

## MANAJEMEN ASESMEN DAN FEEDBACK FORMATIF PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

**Kartono**

Fakultas Matematika dan Ilmu Alam, Universitas Negeri Semarang

Email: [kartono.mat@mail.unnes.ac.id](mailto:kartono.mat@mail.unnes.ac.id)

### Abstrak

Meskipun profesi guru tidak akan tergantikan oleh mesin atau robot di era revolusi industri 4.0, namun guru harus selalu mengikuti perkembangan zaman agar bisa menjadi guru yang mampu menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Setidaknya ada 4 kompetensi yang harus dimiliki guru pada era revolusi industri 4.0 ini, yakni mampu melaksanakan penilaian secara komprehensif, mempunyai kompetensi guru abad 21, mampu melaksanakan pembelajaran yang inovatif, dan mampu menyajikan modul yang sesuai dengan selera siswa. Terkait dengan tuntutan kompetensi guru di era tersebut khususnya pada komponen asesmen terdapat hal yang menarik untuk didiskusikan yakni tentang manajemen pembelajaran yang utuh di kelas khususnya komponen asesmen formatif. Di era baru, lingkungan pembelajaran konvensional tatap muka dirasa sudah tidak relevan lagi, dan yang cocok adalah pembelajaran dalam lingkungan *blended learning* kombinasi antara pembelajaran tatap muka dan *on line*. Pada proses kegiatan pembelajaran utuh diawali dengan proses pembelajaran utama, dilakukan asesmen dan feedback formatif, kemudian berikutnya adalah proses pembelajaran kedua, diakhiri dengan asesmen. Manajemen asesmen dan feedback formatif pada pembelajaran yang kurang baik dapat berakibat hasil belajar siswa kurang optimal, apalagi ditunjang oleh konten pembelajaran matematika yang mempunyai karakteristik tertentu, Manajemen yang baik mengenai asesmen dan feedback formatif pada pembelajaran matematika merupakan tuntutan bagi guruidi era revolusi industri 4.0

**Kata kunci : asesmen, feedback, formatif, revolusi industri 4.0**

### A. PENDAHULUAN

Di era revolusi industri 4.0 abad 21 ini tampak benar begitu cepatnya perubahan- di segala segi kehidupan yang terkait dengan perkembangan teknologi dan informasi. Pengaruhnya pada kehidupan di masyarakat juga begitu cepatnya sehingga hal-hal yang terkait dengan kegiatan manual berubah menjadi serba digital. Hal ini berdampak pula pada kegiatan-kegiatan di bidang pendidikan khususnya kegiatan pembelajaran. Otomatis seorang guru yang profesional dibidangnya dituntut untuk mengikuti perkembangan teknologi dan informasi tersebut kalau tidak ingin dikatakan kedaluwarsa.

\*) Disampaikan pada seminar nasional Pendidikan Matematika UMK Kudus, April 2019

Minimal ada empat kompetensi yang menjadi tuntutan bagi guru di era revolusi industri 4.0 ini. Empat kompetensi yang harus dimiliki guru era revolusi industri 4.0 tersebut antara lain: 1) Guru harus mampu melaksanakan asesmen pembelajaran secara komprehensif; 2) Guru harus menguasai kompetensi abad revolusi industri 4.0; 3) Guru harus mampu menyajikan modul yang sesuai dengan kebutuhan belajar siswa; dan 4) Guru harus mampu melakukan pembelajaran bermakna yang inovatif.

Terkait dengan empat kompetensi tuntutan bagi guru di era revolusi industri 4.0 ini, profesi guru harus menyesuaikan perkembangan zaman. Guru harus selalu menyesuaikan diri dengan lingkungan, aktif, kreatif, dan inovatif. Lebih spesifik guru dituntut untuk menjadi manajer yang baik dalam melakukan kegiatan pembelajaran di kelas. Kegiatan pembelajaran yang dikelola dengan baik, niscaya hasil belajar siswa optimal. Kegiatan asesmen merupakan bagian yang tak terpisahkan dengan kegiatan pembelajaran, karena asesmen merupakan komponen dari kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran yang dikelola dengan baik, otomatis kegiatan asesmen terkelola dengan baik pula, utamanya asesmen kelas, asesmen dan feedback formatif. Hal ini sangat penting, mengingat asesmen dan feedback formatif bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang pada akhirnya hasil belajar siswa optimal.

