

STUDI KELAYAKAN SARANA DAN PRASARANA PRAKTIKUM PADA KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK GAMBAR BANGUNAN DI SMK N 3 YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2015/2016

FEASIBILITY STUDY OF FACILITIES AND PRACTICAL WORK INFRASTRUCTURE ARCHITECTURE ENGINEERING SKILLS COMPETENCY IN SMK NEGERI 3 YOGYAKARTA ACADEMIC YEAR 2015/2016

Oleh: Bayu Prastowo, Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, baiiprast29@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui: (1) kelayakan prasarana praktikum pada Kompetensi Keahlian Teknik Gambar Bangunan berdasarkan standar Permendiknas No. 40 Tahun 2008; (2) kelayakan sarana praktikum pada Kompetensi Keahlian Teknik Gambar Bangunan berdasarkan standar Permendiknas No. 40 Tahun 2008 dan BSNP No. 1023-P2-15/16; (3) kenyamanan sarana prasarana praktikum berdasarkan persepsi siswa. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif evaluatif dengan pendekatan kuantitatif. Objek penelitiannya adalah ruang gambar masinal dan ruang gambar komputer. Sedangkan subyek dan populasinya adalah siswa kelas XI tahun ajaran 2015/2016 sebanyak 85 siswa. Metode pengumpulan data meliputi observasi dan angket (data utama), wawancara dan dokumentasi (data pendukung). Teknik analisis data menggunakan analisis komparatif standar yang ditetapkan dengan hasil data lapangan dan menggunakan analisis statistik deskriptif. Hasil penelitian ini adalah: (1) Luas ruang: (a) area praktik gambar masinal berupa luasan, lebar, rasio per siswa dan kapasitas siswa sudah memenuhi standar; (b) area praktik gambar komputer berupa luasan dan lebar sudah memenuhi standar, namun penggunaan jumlah kapasitas siswa yang ada membuat rasio luasan per siswa menjadi sangat kecil dan tidak memenuhi standar yang ditetapkan; (c) area perbaikan dan penyimpanan barang tidak memenuhi standar dengan luas sebesar 13,5m² lebih kecil dari standar yang ditetapkan sebesar 48 m² dengan persentase ketercapaian sebesar 28,13%. (2) Sarana ruang: (a) Perabot ruang terdapat 10 jenis perabot dan memenuhi standar semua; (b) Peralatan gambar terdapat 9 jenis alat yang memenuhi standar dan 1 jenis alat tidak memenuhi standar sedangkan perangkat komputer terdapat 7 spesifikasi yang memenuhi standar dan 1 jenis spesifikasi tidak memenuhi standar; (c) Media pendidikan terdapat 4 jenis alat dan memenuhi standar semua; (d) Peralatan pendukung terdapat 3 jenis alat yang memenuhi standar dan 1 jenis alat yang tidak memenuhi standar. (3) Sarana prasarana menurut persepsi siswa adalah: (a) Luas area praktik 65,53% memadai; (b) Perabot ruang 77,65% memadai; (c) Peralatan gambar dan perangkat komputer 80,00% memadai; (d) Media pendidikan 82,35% memadai; (e) Peralatan pendukung 82,35% memadai.

Kata kunci: Kelayakan, Sarana dan Prasarana, Teknik Gambar Bangunan.

Abstract

The purpose of this study is to determine: (1) the feasibility of infrastructure practical work at Skill Competency Architecture Engineering based on the standards of National Education Minister Regulation No. 40 Year 2008; (2) feasibility of practical work in the Skill Competency Architecture Engineering based on the standards of National Education Minister Regulation No. 40 Year 2008 and the National Education Standards Agency No. 1023-P2-15/16; (3) the convenience of practical work infrastructures based on the perceptions of the students. This research is descriptive research evaluative with quantitative approach. The object of this research is masinal drawing room (room 15) and computer drawing room (room 14) at SMK N 3 Yogyakarta. While the subject and the populations are the students of eleventh grade students of SMK N 3 Yogyakarta academic year 2015/2016 as many as 85 students. Data collection methods that be used are observation and questionnaire to the main data, interviews and documentation to support data. Data were analyzed using a comparative analysis of the standards set by the results of field data and using descriptive statistical analysis. The results of this study are: (1) Size of space: (a) areas of masinal drawing practice, the width, the ratio of each students and students' capacity to meet the standard; (b) the wide extent of computer drawing practice area already meet the standards, but the amount of the capacity of existing students make the ratio of area per student to be very small and does not meet the standards set; (c) the repair area and storage of goods do not meet the standards with an area of 13,5m² smaller than the standard set of 48 m² with a percentage of 28.13% achievement. (2) Means space: (a) The room furnishings are ten types of furniture and meet all standards; (b) There are nine types of drawings tools that meet the standards and one type of tools does not meet the standards, while in the computer device there are seven specifications that meet the standards and one specification does not meet the standards; (c) There are four kinds

of education media tools that meet all the standards; (d) Supporting equipment, there are three types of tools that meet the standards and one type of equipment that does not meet the standards. (3) Facilities and infrastructure according to the perceptions of students are: (a) The space area of practice 65.53% adequate; (b) room furnishings 77.65% adequate; (c) drawing tools and computer equipment 80.00% adequate; (d) media education 82.35% adequate; (e) supporting equipment 82.35% adequate.

Keywords: Feasibility, Facilities and Infrastructure, Architecture Engineering.

PENDAHULUAN

Penyiapan dan peningkatan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) pada saat ini merupakan suatu hal yang perlu diperhatikan dalam menghadapi perubahan dan perkembangan yang sudah semakin demikian pesat. Kenyataan ini sama halnya yang terjadi di lapangan bahwa dunia kerja saat ini membutuhkan SDM yang tidak hanya memiliki kemampuan teoritis saja, tetapi juga dituntut untuk memiliki kompetensi mempraktikkan ilmu yang dimilikinya dan siap bekerja. Demikian halnya untuk mewujudkan SDM yang berkualitas maka tidak lepas dari peranan dunia pendidikan

Untuk mewujudkan mutu pendidikan yang maju, pemerintah memiliki kebijakan yang mengatur tentang pendidikan. Salah satunya seperti yang dimuat dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang di dalamnya mencakup dasar dan tujuan, penyelenggaraan pendidikan termasuk wajib belajar, penjaminan kualitas pendidikan serta peran masyarakat dalam sistem pendidikan nasional.

