

PENGEMBANGAN JOBSHEET POLIGON TERTUTUP DENGAN MENGGUNAKAN ALAT THEODOLIT PADA MATA KULIAH PENGUKURAN PEMETAAN SITUASI DAN PRAKTIKUM DI JURUSAN TEKNIK SIPIL FT UNESA

M. Ali Fikri

Mahasiswa S1 Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Email: m.alifikri1995@gmail.com

Indiah Kustini

Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Tujuan penelitian ini pengembangan jobsheet dengan penilaian kinerja pengukuran poligon tertutup menggunakan alat theodolit pada mata kuliah pengukuran pemetaan situasi dan praktikum, dan untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa setelah pelaksanaan praktikum dengan jobsheet.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)*. Subyek penelitian ini adalah S1- Teknik Sipil kelas B 2018. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan lembar validasi, dan tes yang berupa hasil belajar. Analisis data yang dipergunakan analisis kelayakan jobsheet, dan analisis hasil belajar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelayakan *jobsheet* yang dikembangkan dinyatakan sangat layak dengan nilai rata-rata validasi sebesar 4,24, dengan penjabaran 4 aspek. Bagian depan jobsheet 4,33, Isi jobsheet 4,13, Latihan soal 4,50 dan Lampiran 4,00. Hasil belajar tes kinerja 30 mahasiswa dalam satu kelas memperoleh nilai ketuntasan ≥ 82 sebesar 53% atau 16 mahasiswa yang tuntas, sedangkan nilai ≤ 82 (tidak tuntas) sebesar 47% atau 14 mahasiswa. Hasil belajar tes individu 30 mahasiswa dalam satu kelas memperoleh nilai ketuntasan ≥ 82 sebesar 30% atau 9 mahasiswa yang tuntas, sedangkan nilai tidak tuntas ≤ 82 dalam satu kelas sebesar 70% atau 21 mahasiswa yang tidak tuntas.

Kata Kunci : *Jobsheet*, Poligon tertutup, Pengukuran pemetaan situasi

Abstract

The purpose of this study is the development of a worksheet with performance evaluation of closed polygon measurement using the theodolite tool in the subject matter of mapping situations and practicum mapping, and to determine student learning outcomes after the implementation of practical work with a jobsheet.

The type of research used is Research and Development (R&D). The subject of this research is S1- Civil Engineering class B 2018. Data collection techniques using validation sheets, and tests in the form of learning outcomes. Analysis of the data used is the feasibility analysis of the jobsheet, and analysis of learning outcomes.

The results showed that the feasibility of the developed worksheet was declared to be very feasible with an average validation value of 4.24, with a description of 4 aspects. The front of jobsheet 4.33, Fill in jobsheet 4.13, Exercise questions 4.50 and Appendix 4.00. Learning performance test results of 30 students in one class obtained mastery score ≥ 82 by 53% or 16 students who completed, while the value of ≤ 82 (incomplete) by 47% or 14 students. Individual student learning outcomes of 30 students in one class get a mastery score of ≥ 82 by 30% or 9 students who completed, while the value of incomplete ≤ 82 in one class by 70% or 21 students who did not complete.

Keywords: Jobsheet, Polygon covered, Measurement situation mapping

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu modal yang dimiliki oleh setiap manusia untuk mendapatkan ilmu pengetahuan yang bertujuan meningkatkan kualitas dan kuantitas. Pendidikan membuat manusia bisa mengembangkan potensi dalam dirinya. Universitas Negeri Surabaya (UNESA) menjadi salah satu universitas yang memiliki tujuan dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas mahasiswa.

