

PEMANFAATAN SUMBER BELAJAR GEOMATIKA BAGI SISWA KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK GEOMATIKA DI SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

UTILIZATION OF GEOMATICS LEARNING RESOURCES FOR CLASS XI GEOMATICS ENGINEERING AT SMK STATE 2 YOGYAKARTA

Oleh: Ayu Roro Ambarwati, UNY, FT, Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan
alamat kampus: Karangmalang, Yogyakarta. email: ayu.ambar29@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui pemanfaatan sumber belajar geomatika siswa kelas XI Teknik Geomatika, (2) mengidentifikasi kendala dan solusinya, (3) mengajukan alternatif peningkatan pemanfaatan sumber belajar geomatika. Metode penelitian ialah deskriptif kualitatif. Pengumpulan data menggunakan kuesioner, observasi partisipan, wawancara dan dokumentasi. Analisis data menggunakan model interaktif Miles dan Huberman yaitu pengumpulan data, reduksi data, *display* data, dan kesimpulan. Hasil penelitian menyimpulkan: (1) Sumber belajar yang selalu dimanfaatkan siswa adalah alat praktik, internet, tugas individu, praktik secara kelompok, ruang kelas, lingkungan sekolah, guru dan teman sejawat, sedangkan yang sering dimanfaatkan siswa adalah modul dan *jobsheet*, (2) Kendala pemanfaatan sumber belajar geomatika dan solusinya yaitu laboratorium dan akses internet belum memadai, solusinya guru memberikan tugas *offline* dan kendala guru produktif yang belum ideal jumlahnya, solusinya sekolah terus mengusahakan mencari guru produktif dari praktisi industri, serta (3) Alternatif peningkatan pemanfaatan sumber belajar geomatika antara lain jurusan perlu membentuk ikatan alumni Teknik Geomatika dan siswa yang ingin mempelajari perkembangan teknologi drone dan UAV di youtube.com yang diunggah oleh Caturaries Rokhmana.

Kata kunci: Pemanfaatan sumber belajar geomatika, Program Keahlian Teknik Geomatika, Sekolah Menengah Kejuruan.

ABSTRACT.

This study aims to: (1) examine the use of geomatics learning resources for Geomatics Engineering grade XI students, (2) identify obstacles and solutions, (3) propose alternative resource utilization improvement of geomatics learning. The study is descriptive qualitative. Data was collected by questionnaire, participant observation, interviews, and documentation. Analysis of data using an interactive model by Miles and Huberman namely data collection, data reduction, data display, and conclusion. The results of the study conclude: (1) Learning resources that are always used by students are practical tools, internet, individual tasks, group practice, classroom, school environment, teachers and peers, while those often used by students are modules and jobsheets, (2) Obstacles in the utilization of geomatic learning resources and the solution are laboratory and internet access have not been adequate, the solution is the teacher gives offline tasks and productive subject teachers are not ideal in number, the solution is the school keeps seeking those teachers from industry practitioners, and (3) The limited geomatic learning resources are solved by establishing alumni association for Geomatics Engineering and students may learn the development of drone technology and UAV on youtube.com uploaded by Caturaries Rokhmana.

Keywords: Utilization of geomatics learning resources, Geomatics Engineering, Vocational High School.

PENDAHULUAN

Abad 20 merupakan era globalisasi yang menunjukkan fenomena peradaban manusia menuju perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta tuntutan globalisasi itu secara bersama-sama

mengakibatkan persaingan yang semakin ketat dalam penyediaan sumber daya manusia yang unggul. Sejalan dengan tuntutan globalisasi, maka dalam dunia industri berupaya merespon perkembangan global untuk mencapai efisiensi dan efektivitas kerja. Hal ini sangat berpengaruh pada komponen sumber daya manusia di

dalamnya. Sumber daya manusia yang berkompotensi dan mampu bersaing lah yang dapat memenuhi tuntutan industri. Salah satunya calon pelaku industri ialah peserta didik di pendidikan sekolah kejuruan.

American Vocational Assosiation (Thomson dalam Kuncoro, 1997: 7) mendefinisikan pendidikan kejuruan sebagai berikut: “ *Education designed to develop skill , abilities, understandings, attitudes, work habits and operations needed by workers to enter and makes progress in employment on useful and productive basis*”. Menurut Evans dalam Djojonegoro (1999), pendidikan kejuruan adalah bagian dari sistem pendidikan yang mempersiapkan seseorang agar lebih mampu bekerja pada suatu kelompok pekerjaan atau satu bidang pekerjaan daripada bidang-bidang pekerjaan lainnya.