Kebijakan tersebut dibuat untuk menghasilkan mutu pendidikan Indonesia yang lebih baik serta menghasilkan lulusan yang berkualitas di sektor jenjang pendidikan. Untuk mendukung hal tersebut, maka Pemerintah mengeluarkan Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan (SNP) yang kemudian dibentuk pula Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) sebagai badan yang menentukan 8 (delapan) standar dan kriteria pencapaian penyelenggaraan pendidikan. Salah satu standar yang telah menjadi dasar bagi penyelenggaraan pendidikan sebagaimana yang diatur dalam Pasal 2 Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tersebut yaitu standar sarana dan prasarana.

Pemenuhan standar sarana dan prasarana dalam bidang pendidikan menengah kejuruan mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2008 dan diperkuat oleh Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia nomor 129a/U/2004 tentang Standar Pelayanan Minimal (SPM) untuk SMK Pasal 4 ayat 2 yang menjelaskan bahwa 90% sekolah harus memiliki sarana dan prasarana minimal sesuai dengan standar teknis yang ditetapkan secara nasional

Di Indonesia pendidikan menengah kejuruan memiliki sasaran agar lulusannya nanti siap bekerja sesuai dengan bidang keahlian yang dipelajarinya. Salah satu ciri SMK adalah dengan adanya aspek ketrampilan yang didapat melalui pembelajaran praktikum, karena alokasi waktu pembelajaran praktik yang diberikan lebih besar dibandingkan alokasi waktu pembelajaran teori. Hal ini menyebabkan kegiatan siswa SMK lebih banyak dilakukan di ruang praktik. Pembelajaran praktik yang lebih dominan, idealnya dilengkapi dengan fasilitas sarana dan prasarana praktik yang sesuai dengan standar minimal sarana dan prasarana bengkel praktik yang sudah ditentukan. Namun, dalam beberapa kasus masih ditemui beberapa hal yang belum selaras dengan standar

SMK Negeri 3 Yogyakarta merupakan salah satu Sekolah Menengah Kejuruan yang memiliki beberapa kompetensi keahlian, diantaranya kompetensi keahlian Teknik Gambar Bangunan. Hasil observasi awal penelitian, Program Studi Teknik Gambar Bangunan memiliki satu ruang gambar masinal dan satu ruang gambar komputer. Kedua ruang tersebut memiliki luas area praktik hingga dapat menampung 32 sampai 36 siswa dengan beberapa perabot dan peralatan meja gambar yang tergolong memiliki umur cukup tua. Tentunya

luas ruangan dengan jumlah daya tampung siswa dalam satu ruangan sangat berpengaruh terhadap rasio minimum luas ruang per siswa. Semakin kecil ukuran rasio luas ruang per siswa maka akan semakin sempit ruang gerak siswa ketika berada di area praktiknya dan berdampak jarak antar penataan perabot menjadi berdekatan. Sehingga beberapa siswa berpendapat merasa kurang nyaman ketika melakukan proses pembelajaran praktik ditambah jam penggunaan ruang yang panjang dan kondisi sarana prasarana ruang yang ada tidak sesuai dengan standar kelayakan minimal yang disyaratkan.

Menurut Kepala Jurusan Teknik Bangunan Joko Ismono, penggunaan ruang gambar masinal menggunakan sistem blok hanya digunakan untuk pelajaran produktif Gambar Konstruksi Bangunan 1 dan 2 (kelas XI dan XII). Sedangkan ruang gambar komputer untuk pelajaran produktif Gambar Perangkat Lunak 1 dan 2 (kelas XI dan XII) seperti gambar 2D (AutoCad dasar dan lanjut) dan gambar 3D (Autocad 3D, Sketchup, dll) hingga 6 jam pelajaran.

Jika ditinjau dari fungsi ruang, pada awalnya ruang praktik teknik gambar bangunan tidak memiliki ruang perbaikan dan penyimpanan barang. Seiring berjalannya waktu, salah satu cara yang ditempuh oleh pihak jurusan guna pemenuhan ruang perbaikan dan penyimpanan barang adalah mengalih fungsikan gudang seragam yang berdekatan dengan ruang gambar komputer menjadi dua fungsi ruangan. Sehingga luas ruang penyimpanan barang di ruang gambar komputer saat ini hanya berukuran $\pm 4 \times 3$ meter. Sedangkan ruang gambar masinal tetap tidak memiliki ruang penyimpanan perbaikan. Hal ini menjadikan beberapa meja gambar yang rusak dan masih dalam tahap perbaikan komponen mesin gambar hanya ditaruh dipojok ruang serta terdapat peralatan mesin gambar berukuran besar ditaruh atas lemari simpan alat bahan.

Selain perencanaan ruang penyimpanan barang yang tidak sesuai, Suhartini selaku Kepala Bengkel Teknik Gambar Bangunan menerangkan bahwa penggunaan sarana berupa peralatan gambar di ruang gambar masinal sudah mencukupi kebutuhan untuk masing-masing

siswa walaupun masih terdapat beberapa yang terbatas jumlahnya. Sedangkan penggunaan spesifikasi perangkat komputer untuk proses pembelajaran praktik gambar bangunan saat ini sudah seoptimal mungkin mengikuti *software* terbaru yang ada.

Mengingat pentingnya peranan sarana perangkat komputer tersebut terhadap kualitas hasil pembelajaran siswa serta sebagai antisipasi dari adanya perubahan kurikulum maupun tuntutan dunia industri yang semakin meningkat. Maka rencana kedepan akan dilakukan penambahan satu ruang gambar komputer agar dibedakan antara ruang pelajaran gambar 2D dan 3D, sehingga apabila melakukan proses *rendering* 3D tidak terlalu berat. Oleh karena itu pengadaan sarana perangkat komputer yang memenuhi persyaratan kriteria pemakaian memang merupakan suatu masalah yang besar dalam pengadaan sarana praktik, dikarenakan memang diperlukan biaya yang cukup besar.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif evaluatif dengan pendekatan kuantitatif. Dalam penelitian deskriptif, peneliti tidak memberikan perlakuan khusus kepada obyek yang diteliti namun memaparkan atau menggambarkan keadaan, kondisi, atau peristiwa yang terjadi secara apa adanya. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, karena informasi atau data diwujudkan dalam bentuk angka dan dianalisis berdasarkan analisis statistik deskriptif. Sedangkan menurut Nana Syaodih (2012: 123) penelitian evaluatif memiliki dua kegiatan utama yaitu pengukuran atau pengambilan data serta membandingkan hasil pengukuran dan pengumpulan data dengan standar yang digunakan. Berdasarkan hasil perbandingan maka akan didapatkan kesimpulan bahwa suatu kegiatan yang dilakukan itu layak atau tidak, memenuhi atau tidak.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 3 Yogyakarta pada ruang praktik gambar masinal

(ruang 15) dan ruang praktik gambar komputer (ruang 14). Waktu penelitian pada tanggal 24 Mei 2016 hingga tanggal 15 Juni 2016.

