

KONTRIBUSI KOMPETENSI TEKNIK PENGUKURAN DAN MEMBACA GAMBAR KERJA PADA HASIL BELAJAR PRAKTIKUM PEMESINAN SISWA SMKN 1 TRENGGALEK

Oleh:

Wahyu Dwi Lestari¹⁾, Maftuchin Romlie²⁾

¹⁾Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang

²⁾Dosen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang

Email: wahyu_dwilestari@ymail.com; maftuchinromlie@yahoo.co.id

Abstract. This study aims to determine the contribution of competency measurement techniques and read working drawings on learning outcomes practicum class XI machining machining techniques at SMK 1 Psychology. The population in this study were 65 students and the samples taken are a number of populations. The instrument used to collect data in the form of tests , and documentation . The data have been collected subsequently processed to test the validity of the test , reliability , description of research results , and the correlation between variables . After testing instrument , the test has a very high reliability , that is equal to 0.898 and 0.826 . The results of the analysis of the data suggests that 15.38 % of students competence in measurement techniques are not yet competent in the criteria , 40 % of working drawings are reading competence on criteria not competent , then the results of the machining lab study 13.85% were not competent in the criteria . Hypothesis testing performed demonstrated learning outcomes machining lab has a dependence on competency measurement techniques by 16.1 % , while the reading competence of working drawings of 19.3 % and the effective contribution of the two independent variables is equal to 27.2 %

Keywords: measurement techniques, reading working drawings, machining lab learning outcomes

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi kompetensi teknik pengukuran dan membaca gambar kerja terhadap hasil belajar praktikum pemesinan kelas XI teknik pemesinan di SMKN 1 Trenggalek. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 65 siswa dan sampel yang diambil adalah sejumlah populasi. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa tes, dan dokumentasi. Data yang sudah terkumpul selanjutnya diolah untuk menguji validitas tes, reliabilitas, deskripsi hasil penelitian, dan korelasi antar variabel. Setelah dilakukan pengujian instrumen, tes memiliki reliabilitas sangat tinggi, yaitu sebesar 0,898 dan 0,826. Hasil analisis data menyatakan bahwa 15,38% kompetensi siswa dalam teknik pengukuran berada pada kriteria belum kompeten, 40% kompetensi membaca gambar kerja berada pada kriteria belum kompeten, selanjutnya hasil belajar praktikum pemesinan sebesar 13,85% berada pada kriteria belum kompeten. Pengujian hipotesis yang dilakukan menunjukkan hasil belajar praktikum pemesinan memiliki ketergantungan terhadap kompetensi teknik pengukuran sebesar 16,1%, sedangkan kompetensi membaca gambar kerja sebesar 19,3% dan sumbangan efektif kedua variabel bebas tersebut adalah sebesar 27,2%.

Kata kunci: teknik pengukuran, membaca gambar kerja, hasil belajar praktikum pemesinan

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan suatu lembaga pendidikan formal yang lulusannya dipersiapkan untuk memasuki dunia kerja. SMKN 1 Trenggalek

merupakan salah satu SMK yang memiliki program keahlian Teknik Mesin. Program lain yang dimiliki SMKN 1 Trenggalek yaitu, Program Keahlian Sepeda Motor,

Program Keahlian Teknik Elektro, Program Keahlian Teknik Kendaraan Ringan, dan Program Keahlian Pertanian. Program keahlian Teknik Pemesinan merupakan program keahlian yang mempersiapkan lulusannya untuk mampu mengoperasikan mesin-mesin produksi. Untuk menghasilkan benda kerja yang sesuai gambar dan dimensi yang ditentukan, maka dalam pengoperasian mesin siswa tidak hanya dituntut untuk mampu menguasai alat ukur dan membaca gambar kerja saja, tetapi siswa juga dituntut untuk dapat membaca skala ukur yang terdapat dalam *Machine Tool*. Beberapa pekerjaan ini akan berjalan dengan baik jika terdapat faktor pendukung. Faktor pendukung itu adalah (1) kompetensi teknik pengukuran dan (2) kompetensi membaca gambar kerja.