UNESA adalah lembaga institusi pendidikan tinggi yang mewadahi mahasiswa untuk menuntut ilmu pengetahuan agar lebih didalami dan dikembangkan. Unesa memiliki beberapa macam bidang akademik dalam lembaga intitusinya, salah satunya ialah bidang Teknik Sipil. Bidang Teknik Sipil Unesa adalah bidang pendidikan yang mengajarkan tentang ilmu keteknik sipil mulai dari ilmu perencanaan, sampai ilmu dilapangan.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, mahasiswa yang melaksanakan praktikum pemetaan situasi dan praktikum kurang bisa memahami pelaksanaan praktikum, sebab praktikum masih menggunakan buku pedoman praktikum dari dosen pengampu mata kuliah ilmu pemetaan situasi dan praktikum. Hasil data observasi pada prodi S1- Pendidik Teknik Bangunan kelas B 2015 pada semester Gasal tahun pembelajaran 2016-2017 bawasannya nilai yang diperoleh rata-rata mendapatkan nilai 70 pada saat praktikum poligon tertutup dan yang memperoleh nilai 70 tersebut lebih dari 50%.

Adanya permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran di kelas, muncul suatu gagasan penelitian yang berjudul “pengembangan jobsheet pengukuran poligon tertutup dengan menggunakan alat theodolite pada mata kuliah ilmu pemetaan situasi dan praktikum di jurusan teknik sipil”.

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui 1) kelayakan *jobsheet* pengukuran poligon tertutup dengan menggunakan alat theodolit pada mata kuliah pemetaan situasi dan praktikum mahasiswa prodi S1-Teknik Sipil kelas B 2018 Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya, dan 2) hasil belajar menggunakan *jobsheet* pengukuran poligon tertutup menggunakan alat theodolit dengan penilaian kinerja dan penilaian individu pada mata kuliah pemetaan situasi dan praktikum mahasiswa prodi S1-Teknik Sipil kelas B 2018 Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya,.

Menurut Ayubi, Salehudin (2014:23) *jobsheet* adalah bahan ajar yang ditulis lepas (tanpa dijilid) yang dipergunakan untuk pembelajaran di bengkel (praktikum). *Jobsheet* hanya berisi tentang langkah-langkah kerja serta kebutuhan (alat dan bahan praktikum).

Menurut Ngadimun (1:2013), penyusunan *jobsheet* dibuat untuk memenuhi kebutuhan mahasiswa, agar sesuai dengan ciri karakteristik mahasiswa, dan berdasarkan rencana belajar mahasiswa, terdapat 4 bagian *jobsheet*, antara lain: 1) Bagian depan *jobsheet* terdiri dari, 2) bagian isi *jobsheet*, 3) Latihan, 4) Lampiran.

Bagian depan *jobsheet* terdiri dari a) Cover, adalah halaman depan dan dibuat sama pada halaman pertama, b) Daftar isi, adalah daftar urutan halaman yang terdapat di dalam *jobsheet*. c) Kata pengantar, adalah memberi komentar pada isi buku, mengantarkan pembaca untuk memahaminya secara baik.

Bagian isi *jobsheet* terdiri dari bab I pendahuluan, a) Deskripsi, adalah ringkasan awal dari kegiatan praktikum yang akan dilakukan, b) Rencana belajar, adalah merupakan subyek yang menggunakan *jobsheet*, waktu pembelajaran menggunakan *jobsheet* dan tempat dilakukannya pembelajaran. c) Prasyarat, adalah syarat yang harus dilakukan oleh mahasiswa supaya bisa menggunakan *jobsheet* untuk pembelajaran. d) Petunjuk Penggunaan *Jobsheet*, adalah aturan yang terdapat didalam *jobsheet* agar bisa menggunakan *jobsheet*, e) Tujuan, adalah berisi tentang tujuan praktikum sehingga mahasiswa memahami, dan mengerti tentang praktikum yang sudah dilaksanakan.

