
Implementasi MBS Melalui Pelatihan Strategi Pembelajaran dan Penggunaan AAS pada Guru SMK Kimia Industri Kota Semarang

Harjono^{a,*}, W.T. Eden^a, K.I. Supardi^a

^a Universitas Negeri Semarang

* Alamat Surel: harjono_hanis@mail.unnes.ac.id

Abstrak

Telah dilakukan studi kasus implementasi Manajemen Berbasis Sekolah (MBS) di SMK Kimia Industri Kota Semarang. Secara khusus, implementasi MBS bertujuan untuk meningkatkan peran guru dalam mentransfer knowledge dan skills analisis logam limbah kimia sehingga motivasi belajar dan kompetensi akhir siswa tercapai; meningkatkan kompetensi profesional guru dalam menggunakan instrumen AAS (Atomic Absorption Spectroscopy) untuk analisis logam limbah kimia; meningkatkan kemampuan guru dalam pembuatan video dan panduan praktikum. Program aksi yang dilakukan adalah workshop strategi pembelajaran inovatif berbasis IT (Information Technology); seminar dan pelatihan penggunaan instrumen AAS; dan pembuatan video preparasi dan analisis logam limbah kimia menggunakan AAS. Berdasarkan analisis pre dan post-test menunjukkan bahwa pengetahuan guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis IT atau online system meningkat sebesar 32%. Kompetensi profesional guru dalam mengoperasikan instrumen AAS serta perumusan solusi terkait permasalahan analisis meningkat sebesar 68%. Guru mampu melakukan pembuatan larutan induk, deret baku, perhitungan linearitas dan kadar logam dalam sampel limbah secara tepat. Guru mampu merevisi RPP pada bagian media pembelajaran dan membuat panduan praktikum analisis logam sampel limbah yang dilengkapi video penuntun guna mendukung konsep dry laboratory. Umpan balik program melalui pengisian angket dan wawancara guru menghasilkan respon yang positif dalam meng-upgrade dan update teknologi analisis logam.

Kata kunci:

Implementasi MBS, Kompetensi Guru, SMK Kimia Industri

© 2019 Dipublikasikan oleh Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Manusia sebagai pengguna teknologi harus mampu memanfaatkan teknologi yang sudah ada saat ini, maupun perkembangan teknologi tersebut selanjutnya. Adaptasi manusia dengan teknologi baru yang telah berkembang wajib untuk dilakukan melalui pendidikan. Hal ini dilakukan agar generasi penerus tidak tertinggal dalam hal teknologi baru. Muaranya adalah teknologi dan pendidikan mampu berkembang bersama seiring dengan adanya generasi baru sebagai penerus generasi lama. Beberapa cara adaptasi tersebut dapat diwujudkan dalam pendidikan yang dapat berupa pelatihan maupun pendampingan.

Pendidikan di Indonesia diselenggarakan melalui dua jalan, yaitu pendidikan formal dan non formal. Sekolah sebagai lembaga pendidikan formal mempunyai peranan penting dalam proses adaptasi siswa menjadi generasi yang tidak tertinggal dalam menghadapi perkembangan teknologi. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu bentuk lembaga pendidikan formal yang dituntut mampu mengikuti perkembangan teknologi sehingga menghasilkan lulusan yang kompeten secara kognitif, psikomotorik, dan afektif. Pengenalan teknologi baru harus dilakukan dalam proses kegiatan belajar mengajar di SMK agar peserta didik mampu menjadi kader yang siap dalam menghadapi tantangan dunia di era teknologi.

