

EVALUASI PEMBELAJARAN SMK PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK ELEKTRONIKA INDUSTRI DITINJAU DARI SKKNI BIDANG OTOMASI INDUSTRI

LEARNING EVALUATION ON INDUSTRIAL ELECTRONICS ENGINEERING EXPERTIES PROGRAM IN VOCATIONAL HIGH SCHOOL REVIEWED WITH SKKNI ON INDUSTRIAL AUTOMATION FIELD

Oleh: Sefti Anggraenni, Herlambang Sigit Pramono, Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, seftianggraenni@gmail.com, herlambangpramono@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui tingkat kesesuaian kegiatan belajar mengajar (KBM) dan faktor penyebab ketidaksesuaian KBM mata pelajaran kejuruan pada SMK program keahlian Teknik Elektronika Industri, ditinjau dari SKKNI Nomor 631 Tahun 2016 bidang otomasi industri. Penelitian dilakukan di SMK Muhammadiyah Prambanan, SMK N 2 Pengasih, SMK N 4 Semarang, dan SMK N 7 Semarang dengan model evaluasi CIPP. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesesuaian KBM dari aspek context dengan responden guru (78.21%) dan siswa (80.36%) terkategori sangat sesuai; aspek input dengan responden guru (72.52%) dan siswa (70.93%) terkategori sesuai; aspek process dengan responden guru (75.41%) terkategori sangat sesuai dan siswa (69.41%) terkategori sesuai; aspek product dengan responden guru (70.04%) dan siswa (67.22%) terkategori sesuai. Faktor penyebab ketidaksesuaian KBM dengan SKKNI tersebut adalah orientasi penyusunan RPP dan silabus, kelengkapan sarana prasarana, dan kemampuan guru menunjang kompetensi bidang otomasi industri.

Kata kunci: : Evaluasi, teknik elektronika industri, SKKNI, CIPP, otomasi industri

Abstract

The purpose of this study are to find out the level of conformity of teaching and learning activities and factors that causing mismatch of teaching and learning activities of vocational subjects in vocational high school with Electronics Industrial Engineering expertise program from SKKNI Number 631 Year 2016 on industrial automation field. The research was conducted at SMK Muhammadiyah Prambanan, SMK N 2 Pengasih, SMK N 4 Semarang, and SMK N 7 Semarang with CIPP model and quantitative descriptive analysis technique. The result showed that the level of conformity of teaching and learning activities from context aspect with respondent teacher (78.21%) and student (80.36%) categorized very appropriate; input aspect with respondent teacher (72.52%) and student (70.93%) categorized appropriate; process aspect with respondent teacher (75.41%) categorized very appropriate, meanwhile with respondent student (69.41%) categorized appropriate; product aspect with respondent teacher (70.04%) and student (67.22%) categorized appropriate. Factors causing mismatch of teaching and learning activities with that SKKNI is the orientation of syllabus and RPP preparation, completeness of facilities and infrastructure, and the teacher's ability on supporting the competence in industrial automation field.

Keywords: Evaluation, industrial electronics of engineering, SKKNI, CIPP, industrial automation

PENDAHULUAN

Potensi Sumber Daya Alam (SDA) dan Sumber Daya Manusia (SDM) belum dimanfaatkan secara maksimal. Berdasarkan data statistik yang dikeluarkan Badan Pusat Statistik (BPS) pada bulan Agustus 2017, diketahui angka pengangguran di Indonesia dari lulusan SMK memiliki jumlah terbanyak, yaitu 11.41% dari jumlah pengangguran terbuka (BPS, 2017: 3). Hal itu menunjukkan bahwa kompetensi lulusan SMK belum *link and match* dengan kompetensi yang dibutuhkan industri (Wibowo, 2016: 46).

Berdasarkan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 3 Tahun 2017 tentang Pedoman Pembinaan dan Pengembangan SMK Berbasis Kompetensi yang *Link and Match* dengan Industri, diketahui bahwa SMK memiliki pedoman dalam menyelenggarakan pendidikan kejuruan yang *link and match* dengan industri, yaitu melalui penyusunan kurikulum yang mengacu pada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI). Sejak tahun 2004 hingga 2016, terdapat 518 judul SKKNI yang telah disusun (Wijanarka, 2016: 4). Salah satunya adalah Keputusan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 631 Tahun 2016 tentang SKKNI Industri Mesin dan Perlengkapan yang Tidak Diklasifikasikan di Tempat Lain Bidang Otomasi Industri. SKKNI tersebut terdiri dari 45 unit kompetensi yang dibutuhkan industri dengan pemanfaatan sistem otomasi. Terdapat beberapa jenjang pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan bidang otomasi industri, salah satunya adalah SMK bidang keahlian Teknologi dan Rekayasa pada program keahlian Teknik Elektronika Industri. Selain itu, dari 518 judul yang telah disusun, belum terdapat SKKNI yang secara khusus meninjau berbagai standar kompetensi yang berkaitan dengan bidang Teknik Elektronika Industri.

