

HUBUNGAN ANTARA PENGETAHUAN PENGGUNAAN
ALAT UKUR DAN HASIL BELAJAR PRAKTIK KERJA MESIN
(Di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik
Universitas Negeri Makassar)
Ryan Suharyadi A.Normah
Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Makassar
e-mail: ryancoba3@gmail.com

ABSTRAK

Ryan Suharyadi A.Normah. 1523042001. Hubungan Antara Pengetahuan Penggunaan Alat Ukur dan Hasil Belajar Praktik Kerja Mesin Pada Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar, 2019. Dibimbing Oleh: Rusyadi, dan Saharuna

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengungkapkan: Hubungan antara pengetahuan penggunaan alat ukur dan hasil belajar praktik kerja mesin mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif. Penelitian ini merupakan penelitian korelasi yang bersifat deskriptif kuantitatif, dengan jumlah populasi sebanyak 113 orang mahasiswa dan jumlah sampel yang diteliti sebanyak 66 orang mahasiswa di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. Data penelitian diperoleh dengan metode tes dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan yaitu menggunakan analisis deskriptif dan analisis statistik non parametrik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1). Tingkat pengetahuan penggunaan alat ukur mahasiswa pada kategori sangat tinggi sebanyak 58 (88%) orang mahasiswa. Hasil belajar praktik kerja mesin mahasiswa dari sampel 66 mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar terdapat 30 (46%) orang mahasiswa memiliki kecenderungan prestasi belajar dalam kategori sangat tinggi, 25 (38%) orang mahasiswa memiliki kecenderungan hasil belajar dalam kategori tinggi, 7 (10%) orang mahasiswa dalam kategori rendah dan 4 (6%) orang mahasiswa memiliki kecenderungan hasil belajar dalam kategori tidak lulus. H_0 ditolak. Artinya ada hubungan antara pengetahuan penggunaan alat ukur dan hasil belajar praktik kerja mesin. Maka dapat ditarik kesimpulan ada hubungan yang signifikan antara pengetahuan penggunaan alat ukur dan hasil belajar praktik kerja mesin (Y). Dimana koefisien korelasi (r) yaitu sebesar 0,955 dengan taraf signifikansi $< 0,005$
Kata kunci: Pengetahuan, Hasil Belajar.

1 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan nasional adalah pendidikan yang berdasarkan pancasila dan Undang-undang dasar negara republik indonesia tahun 1945. Tujuan pendidikan nasional indonesia yang tertuang dalam pembukaan UUD negara kesatuan republik indonesia 1945, yaitu untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan mensejahterahkan kehidupan rakyat. Sejalan dengan hal tersebut pemerintah menetapkan tujuan pendidikan nasional sebagaimana dimuat dalam UU RI No.20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, yakni: “Untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang maha esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

”Keberhasilan pendidikan bukan hanya menjadi tanggung jawab pemerintah saja, tetapi menjadi tanggung jawab seluruh bangsa Indonesia. Peran serta masyarakat sangat menentukan keberhasilan pendidikan”.

Salah satu mata kuliah yang dapat memperhatikan kemampuan dan penguasaan mahasiswa dalam program studi kompetensi keahlian adalah mata kuliah praktik kerja mesin, dimana mahasiswa dituntut dapat mengoperasikan mesin bubut secara baik dan benar serta mampu menghasilkan benda kerja yang sesuai dengan permintaan. Pada umumnya di dunia usaha atau industri memberikan lembar kerja/*jobsheet* yang memuat bentuk dan ukuran benda kerja dalam gambar yang dibuat sedemikian rupa

sesuai dengan ketentuan yang berlaku kepada para pekerja/teknisi.

Untuk menghadapi perkembangan industri otomotif yang semakin pesat dan teknologi yang digunakan semakin canggih. seiring hal tersebut dibutuhkan tenaga kerja di industri seperti pembuatan chasis, bodi kendaraan serta peluang usaha maka perlu adanya kesiapan untuk menghadapi dunia industri tersebut terutama bidang keahlian teknologi kerja mesin. Karena industri di bidang kerja mesin sangat membutuhkan calon pekerja yang siap mental serta mempunyai *skill* yang mampu bersaing dan bekerja secara professional.

Mata kuliah praktik kerja mesin diperlukan ketelitian dan keakuratan dalam melakukan proses kerja mesin, dalam proses kerja mesin, benda kerja yang akan dijadikan dalam bentuk tertentu sehingga menjadi barang yang siap pakai dalam kehidupan sehari-hari, maka diperlukan proses pengerjaan dengan mesin-mesin perkakas, diantaranya adalah mesin bubut, mesin bubut dipergunakan untuk mengerjakan bidang bidang seperti silinder luar dan dalam, masing-masing membubut lurus dan mengebor, demikian pula bidang rata (membuat rata), juga untuk mengerjakan bidang tirus dan berbentuk lengkung serta membubut ulir skrup. Pada mesin-mesin bubut yang dibuat secara khusus, dapat juga mengerjakan benda kerja dengan penampang yang tidak bulat, pada mesin-mesin itu dapat pula dibuat apa yang dinamakan frasis-frasis miring kebelakang. Mesin bubut dapat bermacam-macam bentuknya, misalnya mesin bubut mendatar, mesin bubut karusel. (Daryanto.2012).

Hal terpenting yang harus dilakukan oleh seorang operator mesin ketika melakukan kegiatan produksi massal adalah menjamin seluruh benda yang diproduksi sesuai dengan spesifikasi yang diminta, untuk dapat melakukan itu diperlukan kemampuan yang baik dalam menyerap informasi yang tertera pada lembar kerja/*jobsheet*. Selain mampu menyerap informasi yang terdapat pada lembar kerja, ukuran juga merupakan hal yang sangat penting dan perlu diperhatikan oleh seorang operator mesin ketika melakukan proses produksi massal, untuk dapat menjamin tercapainya ukuran yang sesuai, diperlukan pemahaman tentang proses pengukuran yang baik, penggunaan alat ukur yang tepat serta proses pembacaan hasil pengukuran yang baik dan akan menghasilkan benda kerja yang memiliki ukuran sesuai yang diminta.

Beberapa mata kuliah telah disusun dalam satu kesatuan sehingga antara satu mata kuliah dengan mata kuliah lainnya saling berhubungan dan saling menunjang, contohnya pada saat mahasiswa akan menggunakan mesin bubut dosen akan memberikan lembar kerja/*jobsheet*. Sebelum melakukan pekerjaannya, mahasiswa terlebih dahulu harus mampu membaca ukuran benda kerja dan menyerap informasi yang terdapat pada lembar kerja. Selain itu diperlukan juga kemampuan memahami penggunaan mesin bubut yang baik, dan mahasiswa juga harus mampu menggunakan dan membaca alat ukur yang digunakan selama kegiatan belajar menggunakan mesin bubut, agar ukuran-ukuran yang diminta dapat tercapai. Dengan pengetahuan menggunakan alat ukur serta pemahaman teori penggunaan mesin bubut

yang baik maka seorang mahasiswa mampu menghasilkan benda kerja yang tepat sesuai dengan dimensi atau ukuran yang ditetapkan pada *jobsheet*.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa mahasiswa dituntut agar mempunyai kemampuan dan pengetahuan menggunakan alat ukur terutama dalam proses praktek kerja mesin, olehnya itu mahasiswa diuntut mengikuti proses mata kuliah pengukuran sebelum memprogramkan mata kuliah kerja mesin, karena diharapkan setelah mahasiswa lulus dari mata kuliah teknik pengukuran dapat mengaplikasikan dan menerapkan ilmu dan pengetahuan yang diperoleh pada mata kuliah teknik pengukuran. kurangnya pengetahuan penggunaan alat ukur dalam proses mata kuliah teknik kerja mesin dapat mengakibatkan kerugian terhadap mahasiswa dan dapat menyebabkan proses praktik kerja mesin terhambat diakibatkan benda kerja yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar kelulusan mata kuliah teknik kerja mesin.