Salah satu kompetensi keahlian SMK yang berkaitan dengan teknologi adalah Kimia Industri. Kompetensi keahlian kimia industri merupakan pengembangan dari bidang keahlian Teknologi dan Rekayasa ke arah seluruh aspek dasar-dasar teknik kimia dalam hal produksi, quality control bahan baku dan produk, pengembangan produk, pemasaran produk dan pengolahan limbah di berbagai industri (industri farmasi, industri bahan kimia, industri metalurgi, industri pengolahan makanan, dan sebagainya). Keberadaan SMK Kimia Industri menjadi salah satu pilihan masyarakat Kota Semarang bagi putra-putri mereka di jenjang pendidikan menengah kejuruan. Harapan orang tua siswa kedepannya setelah lulus dari SMK Kimia Industri, putra-putri mereka dapat langsung siap kerja di berbagai industri manufaktur atau dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi sesuai dengan kompetensi yang dimiliki. Salah satu SMK dengan kompetensi keahlian kimia industri, yakni SMK Theresiana yang dikelola oleh swasta dalam bentuk yayasan pendidikan. Keterbatasan dalam hal pengadaan alat yang menunjang proses pembelajaran terutama dalam bentuk praktikum analisis dan evaluasi limbah non B3 berdasarkan sifat dan karakteristiknya menjadi kendala. Hal tersebut dikarenakan memerlukan dana investasi yang tinggi dan belum dapat dipenuhi oleh yayasan pendidikan sebagai pihak pengelola. Implementasi Manajemen Berbasis Sekolah (MBS) menjadi salah satu alternatif yang dapat diterapkan.

Menurut Mulyasa (2002) dan Nurkolis (2006), MBS adalah model pengelolaan sekolah dengan memberikan kewenangan yang lebih besar pada tingkat sekolah untuk mengelola sekolahnya sendiri secara langsung. Manajemen Berbasis Sekolah (MBS) merupakan suatu konsep yang menawarkan otonomi pada sekolah untuk menentukan kebijakan sekolah dalam rangka meningkatkan mutu, efisiensi, dan pemerataan pendidikan agar dapat mengakomodasi keinginan masyarakat setempat serta menjalin kerja sama yang erat antara sekolah masyarakat dan pemerintah. Implementasi MBS dalam kegiatan ini mengacu pada pendapat Sudarwan Danim (2005), bahwa MBS dapat didefinisikan sebagai suatu proses kerja komunitas sekolah dengan cara menerapkan kaidah-kaidah, otonomi, akuntabilitas, partisipasi, dan sustainability untuk mencapai tujuan pendidikan dan pembelajaran secara bermutu. Jadi MBS dapat diartikan sebagai proses kerja komunitas sekolah dengan memberikan kewenangan yang lebih besar pada sekolah dalam rangka meningkatkan mutu, efisiensi, dan pemerataan pendidikan supaya lebih baik dan lebih memadai agar dapat mengakomodasi keinginan masyarakat setempat serta menjalin kerja sama yang erat antara sekolah, masyarakat dan pemerintah.

Guru sebagai tenaga pendidik memiliki kompetensi pedagogik dan profesional dalam menjalankan tugasnya. Guru SMK Kimia Industri diharapkan mengembangkan strategi pembelajaran untuk meningkatkan kompetensi pedagogik yang dimiliki. Strategi pembelajaran ini berkaitan dengan cara atau sistem penyampaian isi kurikulum dengan upaya pencapaian tujuan yang telah dirumuskan. Keberhasilan aktivitas belajar peserta didik banyak dipengaruhi oleh strategi mengajar yang digunakan guru. Pengembangan media pembelajaran juga perlu menjadi perhatian dalam upaya meningkatkan motivasi belajar siswa. Media pembelajaran harus menantang siswa di dalam mengembangkan daya pikir dan kreativitasnya sesuai dengan potensi dan kemampuan masing-masing, sehingga menumbuhkan minat dalam menekuni bidang keahliannya. Media berbasis audio visual seperti video dapat menarik minat siswa, khususnya pada mata praktikum yang seharusnya dipraktikkan per individu siswa tetapi diubah dengan demonstrasi pelaksanaan metode atau penggunaan alat dan bahan yang disebut sebagai laboratorium kering (dry laboratory). Guru SMK Kimia Industri Kota Semarang masih mengaplikasikan strategi pembelajaran klasik dengan memberikan tugas yang hanya mengarahkan peserta didik untuk mencapai penguasaan kompetensi yang telah diprogramkan bersama antara sekolah dengan industri tanpa menghasilkan produk atau hasil karya yang laku dijual/dipasarkan dan berorientasi pada konsumen. Media pembelajaran juga masih menggunakan power point tanpa modifikasi yang menarik minat belajar siswa.