Mengacu pada isi Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 Pasal 3 mengenai tujuan pendidikan nasional dan penjelasan pasal 15 yang menyebutkan bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja di bidang tertentu. Fakta di lapangan menunjukkan keadaan bahwa penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan kejuruan berjalan dengan programnya sendiri. Di sisi lain, dunia kerja/ industri dan asosiasi profesi sering mengeluh kualitas tenaga (lulusan) belum memenuhi tuntutan keahlian (kompetensi) yang diharapkan. Hal ini akan menjadikan persoalan serius sekolah untuk mengarah kepada lapangan pekerjaan.

Di sekolah, penyelenggara pendidikan terus berupaya menjaga relevansi mutu sekolah dengan dunia industri. Sesuai dengan prinsip pembelajaran Kurikulum 2013, bahwa guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber belajar siswa. Kegiatan pembelajaran membuka peluang kepada siswa akan adanya sumber belajar seperti informasi dari buku siswa, internet, koran, majalah, referensi dari perpustakaan, dan sebagainya. Namun dalam pelaksanaannya pembelajaran kurang memanfaatkan sumber belajar yang ada. Belajar mengajar cenderung

menggunakan sumber belajar konvensional yaitu secara umum penjelasan guru, buku diktat, dan internet yang belum maksimal penggunaannya.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai sekolah bidang kejuruan, dalam mempersiapkan lulusan yang berdaya kompetensi tinggi maka perlu memanfaatkan sumber belajar secara optimal, terutama sumber-sumber seperti praktisi industri maupun tempat industri itu sendiri. Tak terkecuali SMK Negeri 2 Yogyakarta sebagai sekolah kejuruan yang merupakan satu-satunya SMK di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang memiliki program keahlian Teknik Geomatika perlu mempersiapkan dan memaksimalkan sumber belajar pembelajaran siswanya.

Sejalan dengan pemanfaatan sumber belajar, terdapat kendala yang dimiliki sekolah sendiri yaitu kekurangan guru pengajar Teknik Geomatika yang hanya ada satu guru tetap dan satu guru tidak tetap. Hal inilah yang mendasari penelitian di SMK Negeri 2 Yogyakarta akan pemanfaatan sumber belajar geomatika yang dimanfaatkan oleh siswa kelas XI program keahlian Teknik Geomatika.

Penelitian ini mencakup semua sumber belajar yang ada. Hal ini berbeda dengan penelitian Amat Jaedun (2010) yang khusus meneliti pemanfaatan teknologi informasi, Suyitno (2016) yang khusus meneliti multimedia interaktif, Titin Hera Widi Handayani dan Ichda Chayati (2006) yang khusus meneliti sumber belajar internet, dan Yuliansah dan Aliyah A. Rasyid (2015) yang khusus meneliti unit produksi sebagai sumber belajar kewirausahaan.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pedekatan kualitatif. Sugiyono (2016: 15) menyatakan bahwa penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah, dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, pengambilan sampel sumber data dilakukan secara *purposive* dan *snowball*, teknik pengumpulan data dengan triangulasi

(gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli-September 2016 dan Maret-April 2017 di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah sejumlah 29 siswa kelas XI program keahlian Teknik Geomatika SMK Negeri 2 Yogyakarta yang merupakan informan utama, satu orang guru kejuruan, dan satu orang guru tidak tetap (GTT) sekaligus narasumber praktisi industri.

Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dan *snowball sampling* yang dilakukan saat peneliti mulai memasuki lapangan dan selama penelitian berlangsung. *Purposive* ialah teknik pengumpulan sampel dengan ditentukan yang benar-benar dapat menjawab hal yang diteliti secara valid. Sedangkan *snowball sampling* ialah teknik penentuan sampel yang mulanya jumlahnya sedikit kemudian membesar sesuai tingkat kevalidan hasil jawaban penelitian.

Prosedur

Prosedur penelitian pemanfaatan sumber belajar yaitu observasi partisipan, kuesioner, wawancara, dan dokumentasi. Observasi partisipan dilakukan sejak peneliti melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Negeri 2 Yogyakarta dan saat pengambilan data berlangsung. Kuesioner diberikan kepada siswa untuk mengetahui frekuensi sumber belajar yang telah dimanfaatkan. Wawancara dilakukan kepada siswa, guru, dan praktisi industri. Dokumentasi berupa data dan foto yang menguatkan bukti dan hasil penelitian.

