

KESIAPAN SMK N 2 WONOSARI DALAM IMPLEMENTASI TUNGKU PELEBUR ALUMINIUM SEBAGAI MEDIA PRAKTIK PENGECORAN LOGAM

THE READINESS OF SMK N 2 WONOSARI IN IMPLEMENTATION OF THE ALUMINIUM CRUCIBLE FURNACE AS A PRACTICE MEDIA

Oleh: Aji Mahsa Al Maukuf dan Sutopo, Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, E-mail: aji.mahsa@student.uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesiapan SMK N 2 Wonosari dalam implementasi tungku pelebur aluminium sebagai media praktik pengecoran logam ditinjau dari aspek kualifikasi akademik dan kompetensi guru, kurikulum, silabus, RPP, materi, *job sheet*, modul, serta sarana dan prasarana sesuai Standar Nasional Pendidikan. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan populasi 15 orang. Teknik pengumpulan data menggunakan kuisioner, observasi, dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesiapan sekolah ditinjau dari kualifikasi akademik dan kompetensi guru secara umum sebesar 76,1%, dan secara khusus kompetensi pengecoran sebesar 66,9% dan keduanya berada dalam kategori siap, kesiapan sekolah ditinjau dari aspek kurikulum, silabus, RPP, materi, *job sheet*, modul secara umum sebesar 75%, berada dalam kategori siap, dan kesiapan sekolah ditinjau dari standar sarana dan prasarana secara umum sebesar 77%, berada dalam kategori siap.

Kata kunci: kesiapan sekolah, tungku pelebur, media praktik

Abstract

This research was aimed to determine the readiness of SMK N 2 Wonosari in the implementation of aluminium crucible furnace as a media of casting practice in terms of academic qualification and teacher competence, curriculum, syllabus, RPP, materials, job sheets, modules, facilities and infrastructure according to National Education Standards. The research method that used in this research was descriptive research with 15 people of population. Data collection technique were questionnaire, observation, and interview. The results showed that school readiness in terms of academic qualification and teacher competence in general was 76,1% and in casting competence was 66,9% , both of those in ready category, school readiness in terms of curriculum, syllabus , RPP, materials, job sheets, and modules in general was 75%, in ready category, school readiness in terms of facilities and infrastructure standard in general was 77%, in ready category.

Keywords: school readiness, crucible furnace, practice media

PENDAHULUAN

Pendidikan menengah kejuruan menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) No. 20 tahun 2003 pasal 18 adalah "Pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama dalam bidang tertentu". Sebagai tindak lanjut dari undang-undang di atas, maka dikembangkan bidang-bidang keahlian yang diputuskan oleh Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah tentang spektrum keahlian pendidikan menengah kejuruan, terdiri dari Teknologi dan Rekayasa, Energi dan Pertambangan, Teknologi Informasi dan Komunikasi, Kesehatan dan Pekerjaan Sosial, Agribisnis dan Agroteknologi, Kemaritiman, Bisnis dan Manajemen, Pariwisata, Seni dan Industri Kreatif. Bidang Teknologi dan

Rekayasa merupakan bidang yang paling umum di sekolah menengah kejuruan dan memiliki beberapa program keahlian.

Menurut surat keputusan Dirjen pendidikan dasar dan menengah Kemendikbud Nomor. 4678/D/Kep/MK/2016 pada bidang keahlian Teknologi dan Rekayasa meliputi 13 program keahlian. Kompetensi teknik pengecoran logam adalah salah satu kompetensi keahlian teknik mesin yang dibutuhkan oleh industri manufaktur. Aluminium hasil pengecoran banyak dijumpai pada peralatan rumah tangga dan komponen otomotif misalnya *velg (cast wheel)*, piston, blok mesin dan lain sebagainya (Helmy, 2010:273).