2. Metode

Implementasi MBS dilakukan melalui studi kasus yang diterapkan pada guru SMK Kimia Industri di Kota Semarang yang difasilitasi oleh Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Kimia SMK Kota Semarang. Studi dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

1. Menyelenggarakan workshop strategi pembelajaran inovatif kreatif berbasis IT. Kegiatan ini disampaikan secara ilmiah pemilihan, pengembangan, penentuan dan permasalahan yang terkait

dengan aplikasi strategi pembelajaran dan media pembelajaran di kelas guna meningkatkan kemampuan berpikir dan motivasi belajar siswa.

2. Menyelenggarakan seminar dan pelatihan penggunaan instrumen AAS dengan pendekatan diskusi interaktif yang berkaitan dengan basic knowledge penggunaan instrumen AAS sebelum pelatihan langsung.
3. Menyelenggarakan workshop pembuatan video preparasi dan analisis logam limbah kimia menggunakan AAS kepada guru. Tim peneliti mempersiapkan segala bentuk alat dan bahan yang diperlukan. Pendekatan program lebih ke arah teknis pembuatan larutan, perhitungan, analisis data dan diskusi permasalahan terkait prosedur penetapan kadar logam secara AAS.

Evaluasi pelaksanaan program dilakukan dengan wawancara langsung kepada guru dan penyebaran angket pre-test pada awal kegiatan serta post-test pada akhir kegiatan untuk mengetahui tingkat pemahaman guru terhadap materi yang diberikan oleh tim peneliti. Indikator keberhasilan penyebaran angket tersebut adalah adanya peningkatan nilai post-test dibandingkan pre-test dengan nilai akhir maksimal 100.

3. Hasil dan Pembahasan

Pendidikan adalah komponen penting dalam majunya peradaban suatu bangsa. Telah banyak upaya yang dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan. Namun, dirasa masih belum memberikan pengaruh yang optimal dan signifikan. Ada beberapa faktor yang menjadi pemicu hal demikian terjadi. Faktor pemicu tersebut adalah; kebijakan penyelenggaraan pendidikan nasional yang berorientasi pada hasil, penyelenggaraan pendidikan yang dilakukan secara sentralistik, dan kurangnya keterlibatan peran serta masyarakat terkhusus orang tua siswa. Untuk memaksimalkan peningkatan pendidikan, Pemerintah mengupayakan penyelenggaraan pendidikan melalui Manajemen Berbasis Sekolah yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Manajemen Berbasis Sekolah (MBS) adalah proses mengelola sumber daya secara efektif untuk mencapai tujuan yang memberikan otonomi lebih besar kepada sekolah dan mendorong pengambilan keputusan partisipatif secara langsung semua komponen warga sekolah, yaitu; kepala sekolah, guru, siswa, orang tua dan masyarakat.