Bab II isi yang terdiri dari, a) Ringkasan Materi, adalah materi yang terdapat didalam *jobsheet* untuk memudahkan mahasiswa dalam memahami praktikum b) Keselamatan Kerja, adalah tindakan yang harus dimiliki oleh mahasiswa dalam pelaksanaan praktek sehingga tidak ada kecelakaan kerja, c) Bahan Dan Alat, adalah benda-benda yang diperlukan untuk mempermudah kegiatan saat praktikum, d) Langkah Kerja, adalah tahapan untuk melaksanakan praktikum, e) Perhitungan Poligon Tertutup, adalah Rumus untuk menghitung hasil praktek, f) Gambar Kerja, adalah hasil dari praktikum berupa gambar dan memiliki skala gambar yang benar, g) Perintah Kerja, adalah gambar kerja tersebut di ubah ke dalam tulisan.

Bab III penilaian yang terdiri dari a) Penilaian Praktek, adalah Penilaian saat pelaksanaan praktek, b) Penilaian Analisa Hasil Praktek, adalah penilaian perhitungan dan gambar kerja hasil praktek.

Latihan, adalah Untuk mengetahui pemahaman mahasiswa dalam materi dan pelaksanaan praktikum. Lampiran, Adalah perihal yang menunjang kelangsungan dan kelancaran praktikum misalnya lampiran berupa tabel penilaian dan lain-lain.

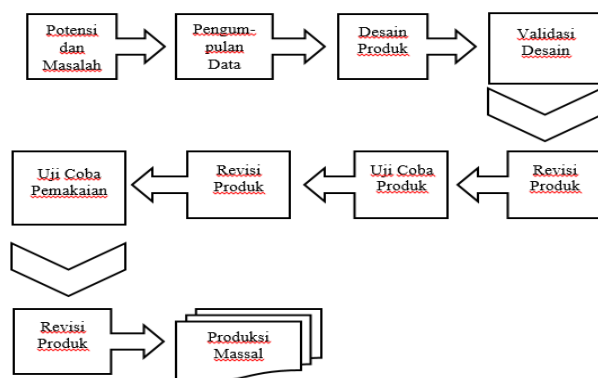
Menurut Widiarto (2011:27) Pembuatan *jobsheet* yang sederhana namun harus jelas perlu memperhatikan beberapa hal antara lain: 1) Ditulis dengan bahasa yang baku, jelas, sederhana, komunikatif dan mudah di pahami oleh mahasiswa, 2) Menggunakan notasi-notasi dan

istilah-istilah yang lazim dan banyak digunakan dilingkungan sekolah/dunia kerja. Untuk memudahkan memahami lembaran kerja yang dilengkapi dengan gambar ilustrasi, secara visual memberikan gambaran nyata tentang substansi yang di praktikkan. 3) Komponen *jobsheet* sesuai dengan aturan pembuatan *jobsheet*. 4) Materi dalam *jobsheet* harus sesuai dengan RPP (jika di instansi sekolah menengah kejuruan) atau RPS (jika di instansi universitas), 5) Dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan mahasiswa . 6) Materi bersifat *prosedural* dan prinsip pengetahuan yang bersifat fakta.

METODE.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, pengembangan atau *Research and Development* (R & D) dimana metode penelitian ini untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013: 297). Penelitian ini berfokus pada *jobsheet* pengukuran poligon tertutup dengan menggunakan alat *theodolite* untuk mahasiswa prodi S1-Teknik Sipil B 2018 Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya.

Pendekatan penelitian dan pengembangan merupakan penelitian yang berorientasi untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam penelitian. Ditinjau pada gambar 1 :