Penetapan SKKNI sebagai salah satu bentuk acuan penilaian terhadap keahlian siswa SMK yang dilaksanakan dalam Uji Kompetensi Keahlian (UKK), akan memberikan peluang lebih besar bagi lulusan untuk bekerja di bidang yang sesuai dengan SKKNI tersebut. Namun, diketahui bahwa mayoritas kesiapan siswa dalam

melaksanakan UKK belum maksimal (Sintawati, 2010: 1040). Hal itu menunjukkan adanya ketidaksesuaian antara kompetensi yang diajarkan dalam KBM dengan kompetensi yang dibutuhkan industri ataupun dinilai dalam UKK.

Purwanto (2011: 18-21), menyatakan bahwa pencapaian tujuan pendidikan dipengaruhi kompetensi yang diajarkan dan berbagai faktor yang mempengaruhi KBM. Bila seluruh faktor tersebut dapat berjalan optimal dalam KBM dan relevan dengan standar kompetensi kerja pada bidang terkait, maka kompetensi lulusan SMK akan *link and match* dengan kebutuhan dunia industri maupun dunia kerja. Oleh sebab itu, dilakukan penelitian untuk mengevaluasi KBM pada SMK dengan program keahlian Teknik Elektronika Industri, ditinjau dari SKKNI bidang otomasi industri.

Arikunto (2013: 330), menyatakan bahwa terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar. Beberapa faktor tersebut adalah peserta didik sebagai masukan mentah, masukan lingkungan, dan masukan instrumental yang terdiri dari guru, metode mengajar, kurikulum/materi, dan sarana. Masukan lingkungan terdiri dari lingkungan manusia dan bukan manusia yang terdapat dalam KBM, namun tidak berpengaruh secara langsung terhadap hasil belajar. Salah satu bentuk lingkungan manusia adalah dukungan atau saran yang diberikan terkait pembelajaran, sehingga motivasi belajar siswa terpengaruh. Lingkungan bukan manusia dapat berupa ketersediaan maupun kondisi dari sarana dan prasarana yang dapat mempengaruhi suasana belajar siswa. Salah satu bentuk kondisi tersebut adalah ketersediaan peralatan dan prosedur K3 dalam ruang praktik, sehingga siswa merasa aman dan nyaman.

Peserta didik didorong untuk mengetahui kompetensi yang ingin dimiliki, lingkungan belajar, serta hambatan internal maupun eksternal dalam KBM. Selain itu, terdapat beberapa standar pendidik pada SMK/MAK sederajat. Beberapa standar tersebut, yaitu memiliki kualifikasi akademik pendidikan minimum D4 atau S1, latar belakang pendidikan tinggi dengan relevansi antara program pendidikan dan mata pelajaran

yang diajarkan, serta memiliki sertifikat profesi guru SMK/MAK (Mulyasa, 2009: 42-168).

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 81A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum, diketahui pelaksanaan pembelajaran terdiri dari tiga tahap, yaitu perencanaan, proses, dan evaluasi. RPP disusun pada tahap perencanaan berdasarkan silabus yang ada. Guru memiliki peran penting dalam melakukan pengelolaan kelas dan implementasi dari RPP maupun silabus pada tahap proses. Daryanto & Dwicahyono (2014: 142-152), menyatakan bahwa guru dapat menggambarkan penguasaan kompetensi oleh siswa dan menentukan kekurangan proses pembelajaran berdasarkan hasil uji kompetensi. Tidak hanya itu, salah satu bentuk evaluasi pembelajaran terhadap pencapaian kompetensi siswa adalah melalui UKK. Peserta UKK dinyatakan lulus bila memenuhi kriteria yang ditetapkan (Direktorat Pembinaan SMK, 2018: 1-6).