Data, Intrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

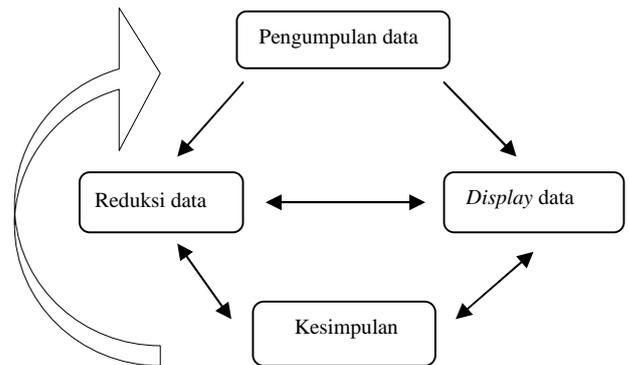
Data penelitian ini berupa daftar sumber belajar serta frekuensinya yang telah dan sedang dimanfaatkan oleh siswa kelas XI Teknik

Geomatika SMK Negeri 2 Yogyakarta yang berupa kuesioner dan hasil wawancara.

Dari kuesioner dan wawancara sebagai teknik pengambilan data yang secara langsung kontak *face to face* terdapat kendala-kendala sumber belajar dan solusi yang selama ini dilakukan. Kemudian hasil analisis data diberikan alternatif yang dapat dilakukan siswa dan guru dalam meningkatkan pemanfaatan sumber belajar geomatika.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan model interaktif (Miles dan Huberman (1986) dalam Herdiansyah, 2010: 164) yang terdiri langkah pengumpulan data, reduksi data, *display*/penyajian data, dan kesimpulan/verifikasi.



Gambar. 1. Teknik pengumpulan data model interaktif menurut Miles dan Huberman (1986).

Pengumpulan data dilakukan sebelum, saat, dan di akhir penelitian. Ketika data dirasa cukup kemudian dianalisis dan tahap selanjutnya reduksi. Reduksi data dilakukan dengan merangkum kembali catatan lapangan dan memilih hal-hal yang pokok dan fokus pada hasil jawaban pertanyaan penelitian. Selanjutnya data disajikan dalam bentuk uraian kata-kata berupa teks naratif. Langkah terakhir ialah kesimpulan atas pertanyaan yang dirangkum dari hasil pengambilan data.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini diperoleh dari analisis data kuesioner, observasi partisipan, wawancara, dan dokumentasi. Data kuesioner diujikan kepada

29 siswa kelas XI program keahlian Teknik Geomatika. Wawancara dilakukan kepada seluruh narasumber, yaitu 29 siswa tersebut, satu guru produktif sekaligus Kepala Jurusan, dan satu guru tidak tetap (GTT) di keahlian Teknik Geomatika SMK Negeri 2 Yogyakarta yang sekaligus sebagai narasumber belajar siswa dari praktisi industri.

1. Pemanfaatan sumber belajar geomatika geomatika oleh siswa kelas XI program keahlian Teknik Geomatika di SMK Negeri 2 Yogyakarta

Pemanfaatan sumber belajar cetak meliputi buku paket, LKS, modul, *labsheet*, dan *jobsheet*. Siswa mendominasi selalu dan sering dalam menggunakan buku paket, LKS, modul, *labsheet*, dan *jobsheet*. Seperti yang dikatakan oleh LNR, siswa kelas XI saat diwawancarai, "Yang sudah digunakan itu kayak buku, gitu kan Mbak." Juga yang diungkapkan oleh ADT, "Menambahkan, kayak media yang pernah dipake itu modul dari Pak INP untuk pelajaran Penginderaan Jauh (PJ) dan Sistem Informasi Geografis (SIG). Modulnya *softcopy* karna belajarnya praktikum pakai aplikasi di lab."

Penggunaan sumber belajar non cetak meliputi penggunaan alat-alat praktik, internet, video tutorial, dan film. Seperti yang diungkapkan ERA, siswa kelas XI saat diwawancarai, "Sudah pernah pakai tutorial video yang dikasih sama Pak INP pas pelajaran PSP dan Pak HRD pas D2PSP dulu kelas satu, Mbak... Pada penggunaan alat praktik, siswa dominan menjawab selalu dalam menggunakan alat praktik, karena praktik berupa pengukuran sehingga mutlak menggunakan alat praktik. Namun ada sebagian alat theodolit yang masih manual. Jadi ketika praktik ada sebagian kelompok yang menggunakan theodolit digital dan ada yang manual.