Hal ini dapat dipahami bahwa pada mata pelajaran teknik pemesinan tanpa menguasai teknik pengukuran dan gambar teknik, siswa akan kesulitan dalam melakukan praktikum pemesinan. Karena dalam praktikum pemesinan siswa dituntut untuk mampu membaca gambar kerja dan melakukan pengukuran agar hasil dari praktikum tersebut akurat dan sesuai dengan *jobsheet* yang diberikan. Berdasarkan hasil penelitian awal, SMKN 1 Trenggalek dalam hal sarana dan prasarana praktikum pemesinan sudah cukup memadai, namun masih belum memiliki ruang khusus untuk gambar dan pengukuran, sehingga pelajaran gambar dan pengukuran dilakukan di ruang kelas. Fasilitas meja gambar yang khusus digunakan untuk pelajaran gambar juga belum terdapat di SMKN 1 Trenggalek. Selain itu, alat ukur yang tersedia juga hanya beberapa untuk jangka sorong, mikrometer, dan dial indikator. Ketersediaan sarana dan prasarana tersebut, menjadi

alasan dalam pemilihan SMKN 1 Trenggalek sebagai tempat dilaksanakannya penelitian. Selain sarana dan prasarana juga dilakukan observasi awal tentang hasil belajar teknik pengukuran, gambar teknik, dan praktikum pemesinan untuk digunakan sebagai gambaran awal tentang hasil belajar siswa SMKN 1 Trenggalek pada mata pelajaran teknik pengukuran, gambar teknik, dan praktikum pemesinan.

Berdasarkan hasil penelitian awal, SMKN 1 Trenggalek dalam hal sarana dan prasarana praktikum pemesinan sudah cukup memadai, namun masih belum memiliki ruang khusus untuk gambar dan pengukuran, sehingga pelajaran gambar dan pengukuran dilakukan di ruang kelas. Fasilitas meja gambar yang khusus digunakan untuk pelajaran gambar juga belum terdapat di SMKN 1 Trenggalek. Selain itu, alat ukur yang tersedia juga hanya beberapa untuk jangka sorong, mikrometer, dan dial indikator. Ketersediaan sarana dan prasarana tersebut, menjadi alasan dalam pemilihan SMKN 1 Trenggalek sebagai tempat dilaksanakannya penelitian. Selain sarana dan prasarana juga dilakukan observasi awal tentang hasil belajar teknik pengukuran, gambar teknik, dan praktikum pemesinan untuk digunakan sebagai gambaran awal tentang hasil belajar siswa SMKN 1 Trenggalek pada mata pelajaran teknik pengukuran, gambar teknik, dan praktikum pemesinan.

Berdasarkan penelusuran data terhadap hasil belajar teknik pengukuran, gambar teknik, dan praktikum pemesinan masih terdapat beberapa siswa yang hasil belajarnya dalam teknik pengukuran, gambar teknik, dan praktikum pemesinan belum sesuai dengan yang diharapkan. Selain itu ada juga siswa yang kompetensinya dalam teknik peng-