Pengecoran logam merupakan salah satu metode dalam pembuatan suatu benda dan praktik

pengecoran logam merupakan kegiatan untuk melaksanakan apa yang telah diajarkan secara teori tentang pengecoran logam (Sumpenast, 2017:20). Tahapan dalam proses pengecoran adalah pembuatan model (pola), pembuatan pasir cetak, pembuatan cetakan pasir, peleburan logam, menuang logam ke dalam cetakan dan membongkar serta membersihkan hasil pengecoran (Surdia & Chijiwa, 1980).

SMK N 2 Wonosari merupakan sekolah yang sudah memuat kompetensi teknik pengecoran logam, namun pelaksanaannya belum sesuai dengan SNP. Hal ini terbukti tidak ada praktik pengecoran. Praktik adalah kegiatan pembelajaran yang penting untuk memberi pengalaman dan pemahaman. Tiga tingkatan utama model belajar, yaitu pengalaman langsung (*enactive*), pengalaman piktorial/gambar (*iconic*), dan pengalaman abstrak (*symbolic*). Ketiga tingkat pengalaman ini saling berinteraksi dalam upaya memperoleh pengalaman pengetahuan, keterampilan, atau sikap baru (Arsyad, 2011:7).

Berawal dari Identifikasi di atas maka dilakukan observasi terhadap permasalahan yang terdapat dalam teknik pengecoran logam SMK N 2 Wonosari. Hasil observasi didapatkan bahwa tidak dilaksanakannya praktik pengecoran logam akibat belum siapnya sekolah dalam mengimplementasikan tungku pelebur aluminium, minimnya alokasi jam pelajaran kompetensi pengecoran, serta kurangnya pelatihan pengecoran kepada guru-guru berdampak minimnya pengetahuan teknik pengecoran. Faktor-faktor yang diprediksi mempengaruhi prestasi mahasiswa adalah bahan ajar, media pembelajaran, kemampuan mahasiswa, semangat dan motivasi belajar mahasiswa, kemampuan guru, dan strategi pembelajaran yang diterapkan (Hartoyo, 2009:63).

Kesiapan sekolah terhadap implementasi tungku pelebur diukur berdasarkan Standar Nasional Pendidikan. Dalam peraturan Pemerintah (PP) Nomor 19 Tahun 2005, Standar Nasional Pendidikan (SNP) merupakan kriteria minimal tentang berbagai aspek yang relevan dalam pelaksanaan sistem pendidikan nasional dan harus dipenuhi oleh penyelenggara dan/atau satuan pendidikan di seluruh wilayah hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia. Standar Nasional

Pendidikan berfungsi sebagai dasar dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan pendidikan dalam rangka mewujudkan pendidikan nasional yang bermutu. Di dalam Standar Nasional Pendidikan termuat berbagai macam aspek, mulai dari aspek isi, kompetensi lulusan, proses, tenaga kependidikan, sarana dan prasarana, pengelolaan, pembiayaan pendidikan serta penilaian pendidikan. Penjaminan dan pengendalian mutu pendidikan secara SNP dilakukan evaluasi, akreditasi dan sertifikasi, selanjutnya SNP disempurnakan secara terencana, terarah, dan berkelanjutan sesuai dengan perubahan kehidupan lokal, nasional dan global (Meni, 2016:180).

Penelitian ini akan membahas kesiapan SMK N 2 Wonosari dalam implementasi tungku pelebur logam aluminium sebagai media praktik pengecoran logam ditinjau dari Standar Nasional Pendidikan. Kesiapan yang akan diteliti ini meliputi: sarana dan prasarana praktik, kualifikasi akademik dan kompetensi guru dalam teknik pengecoran, kurikulum, silabus, materi, *jobsheet* dan modul mengacu kepada Standar Nasional Pendidikan. Penelitian ini akan digunakan untuk membantu SMK N 2 Wonosari untuk mengetahui sejauh mana kesiapan tungku pelebur aluminium untuk dijadikan sebagai media praktik pengecoran.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Menurut Best dalam Sukardi (2003: 157), penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan mengintrepretasi objek sesuai dengan apa adanya. Penelitian ini sering disebut penelitian non-eksperimen, karena pada penelitian ini peneliti tidak melakukan kontrol dan manipulasi variabel penelitian.