Subjek dan Objek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI tahun ajaran 2015/2016 sebanyak 85 siswa sehingga termasuk penelitian populasi. Sedangkan obyek penelitian ini adalah seluruh sarana dan prasarana yang terdapat dalam ruang gambar masinal (ruang 15) dan ruang gambar komputer (ruang 14) khususnya meliputi luas ruang, perabot ruang, peralatan gambar dan spesifikasi perangkat komputer, media pendidikan serta perlengkapan pendukung.

Intrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Observasi dan kuesioner untuk data utama, wawancara dan dokumentasi untuk data pendukung. Instrumen observasi berupa daftar cocok yang membandingkan data hasil observasi lapangan dengan persyaratan standar dalam Permendiknas No 40 Tahun 2008 dan BSNP No. 1023-P2-2015/2016. Kuesioner dibagikan dengan angket tertutup menggunakan skala *Likert*. Wawancara dilakukan terhadap kepala bengkel TGB, Waka Sarpras SMK N 3 Yogyakarta dan beberapa guru yang mengajar di ruang gambar masinal dan gambar komputer. Sedangkan dokumentasi digunakan untuk mengetahui sarana prasarana dari data jadwal penggunaan ruang, data peralatan, foto, dll.

Teknik Analisis Data

Analisis data penelitian ini terdapat dua bentuk analisis data berdasarkan jenis data, bahwa apabila data telah terkumpul maka dikualifikasikan menjadi dua kelompok data yaitu:

1. Analisis Kelayakan Sarana dan Prasarana Praktikum berdasarkan Standar Peraturan

Proses perhitungan dilakukan dengan cara mengkalikan hasil bagi hasil penelitian dan standar yang ditetapkan dengan seratus persen dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Pencapaian} = \frac{\text{Hasil penelitian}}{\text{Perhitungan standar}} \times 100\%$$

Dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Pencapaian Penilaian berdasarkan Standar Peraturan

| No | Komponen | Aspek | Persen. penilaian | Ket |
|----|-----------|--|-------------------|-------------|
| 1 | Prasarana | Luas ruang: area praktik dan penyimpanan barang (Toleransi arsitektur 15%) | >85% | Layak |
| | | | <85% | Tidak layak |
| 2 | | Perabot ruang | >100% | Layak |
| | | | <100% | Tidak layak |
| 3 | Sarana | Peralatan gambar & spek komputer | >100% | Layak |
| | | | <100% | Tidak layak |
| 4 | | Media pendidikan | >100% | Layak |
| | | | <100% | Tidak layak |
| 5 | | Peralatan lain | >100% | Layak |
| | | | <100% | Tidak layak |

2. Analisis Kenyamanan Sarana dan Prasarana Praktikum berdasarkan Persepsi Siswa

Analisis data ini menggunakan analisis statistik deskriptid yang dilakukan dengan menggunakan program microsoft excel dan SPSS v22.0 for windows. Dari program tersebut, kemudian diperoleh harga *Mean*, *Median* dan *Modus*, skor tertinggi, skor terendah. Data yang telah terkumpul kemudian dikelompokkan melalui tabel distribusi frekuensi dan ditentukan kategorinya. Adapun cara yang digunakan dalam menentukan pengkategorian adalah dengan mengidentifikasi data pengelompokan dengan menggunakan rumus berikut:

Tabel 2. Data Pengelompokan Kecenderungan Skor Rata-Rata

| No. | Interval | Kategori |
|-----|------------------------------------|----------------------|
| 1 | $X > (Mi + 1,5 Sdi)$ | Sangat memadai |
| 2 | $Mi \text{ s/d } (Mi + 1,5 Sdi)$ | Memadai |
| 3 | $(Mi - 1,5 Sdi) \text{ s/d } < Mi$ | Tidak memadai |
| 4 | $X < (Mi - 1,5 Sdi)$ | Sangat tidak memadai |

Untuk menghitung besarnya rerata ideal (Mi) dan simpangan baku ideal (SDi) digunakan rumus:

$$Mi = 1/2 (\text{skor maks ideal} + \text{skor min ideal})$$

$$SDi = 1/6 (\text{skor maks ideal} - \text{skor min ideal})$$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berikut hasil penelitian dan pembahasan yang diperoleh dalam penelitian ini adalah:

Hasil Penelitian

1. Hasil Analisis Kelayakan Sarana dan Prasarana Praktikum berdasarkan Standar Peraturan

Prasarana Luas Ruang

Tabel 3. Perbandingan Hasil Observasi Luas Ruang terhadap Standar Permendiknas No. 40 Tahun 2008

| No. | Kategori | Ketentuan Standar | Hasil Observasi | Persentase Pencapaian | Ket |
|---|--|---------------------------------------|--|-----------------------|----------------|
| 1. | Luas area praktik ruang gambar masinal | | | | |
| a. | Luas | a. Luas minimum adalah 64m^2 | a. Luas = $15\text{m} \times 9\text{m}$ = 135m^2 | 210% | Memenuhi |
| b. | Lebar | b. Lebar minimum adalah 8m | b. Lebar 9m | 112% | Memenuhi |
| c. | Rasio per siswa | c. Rasio 4m^2 / siswa | c. Rasio $4,21\text{m}^2$ / siswa | 105% | Memenuhi |
| d. | Kapasitas siswa | d. Kapasitas 16 siswa | d. 32 siswa* | 200% | Memenuhi |
| *Untuk memenuhi 32 siswa dibutuhkan ruangan seluas 128m^2 dan rasio 4m^2 /siswa, maka penggunaan kapasitas siswa sejumlah 32 siswa sudah sesuai | | | | | |
| 2. | Luas area praktik ruang gambar komputer | | | | |
| a. | Luas | a. Luas minimum adalah 64m^2 | a. Luas = $12\text{m} \times 9\text{m}$ = 108m^2 | 168% | Memenuhi |
| b. | Lebar | b. Lebar minimum adalah 8m | b. Lebar 9m | 112% | Memenuhi |
| c. | Rasio per siswa | c. Rasio 4m^2 / siswa | c. Rasio $3,37\text{m}^2$ / siswa | 84,25% | Tidak memenuhi |
| d. | Kapasitas siswa | d. Kapasitas 16 siswa | d. 32 siswa* | 50% | Tidak memenuhi |
| *Untuk memenuhi 32 siswa dibutuhkan ruangan seluas 128m^2 dan rasio 4m^2 /siswa, maka penggunaan kapasitas siswa sejumlah 32 siswa tidak sesuai | | | | | |
| 3. | Luas area perbaikan dan penyimpanan barang | | | | |
| a. | Luas | a. Luas minimum adalah 48m^2 | a. Luas = $4,5\text{m} \times 3\text{m}$ = $13,50\text{m}^2$ | 28,13% | Tidak memenuhi |