Untuk penggunaan internet, rata-rata siswa sering menggunakan internet fasilitas sekolah yang kadang-kadang tidak *mensupport* secara maksimal. Setelah diwawancarai, siswa mengaku menggunakan internet sebagai pilihan karena cepat akses dan sering relevan dengan materi yang dicari. AAI, siswa kelas XI mengatakan,

" internet sering pake hp sendiri, kan wifi-nya sekolah gak kenceng, di *password* lagi, mendingan pake wifi listrik (dalam hal ini jurusan Teknik Listrik yang letak gedungnya di depan gedung Teknik Geomatika) lebih lancar

buat ngenet tapi ya sore hari, pas pulang sekolah bisanya, Mbak."

Untuk penggunaan video tutorial dan film, siswa dominan menjawab jarang dan beberapa anak saja yang sering mencari-cari tutorial sendiri. Hasil wawancara, siswa mengatakan bahwa video tutorial umumnya diberikan oleh guru tidak tetap (GTT) yang membagi ilmunya ketika kuliah. Untuk film siswa mengaku tidak pernah diberikan.

Pemanfaatan sumber belajar berupa fasilitas, terdiri dari fasilitas perpustakaan, ruang kelas, laboratorium, aula, bengkel, dan lapangan. Untuk pemanfaatan perpustakaan siswa dominan jarang menggunakan, dengan alasan koleksi di perpustakaan terutama buku-buku tentang Geomatika sedikit dan tidak *up to date* yang mengakibatkan siswa jarang ke perpustakaan.

Penggunaan ruang kelas, rata-rata siswa telah menjawab sering dan selalu karena jumlah maupun kondisi kelas sudah dapat digunakan siswa untuk belajar secara optimal. Untuk pemanfaatan laboratorium, siswa rata-rata menjawab sering dan selalu, tetapi jarang menggunakan alat yang modern.

Untuk pemanfaatan aula, siswa jarang dan bahkan tidak pernah melaksanakan pembelajaran di aula. Sesekali hanya digunakan untuk belajar atau diskusi bersama teman-teman saat jam kosong. Pada penggunaan bengkel, bersamaan dengan praktikum siswa sering menggunakan. Sedangkan penggunaan lapangan sekolah, rata-rata jarang digunakan, kecuali untuk praktik olahraga dan sesekali praktik pengukuran dilakukan di lapangan sekolah.

Pemanfaatan sumber belajar berupa kegiatan, yaitu penugasan kelompok, diskusi, penugasan individu, dan pembelajaran praktik. Tugas kelompok dan diskusi sering diberikan oleh guru. Untuk tugas individu rata-rata sering dilakukan. Namun pembelajaran khususnya di bidang keahlian geomatika sering dilakukan dengan tugas kelompok dan diskusi daripada tugas individu. Dan untuk pembelajaran praktik, siswa rata-rata selalu dan sering dapat memanfaatkan secara maksimal.

Pemanfaatan sumber belajar berupa lingkungan, yaitu praktik di industri dan lembaga pendidikan. Untuk siswa kelas XI semester genap ini siswa belum melaksanakan Prakerin dan sekolah jarang mengajak ke luar sekolah ke industri sebelum jadwal Prakerin. Siswa juga jarang mendapatkan bimbingan dari praktisi industri maupun lembaga pendidikan di luar

sekolah. Jadi, lingkungan pembelajaran siswa masih terbatas di lingkungan sekolah saja.

Untuk pemanfaatan sumber belajar berupa orang, terdiri dari pembelajaran dengan guru, dengan teman sejawat, dengan narasumber, dan praktisi industri. Pembelajaran siswa selalu dan sering dengan bimbingan guru di kelas. Utamanya selalu dilakukan sebelum praktik. Siswa juga sering belajar bersama teman sejawat, namun siswa jarang belajar bersama narasumber (kakak tingkat dan alumni), karena hanya beberapa siswa saja yang memiliki relasi kakak tingkat dan alumni. Sebagian besar bergantung dengan guru dan teman untuk mengerjakan tugas-tugas.

Dari hasil pemaparan deskripsi pemanfaatan sumber belajar di atas, dapat disimpulkan siswa memanfaatkan sumber belajar yang memang disediakan sekolah dan dilakukan saat proses pembelajaran (Tabel 1). Di sisi lain fasilitas maupun proses pembelajaran di sekolah itu sendiri belum tersedia dan terfasilitasi secara lengkap dan mutakhir, serta pemanfaatannya yang belum maksimal.

Tabel 1. Pemanfaatan Sumber Belajar Geomatika.