Disain penelitian yang digunakan yaitu peneliti mengumpulkan data menggunakan metode anget/kuisisioner, observasi, dan wawancara, kemudian dengan menggunakan 3 metode diatas data diolah dan dianalisis dengan analisis deskriptif dan kemudian disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan grafik.

Waktu dan Tempat Penelitian

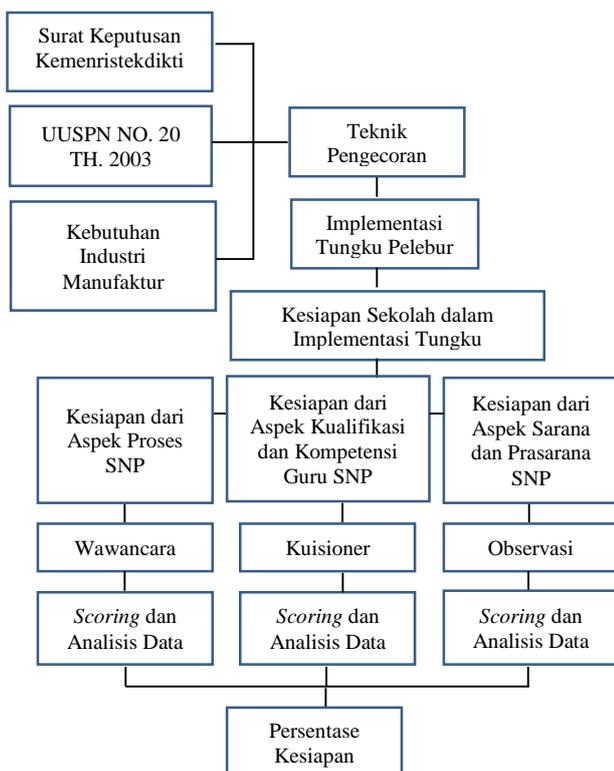
Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 2 Wonosari, waktu pelaksanaan penelitian adalah bulan Februari 2018 sampai dengan selesai.

Subyek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh guru produktif di Jurusan Teknik Mesin SMK Negeri 2 Wonosari yang berjumlah 15 orang dan bengkel/ruang praktik teknik pengecoran. Populasi tersebut dianggap kecil sehingga dalam penelitian ini seluruh populasi dijadikan sebagai subyek/sampel penelitian. Guru produktif dijadikan sebagai sumber data karena digunakan untuk menjawab kesiapan implementasi tungku pelebur dari segi proses menurut SNP dan aspek kualifikasi akademik dan kompetensi menurut SNP yang tentunya masih terkait dengan pengetahuan tentang teknik pengecoran logam, lalu untuk sampel bengkel/ruang praktik pengecoran logam digunakan untuk mengetahui kesiapan sekolah dari sisi sarana dan prasarana untuk melakukan kegiatan praktik pengecoran logam

Prosedur

Prosedur penelitian tampak pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data penelitian ini adalah menggunakan wawancara, observasi, dan kuisisioner/angket. Teknik pengumpulan data tersebut sesuai dengan metode yang digunakan dalam penelitian ini

Data kesiapan sekolah didapatkan dengan menggunakan angket dan wawancara yang akan diisi oleh guru-guru produktif jurusan teknik mesin SMK N 2 Wonosari dan menggunakan metode observasi untuk melihat secara langsung dilapangan sarana serta prasarana untuk menunjang diimplementasikan tungku pelebur untuk kegiatan praktik pengecoran yang akan diisi oleh peneliti sendiri, model semacam ini kita kenal dengan *self-report*.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data penelitian ini menggunakan metode statistik deskriptif. Menurut Sugiyono (2011: 99) statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.

