

PENGEMBANGAN PEDOMAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM DAN BENGKEL PRAKTIK DI JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

THE DEVELOPMENT OF GUIDANCE BOOK OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH AT LABORATORY AND WORKSHOP OF ELECTRICAL ENGINEERING EDUCATION STUDY PROGRAM YOGYAKARTA STATE UNIVERSITY

Oleh: Anisa Niti Rahayu, Ketut Ima Ismara, Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, anisarahayu5758@gmail.com, kimaismara@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk: (1) mengembangkan buku pedoman keselamatan dan kesehatan kerja (K3) laboratorium dan bengkel praktik di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta, dan (2) menguji kelayakan buku pedoman keselamatan dan kesehatan kerja (K3) laboratorium dan bengkel praktik di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (R&D)* dengan menggunakan model pengembangan Borg & Gall yang dirangkum oleh Anik Ghufron. Prosedur pengembangan memuat empat tahapan, yaitu tahap studi pendahuluan, tahap pengembangan, tahap uji lapangan, dan tahap diseminasi. Alat pengumpul data yang digunakan berupa angket empat skala. Penilaian buku pedoman dilakukan oleh dua ahli materi, dua ahli pendidikan karakter, dua ahli media, dan dua puluh sembilan mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Elektro. Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berupa Buku Pedoman Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Laboratorium dan Bengkel Praktik. Hasil penilaian dari aspek materi mendapatkan rerata skor sebesar 3,61 (persentase kualitas 90,25%) termasuk kategori sangat layak. Hasil penelitian dari aspek pendidikan karakter mendapatkan rerata skor sebesar 3,87 (persentase kualitas 96,75%) termasuk kategori sangat layak. Hasil penelitian dari aspek media mendapatkan rerata skor sebesar 3,40 (persentase kualitas 85,00%) termasuk kategori sangat layak. Hasil penelitian dari aspek keterbacaan mendapatkan rerata skor sebesar 3,31 (persentase kualitas 82,75%) termasuk kategori sangat layak. Hasil penelitian dari aspek proses kegiatan praktik mendapatkan skor sebesar 3,11 (persentase kualitas 77,75%) termasuk kategori layak.

Kata kunci: buku pedoman, keselamatan dan kesehatan kerja (K3), laboratorium, bengkel.

Abstract

The purpose of this research is to: (1) develop guidance book of occupational safety and health at laboratory and workshop of Electrical Engineering Education study program Yogyakarta State University, and (2) test the feasibility of guidance book of occupational safety and health at laboratory and workshop of Electrical Engineering Education study program Yogyakarta State University. This research belongs to Research and Development (R&D). The research procedure was adapted from the research procedure of Borg & Gall which was paraphrased by Anik Ghufron. The steps of this research are introduction study, developing, field test and dissemination. The data collection instrument is questionnaire with four scales of answers. Expert judgement of the guidance book was done by two materials experts, two character building experts, two media experts, and twenty nine students of Electrical Engineering study program. The result of this research is Guidance book of Occupational Safety and Health at Laboratory and Workshop. The result of material aspect gets average score of 3.61 (quality percentage 90,25%) categorized as very feasible. The result of character building aspect gets average score of 3,87 (quality percentage 96,75%) categorized as very feasible. The result of media aspect gets average score of 3,40 (quality percentage 85,00%) categorized as very feasible. The result of readability aspect gets average score of 3.31 (quality presentation 82,75%) categorized as very feasible. The result of learning process gets average score of 3.11 (quality percentage 77,75%) categorized as feasible.

Keywords: guidance book, K3, laboratory, workshop.

PENDAHULUAN

Permendikbud (No. 49/2014) menjelaskan bahwa proses pembelajaran peserta didik di suatu lembaga pendidikan tinggi dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu standar kompetensi lulusan, standar isi, standar proses, standar penilaian, standar dosen dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana pembelajaran, standar pengelolaan pembelajaran, dan standar pembiayaan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran sering kurang efektif karena faktor kondisi sumber daya sarana dan prasarana serta pengelolaan sarana dan prasarana pembelajaran khususnya terkait dengan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).

Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta merupakan perguruan tinggi negeri yang mempunyai misi dalam menyelenggarakan pendidikan, dan pembelajaran yang berkualitas dan bersinergi antara program pendidikan dan nonkependidikan bidang teknik elektro. Misi tersebut akan terimplementasi jika faktor pendukung proses pembelajaran peserta didik dalam kondisi yang baik khususnya sarana dan prasarana. Terdapat 18 fasilitas ruangan di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY. Setiap fasilitas ruangan seharusnya memiliki suatu panduan standar K3 agar tercipta kondisi yang sehat, aman dan nyaman saat melaksanakan kegiatan perkuliahan. Panduan tersebut pada umumnya berisi tentang uraian teori standar K3 yang berkaitan dengan suatu ruangan. Akan tetapi, setelah ditelusuri belum ada suatu panduan atau pedoman atau standar K3 dari tiap-tiap fasilitas ruangan. Hal tersebut dapat dilihat dari beberapa kekurangan di ruangan bengkel praktik dan laboratorium Jurusan Pendidikan

Teknik Elektro yakni posisi peletakan barang-barang di beberapa ruang praktik kurang memenuhi standar Ergonomi dan 5R seperti bahan-bahan kimia tidak disimpan pada tempatnya, peralatan yang sudah tidak layak masih berada di dalam ruangan sehingga mengganggu aktivitas belajar. Kekurangan di beberapa ruang laboratorium dan bengkel praktik tidak dipungkiri lagi berasal dari karakter atau kebiasaan sivitas atau penggunaannya itu sendiri. Saptono (20:2011) menyatakan bahwa karakter tampak dalam kebiasaan.

Karakter atau kebiasaan K3 yang kurang baik berakibat pada kondisi ruangan seperti tersebut secara perlahan akan menimbulkan dampak baru yang berpotensi bahaya terhadap keselamatan penghuninya. Pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum (No. 09/PER/M/2008) dijelaskan bahwa dalam rangka mewujudkan tertib penyelenggaraan pekerjaan konstruksi, penyelenggaraan pekerjaan konstruksi wajib memenuhi syarat-syarat keamanan, keselamatan dan kesehatan kerja pada tempat kegiatan konstruksi. ILO (1:2013), menjelaskan bahwa di suatu industri setiap tahun ada lebih dari 250 juta kecelakaan di tempat kerja dan lebih dari 160 juta pekerja menjadi sakit karena bahaya di tempat kerja. Terlebih lagi, 1,2 juta pekerja meninggal dunia akibat kecelakaan dan sakit di tempat kerja. Angka menunjukkan, biaya manusia dan sosial dari produksi terlalu tinggi. Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan bagian dari kesehatan masyarakat yang berkaitan dengan semua pekerjaan yang berhubungan dengan faktor potensial yang mempengaruhi kesehatan pekerja (dalam hal ini Dosen, Mahasiswa dan Karyawan). Bahaya pekerjaan (akibat kerja), seperti halnya masalah kesehatan lingkungan

lain, bersifat akut atau kronis (sementara atau berkelanjutan) dan efeknya mungkin segera terjadi atau perlu waktu lama. Efek terhadap kesehatan dapat dirasakan secara langsung maupun tidak langsung. Kesehatan masyarakat pekerja perlu diperhatikan, oleh karena selain dapat menyebabkan gangguan produktifitas, kesehatan masyarakat tersebut dapat timbul akibat kebiasaan pekerja itu sendiri.

Jika tempat kerja sehat, aman dan nyaman, maka setiap orang dapat melanjutkan pekerjaan mereka secara efektif dan efisien. Sebaliknya, jika tempat kerja tidak terorganisir dan banyak terdapat bahaya, maka kerusakan dan absen sakit tidak terhindarkan. Selain kerugian keselamatan pekerja juga kerugian material peralatan yang dimiliki sehingga biaya pemenuhan material juga akan meningkat. Hal ini juga akan berdampak pada Akreditasi jurusan yang tentu saja akan mengalami penurunan.

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas, penulis mencoba memberikan penyelesaian atau solusi dari permasalahan yang ada yaitu dengan mengembangkan buku pedoman K3 laboratorium dan bengkel praktik. Buku pedoman K3 ini merupakan salah satu bahan yang dibuat panduan bagi siapa saja yang akan menggunakan laboratorium dan bengkel praktik serta digunakan sebagai bahan ajar pada mata kuliah K3.

Masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini yaitu 1) Bagaimanakah pengembangan pedoman K3 laboratorium dan bengkel praktik di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY?, dan 2) Bagaimanakah tingkat kelayakan buku pedoman K3 laboratorium dan bengkel praktik di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY?

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: (1) Mengembangkan pedoman K3 laboratorium dan bengkel praktik di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, (2) Mengetahui tingkat kelayakan pedoman K3 laboratorium dan bengkel praktik di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro.