No	Jenis Sumber Belajar	Frekuensi Pemanfaatan
1	Cetak: a. <i>Jobsheet</i> b. Modul c. Buku paket d. <i>Labsheet</i> e. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)	Selalu Sering Jarang Jarang Tidak pernah
2	Non cetak: a. Alat praktik b. internet c. Video tutorial d. Film	Selalu Sering Jarang Tidak pernah
3	Lingkungan: a. Ruang kelas b. Laboratorium c. Lingkungan sekolah d. Perpustakaan e. Bengkel f. Lapangan sekolah g. Aula sekolah	Selalu Selalu Sering Jarang Jarang Jarang Tidak pernah
4	Kegiatan: a. Tugas individu b. Pembelajaran praktik c. Tugas kelompok d. Tugas diskusi	Selalu Selalu Sering Jarang
5	Orang: a. Guru b. Teman c. Praktisi d. Kakak tingkat e. Alumni f. Relasi	Selalu Selalu Jarang Jarang Jarang Jarang

Walaupun demikian pembelajaran bidang keahlian Teknik Geomatika di SMK Negeri 2 Yogyakarta telah relevan dengan dunia usaha/dunia industri (DU/DI). Seperti yang diungkapkan oleh ADT, siswa kelas XI, “ya udah relevan, Mbak. Soalnya kan guru kita sebelum ngajar di sini juga istilahnya udah kerja di lapangan, Mbak. Jadi kan udah punya pengalaman.”

2. Kendala pemanfaatan sumber belajar geomatika dan solusi menurut responden

Hasil wawancara terhadap 29 siswa kelas XI, mayoritas jawaban terkendala hal-hal fasilitas, alat praktik, dan ketersediaan guru kejuruan yang kompeten dan *up to date* dengan materi yang diberikan (Tabel 2). Untuk sumber belajar cetak, siswa memiliki kendala yaitu pemberian *jobsheet* oleh guru dilakukan dengan cara membacakan atau mendikte siswa sehingga menambah waktu untuk menulis dan mengurangi waktu praktik siswa. Seperti yang dikatakan oleh ADS, saat diwawancarai, “Kalo Pak HRD mesti dikte *jobsheetnya*, suruh nyatet semua nggak pernah dikasih print an, Mbak.”

Untuk pembelajaran dengan sumber belajar non cetak, siswa mengeluhkan penggunaan alat praktik yang beberapa masih manual, sehingga bila siswa akan praktik yang mendapatkan alat manual harus bekerja lebih lama dibandingkan dengan yang memperoleh alat digital. Juga siswa merasa kurang dalam belajar untuk menggunakan alat drone dan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV), karena di luar sekolah sudah banyak yang memakai untuk pekerjaan geomatika/ pengukuran sedangkan di sekolah belum tersedia. ADT, siswa kelas XI, mengatakan,

“Alat. Jadi kalo praktik itu kan biasanya dibagi beberapa kelompok, Mbak. Sedangkan disini itu ada theodolit yang digital cuma empat, lainnya manual. Kan ada kelompok yang dapet manual, sedangkan waktunya sama. Misalnya satu kali praktik harus jadi, semua kelompok harus sama waktunya, jadi kan enak yang digital, Mbak. Kalo yg manual kan sulit.”

Dalam hal fasilitas internet, siswa merasa sangat kurang. Seperti halnya saat praktik di ruang gambar pun internet sering tidak terkoneksi sehingga siswa bila ingin *browsing* kesulitan dan harus menunggu lama, padahal sebagian modul, aplikasi, maupun tugas yang diberikan guru diberikan melalui email yang mengharuskan akses internet. Untuk fasilitas perpustakaan, siswa sangat jarang menggunakan, karena kendala

buku-buku di perpustakaan khususnya buku geomatika yang minim dan kategori buku lama, belum ada buku baru yang mutakhir dengan perkembangan geomatika saat ini.

Kendala siswa yang utama, yaitu kekurangan guru produktif. Sebelum tahun ajaran baru, hanya ada satu guru produktif yang kompeten dan sekaligus merangkap sebagai kepala jurusan Teknik Geomatika. Guru tersebut tidak lama lagi akan pensiun sehingga diperlukan guru baru dan menambah guru kompeten yang ilmunya sudah *up to date* dengan dunia industri.