Data yang diperoleh dari angket, wawancara dan observasi akan dilakukan reduksi data (pengurangan/meringkas data) dan setelah direduksi akan disajikan dalam bentuk yang mudah untuk dipahami. Data penelitian tersebut perlu direduksi karena data masih kasar sehingga perlu dipilih, dipisahkan kategorinya sesuai rincian masalahnya langkah ini disebut dengan langkah skoring. Skala yang digunakan untuk skoring yaitu skala *likert* dengan menggunakan skala 1 sampai 4. Setelah langkah skoring maka selanjutnya data tersebut ditransfer kedalam bentuk yang lebih ringkas dan mudah untuk dipahami, langkah ini disebut dengan proses tabulasi data, proses tabulasi menggunakan prinsip analisis deskriptif, yaitu metode penelitian yang berusaha menggambarkan objek atau subjek yang diteliti sesuai dengan apa adanya (Sukardi, 2003:162).

Hasil perhitungan data menghasilkan presentase pencapaian yang kemudian akan diinterpretasikan dalam bentuk grafik histogram. Proses perhitungan presentase pencapaian diperoleh dengan menggunakan rumus sesuai persamaan (1) dibawah ini.

$$Pencapaian = \frac{Skor Riil}{Skor Maksimal} \times 100\% \dots\dots (1)$$

Konversi pencapaian berdasarkan nilai persen pencapaian menggunakan pedoman menurut (Depdikbud dalam Agung, 2006: 40) sesuai pada Tabel 1.

Tabel 1. Pencapaian Berdasarkan Nilai Persen

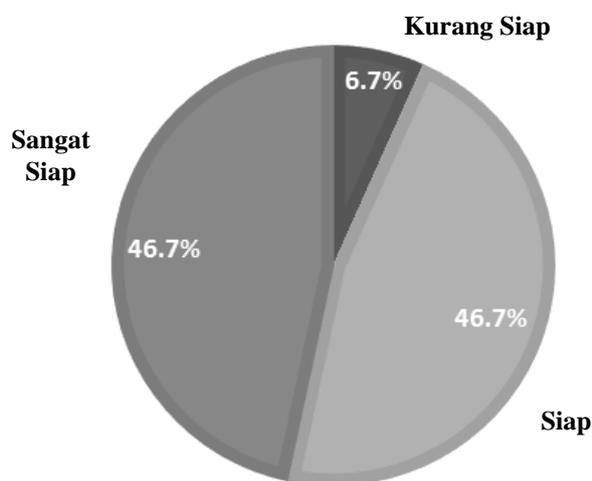
Kategori	Persentase
Sangat Siap	80 – 100%
Siap	60 – 79%
Kurang Siap	40 – 59%
Tidak Siap	0 – 39%

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kesiapan dari Segi Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru secara Umum

Berdasar perhitungan statistik diperoleh data penelitian, nilai terendah adalah 24 dan tertinggi adalah 44, sehingga rentang nilainya 20, sedangkan untuk skor maksimalnya adalah 48. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh harga rerata (*mean*) sebesar 36,5, median (*Me*) 37, modus (*mode*) 39, dan simpangan baku (*standard deviation*) sebesar 5.

Untuk menentukan kesiapan masing – masing guru dilihat dari segi kualifikasi akademik dan kompetensi secara umum dengan mengkalikan hasil bagi skor riil setiap guru dan skor maksimal dengan seratus persen kemudian dikonversi dengan pedoman kriteria pencapaian. Kesiapan masing–masing guru dilihat dari segi kualifikasi akademik dan kompetensi untuk kategori sangat siap berjumlah 7 guru (46,7%), kategori siap berjumlah 7 guru (46,7%), kategori kurang siap berjumlah 1 guru (6,7%), dan kategori tidak siap tidak ada (0,0%). Secara umum dapat dilihat melalui diagram *pie* pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Pie Kesiapan Guru dari Segi Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Umum