Sarana Perabot

Tabel 4. Perbandingan Hasil Observasi Perabot terhadap Standar Permendiknas No. 40 Tahun 2008

| No. | Kategori | Ketentuan Standar | Hasil Observasi | Kondisi | Persentase Pencapaian | Keterangan |
|-----|-------------------------------|-------------------------|-----------------|---------|-----------------------|------------|
| 1 | Perabot ruang gambar masinal | | | | | |
| a. | Kursi siswa | 1 unit/siswa (32 siswa) | 35 | baik | 109% | Memenuhi |
| b. | Meja gambar | 1 unit/siswa (32 siswa) | 36 | baik | 112% | Memenuhi |
| c. | Meja guru | 1 Set/ruang | 3 | baik | 300% | Memenuhi |
| d. | Kursi guru | 1 Set/ruang | 3 | baik | 300% | Memenuhi |
| e. | Lemari simpan | 1 Set/ruang | 2 | baik | 200% | Memenuhi |
| 2 | Perabot ruang gambar komputer | | | | | |
| a. | Kursi siswa | 1 unit/siswa (32 siswa) | 37 | baik | 115% | Memenuhi |
| b. | Meja komputer | 1 unit/siswa (32 siswa) | 37 | baik | 115% | Memenuhi |
| c. | Meja guru | 1 Set/ruang | 3 | baik | 300% | Memenuhi |
| d. | Kursi guru | 1 Set/ruang | 3 | baik | 300% | Memenuhi |
| e. | Lemari simpan | 1 Set/ruang | 1 | baik | 100% | Memenuhi |

Sarana Peralatan Pendidikan

Tabel 5. Perbandingan Hasil Observasi Peralatan Pendidikan terhadap Standar Permendiknas No. 40 Tahun 2008 dan BSNP No. 1023-P2-15/16

| No. | Kategori | Ketentuan Standar | Hasil Observasi | Kondisi | Persentase Pencapaian | Keterangan |
|-----|--|--|-----------------|---------|-----------------------|----------------|
| 1 | Peralatan menggambar ruang gambar masinal | | | | | |
| | a. Penggaris segitiga no.12 | 1 unit/siswa (32 siswa) | 40 | baik | 125% | Memenuhi |
| | b. Rapido 0.1; 0.2; 0.3 mm | 1 unit/siswa (32 siswa) | 32 | baik | 100% | Memenuhi |
| | c. Pensil 2B | 1 unit/siswa (32 siswa) | 40 | baik | 125% | Memenuhi |
| | d. Mal huruf | 1 unit/siswa (32 siswa) | 32 | baik | 100% | Memenuhi |
| | e. Mal lengkung | 1 unit/siswa (32 siswa) | 40 | baik | 125% | Memenuhi |
| | f. Kalkir | 1 unit/siswa (32 siswa) | 100 | baik | 312% | Memenuhi |
| | g. Jangka | 1 unit/siswa (32 siswa) | 15 | baik | 46,87% | Tidak memenuhi |
| 2 | Spesifikasi perangkat komputer ruang gambar komputer | | | | | |
| | a. Monitor | 1 unit/siswa Minimal 15'' | 32 | baik | 100% | Memenuhi |
| | b. Mouse | 1 unit/siswa | 32 | baik | 100% | Memenuhi |
| | c. Keyboard | 1 unit/siswa | 32 | baik | 100% | Memenuhi |
| | d. RAM | Minimal 512MB/siswa | 32 | baik | 100% | Memenuhi |
| | e. Processor | Minimal Pentium 4 @2.00GHz | 25 | baik | 78,13% | Tidak memenuhi |
| | f. AutoCad | Minimal versi 2006 | 32 | baik | 100% | Memenuhi |
| | g. Printer | Minimal 1 unit/10 siswa merk Laser Jet | 5 | baik | 125% | Memenuhi |
| | h. Stabiliser | 1 unit/siswa | 32 | baik | 100% | Memenuhi |

Sarana Media Pendidikan

Tabel 6. Perbandingan Hasil Observasi Media Pendidikan terhadap Standar Permendiknas No. 40 Tahun 2008

| No. | Kategori | Ketentuan Standar | Hasil Observasi | Kondisi | Persentase Pencapaian | Keterangan |
|-----|--|-------------------|-----------------|---------|-----------------------|------------|
| 1 | Media pendidikan ruang gambar masinal | | | | | |
| | a. Papan Tulis | 1 Set/ruang | 2 | baik | 200% | Memenuhi |
| | b. LCD | 1 Set/ruang | 1 | baik | 100% | Memenuhi |
| 2 | Media pendidikan ruang gambar komputer | | | | | |
| | a. Papan Tulis | 1 Set/ruang | 1 | baik | 100% | Memenuhi |
| | b. LCD | 1 Set/ruang | 1 | baik | 100% | Memenuhi |

Sarana Peralatan lain

Tabel 7. Perbandingan Hasil Observasi Peralatan lain terhadap Standar Permendiknas No. 40 Tahun 2008

| No. | Kategori | Ketentuan Standar | Hasil Observasi | Kondisi | Persentase Pencapaian | Keterangan |
|-----|--------------------------------------|----------------------|-----------------|---------|-----------------------|----------------|
| 1 | Peralatan lain ruang gambar masinal | | | | | |
| | a. Kotak Kontak | Minimum 2 buah/ruang | 1 | baik | 50% | Tidak memenuhi |
| | b. Tempat Sampah | Minimum 1buah/ruang | 1 | baik | 100% | Memenuhi |
| 2 | Peralatan lain ruang gambar komputer | | | | | |
| | a. Kotak Kontak | Minimum 8 buah/ruang | 33 | baik | 413% | Memenuhi |
| | b. Tempat Sampah | Minimum 1buah/ruang | 1 | baik | 100% | Memenuhi |

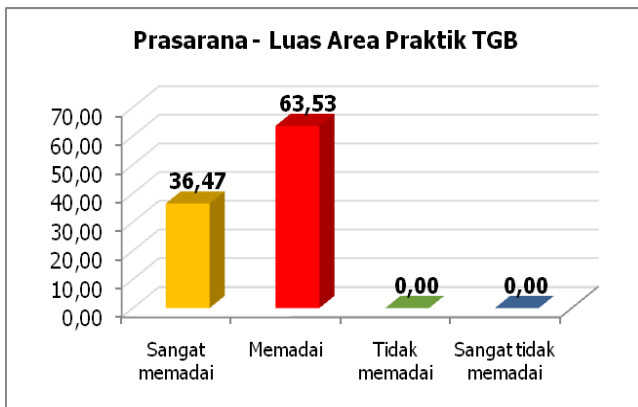
2. Hasil Analisis Kenyamanan Sarana dan Prasarana Praktikum berdasarkan Persepsi Siswa