kuran dan membaca gambar kerja baik namun dalam praktikum pemesinannya masih kurang dan sebaliknya. Sebagai gambaran, berikut data hasil belajar siswa pada kompetensi teknik pengukuran, gambar teknik, dan praktikum pemesinan siswa SMK Negeri 1 Trenggalek tahun ajaran 2010/2011 sebanyak dua kelas yaitu TPM 1 berjumlah 35 siswa dan TPM 2 berjumlah 35 siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif korelasional yaitu metode yang menggambarkan tentang hubungan antara dua variabel atau lebih dengan mendeskripsikan data-data yang ada. Populasi yang digunakan adalah seluruh siswa kelas XI SMKN 1 Trenggalek yang telah melalui mata pelajaran teknik pengukuran, gambar teknik, dan praktikum pemesinan. Sampel penelitiannya menggunakan *total sampling* (sampel populasi) sejumlah 65 siswa yang diambil dari kelas XI TPM 1 dan XI TPM 2. Instrumen yang digunakan untuk mengambil data penelitian yaitu instrumen tes dan dokumentasi, dengan pengujian instrumen menggunakan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda. Hasil pengujian instrumen didapatkan dari 20 butir soal berupa *multiple choice* untuk masing-masing kompetensi yaitu teknik pengukuran dan membaca gambar kerja, bahwa semua butir valid dan kualifikasi soal baik. Nilai reliabilitas yang dihasilkan tinggi, dan untuk tingkat kesukaran soal teknik pengukuran dan membaca gambar kerja diperoleh 5 butir soal berada pada kategori sukar, 7 butir soal berada pada kategori sedang, dan 8 butir soal berada pada kategori mudah. Daya

pembeda didapatkan, untuk teknik pengukuran 18 butir soal tergolong baik, dan 2 butir soal baik sekali. Daya pembeda membaca gambar kerja, 19 butir soal tergolong baik, dan 1 butir soal tergolong baik sekali.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik observasi, studi literatur, dan data primer. Analisis data yang dilakukan analisis statistik deskriptif dan teknik statistik inferensial. Teknik analisis statistik deskriptif, data yang terkumpul dikelompokkan berdasarkan skor total dan selanjutnya dibuat menjadi persentase. Teknik statistik inferensial yang dilakukan yaitu uji asumsi klasik yang berupa uji normalitas, uji multikolinearitas, dan uji linearitas. Kemudian uji regresi sederhana, dan uji linier berganda. Uji regresi sederhana untuk mengetahui kontribusi variabel bebas terhadap variabel terikat secara parsial dan uji linier berganda untuk mengetahui pengaruh variabel bebas secara bersama-sama (simultas) terhadap variabel terikatnya. Seluruh uji statistik inferensial menggunakan program SPSS 16 *for windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kompetensi Teknik Pengukuran

Kompetensi siswa dalam mata pelajaran teknik pengukuran kelas XI TPM SMKN 1 Trenggalek mayoritas atau sebesar 84,62% berada pada kualifikasi kompeten. Sebanyak 10 siswa masih berada di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu di bawah nilai angka 7,00, sehingga dinyatakan belum kompeten dalam mata pelajaran teknik pengukuran. Kompetensi teknik pengukuran berkontribusi signifikan terhadap hasil belajar praktikum pemesinan

sebesar 16,1%, sehingga dapat dikatakan bahwa hasil belajar praktikum pemesinan memiliki tingkat ketergantungan oleh teknik pengukuran sebesar 16,1%. Jika kompetensi teknik pengukuran baik, maka hasil belajar praktikum pemesinan juga baik.

Ketergantungan praktikum pemesinan oleh kompetensi teknik pengukuran ini karena dalam melakukan praktikum pemesinan atau memproduksi benda kerja dengan menggunakan mesin, maka seorang operator dituntut untuk mendapatkan hasil ukuran yang tepat sesuai dengan ukuran yang tercantum dalam gambar kerja. Jika hasil praktikum pemesinan tersebut tidak menghasilkan ukuran yang sama sesuai dengan gambar kerja atau melewati batas toleransi, maka dapat dikatakan praktikum pemesinan yang dilakukan oleh siswa tersebut kurang berhasil. Namun dalam melakukan praktikum pemesinan, teknik pengukuran yang digunakan tidak hanya kompetensi dalam menggunakan alat ukur seperti jangka sorong, mikrometer, dial indicator, dan sebagainya, namun juga teknik pengukuran pada alat ukur yang sudah terdapat pada mesin.