Sebagai implementasi di kelas, untuk memenuhi tuntutan perkembangan zaman, salah satu aksinya adalah guru harus bisa mengelola pembelajaran yang cocok dengan eranya dan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa. Mampu menciptakan lingkungan pembelajaran yang sesuai dengan eranya, pembelajaran online atau e-learning, kombinasi antara pembelajaran tatap muka dan e-learning atau blended learning. Pada era sekarang yang baru beradaptasi adalah pembelajaran blended learning dengan kelebihan dan kekurangannya. Dengan demikian tuntutan yang mendesak bagi guru di era revolusi industri 4.0 in, secara praktisnya guru harus sudah siap melaksanakan pembelajaran blended learning. Siap-tiada siap guru harus mampu melakukannya karena telah menjadi tuntutan zaman. Pertanyaannya adalah sudah siapkah lembaga-lembaga pendidikan di seluruh Indonesia untuk memfasilitasi pembelajaran dalam lingkungan blended learning? Kesiapan guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dalam lingkungan blended learning sangat bergantung pada kesiapan lembaga pendidikan tempat bernaung.

Tidak sedikit pustaka (OECD, 2005; Bookhart, 2008; Greensteien, 2010; Frey & Fisher, 2011) yang membahas tentang deskripsi konsep, implementasi, tujuan, dan keuntungan dari asesmen dan feedback formatif pada kegiatan pembelajaran. Kegiatan asesmen dan feedback formatif merupakan komponen penting dari kegiatan pembelajaran. Artinya kegiatan asesmen dan feedback formatif merupakan bagian integral dari kegiatan pembelajaran. Hal ini berarti seorang guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas tidak bisa lepas dari kegiatan asesmen tersebut. Terdapat pengaruh yang signifikan antara kegiatan asesmen dan feedback formatif terhadap capaian hasil belajar (Carol, 2002; Mc Millan, Venable, & Varier, 2013). Bermakna bahwa ketika kegiatan asesmen dan feedback formatif yang dilakukan oleh seorang guru dikelola dengan baik, niscaya kegiatan pembelajaran berjalan afektif. Pembelajaran yang efektif, bermakna, dan menjadikan siswa terlibat aktif berdampak hasil belajarnya optimal.

## **B. KOMPETENSI GURU DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0**

Telah disebutkan pada bagian pendahuluan tulisan ini, bahwa ada empat kompetensi guru profesional di era revolusi industri 4.0. Keempat kompetensi tersebut yakni: guru harus mampu melakukan asesmen komprehensif, guru memiliki kompetensi abad revolusi industri 4.0, guru harus mampu menyajikan modul yang sesuai dengan kebutuhan belajar siswa, dan guru harus mampu menciptakan pembelajaran yang kreatif inovatif. Masing-masing kompetensi dideskripsikan sebagai berikut.

### **Mampu Melakukan Asesmen Komprehensif**

Melakukan asesmen hasil belajar secara menyeluruh, maksudnya asesmen dikenakan pada ketiga aspek hasil belajar yakni kognitif, afektif, dan keterampilan. Kompetensi sudah diimplementasikan di sekolah berdasarkan rekomendasi kurikulum. Tujuan dari asesmen komprehensif adalah agar hasil asesmennya dapat menggambarkan profil yang sebenarnya dari siswa.

### **Memiliki Kompetensi Era Milemium**

Minimal ada tiga aspek kompetensi era revolusi industri 4.0 yang harus dimiliki guru, yakni karakter, keterampilan, dan literasi. Masing-masing dideskripsikan sebagai berikut.

#### **Karakter**

Karakter yang harus dimiliki oleh seorang guru di era revolusi industri 4.0 terdiri dari karakter akhlak dan kinerja. Karakter akhlak berkaitan dengan tingkah laku seseorang, misalnya jujur, sopan santun, adil, amanah, dan lainnya. Karakter kinerja berhubungan dengan kinerja seseorang, misalnya kerja keras, pantang menyerah, tanggung jawab, disiplin, gigih, dan lainnya. Kepemilikan karakter tersebut bagi guru, berbasis kegiatan pembelajaran di kelas atau lainnya melalui keteladanan, pelatihan, dan kebiasaan, diharapkan guru menjadi sosok idola bagi siswanya.

#### **Keterampilan**

Keterampilan yang harus dimiliki oleh seorang guru di era revolusi industri 4.0 meliputi 4K, kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif. Keterampilan tersebut sangat diperlukan guru dalam kegiatan pembelajaran di kelas atau yang lain, agar proses pembelajaran mampu menjadikan siswa menjadi generasi revolusi industri 4.0 penerus yang siap menghadapi tantangan perubahan zaman.

#### **Literasi**

Literasi yang harus dimiliki seorang guru di era revolusi industri 4.0 minimal literasi dasar, meliputi literasi finansial, digital, sains, kewarganegaraan dan kebudayaan. Seorang guru dengan bekal literasi dasar sebagai modal untuk menyajikan pembelajaran yang kreatif dan inovatif sehingga hasil belajar siswa optimal.