Pada KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) menjelaskan bahwa buku digunakan sebagai acuan dalam melakukan sesuatu. Depdiknas (Moh. Irfan A, 20:2010) memaparkan bahwa menurut Permendiknas (No. 2/2008) buku panduan pendidikan adalah buku yang memuat prinsip, prosedur, deskripsi materi pokok, atau model pembelajaran yang digunakan oleh para pendidik dalam menjalankan tugas pokok dan fungsi sebagai pendidik. Buku dapat diartikan sebagai suatu pedoman atau panduan jika buku berisi tentang prosedur-prosedur dan peraturan-peraturan serta langkah-langkah mengenai pokok bahasan yang dibahas dalam buku tersebut. Bacon (Sherly Irmanella, 2013) menyatakan bahwa buku pedoman adalah buku yang dirancang untuk penggunaan di kelas, dengan cermat disusun dan disiapkan oleh para pakar atau ahli dalam bidang itu dan diperlengkapi dengan sarana-sarana pengajaran yang sesuai dan seras. Buku yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah buku pedoman K3 laboratorium dan bengkel praktik yang merupakan buku panduan berisi tentang standar-standar K3 pada laboratorium dan bengkel praktik. Setiap ruang yang baik seharusnya memiliki suatu panduan atau pedoman ruangan untuk dijadikan acuan ketika akan memasuki ruangan tersebut. Buku pedoman K3 laboratorium dan bengkel selain berisi prosedur K3 isinya juga

terkandung makna nilai karakter keselamatan kerja.

Ngainun Na'im (Lisa N, 29:2014) menyebutkan terdapat 18 nilai pembangun karakter. Nilai-nilai karakter yang ada sangat diperlukan untuk di terapkan pada keselamatan dan kesehatan kerja yang ada di laboratorium dan bengkel praktik Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY. Penanaman nilai keselamatan dan kesehatan kerja akan mendidik seseorang untuk membiasakan diri beraktivitas dengan selamat. Iin Sholihin, Ridwan dan Kuntono (30:2005) menyebutkan bahwa keselamatan kerja merupakan usaha untuk menciptakan kondisi sehat jasmaniah maupun rohaniah pada lingkungan kerja. Lingkungan kerja terbebas dari bahaya dan kecelakaan. Keselamatan dan kesehatan kerja ditujukan pada manusia, benda, dan lingkungan. Tujuan keselamatan kerja menurut Iin Sholihin, Ridwan dan Kuntono adalah (a) pencegahan terhadap kecelakaan kerja, (b) pencegahan terhadap timbulnya penyakit akibat kerja, (c) mencegah atau mengurangi kematian dan cacat tetap, (d) mengamankan material, konstruksi pemakaian, pemeliharaan bangunan, alat-alat kerja, mesin-mesin, instalasi, dan lain sebagainya, (e) meningkatkan produktivitas kerja, (f) mencegah pemborosan tenaga kerja, modal, alat dan sumber-sumber produksi lainnya, (g) menciptakan tempat kerja yang sehat, bersih, aman dan nyaman, (h) memperlancar, meningkatkan dan memperlancar produksi industri serta pembangunan. Nilai-nilai karakter menjadi suatu upaya yang harus dikembangkan dalam keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja demi terciptanya tujuan bersama.

Ketika menerapkan konsep keselamatan dan kesehatan kerja, satu hal yang harus diperhatikan adalah bagaimana lingkungan kerja seperti tata letak bengkel. Perlu memahami lingkungan kerja yang meliputi tata letak bengkel sebelum menerapkan standar keselamatan kerja karena di lingkungan kerja itulah proses kerja terjadi. Tia S dan Harun (153:1981) menjelaskan bahwa tata letak bengkel adalah pengaturan dari barang, sehingga bengkel itu berwujud dengan memenuhi syarat. Laboratorium dan bengkel praktik Jurusan Pendidikan Teknik Elektro merupakan lingkungan kerja dengan spesifikasi kondisi tata letak bengkel yang khusus, banyak kemungkinan kejadian yang menyebabkan kecelakaan kerja.

METODE PENELITIAN

Subjek penelitian ini adalah 29 mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Elektro FT UNY. Responden penelitian terdiri dari ahli materi bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), ahli pendidikan karakter, dan ahli media. Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Desember-Februari 2017. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *Research and Development* (R&D) dengan merujuk pada model pengembangan dari Borg & Gall yang telah diadaptasi oleh Anik Ghufon kedalam empat tahap (Lisa N, 2014). Tahapan dalam penelitian pengembangan ini meliputi studi pendahuluan, pengembangan, uji lapangan, dan diseminasi. Tahap pertama adalah studi pendahuluan kegiatan yang dilakukan mencakup observasi sarana dan prasarana, observasi aktivitas dan perilaku pengguna laboratorium dan bengkel,