Kompetensi siswa dalam teknik pengukuran terutama dalam membaca skala, berdasarkan penelitian ditemukan siswa kurang mampu dalam menghitung secara matematis. Hal tersebut didasarkan atas jawaban yang salah pada soal jangka sorong dengan ketelitian 1/128 inchi dan soal teori tentang kesalahan penggunaan alat ukur. Kesalahan pada pembacaan skala itu adalah hasil yang diperoleh setelah menghitungnya. Dalam menghitung, angka-angka yang dimasukkan dan cara menghitungnya secara matematis harus benar. Perhitungan matematis caranya adalah dengan menjumlahkan ukuran pada skala utama dan skala nonius

kemudian mengalikan dengan skala ketelitian, sehingga dengan hal ini siswa harus lebih memfokuskan pada perhitungan secara matematis.

Begitu juga dengan kemampuan dalam membaca skala mikrometer. Kesalahan yang sama juga ditemukan dalam membaca skala mikrometer yaitu kesalahan dalam menghitung secara matematis. Kesalahan yang banyak terjadi dalam mikrometer adalah kesalahan dalam membaca skala mikrometer dengan ketelitian 0,0001 inchi. Selain itu, siswa kurang teliti dalam melihat skala putar yang berimpit dengan skala nonius, sehingga perhitungan yang dilakukan juga salah. Berkaitan dengan dial indikator, tidak ditemukan adanya kesulitan dalam menjawab soal. Hal ini dikarenakan siswa sudah mampu menerapkan teori dial indikator.

Kompetensi Membaca Gambar Kerja

Kemampuan siswa membaca gambar kerja kelas XI Teknik Pemesinan (TPM) SMKN 1 Trenggalek, siswa yang dapat dinyatakan kompeten dalam hal membaca gambar kerja yaitu sebanyak 39 siswa (60,00%). Sejumlah 26 siswa (40,00%) masih dinyatakan belum kompeten karena memiliki nilai di bawah 7,00. Soal yang cenderung tidak dapat dikerjakan dengan baik adalah indikator pembacaan pandangan benda kerja, pembacaan simbol, dan pembacaan lambang. Indikator-indikator yang sulit untuk dikerjakan oleh siswa tersebut dapat dipengaruhi oleh tingkat pemahaman siswa tingkat perhatian siswa pada materi yang telah diajarkan, sehingga diharapkan siswa untuk meningkatkan belajar pada mata pelajaran gambar teknik. Baik tidaknya prestasi peserta didik pada mata pelajaran gambar teknik ini bergantung kepada bagaimana proses belajar yang

dialami oleh peserta didik sebagai anak didik. Namun, faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar terletak pada siswa itu sendiri.

Kompetensi membaca gambar kerja berkontribusi signifikan terhadap hasil belajar praktikum pemesinan dengan persentase kontribusi sebesar 19,3%. Artinya hasil belajar praktikum pemesinan memiliki nilai ketergantungan oleh kompetensi membaca gambar kerja sebesar 19,3%. Dengan demikian, dapat dipahami bahwa kompetensi membaca gambar kerja cukup berpengaruh terhadap keberhasilan praktikum pemesinan. Hal ini karena dalam melakukan praktikum pemesinan, peserta didik diberikan *job sheet*. Adapun *job sheet* tersebut berupa gambar kerja yang berisi tentang gambar pandangan, simbol, lambang, toleransi, dimensi, dan sebagainya yang memberikan informasi terkait dengan benda kerja yang akan dibuat. Dalam hal ini, jika peserta didik tidak memahami teori tentang gambar teknik, maka peserta didik akan sangat kesulitan dalam melakukan praktikum pemesinan, sehingga hasil belajar praktikum pemesinan pun juga tidak akan maksimal.