Hasil wawancara kepada satu guru produktif sekaligus kepala jurusan Teknik Geomatika, menjelaskan terkait beberapa kendala baik yang dialami siswa maupun pihak guru sendiri (Tabel 2). Kendala-kendala yang dialami guru geomatika yaitu siswa kurang maksimal dalam memanfaatkan sumber belajar yang ada di sekolah. Baik buku maupun alat praktik yang ada sedianya telah sesuai dengan silabus pembelajaran, namun siswa kurang memahami mendalam dalam mengoperasikan alat praktik. Dan juga kurang memanfaatkan buku yang ada di jurusan geomatika. Bapak HRD, selaku guru produktif mengatakan, "Anak-anak itu kalo praktik gak maksimal memahami alatnya. Kalo buku sebenarnya ada di jurusan juga ada, tapi jarang pinjam mereka."

Kendala lainnya ialah sama seperti yang diungkapkan siswa yaitu minimnya peralatan yang mutakhir, fasilitas internet dan laboratorium kurang memadai, dan kurangnya jumlah pengajar berkompeten di keahlian Teknik Geomatika. Bapak HRD, selaku guru produktif mengatakan, "Untuk peralatan memang ada beberapa yang rusak berupa 2 theodolit manual dan hanya memiliki 4 alat theodolit digital sehingga apabila siswa diberi tugas untuk praktik harus berkelompok 4-5 anak. Dan untuk lab itu kan masih numpang labnya Teknik Gambar Bangunan. Jadi ya kurang maksimal aplikasi yang dipake."

Untuk fasilitas internet dan laboratorium, guru mengakui sangat kurang. Seperti yang dikatakan oleh Bapak HRD, selaku guru produktif mengatakan, "...karena syarat utama untuk pembelajaran Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis adalah laboratorium yang lengkap komputer aplikasi kegeografian seperti ArcView dan Autocad Land Desktop dan dilengkapi akses internet." Namun yang ada saat ini laboratorium masih bergabung dengan jurusan

Teknik Gambar Bangunan dan akses internetnya kurang memadai.

Tabel 2. Kendala Pemanfaatan Sumber Belajar dan Solusi Menurut Responden.

No	Kendala	Solusi
1	<i>Jobsheet</i> yang dibacakan oleh guru setiap pembelajaran praktik.	Dari guru tidak ada solusi, karena memang disengaja agar siswa ingat dengan cara menulis.
2	Alat praktik alat digital masih terbatas, sehingga beberapa masih pakai yang manual, siswa yang dapat alat manual bekerja lebih lama dengan waktu yang sama.	Praktik setiap kelompok secara bergantian untuk alat manual dan digital setiap pertemuan.
3	Siswa menginginkan belajar dengan drone dan UAV, tetapi belum tersedia di sekolah.	Belum ada solusi yang dilakukan selama ini. hanya memaksimalkan alat yang ada dahulu.
4	Internet sekitar jurusan koneksinya lambat dan di password, di laboratorium juga belum memadai.	a. Dari guru memberikan data tugas pribadi untuk mengatasi saat di lab koneksinya lambat dan proses pengajuan ke sekolah untuk perbaikan koneksi. b. Dari siswa memilih <i>browsing</i> di sore hari sepulang sekolah dengan wifi jurusan listrik.
5	Koleksi buku geomatika yang minim dan terdapat buku-buku lama.	Siswa jadi jarang meminjam buku, dari pihak perpustakaan sedang proses untuk pembaharuan buku bulan April 2017 ini.
6	Penilaian guru bahwa siswa kurang memahami alat secara maksimal.	Setiap akhir pembelajaran atau saat praktik guru mengetes kemampuan siswa untuk menyetel dan mengoperasikan alat.
7	Kekurangan guru produktif yang kompeten.	Kepala jurusan terus mengusahakan guru baru, saat ini ada satu GTT dari praktisi, dan akan ada tambahan satu guru lagi mulai 2017/2018.
8	Siswa yang tidak maksimal hasil belajarnya menurut guru.	Rencana akhir semester akan mengadakan praktik di luar di Kulonprogo.
9	Alat yang ada belum <i>up to date</i> sesuai dunia industri saat ini, menurut GTT sebagai praktisi industri.	Belum ada solusi, hanya memaksimalkan alat yang ada dan mengajarkan ilmu yang relevan sesuai dunia kerja saat ini.

Dalam hal kekurangan pengajar, pihak jurusan mengakui sulit memperoleh pengajar yang kompeten. Karena umumnya untuk geomatika tidak dapat diajar oleh guru selain praktisi yang telah berpengalaman atau berasal dari bidang geodesi. Jadilah sampai saat ini guru masih dua orang dengan rincian satu guru tetap sekaligus Kepala Jurusan dan satu guru tidak tetap (GTT) yang berasal dari bidang geodesi yang baru mengajar sembilan bulan. Seperti yang dikatakan oleh Bapak HRD, selaku guru produktif, "...Padahal idealnya sebuah jurusan memiliki lima guru produktif yang kompeten di bidangnya."

