



# Pengaruh *Audience Feedback* pada Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Kemandirian Belajar dengan Model *Discovery Learning*

Prihatina Hikmasari<sup>a,\*</sup>, Kartono<sup>b</sup>, Tri Sri Noor Asih<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, Semarang

<sup>b</sup> FMIPA Universitas Negeri Semarang, Semarang

\* Alamat Surel: prihatinahikmasari@pascasarjana.unnes.ac.id

## Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh hasil survey TIMSS 2015 bahwa presentase kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik di Indonesia masih di bawah standar Internasional. Belum optimalnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik mempengaruhi kualitas dan prestasi belajar peserta didik. Pemecahan masalah mendorong peserta didik mencari informasi, memperkaya wawasan dan keterampilannya melalui berbagai upaya aktif dan mandiri. Kemandirian belajar peserta didik perlu adanya pembiasaan agar dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Sesuai dengan Permendikbud No.105 tahun 2014, *Discovery Learning* merupakan salah satu model pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang direkomendasikan kurikulum 2013. Penerapan model tersebut dengan melaksanakan diskusi untuk membangun persamaan persepsi tentang konsep dan pelaksanaan kurikulum 2013. Selain sebagai fasilitator guru juga bertanggung jawab atas evaluasi terhadap peserta didik. Namun tidak semua guru memberikan umpan balik (*feedback*) yang sesuai dengan kesalahan peserta didik. Salah satu *feedback* yaitu *audience feedback* dimana peserta didik yang mengalami kesulitan diberikan *feedback* secara individual atau grup (*class*). Berdasarkan hasil dari berbagai survey dan penelitian, diketahui bahwa pembelajaran *Discovery Learning* dengan *audience feedback* dapat mencapai kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari kemandirian belajar matematika.

Kata kunci:

Pemecahan Masalah, Kemandirian Belajar, *Discovery Learning*, *Audience Feedback*.

© 2020 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

## 1. Pendahuluan

Matematika sebagai salah satu disiplin ilmu tidak terlepas kaitannya dengan pengembangan ilmu pengetahuan. National Council of teachers of Mathematics (NCTM, 2000) merumuskan tujuan pembelajaran matematika yang disebut mathematical power (daya matematika) meliputi: (1) belajar untuk berkomunikasi; (2) belajar untuk bernalar; (3) belajar untuk memecahkan masalah; (4) belajar untuk mengaitkan ide; dan (5) belajar untuk merepresentatif. Berdasarkan 5 tujuan di atas, kemampuan pemecahan masalah merupakan aspek terpenting yang harus dimiliki oleh peserta didik. Hal itu didukung oleh hasil survei TIMSS (2015: 12), presentase kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik di Indonesia masih di bawah standar Internasional

Pemecahan masalah mendorong peserta didik mencari informasi, memperkaya wawasan dan ketrampilannya melalui berbagai upaya aktif dan mandiri. Kemandirian belajar peserta didik perlu adanya pembiasaan agar dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Kemandirian belajar sebagai suatu proses di mana individual berinisiatif belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain, mendiagnosa kebutuhan belajarnya sendiri, merumuskan tujuan belajar, mengidentifikasi sumber belajar yang dapat digunakannya, memilih dan menerapkan strategi belajar, dan mengevaluasi hasil belajarnya. Sesuai dengan Permendikbud No.105 tahun 2014, *Discovery Learning* merupakan salah satu model pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang direkomendasikan kurikulum 2013.

Selain itu, yang tidak kalah penting guru bertanggung jawab atas asesmen dan evaluasi terhadap peserta didik di kelasnya. Asesmen, evaluasi, dan *grading* (penentuan nilai) sangat penting bagi peserta

To cite this article:

Hikmasari, P., Kartono, & Asih, T., S., N. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika ditinjau dari Kemandirian Belajar pada Pembelajaran *Discovery Learning* dengan *Audience Feedback*. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 3*, 514-517

didik maupun orangtuanya, dan bagaimana proses-proses ini dilakukan memiliki konsekuensi jangka panjang. Hal tersebut perlu diiringi dengan pemberian *feedback* yang tepat untuk peserta didik. *Audience feedback* merupakan salah satu *feedback* yang tepat untuk menjangkau peserta didik sesuai dengan umpan balik khusus dan memberikan umpan balik kelompok atau kelas ketika siswa yang sama atau sesi pengajaran ulang diperlukan. (Narciss, S., et al, 2015) Namun dalam kenyataannya setelah diberikan asesmen dan evaluasi, guru belum memberikan upaya tindak lanjut berupa umpan balik (*feedback*) kepada peserta didik. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa selama ini pemberian *feedback* terabaikan dalam kegiatan pembelajaran, sehingga mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar matematika pada peserta didik.