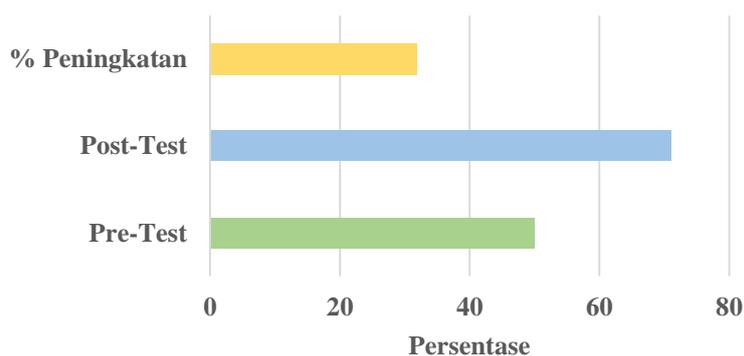
Implementasi MBS menjadikan sekolah makin efektif. Sekolah menjadi makin efektif karena empat hal: (a) Kepemimpinan makin kuat. MBS mendorong pemimpin sekolah dipilih menggunakan kriteria transparan. Rencana perbaikan sekolah dikembangkan sesuai konteks lokal. Resources sungguh digunakan untuk sekolah. (b) guru makin kompeten dan berkarakter. Sekolah punya otoritas untuk membuat perubahan kurikulum dan metodenya. Guru bertanggung jawab penuh dalam rencana pengembangan sekolah. Guru dievaluasi oleh pimpinan sekolah setempat. Sekolah punya otoritas untuk menentukan training apa yang dibutuhkan guru. Hal-hal itulah yang memperkuat guru. (c) Fokus dalam pembelajaran makin meningkat. Fokus sekolah makin baik karena sesuai konteks dan kebutuhan. Informasi terkait proses dan pembelajaran bisa makin transparan. (d) Tanggung jawab akan hasil lebih baik. MBS mendorong sekolah memikirkan pentingnya hasil dan tidak berhenti pada proses.

Peneliti yang berasal dari institusi perguruan tinggi terkait melihat bahwa sekolah mengalami kesulitan dalam melaksanakan MBS ini. Maka dari itu, melalui kegiatan ini bekerjasama dengan MGMP memberikan pelatihan teknis untuk membantu, mendorong serta mendampingi implementasi MBS. Pelatihan disusun sedemikian rupa untuk menjawab tantangan era revolusi industri 4.0 bagi guru sehingga diharapkan dapat berdampak selanjutnya bagi peserta didik di kelas. Keterbatasan akses peralatan terkini yang dibutuhkan oleh industri, dan update *soft skill* dan *hardskill* guru terkait menjadikan kelemahan yang harus diantisipasi. Program kemitraan dengan perguruan tinggi dengan ketersediaan SDM dan peralatan yang lebih lengkap merupakan solusi yang strategis.

Guru Kimia SMK Kimia Industri memiliki latar belakang pendidikan yang bervariasi, yakni sarjana kimia, teknik kimia, dan pendidikan kimia yang merupakan tenaga profesional guru yang mengajar mata pelajaran kimia baik teori maupun praktikum. Hasil nyata studi kasus ini adalah khalayak sasaran telah menerima pengetahuan dan keterampilan mengenai strategi pembelajaran berbasis IT melalui *software* ber-animasi, teknik destruksi, preparasi sampel dan pengujian sampel menggunakan instrumen AAS, sehingga harapannya peserta didik dapat meningkat kemampuan *hard skill* dan *life skill*-nya.

A. Workshop Strategi Pembelajaran Inovatif

Studi kasus ini secara garis besar dilakukan pemberian wawasan atau pengetahuan dari tim peneliti mengenai penggunaan media pembelajaran yang inovatif sekaligus kreatif. Pada kegiatan pemberian penjelasan mengenai solusi literasi di tengah revolusi industri 4.0 melalui program *blended learning*, dilakukan dengan metode ceramah diikuti tanya jawab. Guru diberikan kesempatan untuk mensimulasikan langsung program *online* yang telah diberi penjelasan sebelumnya, sehingga dapat memberikan efek langsung ke guru, apakah program tersebut memudahkan dalam menyusun media pembelajaran atau justru mempersulit tugas rutinnnya sebagai seorang guru. Selain itu para guru juga diberikan materi pelatihan dalam bentuk *print out*, sehingga dapat dibaca terlebih dahulu oleh guru. Pada tahap penjelasan materi penggunaan *power point* dan Animasi, maka tim peneliti juga menunjukkan contoh produk media dan mendemonstrasikan pembuatannya pada guru. Guru sangat serius dan tertarik terhadap materi yang diberikan. Hal tersebut dibuktikan dengan banyaknya pertanyaan dan saran /masukan selama penjelasan materi berlangsung. Pertanyaan yang diajukan berhubungan dengan pemilihan *background* media yang baik, bagaimana cara mengintegrasikan video ke dalam *slide* pembelajaran serta menggabungkan foto dan video dalam satu media. Penentuan jenis media mana yang cocok untuk diterapkan pada siswa di institusinya masing-masing menjadi perbincangan yang cukup padat tetapi berjalan kondusif dan menemukan solusi agar penentuan ke depan siswa menjadi meningkat pemahamannya dan mempermudah belajar siswa. Hasil analisis *pre* dan *post test* menunjukkan peningkatan pengetahuan guru sebesar 32% dengan *range* antara 8% hingga 62 % yang dapat dilihat pada **Gambar 1**. Nilai tersebut tidak terlalu besar karena guru sebagai pendidik sudah mempunyai dasar pengetahuan yang baik tentang kemampuan mengajar (*paedagogic*) dan rutin setahun sekali diadakan *refreshment* oleh institusinya masing-masing.