observasi peraturan pengguna laboratorium dan bengkel praktik di Jurusan PT Elektro FT UNY. Tahap kedua adalah pengembangan, kegiatan yang dilakukan meliputi: (1) pengumpulan referensi, (2) penulisan draft buku pedoman K3, (3) pemberian daya tarik pada buku pedoman K3, (4) evaluasi buku Pedoman K3, dan (5) penyuntingan. Tahap ketiga adalah uji lapangan. Uji lapangan terbagi dalam tiga uji coba, yaitu uji lapangan awal, uji lapangan utama, dan uji lapangan operasional. Tahap keempat adalah tahap diseminasi. Diseminasi buku pedoman K3 Laboratorium dan Bengkel Praktik dilakukan secara terbatas di Jurusan PT Elektro FT UNY.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi dan penyebaran angket. Observasi digunakan untuk mendapatkan data sebagai studi pendahuluan. Lembar observasi digunakan untuk mendapatkan data saat observasi sarana dan prasarana, aktivitas dan perilaku pengguna laboratorium dan bengkel, dan peraturan pengguna laboratorium dan bengkel praktik. Angket digunakan untuk mendapatkan data kelayakan buku pedoman K3 Laboratorium dan Bengkel. Angket terdiri dari aspek materi, aspek karakter, aspek media, aspek keterbacaan dan proses pembelajaran praktik. Angket diberikan kepada ahli materi, ahli pendidikan karakter, ahli media dan mahasiswa untuk diberikan penilaian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian telah dilakukan sesuai prosedur pengembangan dari Borg & Gall yang telah diadaptasi oleh Anik Ghufon. Hasil tahap studi pendahuluan meliputi tiga aspek, yaitu hasil observasi sarana

dan prasarana, aktivitas dan perilaku pengguna laboratorium dan bengkel, peraturan pengguna laboratorium dan bengkel praktik di Jurusan PT Elektro FT UNY. Observasi dilakukan terbatas pada empat ruang yaitu, laboratorium otomasi, laboratorium mesin listrik, bengkel instalasi listrik serta bengkel perawatan dan perbaikan. Hasil observasi sarana dan prasarana meliputi: (1) kondisi empat ruang laboratorium dan bengkel praktik yang terdiri dari luas ruangan, kondisi dekorasi ruangan, kesesuaian tata letak ruangan, tingkat sirkulasi udara, kondisi penerangan, kondisi kebersihan lantai, kebersihan tembok, dan kondisi atap pada beberapa ruangan tergolong kurang baik, (2) sarana pendukung aktivitas yang terdiri dari ketersediaan sarana perlengkapan belajar di empat ruang laboratorium dan bengkel praktik tergolong kurang baik dan kondisi sarana perlengkapan belajar pada empat laboratorium dan bengkel praktik di beberapa ruangan tergolong dalam keadaan kurang baik, dan (3) sarana K3 yang terdiri dari perlengkapan P3K, kelengkapan poster K3, ketersediaan perlengkapan APD, persediaan APAR, jalur evakuasi, lampu darurat, rambu tanda bahaya, dan perlengkapan kebersihan di sebagian besar ruangan tergolong dalam keadaan kurang baik. Hasil observasi aktivitas dan perilaku pengguna laboratorium dan bengkel meliputi: (1) beberapa mahasiswa ketika praktik tidak mengenakan seragam praktik mencerminkan mahasiswa tidak memiliki sikap disiplin, (2) jika terdapat alat yang rusak hanya ditinggalkan menunjukkan bahwa pengguna lab tidak mencerminkan sikap tanggung jawab dan rasa ingin tahunya untuk memperbaiki alat tersebut agar bisa digunakan, hal itu juga

mencerminkan bahwa pengguna lab tidak memiliki rasa peduli terhadap keadaan alat tersebut, (3) ketika melaksanakan praktikum tidak memakai perlengkapan *safety* menunjukkan bahwa mahasiswa tidak peduli terhadap keselamatannya sendiri, (4) ketika selesai praktik terdapat beberapa mahasiswa yang tidak merapikan alat, meja, kursi dan tidak melaksanakan piket kelas, hal itu menunjukkan bahwa sikap jujur, tanggung jawab dan kerja sama pada diri mahasiswa belum dijiwai. Hasil observasi peraturan pengguna laboratorium dan bengkel meliputi: (1) jadwal piket belum terbentuk sehingga kerapihan dan kebersihan di beberapa ruang lab belum terwujud, dan (2) belum ada penetapan sanksi untuk pengguna lab yang melanggar peraturan sehingga ketertiban masih sangat minim.