Universitas Negeri Makassar merupakan perguruan tinggi negeri yang diberi kewenangan untuk menghasilkan lulusan sebagai tenaga pendidik. Lulusan ini harus memiliki spesifikasi tertentu yaitu: personal, profesional, dan sosial. Kemampuan personal adalah kemampuan lulusan untuk mengembangkan pribadinya sesuai dengan cita-cita bangsa, kemampuan profesional mencakup penguasaan bidang studi yaitu pengetahuan dalam mengelolah bahan pelajaran menjadi bahan yang bermakna bagi anak didiknya. Sedangkan kemampuan sosial mengacu pada kemampuan lulusan untuk

berkomunikasi dengan lingkungan masyarakat.

Fakultas Teknik merupakan salah satu Fakultas di lingkungan Universitas

NO	TAHU N AJAR AN	JUMLAH MAHASISW A	N					K
			A	B	C	D	E	
1	2015 -	51	21	19	-	-	10	1
2	2016	63	33	3	-	-	21	6

Negeri Makassar (UNM) yang bertujuan menghasilkan calon tenaga pendidik untuk sekolah menengah kejuruan (SMK) dan calon tenaga kerja di dunia industri. Lulusan ini dilatih dengan berbagai pengetahuan serta ilmu-ilmu kependidikan agar memiliki kemampuan sesuai dengan tuntunan yang di

harapkan.
Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif salah satu jurusan di Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar yang membina beberapa mata kuliah bidang keahlian atau bidang studi, diantaranya adalah mata kuliah praktik kerja mesin dan mata kuliah teknik pengukuran yang merupakan mata kuliah wajib yang harus dilulusi oleh setiap mahasiswa. Mata kuliah praktik kerja mesin dan mata kuliah teknik pengukuran saling berkaitan karena pada praktik kerja mesin dibutuhkan kemampuan menggunakan alat ukur, kesalahan menggunakan alat ukur dapat menyebabkan benda kerja yang dibuat tidak sesuai dengan ukuran yang disyaratkan pada jobsheet.

Pada proses pembelajaran idealnya mahasiswa yang memiliki prestasi belajar yang optimal, mereka memiliki sikap dan

motivasi belajar yang tinggi terhadap pelajaran itu sendiri, namun kenyataan berbeda dari hasil pengamatan lapangan yang terjadi pada mahasiswa, ditunjukkan dengan hasil proses praktik kerja mesin tidak sesuai dengan ketentuan ukuran benda kerja yang telah menjadi patokan penilaian dosen pengampu mata kuliah praktik kerja mesin, dan banyak benda kerja yang mengalami kerusakan akibat kurangnya pengetahuan penggunaan alat ukur dan kurangnya pemahaman tentang penggunaan mesin Bubut.

Tabel 1.1

Nilai Hasil Belajar Praktik Kerja Mesin
Sumber : Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif

Berdasarkan tabel di atas, terlihat nilai mata kuliah praktik kerja mesin dengan rincian pada tahun ajaran 2015-2016 jumlah mahasiswa 51 orang, yang mendapat nilai A sebanyak 21 orang (41%), nilai B sebanyak 19 orang (37%), nilai E sebanyak 10 orang (19%), dan nilai K sebanyak 1 orang (1%) mahasiswa. Pada tahun ajaran 2016-2017 jumlah mahasiswa 63 orang dan yang mendapat nilai A sebanyak 33 orang (52%), nilai B sebanyak 3 (4%), nilai E sebanyak 21 (33%), dan nilai K sebanyak 3 (9%) mahasiswa.

Kesimpulan dari tabel di atas nilai mahasiswa dari angkatan 2015-2016 yang program mata kuliah praktik kerja mesin mengalami kecenderungan penurunan nilai dan bahkan presentase yang tidak lulus meningkat, jika dilihat dari jumlah mahasiswa setiap angkatan, dan juga berdasarkan hasil belajar yang diperoleh mahasiswa, hal tersebut bisa di sebabkan karena banyaknya mahasiswa yang kemungkinan kurang menguasai atau

mengetahui cara penggunaan alat ukur sehingga banyak mahasiswa yg tidak lulus pada mata kuliah praktik kerja mesin. Berdasarkan permasalahan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Hubungan antara

Pengetahuan Penggunaan Alat Ukur dan Hasil Belajar Praktik Kerja Mesin pada Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas teknik Universitas Negeri Makassar.”

2. LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

Pada bagian ini akan diuraikan tentang teori yang akan digunakan sebagai landasan untuk menguraikan deskripsi teoretis penelitian. Deskripsi teori yang akan diuraikan diharapkan dapat menjadi bahan acuan dalam kerangka berpikir dan hipotesis penelitian.

1. Proses Belajar

Sugihartono (2007: 74) mendefinisikan “Belajar merupakan suatu proses memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam wujud perubahan tingkah laku dan kemampuan bereaksi yang relatif permanen atau menetap karena adanya interaksi individu dengan lingkungannya”. Klein (Nana Sudjana: 2014) mengatakan bahwa belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses percobaan yang menghasilkan perubahan sikap yang relatif permanen yang tidak dapat dijelaskan melalui keadaan sementara, kematangan, atau kecenderungan respons sebagai pembawaan sejak lahir. Slameto (2010: 2) menyatakan bahwa belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku dalam diri individu yang relatif tetap sebagai akibat dari interaksi dengan lingkungannya, yang dilakukan secara sadar untuk tujuan peningkatan potensi diri. Perubahan ini meliputi berbagai aspek kepribadian, baik fisik maupun psikis seperti perubahan

pengetahuan, pemecahan suatu masalah, berpikir, keterampilan, kecakapan, kebiasaan ataupun sikap.