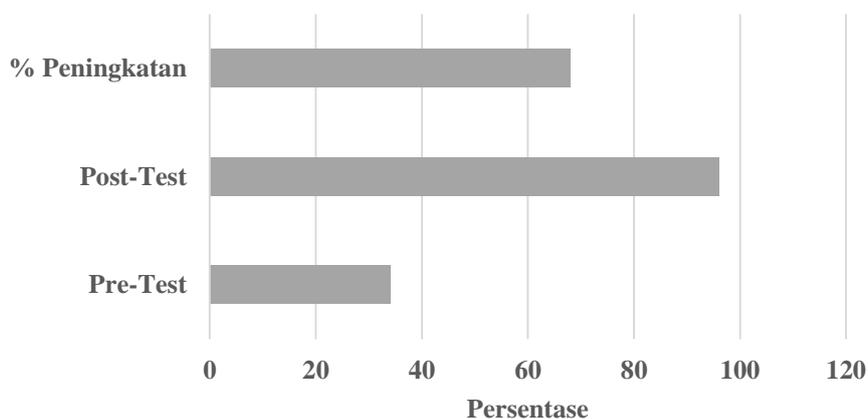
Gambar 1. Peningkatan Pengetahuan Guru dalam Media Pembelajaran

Guru sebagai pendidik sudah mempunyai dasar pengetahuan yang baik tentang kemampuan mengajar (*paedagogic*) dan rutin setahun sekali diadakan *refreshment* oleh institusinya masing-masing. Guru belum memperoleh pengetahuan yang utuh tentang penggunaan IT sebagai media pengelola pembelajaran yang efektif dan efisien. Guru selama ini enggan menggunakan karena alasan teknis kurang menguasai dan beberapa guru berpendapat belum dibutuhkan untuk saat ini.

B. Seminar dan Pelatihan Penggunaan Instrumen AAS

Pada tahap kedua dilakukan pemberian keterampilan melalui tahapan kerja dari tim peneliti mengenai gambaran bagian dan fungsi instrumen AAS, strategi analisis dan perumusan solusi terkait permasalahan selama proses analisis berlangsung. Sebelum kegiatan ini dilakukan, tim peneliti memberikan *pre test* terlebih dahulu untuk mengetahui pengetahuan awal guru sebelum diberikan penjelasan materi. Pada kegiatan pemberian penjelasan mengenai dasar metode spektrofotometri, hukum Lambert-Beer dan metode pengukuran yang sesuai, dilakukan dengan metode ceramah diikuti tanya jawab. Guru diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi pertanyaan terkait permasalahan yang mungkin timbul selama proses analisis, seperti kesalahan akibat adanya senyawa lain selain analit yang diukur, analit yang tidak terdeteksi pada nyala api, hingga lampu katoda yang kemampuannya kadang sudah tidak maksimal kembali. Selain itu para guru juga diberikan materi pelatihan dalam bentuk *print out* sehingga dapat