Berdasarkan penjelasan tersebut mendorong peneliti untuk mengetahui bagaimana pengaruh *audience feedback* pada pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemandirian belajar dengan model *discovery learning*.

---

## 2. Pembahasan

### 2.1 Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemandirian Belajar

Kemampuan pemecahan masalah merupakan satu kemampuan matematis yang penting dan perlu dikuasai oleh peserta didik yang belajar matematika. Menurut NCTM, 1995b, KTSP Matematika, 2006, Kurikulum Matematika 2013 (dalam Hendriana *et al.* 2018: 43) pemecahan masalah sebagai kemampuan yang tercantum dalam kurikulum dan tujuan pembelajaran matematika. Indikator kemampuan pemecahan masalah menurut NCTM (2003), yaitu: (1) membangun pengetahuan baru matematika melalui pemecahan masalah, (2) memecahkan masalah yang timbul dalam matematika dan konteks lain, (3) menerapkan dan menyesuaikan berbagai strategi yang tepat untuk memecahkan masalah, dan (4) mengamati dan merefleksikan proses masalah matematika.

Menurut Harahap dan Surya (2017) pemecahan masalah matematis merupakan suatu aktivitas kognitif yang kompleks, sebagai proses untuk mengatasi suatu masalah yang ditemui dan untuk menyelesaikannya diperlukan sejumlah strategi. Melatih siswa dengan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika bukan hanya sekedar mengharapkan siswa dapat menyelesaikan soal atau masalah yang diberikan, namun diharapkan kebiasaan dalam melakukan proses pemecahan masalah membuatnya mampu menjalani hidup yang penuh kompleksitas permasalahan. Pehkonen, 1997; Setiawan *et.*, 2014; Naimnule M., 2018 menyampaikan alasan pentingnya pemecahan masalah diberikan karena: (1) dapat mengembangkan keterampilan kognitif, (2) dapat meningkatkan kreativitas, (3) merupakan bagian dari proses aplikasi matematika, (4) dapat memotivasi siswa untuk belajar matematika.

Dalam rangka meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik maka perlu adanya proses perancangan dan pemantauan diri yang seksama terhadap proses kognitif dan afektif dalam menyelesaikan suatu tugas akademik yaitu dengan kemandirian belajar. Belajar sebagai proses kognitif dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti keadaan individu, pengetahuan sebelumnya, sikap, pandangan individu, konten, dan cara penyajian. Salah satu faktor penting dari keadaan individu yang mempengaruhi belajar adalah kemandirian belajar. Bandura dalam Hendriana *et al.* (2018: 228) mendefinisikan kemandirian belajar sebagai kemampuan memantau perilaku sendiri dan kerja personalitas manusia.

Berdasarkan pendapat para pakar (Hargis dan Kerlin, 1992; Paris dan Winograd, 1998; Schunk dan Zimmerman, 1998; Corno dan Randi, 1999; Butler, 2002; Cantwell dan Archer, 2002; Sumarmo, 2010; Hendriana *et al.*, 2018) merangkum indikator kemandirian belajar meliputi (a) inisiatif dan motivasi belajar intrinsik; (b) kebiasaan mendiagnosa kebutuhan belajar; (c) menetapkan tujuan atau target belajar; (d) memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar; (e) memandang kesulitan sebagai tantangan; (f) memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan; (g) memilih, menerapkan strategi belajar; (h) mengevaluasi proses dan hasil belajar; (i) *self efficacy*/ konsep diri/ kemampuan diri.