Hasil wawancara kepada narasumber yaitu satu guru tidak tetap (GTT) yang telah mengajar sejak tahun ajaran baru 2016/2017 pada keahlian Teknik Geomatika, beliau sekaligus sebagai praktisi yang diwawancarai. Menurut Bapak INP, mengatakan, "Kendalanya itu alatnya belum sesuai di dunia kerja. *Update* teknologi, saya menilai di industri 10 sedangkan disini paling banyak 7,5...". Sampai saat ini belum ada solusi yang dilakukan, karena mahalnya alat untuk pekerjaan geomatika sedangkan anggaran sekolah minim (Tabel 2).

3. Alternatif peningkatan pemanfaatan sumber belajar geomatika

Berdasarkan solusi terhadap kendala menurut responden dan menurut peneliti, dari berbagai kendala yang ada maka diperlukan alternatif peningkatan pemanfaatan sumber belajar agar siswa belajar secara maksimal dan terfasilitasi secara lengkap. Beberapa alternatif yang disarankan untuk meningkatkan pemanfaatan sumber belajar siswa, antara lain:

1. Untuk menambah wawasan siswa utamanya sebelum melaksanakan prakerin, sekolah perlu untuk menghadirkan narasumber, alumni, maupun praktisi dari dunia industri secara terjadwal. Hal ini diperlukan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa, tentang bagaimana kondisi dunia kerja saat ini.
2. Untuk pembelajaran siswa yang ingin mempelajari tentang drone dan UAV, dapat mempelajari dari youtube.com yaitu video oleh Caturaries Rokhmana. Dalam unggahan tersebut tersedia 30 video pembelajaran tentang alat UAV.
3. Sekolah atau jurusan dimungkinkan untuk dapat membuat komunitas atau ikatan alumni Teknik Geomatika. Hal ini akan sangat berguna untuk membantu siswa dalam belajar

di luar sekolah. Melalui alumni juga dapat dilakukan *sharing* ilmu, diskusi perkembangan ilmu geomatika di dunia kerja, dan utamanya dapat membentuk "*link*" yang kuat dari para alumni untuk adik-adik yang nantinya memerlukan pandangan untuk melangkah memasuki dunia kerja.

4. Untuk pendidik sendiri, disarankan untuk *update* ilmu yang dimiliki agar ilmu yang diajarkan selalu relevan dengan kebutuhan dunia kerja. Dan juga guru dapat menilik kembali ilmu yang telah diperoleh dari pelatihan P4TK Malang, Teknik Geodesi-Geomatika UGM, dan pelatihan yang lainnya.

Berikut disajikan rangkuman alternatif pemanfaatan sumber belajar yang diajukan kepada siswa dan guru (Tabel 3).

Tabel 3. Alternatif Peningkatan Pemanfaatan Sumber Belajar Geomatika.

No	Kondisi saat ini	Alternatif peningkatan
1	Siswa kurang memiliki wawasan secara langsung di dunia kerja.	Sekolah perlu menghadirkan narasumber, alumni, atau praktisi industri secara terjadwal untuk meningkatkan pengetahuan siswa.
2	Siswa menginginkan belajar tentang teknologi drone dan UAV tetapi sekolah belum menyediakan fasilitas alat drone dan UAV.	Untuk pembelajaran siswa yang ingin mempelajari tentang drone dan UAV, dapat mempelajari dari channel youtube.com yaitu video oleh Caturaries Rokhmana. Dalam unggahan tersebut tersedia 30 video pembelajaran tentang alat UAV.
3	Siswa tidak terkoneksi dengan baik kepada alumni	Sekolah atau jurusan perlu membuat komunitas atau ikatan alumni Teknik Geomatika, untuk membentuk " <i>link</i> " dengan siswa dan sekolah.
4	Keluhan siswa bahwa guru lama kurang <i>up to date</i> ilmunya dibandingkan guru yang baru.	Guru perlu <i>up to date</i> utamanya terkait info-info ilmu pengetahuan yang relevan dengan jurusan Teknik Geomatika.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pemanfaatan sumber belajar oleh siswa yaitu siswa selalu memanfaatkan *jobsheet*, alat praktik, ruang kelas, laboratorium, tugas individu, pembelajaran praktik, belajar dengan guru dan teman sejawat/ kelas. Siswa sering memanfaatkan modul, fasilitas internet, lingkungan sekolah, dan penugasan kelompok. Serta siswa jarang memanfaatkan buku paket, *labsheet*, video

tutorial, perpustakaan, bengkel, lapangan sekolah, tugas diskusi, seminar maupun training di luar sekolah, kakak tingkat, alumni, relasi dan praktisi industri.