dibaca terlebih dahulu oleh guru. Pada tahap penjelasan materi *basic knowledge* mengenai bagaimana senyawa meng-ion dalam nyala api, kemampuan mnokromator berfungsi untuk memilah cahaya sesuai panjang gelombang tertentu, hingga energi foton yang dihasilkan pada kompartemen sampel, peserta sangat antusias dan tertarik untuk mempelajari ilmu baru yang diberikan. Hal tersebut dibuktikan dengan banyaknya pertanyaan dan saran /masukan selama penjelasan materi berlangsung. Pertanyaan yang diajukan berhubungan dengan bagaimana teknik destruksi yang tepat untuk karakteristik sampel, solusi apabila nyala api tidak maksimal serta kelebihan dan kekurangan AAS dibanding instrumen canggih untuk analisis logam lainnya. Pemenuhan fasilitas instrumen AAS untuk pembelajaran di setiap SMK Kimia Industri menjadi perbincangan yang cukup ramai dikarenakan harga AAS yang berkisar ratusan juta sehingga kemampuan sekolah untuk membeli instrumen tersebut minim dan kemungkinan solusi dapat dilakukan dengan mencari hibah ke Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan atau pihak swasta lainnya. Hasil analisis *pre* dan *post test* menunjukkan peningkatan keterampilan guru rata-rata sebesar 68% dengan *range* antara 40% hingga 85% yang dapat dilihat pada **Gambar 2**. Nilai tersebut cukup besar karena guru sebagian belum mengetahui konsep dasar penggunaan AAS sedangkan beberapa guru telah mempunyai pengalaman sebelumnya karena pernah bekerja di industri kimia sebelum berkecimpung menjadi seorang guru. Guru telah lama meninggalkan ilmu dasar analisis limbah kimia yang sudah jarang digunakan dalam materi pembelajaran di SMK. Studi kasus ini memberikan pengalaman baru guru dalam membelajarkan materi analisis limbah kimia menggunakan instrumen AAS yang nantinya pengalaman belajar guru dapat diterapkan siswa peserta didik di tempat kerja.



Gambar 2. Peningkatan Keterampilan Guru dalam Penggunaan Instrumen AAS

C. Pembuatan Video Preparasi dan Analisis Logam menggunakan AAS

Tahap ketiga dari kajian ini yaitu persiapan, *trial* dan *error*. Pada tahap ini, sebelum materi dan operasionalisasi AAS diberikan kepada guru, diperlukan peng-kondisi-an AAS agar layak digunakan dan orientasi penentuan deret standar dan sampel. Orientasi AAS dilakukan agar pada saat penggunaan oleh guru tidak mengalami kendala dan berjalan lancar seperti terlihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Proses Pembuatan Video Penggunaan AAS

Tim peneliti menyiapkan Standar Prosedur Operasi (SPO), lembar kerja (*worksheet*) dan *literature* yang dibutuhkan. Larutan standar logam Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) telah dibuat sebelumnya,

berikut deret konsentrasi yang akan diukur guna memperoleh kurva kalibrasi. Koordinasi dengan asisten laboratorium diperlukan guna persamaan persepsi dan kebenaran prosedur saat pemaparan dan teknis pelaksanaan kepada guru peserta pelatihan. Berdasarkan hasil orientasi, diperoleh deret konsentrasi untuk logam Pb yakni 1; 5; 10; 15; 20 mg/L, sedangkan untuk logam Cd yakni 0,05; 0,1; 0,2; 0,5 mg/L.

Guru diminta untuk menulis hasil pekerjaan selama kegiatan pada *worksheet* yang telah disediakan. Prosedur persiapan kerja dimulai dari perhitungan konsentrasi larutan induk logam Pb dan Cd, penentuan dan perhitungan konsentrasi deret baku sebelum dan sesudah dilakukan koreksi kadar, serta perhitungan linearitas deret baku guna penentuan kadar logam. Guru sangat serius dan menanggapi setiap detail informasi yang disampaikan oleh tim peneliti. Diawal kegiatan, guru sangat kesulitan menggunakan kalkulator sebagai alat bantu menghitung nilai R (linearitas) deret baku, sebagian kecil guru berpendapat lebih mudah menggunakan fasilitas *Excell* dibandingkan kalkulator. Tim peneliti memperbolehkan penggunaan media apapun karena tidak berpengaruh terhadap hasil analisis. Guru juga diberi kesempatan untuk memasukkan sampel ke dalam instrumen AAS dan mengelola data terkait sampel yang dianalisis. *Analyst* kimia instrumentasi memberikan arahan dan teknis terkait penggunaan AAS berupa demonstrasi dan dipraktekkan langsung oleh guru. Guru sangat *procedural* dalam melaksanakan setiap tahapan analisis. Hal tersebut dibuktikan dengan pertanyaan yang dilontarkan pada saat kegiatan sesaat sebelum dilakukan tahapan selanjutnya.