Luas Area Praktik TGB

Persepsi siswa terhadap luas area praktik TGB adalah:

Tabel 8. Kategori Kecenderungan Variabel Persepsi Siswa terhadap Prasarana Luas Area Praktik TGB

| No. | Kategori | Interval Skor Ideal | Frekuensi | Frekuensi Relatif (%) |
|--------|----------------------|---------------------|-----------|-----------------------|
| 1 | Sangat memadai | > 22,75 | 31 | 36,47 |
| 2 | Memadai | 17,5 s/d 22,75 | 54 | 63,53 |
| 3 | Tidak memadai | 12,25 s/d <17,5 | 0 | 0,00 |
| 4 | Sangat tidak memadai | <12,25 | 0 | 0,00 |
| Jumlah | | | 85 | 100 |



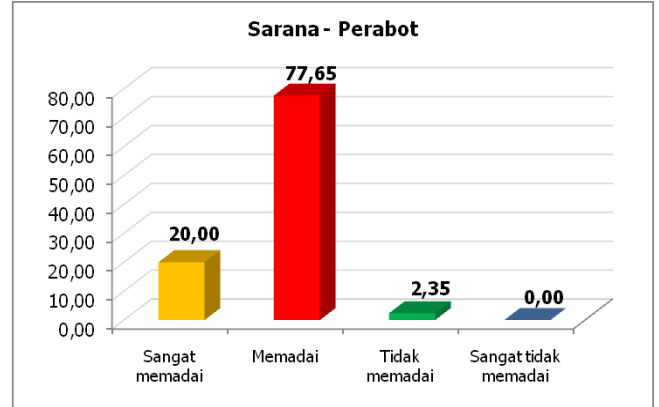
Gambar 1. Histogram Distribusi Frekuensi Persepsi Siswa terhadap Prasarana Luas Area Praktik Teknik Gambar Bangunan

Sarana Perabot Ruang

Persepsi siswa terhadap sarana perabot ruang:

Tabel 9. Kategori Kecenderungan Variabel Persepsi Siswa terhadap Sarana Perabot

| No. | Kategori | Interval Skor Ideal | Frekuensi | Frekuensi Relatif (%) |
|--------|----------------------|---------------------|-----------|-----------------------|
| 1 | Sangat memadai | > 32,50 | 17 | 20,00 |
| 2 | Memadai | 25 s/d 32,50 | 66 | 77,65 |
| 3 | Tidak memadai | 17,50 s/d <25 | 2 | 2,35 |
| 4 | Sangat tidak memadai | <17,50 | 0 | 0,00 |
| Jumlah | | | 85 | 100 |



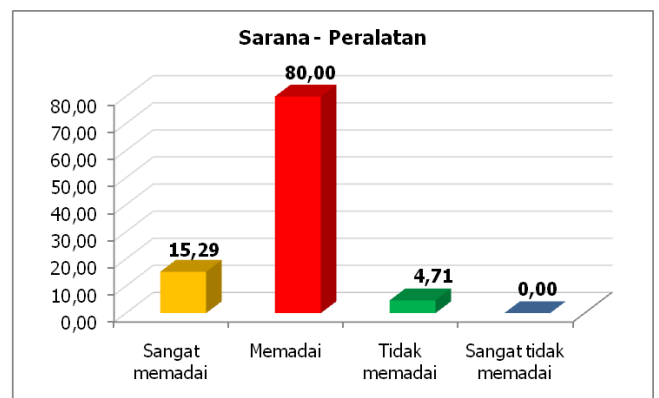
Gambar 2. Histogram Distribusi Frekuensi Persepsi Siswa terhadap Perabot Ruang Praktik Teknik Gambar Bangunan

Peralatan Pendidikan

Persepsi siswa terhadap peralatan pendidikan berupa peralatan gambar dan spesifikasi perangkat komputer adalah:

Tabel 10. Kategori Kecenderungan Variabel Persepsi Siswa terhadap Sarana Peralatan Pendidikan

| No. | Kategori | Interval Skor Ideal | Frekuensi | Frekuensi Relatif (%) |
|--------|----------------------|---------------------|-----------|-----------------------|
| 1 | Sangat memadai | > 42,25 | 13 | 15,29 |
| 2 | Memadai | 32,50 s/d 42,25 | 68 | 80,00 |
| 3 | Tidak memadai | 22,75 s/d <32,50 | 4 | 4,71 |
| 4 | Sangat tidak memadai | <22,75 | 0 | 0,00 |
| Jumlah | | | 85 | 100 |



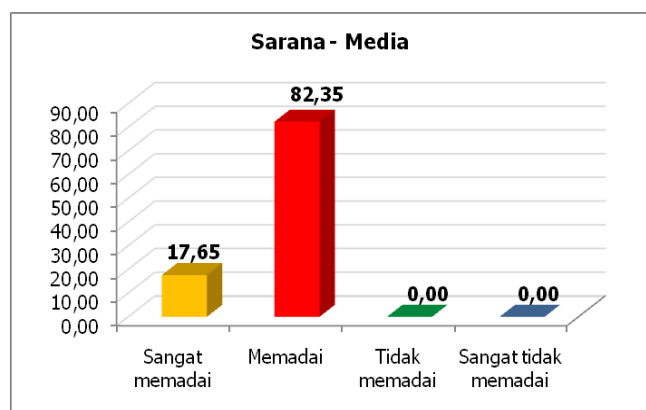
Gambar 3. Histogram Distribusi Frekuensi Persepsi Siswa terhadap Peralatan Pendidikan Ruang Praktik Teknik Gambar Bangunan

Media Pendidikan

Persepsi siswa terhadap media pendidikan adalah:

Tabel 11. Kategori Kecenderungan Variabel Persepsi Siswa terhadap Sarana Media Pendidikan

| No. | Kategori | Interval Skor Ideal | Frekuensi | Frekuensi Relatif (%) |
|--------|----------------------|---------------------|-----------|-----------------------|
| 1 | Sangat memadai | > 29,25 | 15 | 17,65 |
| 2 | Memadai | 22,5 s/d 29,25 | 70 | 82,35 |
| 3 | Tidak memadai | 15,75 s/d <22,25 | 0 | 0,00 |
| 4 | Sangat tidak memadai | <15,75 | 0 | 0,00 |
| Jumlah | | | 85 | 100 |