Kebiasaan kegiatan belajar secara kumulatif akan menumbuhkan keinginan yang kuat dalam belajar pada individu yang bersangkutan yang selanjutnya akan membentuk individu yang tangguh, ulet, bertanggung jawab, dan berprestasi tinggi. Sehingga mendukung pencapaian kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik. Dari hasil penelitian Sundayana (2016: 75), menunjukkan bahwa setiap peserta didik, baik yang mempunyai gaya belajar auditorial, visual, ataupun kinestetik mempunyai tingkat kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematik yang sama. Selain itu, diketahui pula bahwa semakin tinggi tingkat kemandirian belajar peserta didik, maka semakin tinggi pula kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

## 2.2 *Discovery Learning dan Audience Feedback*

Model pembelajaran *Discovery Learning* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari tahu tentang suatu permasalahan namun belum mengemukakan dan menemukan solusinya berdasarkan hasil pengolahan informasi yang dicari dan dikumpulkan sendiri, sehingga peserta didik memiliki pengetahuan baru yang dapat digunakannya dalam memecahkan persoalan yang relevan dalam kehidupan sehari-hari. Kemendikbud (2017: 11) menuliskan alur dari penerapan model *Discovery Learning* dalam pembelajaran antara lain; (1) memberi stimulus (*stimulation*); (2) mengidentifikasi masalah (*problem statement*); (3) mengumpulkan data (*data collecting*); (4) mengolah data (*data processing*); (5) memverifikasi (*verification*); dan (6) menyimpulkan (*generalization*). Guru sebagai fasilitator, juga bertanggung jawab atas evaluasi terhadap peserta didik. Evans dan Waring dalam Rakoczy Katrin et al., (2013) menyampaikan bahwa guru membutuhkan dukungan untuk dapat mengoptimalkan asesmen dan situasi umpan balik (*feedback*).

Pemanfaatan *feedback* oleh guru dan peserta didik untuk perbaikan kualitas pembelajaran. Untuk pembelajaran matematika di kelas dapat disarankan agar peserta didik memperoleh pengalaman belajar menyelesaikan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari menggunakan model matematika melalui beberapa langkah secara utuh, tidak hanya fokus pada mencari solusi atau penyelesaian matematika. Langkah awal menerjemahkan masalah nyata menjadi model matematika, dan menyelesaikan model matematika untuk menghasilkan solusi matematika. Kemudian menafsirkan solusi matematika ke masalah nyata semula. Langkah terakhir, menguji solusi yang ditemukan ke masalah awal. Sejalan dengan Reinholz (2018) bahwa ketika siswa diberikan *feedback*, mereka mencari cara alternatif dan belajar untuk berpikir lebih kreatif tentang hasil pekerjaan mereka.

Dalam mengoptimalkan hal tersebut perlu adanya persiapan dan pembiasaan yang dilakukan oleh guru dan peserta didik. Evans dan Waring (2011) menyampaikan bahwa dalam melakukan hal tersebut guru dan peserta didik harus mampu mengatur pembelajaran mereka sendiri agar berada dalam posisi yang lebih baik dengan memanfaatkan proses *feedback* asesmen secara lebih aktif, merencanakan, dan menciptakan praktik penilaian serta *feedback* asesmen yang lebih baik di sekolah mereka mengajar. Menurut Bangert-Drowns et al., 1991; Kluger dan Denisi, 1996; Hattie dan Timperley, 2007; Narciss, 2008; Rakoczy Katrin et al., 2013 menekankan bahwa tujuan utama *feedback* adalah memperbaiki kesalahan pemahaman saat ini dengan tujuan pembelajaran untuk mengurangi perbedaan tersebut.

Pada kenyataannya tidak semua guru memberikan *feedback* yang sesuai dengan kesalahan peserta didik. Padahal penilaian hasil belajar digunakan untuk pencapaian kompetensi peserta didik, bahan penyusunan laporan kemajuan belajar, dan memperbaiki pembelajaran (PP No. 32 tahun 2013). Salah satu *feedback* yaitu *audience feedback* dimana peserta didik yang mengalami kesulitan diberikan *feedback* secara individual atau grup (*class*). Brookhart (2008: 17) menyampaikan bahwa *audience feedback* secara individual memberikan makna yang menguatkan diri peserta didik bahwa selain memberikan informasi yang mereka butuhkan tetapi juga menunjukkan kepedulian guru tentang kemajuan individu peserta didik. Sedangkan untuk *audience feedback* secara kelas dapat menghemat waktu sehingga berfungsi sebagai sesi pembelajaran mini atau ulasan. Beberapa peserta didik yang telah menguasai konsep dapat dijadikan sebagai tutor sebaya, untuk membantu dalam menunjukkan konsep atau keterampilan.