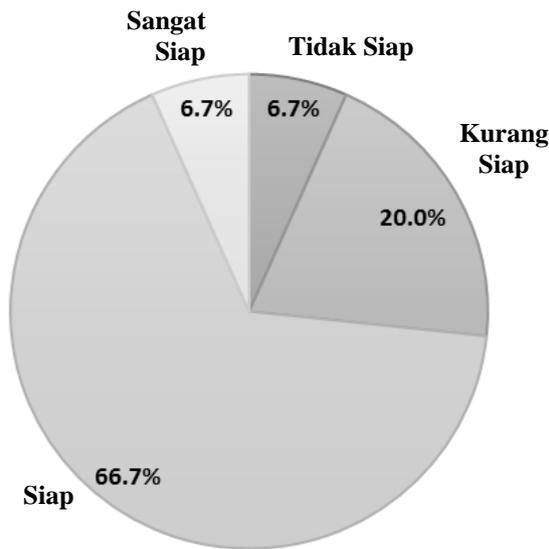
Bila ditinjau secara keseluruhan maka persentase kesiapan SMK Negeri 2 Wonosari dari segi kualifikasi akademik dan kompetensi secara umum guru – guru Jurusan Teknik Mesin menggunakan persamaan (1) sebesar 76,1% dan berada dalam kategori *siap*.

Kesiapan dari Segi Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru Kompetensi Pengecoran Logam

Berdasar perhitungan statistik diperoleh data penelitian, nilai terendah adalah 8 dan tertinggi adalah 21, sehingga rentang nilainya 13, sedangkan untuk skor maksimalnya adalah 24. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh harga rerata (*mean*) sebesar 16,1, median (*Me*) 16, modus (*mode*) 15 dan 19, sehingga data ini termasuk jenis data *bimodal* yaitu memiliki modus lebih dari 1, dan simpangan baku (*standard deviation*) sebesar 3,2.

Untuk menentukan kesiapan masing–masing guru dilihat dari segi kualifikasi akademik dan kompetensi secara umum dengan mengkalikan hasil bagi skor riil setiap guru dan skor maksimal dengan seratus persen kemudian dikonversi dengan pedoman kriteria pencapaian. kesiapan masing – masing guru dilihat dari segi kualifikasi akademik dan kompetensi pengecoran logam untuk kategori sangat siap berjumlah 1 guru (6,7%), kategori siap berjumlah 10 guru (66,7%), kategori kurang siap berjumlah 3 guru (20,0%),

dan kategori tidak siap berjumlah 1 guru (6,7%). Secara umum dapat dilihat melalui diagram *pie* pada Gambar 3.



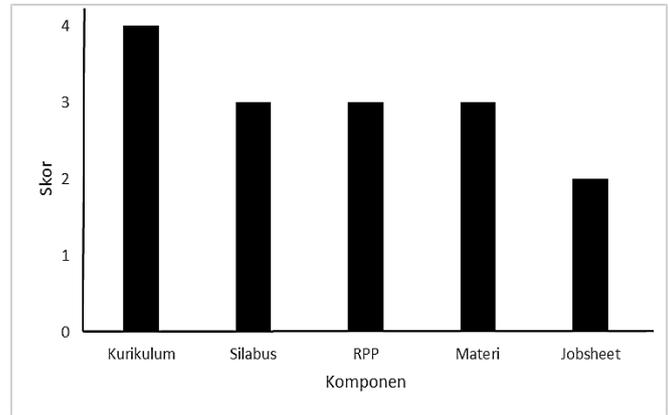
Gambar 3. Diagram Pie Kesiapan Guru dari Segi Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Pengecoran Logam

Bila ditinjau secara keseluruhan maka persentase kesiapan SMK Negeri 2 Wonosari dari segi kualifikasi akademik dan kompetensi pengecoran logam guru – guru Jurusan Teknik Mesin menggunakan persamaan (1) sebesar 66,9% dan berada dalam kategori *siap*.