Hasil Belajar Praktikum Pemesinan

Hasil belajar praktikum pemesinan kelas XI Teknik Pemesinan SMKN 1 Trenggalek mayoritas atau dapat dikatakan 56 siswa berada pada kualifikasi kompeten (86,15%). Namun masih ada 9 siswa yang dinyatakan belum kompeten (13,85%). Sini terlihat bahwa masih terdapat siswa yang tidak memenuhi KKM yaitu sebanyak 9 siswa. Ditemukannya siswa yang memperoleh nilai di bawah standar maka ada beberapa faktor yang mempengaruhinya. Faktor tersebut dapat berupa kompetensi teknik pengukuran dan membaca gambar

kerja. Sesuai dengan hasil penelitian, kompetensi siswa dalam membaca gambar kerja memberikan kontribusi hasil belajar praktikum pemesinan sebesar 19,3%. Hal tersebut diperoleh dari hasil analisis regresi sederhana yang mengukur kontribusi variabel teknik pengukuran terhadap hasil belajar praktikum pemesinan, sehingga kompetensi membaca gambar kerja memberikan kontribusi lebih besar dibandingkan dengan variabel kompetensi teknik pengukuran.

Kompetensi teknik pengukuran siswa memberikan kontribusi sebesar 16,1%. Kontribusi ini juga diperoleh dari hasil analisis regresi sederhana. Kedua temuan ini merupakan bagian kecil dari faktor yang mempengaruhinya, berarti masih ada faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar praktikum pemesinan. Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar praktikum pemesinan dipengaruhi oleh faktor kompetensi teknik pengukuran, faktor kompetensi membaca gambar kerja, dan faktor lain yang tidak dijelaskan dalam penelitian ini.

Kontribusi Kompetensi Teknik Pengukuran dan Membaca Gambar Kerja terhadap Hasil Belajar Praktikum Pemesinan

Terdapat beberapa kriteria keberhasilan dalam melakukan praktikum pemesinan, diantaranya yaitu hasil pekerjaan pada praktikum pemesinan sesuai dengan bentuk dan dimensi yang ditentukan, pekerjaan mampu diselesaikan dengan prosedur yang benar sesuai dengan gambar kerja, serta pekerjaan mampu diselesaikan dengan keselamatan kerja yang tinggi. Dari kriteria tersebut, dapat diketahui bahwa untuk mencapai hasil pekerjaan (produk benda kerja) yang sesuai dengan dimensi

dan gambar kerja, maka siswa dituntut untuk menguasai kompetensi teknik pengukuran dan kompetensi membaca gambar kerja. Terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara kompetensi teknik pengukuran dan membaca gambar kerja pada hasil belajar praktikum pemesinan. Kompetensi teknik pengukuran dan membaca gambar kerja secara simultan memiliki pengaruh yang lebih besar jika dibandingkan dengan pengaruh secara parsial. Semakin baik kompetensi siswa dalam teknik pengukuran dan membaca gambar kerja maka semakin baik pula hasil belajar praktikum pemesinan.

Kompetensi siswa dalam teknik pengukuran dan membaca gambar kerja pada hasil belajar praktikum pemesinan dapat dijadikan acuan dalam peningkatan hasil belajar praktikum pemesinan. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa untuk meningkatkan kualitas praktikum pemesinan siswa dapat melakukan peningkatan kualitas kompetensi teknik pengukuran dan membaca gambar kerja. Walaupun kedua faktor tersebut mampu memberikan kontribusi positif terhadap hasil belajar praktikum pemesinan, namun pada kenyataannya tidak hanya dua faktor ini yang menentukan hasil belajar siswa. Artinya jika siswa tidak memiliki keinginan untuk mempelajari praktikum pemesinan dengan baik, maka kompetensi siswa dalam teknik pengukuran dan membaca gambar kerja tidak akan mampu membantu hasil belajar yang baik.

Kompetensi siswa dalam membaca gambar kerja berdasarkan hasil penelitian ditemukan mayoritas berada pada kriteria belum kompeten. Namun demikian, hal ini tidak serta merta diikuti hasil belajar praktikum pemesinan yang kurang. Akan tetapi hasil belajar praktikum pemesinan

berada pada kriteria kompeten. Fakta ini menunjukkan bahwa terdapat faktor lain yang mendukung siswa untuk memperoleh hasil belajar praktikum pemesinan. Faktor tersebut adalah kompetensi teknik pengukuran.