Terdapat berbagai model evaluasi yang dapat digunakan dalam penelitian ini, salah satunya adalah model CIPP (*Context, Input, Process, dan Product*). Evaluasi *context* merupakan penggambaran dan spesifikasi dari lingkungan program, kebutuhan yang belum terpenuhi, karakteristik populasi dan sampel yang dilayani, serta tujuan program yang dievaluasi. Indikator evaluasi *context* pada penelitian ini adalah tujuan KBM mata pelajaran kejuruan pada program keahlian Teknik Elektronika Industri dan perangkat pembelajaran berupa RPP maupun silabus yang dibutuhkan dalam menunjang tujuan tersebut, ditinjau dari SKKNI Nomor 631 Tahun 2016 bidang otomasi industri. Selain itu, beberapa komponen yang dapat dievaluasi dalam evaluasi *input* adalah karakteristik dan kesiapan guru, kelengkapan sarana dan prasarana pembelajaran, karakteristik siswa, kurikulum/materi pembelajaran, strategi pembelajaran, serta keadaan lingkungan dimana pembelajaran berlangsung (Widoyoko, 2009: 15-182). Evaluasi *input* pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui kesesuaian berbagai

faktor masukan yang berpengaruh dalam KBM dengan SKKNI Nomor 631 Tahun 2016 bidang otomasi industri.

Widoyoko (2009: 15), menyatakan bahwa evaluasi proses pembelajaran terdiri dari efektivitas strategi pembelajaran yang diterapkan, media pembelajaran, cara mengajar, serta minat, sikap, dan cara belajar siswa. Beberapa indikator evaluasi yang digunakan, yaitu kemampuan guru untuk mengelola proses pembelajaran dan materi/kompetensi yang diajarkan dalam KBM. Selanjutnya, pada evaluasi *product*, evaluator mengumpulkan berbagai informasi terkait hasil belajar dan membandingkan hasil yang dicapai dengan standar yang digunakan (Hasan, 2009: 215). Indikator evaluasi *product* pada penelitian ini adalah ketercapaian hasil KBM, yang terdiri dari tingkat kelulusan siswa dalam UKK, penguasaan kompetensi oleh siswa terkait kompetensi yang tercantum dalam SKKNI Nomor 631 Tahun 2016 bidang otomasi industri, serta minat dan motivasi siswa terhadap kompetensi yang telah diajarkan maupun dicapai dalam KBM.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui tingkat kesesuaian KBM mata pelajaran kejuruan di SMK program keahlian Teknik Elektronika Industri ditinjau dari SKKNI bidang otomasi industri, serta faktor penyebab dari ketidaksesuaian antara KBM mata pelajaran kejuruan di SMK program keahlian Teknik Elektronika Industri dengan SKKNI tersebut. Selain sebagai referensi untuk penelitian dengan topik terkait, penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan evaluasi maupun acuan pihak SMK dan tenaga pendidik dalam menyelenggarakan KBM yang berkaitan dengan penguasaan unit kompetensi yang termuat dalam SKKNI Nomor 631 Tahun 2016 bidang otomasi industri.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam evaluasi program dengan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di empat SMK. SMK tersebut terdiri dari SMK Muhammadiyah Prambanan, SMK Negeri 2 Pengasih, SMK Negeri 4 Semarang, dan SMK Negeri 7 Semarang. Waktu pelaksanaan penelitian adalah bulan Maret sampai dengan Mei 2018.

Subjek Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh SMK program keahlian Teknik Elektronika Industri. Peneliti menggunakan teknik *purposive sample* untuk menentukan sampel dari populasi yang telah ditetapkan. Teknik tersebut digunakan untuk menentukan subyek berdasarkan tujuan peneliti, yaitu mengevaluasi kesesuaian KBM SMK program keahlian Teknik Elektronika Industri, ditinjau dari SKKNI Nomor 631 Tahun 2016 bidang otomasi industri, tanpa didasarkan atas strata maupun daerah. SMK Negeri 7 Semarang, SMK Negeri 4 Semarang, SMK Negeri 2 Pengasih, dan SMK Muhammadiyah Prambanan dipilih dari dua provinsi tersebut karena memenuhi karakteristik yang dibutuhkan, yaitu memiliki program keahlian Teknik Elektronika Industri, menerapkan Kurikulum 2013 dan/atau Kurikulum 2013 Revisi, dan beberapa mata pelajaran kejuruan yang diajarkan menunjang kompetensi lulusan program keahlian Teknik Elektronika Industri. Obyek evaluasi penelitian ini berupa KBM, sehingga sumber data yang dipilih berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi penyelenggaraan KBM. Sumber data penelitian ini terdiri dari guru produktif mata pelajaran kejuruan, siswa kelas XI, dan Kepala Jurusan pada program keahlian Teknik Elektronika Industri.