Hasil tahap pengembangan meliputi pengumpulan referensi, penulisan draft buku pedoman K3, pemberian daya tarik pada buku pedoman K3, evaluasi buku Pedoman K3, dan penyuntingan. Pengumpulan referensi bersumber dari buku dan internet. Penulisan draf buku pedoman K3 meliputi: (1) penetapan judul buku yaitu “Pedoman K3 Laboratorium dan Bengkel Praktik JPTE FT UNY”, (2) penggunaan bahasa Indonesia yang sesuai dengan tingkat penguasaan bahasa peserta didik, (3) nilai-nilai karakter yang terdapat dalam buku Pedoman K3 adalah rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, disiplin, peduli dan kerjasama. Pemberian daya tarik buku Pedoman K3 diberikan pada bagian sampul dan isi buku pedoman K3 laboratorium dan bengkel. Daya tarik berupa pemilihan warna, gambar (ilustrasi), dan pengemasan. Evaluasi buku pedoman K3 dilaksanakan dengan konsultasi bersama dosen pembimbing,

kemudian dilanjutkan dengan validasi buku pedoman K3 oleh ahli materi, ahli pendidikan karakter dan ahli media. Penyuntingan dilakukan setelah validasi oleh ahli materi dan ahli media.

Penilaian ahli materi meliputi aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian materi dan kemanfaatan. Skor penilaian oleh ahli materi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penilaian oleh Ahli Materi

No.	Aspek	Rerata Skor	Kategori
1	Kelayakan Isi	3,78	Sangat Layak
2	Kebahasaan	3,75	Sangat Layak
3	Penyajian	3,42	Sangat Layak
4	Kemanfaatan	3,50	Sangat Layak
Total Rerata Skor		3,50	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa penilaian ahli materi pada aspek kelayakan isi mendapatkan rerata skor 3,78, aspek kebahasaan mendapatkan rerata skor 3,75, aspek penyajian mendapatkan rerata skor 3,42, dan aspek kemanfaatan mendapatkan rerata skor 3,50. Rerata skor dari seluruh aspek materi sebesar 3,61 dari nilai skor maksimal 4 sehingga termasuk kategori sangat layak. Buku Pedoman K3 layak digunakan karena dari semua aspek materi memenuhi kriteria kelayakan buku. Aspek kelayakan isi memenuhi kriteria sangat layak karena buku Pedoman K3 memuat hal-hal sebagai berikut: (a) sesuai dengan materi K3, (b) sesuai dengan kebutuhan pengguna, (c) sesuai dengan kebutuhan bahan ajar, (d) substansi materi benar dan (e) memiliki manfaat untuk menambah

wawasan dan ketrampilan peserta didik. Aspek kebahasaan memenuhi kriteria sangat layak karena buku Pedoman K3 memuat kaidah bahasa yang baik dan jelas serta efektif dan efisien. Aspek penyajian memenuhi kriteria sangat layak karena buku Pedoman K3 memuat tujuan yang jelas, penyajian yang runtut, pemberian motivasi dan komunikatif. Aspek kemanfaatan memenuhi kriteria sangat layak karena buku Pedoman K3 memuat kemudahan dalam KBM dan memberikan fokus perhatian.

Penilaian ahli pendidikan karakter meliputi aspek penanaman nilai karakter pada pedoman k3, kandungan nilai karakter pada pedoman K3 dan kebermanfaatan kandungan nilai karakter pada pedoman K3 untuk mengembangkan karakter peserta didik. Skor penilaian oleh ahli pendidikan karakter dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penilaian oleh Ahli Pendidikan Karakter

No.	Aspek	Rerata Skor	Kategori
1	Rasa ingin tahu	4,00	Sangat Layak
2	Jujur	4,00	Sangat Layak
3	Tanggung jawab	4,00	Sangat Layak
4	Disiplin	4,00	Sangat Layak
5	Peduli	3,50	Sangat Layak
6	Kerjasama	4,00	Sangat Layak
7	Karakter untuk pencegahan KAK dan PAK	3,50	Sangat Layak
Total Rerata Skor		3,85	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa penilaian ahli pendidikan karakter terhadap nilai rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, disiplin dan kerjasama mendapatkan rerata skor 4,00, nilai peduli mendapatkan rerata skor 3,50, dan nilai karakter mencegah PAK dan KAK mendapatkan rerata skor 3,50. Rerata skor yang diperoleh dari penilaian ahli sebesar 3,87 dari nilai skor maksimal 4 sehingga termasuk kategori sangat layak. Buku pedoman K3 layak digunakan karena dari semua aspek karakter yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan buku. Buku pedoman K3 yang dikembangkan memuat enam karakter, yaitu: rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, disiplin, peduli dan kerjasama. Enam karakter tersebut mampu melatih peserta didik untuk mengembangkan karakter setelah mempelajari buku pedoman K3.