2. Ciri-Ciri Perilaku Belajar

Sugihartono (2007: 74) menyatakan tidak semua tingkah laku dikategorikan sebagai aktivitas belajar. Adapun tingkah laku yang dikategorikan sebagai perilaku belajar memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

a) Perubahan tingkah laku terjadi secara sadar

Suatu perilaku digolongkan sebagai aktivitas belajar apabila pelaku menyadari terjadinya perubahan tersebut atau sekurang-kurangnya merasakan adanya suatu perubahan dalam dirinya misalnya menyadari pengetahuannya bertambah.

b) Perubahan bersifat kontinu dan fungsional

Sebagai hasil belajar, perubahan yang terjadi dalam diri seseorang berlangsung secara berkesinambungan dan tidak statis. Satu perubahan yang terjadi akan menyebabkan perubahan berikutnya dan selanjutnya akan berguna bagi kehidupan atau bagi proses belajar berikutnya.

c) Perubahan bersifat positif dan aktif
Perubahan tingkah laku merupakan hasil dari proses belajar apabila perubahan-perubahan itu bersifat positif dan aktif. Dikatakan positif apabila perilaku senantiasa bertambah dan tertuju untuk memperoleh suatu yang lebih baik dari sebelumnya. Perubahan dalam belajar bersifat aktif berarti bahwa perubahan tidak terjadi dengan sendirinya, melainkan karena usaha individu sendiri.

d) Perubahan bersifat permanen

Perubahan yang terjadi karena belajar bersifat menetap atau permanen. Misalnya kecakapan seorang anak dalam bermain sepeda setelah belajar tidak akan hilang begitu saja melainkan akan terus dimiliki bahkan akan makin berkembang kalau terus dipergunakan atau dilatih.

e) Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah

Perubahan tingkah laku dalam belajar mensyaratkan adanya tujuan yang akan dicapai oleh pelaku belajar dan terarah kepada perubahan tingkah laku yang benar-benar disadari.

f) Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku

Perubahan yang diperoleh seseorang setelah melalui proses belajar meliputi perubahan keseluruhan tingkah laku. Jika seseorang belajar sesuatu, sebagai hasilnya ia akan mengalami perubahan tingkah laku secara menyeluruh dalam sikap, keterampilan, pengetahuan, dan sebagainya.

3. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Benjamin Bloom (Reni Akbar, 2006: 68), prestasi akademik atau prestasi belajar adalah proses belajar yang dialami siswa dan menghasilkan perubahan dalam bidang pengetahuan, pemahaman, penerapan, daya analisis, sintesis, dan evaluasi. Sedangkan menurut Nana Sudjana (2014: 22), hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan kemampuan-kemampuan yang

dimiliki siswa setelah ia melakukan kegiatan belajar.

b. Klasifikasi Hasil Belajar

Hasil belajar terbagi menjadi tiga ranah yaitu:

1) Ranah Kognitif, yaitu berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yaitu pengetahuan, ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi

2) Ranah Afektif, yaitu berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penelitian, organisasi, dan internalisasi.

3) Ranah Psikomotorik, yaitu berkenaan dengan hasil belajar ketrampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotorik, yakni gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perceptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif Benjamin Bloom (Nana Sudjana, 2014: 22-23).

c. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Menurut Winkel (Reni Akbar, 2006: 68), ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi prestasi akademik, antara lain ada yang bersifat internal (terdiri dari intelegensi, motivasi belajar, minat, bakat, sikap, persepsi diri, dan kondisi fisik) dan ada yang bersifat eksternal (terdiri dari lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, dan lingkungan masyarakat).

d. Hasil Belajar Sering dikaitkan dengan Prestasi Belajar

Prestasi belajar adalah hasil dari pengukuran dan penilaian usaha belajar. Dengan mengetahui prestasi belajar, dapat diketahui kedudukan anak di dalam kelas. Menurut Agus Suprijono (2012:7) prestasi belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Artinya, hasil pembelajaran tersebut tidak dilihat secara *fragmentaris* atau terpisah, melainkan *komprehensif*.

Berdasarkan beberapa pengertian prestasi belajar di atas dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar adalah hasil penilaian dari kegiatan belajar yang telah dilakukan dan prestasi merupakan hasil usaha yang telah dicapai oleh seseorang, dalam bentuk perumusan akhir yang diberikan oleh dosen untuk melihat sampai di mana kemampuan mahasiswa yang dinyatakan dalam bentuk angka, huruf maupun kalimat yang dapat mencerminkan hasil yang sudah dicapai.

Hasil belajar yang dicapai mahasiswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yakni faktor dari dalam diri mahasiswa itu dan faktor yang datang dari luar diri mahasiswa atau faktor lingkungan. Faktor yang datang dari dalam diri siswa terutama kemampuan yang dimilikinya. Faktor kemampuan siswa besar sekali pengaruhnya terhadap hasil belajar yang dicapai. Seperti yang telah dikemukakan oleh Clark bahwa hasil belajar siswa di sekolah 70% dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan 30% dipengaruhi oleh lingkungan. Disamping faktor kemampuan yang dimiliki siswa, juga ada faktor lain, seperti motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar,

ketekunan, sosial ekonomi, faktor fisik dan psikis (Nana Sudjana, 2014: 39).

Dari beberapa pendapat maka dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi prestasi belajar terbagi menjadi 2 (dua), yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal terdiri dari intelegensi, motivasi belajar, minat, bakat, sikap, persepsi diri, sosial ekonomi, kondisi fisik dan psikis, sedangkan faktor eksternal terdiri dari lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, dan lingkungan masyarakat.

4. Pengukuran dan alat ukur

a. Pengertian Pengukuran

Menurut Widarto (2008: 82) Mengukur adalah proses membandingkan ukuran (dimensi) yang tidak diketahui terhadap standar ukuran tertentu. Sedangkan menurut Wikipedia, pengukuran (kegiatan mengukur) adalah penentuan besaran, dimensi, atau kapasitas suatu objek atau benda biasanya terhadap suatu standar atau satuan ukur. Dari penjelasan tersebut dapat dikatakan pengukuran (kegiatan mengukur) adalah kegiatan membandingkan ukuran (dimensi) suatu benda terhadap sebuah standar ukuran, standar ukuran ini tertera pada alat ukur yang digunakan dalam pengukuran. Menurut Beckwith (Raldi Artono Koestoe, 2005: 1) secara umum sistem pengukuran dapat dibagi menjadi tiga tahap, yaitu: 1) Tahap detektor-transduser. Fungsi utama tahap ini adalah mendeteksi atau merasakan adanya perubahan besaran fisik pada obyek yang diukur. 2) Tahap intermediet, pengkondisian sinyal. Tahap ini adalah tahap penkondisian sinyal yang dihasilkan pada tahap pertama agar dapat dinyatakan ke tahap terakhir. Dan 3) Tahap

pembacaan. Tahap ini mengandung informasi dalam level yang dapat disensor oleh manusia dan/atau perangkat kendali.

b. Alat Ukur

Alat ukur menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) merupakan perkakas/peralatan yang digunakan untuk mengukur atau membandingkan ukuran. Alat ukur yang baik merupakan kunci dari proses produksi massal. Tanpa alat ukur,

a. jangka sorong

Jangka sorong adalah alat ukur yang sering digunakan di bengkel mesin.