Prosedur

Peneliti membagikan angket kepada guru produktif mata pelajaran kejuruan dan siswa kelas XI program keahlian Teknik Elektronika Industri dari masing-masing SMK. Selain itu, peneliti melakukan wawancara dengan Kepala Jurusan Teknik Elektronika Industri dari masing-masing SMK dan melakukan studi dokumentasi terhadap rincian dokumen terkait aspek yang dievaluasi.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperoleh terdiri dari data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif atau statistik dikumpulkan dari hasil angket yang dibagikan kepada siswa kelas XI maupun guru. Angket tersebut disusun berdasarkan kisi-kisi angket yang telah disusun peneliti. Data kualitatif terdiri dari hasil wawancara dengan Kepala Jurusan Teknik Elektronika Industri dan studi dokumentasi terhadap berbagai dokumen, seperti RPP dan silabus, dokumen terkait latar belakang guru, daftar nilai UKK, dan sertifikat kompetensi yang dimiliki siswa sebagai bukti lulus UKK. Wawancara dilakukan secara terstruktur berdasarkan pedoman wawancara yang telah disusun sebelumnya, sedangkan studi dokumentasi berfokus pada rincian dokumen yang diperlukan dan telah disusun dalam kisi-kisi pedoman studi dokumentasi.

Teknik Analisis Data

Peneliti menggunakan statistika deskriptif untuk menganalisis hasil evaluasi, terutama mendeskripsikan analisis data statistik terkait hasil perhitungan pada aspek *context*, *input*, *process*, dan *product*. Tingkat kesesuaian KBM dari masing-masing aspek diketahui dengan mengidentifikasi Nilai Pencapaian Kualitas (NPK) terhadap tabel kategori skor responden. NPK merupakan *mean* dari skor seluruh responden untuk semua butir dari masing-masing aspek. Kategori atau tingkat kesesuaian tersebut menunjukkan hasil penelitian dengan instrumen angket. Selain itu, peneliti menggunakan data empiris sebagai hasil dari wawancara dan studi dokumentasi. Data tersebut diidentifikasi pada masing-masing SMK, sehingga dapat diketahui fakta yang spesifik untuk mendukung data hasil statistik.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data statistik terdiri dari data skor hasil angket guru dan siswa. Angket diberikan kepada 14 responden guru dan 112 responden siswa. NPK dan nilai butir instrumen setiap indikator dihitung, sehingga diketahui persentase

kesesuaian dan nilai setiap indikator dari aspek yang dievaluasi. Hasil analisis data kuantitatif atau data statistik untuk angket guru maupun siswa pada aspek *context* tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Evaluasi Aspek *Context*

Responden	Total Skor	NPK	Persentase (%)
Guru	657	46.93	78.21
Siswa	720	6.41	80.36

Berdasarkan hasil analisis data statistik, diketahui bahwa tingkat kesesuaian KBM pada mata pelajaran kejuruan program keahlian Teknik Elektronika Industri dengan SKKNI Nomor 631 Tahun 2016 bidang otomasi industri, ditinjau dari aspek *context* dengan responden guru maupun siswa terkategori sangat sesuai.

Hasil data statistik dari analisis nilai setiap butir pada evaluasi aspek *context* dengan responden guru, menunjukkan bahwa orientasi penyusunan RPP yang digunakan dalam KBM tidak memuat kompetensi terkait fungsi membuat elemen mekanik sistem otomasi di industri dan memuat kompetensi yang berkaitan dengan fungsi mengoperasikan sistem otomasi di industri. Unit kompetensi dari fungsi membuat elemen mekanik sistem otomasi di industri terdiri dari mengoperasikan mesin perkakas konvensional dan mesin CNC, serta membuat penepat mekanik (JIG), sedangkan unit kompetensi yang termuat dalam fungsi mengoperasikan sistem otomasi di industri adalah mengoperasikan berbagai peralatan maupun sistem yang berkaitan dengan bidang kelistrikan, pneumatik, elektronik, dan hidrolis, PLC, sistem robot, serta sistem SCADA. Selain itu, berdasarkan data statistik dari analisis NPK setiap butir pada evaluasi aspek *context* dengan responden siswa, diketahui bahwa tujuan KBM secara keseluruhan telah sesuai dengan tujuan yang terdapat dalam SKKNI Nomor 631 Tahun 2016 bidang otomasi industri, yaitu meningkatkan efisiensi dan produktivitas sistem produksi suatu industri.