Penilaian ahli media meliputi aspek tampilan, kemudahan penggunaan, konsistensi, format dan kegrafikan. Skor penilaian oleh ahli media dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penilaian oleh Ahli Media

No.	Aspek	Rerata Skor	Kategori
1	Tampilan	3,25	Layak
2	Kemudahan Penggunaan	3,40	Sangat Layak
3	Konsistensi	3,33	Sangat Layak
4	Format	3,75	Sangat Layak
5	Kegrafikan	3,25	Layak
Total Rerata Skor		3,39	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa penilaian ahli media pada aspek tampilan memperoleh rerata skor sebesar 3,25, aspek kemudahan

penggunaan memperoleh rerata skor sebesar 3,40, aspek konsistensi memperoleh rerata skor sebesar 3,33, aspek format memperoleh rerata skor sebesar 3,75, aspek kegrafikan memperoleh rerata skor sebesar 3,25. Rerata skor dari seluruh aspek media sebesar 3,39 dari nilai skor maksimal 4 sehingga termasuk kategori layak. Buku Pedoman K3 layak digunakan karena dari semua aspek media memenuhi kriteria kelayakan buku. Aspek tampilan memenuhi kriteria layak karena buku Pedoman K3 memuat ukuran huruf sesuai standar 11, jenis huruf sesuai standar Tahoma, komposisi warna tulisan dan gambar sesuai. Aspek kemudahan penggunaan memenuhi kriteria sangat layak karena buku Pedoman K3 memuat sistematika penyajian yang runtut, memudahkan dalam penggunaan, konten/isi lengkap, ukuran spasi sesuai. Aspek konsistensi memenuhi kriteria layak karena buku Pedoman K3 memuat kata, istilah, kalimat, bentuk huruf, ukuran huruf dan tata letak tampilan yang konsisten. Aspek format memenuhi kriteria sangat layak karena buku Pedoman K3 memuat ketepatan tata letak tulisan dengan kertas dan penulisan halaman yang sesuai. Aspek kegrafikan memenuhi kriteria layak karena buku Pedoman K3 memuat perpaduan warna ilustrasi/gambar yang sesuai, ketepatan tata letak konten/isi sesuai, gambar yang disajikan mudah dipahami, desain tampilan menarik dan gambar/ilustrasi yang ditampilkan jelas.

Penilaian oleh mahasiswa uji coba lapangan awal dan uji coba lapangan utama digunakan untuk mengetahui kelayakan buku pedoman K3 dari aspek keterbacaan. Kelayakan buku pedoman K3 diuji sebanyak dua kali agar

menghasilkan buku pedoman K3 dengan tingkat keterbacaan baik. Skor penilaian oleh mahasiswa uji coba lapangan awal dan utama dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penilaian oleh Mahasiswa Uji Coba Lapangan Awal dan Utama

No.	Uji Coba Lapangan	Rerata Skor	Kategori
1	Awal	3,31	Sangat Layak
2	Utama	3,30	Sangat Layak
Total Rerata Skor		3,31	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa penilaian hasil penilaian mahasiswa uji coba lapangan awal menghasilkan rerata skor sebesar 3,31 dan uji coba lapangan utama menghasilkan rerata skor sebesar 3,30. Rerata skor dari kedua uji coba lapangan adalah 3,31 dari nilai skor maksimal 4 sehingga termasuk dalam kategori sangat layak. Hasil yang didapatkan dari kedua uji coba lapangan menjadi kriteria kelayakan pada aspek keterbacaan. Berdasarkan rerata skor akhir yang diperoleh maka buku Pedoman K3 Laboratorium dan Bengkel dari aspek keterbacaan termasuk kategori sangat layak. Buku pedoman K3 layak digunakan karena dari semua aspek keterbacaan memenuhi kriteria kelayakan buku pedoman. Aspek keterbacaan memenuhi kriteria sangat layak karena hal-hal sebagai berikut: (a) tulisan yang disajikan terbaca dengan jelas, (b) menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang sesuai sehingga mudah dipahami, (c) jenis dan ukuran huruf sesuai dengan standar (Tahoma dan 11), (d) tata letak tulisan dan gambar tepat, (e) desain tampilan berupa sampul buku pedoman menarik dan memberikan informasi isi buku.