Jangka sorong berfungsi sebagai alat ukur yang biasa dipakai operator mesin yang dapat mengukur panjang sampai dengan 200 mm, ketelitian 0,05 mm. Jangka sorong dapat digunakan untuk mengukur berbagai posisi, jangka sorong yang dapat mengukur panjang dengan rahangnya,

b. Mikrometer

Hasil pengukuran dengan menggunakan mikrometer biasanya lebih presisi dari pada menggunakan jangka sorong. Akan tetapi jangkauan ukuran mikrometer lebih kecil, yaitu sekitar 25 mm. Mikrometer memiliki ketelitian sampai dengan 0,01 mm. Jangkauan ukur mikrometer adalah 0-25 mm, 25-50 mm, 50-75 mm, dan seterusnya dengan selang 25 mm.

c. Jam ukur (*dial indicator*)

Jam ukur (*dial indicator*) adalah alat ukur pembanding (*komparator*). Alat ukur pembanding ini, digunakan oleh operator mesin perkakas untuk melakukan penyetulan mesin perkakas yaitu: pengecekan posisi ragam, posisi benda kerja, posisi senter/sumbu mesin perkakas,

elemen mesin tidak dapat dibuat cukup akurat untuk menjadi mampu tukar (*interchangeable*). Pada saat merakit, komponen yang dirakit harus sesuai satu sama lain. Saat ini, alat ukur merupakan alat penting dalam proses pemesinan dari awal pembuatan sampai dengan kontrol kualitas di akhir produksi. Alat-alat ukur yang sering digunakan ketika kegiatan pembelajaran praktikum pemesinan:

kedalaman dengan ekornya, lebar celah dengan sensor bagian atas. Jangka sorong tersebut memiliki skala ukur (*vernier scale*) dengan cara pembacaan tertentu. Ada juga jangka sorong yang dilengkapi jam ukur, atau dilengkapi penunjuk ukuran digital. Pengukuran menggunakan jangka sorong dilakukan dengan cara menyentuh sensor ukur pada benda kerja yang akan diukur

Mikrometer dapat mengukur tebal, panjang, diameter dalam, hampir sama dengan jangka sorong. Untuk keperluan khusus mikrometer juga dibuat berbagai macam variasi, akan tetapi kepala mikrometer sebagai alat pengukur dan pembacaan hasil pengukuran tetap selalu digunakan. Beberapa mikrometer juga dilengkapi penunjuk pembacaan digital, untuk mengurangi kesalahan pembacaan hasil pengukuran.

dan pengujian kualitas geometris mesin perkakas. Ketelitian ukur jam ukur yang biasa digunakan di bengkel adalah 0,01 mm.

d. *Height gauge*

Height gauge adalah sebuah alat pengukuran yang berfungsi mengukur

tinggi benda terhadap suatu bidang acuan atau bisa juga untuk memberikan tanda goresan secara berulang terhadap benda kerja sebagai acuan dalam proses permesinan. Jenis yang pertama sering digunakan pada dokter operasi untuk menemukan tinggi seseorang. *Height gauge* memiliki dua buah kolom berulir dimana kepala pengukur bergerak naik turun akibat putaran ulir kasar dan halus yang digerakkan oleh pengukur.

5. Praktik Kerja Mesin(Bubut)

a. Pengertian Proses Bubut

Mesin bubut (*turning machine*) adalah suatu jenis mesin perkakas yang dalam proses kerjanya bergerak memutar benda kerja dan menggunakan mata pahat (*tools*) sebagai alat untuk menyayat benda kerja. Mesin bubut merupakan salah satu mesin proses produksi yang dipakai untuk membentuk benda kerja yang berbentuk silinder. Pada prosesnya benda kerja terlebih dahulu dipasang pada *chuck* (pencekam) yang terpasang pada spindel mesin, kemudian spindel dan benda kerja diputar dengan kecepatan sesuai perhitungan. Alat potong (pahat) yang dipakai untuk membentuk benda kerja akan disayatkan pada benda kerja yang berputar. Dalam kecepatan putar sesuai perhitungan, alat potong akan mudah memotong benda kerja sehingga benda kerja mudah dibentuk sesuai yang diinginkan (Wirawan sumbodo, 2009: 227).

Proses bubut adalah proses permesinan untuk menghasilkan bagian-bagian mesin berbentuk silinder yang dikerjakan menggunakan mesin bubut. Prinsip dasar proses bubut dapat didefinisikan sebagai proses permesinan

lat pengukur ini digunakan pada pekerjaan logam atau metrologi untuk menetapkan maupun mengukur jarak tegak. Untuk meningkatkan keakuratan pengukuran dengan mengurangi defleksi pada benda kerja, *height gauge* sering dipasangkan dengan dual probe dial indicator. Selain itu dengan penambahan *probe* dua arah, *height gauge* mampu mengukur diameter luar dan dalam dari sebuah lubang dalam posisi horisontal permukaan luar benda silinder atau bubut rata. Proses permesinan bubut tersebut meliputi benda kerja yang berputar dengan menggunakan pahat bermata potong tunggal (*with a single-point cutting tool*) dengan gerakan pahat sejajar terhadap sumbu benda kerja pada jarak tertentu sehingga akan membuang permukaan luar benda kerja (Widarto, 2008: 152).

b. Parameter yang Dapat Diatur pada Mesin Bubut

Tiga parameter utama pada setiap proses bubut adalah kecepatan putar spindel (*speed*), gerak makan (*feed*) dan kedalaman potong (*depth of cut*). Faktor yang lain seperti bahan benda kerja dan jenis pahat sebenarnya juga memiliki pengaruh yang cukup besar, tetapi tiga parameter di atas adalah bagian yang bisa diatur oleh operator langsung pada Mesin Bubut.

1) Kecepatan putar, n (*speed*)

Kecepatan putar, n (*speed*), selalu dihubungkan dengan sumbu utama(spindel) dan benda kerja. Kecepatan putar dinotasikan sebagai putaran per menit (*rotations per minute, rpm*). Akan tetapi yang diutamakan dalam proses bubut adalah kecepatan potong (*cutting speed* atau v) atau kecepatan benda kerja

dilalui oleh pahat/keliling benda kerja. Secara sederhana kecepatan potong dapat digambarkan sebagai keliling benda kerja dikalikan dengan kecepatan putar atau:

$$\text{Di mana: } V = \frac{\pi d n}{1000}$$

dengan demikian kecepatan potong ditentukan oleh diameter benda kerja. Selain kecepatan potong ditentukan oleh diameter benda kerja faktor bahan benda kerja dan bahan pahat sangat menentukan harga kecepatan potong. Pada dasarnya pada waktu proses bubut kecepatan potong ditentukan berdasarkan bahan benda kerja dan pahat. Harga kecepatan potong sudah tertentu, misalnya untuk benda kerja *Mild steel* dengan pahat dari *High Speed Steel* (HSS), kecepatan potongnya antara 20 sampai 30 m/menit.

2) Gerak makan, f (*feed*)

3) Kedalaman potong, a (*depth of cut*)

Kedalaman potong, a (*depth of cut*), adalah tebal bagian benda kerja yang dibuang dari benda kerja, atau jarak antara permukaan yang dipotong terhadap permukaan yang belum terpotong (lihat Gambar 2). Ketika pahat memotong sedalam a , maka diameter benda kerja akan berkurang $2a$, karena bagian permukaan benda kerja yang dipotong ada di dua sisi, akibat dari benda kerja yang berputar.