Kendala dan solusi yang selama ini dilakukan adalah (1) siswa tidak mempelajari peralatan praktik secara maksimal. Solusi guru di akhir kompetensi pembelajaran atau akhir semester menguji siswa satu persatu untuk menyetel dan mengoperasikan alat praktik. (2) Kendala fasilitas bahan belajar, yaitu buku koleksi geomatika di perpustakaan yang tidak lengkap dan tidak *up to date*. Solusinya adalah saat ini jurusan sedang mendata buku yang perlu diperbaharui untuk diserahkan kepada sekolah untuk ditindaklanjuti pembaharuan buku. (3) Kendala fasilitas ruang laboratorium dan internet yang kurang memadai. Solusinya saat ini jurusan telah mengajukan permohonan kepada sekolah untuk menambah ruang laboratorium khusus Teknik Geomatika. Kendala alat praktik, terdapat 2 alat theodolit manual yang rusak. Solusinya guru membagi kelompok 3-5 anak praktik bergantian dengan alat manual dan digital. (4) Kendala dari sisi kemutakhiran teknologi, sekolah belum bisa standar teknologi di industri karena keterbatasan dana. Belum ada solusi dari jurusan maupun sekolah. (5) Kendala dari guru adalah keterbatasan jumlah guru yang mengajar. Solusi mengatasinya sampai saat ini sekolah masih mencari kalangan praktisi utamanya alumni Teknik Geomatika SMK Negeri 2 Yogyakarta agar mau mengajar di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Alternatif peningkatan pemanfaatan sumber belajar geomatika yaitu (1) sekolah perlu menghadirkan narasumber, alumni, maupun praktisi industri untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa, (2) siswa yang ingin mempelajari drone dan UAV, dapat mempelajari youtube.com yaitu video oleh Caturaries Rokhmana. (3) sekolah atau jurusan dimungkinkan untuk membentuk ikatan alumni Teknik Geomatika. (4) guru perlu mengupdate ilmu yang dimiliki, agar ilmu yang diajarkan kepada siswa selalu relevan dengan kebutuhan dunia kerja. Juga dapat meninjau kembali ilmu yang telah diperoleh dari pelatihan P4TK di VEDC Malang, Teknik Geodesi-Geomatika UGM, dan pelatihan lainnya.

Saran

Peneliti memiliki beberapa saran yaitu: (1) sekolah perlu mengajak kerjasama praktisi

industri atau lembaga industri sendiri untuk memberikan *training*, seminar, maupun wawasan kerja kepada siswa. (2) guru perlu melakukan diskusi dengan siswa secara berkala atau dapat dilakukan setiap akhir kompetensi pembelajaran agar dapat mengetahui kekurangan dalam mengajar dan materi yang diajarkan. (3) Jurusan perlu menjalin kerjasama dengan alumni Teknik Geomatika, agar dapat memberikan manfaat kepada siswa seperti *sharing*, berbagi wawasan tentang dunia kerja dan “*link*” siswa untuk bekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Amat Jaedun. (2010). *Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi Sebagai Sumber Belajar Alternatif*. Diakses dari staffnew.uny.ac.id. Pada tanggal 26 Januari 2017, jam 21.40 WIB.
- Herdiansyah, H. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Kuncoro, T. (1997). *Pengembangan kurikulum SMK yang terkait dengan Dunia Usaha*. Malang: IKIP Malang.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suyitno. (2016). Pengembangan Multimedia Interaktif Pengukuran Teknik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Vol.23, NO. 1, 101-109.
- Titin Hera Widi Handayani dan Ichda Chayati. (2006). Pemanfaatan Sumber Belajar Internet untuk Meningkatkan Kreativitas Penyajian pada Mata Kuliah Pengolahan Makanan Oriental. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Vol.19, NO. 2, 211-234.
- UU Sisdiknas No. 20 Tahun 2003.
- Wardiman Djojonegoro. (1999). *Pengembangan Sumber Daya Manusia melalui SMK*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Yuliansah dan Aliyah A. Rasyid. (2015). Efektivitas Unit Produksi sebagai Sumber Belajar Kewirausahaan di SMK Kota Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Vol.22, NO. 4, 443-453.