Kesiapan dari Segi Proses Sesuai Standar Nasional Pendidikan

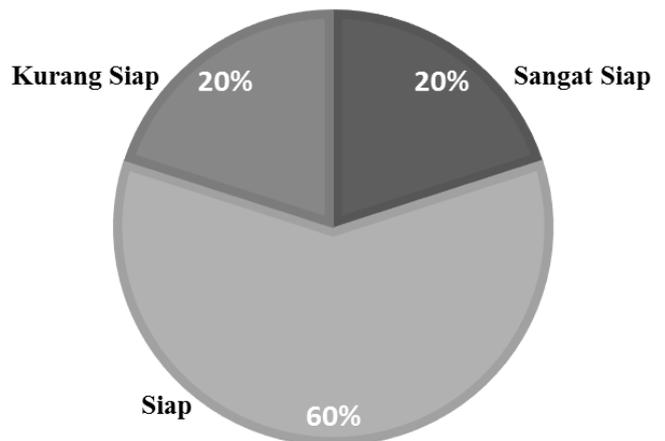
Kesiapan sekolah terhadap segi proses mengacu kepada Permendikbud No. 22 Tahun 2016. Kesiapan ini meliputi dari segi kurikulum, silabus, RPP, Materi dan *jobsheet* yang digunakan. Untuk mengukur kesiapan ini digunakan instrumen wawancara kepada 3 narasumber, diantaranya 2 guru mata pelajaran Teknologi Mekanik dan Dasar Teknik Mesin (TM DTM) dan 1 narasumber Ketua Jurusan Teknik Mesin SMK N 2 Wonosari.

Untuk melihat secara keseluruhan skor pencapaian masing–masing aspek yaitu kurikulum, silabus, RPP, materi dan *jobsheet* dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Data Histogram Komponen Standar Proses

Sesuai grafik histogram pada Gambar 4 di atas, kita dapat mengambil beberapa kesimpulan atau informasi. Dari kelima aspek/komponen pada standar proses hanya 20% yang mencapai ketercapaian sangat siap yaitu komponen kurikulum, 60% mencapai ketercapaian siap, yaitu silabus, RPP, dan materi, dan hanya 20% yang mempunyai ketercapaian kurang siap yaitu *jobsheet*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat melalui diagram *pie* pada Gambar 5.



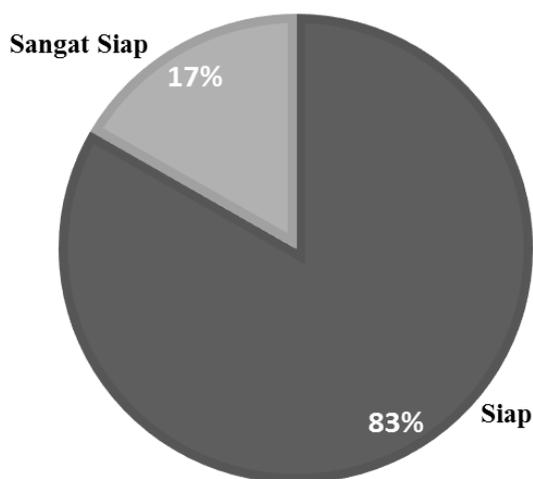
Gambar 5. Diagram Pie Kesiapan Komponen - Komponen Standar Proses

Bila ditinjau secara keseluruhan maka persentase kesiapan standar proses pada mata pelajaran Teknologi Mekanik dan Dasar Teknik Mesin di SMK Negeri 2 Wonosari menggunakan persamaan (1) sebesar 75% dan berada dalam kategori *siap*.

Kesiapan dari Segi Sarana dan Prasarana Sesuai Standar Nasional Pendidikan

Kesiapan sekolah ditinjau dari segi sarana dan prasarana mengacu pada Permendiknas No. 40 Tahun 2008, yang terdiri atas persyaratan keamanan di bengkel, persyaratan kesehatan di bengkel, persyaratan kenyamanan di bengkel, persyaratan keamanan di bengkel, prasarana bengkel pengecoran, dan sarana bengkel pengecoran.