Selain dari ketiga faktor tersebut ada beberapa perencanaan dan perhitungan yang harus diperhatikan dalam proses bubut, yaitu:

V = kecepatan potong (m/menit)

d = diameter benda kerja/*work diameter* (mm)

n = putaran benda kerja (putaran/menit) (Widarto, 2008: 153)

Gerak makan, f (*feed*), adalah jarak yang ditempuh oleh pahat setiap

benda kerja berputar satu kali, sehingga satuan f adalah mm/putaran. Gerak makan ditentukan berdasarkan kekuatan mesin, material benda kerja, material pahat, bentuk pahat, dan terutama kehalusan permukaan yang diinginkan. Gerak makan biasanya ditentukan dalam hubungannya dengan kedalaman potong a . Gerak makan tersebut berharga sekitar 1/3 sampai 1/20 a , atau sesuai dengan kehalusan permukaan yang dikehendaki. (Widarto, 2008: 154).

1) Kecepatan pemakanan

Rumus mencari kecepatan pemakanan:

$$vf = f \cdot n$$

Dimana:

vf = kecepatan makan (mm/menit)

f = gerak makan (mm/putaran)

n = putaran poros utama (Rpm)

2) Waktu pemakanan

Rumus mencari waktu pemakanan:

$$tc = \frac{Lt}{vf}$$

Dimana:

T_c = waktu pemakanan (menit)

L_t = panjang benda kerja total (mm)

vf = kecepatan makan

c. Untuk mendapatkan Hasil Pekerjaan Mesin Bubut yang Baik dan memuaskan, Mahasiswa Harus memperhatikan langkah-langkah di Bawah ini:

Menghasilkan bubutan yang baik adalah keinginan semua operator mesin bubut. Meskipun tidak semua job menuntut finishing yang baik, tetap saja akan lebih baik kalo kita memberikan hasil pekerjaan yang terbaik.

Untuk mendapatkan hasil bubutan yang baik, kita dituntut memiliki pengetahuan yang cukup akan mesin dan alat potong, tentu saja termasuk didalamnya tentang bahan. Disamping itu kesabaran ketelitian dan Pengetahuan Penggunaan alat ukur adalah kuncinya.

1. Tingkatkan RPM

Ini sudah merupakan pengetahuan dasar yang wajib kita ketahui. Semakin besar benda kerja, semakin lambat RPM. Semakin kecil benda kerja semakin cepat putaran yang diijinkan. Nah, untuk membuat semakin halus hasil yang diinginkan semakin tinggi RPM yang harus dipakai, dengan catatan memperhatikan hal2 tadi, yaitu besarnya benda kerja, jenis bahan dan jenis alat potong

2. Turunkan kecepatan feeding

Feeding maksudnya pemakanan atau gerakan penyayatan pahat. Gerakan pemakanan yang lambat ditambah RPM tinggi niscaya hasilnya akan halus. Kita bisa mengikuti tabel cutting speed yang ada di mesin untuk pilihan kecepatan.

3. Radius Ujung Pahat

Kalau RPM sudah tinggi dan feeding sudah pelan tapi hasil bubutan masih kasar, coba deh perhatikan pahat bubutnya sekarang. Pahat yang ujungnya terlalu runcing akan meninggalkan bekas dan menjadi kasar karena permukaannya menyentuh serentak. Untuk itu, buatlah ujung pahat sedikit radius, bulat atau bolehh. Sentuhan nya akan sedikit demi sedikit sehingga hasilnya halus.

4. Gunakan pahat yang berbeda untuk Finishing dan Kasaran

roughing atau pembubutan kasar adalah proses yang dilakukan secepat mungkin untuk membubut benda kerja ke ukuran yang mendekati akhir tugas, sementara finishing adalah pe-ngepas-an, membubut ke ukuran sesuai gambar.

Jadi sebaiknya pahat yang digunakan juga beda, mengingat tugas pahat kasaran sangat berat, dia harus memiliki sudut optimal agar bisa masuk cukup dalam ke benda kerja, sementara pahat finishing sudah kita bahas di atas tadi.

d. Fungsi Utama Mesin Bubut

Fungsi utama mesin bubut konvensional adalah untuk membuat/memproduksi benda-benda berpenampang silindris, misalnya poros lurus, poros bertingkat (*step shaft*), poros tirus (*cone shaft*), poros beralur (*groove shaft*), poros berulir (*screw thread*), dan berbagai bentuk bidang permukaan silindris lainnya misalnya anak buah catur

(raja, ratu, pion dll). (Wirawan Sumbodo, 2008: 227)

Beberapa proses pemesinan selain proses bubut pada mesin bubut dapat juga dilakukan proses pemesinan yang lain, yaitu bubut dalam (*internal turning*), proses pembuatan lubang dengan mata bor (*drilling*), proses memperbesar lubang (*boring*), pembuatan ulir (*thread cutting*), dan pembuatan alur (*grooving/partingoff*). Proses tersebut dilakukan di mesin bubut dengan bantuan/tambahan peralatan lain agar proses pemesinan bisa dilakukan. (Widarto, 2008: 155)

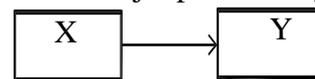
3. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah Ex post facto berdasarkan rumusan masalah yang dikategorikan deskriptif dan korelasi/asosiatif yang akan mendeskripsikan variabel penelitian dan korelasi antara satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel yang dimaksud yaitu Pengetahuan penggunaan alat ukur (X) dan hasil belajar praktik kerja mesin (y).

B. Desain Penelitian

Penelitian ini memiliki variabel bebas (X) yaitu pengetahuan penggunaan alat ukur dan variabel terikat yaitu (Y) yaitu hasil belajar praktik kerja mesin.



Keterangan :

X : Pengetahuan penggunaan alat ukur :
(Sebagai variabel bebas)

Y : Hasil belajar teknik kerja mesin:
(Sebagai variabel terikat)

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif

Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan 13 Agustus sampai 10 september 2019.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2016: 61) populasi adalah wilayah generalisasi

Tabel 3.1

Data Jumlah Populasi Mahasiswa

NO	Populasi	Jumlah populasi
1	PTO 2016	57
2	PTO 2017	56
	Jumlah	113

PTO Angkatan 2016-2017

Sumber: Jurusan PTO FT UNM.

Adapun cara pengumpulan data mahasiswa berdasarkan dari populasi telah ditentukan dan ditarik kesimpulannya yaitu mahasiswa yang telah program mata kuliah praktik kerja mesin dengan cara membagikan instrumen ke setiap mahasiswa pendidikan otomotif yang ditemui sampai jumlah yang ditentukan berdasarkan sampel yang diambil.