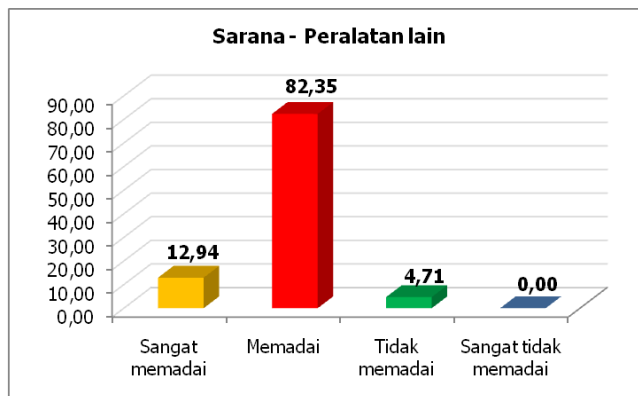
Gambar 4. Histogram Distribusi Frekuensi Persepsi Siswa terhadap Media Pendidikan Ruang Praktik Teknik Gambar Bangunan

Peralatan lain

Persepsi siswa terhadap peralatan lain adalah:

Tabel 12. Kategori Kecenderungan Variabel Persepsi Siswa terhadap Sarana Peralatan lain

| No. | Kategori | Interval Skor Ideal | Frekuensi | Frekuensi Relatif (%) |
|--------|----------------------|---------------------|-----------|-----------------------|
| 1 | Sangat memadai | > 13 | 11 | 12,94 |
| 2 | Memadai | 10 s/d 13 | 70 | 82,35 |
| 3 | Tidak memadai | 7 s/d <10 | 4 | 4,71 |
| 4 | Sangat tidak memadai | < 7 | 0 | 0,00 |
| Jumlah | | | 85 | 100 |



Gambar 5. Histogram Distribusi Frekuensi Persepsi Siswa terhadap Peralatan lain Ruang Praktik Teknik Gambar Bangunan

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisa sebelumnya, peneliti mengkaji kelayakan ruang praktik teknik gambar bangunan berdasarkan: (1) standar sarana dan prasarana dari Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 40 Tahun 2008 dan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) 1023-P2-15/16 Tahun 2015/2016; (2) Persepsi siswa terhadap kenyamanan ruang praktikum. Berikut pembahasan hasil yang diperoleh:

1. Pembahasan Kelayakan Sarana dan Prasarana Praktikum berdasarkan Standar Peraturan

Prasarana Luas Ruang

Tabel 13. Hasil Ketercapaian Kelayakan Prasarana Luas Ruang berdasarkan Permendiknas No. Tahun 2008

| No | Jenis Aspek | Persentase Pencapaian | Ket |
|----|---|-----------------------|-------------|
| 1 | Luas area praktik ruang gambar masinal | | |
| a. | Luas minimum | 210% | Layak |
| b. | Lebar minimum | 112% | Layak |
| c. | Rasio per siswa | 105% | Layak |
| d. | Kapasitas siswa | 200% | Layak |
| 2 | Luas area praktik ruang gambar komputer | | |
| a. | Luas minimum | 168% | Layak |
| b. | Lebar minimum | 112% | Layak |
| c. | Rasio per siswa | 84,25% | Tidak layak |
| d. | Kapasitas siswa | 50% | Tidak layak |
| 3 | Luas area perbaikan dan penyimpanan barang | | |
| a. | Luas ruang perbaikan dan penyimpanan barang | 28,13% | Tidak layak |

(Ket: Toleransi 15%)

Dari hasil tersebut, berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 40 Tahun 2008 dapat disimpulkan bahwa prasarana ruang praktik gambar masinal memiliki luas dan lebar yang layak sesuai standar yang ditetapkan. Penggunaan ruang gambar masinal untuk 32 siswa sudah sesuai, karena jika dihitung dari rasio per siswa masih dalam kategori layak sebesar $4,21\text{m}^2$ dari standar yang ditetapkan sebesar 4 m^2 . Namun kapasitas siswa sebanyak 32 orang di ruang gambar komputer tidak sesuai dengan hitungan rasio per siswa, sehingga membuat rasio luasan per siswa hanya menjadi $3,37\text{ m}^2$ sehingga tidak sesuai dengan standar yang ditetapkan yaitu 4 m^2 . Untuk tempat penyimpanan barang di ruang praktik teknik gambar bangunan belum memenuhi standar hanya mencapai luasan sebesar $13,5\text{ m}^2$ dari standar yang ditetapkan 48 m^2 sehingga belum memenuhi standar yang ditetapkan.

Sarana Perabot Ruang

Tabel 14. Hasil Ketercapaian Kelayakan Sarana Perabot berdasarkan Permendiknas No. Tahun 2008

| No | Jenis Aspek | Persentase Pencapaian | Ket |
|----|-------------------------------|-----------------------|-------|
| 1 | Perabot ruang gambar masinal | | |
| a. | Kursi siswa | 109% | Layak |
| b. | Meja gambar | 112% | Layak |
| c. | Kursi guru | 300% | Layak |
| d. | Meja guru | 300% | Layak |
| e. | Lemari simpan alat bahan | 200% | Layak |
| 2 | Perabot ruang gambar komputer | | |
| a. | Kursi siswa | 115% | Layak |
| b. | Meja komputer | 115% | Layak |
| c. | Kursi guru | 300% | Layak |
| d. | Meja guru | 300% | Layak |
| e. | Lemari simpan alat bahan | 100% | Layak |

Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa kondisi perabot di ruang praktik Teknik Gambar Bangunan berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 40 Tahun 2008 memiliki jumlah dan spesifikasi perabot baik di ruang gambar masinal maupun gambar komputer berupa kursi siswa, meja gambar siswa, kursi guru, meja guru, meja komputer, lemari simpan alat dan bahan siswa semua sudah layak memenuhi standar dan dalam kondisi baik.