Teknik pengukuran merupakan mata pelajaran yang termasuk pendidikan keterampilan yang di dalamnya menganalisis bahan kajian tentang teori dan praktik dalam penggunaan alat ukur dan membaca skala pada alat ukur. Pada mata pelajaran ini peserta didik tidak hanya dituntut untuk dapat membaca skala pada masing-masing alat ukur hingga ketelitian yang paling kecil, namun juga dituntut untuk mampu menggunakan sesuai dengan fungsinya. Pelaksanaan pembelajaran mata pelajaran teknik pengukuran lebih menekankan pada aspek kognitif dan psikomotorik, yaitu dalam penguasaan teori teknik pengukuran, pemahaman dalam menggunakan alat ukur, kemampuan membaca skala ukur, dan mengaplikasikannya ke mesin dan benda kerja. Sehingga peserta didik tidak hanya tepat dalam membaca skala ukur, namun juga terampil dalam menggunakannya. Kompetensi teknik pengukuran dapat ditunjukkan dengan perolehan hasil ukuran yang benar. Ukuran tersebut tidak dapat ditebak dengan pendapat pikiran. Akan tetapi harus dihitung dengan seksama berdasarkan cara perhitungan yang benar.

Operator dalam proses pemesinan, yang akan membuat produk harus dapat membaca gambar kerja. Untuk dapat membaca gambar kerja dengan sejumlah informasinya, seorang operator harus menguasai kompetensi Gambar Teknik. Oleh karena itu, gambar teknik merupakan alat komunikasi utama bagi seorang yang bekerja di bidang teknik khusus teknik

mesin. Seorang operator pemesinan juga harus mampu menterjemahkan gambar kerja ke dalam bentuk gerakan motorik sehingga menghasilkan produk yang diinginkan desainer. Hal ini diperoleh dari gambar kerja, dengan demikian kompetensi membaca gambar kerja sangat dibutuhkan untuk memperoleh hasil belajar praktikum pemesinan yang baik.

Berdasarkan penjelasan di atas, jelas bahwa kompetensi teknik pengukuran dan membaca gambar kerja berpengaruh terhadap hasil belajar praktikum pemesinan. Hal ini dibuktikan juga dengan perhitungan statistik di mana kompetensi teknik pengukuran dan membaca gambar kerja berkontribusi terhadap hasil belajar praktikum pemesinan. Besarnya kontribusi berdasarkan perhitungan statistik sebesar 27,2 %. Hal ini berarti nilai penguasaan kompetensi teknik pengukuran dan membaca gambar kerja memiliki tingkat ketergantungan 27,2 % terhadap hasil belajar praktikum pemesinan. Dengan demikian, jika siswa memiliki kompetensi teknik pengukuran dan membaca gambar kerja yang baik, maka hasil belajar praktikum pemesinannya juga akan semakin baik. Sementara sisanya 72,8 % oleh faktor lain yang tidak disertakan dalam penelitian ini. Hal ini relevan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Jawawi (2010) bahwa kemampuan siswa membaca gambar kerja dan kemampuan siswa membaca alat ukur memberikan kontribusi signifikan terhadap prestasi belajar pada mata diklat mempergunakan mesin bubut.