Pertanyaan yang diajukan berkaitan dengan alternatif deret pengenceran larutan baku, proses destruksi sampel di tengah-tengah analisis hingga perlunya pengenceran sebelum sampel dimasukkan ke dalam instrumen AAS. Faktor ketelitian praktikan dan reagen yang digunakan menjadi perbincangan yang cukup menarik dibahas oleh tim peneliti dan guru, dikarenakan apabila kurang teliti dalam menghitung deret baku atau penggunaan reagen yang tidak sesuai kebutuhan akan menyebabkan kegagalan analisis bahkan dampak yang berat bisa merusak instrumen AAS. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh kadar logam Pb sebesar 9,734 mg/L dengan *correlation coefficient* 0,999891 dan kadar logam Cd sebesar 0,091 mg/L dengan *correlation coefficient* 0,999068.

4. Simpulan

Implementasi MBS menjadikan sekolah makin efektif. Sekolah menjadi makin efektif karena empat hal: (a) Kepemimpinan makin kuat; (b) guru makin kompeten dan berkarakter; (c) Fokus dalam pembelajaran makin meningkat; (d) Tanggung jawab akan hasil lebih baik. Dalam konteks implementasi ini, Guru SMK Kimia Industri memiliki kompetensi pedagogik dan profesional yang meningkat dalam penggunaan instrumen AAS untuk analisis logam limbah kimia. Guru mampu membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Panduan Praktikum Atomic Absorption Spectroscopy untuk SMK Kimia Industri dengan konsep *dry laboratory*. Siswa memiliki kemampuan yang cukup dalam bekerja di industri kimia setelah lulus.

Daftar Pustaka

- Depdikbud. (2003). Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Eden, W.T., Harjono. (2019). Pelatihan Strategi Pembelajaran dan Penggunaan HPLC pada Guru SMK Farmasi Industri Kota Semarang. *Abdimas Dewantara*, 2 (2), 74-84.
- Eden, W.T., Nurhayati, S., Supardi, K.I. & Sumarni, W. (2017). Pelatihan dan Pendampingan Penggunaan Indikator Ekstrak Bunga Rosella untuk Praktikum Titrasi Asam Basa bagi Guru Kimia SMK Farmasi Se-Kota Semarang. *Prosiding Seminar IPA VIII ISBN 978-602-70197-3-7*. Semarang: Jurusan IPA Terpadu Universitas Negeri Semarang.
- Kemendikbud. (1997). Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 323/U/1997 tentang Pendidikan Sistem Ganda. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Mulyasa. 2002. *Manajemen Berbasis Sekolah*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Ningsih, S.S., Saputro, S. & Utomo, S.B. (2015). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Identifikasi Gugus Fungsi Kelas X SMK Kimia Industri. *Jurnal Inkuiri*, 4 (3), 51-59. Surakarta: FKIP UNS.
- Nurkolis. 2006. *Manajemen berbasis Sekolah*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Sudarwan Danim. 2005. *Visi Baru Manajemen Sekolah*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sutikno, A., Ariani, S.R.D. & Saputro, S. (2013). Profil Pelaksanaan Pembelajaran Kimia Produktif, Kualitas Produk, dan Minat Berwirausaha Siswa Kelas XI Semester 1 Kompetensi Keahlian Kimia Industri SMK N 2 Sukoharjo Tahun 2012 / 2013. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2 (2), 75-84. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.