Gambar 1 Rancangan Penelitian

Dari sepuluh tahap-tahap tersebut, peneliti hanya menggunakan 6 tahap untuk penelitian pengembangan *jobsheet* pengukuran poligon tertutup dengan menggunakan alat *theodolit*, yaitu: 1) potensi dan masalah, Data tentang potensi dan masalah pengembangan *jobsheet* diperoleh mulai dari kegiatan pembelajaran, lingkungan sekitar dan mengidentifikasi pemecahan masalah sebagai solusi yang dapat digunakan untuk mengatasainya, 2) pengumpulan data, Pengumpulan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan pengembangan pembelajaran yang diharapkan dapat mengatasi masalah, 3) desain produk, Desain produk yaitu tahap perancangan pembelajaran

untuk mendapatkan pembelajaran yang efektif dari materi yang telah ditentukan sebelumnya, 4) validasi desain, tahap perancangan pembelajaran untuk mendapatkan pembelajaran yang efektif dari materi yang telah ditentukan sebelumnya, 5) revisi desain, tahap perbaikan desain pembelajaran yang sudah diketahui kelemahannya. dan 6) uji coba produk, Produk yang sudah di revisi selanjutnya di uji coba kepada mahasiswa S1-Teknik Sipil B 2018 Jurusan Teknik Sipil

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini antara lain: 1) Kelayakan *Jobsheet*, Lembar validasi digunakan untuk menentukan kelayakan pembelajaran berupa *jobsheet* yang dikembangkan. 2) Tes, dilakukan setelah proses pembelajaran dan telah memberikan materi yang di ajarkan. Tes digunakan untuk mengetahui pemahaman mahasiswa secara teori dan praktikum mengenai mata perkuliahan pengukuran poligon tertutup dengan menggunakan alat *theodolit*. Pada penelitian ini terdapat 2 tes. Antara lain: a) Tes Kinerja (Psikomotorik), Tes Kinerja pengambilan peniliannya pada saat pelaksanaan praktikum dilapangan, b) Tes Individu (Kognitif), Tes kognitif pengambilan peniliannya pada saat setelah pelaksanaan praktikum

Analisis data yang dipergunakan analisis kelayakan *jobsheet*, meliputi: nilai rata-rata hasil dari penilaian validator, dikategorikan dan di interprestasi skor. Analisis hasil belajar meliputi: ketuntasan hasil belajar ≥ 82 , di prosentasekan.

Perangkat pembelajaran yang divalidasi menggunakan skala linkert dengan menggunakan bobot skala 1 s/d 5, bobot skala 1 dengan kriteria “Sangat tidak layak”, bobot skala 2 dengan kriteria “Tidak layak”, bobot skala 3 dengan kriteria “Cukup”, bobot skala 4 dengan kriteria “Layak”, dan bobot skala 5 dengan kriteria “Sangat Layak”. Setelah didapatkan pernyataan kuantitatif selanjutnya di konversikan kedalam pernyataan kualitatif antara lain $\leq 1,80$ bobot skor 1 dengan penilaian kualitatif “Tidak Layak”, 1,81-2,60 bobot skor 2 dengan penilaian kualitatif “Kurang Layak”, 2,61-3,40 bobot skor 3 dengan penilaian kualitatif “Cukup Layak”, 3,41-4,20 bobot skor 4 dengan penilaian kualitatif “Layak”, dan $\geq 4,20$ bobot skor 5 dengan penilaian kualitatif “Sangat Layak”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Suprijono (2014:7), hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Artinya, hasil pembelajaran yang dikategorisasi oleh pakar sebagaimana tersebut diatas tidak dilihat secara fragmentaris atau terpisah, melainkan komprehensif atau secara keseluruhan.

Menurut Sudjana (2009:117) menyatakan bahwa, Hasil belajar siswa hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dari penjelasan teori diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kegiatan pembelajaran yang dapat merubah perilaku mahasiswa dari segi aspek kognitif, afektif dan psikomotoriknya sehingga potensi mahasiswa dapat tergali dengan baik dan maksimal, dengan begitu kualitas dan daya serap pemahaman mahasiswa terhadap materi serta sistem pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelayakan validasi jobsheet yang mencakup 4 aspek penilaian antara lain 1) bagian depan jobsheet memperoleh sebesar 4,33, 2) isi jobsheet memperoleh sebesar 4,12, 3) kesesuaian soal memperoleh sebesar 4,50, dan 4) kesesuaian lampiran 4,00. Nilai rata-rata yang diperoleh 4,24. Penilaian yang diberikan validator terdapat kritik dan saran, kritik dan saran tersebut “melengkapi rumus-rumus materi yang dipergunakan dalam skripsi”.