Sarana Peralatan Pendidikan

Tabel 15. Hasil Ketercapaian Kelayakan Sarana Peralatan Pendidikan berdasarkan Permendiknas No. Tahun 2008 dan BSNP No. 1023-P2-15/16.

| No | Jenis Aspek | Persentase Pencapaian | Ket |
|----|--|-----------------------|-------------|
| 1 | Peralatan ruang gambar masinal | | |
| a. | Penggaris segitiga No.12 | 125% | Layak |
| b. | Rapido 0.1; 0.2; 0.3 mm | 100% | Layak |
| c. | Pensil 2B | 125% | Layak |
| d. | Mal huruf | 100% | Layak |
| e. | Mal lengkung | 125% | Layak |
| f. | Kalkir | 312% | Layak |
| g. | Jangka | 46,87% | Tidak layak |
| 2 | Perangkat komputer ruang gambar komputer | | |
| a. | Monitor | 100% | Layak |
| b. | Mouse | 100% | Layak |
| c. | Keyboard | 100% | Layak |
| d. | RAM | 100% | Layak |
| e. | Processor | 78,13% | Tidak layak |
| f. | Program AutoCad | 100% | Layak |
| g. | Printer | 125% | Layak |
| h. | Stabiliser | 100% | Layak |

Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa berdasarkan standar Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 40 Tahun 2008 dan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) 1023-P2-15/16 berupa peralatan gambar di ruang gambar masinal secara keseluruhan sudah layak memenuhi standar yang ditetapkan, namun untuk peralatan jangka termasuk tidak layak hanya sebesar 46,87% yang jumlahnya masih kurang yaitu 15 jangka dari jumlah siswa sebanyak 32 orang. Sedangkan spesifikasi perangkat komputer di ruang gambar komputer secara keseluruhan dalam kondisi layak memenuhi standar yang ditetapkan, namun untuk *processor* masih dalam kondisi tidak layak dikarenakan masih terdapat 7 komputer yang memiliki spesifikasi dibawah standar yang ditetapkan yaitu minimal Pentium 4 @2.00GHz.

Media Pendidikan

Tabel 16. Hasil Ketercapaian Kelayakan Sarana Media berdasarkan Permendiknas No. Tahun 2008

| No | Jenis Aspek | Persentase Pencapaian | Ket |
|----|-----------------------------|-----------------------|-------|
| 1 | Media ruang gambar masinal | | |
| a. | Papan Tulis | 200% | Layak |
| b. | LCD | 100% | Layak |
| 2 | Media ruang gambar komputer | | |
| a. | Papan Tulis | 100% | Layak |
| b. | LCD | 100% | Layak |

Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa kondisi media pendidikan di ruang praktik Teknik Gambar Bangunan berdasarkan Peraturan Menteri

Pendidikan Nomor 40 Tahun 2008 memiliki jumlah dan spesifikasi dari LCD dan papan tulis telah memenuhi standar yang ditetapkan.

Peralatan lain

Tabel 17. Hasil Ketercapaian Kelayakan Sarana Peralatan lain berdasarkan Permendiknas No. Tahun 2008

| No | Jenis Aspek | Persentase Pencapaian | Ket |
|----|--------------------------------------|-----------------------|-------------|
| 1 | Peralatan lain ruang gambar masinal | | |
| | a. Kotak kontak | 50% | Tidak layak |
| | b. Tempat sampah | 100% | Layak |
| 2 | Peralatan lain ruang gambar komputer | | |
| | a. Kotak kontak | 413% | Layak |
| | b. Tempat sampah | 100% | Layak |

Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa kondisi peralatan lain di ruang praktik Teknik Gambar Bangunan berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 40 Tahun 2008 memiliki jumlah dan spesifikasi telah memenuhi standar yang ditetapkan untuk ruang gambar komputer. Namun untuk jumlah kotak kontak di ruang gambar masinal hanya terdapat 1 buah sehingga belum layak karena jumlahnya masih dibawah standar yang ditetapkan yaitu 2 buah/ruang.

2. Pembahasan Kenyamanan Sarana dan Prasarana Praktikum berdasarkan Persepsi Siswa

Luas Area Praktik TGB

Berdasarkan tabel 8 diatas dapat diketahui bahwa terdapat 31 siswa (36,47%) berada dalam kategori sangat setuju, 54 siswa (63,53%) berada dalam kategori setuju dan tidak ada siswa berada dalam kategori tidak setuju serta sangat tidak setuju. Data hasil analisis dengan menggunakan bantuan perangkat lunak komputer SPSS 22.0 *for windows* diperoleh nilai rerata (*mean*) sebesar 22,58 yang terletak pada kelas interval skor 17,5 s/d 22,75 dalam kategori memadai. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa persepsi siswa terhadap prasarana ruang teknik gambar bangunan ditinjau dari aspek luas area praktik berada dalam kategori memadai.

Sarana Perabot Ruang

Berdasarkan tabel 9 diatas dapat diketahui bahwa terdapat 17 siswa (20,00%) berada dalam kategori sangat setuju, 66 siswa (77,65%) berada dalam kategori setuju, 2 siswa (2,35%) berada dalam kategori tidak setuju dan tidak ada siswa dalam

kategori sangat tidak setuju. Data hasil analisis dengan menggunakan bantuan perangkat lunak komputer SPSS 22.0 *for windows* diperoleh nilai rerata (*mean*) sebesar 30,26 yang terletak pada kelas interval skor 25 s/d 32,50 dalam kategori memadai. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa persepsi siswa terhadap sarana ruang teknik gambar bangunan ditinjau dari aspek perabot berada dalam kategori memadai. Dari pengkategorian tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa setuju terhadap kenyamanan perabot seperti meja gambar mesin dan kursi yang ada di ruang teknik gambar bangunan.

Peralatan Pendidikan

Berdasarkan tabel 10 tersebut dapat diketahui bahwa terdapat 13 siswa (15,29%) berada dalam kategori sangat setuju, 68 siswa (80,00%) berada dalam kategori setuju, 4 siswa (4,71%) berada dalam kategori tidak setuju dan tidak ada siswa dalam kategori sangat tidak setuju. Data hasil analisis dengan menggunakan bantuan perangkat lunak komputer SPSS 22.0 *for windows* diperoleh nilai rerata (*mean*) sebesar 38,69 yang terletak pada kelas interval skor 32,50 s/d 42,25 dalam kategori memadai. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa persepsi siswa terhadap sarana ruang teknik gambar bangunan ditinjau dari aspek peralatan berada dalam kategori memadai. Dari pengkategorian tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa setuju terhadap kelayakan peralatan menggambar masinal dan spesifikasi di setiap perangkat komputer.

Media Pendidikan

Berdasarkan tabel 11 tersebut dapat diketahui bahwa terdapat 15 siswa (17,65%) berada dalam kategori sangat setuju, 70 siswa (82,35%) berada dalam kategori setuju, dan tidak ada siswa dalam kategori tidak setuju serta sangat tidak setuju. Data hasil analisis dengan menggunakan bantuan perangkat lunak komputer SPSS 22.0 *for windows* diperoleh nilai rerata (*mean*) sebesar 27,28 yang terletak pada kelas interval skor 22,50 s/d 29,25 dalam kategori memadai. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa persepsi siswa terhadap sarana ruang teknik gambar bangunan ditinjau dari aspek media pendidikan berada dalam kategori memadai. Dari pengkategorian tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa setuju terhadap kenyamanan media pendidikan seperti papan tulis dan LCD terhadap kondisi permukaan papan tulis serta penempatan LCD terlihat jelas di beberapa sudut ruangan yang ada di ruang teknik gambar bangunan.