Menurut data empiris hasil studi dokumentasi terhadap RPP ataupun silabus yang

digunakan program keahlian Teknik Elektronika Industri dari masing-masing SMK, kompetensi yang berkaitan dengan fungsi membuat elemen mekanik sistem otomasi di industri tidak secara keseluruhan termuat dalam RPP maupun silabus, meskipun tercantum dalam SKKNI Nomor 631 Tahun 2016 bidang otomasi industri. Selain itu, terdapat beberapa RPP yang memuat unit kompetensi terkait mengoperasikan berbagai peralatan maupun sistem pada bidang kelistrikan, pneumatik, dan elektronik, PLC, serta sistem robot. Hal tersebut didukung hasil wawancara dengan Kepala Jurusan dari masing-masing SMK. Hasil wawancara menunjukkan bahwa unit kompetensi terkait mesin CNC maupun mesin penepat lebih mengarah pada bidang keahlian pemesinan atau otomasi industri, meskipun unit kompetensi terkait mesin perkakas konvensional tercantum dalam RPP mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel. Unit kompetensi yang berkaitan dengan bidang hidrolis dan sistem SCADA hanya tercantum dalam silabus yang digunakan dan SKKNI Nomor 631 Tahun 2016 bidang otomasi industri, karena adanya keterbatasan sarana dan prasarana.

Hasil analisis data kuantitatif atau data statistik untuk angket guru maupun siswa pada aspek *input* tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2. Evaluasi Aspek *Input*

Responden	Total Skor	NPK	Persentase (%)
Guru	1787	127.64	72.52
Siswa	10486	93.63	70.93

Berdasarkan hasil analisis data statistik, diketahui bahwa tingkat kesesuaian KBM pada mata pelajaran kejuruan program keahlian Teknik Elektronika Industri dengan SKKNI Nomor 631 Tahun 2016 bidang otomasi industri ditinjau dari aspek *input* dengan responden guru maupun siswa terkategori sesuai.

Hasil data statistik dari analisis nilai setiap butir pada evaluasi aspek *input* dengan responden guru maupun siswa, menunjukkan butir kelengkapan peralatan praktik untuk menunjang pembelajaran kompetensi bidang hidrolis

memiliki nilai paling rendah. Terkait butir-butir dengan nilai tertinggi, dapat diketahui bahwa dari keempat SMK telah tersedia lab praktik yang menunjang pembelajaran terkait kompetensi bidang pneumatik/elektropneumatik maupun rangkaian elektronik, serta berbagai prosedur K3 industri dan kondisi darurat dalam ruang pembelajaran praktik maupun teori.

Menurut data empiris hasil wawancara dengan Kepala Jurusan Teknik Elektronika Industri dari masing-masing SMK terkait evaluasi aspek *input*, dapat diketahui bahwa kompetensi terkait hidrolis tidak diajarkan kepada siswa, karena tidak terdapat sarana dan prasarana tertentu untuk bidang hidrolis. Namun, pada program keahlian Teknik Elektronika Industri di SMK Negeri 2 Pengasih dan SMK Negeri 4 Semarang yang mengajarkan kompetensi bidang hidrolis, diketahui bahwa kompetensi tersebut hanya diajarkan secara teori atau diberikan ketika pembelajaran terkait pneumatik berlangsung, sehingga kompetensi bidang hidrolis tidak diajarkan secara maksimal. Selain itu, hasil wawancara juga menunjukkan bahwa kompetensi terkait fungsi membuat elemen mekanik sistem otomasi industri yang tercantum dalam SKKNI Nomor 631 Tahun 2016 bidang otomasi industri lebih mengarah pada bidang pemesinan atau teknik otomasi industri. Namun, untuk unit kompetensi terkait mengoperasikan mesin perkakas konvensional dapat diajarkan pada siswa program keahlian Teknik Elektronika Industri, karena sarana dan prasarana yang digunakan berkaitan dengan mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel.

Sementara itu, berdasarkan hasil studi dokumentasi terhadap aspek *input* berupa data/dokumen yang berkaitan dengan latar belakang guru, diketahui bahwa mayoritas guru produktif mata pelajaran kejuruan program keahlian Teknik Elektronika Industri dari empat SMK hanya memiliki sertifikat kompetensi yang berkaitan dengan bidang kelistrikan, elektronik, PLC, dan sistem robot. Selain itu, hasil studi dokumentasi terhadap RPP ataupun silabus yang telah disusun guru produktif mata pelajaran kejuruan program keahlian Teknik Elektronika

Industri dari masing-masing SMK, menunjukkan kompetensi yang berkaitan dengan fungsi membuat elemen mekanik sistem otomasi di industri tidak secara keseluruhan terdapat dalam RPP maupun silabus. Namun, terdapat beberapa dokumen RPP yang berkaitan dengan fungsi mengoperasikan, memelihara, dan merancang sistem otomasi, serta merakit peralatan dan sistem otomasi di industri, yaitu pada unit kompetensi tertentu, seperti bidang kelistrikan, pneumatik, dan elektronik, PLC, sensor, serta sistem robot.