*Audience feedback* secara individual dan kelas juga dapat di laksanakan secara bersamaan. Hal ini dapat dilakukan dengan memberikan umpan balik kelas ketika sesi pembelajaran mini atau pengajaran ulang yang sama diperlukan untuk sejumlah peserta didik. Disaat yang bersamaan juga, guru berkomunikasi dengan individu yang belum mencapai indikator ketuntasan dengan memberikan informasi yang spesifik sesuai dengan kinerja individu. Dalam penelitian Narciss, N, et al, (2014), menyampaikan bahwa strategi umpan balik dan kinerja pra-uji berdampak pada berapa banyak tugas yang dilakukan pelajar berusaha untuk memecahkan.

---

## 3. Simpulan

Berdasarkan uraian di atas menjelaskan bahwa terdapat pengaruh *audience feedback* pada pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika dan kemandirian belajar dengan model *discovery learning*. Penerapan model *discovery learning* mendorong peserta didik aktif dalam diskusi kelompok sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Pentingnya membangun pengetahuan baru matematika melalui pemecahan masalah dengan *audience feedback*, memberikan penguatan peserta didik dalam menemukan dan menerapkan suatu konsep sehingga peserta didik dapat memperbaiki kesalahan pemahamannya dengan menjadi guru bagi dirinya sendiri. Strategi *feedback* yang diberikan secara individual atau kelas disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi peserta didik, sehingga memberikan

pengaruh positif dalam beberapa tugas untuk memecahkan masalah secara mandiri. Semakin tinggi tingkat kemandirian belajar peserta didik, maka semakin tinggi kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

---

### Daftar Pustaka

- Bangert-Drowns, R. L., Chen-lin, C. K., James, A. K., & Morgan, M. T., (1991). The Instructional Effect of Feedback in Test-Like Event. *Sage Journal*. 61(2): 213-238
- Brookhart, S.M. 2008. *How to Give Effective Feedback to Your Students*. Association for Supervision and Curriculum Development Alexandria, Virginia USA.
- Evans, C., & Michael W. (2011). Student Teacher Assessment Feedback Preference: The Influence of Cognitive Styles and Gender. *Learning and Individual Differences*, 21(2011) 271-280.
- Harahap, E. R. & Surya, E. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII Dalam Menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel . *Edumatica*, 7(1): 44-54
- Hatiie, J., & Timperly H. (2007). The Power of Feedback. *Sage Journal*. 77(1): 81-112
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U., (2018). *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Kluger, Avraham N., DeNisi, & Angelo. (1996). The effects of feedback interventions on performance: A historical review, a meta-analysis, and a preliminary feedback intervention theory. *Psychological Bulletin APA PsycNET*. 119(2), 254-284
- Naimnule, M., Kartono, & Mohamad Asikin., (2018). Peran *Peer Feedback* dalam Pembelajaran Model Problem Based Learning pada Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2003). *Programs for Initial Preparation of Mathematics Teachers. Standards for Secondary Mathematics Teachers*.
- Nurciss, S., Sergey, S., Lenka, S., Eric, Andreas, Anja, E., George. G. & Eric Andreas. (2014). Exploring Feedback and Student Characteristics Relevant for Personalizing Feedback Strategies. *Jurnal Computers dan Education*, 71(2014) 56-76.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 105 Tahun 2014 Tentang Pendampingan Pelaksanaan Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Rakoczy, K., Birgit H., Eckhard K., Werner B., & Jan h., (2013). Written Feedback in Mathematics: Mediated by Students' Perception, Moderated by Goal Orientation. *Learning and Instruction*, 27 (2013) 63-73.
- Reinholz, D.L. (2018). "Peer Feedback for Learning Mathematics". *Journal the American mathematical Monthly*, 125 (7): 653-658
- Sundayana, R. (2016). Kaitan antara Gaya Belajar, Kemandirian Belajar, dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, 5(2): 75-84.
- TIMSS. (2015). *Highlights from TIMSS Advanced 2015*. Washington. Institute of Education Sciences.