Peralatan lain

Berdasarkan tabel 12 diatas dapat diketahui bahwa terdapat 11 siswa (12,94%) berada dalam kategori sangat setuju, 70 siswa (82,35%) berada dalam kategori setuju, 4 siswa (4,71%) berada dalam kategori tidak setuju dan tidak ada siswa dalam kategori sangat tidak setuju. Data hasil analisis dengan menggunakan bantuan perangkat lunak komputer SPSS 22.0 *for windows* diperoleh nilai rerata (*mean*) sebesar 11,94 yang terletak pada kelas interval skor 10 s/d 13 dalam kategori memadai. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa persepsi siswa terhadap sarana ruang teknik gambar bangunan ditinjau dari aspek peralatan lain berada dalam kategori memadai. Dari pengkategorian tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa setuju terhadap kenyamanan peralatan seperti kotak kontak dan tempat sampah yang ada di ruang teknik gambar bangunan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Kelayakan prasarana ditinjau dari luas ruang praktikum Kompetensi Keahlian Teknik Gambar Bangunan di SMK Negeri 3 Yogyakarta berdasarkan standar Permendiknas No. 40 Tahun 2008 adalah:
 - a. Luas area praktik ruang gambar masinal berupa luasan, lebar ruang, rasio per siswa dan penggunaan kapasitas siswa dalam kondisi layak sudah memenuhi standar.
 - b. Luas area praktik ruang gambar komputer berupa luasan dan lebar ruang dalam kondisi layak memenuhi standar. Namun penggunaan jumlah kapasitas siswa yang ada membuat rasio luasan per siswa menjadi sangat kecil dan tidak memenuhi standar yang ditetapkan.
 - c. Luas ruang perbaikan dan penyimpanan barang tidak memenuhi standar dengan luas sebesar 13,5m² lebih kecil dari standar yang ditetapkan sebesar 48 m² dengan persentase ketercapaian sebesar 28,13%.
2. Kelayakan sarana praktikum Kompetensi Keahlian Teknik Gambar Bangunan di SMK Negeri 3 Yogyakarta berdasarkan standar Permendiknas No. 40 Tahun 2008 dan BSNP No.1023-P2-15/16 adalah:
 - a. Perabot ruang terdapat sepuluh jenis perabot dan telah memenuhi standar semua.
 - b. Peralatan gambar terdapat sembilan jenis alat yang memenuhi standar dan satu jenis alat yang tidak memenuhi standar. Sedangkan perangkat komputer terdapat tujuh spesifikasi

yang memenuhi standar dan satu jenis spesifikasi yang tidak memenuhi standar.

- c. Media pendidikan terdapat empat jenis peralatan dan telah memenuhi standar semua.
 - d. Peralatan pendukung terdapat tiga jenis peralatan yang memenuhi standar dan satu jenis peralatan yang tidak memenuhi standar.
3. Kenyamanan sarana dan prasarana ruang praktikum Kompetensi Keahlian Teknik Gambar Bangunan di SMK Negeri 3 Yogyakarta ditinjau dari persepsi siswa yaitu:
 - a. Persepsi siswa terhadap luas area praktik menunjukkan sebesar 63,53% menyatakan memadai.
 - b. Persepsi siswa terhadap perabot ruang menunjukkan sebesar 77,65% menyatakan memadai.
 - c. Persepsi siswa terhadap peralatan gambar dan spesifikasi komputer menunjukkan sebesar 80,00% menyatakan memadai.
 - d. Persepsi siswa terhadap media pendidikan menunjukkan sebesar 82,35% menyatakan memadai.
 - e. Persepsi siswa terhadap peralatan pendukung menunjukkan sebesar 82,35% menyatakan memadai.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan diatas, maka ada beberapa saran yang diberikan untuk dipertimbangkan adalah:

1. Bagi Pihak Sekolah
 - a. Perlunya penyesuaian luas ruang praktik teknik gambar bangunan sesuai kapasitas siswa yang ditetapkan, sehingga standar kapasitas siswa dan rasio per siswa untuk ruang gambar komputer yaitu 4m²/siswa dapat tercapai. Maka hal ini dapat diatasi dengan melakukan penambahan satu ruang gambar komputer lagi sehingga rasio per siswa untuk penggunaan 32 siswa dapat tercapai.
 - b. Perlunya penambahan ruang penyimpanan perbaikan barang di ruang gambar masinal sesuai dengan standar minimal yang ditetapkan, sehingga penempatan barang tidak ditempatkan di pojok ruangan.
 - c. Perlunya perawatan yang berkala terhadap perabot berupa meja mesin gambar di ruang gambar masinal. Hal ini tentunya berkaitan dengan masa umur mesin meja gambar yang cukup tua. Sehingga perlu perbaikan khusus agar terjaga keawetan dari segi presisi

penggaris di meja gambar dan dapat digunakan secara optimal.

- d. Perlunya penambahan kualitas spesifikasi perangkat komputer berupa memori RAM dan *processor* supaya pada saat komputer digunakan untuk pelajaran Autocad dan 3D *rendering* tidak sering lemot.
- e. Perlunya penambahan peralatan pendukung berupa kotak kontak di ruang gambar masinal dikarenakan hanya memiliki jumlah 1 buah.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian mengenai Studi Kelayakan Sarana Prasarana Praktikum Kompetensi Keahlian di SMK Negeri 3 Yogyakarta dapat dikembangkan lagi, jika terdapat pembaruan standar peraturan yang ada dan peneliti yang akan datang dapat membahas kelayakan dari segi antropometri, ergonomi, pencahayaan dari kondisi ruang praktek tersebut untuk mengetahui hal-hal lain yang belum diketahui dari penelitian ini. Selain itu bisa meneliti tentang pengaruh sarana prasarana ruang terhadap hasil belajar mata pelajaran produktif Teknik Gambar Bangunan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standar Nasional Indonesia. (2015). *Instrumen Verifikasi SMK Penyelenggara Ujian Praktik Kejuruan No. 1023-P2-15/16*
- Depdiknas. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.*
- Keputusan Menteri. (2004). *Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 129a/U/2004 Tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Pendidikan.*
- Peraturan Pemerintah. (2005). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan.*
- Peraturan Menteri. (2008). *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 40 Tahun 2008 Tentang Standar Sarana dan Prasarana Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan (SMK/MAK).*
- Syaodih Sukmadinata, Nana. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.