Hasil analisis data kuantitatif atau data statistik untuk angket guru maupun siswa pada aspek *process* tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3. Evaluasi Aspek *Process*

Responden	Total Skor	NPK	Persentase (%)
Guru	1098	78.43	75.41
Siswa	5908	52.75	69.41

Berdasarkan hasil analisis data statistik, diketahui bahwa tingkat kesesuaian KBM pada mata pelajaran kejuruan program keahlian Teknik Elektronika Industri dengan SKKNI Nomor 631 Tahun 2016 bidang otomasi industri ditinjau dari aspek *process* dengan responden guru terkategori sangat sesuai, sedangkan responden siswa terkategori sesuai.

Hasil data statistik dari analisis nilai setiap butir pada evaluasi aspek *process* dengan responden guru maupun siswa dari butir nilai paling rendah, menunjukkan bahwa metode mengajar yang diterapkan dalam pembelajaran maupun menggunakan peralatan praktik yang ada belum menunjang kompetensi pada mata pelajaran kejuruan bidang hidrolis. Selain itu, dalam KBM tidak terdapat metode mengajar yang memudahkan siswa memahami kompetensi pada mata pelajaran kejuruan bidang mekanik atau mesin CNC, karena dalam kurikulum yang diterapkan SMK dengan program keahlian Teknik Elektronika Industri tidak memuat kompetensi terkait bidang mekanik atau mesin CNC. Berdasarkan nilai paling tinggi, dapat diketahui bahwa metode mengajar yang diterapkan dalam pembelajaran menunjang

kompetensi pada mata pelajaran kejuruan bidang pneumatik/elektropneumatik dan mata pelajaran kejuruan terkait sistem operasi PLC, serta penggunaan peralatan praktik dalam pembelajaran telah menunjang kompetensi bidang kelistrikan yang diajarkan.

Berdasarkan data empiris hasil wawancara dengan Kepala Jurusan Teknik Elektronika Industri dari masing-masing SMK terkait evaluasi aspek *process*, dapat diketahui bahwa metode mengajar yang diterapkan dalam KBM ditentukan dalam penyusunan RPP. Penyusunan RPP dipengaruhi oleh silabus yang digunakan atau disusun, sedangkan silabus tersebut mengacu pada kurikulum yang diterapkan SMK. Selain metode mengajar, kompetensi yang diajarkan juga dipengaruhi struktur kurikulum yang digunakan. Unit kompetensi yang tercantum dalam SKKNI Nomor 631 Tahun 2016 terkait bidang mekanik atau mesin CNC tidak dapat diajarkan, karena tidak terdapat dalam struktur kurikulum yang digunakan. Selain itu, unit kompetensi terkait bidang hidrolis tidak dapat diajarkan dengan maksimal, karena tidak terdapat peralatan praktik yang menunjang pembelajaran dan tidak diajarkan sebagai mata pelajaran mandiri.

Hasil studi dokumentasi terhadap silabus maupun RPP yang digunakan juga menunjukkan bahwa struktur kurikulum yang diterapkan program keahlian Teknik Elektronika Industri dari masing-masing SMK tidak memiliki kompetensi yang berkaitan dengan bidang mekanik atau mesin CNC, sehingga pada silabus maupun RPP tidak ada kompetensi yang berkaitan dengan bidang tersebut. Selain itu, hanya terdapat beberapa unit kompetensi pada fungsi mengoperasikan sistem otomasi di industri yang memiliki susunan silabus maupun RPP. Beberapa unit kompetensi tersebut berkaitan dengan bidang kelistrikan, pneumatik, elektronik, PLC, dan sistem robot.

Hasil analisis data kuantitatif atau data statistik untuk angket guru maupun siswa pada aspek *product* tercantum pada Tabel 4.

Tabel 4. Evaluasi Aspek *Product*

Responden	Total Skor	NPK	Persentase (%)
Guru	1787	127.64	72.52
Siswa	10486	93.63	70.93

Berdasarkan hasil analisis data statistik, diketahui bahwa tingkat kesesuaian KBM pada mata pelajaran kejuruan program keahlian Teknik Elektronika Industri dengan SKKNI Nomor 631 Tahun 2016 bidang otomasi industri ditinjau dari aspek *product* dengan responden guru maupun siswa terkategori sesuai.