Berdasarkan diagram *pie* dibawah ini didapatkan hasil bahwa 5 aspek dari 6 aspek sarana dan prasarana berada dalam kategori siap, yaitu aspek keselamatan, kesehatan, kenyamanan, keamanan, dan prasarana. Hanya satu aspek sisanya berada dalam kategori sangat siap yaitu aspek sarana. Tidak ada aspek dari standar sarana dan prasarana yang berada dalam kategori kurang siap atau bahkan tidak siap. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Diagram Pie Komponen–Komponen Sarana dan Prasarana

Bila ditinjau secara keseluruhan maka persentase kelayakan prasarana/gedung bengkel pengecoran logam SMK Negeri 2 Wonosari menggunakan persamaan (1) sebesar 77% dan berada dalam kategori *siap*.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kesiapan sekolah terhadap implementasi tungku pelebur aluminium sebagai media praktik ditinjau dari Standar Nasional Pendidikan yang

terdiri dari standar kualifikasi akademik dan kompetensi guru secara umum sebesar 76,1% dan secara khusus pengecoran logam sebesar 66,9%, lalu kurikulum, silabus, RPP, materi, *job sheet*, dan modul secara umum sebesar 75% serta sarana dan prasarana sebesar 77%, secara umum berada dalam kategori siap, sehingga tungku pelebur aluminium dapat diimplementasikan sebagai media praktik pengecoran logam.

Saran

Sekolah perlu meningkatkan dan mengembangkan bengkel pengecoran logam dari segi sarana dan prasarana. Untuk sarana perlu didisain agar tempat pengecoran logam lebih ergonomis dan disesuaikan dengan standar penataan bengkel, untuk prasarana bengkel, perlengkapan penunjang dalam praktik pengecoran perlu ditambahkan misal, ayakan pasir, penumbuk pasir, dan sendok pembuat pola agar mencukupi dengan total siswa dalam sekali pembelajaran.

Bagi peneliti perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait kesiapan/uji kelayakan tungku pelebur aluminium sebelum dijadikan media dalam praktik pengecoran logam.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar, A. (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Depdikbud. (2003). Undang-Undang RI Nomor 20, Tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Hartoyo. (2009). Upaya Meningkatkan Prestasi Melalui Pembelajaran Dengan Modul Berbasis kompetensi. Yogyakarta, *JPTK*, 18, (1), 62-84.
- Helmy, P. & Mulyonorejo. (2010). Pengaruh Pengecoran Ulang Terhadap Kekuatan Tarik dan Kekerasan pada Aluminium Cor dengan Cetakan Pasir. Semarang: *Jurnal Unimus*, 8, 273-277.
- Kemendikbud. (2016). Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor: 4678/D/KEP/MK/2016 Tentang Spektrum Keahlian Pendidikan Menengah Kejuruan.

- Meni, H. (2016). Pencapaian Standar Nasional Pendidikan Berdasarkan Hasil Akreditasi SMA di Provinsi DKI Jakarta. Jakarta: *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 1, (2), 179-202.
- Permendiknas. (2005). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Setiawan, R., & Zagladi, A.N. (2015). Pengaruh Kompetensi Pedagogik, Kompetensi Profesional, Kompetensi Kepribadian dan Kompetensi Sosial Guru Terhadap Motivasi Belajar Siswa. Banjarmasin: *Jurnal Ilmiah Ekonomi Bisnis*, 1, (1), 131-150.
- Sudira, Tata., & Chijiwa, Kenji. (1980). *Teknik Pengecoran Logam*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sumpenast. (2017). Pengaruh Paduan Serbuk Fe12% pada Aluminium Terhadap Porositas dan Struktur Mikro dengan Metode Gravity Casting. Yogyakarta: *Jurnal ENGINE*, 1, (1), 20-25.
- Wagiran. (2013). *Metodologi Penelitian Pendidikan (Teori dan Implementasi)*. Yogyakarta: Depublish.

