

BAB V

KESIMPULAN, SARAN DAN REKOMENDASI

A. Kesimpulan

Telah berhasil dikembangkan program *e-Training* konten fisika untuk meningkatkan kemampuan memahami dan menganalisis guru fisika SMK melalui serangkaian kegiatan analisis kebutuhan dan studi kebijakan, perancangan program berdasarkan hasil analisis kebutuhan, studi kebijakan serta studi literatur, dan pengembangan program yang meliputi validasi dan uji implementasi program. Program *e-Training* akhir dikonstruksi atas dasar saran perbaikan dan rekomendasi yang diperoleh dari hasil *judgement* pakar maupun dari uji implementasi rancangan program. Dari hasil perancangan dan uji implementasi program *e-Training* dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai jawaban atas pertanyaan-pertanyaan penelitian, sebagai berikut:

- 1) Program *e-Training* Fisika yang dikembangkan untuk kegiatan diklat guru Fisika SMK yang berorientasi pada pembekalan kemampuan memahami dan menganalisis memiliki karakteristik sebagai berikut: (a) menggunakan modus pembelajaran jarak jauh berbantuan *website*, (b) menggunakan pendekatan *blended learning* yaitu perpaduan tatap muka dan online dengan sistem in-on-in yang terdiri atas *in-service 1*, *on-service*, dan *in-service 2*, (c) berorientasi pada pembekalan kemampuan memahami dan menganalisis, (d) berlandaskan pada teori belajar orang dewasa (*andragogi*) yang mempertimbangkan pengalaman guru, (e) menggunakan paham konstruktivisme yang mencakup proses asimilasi dan akomodasi, (f) materi ajar yang disajikan bersifat konseptual dan dikemas dalam format bahan belajar mandiri yang interaktif, (g) aktivitas pada kegiatan *on-service* terdiri atas mempelajari materi ajar dan mengerjakan tugas mandiri yang dipandu oleh lembar kerja guru yang bersifat inkuiri, (h) menggunakan bantuan media simulasi virtual untuk materi ajar yang bersifat mikroskopis, (i) dilengkapi dengan kegiatan *video conference*, dan (j) menggunakan alokasi waktu 100 jam pelajaran.

- 2) Implementasi program *e-Training* Fisika yang dikembangkan untuk kegiatan diklat guru-guru Fisika SMK dapat meningkatkan kemampuan memahami materi ajar Rangkaian Listrik Arus Searah dan materi ajar Sifat Mekanik Bahan guru-guru Fisika SMK dengan kategori peningkatan tinggi. Hal ini ditandai dengan capaian rerata N-gain untuk kemampuan memahami materi Rangkaian Listrik Arus Searah sebesar 0,76 dan materi Sifat Mekanik Bahan sebesar 0,75. Profil peningkatan tiap indikator kemampuan memahami materi ajar Rangkaian Listrik Arus Searah yang ditinjau dalam penelitian sebagai dampak implementasi program *e-Training* adalah sebagai berikut: indikator menjelaskan meningkat sebesar 0,69 dalam kategori sedang, indikator menginferensi 0,78 dalam kategori tinggi, indikator membandingkan 0,83 dalam kategori tinggi, dan indikator menginterpretasi 0,75 dalam kategori tinggi. Sedangkan profil peningkatan tiap indikator kemampuan memahami materi ajar Sifat Mekanik Bahan yang ditinjau dalam penelitian sebagai dampak implementasi program *e-Training* adalah sebagai berikut: indikator menjelaskan meningkat sebesar 0,71 dalam kategori tinggi, indikator menginferensi 0,74 dalam kategori tinggi, indikator membandingkan 0,81 dalam kategori tinggi, dan indikator menginterpretasi 0,72 dalam kategori tinggi.
- 3) Implementasi program *e-Training* Fisika yang dikembangkan untuk kegiatan diklat guru-guru Fisika SMK dapat meningkatkan kemampuan menganalisis materi ajar Rangkaian Listrik Arus Searah dan materi ajar Sifat Mekanik Bahan guru-guru Fisika SMK dengan kategori peningkatan sedang dan tinggi secara berturut-turut. Hal ini ditandai oleh capaian rerata N-gain kemampuan menganalisis materi ajar Rangkaian Listrik Arus Searah sebesar 0,68 dan materi ajar Sifat Mekanik Bahan sebesar 0,71. Profil peningkatan tiap indikator kemampuan menganalisis materi ajar Rangkaian Listrik Arus Searah yang ditinjau dalam penelitian ini sebagai dampak implementasi program *e-Training* adalah sebagai berikut: indikator menemukan pesan tersirat meningkat sebesar 0,74 dalam kategori tinggi, indikator mengorganisasi 0,61 dalam kategori sedang, dan indikator membedakan 0,70

dalam kategori tinggi. Sedangkan profil peningkatan tiap indikator kemampuan menganalisis materi ajar Sifat Mekanik Bahan yang ditinjau dalam penelitian ini sebagai dampak implementasi program *e-Training* adalah sebagai berikut: indikator menemukan pesan tersirat meningkat sebesar 0,74 dalam kategori tinggi, indikator mengorganisasi 0,64 dalam kategori sedang, dan indikator membedakan 0,67 dalam kategori sedang.