Hasil data statistik dari analisis nilai setiap butir pada evaluasi aspek *product* dengan responden guru maupun siswa dari butir nilai paling rendah, menunjukkan bahwa tingkat penguasaan siswa terhadap kompetensi yang berkaitan dengan fungsi membuat elemen mekanik sistem otomasi di industri cenderung rendah. Berdasarkan butir dengan nilai paling tinggi, diketahui bahwa tingkat kelulusan siswa dalam UKK cenderung tinggi. Selain itu, minat dan motivasi siswa terhadap kompetensi yang telah dicapai lebih tinggi daripada kompetensi yang telah diajarkan.

Menurut data empiris hasil wawancara dengan Kepala Jurusan Teknik Elektronika Industri dari masing-masing SMK terkait evaluasi aspek *product*, dapat diketahui bahwa unit kompetensi yang tercantum dalam fungsi membuat elemen mekanik sistem otomasi di industri lebih mengarah pada bidang teknik otomasi industri atau mesin, sehingga tidak diajarkan kepada siswa SMK program keahlian Teknik Elektronika Industri dan siswa cenderung tidak menguasai kompetensi terkait fungsi tersebut. Selain itu, penguasaan kompetensi oleh siswa terkait fungsi merakit peralatan dan sistem otomasi di industri terbatas pada unit kompetensi tertentu. Unit kompetensi tersebut berkaitan dengan merakit peralatan dan sistem pada bidang kelistrikan, pneumatik, dan elektronik, serta menguji sistem otomasi. Penguasaan kompetensi terkait bidang hidrolis kurang maksimal, karena kompetensi tersebut hanya diajarkan secara teori ketika pembelajaran terkait kompetensi

pneumatik berlangsung. Tidak hanya hidrolis, kompetensi terkait bidang SCADA tidak dapat diajarkan karena sarana dan prasarana yang kurang memadai, serta belum adanya guru produktif program keahlian Teknik Elektronika Industri yang menguasai kompetensi tersebut. Sementara itu, unit kompetensi yang diujikan dalam UKK selama dua tahun terakhir berkaitan dengan mikrokontroller, dengan tingkat kelulusan 100%.

Hasil studi dokumentasi terhadap silabus maupun RPP menunjukkan bahwa unit kompetensi terkait mengoperasikan perkakas konvensional yang termasuk dalam fungsi membuat elemen mekanik sistem otomasi di industri, dimana tercantum dalam silabus mata pelajaran Teknik Kerja Bengkel yang diajarkan pada siswa SMK program keahlian Teknik Elektronika Industri. Sementara dalam struktur kurikulum yang diterapkan, tidak terdapat kompetensi yang berkaitan dengan mengoperasikan mesin CNC dan membuat

penepat mekanik. Selain itu, terdapat beberapa dokumen terkait sertifikat uji kompetensi oleh siswa. Berdasarkan dokumen terbaru terkait sertifikat tersebut, diketahui bahwa mayoritas siswa telah menguasai kompetensi terkait mikrokontroller maupun berbagai kompetensi lain yang diuji, serta masing-masing SMK memiliki sertifikat uji kompetensi berbeda, dimana sertifikat tersebut merupakan hasil kerjasama pihak SMK dengan industri terkait.

Sementara itu, dari hasil evaluasi dapat diketahui bahwa terdapat beberapa faktor yang menyebabkan ketidaksesuaian KBM mata pelajaran kejuruan SMK program keahlian Teknik Elektronika Industri terhadap SKKNI Nomor 631 Tahun 2016 bidang otomasi industri. Faktor-faktor tersebut terdiri dari kurikulum yang diterapkan SMK, kelengkapan sarana dan prasarana dalam KBM, serta kemampuan guru produktif mata pelajaran kejuruan dari program keahlian Teknik Elektronika Industri.

Tabel 5. Evaluasi Kesesuaian KBM dengan SKKNI Bidang Otomasi Industri

Aspek			
<i>Context</i>	<i>Input</i>	<i>Process</i>	<i>Product</i>
Orientasi penyusunan RPP tidak memuat kompetensi terkait bidang CNC dan penepat mekanik	Lab praktik menunjang pembelajaran terkait kompetensi pneumatik dan rangkaian elektronik	Metode mengajar yang diterapkan menunjang pembelajaran kompetensi bidang pneumatik dan PLC	Tingkat kelulusan siswa dalam UKK cenderung tinggi
Orientasi penyusunan RPP memuat kompetensi terkait fungsi mengoperasikan sistem otomasi di industri	Mayoritas guru memiliki sertifikat kompetensi terkait bidang kelistrikan, elektronik, PLC, dan sistem robot	Penggunaan peralatan praktik menunjang kompetensi bidang kelistrikan Belum ada metode mengajar yang memudahkan siswa memahami kompetensi terkait mesin CNC	Tingkat penguasaan siswa pada kompetensi hidrolis dan SCADA kurang maksimal karena keterbatasan sarana prasarana dan SDM guru
Tujuan KBM sesuai dengan tujuan SKKNI	Sarana prasarana terkait kompetensi hidrolis kurang memadai	Metode mengajar dan penggunaan peralatan praktik belum menunjang kompetensi hidrolis	Tingkat penguasaan siswa rendah pada kompetensi dalam fungsi membuat elemen mekanik sistem otomasi di industri