2. Sampel

ampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sedangkan sugiyono (2016: 62) mengemukakan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi tersebut. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa sampel penelitian adalah sebagian dari keseluruhan obyek yang diteliti dan dianggap mewakili terhadap populasi yang diambil. Pengambilan

yang terdiri atas: obyek/subyek yang yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Adapun yang menjadi populasi sekaligus sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa jurusan PTO angkatan 2016 - 2017 yang telah mengikuti mata kuliah praktik kerja mesin .

sampel ini dilakukan karena peneliti tidak memungkinkan untuk meneliti populasi yang ada. Apabila subjek kurang dari 100, lebih baik diambil semua, sehingga penelitian merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika subjek besar dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih Suharsimi Arikunto (2008) Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *probability sampling* jenis *Proportionate Random Sampling* yaitu merupakan teknik pengambilan sampel anggota populasi yang dilakukan dengan memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut. Teknik sampling ini untuk menentukan jumlah sampel, bila populasi berstrata secara proporsional. Sampel minimal 58% (66) dari 113 populasi yang telah diamati untuk menentukan jumlah sampel yang digunakan, peneliti mengambil 33 sampel dari tiap angkatan yang ingin diteliti

tabel 3.2

Data jumlah sampel mahasiswa PTO angkatan 2016-2017

No	Mahasiswa angkatan	Populasi	Sampel
1	2016	57 orang	33
2	2017	56 orang	33
Jumlah		113 orang	66

sumber: Jurusan PTO FT UNM

E. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini dibagi dalam dua macam yaitu:

1. Variabel Independen (Variabel Bebas)

yaitu variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab variabel lain adalah Pengetahuan Penggunaan alat ukur (X)

2. Variabel Dependen (Variabel Terikat)

Variabel terikat adalah hasil belajar (Y) mata kuliah praktik kerja Mesin.

F. Definisi Operasional Variabel

Pada dasarnya definisi operasional diperlukan untuk mempermudah dalam pengambilan data. Dengan adanya definisi operasional, maka akan memperjelas ruang lingkup dari variabel penelitian. Definisi operasional variabel dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

1. Pengetahuan pengukuran Mahasiswa

Meliputi tentang pengetahuan Mahasiswa mengenai alat ukur baik mengenai alat ukur mana yang tepat untuk digunakan, bagian-bagian alat ukur, serta bagaimana cara yang tepat

dalam menggunakan alat ukur tersebut. Selain itu juga mencakup kemampuan mahasiswa membaca hasil pengukuran yang didapat dengan tepat.

2. Hasil belajar Praktik kerja

Mesin(Bubut)

Kemampuan membubut mahasiswa dilihat dari hasil belajar praktik kerja mesin (Bubut) mahasiswa, yang ditunjukkan dalam bentuk angka. Penilaian dilakukan oleh dosen pengampu matakuliah praktik kerja mesin. Terhadap mahasiswa yang telah memprogram matakuliah praktik kerja mesin

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Tes

Tes ini peneliti gunakan karena untuk mengetahui permasalahan penelitian. Dengan menggunakan tes ini dapat mempermudah responden untuk memberikan jawaban yang sesuai dengan pilihannya atau alternatif jawaban telah tersedia didalamnya dan membutuhkan waktu yang relative singkat untuk menjawabnya.

B. Dokumentasi

Dokumentasi ini peneliti gunakan adalah untuk melengkapi data - data mahasiswa yang telah memprogramkan mata kuliah Praktik kerja mesin, Dan Teknik Pengukuran Untuk mengumpulkan data nilai-nilai yang diperoleh oleh mahasiswa pendidikan teknik otomotif dalam bentuk Daftar Penetapan Nilai Akhir (DPNA). Tujuannya untuk mengetahui gambaran hasil belajar praktik kerja mesin mahasiswa tahun ajaran 2018-2019 .

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang digunakan dalam mengumpulkan data-data dalam suatu penelitian. Instrumen digunakan untuk mengungkapkan variabel-variabel tertentu

Pengujian Instrumen Penelitian

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti dengan tepat. Untuk melihat sampai dimana kevalidan butir-butir instrumen dengan menggunakan bantuan program *SPSS 22,0 Windows*. Berdasarkan instrumen penelitian maka teknik validitas yang digunakan berupa validitas isi dan validasi Item sebagai berikut:

1) Validasi Isi

Validasi isi merupakan pengujian instrumen yang dilakukan oleh para ahli (*expert judgment*) untuk mengetahui kesesuaian instrumen dengan indikator variabel penelitian sebelum digunakan untuk penelitian. Pada pengujian instrumen ini dilakukan oleh 2 (dua) orang ahli

2) Validasi Item

Validasi item merupakan pengujian instrumen yang dilakukan

dalam penelitian. Penelitian dengan judul “Hubungan antara Pengetahuan Penggunaan Alat Ukur dan Hasil belajar Praktik Kerja Mesin” menggunakan instrumen penelitian berupa kuesioner dengan item tertutup

dengan cara mengujicobakan instrumen penelitian kepada responden (mahasiswa). Pada pengujian instrumen ini, instrumen diuji cobakan kepada 20 responden (mahasiswa) yang bukan dari sampel yang sesungguhnya dari populasi. Dengan kriteria pengujian apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ maka alat ukur tersebut dinyatakan valid, dan sebaliknya apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka alat ukur tersebut adalah tidak valid.

Untuk mengetahui kevalidan butir soal maka harga r_{hitung} dibandingkan r_{tabel} sesuai dengan jumlah responden. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dinyatakan valid. Syarat minimum untuk dianggap memenuhi syarat adalah kalau $r = 0,444$. Jadi kalau korelasi antara butir skor dengan skor total kurang dari 0,444 maka butir soal dalam instrumen tersebut dinyatakan tidak valid.

Data hasil uji coba instrumen tersebut kemudian dianalisis menggunakan bantuan *Software Statistic Programme for Social Scient (SPSS)*.

b. Uji Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama. Reliabilitas instrumen merupakan syarat untuk pengujian validitas instrumen. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama. Instrumen tersebut cukup baik apabila mampu mengungkapkan data yang dapat dipercaya. Uji Reliabilitas

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma t^2} \right)$$

dalam penelitian ini menggunakan koefisien *Alpha Cronbath* dengan taraf signifikansi 5% dengan rumus sebagai berikut:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sigma \frac{2}{t}$ = Varians total

$\sum \sigma \frac{2}{b}$ = Jumlah varians butir

(Suharsimi Arikunto, 2010: 239) Jika koefisien alpha lebih besar dari r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%, maka kuisisioner tersebut dinyatakan reliabel. Dan sebaliknya, jika koefisien alpha lebih kecil dari r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%, maka kuisisioner tersebut dinyatakan tidak reliabel. Kemudian hasil perhitungan r_{11} yang diperoleh diinterpretasikan dengan tingkat keandalan koefisiensi korelasi menurut Suharsimi Arikunto (2010:319)

J. Teknik Analisis Data

1. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan dengan menggambarkan kecenderungan pada masing-masing variabel seperti median, modus, mean, standar deviasi dan

distribusi frekuensi. Distribusi frekuensi dibuat dengan cara membuat kelas interval. Berdasarkan nilai rata-rata ideal (M_i) dan simpangan baku (SD_i) maka dapat dibuat kelompok data variabel Pengetahuan penggunaan alat ukur dalam empat kategori pada tabel berikut:

Tabel 3.8

Kategori Pengetahuan Penggunaan alat ukur

DAERAH KURVA	KATEGORI
($M_i + 1,5 SD_i$) ke atas	Sangat Tinggi
M_i sampai ($M_i + 1,5 SD_i$)	Tinggi
($M_i - 1,5 SD_i$) sampai M_i	Cukup Tinggi
< ($M_i - 1,5 SD_i$) ke bawah	Kurang

Tabel 3.9

Kategori Hasil Belajar praktik kerja mesin

91 – 100	Sangat Tinggi
81 – 85	Tinggi
66 – 70	Sedang
0 – 41	Tidak lulus

2. Analisis statistik infrensial

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya dapat diberlakukan untuk populasi. Analisis tersebut dapat digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Analisis statistik yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

a. Statistik Non parametrik

Menurut ahli, statistik non parametrik sebagai berikut:

Statistik Non parametrik adalah bagian statistik yang parameter dari populasinya tidak mengikuti suatu distribusi tertentu atau memiliki distribusi yang bebas dari persyaratan, dan variansnya tidak perlu homogen.(Iqbal Hasan,2005:9).