Uji coba lapangan operasional meliputi penilaian aspek penyajian materi, kebahasaan, kegrafikan, dan manfaat. Skor penilaian oleh mahasiswa uji coba lapangan operasional dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Penilaian oleh Mahasiswa Uji Coba Lapangan Operasional

No.	Aspek	Rerata Skor	Kategori
1	Penyajian Materi	3,14	Layak
2	Kebahasaan	3,09	Layak
3	Kegrafikan	3,06	Layak
4	Manfaat	3,16	Layak
Total Rerata Skor		3,11	Layak

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa hasil penilaian mahasiswa uji coba lapangan operasional pada aspek penyajian materi, mendapatkan rerata skor sebesar 3,14, aspek kebahasaan mendapatkan rerata skor sebesar 3,09, aspek kegrafikan mendapatkan rerata skor sebesar 3,06, aspek manfaat mendapatkan rerata skor sebesar 3,16. Rerata skor uji coba lapangan operasional dari keempat aspek tersebut sebesar 3,11 dari nilai skor maksimal 4 sehingga termasuk dalam kategori layak. Uji coba lapangan operasional menunjukkan buku Pedoman K3 mencapai kriteria layak karena aspek penyajian materi, kebahasaan, kegrafikan dan manfaat memenuhi kriteria kelayakan. Aspek penyajian materi dinilai sangat layak karena buku Pedoman K3 mengandung hal-hal sebagai berikut: (a) buku pedoman K3 memuat materi tentang K3 yang jelas, (b) penyajian materi tentang K3 pada buku pedoman K3 runtut, (c) buku pedoman K3 berisi tentang teori standar prosedur K3 yang jelas, (d) buku pedoman K3 memudahkan untuk interaksi

pembelajaran, (e) buku pedoman K3 memuat motivasi pengutamaan karakter K3, (f) terdapat gambar ilustrasi yang mendukung pengutamaan K3, (g) buku pedoman K3 memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan teman. Aspek kebahasaan dinilai layak karena buku Pedoman K3 memuat tulisan yang jelas, materi K3 mudah dipahami, istilah-istilah K3 yang mudah dipahami dan penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baku. Aspek kegrafikan dinilai layak karena buku Pedoman K3 memuat jenis dan ukuran huruf sesuai dengan standar (tahoma dan 11), ukuran spasi sesuai, letak gambar/ilustrasi serasi, penyajian gambar/ilustrasi yang jelas/tidak buram, dan desain tampilan menarik. Aspek manfaat dinilai layak karena buku Pedoman K3 memuat hal yang menarik perhatian peserta didik, memudahkan peserta didik dalam pembelajaran, memotivasi peserta didik untuk menerapkan K3.

Produk akhir dari pengembangan ini adalah buku Pedoman K3 Laboratorium dan Bengkel Praktik. Buku Pedoman K3 ini berisi sub materi K3 yaitu (1) Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), (2) Istilah *Zerosick*, (3) Teori standar K3 untuk lab dan bengkel (meliputi *Hygiene Industry*, Ergonomi dan 5R), (4) Teori KAK dan PAK, (5) Penjelasan ADP dan Media Promosi K3, (6) Penjelasan HAZOPS dan JSA, (7) Analisis Kondisi dan Penerapan standar K3 pada lab dan bengkel. Nilai karakter yang dikembangkan dalam buku Pedoman K3 ini adalah rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, disiplin, peduli dan kerjasama. Nilai karakter disisipkan pada seluruh bagian bab buku. Penyisipan karakter disampaikan secara tidak langsung melalui materi dan prosedur

keselamatan kerja yang dimuat dalam buku Pedoman K3.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah: (1) Pengembangan pedoman K3 laboratorium dan bengkel praktik pada mahasiswa angkatan 2015 Prodi Pendidikan Teknik Elektro di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta menghasilkan buku pedoman K3 yang isinya terkandung 6 nilai karakter, yaitu: rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, disiplin, peduli, dan kerjasama. Materi dalam buku pedoman K3 meliputi (1) Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), (2) Istilah *Zerosick*, (3) Teori standar K3 untuk lab dan bengkel (meliputi *Hygiene Industry*, Ergonomi dan 5R), (4) Teori KAK dan PAK, (5) Penjelasan ADP dan Media Promosi K3, (6) Penjelasan HAZOPS dan JSA, (7) Analisis Kondisi dan Penerapan standar K3 pada lab dan bengkel. Tahapan pengembangan yang dilakukan meliputi: (a) Tahap studi pendahuluan. Hasil dari tahap ini adalah analisis sarana dan prasarana, analisis aktivitas dan perilaku pengguna laboratorium dan bengkel, analisis peraturan pengguna laboratorium dan bengkel praktik di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY, (b) Tahap pengembangan. Hasil dari tahap ini adalah draft buku pedoman K3 laboratorium dan bengkel praktik JPTE dan penilaian oleh ahli materi, ahli pendidikan karakter dan ahli media, (c) Tahap uji lapangan. Hasil dari tahap ini adalah hasil uji coba kelayakan buku pedoman K3 dari aspek penyajian materi, kebahasaan, kegrafikan dan kemanfaatan, (d) Diseminasi. Hasil dari tahap ini adalah penyebarluasan buku