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa tingkat kesesuaian KBM mata pelajaran kejuruan di SMK program keahlian Teknik Elektronika Industri ditinjau dari SKKNI Nomor 631 Tahun 2016 bidang otomasi industri dari aspek *context*, *input*, *process*, dan *product* dikategorikan sesuai hingga sangat sesuai. Selain itu, hasil data empiris menunjukkan bahwa siswa program keahlian Teknik Elektronika Industri pada SMK Muhammadiyah Prambanan, SMK Negeri 2 Pengasih, SMK Negeri 4 Semarang, dan SMK Negeri 7 Semarang tidak diajarkan kompetensi terkait *SCADA*, karena sarana dan prasarana yang belum memadai, meskipun kompetensi tersebut tercantum dalam silabus yang digunakan. Kompetensi terkait mesin CNC juga tidak diajarkan karena lebih mengarah pada bidang mesin atau teknik otomasi industri. Namun, kompetensi terkait hidrolis tidak diajarkan kepada siswa program keahlian Teknik Elektronika Industri di SMK Muhammadiyah Prambanan dan SMK Negeri 7 Semarang, karena sarana dan prasarana yang kurang memadai, sedangkan siswa program keahlian Teknik Elektronika Industri di SMK Negeri 2 Pengasih dan SMK Negeri 4 Semarang mendapatkan pembelajaran teori terkait hidrolis dalam mata pelajaran pneumatik, sehingga kurang maksimal.

Secara keseluruhan, dapat diketahui bahwa beberapa faktor penyebab ketidaksesuaian KBM mata pelajaran kejuruan SMK program keahlian Teknik Elektronika Industri terhadap SKKNI Nomor 631 Tahun 2016 bidang otomasi industri adalah kurikulum yang diterapkan SMK, karena mempengaruhi orientasi penyusunan silabus dan RPP. Faktor kedua adalah

kelengkapan sarana dan prasarana dalam KBM program keahlian Teknik Elektronika Industri untuk menunjang pembelajaran terkait bidang hidrolis dan *SCADA*. Sementara itu, faktor ketiga adalah kemampuan guru produktif program keahlian Teknik Elektronika Industri dalam menunjang pembelajaran kompetensi pada bidang hidrolis dan *SCADA*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Badan Pusat Statistik. (2017). *Keadaan Ketenagakerjaan Indonesia Agustus 2017*. (No. 103/11/Th. XX). Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Daryanto., & Dwicahyono, A. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Direktorat Pembinaan SMK. (2018). *Panduan Pelaksanaan Uji Kompetensi Keahlian Tahun Ajaran 2017/2018, Jakarta, Januari 2018*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMK.
- Hasan, S.H. (2009). *Evaluasi Kurikulum*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Kemendikbud. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 81A, Tahun 2013, tentang Implementasi Kurikulum*.
- Kementerian Perindustrian. (2017). *Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 3, Tahun 2017, tentang Pedoman Pembinaan dan Pengembangan Sekolah Menengah Kejuruan Berbasis Kompetensi yang Link and Match dengan Industri*.
- Mulyasa, E. (2009). *Kurikulum yang Disempurnakan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Purwanto. (2011). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sintawati, E. (2010). *Pelaksanaan Uji Kompetensi Keahlian (UKK) Tata Busana di SMK: Antara Kenyataan dan Harapan*. *Prosiding Seminar Internasional Asosiasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Indonesia (APTEKINDO) yang diselenggarakan oleh Fakultas Teknik dan Kejuruan UNDIKSHA, tanggal 02 Mei 2010*. Bali: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Wibowo, N. (2016). *Upaya Memperkecil Kesenjangan Kompetensi Lulusan Sekolah Menengah Kejuruan dengan Tuntutan Dunia Industri*. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 23(1), 46-50.
- Widoyoko, S.E.P. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wijanarka, B.S. (2016). *Usulan Model Pendidikan Profesi Guru Kejuruan di Indonesia*. *Prosiding Seminar Nasional Asosiasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Indonesia (APTEKINDO) yang diselenggarakan oleh Fakultas Teknik UNM, tanggal 06 Agustus 2016*. Medan: Universitas Negeri Medan.