PENUTUP

Kesimpulan

Bertolak dari temuan penelitian dan pembahasan, hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut. Kompetensi teknik pengukuran berkontribusi signifikan pada hasil belajar praktikum pemesinan, karena dalam melakukan praktikum pemesinan atau memproduksi benda kerja dengan menggunakan mesin, maka seorang operator dituntut untuk mendapatkan hasil ukuran yang tepat sesuai dengan ukuran yang tercantum dalam gambar kerja. Dalam hal ini siswa SMKN 1 Trenggalek berada pada kualifikasi kompeten pada kompetensi teknik pengukuran sebesar 84,62%. Kompetensi membaca gambar kerja berkontribusi signifikan pada hasil belajar praktikum pemesinan, karena dalam melakukan praktikum pemesinan, peserta didik diberikan *job sheet*. Adapun *job sheet* tersebut berupa gambar kerja yang berisi tentang gambar pandangan, simbol, lambang, toleransi, dimensi, dan sebagainya. Dalam hal ini siswa SMKN 1 Trenggalek sebesar 60 % berada pada kualifikasi kompeten. Dalam melakukan praktikum pemesinan, untuk memperoleh hasil belajar praktikum pemesinan yang baik, maka dipengaruhi oleh dua faktor yaitu kompetensi teknik pengukuran dan membaca gambar kerja. Sebesar 86,15% siswa SMKN 1 Trenggalek berada pada kualifikasi kompeten dalam hal praktikum pemesinan. Kompetensi teknik pengukuran dan membaca gambar kerja berkontribusi signifikan pada hasil belajar praktikum pemesinan, dan hal ini relevan dengan penelitian sebelumnya.

Saran

Berdasarkan simpulan di atas, maka saran/rekomendasi yang diajukan dirumuskan sebagai berikut. Guru mata pelajaran teknik pengukuran hendaknya memberikan teori teknik pengukuran terutama pada perhitungan secara matematis, agar siswa tidak mengalami kesulitan lagi saat membaca skala ukur dan menghitung secara matematis. Guru mata pelajaran gambar teknik hendaknya mengajarkan teori gambar kerja terutama pada gambar pandangan kepada siswa agar

siswa lebih memahaminya serta menciptakan suasana belajar yang kondusif. Siswa hendaknya menambah pengetahuan teori tentang teknik pengukuran dan membaca gambar kerja, sehingga ada upaya untuk memperbaikinya. Sekolah hendaknya memperhatikan kualitas pembelajaran tentang teknik pengukuran, membaca gambar kerja, dan praktikum pemesinan di sekolah sehingga dapat memperbaiki mutu lulusannya. Penelitian ini dapat dijadikan rujukan bagi peneliti selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. Suharsimi. 2003. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: P.T Rineka Cipta
- Depdiknas. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi III*. Jakarta: Balai Pustaka
- Jawawi, Moh. Ikhsan . 2010. *Pengaruh Kemampuan Siswa Membaca Gambar Kerja dan kemampuan Siswa Membaca Alat Ukur terhadap Prestasi Belajar pada Matadiklat Mempergunakan Mesin Bubut Kelas XI Teknik Pemesinan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Muhammadiyah 1 Kapanjen*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang
- Makmun, A.S. 1998. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Munadi, Sudji, 1988. *Dasar-dasar Metrologi Industri*. Jakarta: P2LPTK
- Rochim, Taufik. 1982. *Teknik Pengukuran (Metrologi Industri)*. Semarang: PT. Ciptasari Grafika
- Sagala.S. 2007. *Konsep dan Makna Pembelajaran untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung: Alfabeta
- Sato, G. Takhesi & Hartanto, N Sugiarto. 1999. *Menggambar Mesin*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita
- Sevilla, Consuelo G, dkk. 1993. *Pengantar Metode Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sirait, Bistok. 1989. *Bahan Pengajaran untuk Mata Kuliah Evaluasi Hasil Belajar Siswa, Buku II*. Jakarta: Depdikbud
- Sudjana, Nana. 1990. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset
- Sugiyono. 2011. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Surapranata, Sumarna. 2004. *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung: Rosda
- Susilana, Rudi dkk. 2006. *Kurikulum & Pembelajaran*. Bandung: Tim Pengembang MKDP Kurikulum dan Pembelajaran

- Syah, Muhibin. 1995. *Perkembangan Pendidikan*. Bandung: Rosdakarya
- Tu'u, Tulus. 2004. *Peran Disiplin pada Perilaku dan Prestasi Siswa*. Jakarta: Grasindo
- Wiyono, Arif Hadi. 2011. *Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran Learning Cycle dan Metode Pembelajaran Konvensional terhadap Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Pengetahuan Dasar Teknik Mesin (PDTM) Kelas X Program Keahlian Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah I Kepanjen*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang