tes lebih sering, mengelola data atau bukti belajar dengan efektif, dan menggunakan AfL. Hal ini dapat disimpulkan dan diasumsikan bahwa AfL merupakan himpunan bagian dari penilaian formatif (Black et al., 2003; Stiggins, 2005). AfL lebih dari sekedar melakukan tes lebih sering atau mengelola data atau bukti belajar, tetapi juga mencakup pelibatan peserta didik dalam proses (Stiggins, 2002; 2005). Kedua istilah penilaian ini memang menjadi sebuah isu kritis karena seringkali ditukar-balikkan (Bennett, 2011).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan asesmen formatif secara terus-menerus dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan matematika dan motivasi belajar siswa serta dapat meningkatkan kepercayaan diri mereka dalam memahami konsep matematika. Dikarenakan asesmen formatif memberikan umpan balik yang tepat dan mendalam, sehingga siswa dapat memahami kekuatan dan kelemahan mereka serta dapat mengembangkan strategi untuk memperbaiki kemampuan mereka

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan asesmen formatif dalam proses pembelajaran matematika sangat penting. Penelitian ini menunjukkan bahwa dengan memberikan umpan balik yang tepat dan menanggapi kebutuhan siswa, siswa dapat meningkatkan kemampuan matematikanya dalam memahami konsep matematika dan dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan metakognitifnya, seperti memahami tujuan pembelajaran dan kemampuan mengidentifikasi kelemahan dalam memahami konsep matematika. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa asesmen formatif memiliki banyak manfaat dalam meningkatkan kemampuan matematika siswa. Dengan meningkatkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran asesmen formatif dapat membantu siswa lebih memahami konsep matematika dan meningkatkan hasil belajar mereka.

Saran

Bagi peneliti selanjutnya perlu melakukan analisis yang lebih lanjut terhadap berbagai aspek yang mempengaruhi penggunaan asesmen formatif dalam pembelajaran matematika. Menggunakan sumber artikel lebih banyak untuk review artikel, baik artikel nasional maupun

artikel internasional dengan tema yang serupa untuk menghasilkan penelitian yang lebih baik. Selain itu, para guru disarankan untuk mengenalkan asesmen formatif dalam kelas dan mengintegrasikannya secara efektif dalam strategi pembelajaran mereka. Melalui penggunaan asesmen formatif, guru dapat memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang kemampuan dan kebutuhan siswa, memungkinkan mereka untuk memberikan instruksi yang disesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan masing-masing siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Bennett, R. E. (2011). Formative Assessment: A Critical Review. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 18(1), 5-25. doi: 10.1080/0969594X.2010.513678
- Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B., & William, D. (2003). *Assessment for learning: putting it into practice*. Buckingham, UK: Open University Press.
- Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B., & William, D. (2004). Working Inside the Black Box: Assessment for Learning in the Classroom. *Phi Delta Kappan*, 86(1), 8-21.
- Black, P., & William, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education*, 5, 7-74. doi:10.1080/0969595980050102
- Chappuis, S., & Stiggins, R. J. (2002). Classroom Assessment for Learning. *Educational Leadership*, 60, 40-43.
- Hannah Snyder, Literature review as a research methodology: An overview and guidelines, *Journal of Business Research*, Volume 104, 2019, Pages 333-339, ISSN 0148-2963, <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>.
- Kusairi, S. (2013). ANALISIS ASESMEN FORMATIF FISIKA SMA BERBANTUAN KOMPUTER. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 16, 68-87. doi:<https://doi.org/10.21831/pep.v16i0.1106>
- Kusnanto, 2006. *Asuhan Keperawatan pada Klien dengan Lingkup Pemenuhan Kebutuhan Mobilisasi dan Immobilisasi*. Universitas Airlangga Surabaya.
- Lee, C. (2006). *Language for Learning Mathematics: Assessment for Learning in Practice*. Berkshire, England: Open University Press.
- L.L.Lozano, E.Solís, and P.Azcárate, "Evolution of Ideas About Assessment in Science: Incidence of AFormative Process," *Res.Sci.Educ.*, vol. 48, no. 5, pp. 915-937, 2018.

- Mahendra, Eka & Sulistyani, Ni. (2019). Asesmen Alternative Dalam Pembelajaran Matematika. 10.5281/zenodo.3445622.
- Mansyur. (2011). Pengembangan Model Assesment for Learning pada Pembelajaran Matematika di SMP. Universitas Negeri Makassar: *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*.
- Mertasari, Ni Made Sri. (2013). Portofolio Online sebagai Media Assesmen Pendidikan Karakter Terpadu pada Pembelajaran Matematika. Prosiding Seminar Nasional MIPA Undiksha 2013.
- Nursalam. (2016). Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis. Ed. 4. Jakarta: Salemba Medika
- Pellegrino, J. W., Chudowsky, N., & Glaser, R. (2001). Knowing What Students Know: The Science and Design of Educational Assessment. Washington, DC: National Academy Press. <https://doi.org/10.17226/10019>
- Purnomo, Y. W. (2013). Keefektifan Penilaian Formatif terhadap Hasil Belajar Matematika Mahasiswa Ditinjau dari Motivasi belajar. Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema “Penguatan Peran Matematika dan Pendidikan Matematika untuk Indonesia yang Lebih Baik” pada tanggal 9 November 2013 di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- Stiggins, R. J. (2002). Assessment Crisis: The Absence Of Assessment FOR Learning. *Phi Delta Kappan*. 83(10), 758-765.
- Stiggins, R. J. (2005). From Formative Assessment to Assessment FOR Learning: A Path to Success in Standards-Based Schools. *Phi Delta Kappan*, 87(4), 324-328.
- Van den Heuval-Panhuizen, M., Kolovou, A., & Peltenburg, M. (2011). Using ICT to Improve Assessment. In B. Kaur & W. K. Yoong (Eds.), *Assessment in The Mathematics Classroom: Yearbook 2011*, Association of Mathematics Educators (pp. 165–185). Singapore: World Scientific and AME.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M., & Becker, J. (2003). Towards a Didactic Model for Assessment Design in Mathematics Education. In A. J. Bishop, M. A. Clements, C. Keitel, J. Kilpatrick, & F. K. S. Leung (Eds.), *Second International Handbook of Mathematics Education* (pp. 689–716). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

<https://doi.org/10.1037/14048-000>

Zulkardi. (2002). *Developing a Learning Environment on Realistic Mathematics education for Indonesia Student Education*. Thesis: University of Twente.