### **Mampu Menyajikan Modul Milenium**

Modul milenium dimaksudkan modul yang dirancang dan disusun sesuai dengan tuntutan zaman kebutuhan belajar siswa. Bisa disampaikan tidak hanya berbasis bahan cetak melalui tatap muka tetapi bisa disajikan dalam softfile video atau suatu aplikasi teknologi yang lain melalui on line. Penyampaian modul tersebut sesuai dengan kebutuhan belajar siswa dan mengikuti perubahan zaman. Intinya guru mampu melakukan pembelajaran tidak hanya tatap muka saja tetapi bisa dengan menggunakan internet. Lingkungan pembelajaran yang menggabungkan antara pembelajaran tatap muka dan on line atau pembelajaran dengan lingkungan blended learning yang harus dikuasi oleh guru di era revolusi industri 4.0.

### **Mampu Melakukan Pembelajaran Inovatif Bermakna.**

Pembelajaran inovatif bermakna memiliki ciri pembelajaran menggunakan berbagai model, pendekatan atau metode, menggunakan media yang cocok, berpusat pada siswa, siswa terlibat aktif mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Harapannya kompetensi siswa terdali semua baik aspek kognitif, afektif, dan keterampilan, sehingga siswa menjadi generasi revolusi industri 4.0 penerus siap menghadapi perubahan zaman.

### C. PEMBELAJARAN MATEMATIKA

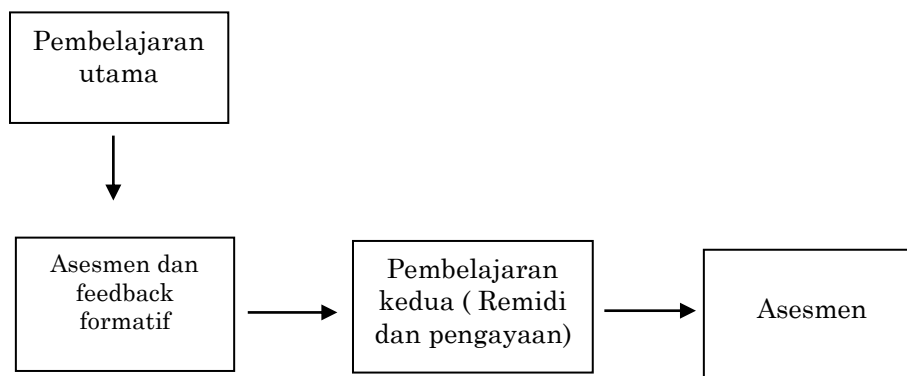
Metode atau pendekatan pembelajaran yang diterapkan oleh guru pada kegiatan pembelajaran matematika sangat berbeda dengan kegiatan pembelajaran yang bukan matematika. Hakikat matematika sajian materinya herarkis, terstruktur, aksiomatis, deduktif, terkait dengan olah pikir, dan objeknya abstrak yang berbeda dengan ilmu social dan alam. Objek matematika yang abstrak tersebut meliputi objek langsung dan tak langsung. Objek langsung terdiri dari fakta, konsep, dan prinsip, sedang objek tak langsung misalnya karakter disiplin, teliti, tertip, dan afektif lainnya.

Oleh karena itu, pembelajaran matematika di era revolusi industri 4.0 harus spesifik dan sesuai dengan tuntutan kompetensi guru di era revolusi industri 4.0. Menurut para ahli pembelajaran matematika, pembelajaran matematika di era revolusi industri 4.0 ini, harus memenuhi minimal tiga aspek yakni meaningful learning, kontekstual, dan humanis. Isu terkini untuk model pembelajaran matematika yang cocok dengan tuntutan di era revolusi industry 4.0 adalah model pembelajaran berbasis STEM (Sumaji, 2019). Memadukan S (science), T (technology), E (engineering), dan M (mathematics) dalam proses pembelajarannya.

Lingkungan pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran matematika di era revolusi industri 4.0 adalah lingkungan pembelajaran yang menggabungkan antara tatap muka dan on line yang disebut blended learning. Blended learning dapat diterapkan pada pembelajaran di era tersebut (Garrison & Vaughan, 2008; Prayitno, 2015)

### D. ASESMEN DAN FEEDBACK FORMATIF

Secara ideal kegiatan asesmen dan feedback formatif merupakan dua kegiatan yang tidak bisa dipisahkan satu sama lain. Artinya kegiatan asesmen formatif dilakukan tetapi tidak diikuti dengan kegiatan feed back kurang bermakna, karena kegiatan asesmen dan feedback formatif merupakan satu rangkaian kegiatan. Melalui kegiatan asesmen dan feedback formatif dapat mengoptimalkan hasil belajar siswa melalui peningkatan kualitas pembelajaran (Iron, 2008). Terkait dengan kegiatan asesmen dan feedback formatif dapat dilakukan dengan baik, jika proses pembelajaran harus berlangsung secara utuh atau menyeluruh. Proses pembelajaran utuh dapat diilustrasikan seperti pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Skema Pembelajaran Utuh

Berdasarkan Gambar 1, proses pembelajaran utuh dapat dijelaskan sebagai berikut. Proses pembelajaran seolah terbagi menjadi dua tahap. Tahap pertama, proses pembelajaran utama, diikuti dengan kegiatan asesmen dan feedback

formatif. Berdasarkan hasil asesmen dan feedback formatif, dilanjutkan dengan proses kegiatan pembelajaran tahap kedua. Feedback formatif tidak akan berguna jika tidak disertai dengan proses pembelajaran yang kedua (Slameto, 2001). Proses pembelajaran tahap kedua lebih spesifik dari pada tahap pertama, kegiatannya yaitu pembelajaran remedial dan pengayaan dan diakhiri dengan asesmen.

Tujuan asesmen formatif, untuk mengaktualisasikan hasil belajar siswa dimana asesmen formatif dirancang untuk mengukur hasil belajar dan dipergunakan untuk memperbaiki proses pembelajaran. Manfaat asesmen formatif, untuk memperbaiki proses pembelajaran maupun strategi pengajaran yang telah diterapkan. Pemberian informasi yang diperoleh dari hasil pengukuran kepada siswa untuk memperbaiki atau meningkatkan pencapaian hasil belajarnya disebut feedback formatif.

Fungsi feedback formatif menginformasikan sejauh mana siswa telah menguasai materi, sebagai motivator belajar siswa, dan merupakan upaya komunikasi siswa dan guru.

Betapa baiknya tujuan dan pentingnya manfaat dari kegiatan asesmen dan feedback formatif terhadap terkait dengan kualitas pembelajaran, maka kegiatan tersebut harus dikelola dengan sebaik-baiknya. Sehebat apapun kompetensi guru di era revolusi industri 4.0 ini, jika implementasinya di lapangan tidak dikelola dengan baik, maka kehebatan seorang guru tersebut tidak ada gunanya. Dengan demikian manajemen kegiatan pembelajaran oleh guru khususnya kegiatan asesmen dan feedback formatif, jangan dianggap remeh justru sangat penting adanya. Pengelolaan kegiatan asesmen dan feedback formatif menjadi suatu tuntutan bagi guru. Perancang, pelaku, dan sekaligus manajer suatu kegiatan pembelajaran menjadi tugas pokok dari seorang guru.

## E. PENUTUP

Berdasarkan uraian diatas dapat dirangkum hal-hal sebagai berikut. Guru di era revolusi industri 4.0, disamping memiliki minimal empat kompetensi guru di era tersebut, juga harus bisa menjadi manajer diri yang baik terkait dengan profesinya. Manajemen asesmen dan feedback formatif pada kegiatan pembelajaran di era revolusi industri 4.0 jangan di anggap sepele, harus dilakukan dengan sebaik-baiknya. Guru harus menjadi desainer, actor, asesor, dan sekaligus manajer yang handal terkait dengan keprofesionalannya.

## F. DAFTAR PUSTAKA

- Brookhart, S.M. 2008. *How to give to your students effective feedback*. Alexandria: ASCD.
- Carol, B. 2002. The concept of formatif assessment. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 8(9); 12-20
- Fisher, D. & Frey, N. 2007. *Cheking for understanding formative assessment techniques for your classroom*. Alexandria: ASCD.
- Frey, N. & Fisher, D. 2011. *The formative assessment action plan practical step to more successful teaching and learning*. Alexandria: ASCD.
- Garrison, D.R. & Vaughan, N.D. 2008. *Blended learning in higher education framework, principles, and guidelines*. San Francisco: John Wiley & Sons, Inc.
- Greenstein, L. 2010. *What teachers really need to know about formative assessment*. Alexandria: ASCD.

- Irons, A. 2008. *Enhancing learning through formative assessment and feedback*. New York: Taylor & Francis Group.
- McMillan, J.H., Venable, J.C., & Varier, D. 2013. Studies of the effect of formative assessment on student achievement: so much more is needed. *Practical Assessment, Research, & Evaluation*. 18(2); 1-14.
- OECD. 2005. *Formative assessment improving learning in secondary classrooms*. New York: OECD Publishing.
- Prayitno, W. 2015. Penerapan blended learning dalam pengembangan pendidikan dan latihan (diklat) bagi pendidik dan tenaga kependidikan. Yogyakarta: LPMP.
- Slameto, 2001. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sumaji, 2019. Implementasi pendekatan STEM dalam pembelajaran matematika. Makalah. Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Muria Kudus.