- 4) Implementasi program *e-Training* Fisika mendapatkan tanggapan yang positif dari peserta diklat. Hampir seluruh peserta diklat menyatakan persetujuan bahwa program *e-Training* merupakan modus program diklat yang baru bagi mereka, tidak banyak mengganggu kegiatan pembelajaran di sekolah, memberikan keleluasaan untuk belajar kapan saja dan dimana saja, mendorong mereka untuk aktif belajar, materi sesuai dengan yang mereka butuhkan, membekalkan kemampuan memahami, membekalkan kemampuan menganalisis, penggunaan media simulasi virtual membantu mereka dalam memahami fenomena-fenomena mikroskopis yang abstrak, telekonferensi dapat membantu memahami konten Fisika yang sulit dipahami. Secara umum menunjukkan bahwa hampir seluruh peserta diklat memberikan persetujuan bahwa program *e-Training* Fisika cukup potensial digunakan untuk kegiatan diklat penguatan konten Fisika bagi guru-guru Fisika SMK.
- 5) Kekuatan dari program *e-Training* Fisika yang ditemukan dari implementasinya antara lain: (1) dalam pelaksanaannya tidak mengganggu guru dalam melaksanakan tugas mengajar di sekolah (2) untuk mengikuti diklat peserta tidak perlu menempuh perjalanan yang jauh dan menginap dengan meninggalkan siswa di sekolah dan keluarga di rumah, (3) berorientasi pada pemahaman konseptual, (4) dapat membangkitkan motivasi peserta untuk terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran, (5) menggunakan alat bantu media simulasi virtual yang dapat memvisualkan fenomena-fenomena mikroskopis yang abstrak menjadi kelihatan nyata, (6) kegiatan diklat berpusat pada peserta, (7) ada kegiatan telekonferensi yang dapat memantapkan pemahaman materi ajar yang mereka konstruksikan dari hasil kegiatan on-servis, (8) membekalkan pengetahuan dan kemampuan ICT, dan

(9) melatih keterampilan menggunakan dan mengemas media simulasi virtual (lab virtual) dalam suatu pembelajaran.

Keterbatasan dari program *e-Training* yang ditemukan dari implementasinya antara lain, (1) memerlukan perangkat TIK yang memadai untuk implementasinya, misalnya fasilitas *bandwidth* yang tersedia yang relatif kecil akan menyulitkan peserta diklat dalam membuka file tertentu seperti video, terutama bila peserta diklat secara bersamaan mengakses alamat *web* yang sama, keadaan ini juga akan terjadi pada saat sesi *tele conference* atau pengiriman tugas-tugas secara online, (2) memerlukan pengetahuan dan keterampilan prasyarat terutama dalam bidang TIK yang memadai, (3) kemajuan belajar tidak dapat dicapai secara bersama oleh peserta diklat, karena kegiatan belajar online disesuaikan dengan kesempatan yang dimiliki masing-masing peserta, dan (4) sangat mungkin banyak ditemukan gangguan teknis dalam pelaksanaan sesi *on-service* secara online, dan (5) sulit melakukan pengontrolan jika aktivitas online dilakukan oleh bukan peserta diklat.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan temuan dalam penelitian ini, diajukan beberapa saran untuk perbaikan proses dan hasil implementasi *e-Training* sebagai berikut:

- 1) Untuk lebih mengoptimalkan pencapaian peningkatan kemampuan memahami materi ajar fisika yang bersifat abstrak (mikroskopis), hendaknya sajian media simulasi virtual untuk suatu konsep digunakan dalam konteks, situasi, fenomena atau kondisi yang lebih beragam, sehingga pemahaman materi ajar peserta dapat lebih kokoh lagi.
- 2) Untuk lebih mengoptimalkan pencapaian peningkatan kemampuan menganalisis materi ajar fisika yang dikaji, hendaknya tugas mandiri yang harus diselesaikan oleh peserta lebih diperkaya lagi, terutama dengan tugas-tugas yang diorientasikan pada kemampuan analisis.

- 3) Sebelum melaksanakan kegiatan tugas mandiri pada sesi *on-service*, pastikan terlebih dahulu bahwa peserta diklat telah terampil mengoperasikan media simulasi virtual (lab virtual) PhET, jika masih ada yang belum terampil ada baiknya dilakukan pelatihan penggunaan media simulasi virtual bagi peserta
- 4) Sebelum melakukan implementasi program *e-Training* Fisika dalam kegiatan diklat konten Fisika, pastikan terlebih dahulu bahwa perangkat TIK yang digunakan kondisinya memadai, sehingga kendala-kendala teknis yang dapat mengganggu proses dan hasil diklat dapat dihindari.
- 5) Sebelum melakukan implementasi program *e-Training* Fisika dalam kegiatan diklat konten Fisika, tumbuhkan terlebih dahulu motivasi pada para peserta untuk mengikuti diklat dan yakinkan bahwa kegiatan seperti ini merupakan kebutuhan pokok bagi mereka, sehingga mereka dapat mengikuti program diklat dengan sungguh-sungguh dan antusias.

C. Rekomendasi

Atas dasar hasil-hasil yang diperoleh dari penelitian ini, diajukan rekomendasi untuk kegiatan tidak lanjut di masa mendatang sebagai berikut :

- 1) Program *e-Training* dapat dipertimbangkan untuk diterapkan dalam kegiatan diklat bagi guru-guru fisika sekolah menengah, tidak terbatas pada sekolah menengah kejuruan, tentu harus ada penyesuaian-penyesuaian dengan karakteristik sekolah tempat mereka bertugas.
- 2) Untuk penelitian selanjutnya dapat dipertimbangkan pengembangan program *e-Training* untuk membekalkan kompetensi dan keterampilan-ketrampilan lainnya baik *hands-on* maupun *minds-on*, terutama keterampilan berpikir tingkat tinggi.