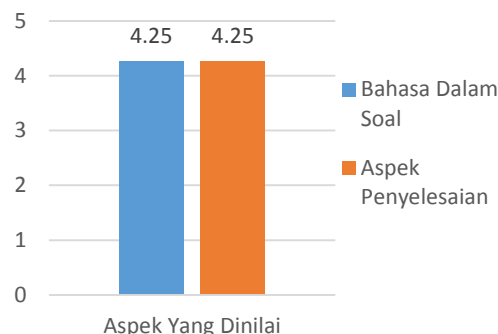
Setelah kritik dan saran dari validator dilengkapi maka perlu dilakukan revisi validasi, hasil revisi validasi mencakup 4 aspek antara lain 1) bagian depan jobsheet memperoleh sebesar 4,33, 2) isi jobsheet memperoleh sebesar 4,13, 3) kesesuaian soal memperoleh sebesar 4,50, dan 4) kesesuaian lampiran 4,00. Rerata yang diperoleh 4,24. Hasil revisi produk validasi jobsheet dapat dilihat pada gambar 1, sebagai berikut:



Gambar 1. Hasil revisi produk validasi jobsheet

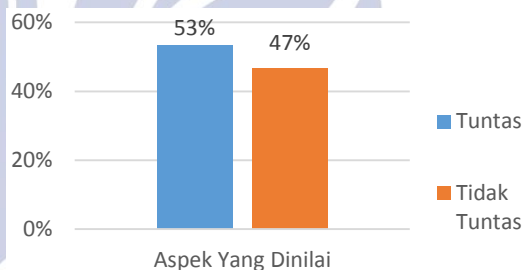
Hasil penelitian ini memvalidasi soal yang dipergunakan untuk ujicoba, hasil validasi soal mencakup 2 aspek yakni 1) bahasa dalam soal memperoleh sebesar 4,25, dan (2) aspek penyelesaian 4,17, nilai rata-rata sebesar 4,21. Penilaian validator terdapat kritik dan saran. Kritik dan saran tersebut “menambahkan petunjuk kerja praktikum.

Setelah kritik dan saran dilengkapi, selanjutnya dilakukan revisi validasi yang berguna untuk memperbaiki hasil. Hasil validasi soal antara lain (1) bahasa dalam soal memperoleh sebesar 4,25, dan (2) aspek penyelesaian 4,25, nilai rata-rata sebesar 4,25. Hasil revisi produk validasi soal dapat dilihat pada gambar 2, sebagai berikut:



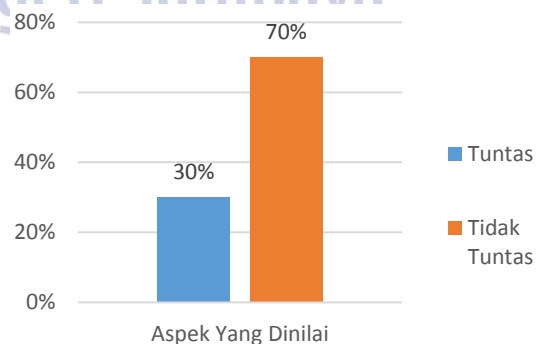
Gambar 2. Hasil revisi produk validasi soal

Hasil ujicoba produk mencakup 2 tes penilaian antara lain (1) Tes kinerja, dan (2) Tes individu. Tes kinerja memperoleh hasil belajar tes sebesar 30 mahasiswa dalam satu kelas memperoleh nilai ketuntasan ≥ 82 sebesar 83,25 atau prosentase 53% dengan 16 mahasiswa yang tuntas, sedangkan nilai ≤ 82 (tidak tuntas) sebesar 80 atau prosentase 47% dengan 14 mahasiswa. Hasil ujicoba produk dapat dilihat pada gambar 3, sebagai berikut:



Gambar 3. Hasil ujicoba produk

Hasil belajar tes individu (kognitif) 30 mahasiswa dalam satu kelas memperoleh nilai ketuntasan ≥ 82 sebesar 82,00 atau prosentase 30% dengan 9 mahasiswa yang tuntas, sedangkan nilai tidak tuntas ≤ 82 dalam satu kelas sebesar 79,90 atau prosentase 70% dengan 21 mahasiswa yang tidak tuntas. Hasil belajar tes individu (kognitif) dapat dilihat pada gambar 4, sebagai berikut:



Gambar 4, hasil belajar tes individu (kognitif)

Penutup

Simpulan

Berdasarkan analisis hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil kelayakan jobsheet pengukuran poligon tertutup dinyatakan sangat layak dengan perolehan rerata sebesar 4,24, maka jobsheet dinyatakan layak untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar, di kelas S1-Teknik Sipil B 2018 Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya.
2. Hasil belajar (1) tes kinerja (psikomotorik) sebesar 30 mahasiswa dalam satu kelas memperoleh nilai ketuntasan ≥ 82 sebesar 83,25 atau prosentase 53% dengan 16 mahasiswa yang tuntas, sedangkan nilai ≤ 82 (tidak tuntas) sebesar 80 atau prosentase 47% dengan 14 mahasiswa.
3. Hasil belajar (2) tes individu 30 mahasiswa dalam satu kelas memperoleh nilai ketuntasan ≥ 82 sebesar 82,00 atau prosentase 30% dengan 9 mahasiswa yang tuntas, sedangkan nilai tidak tuntas ≤ 82 dalam satu kelas sebesar 79,90 atau prosentase 70% dengan 21 mahasiswa yang tidak tuntas.

Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian pengembangan jobsheet pengukuran poligon tertutup dengan menggunakan alat theodolit pada mata kuliah ilmu pemetaan situasi dan praktikum prodi S1-Teknik Sipil B 2018 yang telah dilakukan, diajukan beberapa saran sebagai berikut :

1. Jobsheet yang telah dikembangkan pada penelitian ini, diharapkan dapat diimplementasikan secara maksimal pada mata kuliah ilmu pemetaan situasi dan praktikum sehingga mahasiswa mampu bekerja mandiri dan bertanggung jawab.
2. Saran untuk penelitian pengembangan selanjutnya, jobsheet ditambahkan penilaian secara detail, dikemas secara rapi serta menambahkan latihan soal yang lain agar jobsheet lebih membantu mahasiswa dalam menyelesaikan praktikum
3. Aspek-aspek penilaian isi materi dari lembar validasi jobsheet ditambahkan poin penilaian kebenaran langkah kerja dalam setiap jobsheet sehingga mahasiswa lebih mudah memahami langkah kerja dengan baik. Selanjutnya, ditambahkan poin penilaian informasi materi pengantar tiap jobsheet, poin penilaian urutan materi keseluruhan jobsheet, dan poin penilaian proporsi gambar kerja.

Ayubi, Salehudin. 2014. *Pedoman bahan ajar*, Jakarta: Bumi Aksara.

Ngadimun. 2013. *Penyusunan jobsheet*. Bandar Lampung: Tim pelatihan dosen FISIP UNILA

Riduwan. 2011. *Dasar-Dasar Statistic*. Bandung: CV Alfabeta

Sudjana. 2009, *Metodologi Penelitian*, Bandung: PT Karya Ilmu

Sugiyono. 2013. *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kaulitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta

Suprijono. 2014. *Metodologi Penelitian Dan Pembahasan*, Jakarta: Bumi Aksara

Widiarto. 2011. *Bahan Ajar*. Yogyakarta: PT Cahaya Ilmu Persada

Daftar Pustaka