Statistik yang digunakan untuk menganalisis data nominal dan ordinal dari populasi yang bebas berdistribusi.(Sugiyono,2014:23)

Adapun kriteria pengambilan keputusan dalam uji non parametrik spss 22 sebagai berikut:

- b. Dasar pengambilan keputusan pada uji non parametrik sebagai berikut
 1. Jika nilai signifikan $< 0,05$ maka berkorelasi
 2. Jika nilai signifikan $> 0,05$ maka tidak berkorelasi
- c. Pedoman kekuatan hubungan pada uji non parametrik (Corelation coefisien)
 1. $0,00 - 0,25 =$ Korelasi sangat lemah
 2. $0,26 - 0,50 =$ Korelasi cukup
 3. $0,51 - 0,75 =$ Korelasi kuat
 4. $0,76 - 0,99 =$ Korelasi sangat kuat
 5. $1,00 =$ Korelasi Sempurna
- d. Keriteria arah hubungan
 1. Arah korelasi dilihat pada angka corelation coefisien
 2. Besarnya nilai corelation coefisien antara $+ 1$ s/d -1
 3. Nilai corelation coefisien bernilai positif maka hubungan kedua variabel searah
 4. Nilai corelation coefisien bernilai negatif maka hubungan kedua variabel tidak searah
- e. Hipotesis
 1. H_0 Tidak ada hubungan antara pengetahuan penggunaan alat ukur antara hasil belajar praktik kerja mesin

2. H_a ada hubungan antara pengetahuan penggunaan alat ukur antara hasil belajar praktik kerja mesin

4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. asil Penelitian

1. Analisis Statistik Deskriptif

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu tentang pengetahuan penggunaan alat ukur dan hasil belajar praktik kerja mesin. Untuk mendeskripsikan dan menguji hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat, maka pada bagian ini akan disajikan deskripsi data yang diperoleh dari lapangan. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa angkatan 2016 dan mahasiswa angkatan 2017 di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif yang berjumlah 66 orang.

a. Tingkat pengetahuan Penggunaan Alat Ukur

1) Tingkat pengetahuan penggunaan alat ukur mahasiswa

Data mengenai variabel pengetahuan penggunaan alat ukur mahasiswa diperoleh melalui tes dengan jumlah item sebanyak 25. Adapun skor yang digunakan dalam tes tersebut adalah 0 dan 1. Berdasarkan data induk yang diperoleh dari responden diperoleh Mean (M) sebesar 20,99; Median (Me) sebesar 21,00; Mode sebesar 13 dan Standar Deviasi sebesar 2.75.

Tingkat pengetahuan penggunaan alat ukur mahasiswa diperoleh dari tes, kemudian dari data yang dihasilkan diperoleh skor tertinggi 24 dan skor terendah 11 . Dari data tersebut diperoleh hasil Mean Ideal (Mi) = $\frac{25+0}{2} = 12,5$ dan Standar Deviasi ideal (SDi) = $\frac{25-0}{6} = 4,1$ maka dapat dikategorikan dalam 4

kelompok kriteria sesuai pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.1
Kategori Kecenderungan Tingkat Pengetahuan Penggunaan Alat Ukur Mahasiswa

No	Kategori	Hitungan	Jumlah	Persentase
1	Sangat Tinggi	$18,7 \leq x$	58	88 %
2	Tinggi	$12,6 \leq x < 18,7$	3	4 %
3	Rendah	$6,36 \leq x < 12,5$	5	8 %
4	Sangat Rendah	$x < 6,35$	0	0 %
	Total		66	100%

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui Tingkat pengetahuan penggunaan alat ukur mahasiswa pada kategori sangat tinggi sebanyak 58 orang (88%), sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel Tingkat pengetahuan penggunaan alat ukur mahasiswa di Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif dikategorikan dalam kategori sangat tinggi

b. Hasil belajar praktik kerja mesin.

Tabel 4.2

Distribusi Kecenderungan Variabel Hasil Belajar Praktik kerja mesin

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas dapat diketahui bahwa dari sampel 66 mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT-UNM terdapat 30 mahasiswa dengan persentase sebanyak (46%) memiliki kecenderungan prestasi belajar dalam kategori sangat tinggi, 25 mahasiswa dengan persentase sebanyak (38%)

memiliki kecenderungan prestasi belajar dalam kategori tinggi, 7 mahasiswa dengan presentase sebanyak (10%) memiliki kecenderungan nilai dalam kategori sedang dan 4 mahasiswa dengan persentase (6%) memiliki kecenderungan prestasi belajar dalam kategori tidak lulus.

2. Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya dapat diberlakukan untuk populasi. Analisis tersebut dapat digunakan untuk menguji hipotesis penelitian.

a. Analisis uji non parametrik

Uji non parametrik digunakan untuk menganalisis data yang bebas berdistribusi, berdasarkan analisis data yang dilakukan dengan bantuan *SPSS 22 for windows*

Hasil korelasi non parametrik

Berdasarkan dari hasil penelitian maka dapat diketahui nilai signifikansi sebesar 0.00 yang berarti lebih kecil dari 0.05 ($0.00 < 0.05$) berdasarkan hasil tersebut dalam penelitian ini maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga hasil analisis non parametrik menunjukkan terdapat hubungan pengetahuan penggunaan alat ukur mahasiswa terhadap hasil belajar praktik kerja mesin mahasiswa. Tingkat Hubungan pada hasil penelitian diatas di tunjukkan dalam tabel *corelation coefisen* di kategorikan sangat kuat sebesar 0,955

No.	Interval	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
1.	91 – 100	30	46(%)	Sangat Tinggi
2.	81 – 85	25	38(%)	Tinggi
3.	66 – 70	7	10(%)	Sedang
4.	0 – 41	4		Tidak lulus
	Total	66	100(

B. Pembahasan

Pengetahuan penggunaan alat ukur mahasiswa dari hasil tes penelitian dikategorikan sangat tinggi dimana ada (88%) mahasiswa memperoleh nilai sangat tinggi, 3% mahasiswa memperoleh nilai tinggi, dan 5% yang mendapatkan kategori rendah, ini membuktikan bahwa mahasiswa otomotif memahami betul penggunaan alat ukur dengan demikian pengetahuan tentang alat ukur ini dapat membekali mahasiswa otomotif dalam proses pembelajaran praktik yang menggunakan alat ukur.

Hasil belajar praktik kerja mesin mahasiswa pendidikan teknik otomotif dari hasil data dokumentasi jurusan pendidikan teknik otomotif universitas negeri makassar, dikategorikan sangat tinggi, ada (46%) mahasiswa mendapatkan nilai hasil belajar praktik kerja mesin dan yang mendapatkan nilai di kategori tinggi sebanyak 38 % mahasiswa, dalam kategori rendah sebanyak 10% mahasiswa dan di dalam kategori tidak lulus sebanyak 6%. Data diambil dari dokumentasi jurusan pendidikan teknik otomotif.

Hubungan antara penggunaan alat ukur dan hasil belajar praktik kerja mesin mahasiswa jurusan pendidikan teknik otomotif, dari hasil analisis uji non parametrik terdapat hubungan yang signifikan dimana skor taraf signifikansi ($0,00 < 0,05$) selain dari itu dilihat dari skor kekuatan hubungannya terdapat skor yang sangat kuat dengan hasil 0,955, ini membuktikan bahwa ketika mahasiswa mempunyai atau memiliki pengetahuan tentang penggunaan alat ukur akan sangat membantu mahasiswa otomotif dalam proses praktik kerja mesin di jurusan pendidikan teknik otomotif Universitas Negeri Makassar

5. SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai hubungan antara penggunaan alat ukur dan hasil belajar praktik kerja mesin angkatan mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar. Dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengetahuan penggunaan alat ukur

Tingkat pengetahuan penggunaan alat ukur mahasiswa di jurusan pendidikan teknik otomotif dikategorikan dalam kategori sangat tinggi, terdapat 58 (88%) orang mahasiswa mendapatkan nilai sangat tinggi

2. Hasi belajar praktik kerja Mesin

Data hasil belajar praktik kerja mesin mahasiswa dari sampel 66 mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Univeritas Negeri Makassar terdapat 30 (46%) orang mahasiswa memiliki kecenderungan prestasi belajar dalam kategori sangat tinggi, 25 (38%) orang mahasiswa memiliki kecenderungan hasil belajar dalam kategori tinggi, 7 (10%) orang mahasiswa dalam kategori rendah dan 4 (6%) orang mahasiswa dalam kategori tidak lulus

3. Hubungan pengetahuan penggunaan alat ukur dan hasil belajar praktik kerja mesin.

Berdasarkan dari hasil penelitian maka dapat di lihat dari, hasil analisis korelasi *non parametrik* Ho ditolak. Artinya ada hubungan antara pengetahuan penggunaan alat ukur dan hasil belajar praktik kerja mesin. Maka dapat ditarik kesimpulan ada hubungan yang signifikan antara pengetahuan penggunaan alat ukur dan

hasil belajar praktik kerja mesin (Y). Dimana koefisien korelasi (r) yaitu sebesar 0,955 dengan taraf signifikansi < 0,005

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh, maka dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi jurusan dalam hal ini dosen agar selalu menghimbau kepada mahasiswa untuk meningkatkan pengetahuannya terhadap penggunaan alat ukur. Hal ini dimaksudkan untuk menjaga maupun untuk meningkatkan prestasi belajar yang sudah di peroleh oleh mahasiswa dikarenakan tidak menutup

kemungkinan pengetahuan penggunaan alat ukur tidak berhubungan pada mata kuliah lain pada jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar.

2. Bagi mahasiswa disarankan agar meningkatkan Pengetahuan dan hasil belajar guna mencapai tujuan yang diinginkan sehingga dapat mewujudkan cita- cita dimasa yang akan datang.

3. Bagi peneliti selanjutnya yang melakukan penelitian judul yang berkaitan ini perlu melakukan pengkajian lebih dalam untuk menghasilkan hasil karya ilmiah yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Agus, Suprijono. (2012) *Metode dan Model-Model Mengajar*. Bandung: Alfabeta

Ardiyanto. (2016). *Pengaruh Kemampuan membaca gambar Kerja dan pemahaman teori pengukuran terhadap kemampuan meububut siswa kelas XI Teknik Mesin MA'ARIF Salam Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. Skripsi

Arikunto Suharsimi, dkk. (2008). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Asara

Arikunto, Suharsimi. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Arikunto, Suharsimi, 2010. *prosedur penelitian suatu pendekatan praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.

Daryanto, (2012). *Teorikejuruan Teknik (Mesin Perkakas)*. Bandung: PT. Sarana Tutorial Nurani Sejahtera

Hadi, Sutrisno. (2004). *Analisis Regresi*. Yogyakarta: Andi Offset.

Hasan, Iqbal. 2005. Pokok-pokok Materi statistik 1 : Statistik Infrensial, Jakarta: Bumi Aksara

Izuddin Syarif. 2012 . *Pengaruh Model Blended Learning Terhadap Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Smk*. Jurnal Pendidikan Vokasi, Vol 2, Nomor 2, <https://journal.uny.ac.id/index.php/jp/article/viewFile/1034/835> Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.

Juliansyah Noor. 2016. *Metode Penelitian*. Jakarta: Kencana.

Koestoer, Raldi Artono. (2004). *Pengukuran Teknik Untuk Mahasiswa*. Jakarta: Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Indonesia.

PP No. 19 tahun 2005. Tentang tujuan pendidikan kejuruan.

- PP No. 29 tahun 1990 pasal 1 ayat 3. Tentang pendidikan kejuruan.
- Reni Akbar-hawadi. (2006). *Akselerasi A-Z informasi Program Percepatan Belajar dan Anak Berbakat Intelektual*. Jakarta. PT. Grasindo.
- Romelan Cahyadi. (2009). *Hubungan antara Pemahaman Gambar Teknik dan Prestasi Teori Pemesinan terhadap Prestasi Praktik Pemesinan Siswa kelas 11 Teknik Pemesinan SMK PIRI 1 Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. Skripsi
- Siregar, Syofian. (2011). *Statistika Deskriptif untuk Penelitian*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Siti Maisaroh. 2011. *Upaya Peningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Ips Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament*. Jurnal Pendidikan Ekonomi Dinamika Pendidikan Vol. VI, No. 2. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/DP/article/viewFile/5109/4154>.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Subiyono. (2012). *Metode Perancangan Alat Mesin Sederhana Untuk Wirausaha Kreatif*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sudjana, Nana. (2014). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta. UNY Press.
- Sugiyono (2014). *Statistika untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sunyoto, Karnowo & Bondan, R.S.M. (2008). *Teknik Mesin Industri*.
- UU RI No. 20 Tahun 2003. Tentang sistem pendidikan nasional.
- Van Den Berg H. & Gijzels H.H. (1979). *Menggambar dan Membaca Gambar Mesin*. Jakarta: Bhratara Karya Aksara.
- Widarto. (2008). *Teknik Pemesinan Untuk Sekolah Menengah Kejuruan Jilid 1*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Wirawan Sumbodo, dkk. (2008). *Teknik Pemesinan Untuk Sekolah Menengah Kejuruan Jilid 3*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.