pedoman K3 secara terbatas di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, dan (2) Kelayakan buku pedoman K3 laboratorium dan bengkel praktik untuk mahasiswa angkatan 2015 Prodi Pendidikan Teknik Elektro di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta ditinjau dari komponen materi, media, keterbacaan dan proses pembelajaran adalah sebagai berikut: (a) Kelayakan ditinjau dari komponen materi berdasarkan nilai rerata dari aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian materi dan kemanfaatan mendapatkan rerata skor sebesar 3,61. Rerata skor menunjukkan kategori sangat layak dengan persentase kualitas 90,25%, (b) Kelayakan ditinjau dari komponen media berdasarkan nilai rerata dari aspek tampilan, kemudahan penggunaan, konsistensi, format dan kegrafikan mendapatkan rerata skor sebesar 3,40. Rerata skor menunjukkan kategori layak dengan persentase kualitas 85,00%, (c) Kelayakan ditinjau dari komponen pendidikan karakter berdasarkan nilai rerata dari aspek rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, disiplin, peduli, kerjasama dan karakter untuk pencegahan KAK dan PAK mendapatkan rerata skor total sebesar 3,87. Rerata skor menunjukkan kategori sangat layak dengan persentase kualitas 96,75% (d) Kelayakan ditinjau dari komponen keterbacaan mendapatkan rerata skor sebesar 3,31. Rerata skor menunjukkan kategori sangat layak dengan persentase kualitas 82,75%, dan (d) Kelayakan ditinjau dari komponen proses kegiatan praktik dari aspek penyajian materi, kebahasaan, kegrafikan dan manfaat mendapatkan rerata skor sebesar 3,11.

Rerata skor menunjukkan kategori layak dengan persentase kualitas 77,75%.

Saran

Beberapa rekomendasi dari hasil penelitian ini adalah: (1) penyebaran produk tidak hanya kepada sebagian mahasiswa Prodi Pendidikan Teknik Elektro UNY, (2) penelitian dilakukan sampai menguji keefektifan penggunaan penggunaan buku pedoman terhadap peningkatan hasil proses aktivitas praktik, (3) Penyisipan nilai karakter ditambah lebih dari 6 karakter karena materi K3 terkandung banyak nilai karakter, (4) Perlu ditambah langkah dan prosedur K3 di setiap bengkel praktik agar lebih khusus dan terfokus.

DAFTAR PUSTAKA

- Iin Solihin, Ridwan, & Kuntono. (2005). *Mengikuti Prosedur Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Kejuruan.
- Moh. Irfan A. (2010). *Pengembangan Buku Panduan Pengasuhan untuk Mengembangkan Potensi Membaca Anak Usia Prasekolah*. UNS: Laporan TAS.
- Novitasari, Lisa. (2014). *Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Pendidikan Karakter pada Standar Kompetensi Pengukuran Komponen Elektronika untuk Siswa Kelas X SMK Hamong Putera II Pakem*. UNY: Laporan Tugas Akhir Skripsi.
- Pedoman pelatihan untuk manajer dan pekerja. (2013). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Tempat Kerja: Sarana untuk Produktivitas*. Jakarta: ILO (*International Labour Organization*).
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum (No: 09/PER/M/2008) Tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum.
- Permendikbud Nomor 49 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
- Saptono. (2011). *Dimensi-dimensi Pendidikan Karakter Wawasan, Strategi, dan Langkah Praktis*. Jakarta: Erlangga.
- Sherly Irmanella dan Ardoni. (2013). *Pembuatan Buku Pedoman Perpustakaan Sebagai Sarana Promosi di Perpustakaan Umum Gunung Bungsu*. Jurnal Ilmu Informasi Perpustakaan dan Kearsipan. Vol.2.No.1. Hal.631-632.
- Tia Setiawan & Harun. (1981). *Keselamatan Kerja dan Tata Laksana Bengkel: Untuk Bagian Mesin Sekolah Menengah Teknologi, Sekolah Teknologi Menengah Pembangunan*. Jakarta: DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN.