PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN APLIKASI *SOFTWARE* SURVEI PEMETAAN (AS2P) DENGAN KONSEP *STUDENT CENTERED LEARNING* KELAS XII KOMPETENSI KEAHLIAN SURVEI PEMETAAN SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Disusun Oleh

Nurul Dwi Rahmawati W.S

11505247001

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2014

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN APLIKASI *SOFTWARE* SURVEI PEMETAAN (AS2P) DENGAN KONSEP *STUDENT CENTERED LEARNING* KELAS XII KOMPETENSI KEAHLIAN SURVEI PEMETAAN SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Disusun oleh:

Nurul Dwi Rahmawati W.S

NIM 11505247001

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 24 September 2014

Mengetahui, Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan	Disetujui, Dosen Pembimbing,
Dr. Amat Jaedun, M.Pd NIP. 196108081986011001	Ikhwanuddin, MT NIP. 196907011999031002

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN APLIKASI *SOFTWARE* SURVEI PEMETAAN (AS2P) DENGAN KONSEP *STUDENT CENTERED LEARNING* KELAS XII KOMPETENSI KEAHLIAN SURVEI PEMETAAN SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Disusun oleh:
Nurul Dwi Rahmawati W.S
NIM 11505247001

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
pada tanggal 02 Oktober 2014

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Ikhwanuddin, M.T Ketua Penguji/Pembimbing	.....	10/10 2014
Dr. Sunar Rochmadi, M.E.S Penguji I	.....	07/10/2014
Dr. V. Lilik Hariyanto, M.Pd Penguji II	.....	10/10/2014

Yogyakarta, Oktober 2014
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,

Dr. Moch Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Nurul Dwi Rahmawati W.S
NIM	: 11505247001
Program Studi	: Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan
Judul TAS	: Pembuatan Modul Pembelajaran Aplikasi *Software* Survei Pemetaan (AS2P) dengan Konsep *Student Centered Learning* Kelas XII Kompetensi Keahlian Survei Pemetaan SMK Negeri 2 Yogyakarta

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 24 September 2014

Yang menyatakan,

Nurul Dwi Rahmawati W.S

NIM . 11505247001

HALAMAN MOTO

*"Berangkatlah kamu baik dalam keadaan merasa ringan maupun berat, dan berjihadlah kamu dengan harta dan dirimu di jalan Allah. Yang demikian itu adalah lebih baik bagimu, jika kamu mengetahui" (**TQS. At-Taubah : 41**)*

*"Ketahuilah bahwa datangnya kemenangan itu karena adanya kesabaran, datangnya kelapangan bersamaan adanya kesempitan dan datangnya kemudahan itu bersamaan adanya kesulitan" (**HR. Ahmad**)*

*keberhasilan tidak diukur dengan apa yang telah anda raih, namun kegagalan yang telah anda hadapi, dan keberanian yang membuat anda tetap berjuang melawan rintangan yang datang bertubi-tubi (**Orison Swett Marden**)*

*sahabat paling baik dari kebenaran adalah waktu, dan musuhnya yang paling besar adalah prasangka, dan pengiringnya yang paling setia adalah kerendahan hati (**Caleb Charles Colton**)*

*hargailah setiap waktu yang anda miliki dan ingatlah waktu tidaklah menunggu siapa-siapa (**Wisdom**)*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Skripsi ini untuk :

Teruntuk keluarga kecilku… sahabat terbaik dan partner hidupku my hubby and my lovely NauraShila... Terimakasih atas curahan doa, semangat, dan cinta kasih yang telah kalian berikan…

Ibu Indarsih dan Ayahanda Tukiyo tercinta

Terimakasih untuk doa dan dukungan di setiap langkah yang kutempuh…….

Ibu Siti Khodijah dan Bapak Ali Shodiqqin

Terimakasih untuk doa yang selalu dipanjatkan untukku

Kakak Aprilia Setyo Indrianto, Lina Nur Ariyanti dan keponakanku Dzaky terimakasih untuk dukungan dan doa untukku

Teman – teman PKS, Yogi, Amin, Wahyu, Sarsin, Novita, Galeh…

Terimakasih telah memberikan kebersamaan yang indah

PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN APLIKASI *SOFTWARE* SURVEI PEMETAAN (AS2P) DENGAN KONSEP STUDENT CENTERED LEARNING KELAS XII KOMPETENSI KEAHLIAN SURVEI PEMETAAN SMK N 2 YOGYAKARTA

Oleh :

Nurul Dwi Rahmawati W.S.
11505247001

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk: (a) Mengetahui bahwa modul pembelajaran Aplikasi *Software* Survei Pemetaan (AS2P) mengarah pada tercapainya tujuan proses belajar mengajar yang ada, (b) Mengetahui modul pembelajaran Aplikasi *Software* Survei Pemetaan (AS2P) mendukung konsep *student centered learning*.

Penelitian merupakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) menurut Borg and Gall, yang dimodifikasi dan disederhanakan menjadi enam langkah yaitu : analisis kebutuhan modul, mengembangkan produk awal, validasi ahli, uji coba kelompok kecil, uji coba kelompok besar dan produk akhir. Subjek pada penelitian ini adalah subyek ahli materi dan subyek ahli media pembelajaran serta siswa SMK Negeri 2 Yogyakarta kelas XII kompetensi keahlian survei pemetaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada uji akhir (uji kelompok besar) pada aspek media pembelajaran diperoleh persetujuan 86,59% dan pada aspek materi diperoleh persetujuan 84,05% serta pada aspek *student centered learning* diperoleh persetujuan 82,08%. Adapun hasil akhir yang merupakan gabungan tiga komponen aspek diperoleh persetujuan 85,26%, sehingga modul pembelajaran dengan konsep *student centered learning* untuk kelas XII jurusan survei pemetaan SMK Negeri 2 Yogyakarta sesuai dengan kebutuhan materi dan modul layak untuk menjadi media pembelajaran yang mendukung *student centered learning*.

Kata Kunci : Modul, Survei Pemetaan, *Student Centered Learning*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul "Pembuatan Modul Pembelajaran Aplikasi *Software* dan Survei Pemetaan (AS2P) Untuk Kelas XII Kompetensi Keahlian Survei Pemetaan SMK Negeri 2 Yogyakarta" dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Ikhwanuddin, MT selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Dr. Sunar Rochmadi, M.E.S dan Suhardi, ST selaku Validator ahli materi dan Qomarudin, ST selaku Validator ahli media penelitian TAS yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitan TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Bapak Ikhwanuddin, MT, Bapak Dr. Sunar Rochmadi, M.E.S, Bapak Dr. V. Lilik Hariyanto, M.Pd, selaku Ketua Penguji, Penguji I dan Penguji II yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
4. Bapak Drs. Agus Santoso, M.Pd dan Bapak Dr. Amat Jaedun, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.
5. Bapak Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
6. Drs. Paryoto, MT, M.Pd selaku Kepala SMK Negeri 2 Yogyakarta yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.

7. Para guru dan staf SMK Negeri 2 Yogyakarta yang telah memberi bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 24 September 2014

Penulis,

Nurul Dwi Rahmawati W.S

NIM 11505247001

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	**1**
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	**7**
A. Kajian Pustaka	7
1. Belajar	7
a. Pengertian Belajar	7
b. Pengertian Pembelajaran	8
2. Student Centered Learning	11
3. Media Pembelajaran	15
4. Modul Pembelajaran	17
a. Pengertian Modul Pembelajaran	17
b. Ciri-ciri / Karakteristik Modul	18

c. Kelebihan Pembelajaran Menggunakan Modul 20
d. Model Pengembangan Modul 21
e. Komponen Modul 28
B. Penerapan Konsep Student Centered Learning pada Pembelajaran . 33

BAB III METODE PENELITIAN 36

A. Desain Penelitian 36
B. Langkah-langkah *Research and Development* 37
1. Potensi dan Masalah 37
2. Mengumpulkan Informasi dan Studi Literatur 38
3. Desain Produk 39
4. Validasi Desain 39
5. Perbaikan Desain 40
6. Uji Coba Produk 40
7. Revisi Produk 40
8. Uji Coba Pemakaian 40
9. Revisi Produk 41
10. Pembuatan Produk Massal 41

C. Tahap-tahap Penelitian dan Pengembangan yang Dimodifikasi 41
1. Analisis Kebutuhan Modul 44
2. Mengembangkan Produk Awal 45
3. Validasi Ahli 45
4. Uji Coba Kelompok Kecil 46
5. Uji Coba Kelompok Besar 46
6. Produk Akhir 47

D. Tempat dan Waktu Penelitian 47
E. Subjek Penelitian 48
F. Teknik Pengumpulan Data 48
G. Validitas dan Reliabilitas Instrumen 52
1. Validitas Instrumen 52
2. Reliabilitas Instrumen 53
a. Reliabilitas Konsistensi Antar Rater 54
b. Reliabilitas Koefisien *Alpha Cronbach* 55
3. Teknik Analisis Data 56

H. Desain Student Centered Learning pada Modul Pembelajaran 61

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 66

A. Hasil Penelitian 66
B. Pembahasan Penelitian 84

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN **87**

A. Kesimpulan 87
B. Saran 88

DAFTAR PUSTAKA **89**

LAMPIRAN-LAMPIRAN **91**

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penerapan Student Centered Learning pada modul pembelajaran 34
Tabel 2. Pedoman Observasi 49
Tabel 3. Pedoman Wawancara 50
Tabel 4. Pedomen Interpretasi Koefisien Alpha Cronbach 56
Tabel 5. Interpretasi Kriteria Penilaian Validasi Ahli 60
Tabel 6. Interpretasi Kriterian Penilaian Hasil Kelayakan dari Siswa..... 61
Tabel 7. Revisi oleh Ahli Materi 72
Tabel 8. Hasil Uji Kelayakan dari Ahli Materi 72
Tabel 9. Hasil Validitas dan Reliabilitas Modul Dari Ahli Materi 73
Tabel 10. Revisi Oleh Ahli Media 73
Tabel 11. Hasil Uji Kelayakan Oleh Ahli Media 74
Tabel 12. Hasil Validitas dan Reliabilitas Modul dari Ahli Media 74
Tabel 13. Hasil Penilaian Siswa Terhadap Modul pada Uji coba Kelompok Kecil 75
Tabel 14. Hasil Kriteria Penilaian Modul Menurut Pendapat Siswa pada Uji Coba Kelompok Kecil 76
Tabel 15. Saran dari Siswa 77
Tabel 16. Saran dari Siswa 77
Tabel 17. Hasil Kriteria Penilaian Aspek Media Pada Uji Coba Kelompok Besar 78
Tabel 18. Hasil Kriteria Penilaian Aspek Materi Pada Uji Coba Kelompok Besar 79
Tabel 19. Hasil Kriteria Penilaian Aspek Student Centered Learning pada Uji Coba Kelompok Besar 80
Tabel 20. Hasil Keseluruhan Penilaian Siswa Terhadap Modul Pada Uji Coba Kelompok Besar 81

Tabel 21. Hasil Kriteria Penilaian Modul Menurut Pendapat Siswa Pada Uji Coba Kelompok Besar 83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bagan Langkah – langkah Penelitian R&D 43

Gambar 2. Hasil Keseluruhan Penilaian Siswa Terhadap Modul pada Uji Coba Kelompok kecil..... 76

Gambar 3. Hasil Keseluruhan Penilaian Siswa Terhadap Modul pada Uji Coba Kelompok Besar 82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Silabus 91
Lampiran 2. Validasi Ahli 101
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian 113
Lampiran 4. Perhitungan Hasil Validasi 119
Lampiran 5. Perhitungan Uji Kelompok Kecil dan Kelompok Besar 121
Lampiran 6. Dokumentasi 129
Lampiran 7. Modul 130

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan infrastruktur bagi pengembangan sumber daya manusia dalam mencapai kualitas hidup yang lebih baik serta dalam menghadapai tantangan global yang berkembang saat ini, sehingga untuk mendapatkan sumber daya manusia yang berkualitas penyelenggaraan pendidikan harus mampu secara maksimal meningkatkan kemampuan siswa, melalui proses pendidikan yang terarah dan dinamis.

Perkembangan pengetahuan dan teknologi dewasa ini berdampak pada perubahan dalam bidang pendidikan. Perubahan tersebut meliputi perubahan dalam proses kegiatan pembelajaran maupun perubahan dalam media pembelajaran yang digunakan, perkembangan teknologi saat ini juga menuntut pendidik mempersiapkan peserta didik untuk mampu menjadi sumber daya manusia yang unggul dan mampu menghadapi tantangan masa depan.

Pendidikan khususnya kejuruan saat ini perlu melakukan berbagai perubahan dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah dengan menerapkan konsep pembelajaran yang bersifat "*student centered learning*", dimana dalam pembelajaran tersebut peserta didik menjadi pihak yang aktif dan dinamis dalam mencari dan mengelola sumber informasi yang berkaitan dengan materi pembelajaran yang ada, mendapatkan kesimpulan atas materi yang dipelajari, serta mampu mengaplikasikan secara mandiri apa yang telah dipelajari.

Dalam mewujudkan konsep pembelajaran *"student centered learning"* tentu membutuhkan suatu pengembangan, sehingga tujuan pembelajaran dapat

tercapai dan hasil belajar ikut meningkat. Salah satu cara yang ditempuh SMK Negeri 2 Yogyakarta dalam mewujudkan konsep pembelajaran *"student centered learning"* adalah dengan melakukan pengembangan bahan ajar yang disesuaikan dengan kebutuhan dan minat belajar peserta didik, sehingga hal tersebut berujung pada kemampuan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran secara cepat dan tepat.

Ada banyak sumber belajar yang bisa dikembangkan di SMK Negeri 2 Yogyakarta, mengingat sumber belajar yang disusun oleh sekolah secara mandiri (guru) masih belum mencukupi kebutuhan yang ada, utamanya di Kelas XII Kompetensi Keahlian Survei Pemetaan. Dari hasil diskusi dengan guru pengampu dan Survei lapangan yang penulis laksanakan, maka khusus untuk Kelas XII Kompetensi Keahlian Survei Pemetaan SMK Negeri 2 Yogyakarta sangat membutuhkan salah satu sumber belajar untuk membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran yang ada utamanya adalah materi Aplikasi *Software* Survei Pemetaan (AS2P), karena materi tersebut merupakan materi pokok yang menjadi kemampuan dasar yang harus dimiliki peserta didik Kompetensi Keahlian Survei Pemetaan.

Salah satu sumber belajar yang berpengaruh dalam membantu peserta didik memahami materi pembelajaran adalah media pembelajaran yang digunakan. Media pembelajaran mempunyai kegunaan untuk memperjelas pesan agar tidak terlalu verbal. Pemilihan media pembelajaran yang tepat akan menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara peserta didik dengan sumber belajar yang ada, serta memungkinkan peserta didik belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan yang dimiliki. Media pembelajaran bisa berupa

audio, bahan cetak, audio visual, visual gerak dan lain sebagainya. Media pembelajaran berupa bahan cetak contohnya adalah buku, gambar/foto, modul dan lain-lain.

Salah satu dari jenis media pembelajaran yang paling dibutuhkan peserta didik Kelas XII Kompetensi Keahlian Survei Pemetaan SMK Negeri 2 Yogyakarta adalah sebuah modul pembelajaran. Modul pembelajaran adalah sarana pembelajaran dalam bentuk tulis atau cetak yang disusun secara sistematis untuk membantu peserta didik mencapai tujuan belajar. Sehingga memungkinkan peserta didik mampu belajar secara mandiri dengan atau tanpa bimbingan guru. Selain itu, dengan menggunakan modul juga peserta didik yang memiliki kecepatan belajar yang rendah dapat berkali-kali mempelajari setiap kegiatan belajar tanpa terbatas oleh waktu, sedangkan siswa yang kecepatan belajarnya tinggi akan lebih cepat mempelajari satu kompetensi dasar yang ada.

Modul pembelajaran adalah pilihan yang tepat karena peserta didik selain bisa belajar mandiri, peserta didik juga bisa lebih aktif dan mau mencoba untuk berlatih secara mandiri, tanpa selalu bergantung kepada materi yang diberikan oleh guru di kelas. Dengan adanya modul siswa juga dapat mengerjakan soal-soal yang ada pada modul sebagai bahan latihan tambahan bagi diri sendiri untuk dapat meningkatkan pemahaman dalam mata pelajaran Aplikasi *Software* Survei Pemetaan, serta meningkatkan kualitas dan motivasi belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang diatas, dirumuskan skripsi dengan judul **"Pembuatan Modul Pembelajaran Aplikasi *Software* Survei Pemetaan (AS2P) Dengan Konsep *Student Centered Learning* Kelas XII Kompetensi Keahlian Survei Pemetaan SMK Negeri 2 Yogyakarta"** dengan

harapan baik siswa maupun guru dapat mencapai tujuan pembelajaran secara bersama-sama, secara maksimal.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan, diantaranya adalah :

1. Proses pembelajaran di SMK Negeri 2 Yogyakarta menggunakan konsep *Student Centered Learning*, dimana konsep ini sangat mendukung pelaksanaan kurikulum 2013
2. Belum tersedianya modul pembelajaran Aplikasi *Software* Survei Pemetaan (AS2P) untuk siswa kelas XII Kompetensi Keahlian Survei Pemetaan di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

C. Batasan Masalah

Dari identifikasi masalah yang telah dijelaskan di atas, masalah dibatasi pada belum tersedianya modul pembelajaran. Adapun fokus pembahasan modul pembelajaran yaitu pada materi pembuatan kontur menggunakan aplikasi *Autocad Land desktop* 2009 dengan konsep *Student Centered Learning*. Dengan adanya modul sebagai sumber belajar, diharapkan mampu membantu siswa dalam memahami mata pelajaran Aplikasi *Software* Survei Pemetaan (AS2P) menjadi lebih baik.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang dan batasan masalah di atas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana menyusun modul pembelajaran Aplikasi *Software* Survei Pemetaan (AS2P) yang mengarah pada proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ada ?
2. Apakah modul pembelajaran Aplikasi *Software* Survei Pemetaan (AS2P) mendukung konsep *Student Centered Learning* ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah disajikan, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui bahwa modul pembelajaran Aplikasi *Software* Survei Pemetaan (AS2P) mengarah pada proses pembelajaran yang mampu mencapai tujuan pembelajaran yang ada.
2. Mengetahui modul pembelajaran Aplikasi *Software* Survei Pemetaan (AS2P) mendukung konsep *Student Centered Learning.*

F. Manfaat Penelitian

1. Secara Teoritis
   a. Penelitian ini dapat digunakan sebagai perbendaharaan perpustakaan yang dapat digunakan untuk kepentingan ilmiah yang dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.
   b. Membangkitkan minat mahasiswa untuk melanjutkan penelitian tentang

pengembangan dan peningkatan kualitas pembelajaran.

c. Sebagai ajakan untuk terus mengembangkan media pembelajaran alternatif yang mudah, singkat dan menyenangkan.

2. Secara Praktis

a. Dapat mempermudah pemahaman mengenai mata pelajaran Aplikasi *Software* Survei Pemetaan (AS2P) Kompetensi Keahlian Survei Pemetaan di SMK Negeri 2 Yogyakarta, bagi siswa.

b. Sebagai pelengkap media pembelajaran Aplikasi *Software* Survei Pemetaan (AS2P) Kompetensi Keahlian Survei Pemetaan di SMK Negeri 2 Yogyakarta, bagi guru.

c. Diharapkan dapat digunakan sebagai bahan acuan pengembangan media pembelajaran untuk menambah motivasi belajar siswa.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Pustaka

1. Belajar

a. Pengertian Belajar

Belajar merupakan kegiatan berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam setiap jenjang pendidikan. Dalam keseluruhan proses pendidikan, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok dan penting dalam keseluruhan proses pendidikan.

Belajar adalah proses atau usaha yang dilakukan tiap individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku baik dalam bentuk pengetahuan, keterampilan maupun sikap dan nilai yang positif sebagai pengalaman untuk mendapatkan sejumlah kesan dari bahan yang telah dipelajari. Kegiatan belajar tersebut ada yang dilakukan di sekolah, di rumah, dan di tempat lain seperti di museum, di laboratorium, di hutan dan dimana saja. Belajar merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks. Sebagai tindakan maka belajar hanya dialami oleh siswa sendiri dan akan menjadi penentu terjadinya atau tidak terjadinya proses belajar.

Menurut Vernon S. Gerlach & Donal P. Ely dalam Arsyad (2006:3) mengemukakan bahwa "belajar adalah perubahan perilaku, sedangkan perilaku itu adalah tindakan yang dapat diamati. Dengan kata lain perilaku adalah suatu tindakan yang dapat diamati atau hasil yang

diakibatkan oleh tindakan atau beberapa tindakan yang dapat diamati".

Lebih lanjut Abdillah dalam Aunurrahman (2010:35) menyimpulkan bahwa "belajar adalah suatu usaha sadar yang dilakukan oleh individu dalam perubahan tingkah laku baik melalui latihan dan pengalaman yang menyangkut aspek-aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik untuk memperoleh tujuan tertentu". Dengan demikian dapat disimpulkan belajar adalah perubahan tingkah laku pada individu-individu yang belajar. Perubahan itu tidak hanya berkaitan dengan penambahan ilmu pengetahuan, tetapi juga berbentuk kecakapan, keterampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak, penyesuaian diri. Jadi, dapat dikatakan bahwa belajar itu sebagai rangkaian kegiatan jiwa raga yang menuju perkembangan pribadi manusia seutuhnya.

b. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran mengandung makna adanya kegiatan mengajar dan belajar, di mana pihak yang mengajar adalah guru dan yang belajar adalah siswa yang berorientasi pada kegiatan mengajarkan materi yang berorientasi pada pengembangan pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa sebagai sasaran pembelajaran. Dalam proses pembelajaran akan mencakup berbagai komponen lainnya, seperti media, kurikulum, dan fasilitas pembelajaran.

Secara umum pengertian pembelajaran sebagai "suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru sedemikian rupa sehingga tingkah laku siswa berubah kearah yang lebih baik". Sedangkan secara khusus

pembelajaran dapat diartikan sebagai berikut :

Teori Behavioristik, mendefinisikan pembelajaran sebagai usaha guru membentuk tingkah laku yang diinginkan dengan menyediakan lingkungan (stimulus). Agar terjadi hubungan stimulus dan respon (tingkah laku yang diinginkan) perlu latihan, dan setiap latihan yang berhasil harus diberi hadiah dan atau reinforcement (penguatan).

Teori Kognitif, menjelaskan pengertian pembelajaran sebagai cara guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berfikir agar dapat mengenal dan memahami apa yang sedang dipelajari.

Teori Gestalt, menguraikan bahwa pembelajaran merupakan usaha guru untuk memberikan materi pembelajaran sedemikian rupa, sehingga siswa lebih mudah mengorganisirnya (mengaturnya) menjadi suatu gestalt (pola bermakna).

Teori Humanistik, menjelaskan bahwa pembelajaran adalah memberikan kebebasan kepada siswa untuk memilih bahan pelajaran dan cara mempelajarinya sesuai dengan minat dan kemampuannya.

Sedangkan menurut Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003 menyatakan bahwa "pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar".

Dari berbagai pendapat pengertian pembelajaran di atas, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan

pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik.

Di sisi lain pembelajaran mempunyai pengertian yang mirip dengan pengajaran, tetapi sebenarnya mempunyai konotasi yang berbeda. Dalam konteks pendidikan, guru mengajar agar peserta didik dapat belajar dan menguasai isi pelajaran hingga mencapai sesuatu objektif yang ditentukan (aspek kognitif), juga dapat memengaruhi perubahan sikap (aspek afektif), serta keterampilan (aspek psikomotor) seorang peserta didik, namun proses pengajaran ini memberi kesan hanya sebagai pekerjaan satu pihak, yaitu pekerjaan pengajar saja. Sedangkan pembelajaran menyiratkan adanya interaksi antara pengajar dengan peserta didik.

Pembelajaran yang berkualitas sangat tergantung dari motivasi pelajar dan kreatifitas pengajar. Pembelajar yang memiliki motivasi tinggi ditunjang dengan pengajar yang mampu memfasilitasi motivasi tersebut akan membawa pada keberhasilan pencapaian target belajar. Target belajar dapat diukur melalui perubahan sikap dan kemampuan siswa melalui proses belajar. Desain pembelajaran yang baik, ditunjang fasilitas yang memandai, ditambah dengan kreatifitas guru akan membuat peserta didik lebih mudah mencapai target belajar.

Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi, yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan melalui saluran/media tertentu

ke penerima pesan. Pesan, sumber pesan, saluran/ media dan penerima pesan adalah komponen-komponen proses komunikasi. Proses yang akan dikomunikasikan adalah isi ajaran ataupun didikan yang ada dalam kurikulum, sumber pesannya bisa guru, siswa, orang lain ataupun penulis buku dan media.

Demikian pula kunci pokok pembelajaran ada pada guru (pengajar), tetapi bukan berarti dalam proses pembelajaran hanya guru yang aktif sedang siswa pasif. Pembelajaran menuntut keaktifan kedua belah pihak yang sama-sama menjadi subjek pembelajaran. Jadi, jika pembelajaran ditandai oleh keaktifan guru sedangkan siswa hanya pasif, maka pada hakikatnya kegiatan itu hanya disebut mengajar. Demikian pula bila pembelajaran di mana siswa yang aktif tanpa melibatkan keaktifan guru untuk mengelolanya secara baik dan terarah, maka hanya disebut belajar. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran menuntut keaktifan guru dan siswa.

2. *Student Centered Learning*

Beberapa pendapat para ahli mengenai pengertian pendekatan *student centered learning.* Rogers (Fairuz el-said, 2010) menyatakan bahwa, pendekatan *Student Centered Learning* merupakan hasil dari transisi/perpidahan kekuatan dalam proses pembelajaran, dari kekuatan guru sebagai pakar menjadi kekuatan peserta didik sebagai pihak yang belajar. Perubahan ini terjadi setelah banyak harapan untuk memodifikasi atmosfer pembelajaran yang menyebabkan siswa menjadi pasif, bosan dan

resisten.

Hal senada di ungkapkan Kember (Fairuz el-said, 2010) "Pendekatan *Student Centered Learning* merupakan sebuah kutub proses pembelajaran yang menekankan peserta didik sebagai pembangun pengetahuan sedangkan kutub yang lain adalah guru sebagai agen yang memberikan pengetahuan". Masih pada sumber yang sama Harden dan Crosby (Fairuz el-said, 2010) mengemukakan bahwa "SCL menekankan pada Peserta didik sebagai pembelajar dan apa yang dilakukan siswa untuk sukses dalam belajar dibanding dengan apa yang dilakukan oleh guru".

Dari berbagai definisi tersebut dapat dipahami bahwa pendekatan *Student Centered Learning* (SCL) adalah suatu model pembelajaran yang menempatkan peserta didik sebagai pusat dari proses belajar. Model pembelajaran ini berbeda dari model belajar *Instructor-Centered Learning* yang menekankan pada transfer pengetahuan dari guru ke murid yang relatif bersikap pasif.

Dalam menerapkan konsep *Student Centered Leaning*, peserta didik diharapkan sebagai peserta aktif dan mandiri dalam proses belajarnya, yang bertanggung jawab dan berinisiatif untuk mengenali kebutuhan belajarnya, menemukan sumber-sumber informasi untuk dapat menjawab kebutuhannya, membangun serta mempresentasikan pengetahuannya berdasarkan kebutuhan serta sumber-sumber yang ditemukannya. Dalam batas-batas tertentu peserta didik dapat memilih sendiri apa yang akan dipelajarinya.

Pembelajaran yang berpusat pada siswa (*Student Centered Learning*)

memiliki langkah-langkah yang yang menuntut partisipasi aktif dari siswa, sebagai berikut :

a) Berbagi informasi (*Information Sharing*) dengan cara curah gagasan (*Brainstorming*), kooperatif, kolaboratif, diskusi kelompok (*Group Discussion*), diskusi panel (*Panel Discussion*), simposium, dan seminar;
b) belajar dari pengalaman (*Experience Based*) dengan cara simulasi, bermain peran (*Roleplay*), permainan (*Game*), dan kelompok temu;
c) pembelajaran melalui pemecahan masalah (*Problem Solving Based*) dengan cara studi kasus, tutorial, lokakarya.

Prinsip-prinsip utama dari SCL adalah :

a. Tanggung jawab, yaitu peserta didik mempunyai tanggung jawab pada pelajarannya. Dengan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mempunyai tanggung jawab pada pelajarannya, peserta didik diharapkan akan lebih berusaha dan lebih termotivasi dalam memaknai pelajarannya.
b. Peranserta, yaitu peserta didik harus berperan aktif dalam pembelajaran. Dengan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk berperan serta dalam pembelajaran, diharapkan siswa dapat mengembangkan potensinya secara maksimal sehingga mendorong bertumbuhnya kreativitas dan inovasi.
c. Keadilan, yaitu semua peserta didik mempunyai hak yang sama untuk tumbuh dan berkembang. Dengan kesempatan yang sama untuk tumbuh dan berkembang tersebut akan menutup keunggulan hanya didominasi peserta didik tertentu saja dan diharapkan semua peserta didik dapat bersama-sama berhasil mencapai tujuan secara maksimal.

d. Mandiri, yaitu semua peserta didik harus mengembangkan segala kecerdasannya (intelektual, emosi, moral, dan lainnya) karena guru hanya fasilitator dan nara sumber (mitra belajar).
e. Berfikir kritis dan kreatif, yaitu peserta didik harus menggunakan segala kecerdasan intelektual dan emosinya yang berwujud kreativitas, inovasi, dan analisa untuk mengatasi berbagai tantangan yang dihadapi karena siswa akan mengalami perpaduan antara prakonsepsi dan konsepsi.
f. Komunikatif, yaitu peserta didik harus menggunakan kemampuannya berkomunikasi baik lisan maupun tertulis karena boleh jadi siswa melihat konsep dengan cara yang berbeda sebagai hasil pengalaman hidupnya, sehingga diperlukan media dan sarana yang efektif untuk menyamakan presepsi.
g. Kerjasama, yaitu kondisi dimana para peserta didik dapat saling bersinergi dan saling mendukung pencapaian keberhasilan atau tujuan yang ditetapkan dalam pembelajaran.
h. Integritas, yaitu peserta didik harus menunjukkan perilaku moralitas tinggi, dan percaya diri dalam melaksanakan segala sesuatu yang diyakininya dalam situasi apapun.

Dalam menerapkan konsep Student-Centered Leaning, peserta didik diharapkan sebagai peserta aktif dan mandiri dalam proses belajarnya, yang bertanggung jawab dan berinitiatif untuk mengenali kebutuhan belajarnya, menemukan sumber-sumber informasi untuk dapat menjawab kebutuhannya, membangun serta mempresentasikan pengetahuannya berdasarkan kebutuhan serta sumber-sumber yang ditemukannya. Dalam

batas-batas tertentu peserta didik dapat memilih sendiri apa yang akan dipelajarinya.

Dengan anggapan bahwa tiap peserta didik adalah individu yang unik, proses, materi dan metode belajar disesuaikan secara fleksibel dengan minat, bakat, kecepatan, gaya serta strategi belajar dari tiap peserta didik. Tersedianya pilihan-pilihan bebas ini bertujuan untuk menggali motivasi intrinsik dari dalam dirinya sendiri untuk belajar sesuai dengan kebutuhannya secara individu, bukan kebutuhan yang diseragamkan.

Sebagai ganti proses transfer ilmu pengetahuan, peserta didik lebih diarahkan untuk belajar ketrampilan *Learn how to learn* seperti *problem solving*, berpikir kritis dan reflektif serta ketrampilan untuk bekerja dalam tim.

Evaluasi bukan merupakan evaluasi standar yang berlaku untuk seluruh peserta didik, tetapi lebih bersifat individu sepanjang proses pendidikannya. Pembuatan portofolio bagi peserta didik merupakan salah satu bentuk evaluasi peserta didik sepanjang proses belajar.

3. Media Pembelajaran

Media pembelajaran secara umum adalah alat bantu proses belajar mengajar. Segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau ketrampilan peserta didik sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar. Batasan ini cukup luas dan mendalam mencakup pengertian sumber, lingkungan, manusia dan metode yang dimanfaatkan untuk tujuan pembelajaran /

pelatihan.

Sedangkan menurut Briggs (leo jones, 2007) media pembelajaran adalah sarana fisik untuk menyampaikan isi/materi pembelajaran seperti : buku, film, video dan sebagainya. Kemudian menurut *National Education Associaton* mengungkapkan bahwa media pembelajaran adalah sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun pandang-dengar, termasuk teknologi perangkat keras.

Media pembelajaran menempati posisi yang cukup penting sebagai salah satu komponen dalam sistem pembelajaran. Tanpa media, komunikasi tidak akan terjadi dan kegiatan pembelajaran sebagai suatu proses komunikasi juga tidak akan bisa berlangsung secara optimal, karena media pembelajaran adalah komponen integral dari sistem pembelajaran

Dari pendapat di atas disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang fikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik.

Ada beberapa jenis media pembelajaran, diantaranya :

a. Media Visual : grafik, diagram, *chart*, bagan, poster, buku, modul, dll
b. Media Audial : radio, *tape recorder*, laboratorium bahasa, dan sejenisnya
c. Projected still media : *slide*; *LCD Projector*, dan sejenisnya
d. Projected motion media : film, televisi, *video* (VCD, DVD, VTR), komputer dan sejenisnya.

Pada hakikatnya media pembelajaran tidak menentukan

hasil belajar secara langsung. Keberhasilan menggunakan media pembelajaran terletak pada : isi pesan, cara menjelaskan pesan, dan karakteristik penerima pesan. Dengan demikian dalam memilih dan menggunakan media, perlu diperhatikan faktor-faktor tersebut. Apabila faktor-faktor tersebut mampu disampaikan dalam media pembelajaran tentunya akan memberikan hasil yang maksimal.

Beberapa tujuan menggunakan media pembelajaran, yaitu :

a. mempermudah proses belajar-mengajar
b. meningkatkan efisiensi belajar-mengajar
c. menjaga relevansi dengan tujuan belajar
d. membantu konsentrasi peserta didik
e. Menurut Gagne : Komponen sumber belajar yang dapat merangsang siswa untuk belajar
f. Menurut Briggs : Wahana fisik yang mengandung materi instruksional
g. Menurut Schramm : Teknologi pembawa informasi atau pesan instruksional
h. Menurut Y. Miarso : Segala sesuatu yang dapat merangsang proses belajar siswa

4. Modul Pembelajaran

a. Pengertian Modul Pembelajaran

Modul pembelajaran merupakan satuan program belajar mengajar yang terkecil, yang dipelajari oleh siswa sendiri secara perseorangan atau diajarkan oleh siswa kepada dirinya sendiri (*self-*

instructional).

Menurut Goldschmid, Modul pembelajaran sebagai sejenis satuan kegiatan belajar yang terencana, di desain guna membantu siswa menyelesaikan tujuan-tujuan tertentu. Modul adalah semacam paket program untuk keperluan belajar.

Suparwoto (2009), menyatakan bahwa suatu modul pembelajaran adalah suatu paket pengajaran yang memuat satu unit konsep daripada bahan pelajaran. Pengajaran modul merupakan usaha penyelanggaraan pengajaran individual yang memungkinkan siswa menguasai satu unit bahan pelajaran sebelum dia beralih kepada unit berikutnya.

Berdasarkan beberapa pengertian modul di atas, maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara sistematis dan menarik sehingga mudah untuk dipelajari secara mandiri.

b. Ciri-ciri/ Karakteristik Modul

Modul pembelajaran merupakan salah satu bahan belajar yang dapat dimanfaatkan oleh siswa secara mandiri. Modul yang baik harus disusun secara sistematis, menarik, dan jelas. Modul dapat digunakan kapanpun dan dimanapun sesuai dengan kebutuhan siswa. Karakteristik modul pembelajaran adalah sebagai berikut :

1) *Self instructional*, Siswa mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain.
2) *Self contained*, Seluruh materi pembelajaran dari satu unit

kompetensi yang dipelajari terdapat didalam satu modul utuh.

3) *Stand alone*, Modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media lain.
4) Adaptif, Modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi.
5) *User friendly*, Modul hendaknya juga memenuhi kaidah akrab bersahabat/akrab dengan pemakainya.
6) Konsistensi, Konsisten dalam penggunaan font, spasi, dan tata letak.

Menurut Suparwoto (2009), ciri-ciri pengajaran modul pembelajaran adalah :

1) Siswa dapat belajar individual, ia belajar dengan aktif tanpa bantuan maksimal dari guru.
2) Tujuan pelajaran dirumuskan secara khusus. Rumusan tujuan bersumber pada perubahan tingkah laku.
3) Tujuan dirumuskan secara khusus sehingga perubahan tingkah laku yang terjadi pada diri siswa segera dapat diketahui. Perubahan tingkah laku diharapkan sampai 75% penguasaan tuntas *(mastery learning).*
4) Membuka kesempatan kepada siswa untuk maju berkelanjutan menurut kemampuannya masing-masing.
5) Modul merupakan paket pengajaran yang bersifat self-instruction, dengan belajar seperti ini, modul membuka kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan dirinya secara optimal.

6) Modul memiliki daya informasi yang cukup kuat. Unsur asosiasi, struktur, dan urutan bahan pelajaran terbentuk sedemikian rupa sehingga siswa secara spontan mempelajarinya.
7) Modul banyak memberikan kesempatan kepada siswa untuk berbuat aktif.

c. Kelebihan Pembelajaran dengan Menggunakan Modul

Belajar menggunakan modul sangat banyak manfaatnya, siswa dapat bertanggung jawab terhadap kegiatan belajarnya sendiri, pembelajaran dengan modul sangat menghargai perbedaan individu, sehingga siswa dapat belajar sesuai dengan tingkat kemampuannya, maka pembelajaran semakin efektif dan efisien.

Beberapa keuntungan yang diperoleh jika belajar menggunakan modul, antara lain :

1) Motivasi siswa dipertinggi karena setiap kali siswa mengerjakan tugas pelajaran dibatasi dengan jelas dan yang sesuai dengan kemampuannya.
2) Sesudah pelajaran selesai guru dan siswa mengetahui benar siswa yang berhasil dengan baik dan mana yang kurang berhasil.
3) Siswa mencapai hasil yang sesuai dengan kemampuannya.
4) Beban belajar terbagi lebih merata sepanjang semester.
5) Pendidikan lebih berdaya guna.

Selain itu, banyak pakar pendidikan menunjukkan beberapa keuntungan yang diperoleh dari pembelajaran dengan penerapan modul adalah sebagai berikut :

1) Meningkatkan motivasi siswa, karena setiap kali mengerjakan tugas pelajaran yang dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan.
2) Setelah dilakukan evaluasi, guru dan siswa mengetahui benar, pada modul yang mana siswa telah berhasil dan pada bagian modul yang mana mereka belum berhasil.
3) Bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu semester.

d. Model Pengembangan Modul

Model adalah sesuatu yang dapat menunjukkan suatu konsep yang menggambarkan keadaan sebenarnya. Model adalah seperangkat prosedur yang berurutan untuk mewujudkan suatu proses. Model merupakan replikasi dari aslinya. Model pengembangan modul merupakan seperangkat prosedur yang dilakukan secara berurutan untuk melaksanakan pengembangan sistem pembelajaran modul. Dalam mengembangkan modul diperlukan prosedur tertentu yang sesuai dengan sasaran yang ingin dicapai, struktur isi pembelajaran yang jelas, dan memenuhi kriteria yang berlaku bagi pengembangan pembelajaran. Ada lima kriteria dalam pengembangan modul, yaitu :

1) membantu siswa menyiapkan belajar mandiri,
2) memiliki rencana kegiatan pembelajaran yang dapat direspon secara maksimal,
3) memuat isi pembelajaran yang lengkap dan mampu memberikan kesempatan belajar kepada siswa,
4) dapat memomitor kegiatan belajar siswa,

5) dapat memberikan saran dan petunjuk serta infomasi balikan tingkat kemajuan belajar siswa.

Berdasarkan penjelasan tersebut, pengembangan modul harus mengikuti langkah-langkah yang sistematis. Langkah-langkah tersebut adalah :

1) analisis tujuan dan karakteristik isi bidang studi,
2) analisis sumber belajar,
3) analisis karakteristik peserta didik,
4) menetapkan sasaran dan isi pembelajaran,
5) menetapkan strategi pengorganisasian isi pembelajaran,
6) menetapkan strategi penyampaian isi pembelajaran,
7) menetapkan strategi pengelolaan pembelajaran, dan
8) pengembangan prosedur pengukuran hasil pembelajaran.

Adapun langkah nomor 1 sampai nomor 4 merupakan langkah analisis kondisi pembelajaran, langkah nomor 5 sampai nomor 7 merupakan langkah pengembangan, dan langkah nomor 8 merupakan langkah pengukuran hasil pembelajaran.

1) Analisis Tujuan dan karakteristik Isi Bidang Studi

Analisis tujuan dan karakteristik isi bidang studi perlu dilakukan pada tahap awal kegiatan perancangan pembelajaran. Langkah ini dilakukan untuk mengetahui sasaran pembelajaran yang bagaimana yang ingin dicapai. Secara lebih spesifik, langkah ini dimaksudkan untuk mengetahui tujuan orientasi pembelajaran, misalnya orienatsi konseptual, prosedural, ataukah teoretik. Di samping itu, juga dimaksudkan untuk mengetahui tujuan pendukung

yang memudahkan pencapaian tujuan orientasi tersebut. Analisis karakteristik isi bidang studi dilakukan untuk mengetahui tipe isi bidang studi apa yang akan dipelajari siswa, apakah berupa fakta, konsep, prosedur, ataukah prinsip. Yang lebih pokok lagi adalah untuk mengetahui bagaimana struktur isi bidang studinya.

2) Analisis Sumber Belajar

Analisis sumber belajar dilakukan segera setelah langkah analisis tujuan dan karakteristik isi bidang studi. Langkah ini dimaksudkan untuk mengetahui sumber-sumber belajar apa yang telah tersedia dan dapat digunakan untuk menyampaikan isi pembelajaran. Hasil kegiatan ini akan berupa daftar sumber belajar yang tersedia yang dapat mendukung proses pembelajaran.

3) Analisis Karakteristik Peserta didik

Karakteristik peserta didik didefinisikan sebagai aspek atau kualitas perseorangan berupa bakat, kematangan, kecerdasan, motivasi belajar, dan kemampuan awal yang telah dimilikinya. Langkah ini dilakukan untuk mengetahui kualitas perseorangan yang dapat dijadikan petunjuk dalam mempreskripsikan strategi pengelolaan pembelajaran, yang hasilnya berupa daftar pengelompokan karakteristik siswa menjadi sasaran pembelajaran. Untuk mengoptimalkan perolehan, pengorganisasian, dan pengungkapan pengetahuan baru, dapat dilakukan dengan membuat pengetahuan baru itu bermakna bagi peserta didik dengan cara mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah

dimilikinya. Ada lima jenis kemampuan awal yang harus diperhatikan dalam perancangan pembelajaran, yaitu : pengetahuan bermakna yang tidak terorganisasi (*arbitrarily meaningful knowledge*), pengetahuan analogis (*analogic knowledge*), pengetahuan tingkat yang lebih tinggi (*superordinate knowledge*), pengetahuan setingkat (*kooedinate knowledge*), dan pengetahuan tingkat yang lebih rendah (*subordinate knowledge*). Jenis-jenis pengetahuan awal itu sangat menentukan dalam membangun pengetahuan baru bagi siswa dalam pembelajaran.

4) Menetapkan Indikator dan Isi Pembelajaran

Langkah ini sebenarnya sudah bisa dilakukan segera setelah melakukan analisis indikator dan karakteristik isi bidang studi, yang hasilnya berupa daftar yang memuat rumusan indikator pembelajaran dan struktur isi yang akan dipelajari (Degeng, 1997). Ada tiga kriteria dalam merumuskan indikator pembelajaran, yaitu : Pertama, dijabarkan secara konsisten dan sistematis dari subordinat yang terdapat pada bagian analisis pembelajaran. Kedua, menggunakan satu kalimat atau lebih, dan Ketiga, pernyataan yang digunakan sangat membantu dan berlaku dalam penyusunan butir-butir tes. Indikator pembelajaran yang baik memiliki empat kriteria, yaitu : *A subject*, yaitu orang yang belajar. *A verb*, yaitu kata kerja aktif yang dapat menunjukkan perubahan tingkah laku. *A condition*, yaitu keadaan yang diperlukan pada saat siswa belajar. *Standard*, yaitu kriteria keberhasilan belajar yang ingin dicapai. Indikator

pembelajaran dimaksudkan untuk membangun harapan-harapan dalam diri peserta didik tentang hak-hak yang harus dikuasai setelah belajar. Dengan kata lain, siswa yang mengetahui sasaran yang ingin dicapai cenderung dapat mengorganisasi kegiatan belajarnya ke arah tujuan yang ingin dicapai, sehingga sasaran pembelajaran dapat memotivasi siswa untuk belajar.

5) Menetapkan Strategi Pengorganisasian Isi Pembelajaran

Menetapkan strategi pengorganisasian isi pembelajaran segera bisa dilakukan setelah analisis dan penetapan tipe serta karakteristik materi pembelajaran. Pemilihan strategi pengorganisasian pembelajaran sangat dipengaruhi oleh tipe isi bidang studi yang dipelajari dan bagaimana struktur isi bidang studi tersebut. Hasil langkah ini akan berupa penetapan model untuk mengorganisasi isi bidang studi, baik tingkat mikro maupun makro.

6) Menetapkan Strategi Penyampaian Isi Pembelajaran

Menetapkan strategi penyampaian pembelajaran didasarkan pada hasil analisis sumber belajar. Daftar sumber belajar yang telah tersedia dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Pada langkah penetapan strategi penyampaian isi pembelajaran, daftar yang telah dibuat tersebut dijadikan dasar dalam memilih dan menetapkan strategi penyampaian pembelajaran. Hasil langkah ini adalah berupa penetapan model untuk menyampaikan materi pembelajaran. Penyampaian isi pembelajaran mengacu kepada cara yang dipakai untuk menyampaikan isi pembelajaran kepada siswa sekaligus

menerima dan merespon masukan-masukan dari siswa. Oleh sebab itu, penyampaian pembelajaran disebut metode untuk melaksanakan proses pembelajaran. Komponen-komponen yang perlu diperhatikan dalam strategi penyampaian isi pembelajaran adalah :

a) media pembelajaran,
b) interaksi isi pembelajaran dengan media, dan
c) bentuk atau struktur belajar mengajar. Ada lima komponen strategi penyampaian pembelajaran, yaitu: kegiatan pra-pembelajaran, penyajian informasi, peran siswa, pengetesan, dan tindak lajut. Kegiatan pertama yang dilakukan dalam penyampaian prapembelajaran adalah memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya mata pelajaran yang dimaksud. Kegiatan kedua adalah menjelaskan sasaran khusus pembelajaran dengan maksud *agar siswa menyadari kemampuan apa yang mereka capai setelah melakukan kegiatan pembelajaran. Kegiatan ketiga adalah menjelaskan kemampuan apa yang diperlukan sebagai prasyarat belajar.

   Pada komponen penyajian informasi, kegiatan yang dilakukan oleh guru adalah menjelaskan tentang urutan materi pembelajaran, penyajian isi, dan memberikan contoh-contoh yang relevan. Penyajian isi dilakukan melalui model belajar kooperatif konstruktivistik. Siswa kerja secara kooperatif memecahkan masalah yang telah dituangkan dalam LKS, hasilnya dilaporkan secara tertulis, dan apabila terdapat masalah tak terpecahkan

akan diadakan diskusi kelas untuk memformulasikan cara bersama yang paling tepat untuk memecahkan masalah tersebut. Pada komponen peran siswa, guru mengupayakan suatu iklim agar kegiatan pembelajaran berpusat pada siswa. Interaksi siswa dengan LKS yang digunakan merupakan aktivitas yang sengaja diciptakan untuk mewujudkan iklim kontruktivistik dalam pembelajaran. Dalam kegiatan ini siswa sepenuhnya berlatih memecahkan masalah yang ada pada LKS menggunakan kemampuan masing-masing dalam kelompok-kelompok kecil. Hasil diskusi yang telah ditulis oleh kelompok, selanjutnya diberikan balikan baik dalam diskusi kelas maupun diskusi dalam kelompok, artinya siswa diberitahu cara pemecahan yang benar, dan siswa melanjutkan menggunakan cara tersebut sehingga berhasil memecahkan masalah-masalah pada LKS. Tinggi rendahnya kadar keaktifan siswa dalam memecahkan masalah melalui interaksinya dalam kelompok akan menetukan tujuan pembelajaran, artinya makin tinggi tingkat keaktifan siswa makin tinggi pencapaian sasaran belajar dan makin rendah tingkat keaktifan siswa makin rendah pula pencapaian sasaran pembelajaran. Pada komponen pengetesan, pada dasarnya guru dapat melakukan empat macam tes, yaitu : tes tingkah laku masukan, pra tes (*pre test*), tes sambil berjalan, dan pasca tes (*post test*). Pasca tes adalah tes penggalan, yaitu tes yang dilakukan dengan tujuan untuk mengukur apakah materi

pembelajaran sesuai dengan sasaran pembelajaran. Pengetesan dilakukan dengan memberikan tugas kepada siswa untuk mengerjakan soal-soal latihan, baik yang ada pada modul, maupun yang khusus disiapkan untuk itu. Pada komponen tindak lanjut, guru menentukan apakah suatu pembelajaran perlu ditinjak lanjuti dengan memberikan pengajaran remidial atau memberi pengayaan kepda siswa. Langkah ini dapat dilakukan setelah guru mengetahui tingkat pencapaian pembelajaran.

e. Komponen-Komponen Modul

Komponen-komponen modul mencakup beberapa bagian yaitu :

1) Bagian pendahuluan

Bagian pendahuluan mengandung : penjelasan umum mengenai modul dan indikator pembelajaran

2) Bagian kegiatan belajar

Bagian Kegiatan Belajar mengandung uraian isi pembelajaran, rangkuman, tes, kunci jawaban dan umpan balik.

3) Tujuan Pembelajaran

Hakikat sasaran pembelajaran mengacu kepada hasil pembelajaran yang diharapkan. Sasaran umum pembelajaran ditetapkan terlebih dahulu dan semua upaya pembelajaran diarahkan untuk mencapai sasaran tersebut. Sasaran khusus pembelajaran merupakan penjabaran dari sasaran umum pembelajaran yang menjelaskan tingkah laku khusus yang dimiliki siswa setelah menyelesaikan pembelajaran tersebut. Sasaran pembelajaran diklasifikasikan

menjadi dua jenis, sejalan dengan dua jenis strategi pengorganisasian pembelajaran yang ada (strategi *makro* dan *mikro*), yaitu sasaran umum dan sasaran khusus. Sasaran khusus pembelajaran adalah pernyataan khusus tentang hasil pembelajaran yang diinginkan. Sasaran ini diacukan kepada konstruk tertentu, apakah itu fakta, konsep, prosedur, atau prinsip. Oleh karena itu akan banyak mempengaruhi strategi pengorganisasian mikro. Istilah yang lebih populer adalah *behavior objective*, *performance objective*, yakni uraian tentang apa yang dapat dikerjakan siswa setelah menyelesaikan satu unit pembelajaran. Pengertian indikator pembelajaran dapat ditinjau dari empat sudut pandang, yaitu segi peran siswa, kepentingan siswa, wujudnya, dan cara merumuskannya. Dari segi peran siswa, sasaran khusus pembelajaran diartikan sebagai pernyataan tentang hasil yang dicapai siswa setelah dibelajarkan. Ditinjau dari segi kepentingan siswa, sasaran khusus pembelajaran diartikan sebagai deskripsi tingkah laku yang diharapkan dapat dimiliki siswa setelah mengikuti pembelajaran. Ditinjau dari wujudnya, sasaran khusus pembelajaran berarti deskripsi informasi yang ditunjukkan siswa sebagai hasil pembelajaran. Ditinjau dari segi cara merumuskannya, sasaran khusus pembelajaran dapat diartikan sebagai hasil belajar yang dirumuskan secara rinci.

4) Uraian Isi pembelajaran

Uraian isi pembelajaran menyangkut masalah strategi pengorganisasian isi pembelajaran yang oleh Reigeluth, Bunderson, dan Merril dalam degeng (1988), diartikan sebagai strategi yang mengacu kepada cara untuk mebuat urutan (*squencing*) dan mensintesis (*synthesizing*) fakta, konsep, prosedur, dan prinsip-prinsip yang berkaitan. S*quencing* mengacu kepada upaya pembuatan urutan penyajian isi bidang studi, sedangkan *synthesizing* mengacu kepada upaya untuk menunjukkan kepada siswa keterkaitan antara fakta, konsep, prosedur, dan prinsip yang terkandung dalam bidangstudi. Proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar jika isi dan prosedur pembelajaran diorganisasi menjadi urutan yang bermakna, bahan disajikan dalam bagian-bagian yang bergantung pada kedalaman dan kesulitannya. Untuk tujuan tersebut diperlukan langkah sintesis pembelajaran. Mensintesis adalah mengaitkan topik-topik suatu bidang studi dengan keseluruhan isi bidang studi, sehingga isi yang disajikan lebih bermakna menyebabkan siswa memiliki ingatan yang baik dan lebih tahan lama terhadap topik-topik yang dipelajari. Materi pembelajaran yang tepat untuk disajikan dalam kegiatan pembelajaran adalah: relevan dengan sasaran pembelajaran, tingkat kesukaran sesuai dengan taraf kemampuan peserta didik, dapat memotivasi peserta didik, mampu mengaktifkan pikiran dan kegiatan peserta didik, sesuai dengan prosedur pengajaran yang ditentukan, dan sesuai dengan

media pengajaran yang tersedia. Berkaitan dengan pengembangan modul, isi pembelajaran diorganisasikan menurut struktur isi pembelajaran dengan analisis sasaran khusus pembelajaran.

5) Rangkuman

Rangkuman merupakan komponen modul yang menyajikan ide-ide pokok isi pembelajaran modul, sebagai tinjauan ulang serta pendalaman terhadap materi pembelajaran yang telah dipelajari siswa. Rangkuman dapat memberikan manfaat yang sangat berarti bagi siswa dalam mengorganisasi ingatannya, karena rangkuman berisi pernyataan singkat yang mudah diingat dan dipahami. Rangkuman merupakan pernyataan singkat mengenai isi bidang studi yang telah dipelajari dan contoh-contoh setiap konsep, prosedur, atau prinsip yang diajarkan. Pemberian rangkuman dalam pengajaran merupakan bagian penting dari strategi pembelajaran sehingga memiliki manfaat yang sangat penting, baik untuk siswa, maupun guru. Hal penting yang perlu diperhatikan dalam menyusun rangkuman adalah : rangkuman harus singkat dan langsung pada isinya, berisi ide-ide pokok, mencatat informasi dalam bentuk catatan atau grafik/diagram, atau formulasi-formulasi, rangkuman dapat membangun dan mengembangkan pelajaran, bagian yang peting perlu digaris bawahi atau diketik miring, menarik dan dapat dibaca.

6) Tes

Tes merupakan alat untuk mengetahui seberapa jauh indikator pembelajaran telah dicapai oleh siswa. Tes juga berfungsi sebagai

umpan balik bagi guru, untuk mengetahui seberapa jauh keberhasilan bimbingan yang diberikannya dan berfungsi untuk memperbaiki proses pembelajaran. Proses pembelajaran akan lebih berhasil apabila diberikan tes yang relevan dengan sasaran khusus pembelajaran. Bentuk tes dapat berupa tes subyektif dan/atau tes obyektif. Skor setiap item tes boleh sama atau berbeda, bergantung kepada tingkat kesukaran masing-masing item tes.

7) Kunci Jawaban

Kunci jawaban berisi jawaban tes yang wajib dikerjakan oleh siswa. Kunci jawaban berfungsi sebagai panduan siswa terhadap jawaban tes, dan umpan balik bagi guru untuk mengetahui seberapa jauh tingkat keberhasilan belajar siswa terhadap indikator pembelajaran. Jawaban tes mengacu kepada isi pembelajaran. Jawaban soal subyektif sebaiknya disusun dengan singkat dan padat serta tidak menimbulkan tafsiran yang lain atau berbeda.

8) Umpan Balik

Umpan balik adalah komponen modul yang berisi informasi tentang : skor tiap-tiap item tes, rumus cara menghitung skor akhir yang dicapai siswa, pedoman menentukan tingkat pencapaian indikator siswa berdasarkan skor yang dicapai, dan kegiatan berikutnya yang dilakukan siswa setelah diketahui tingkat pencapaian pembelajaran. Informasi dalam umpan balik memiliki dua fungsi, yakni fungsi perbaikan dan fungsi penguatan (*reinforcement*).

9) Daftar Pustaka

Daftar pustaka merupakan bagian penting bagi modul. Dengan daftar pustaka yang lengkap, mutakhir dan relevan, siswa dapat menelusuri informasi untuk melakukan pendalaman dan pengembangan materi pembelajaran sesuai dengan sasaran pembelajaran yang telah dirumuskan.

B. Penerapan Konsep *Student Centered Learning* pada Modul Pembelajaran

Salah satu permasalahan yang muncul dalam proses pembelajaran adalah peserta didik kurang aktif dan dinamis dalam mencari dan mengelola sumber informasi yang berkaitan dengan materi pembelajaran yang ada, sehingga perlu adanya perubahan metode dalam pembelajaran dengan melaksanakan konsep pembelajaran *"student centered learning"*.

Student centered learning sebagai sebuah konsep pembelajaran memerlukan sebuah inovasi dalam pelaksanaanya dengan menggunakan media pembelajaran yang sesuai, Berikut adalah contoh penerapan dan kesesuaian konsep *Student Centered Learning* pada Modul Pembelajaran :

Tabel 1. Penerapan *student centered learning* pada modul pembelajaran

No.	Bentuk dan Prinsip SCL	Penerapan dan kesesuaian dalam modul pembelajaran
1	*Student Centered Learning* pembelajaran berpusat pada siswa	Modul pembelajaran banyak memberikan kesempatan kepada siswa untuk berbuat aktif.
2	Berbagi informasi (*Information Sharing*)	Pada modul pembelajaran masing-masing siswa mempelajari materi yang sama namun membuka kemungkinan untuk masing-masing siswa menemukan pemahaman yang berbeda terkait materi tertentu, sehingga akan ada proses bertukar informasi dan diskusi antar siswa
3	Pembelajaran melalui pemecahan masalah (*Problem Solving Based*)	Pada modul pembelajaran disediakan latihan dan soal praktik mandiri
4	Belajar dari pengalaman (*Experience Based*)	Pada materi praktik diberikan langkah-langkah yang rinci, hal ini memungkinkan siswa untuk melakukan simulasi terkait dengan materi yang bersifat studi kasus
5	Tanggung jawab	paket pengajaran modul bersifat *self-instruction*, dengan modul membuka kesempatan kepada siswa untuk lebih bertanggungjawab dalam mengembangkan dirinya secara optimal
6	Peranserta	Modul membuka kesempatan kepada siswa untuk maju berkelanjutan dan menuntut peran serta siswa menurut kemampuannya masing-masing
7	Keadilan	Siswa mencapai hasil yang sesuai dengan kemampuannya karena beban belajar terbagi lebih merata sepanjang semester

8	Mandiri	*Self instructional*, Siswa mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain. *Self contained*, Seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi yang dipelajari terdapat didalam satu modul utuh.
9	Berfikir kritis dan kreatif	Siswa dapat belajar individual sehingga menumbuhkan sikap kreatif dan kritis
10	Komunikatif	Modul memiliki daya informasi yang cukup kuat. Unsur asosiasi, struktur, dan urutan bahan pelajaran terbentuk sedemikian rupa sehingga siswa secara spontan mempelajarinya
11	Kerjasama	siswa dapat saling bersinergi dan saling mendukung pencapaian keberhasilan atau tujuan yang ditetapkan dalam pembelajaran
12	Integritas	Modul pembelajaran mampu mengajarkan siswa untuk berperilaku dengan moralitas tinggi, dalam bentuk pembelajaran materi secara terstruktur

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini desain penelitian menggunakan penelitian *Research and Development* (R&D). Menurut Borg & Gall (1983) metode penelitian *Research and Development* yang selanjutnya akan disingkat menjadi R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, alat tulis, dan alat pembelajaran lainnya. Akan tetapi, dapat pula dalam bentuk perangkat lunak (*Software*).

Dalam pelaksanaan R & D*,* ada beberapa metode yang digunakan yaitu metode deskriptif, evaluatif dan eksperimental. Metode penelitian deskriptif digunakan dalam penelitian awal untuk menghimpun data tentang kondisi yang ada. Metode evaluatif digunakan untuk mengevaluasi proses ujicoba pengembangan suatu produk. Dan metode eksperimen digunakan untuk menguji keampuhan dari produk yang dihasilkan.

Menurut Borg & Gall (1983), bahwa prosedur penelitian dan pengembangan pada dasarnya terdiri dari dua tujuan utama, yaitu: pengembangan produk dan menguji efektivitas produk dalam mencapai tujuan.

Produk yang akan dikembangkan dan diuji efektivitasnya dalam penelitian ini adalah Pembuatan Modul Pembelajaran Aplikasi *Software* dan Survei

Pemetaan (AS2P) dengan Konsep *Student Centered Learning* Kelas XII Kompetensi Keahlian Survei Pemetaan SMK Negeri 2 Yogyakarta.

B. Langkah-langkah *Research and Development*

Langkah-langkah pelaksanaan strategi R&D yang dilakukan untuk menghasilkan produk tertentu dan untuk menguji keefektifan produk yang dimaksud, adalah : Potensi dan Masalah, Pengumpulan data, Desain Produk ,Validasi Desain, Revisi Desain, Ujicoba Produk, Revisi Produk, Ujicoba Pemakaian dan Produksi Massal

1. Potensi dan masalah

Penelitian ini dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki suatu nilai tambah pada produk yang diteliti. Pemberdayaan akan berakibat pada peningkatan mutu dan akan meningkatkan pendapatan atau keuntungan dari produk yang diteliti. Masalah juga bisa dijadikan sebagai potensi, apabila kita dapat mendayagunakannya. Sebagai contoh sampah dapat dijadikan potensi jika kita dapat merubahnya sebagai sesuatu yang lebih bermanfaat. Potensi dan masalah yang dikemukakan dalam penelitian harus ditunjukkan dengan data empirik.

Masalah akan terjadi jika terdapat penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Masalah ini dapat diatasi melalui R&D dengan cara meneliti sehingga dapat ditemukan suatu model, pola atau sistem penanganan terpadu yang efektif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut.

2. Mengumpulkan Informasi dan Studi Literatur

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukan secara faktual, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi dan studi literatur yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

Studi ini ditujukan untuk menemukan konsep-konsep atau landasan-landasan teoretis yang memperkuat suatu produk. Produk pendidikan, terutama produk yang berbentuk model, program, sistem, pendekatan, *Software* dan sejenisnya memiliki dasar-dasar konsep atau teori tertentu. Untuk menggali konsep-konsep atau teori-teori yang mendukung suatu produk perlu dilakukan kajian literatur secara intensif. Melalui studi literatur juga dikaji ruang lingkup suatu produk, keluasan penggunaan, kondisi-kondisi pendukung agar produk dapat digunakan atau diimplementasikan secara optimal, serta keunggulan dan keterbatasannya. Studi literatur juga diperlukan untuk mengetahui langkah-langkah yang paling tepat dalam pengembangan produk tersebut.

Produk yang dikembangkan dalam pendidikan dapat berupa perangkat keras seperti alat bantu pembelajaran, buku, modul atau paket belajar, atau perangkat lunak seperti program-program pendidikan dan pembelajaran, model-model pendidikan, kurikulum, implementasi, evaluasi, instrumen pengukuran, dll. Beberapa kriteria yang harus dipertimbangkan dalam memilih produk yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut :

a. Apakah produk yang akan dibuat penting untuk bidang pendidikan ?

b. Apakah produk yang akan dikembangkan memiliki nilai ilmu dan kepraktisan?
c. Apakah para pengembang memiliki pengetahuan, keterampilan dan pengalaman dalam mengembangkan produk ini?
d. Dapatkah produk tersebut dikembangkan dalam jangka waktu yang tersedia?

3. Desain Produk

Produk yang dihasilkan dalam produk penelitian *research and development* bermacam-macam. Sebagai contoh dalam bidang tekhnologi, orientasi produk teknologi yang dapat dimafaatkan untuk kehidupan manusia adalah produk yang berkualitas, hemat energi, menarik, harga murah, bobot ringan, ergonomis, dan bermanfaat ganda. Desain produk harus diwujudkan dalam gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya serta memudahkan pihak lain untuk memulainya. Desain sistem ini masih bersifat hipotetik karena efektivitasya belum terbukti, dan akan dapat diketahui setelah melalui pengujian-pengujian.

4. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Dikatakan secara rasional, karena validasi disini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan.

Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru

yang dirancang tersebut. Setiap pakar diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya. Validasi desain dapat dilakukan dalam forum diskusi. Sebelum diskusi peneliti mempresentasikan proses penelitian sampai ditemukan desain tersebut, berikut keunggulannya.

5. Perbaikan Desain

Setelah desain produk, divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya, maka akan dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain. Perbaikan desain dilaksanakan oleh peneliti yang akan menghasilkan produk tersebut.

6. Uji coba Produk

Desain produk yang telah dibuat tidak bisa langsung diuji coba dahulu. Tetapi harus dibuat terlebih dahulu, menghasilkan produk, dan produk tersebut yang diujicoba. Pengujian dapat dilakukan dengan ekperimen yaitu membandingkan efektivitas dan efesiensi sistem kerja lama dengan yang baru.

7. Revisi Produk

Pengujian produk pada sampel yang terbatas tersebut menunjukkan bahwa kinerja sistem kerja baru ternyata yang lebih baik dari sistem lama. Perbedaan sangat signifikan, sehingga sistem kerja baru tersebut dapat diberlakukan

8. Ujicoba Pemakaian

Setelah pengujian terhadap produk berhasil, dan mungkin ada revisi yang tidak terlalu penting, maka selanjutnya produk yang berupa sistem kerja baru tersebut diterapkan dalam kondisi nyata untuk lingkup yang luas. Dalam

operasinya sistem kerja baru tersebut, tetap harus dinilai kekurangan atau hambatan yang muncul guna untuk perbaikan lebih lanjut.

9. Revisi Produk

Revisi produk ini dilakukan, apabila dalam perbaikan kondisi nyata terdapat kekurangan dan kelebihan. Dalam uji pemakaian, sebaiknya pembuat produk selalu mengevaluasi bagaimana kinerja produk dalam hal ini adalah sistem kerja.

10. Pembuatan Produk Masal

Pembuatan produk masal ini dilakukan apabila produk yang telah diujicoba dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi masal. Sebagai contoh pembuatan mesin untuk mengubah sampah menjadi bahan yang bermanfaat, akan diproduksi masal apabila berdasarkan studi kelayakan baik dari aspek teknologi, ekonomi dan ligkungan memenuhi. Jadi untuk memproduksi pengusaha dan peneliti harus bekerja sama.

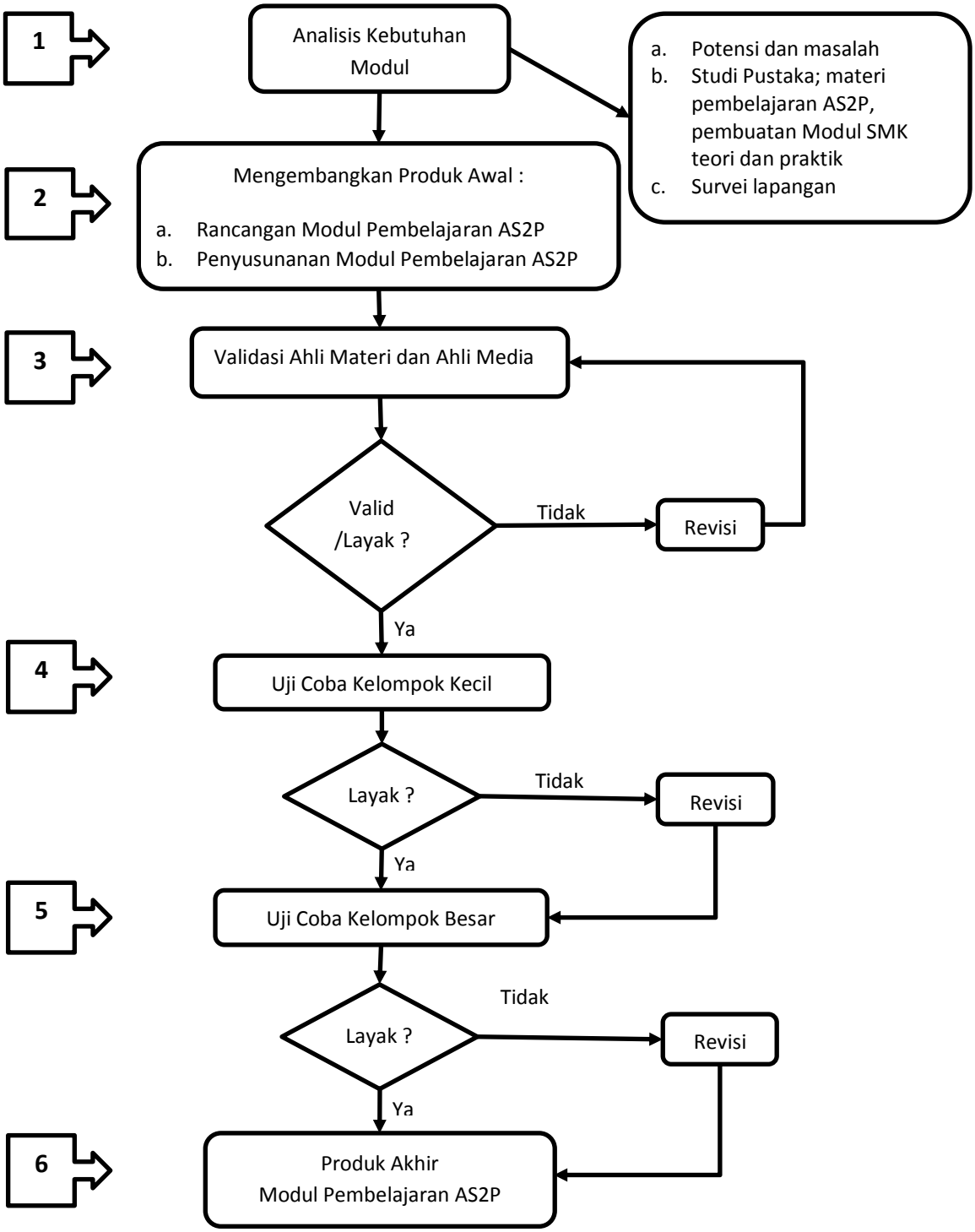
C. Tahap-tahap Penelitian dan Pengembangan yang Dimodifikasi

Metode *Research and Development* atau Penelitian dan pengembangan dari Borg dan Gall yang memiliki sepuluh langkah penelitian dan pengembangan, dalam penelitian ini dimodifikasi sebagai berikut :

a. tahap pertama potensi dan masalah dan tahap kedua mengumpulkan informasi dan studi literatur digabungkan menjadi satu tahap yaitu: analisis kebutuhan modul
b. tahap desain produk dimodifikasi menjadi tahap mengembangkan produk awal

c. tahap validasi desain dan tahap revisi desain dimodifikasi dan digabung menjadi tahap validasi ahli media dan validasi ahli materi disertai revisi
d. tahap uji coba produk dan revisi produk dimodifikasi dan digabung menjadi tahap uji coba kelompok kecil disertai revisi
e. tahap uji coba pemakaian dan revisi produk dimodifikasi dan digabung menjadi satu tahap uji coba kelompok besar disertai revisi
f. tahap pembuatan produk masal dimodifikasi menjadi produk akhir

Enam langkah hasil modifikasi tersebut adalah : analisis kebutuhan modul, mengembangkan produk awal, validasi ahli, uji coba kelompok kecil, uji coba kelompok besar dan produk akhi. tahapan tersebut digambarkan pada bagan berikut ini :



Gambar 1. Bagan Langkah-Langkah Penelitian R&D

1. Analisis Kebutuhan Modul

Tahap pertama analisis kebutuhan modul merupakan tahap awal atau persiapan untuk pengembangan. Tahap ini terdiri atas tiga langkah, pertama potensi masalah, kedua studi kepustakaan dan ketiga survei lapangan.

Potensi dan masalah adalah latarbelakang dari penelitian yang sedang dikembangan, dimana hal ini diketahui dari hasil observasi. Dalam penelitian ini masalah yang ada adalah tidak adanya Modul Pembelajaran Aplikasi *Software* dan Survei Pemetaan (AS2P)) kelas XII sehingga potensi yang muncul adalah bagaimana menyusun sebuah modul pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa kelas XII khususnya untuk materi Aplikasi *Software* dan Survei Pemetaan (AS2P).

Studi kepustakaan merupakan kajian untuk mempelajari konsep-konsep atau teori-teori yang berkenaan dengan produk atau model yang akan dikembangkan. studi kepustakaan difokuskan mengkaji konsep dan teori-teori tentang materi Aplikasi *Software* dan Survei Pemetaan (AS2P) serta model-model modul pembelajaran teori dan modul pembelajaran praktik untuk siswa SMK. Selain dari itu studi kepustakaan juga mengkaji artikel dan materi-materi yang berkaitan dengan pembuatan modul pembelajaran.

Survei lapangan, hal ini dilaksanakan untuk mengambil data awal dengan cara observasi proses kegiatan belaja mengajar dan wawancara terhadap pihak-pihak yang berkaitan secara langsung dengan penelitian yang sedang dilaksanakan.

2. Mengembangkan Produk Awal

Hasil dari analisis kebutuhan kemudian dituangkan dalam *draft* Modul Pembelajaran Aplikasi *Software* dan Survei Pemetaan (AS2P) Kelas XII Kompetensi keahlian Survei Pemetaan. Draftt modul tersebut selanjutnya direvisi dalam sebuah pertemuan yang dihadiri oleh para ahli dalam bidang mata pelajaran Aplikasi *Software* dan Survei Pemetaan (AS2P) serta ahli media pembelajaran. Berdasarkan masukan-masukan dari pertemuan dengan para ahli, kemudian *draft* modul tersebut disempurnakan dan kemudian siap digandakan untuk keperluan uji coba.

3. Validasi Ahli

Validasi ahli merupakan kegiatan yang difokuskan untuk menguji dan menganalisa secara sistematis instrumen dan produk modul yang akan dibuat sesuai dengan tujuan pembuatan modul tersebut. Kegiatan validasi ahli yang dilakukan meliputi ahli materi dan ahli media. Validasi ahli materi memberikan evaluasi terkait isi materi yang disesuaikan dengan siswa SMK Kelas XII Kompetensi keahlian Survei Pemetaan, sedangkan validasi ahli media memberikan evaluasi terkait instrumen pokok modul sebagai media pembelajaran yang berbasis SCL (*Student Centered Learning*).

Hasil validasi ahli yang diharapkan adalah kelemahan dan kekurangan modul dapat diketahui oleh masing-masing ahli kemudian diadakan revisi modul yang telah disusun, dan modul dinyatakan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran siswa SMK kelas XII Kompetensi keahlian survei pemetaan. Setelah perbaikan kelemahan dan kekurangan modul

dilaksanakan maka pada tahap ini modul sudah siap diujikan dalam uji coba kelompok kecil.

4. Uji Coba Kelompok Kecil

Kegiatan uji coba kelompok kecil ini dilaksanakan untuk mengetahui sejauh mana kesiapan modul yang telah disusun sebelum modul diujikan ke kelompok besar, fokus pada uji coba kelompok kecil adalah untuk mengidentifikasi kesalahan produk, sehingga meminimalkan adanya kesalahan dan ketidaksesuaian modul ketika dilaksanakan proses uji coba kelompok besar.

Uji coba kelompok kecil melibatkan 5 siswa kelas SMK Negeri 2 kelas XII Kompetensi keahlian survei pemetaan, hasil yang diharapkan dari uji coba ini adalah pemahaman materi dan konsep materi yang disajikan pada modul dinyatakan sesuai dan modul layak untuk menjadi media pembelajaran serta kelemahan dan isi modul yang tidak sesuai bisa diketahui untuk dilakukan perbaikan, indikator lain yang tidak kalah penting adalah bahwa modul mendukung proses pembelajaran SCL *(Student Centered Learning)*

5. Uji Coba Kelompok Besar

Uji coba kelompok besar dilaksanakan oleh semua siswa SMK Negeri 2 Yogyakarta kelas XII Kompetensi keahlian Survei pemetaan yang berjumlah 34 orang. Uji coba kelompok besar bertujuan untuk menguji modul yang sudah diperbaiki dari proses uji coba kelompok kecil, modul diuji untuk mengetahui kelayakan dan mengetahui kelemahan dari keseluruhan aspek sehingga hasil yang diharapkan dari proses uji coba ini adalah modul

dinyatakan layak untuk dijadikan media pembelajaran, serta materi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan siswa kelas XII Kompetensi keahlian Survei pemetaan, dan modul mendukung proses belajar *student centered learning*.

6. Produk Akhir

Setelah melalui proses uji coba kelompok besar dan dilakukan revisi sesuai dengan hasil uji coba kelompok besar maka pada tahap ini modul dinyatakan layak untuk dijadikan sebagai media pembelajaran siswa SMK Negeri 2 Yogyakarta kelas XII Kompetensi keahlian survei pemetaan, pada tahap ini juga modul bisa produksi (digandakan) untuk digunakan dalam proses pembelajaran Aplikasi *Software* dan Survei Pemetaan (AS2P).

D. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian pembuatan Modul Pembelajaran Aplikasi *Software* dan Survei Pemetaan (AS2P) ini mengambil tempat SMK Negeri 2 Yogyakarta, Jalan A.M. Sangaji Nomor 47 Yogyakarta.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dimulai dari bulan Juni 2014 sampai dengan September 2014, adapun waktu pelaksanaan pengambilan data pada bulan Juli 2014 sampai Agustus 2014 untuk siswa kelas XII Kompetensi keahlian survei pemetaan.

E. Subyek dan Obyek Penelitian

1. Subyek Penelitian

Subyek pada penelitian adalah seluruh siswa SMK Negeri 2 Yogyakarta kelas XII Kompetensi keahlian Survei pemetaan yang berjumlah 34 siswa. Teknik pengambilan subyek pada penelitian ini menggunakan acuan dari Suharsimi Arikunto (2002:112), yaitu apabila subyek penelitian kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya penelitian populasi. Jika subyeknya lebih besar dapat diambil antara 10%-15% atau 20%-25%. Dalam penelitian ini digunakan sampel dari semua populasi karena jumlah siswa kelas XII Kompetensi keahlian survei pemetaan yang terdaftar pada tahun ajaran 2014/2015 berjumlah 34 siswa.

2. Obyek Penelitian

Pada kegiatan penelitian obyek penelitian merupakan apa yang hendak \diselidiki dan didalami dalam kegiatan penelitian, maka dalam penelitian ini obyek penelitian adalah sumber diperolehnya data dalam penelitian *Research and Development* (R&D) ini yaitu pembuatan modul pembelajaran AS2P siswa kelas XII Kompetensi keahlian survei pemetaan menggunakan konsep "*student centered learning*".

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang ditempuh untuk medapatkan data sesuai dengan data yang dibutuhkan. Pengumpulan data bertujuan untuk mengetahui apakah pembuatan modul pembelajaran aplikasi *Software* dan survei pemetaan sesuai dengan kebutuhan di SMK Negeri 2

Yogyakarta Kompetensi keahlian survei pemetaan. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan tiga cara yaitu :

1. Observasi

Observasi atau pengamatan adalah alat pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematik gejala–gejala yang diselidiki. Observasi merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan cara mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung.

Kegiatan observasi dilaksanakan untuk memperoleh data tentang situasi dan kondisi SMK Negeri 2 Yogyakarta terkait dengan proses pembelajaran yang ada khususnya pembelajaran tentang aplikasi *Software* dan survei pemetaan, serta untuk mengetahui permasalahan yang ada dalam proses pembelajaran yang berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran yang ada. Observasi ditujukan kepada siswa kelas XII Kompetensi keahlian survei pemetaan sebagai responden. Pedoman pengumpulan data dengan teknik observasi dapat dilihat pada tabel tentang pedoman observasi.

Tabel 2. Pedoman Observasi

No.	**Bentuk Kegiatan**	**Aspek yang amati**	**Fungsi**	**Sasaran**
1	Observasi	Penggunaan metode pembelajaran di kelas	Mengetahui proses kegiatan pembelajaran sebelum pembuatan modul	Guru
		Penggunaan media pembelajaran yang digunakan		Guru
		Sikap siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran		siswa

2. Wawancara (Interview)

Wawancara adalah pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna suatu topik tertentu (Sugiyono, 2010:317). Wawancara yang dilakukan oleh peneliti yaitu kepada responden (guru mata pelajaran aplikasi *Software* dan survei pemetaan SMK Negeri 2 Yogyakarta), untuk mengetahui keadaan pembelajaran dan kebutuhan terhadap pembuatan modul pembelajaran aplikasi *Software* dan survei pemetaan di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Pedoman pengumpulan data dengan teknik wawancara dapat dilihat pada tabel tentang pedoman wawancara.

Tabel 3. Pedoman Wawancara

No.	Bentuk Kegiatan	Pertanyaan	Fungsi	Responden
1	Wawancara terhadap guru	Penggunaan metode pembelajaran di kelas	Mengetahui proses kegiatan pembelajaran dan kebutuhan terhadap modul pembelajaran	Guru
		Bagaimana pelaksanaan proses pembelajaran di kelas		Guru
		Media pembelajaran yang digunakan		Guru
	Wawancara terhadap siswa	Bagaimana pelaksanaan proses pembelajaran di kelas		Siswa
		Apa kendala yang dialami dalam proses pembelajaran		Siswa
		Media apa yang digunakan dalam proses pembelajaran		Siswa

3. Angket (Kuesioner)

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah pengumpulan data dengan kuesioner tertutup dengan 2 alternatif jawaban yaitu layak, tidak layak dan 4 alternatif jawaban yaitu sangat setuju, setuju, kurang setuju, dan tidak setuju. Angket atau kuesioner dengan 2 jawaban alternatif ditujukan kepada ahli media, ahli materi tentang aplikasi *Software* dan survei pemetaan. Sedangkan angket atau kuesioner dengan 4 jawaban alternatif ditujukan kepada 34 siswa yang dijadikan subjek penelitian. Pengumpulan data dengan angket bertujuan untuk mengetahui keterbacaan modul sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran aplikasi *Software* dan survei pemetaan. Responden diminta memberikan jawaban dengan skala ukur yang telah disediakan. Respon jawaban dari responden ditulis dengan cara memberi tanda *checklist* (√) pada angket yang disediakan.

Adapun pembobotan skor pada alternatif jawaban adalah sebagai berikut :

a. Angket atau kuesioner dengan alternatif 2 jawaban, responden memberikan jawaban sebagai berikut :
   1) Layak maka diberi skor 1.
   2) Tidak layak diberi skor 0.
b. Angket atau kuesioner dengan 4 jawaban, responden memberikan jawaban sebagai berikut :
   1) Sangat setuju maka diberi skor 4
   2) Setuju maka diberi skor 3
   3) Kurang setuju diberi skor 2
   4) Tidak setuju diberi skor 1

G. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Validitas Instrumen

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) adalah valid. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Menurut Sugiyono (2010:348), instrumen yang valid dan reliabel merupakan syarat mutlak untuk mendapatkan hasil penelitian yang valid dan reliabel.

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas konstruks *(construct validit*y) karena berbentuk angket. Validitas konstruks yaitu instrumen dikonstruksikan berdasarkan aspek–aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, kemudian dikonstruksikan dengan ahli (Sugiyono, 2014:350). Validitas ini dilakukan dengan meminta pendapat dari para ahli yang terkait dan berkompeten sesuai bidangnya untuk menguji apakah sebuah instrumen sudah mampu mengukur apa yang sebenarnya diukur berdasarkan teori-teori yang disajikan dalam kajian teori. Validitas konstruk dilakukan oleh ahli media dan ahli materi.

Hasil dari penilaian ahli terhadap instrumen kemudian dijadikan acuan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (valid), instrumen tersebut berfungsi sebagai uji validasi dan uji kelayakan pembuatan modul pada mata pelajaran AS2P SMK Kelas XII.

Setelah instrumen penelitian dinyatakan layak, maka dilanjutkan dengan uji kelayakan modul yaitu uji coba kelompok kecil pada siswa, yang berfungsi untuk mengetahui keterbacaan dari modul. Kemudian dihitung tingkat validitasnya menggunakan rumus kolerasi *product moment dengan*

taraf signifikan 5% yang dikemukakan oleh Pearson yaitu :

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy-(\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N\sum x^2-(\sum x)^2\}\{N\sum y^2-(\sum y)^2\}}}$$

Keterangan

rxy = koefisien korelasi x dan y

N = jumlah responden

$\sum xy$ = jumlah perkalian skor butir dan skor total

$\sum x$ = jumlah skor butir

$\sum y$ = jumlah skor total

$(\sum x)^2$ = jumlah kuadrat skor butir

Berdasarkan pernyataan dikatakan valid apabila koefisien korelasi (rxy) bernilai positif dan harga r *product moment* lebih tinggi dari r_{tabel}. Harga kritik rxy untuk N = 5 taraf signifikasi 5% diperoleh r_{tabel} 0,878. Dengan demikian butir-butir pernyataan sahih apabila memiliki harga rxy_{hitung} > 0,878 , sebaliknya apabila harga rxy < 0,878 maka butir soal tersebut dinyatakan tidak valid atau gugur.

2. Reliabilitas Instrumen

Menurut Suharsimi Arikunto (2006) reliabilitas artinya dapat dipercaya dan dapat diandalkan. Suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah layak digunakan untuk pengambilan data penelitian. Reliabilitas sama dengan konsistensi keajegan. Setelah melakukan uji validitas instrumen, maka selanjutnya untuk mengetahui keajegan instrumen yang akan

digunakan maka dilakukan uji reliabilitas.

Menurut Sugiyono (2014:359) pengujian reliabilitas dengan *internal consistency*, dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja. Pengujian reliabilitas pada penelitian ini menggunakan :

a. Reliabilitas Konsistensi Antar Rater

Reliabilitas konsistensi antar rater adalah prosedur pemberian skor terhadap suatu instrumen yang dilakukan oleh beberapa orang rater. Reliabilitas antar rater digunakan untuk menilai konsistensi beberapa rater dalam menilai suatu objek. Semakin banyak kemiripan hasil penilaian antara satu rater dengan rater lainnya, maka koefisien yang dihasilkan tinggi.

Reliabilitas konsistensi antar rater dilakukan untuk menguji modul dari ahli media dan ahli materi yang digunakan dalam proses pembelajaran AS2P SMK Kelas XII. Rater yang diminta pendapatnya dalam uji reliabilitas berjumlah tiga orang ahli dibidangnya, yaitu satu dosen dan dua guru. Penilaian yang digunakan berbentuk *checklist* dengan skala penilaian yaitu layak = 1 dan tidak layak = 0, setelah diperoleh hasil pengukuran dari tabulasi skor langkah-langkah perhitungan sebagai berikut :

1) Menentukan jumlah kategori yakni 2, karena membutuhkan jawaban yang pasti dengan menggunakan skala *Guttman*.
2) Menentukan rentang skor yaitu skor maksimum dan skor minimum.
3) Menentukan panjang kelas (p) yaitu rentang skor dibagi jumlah kelas.

4) Menyusun kelas interval dimulai dari skor terkecil sampai terbesar.

b. Reliabilitas Koefisien *Alpha Cronbach*

Reliabilitas Koefisien *Alpha Cronbach* yaitu untuk menguji keandalan instrumen nontest yang bersifat gradasi dengan rentangan skor 1–4 (Sugiyono, 2014:365). Reliabilitas Koefisien *Alpha Cronbach* dilakukan untuk menguji instrumen modul. Pengujian reliabilitas dengan teknik *Alpha Cronbach* menggunakan rumus sebagai berikut :

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2}\right\}$$

Dimana: r_i = reliabilitas

k = mean kuadrat antara subyek

$\sum s_i^2$ = mean kuadrat kesalahan

s_t^2 = varians total

Rumus untuk total variansi dan variansi item:

$$s_t^2 = \frac{\sum x_t^2}{n} - \frac{(\sum x_t)^2}{n^2}$$

$$s_i^2 = \frac{JK_i}{n} - \frac{(JK_s)}{n^2}$$

Dimana s_t^2 = varians total

s_i^2 = variansi item

JK_i = jumlah kuadrat seluruh skor item

JK_s = jumlah kuadrat subyek

n = jumlah skor

Pedoman untuk memberikan *interpertasi koefisien* menurut sugiyono (2010:257) dijelaskan pada tabel tentang pedoman interpretasi *koefisien Alpha Cronbach*.

Tabel 4. Pedoman Interpretasi *Koefisien Alpha Cronbach*

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

(Sugiyono, 2010:257)

Perhitungan nilai validitas dan reliabilitas dalam penelitian ini, menggunakan fungsi statistik dari *MS Excel 2013* yaitu untuk menguji instrumen angket modul pembelajaran oleh siswa, karena menggunakan program *MS Excel 2013*, maka untuk melihat validitas setiap pertanyaan akan dilihat pada baris *Varian Item*. Untuk reliabilitas pada penelitian ini nilai *Cronbach's alpha* adalah lebih dari 0,983 (> 0,983), maka semua pertanyaan tersebut dapat dikatakan reliabel.

3. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan atas data awal yang diperoleh dan atas data hasil validasi pengembangan produk awal oleh pakar (ahli). Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif. Dengan teknik deskriptif ini maka peneliti akan mendiskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud untuk membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Pada fase analisis kebutuhan modul maka peneliti akan menggambarkan kebutuhan materi yang harus ada pada modul di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Pada fase

validasi pengembangan produk awal oleh para ahli maka peneliti akan menggambarkan hasil penelitian dan validasi dari ahli terkiat tingkat kelayakan modul pada mata pelajaran AS2P kelas XII di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Selain itu peneliti akan menggambarkan hasil penilaian siswa tentang modul ini dari aspek pemahaman siswa. Dengan menganalisis deskripsi, maka peneliti dapat mencari besarnya skor atau rata-rata (Mean), Median (Md), Modus (Mo) dan simpangan baku atau standar deviasi (SDi). Setelah seluruh data terkumpul, maka selanjutnya data tersebut dianalisis. Uraiannya dapat dilihat berikut ini :

a. *Mean*

Mean merupakan teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai rata-rata kelompok tersebut. Rata-rata ini diperoleh dengan menjumlahkan data seluruh individu dalam kelompok itu kemudian dibagi dengan jumlah individu yang ada pada kelompok tersebut. Hal ini dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\boxed{Me = \frac{\sum x_i}{n}}$$

Keterangan :

Me = *mean* (rata-rata)

∑ = *epsilon* (baca jumlah)

x_i = nilai x ke i sampai ke n

n = jumlah individu (Sugiyono, 2014:49)

b. Median

Median adalah salah satu teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai tengah dari kelompok data yang telah disusun urutannya dari yang terkecil sampai yang terbesar, atau sebaliknya. Hal ini dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\boxed{\mathrm{Md} = \mathrm{b} + \mathrm{p}\left(\frac{\frac{1}{2}\ n - F}{f}\right)}$$

Keterangan :

Md = median

b = batas bawah, dimana median akan terletak

p = panjang kelas interval

F = jumlah semua frekuensi sebelum kelas median

f = frekuensi kelas median

(Sugiyono, 2014:53)

c. Modus

Modus merupakan teknik penjelasan keompok yang didasarkan atas nilai yang sedang populer (yang sering menjadi mode) atau nilai yang paling sering muncul dalam kelompok tersebut. Hal ini dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Mo = b + p\left(\frac{b_1}{b_1 + b_2}\right)$$

Keterangan :

Mo = Modus

b = Batas kelas interval dengan frekuensi terbanyak

p = Panjang kelas interval dengan frekuensi terbanyak

b_1 = Frekuensi pada kelas modus (frekuensi pada kelas interval terbanyak) dikurangi kelas interval terdekat sebelumnya

b_2 = Frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval

(Sugiyono, 2014:52)

Menurut Sugiyono (2014:31) instrumen dalam bentuk skala likert yang disusun dengan interval tertentu akan menghasilkan data interval .

Langkah-langkah perhitungan setelah dilaksanakan skoring pengukuran, sebagai berikut :

a. Menentukan banyaknya kategori
b. Menentukan rentang skor, yaitu skor maksimum dikurangi skor minimum.
c. Menentukan panjang interval (p), yaitu rentang skor dibagi banyaknya kategori
d. Menyusun interval dimulai dari skor terkecil sampai terbesar.

Perkalian jumlah butir valid dikalikan nilai tertinggi diperoleh skor

kesimpulan dari perhitungan yang dilakukan, adapun tersebut kriteria kelayakan modul oleh para ahli dijelaskan pada tabel 5.

Tabel 5. Interpretasi kriteria Penilaian Validasi Ahli

Kriteria penilaian	Interpretasi
Layak dan andal	Modul dinyatakan layak dan andal digunakan sebagai media
Tidak layak dan tidak andal	Modul dinyatakan tidak layak dan tidak andal digunakan sebagai media pembelajaran.

Untuk keterbacaan modul untuk siswa menggunakan langkah-langkah pertimbangan sebagai berikut :

e. Menentukan banyaknya kategori
f. Menentukan rentang skor, yaitu skor maksimum dikurangi skor minimum.
g. Menentukan panjang interval (p), yaitu rentang skor dibagi banyaknya kategori
h. Menyusun interval dimulai dari skor terkecil sampai terbesar.

Perkalian jumlah butir valid dikalikan nilai tertinggi diperoleh skor maksimum, sedangkan dari perkalian jumlah butir valid dengan nilai terendah diperoleh skor minimum. Dalam perhitungan akan didapatkan interval berdasarkan kriteria yang ada, sehingga skor akhir yang diperoleh jika dibandingkan dengan interval dan krteria penilaian akan didapatkan kesimpulan dari perhitungan yang dilakukan. Untuk kriteria penilaian sangat setuju diartikan menjadi sangat layak digunakan, penilaian kategori setuju diartikan menjadi layak digunakan, penilaian kategori kurang layak, diartikan menjadi kurang

baik digunakan, sedangkan penilaian tidak setuju, diartikan menjadi tidak layak digunakan sebagai media pembelajaran AS2P SMK Kelas XII. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel tentang kriteria keterbacaan modul dari siswa.

Tabel 6. Interpretasi Kriteria Penilaian Hasil Kelayakan dari Siswa

Kriteria penilaia	Interpretasi
Sangat Setuju	Siswa sangat memahami materi, sangat memahami bahasa yang digunakan pada modul dan
Setuju	Siswa memahami materi, memahami bahasa yang digunakan pada modul dan tertarik dengan
Kurang Setuju	Siswa kurang memahami materi, kurang memahami bahasa yang digunakan pada modul dan kurang tertarik dengan tampilan
Tidak Setuju	Siswa tidak memahami materi, tidak memahami bahasa yang digunakan pada modul dan tidak

H. Desain *Student Centered Learning* pada Modul Pembelajaran

Pendekatan konsep *Student Centered Learning* (SCL) dalam modul pembelajaran bukanlah sebuah model baru dalam proses pembelajaran. Mengingat karakteristik modul pembelajaran sangat erat kaitannya dengan prinsip-prinsip pembelajaran *Student Centered Learning* (SCL).

Studi kasus di SMK Negeri 2 Yogyakarta Kelas XII Kompetensi keahlian Survei Pemetaan, menunjukkan bahwa sumber belajar yang disusun oleh sekolah secara mandiri (guru) masih belum mencukupi kebutuhan yang ada, sehingga Modul Pembelajaran Aplikasi *Software* dan Survei Pemetaan (AS2P) yang telah disusun mampu memenuhi kebutuhan proses belajar mengajar, dan menunjang tujuan pembelajaran yang ada.

Modul Pembelajaran Aplikasi *Software* dan Survei Pemetaan (AS2P) Kelas XII Kompetensi keahlian Survei Pemetaan SMK Negeri 2 Yogyakarta yang disusun mampu mengikuti prinsip-prinsip proses pembelajaran *"student centered learning"*, Berikut adalah penerapan konsep *Student Centered Learning* pada modul pembelajaran yang disusun :

1. Tujuan Pembelajaran : peserta didik mampu memahami tujuan pembelajaran dengan baik
2. Langkah-langkah pembelajaran : langkah-langkah pembelajaran disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik, sehingga peserta didik mampu mengikuti langkah-langkah pembelajaran yang ada dengan baik
3. Uraian materi : materi yang disajikan mampu dipelajari dengan baik oleh peserta didik dengan menerapkan prinsip "*student centered learning*" berupa : mandiri dan peran serta
4. Materi pembelajaran praktik : peserta didik mampu mempelajari petunjuk dan langkah-langkah detail yang disertai gambar dan keterangan, peserta didik juga bisa menerapkan sikap berfikir kritis dan kreatif, serta meningkatkan peran serta sesuai dengan prinsip "*student centered learning*"
5. Rangkuman : isi rangkuman materi mudah dipahami oleh peserta didik.
6. Latihan soal : pada bagian ini disediakan petunjuk dan langkah-langkah dalam latihan soal yang ada, sehingga peserta didik mampu mengerjakan latihan dengan baik serta mampu berfikir kritis dan kreatif sesuai dengan prinsip pembelajaran "*student learning center*"

7. Tes : mata uji atau tes yang disajikan dalam modul bisa dipahami siswa dengan baik.
8. Umpan balik : pada bagian ini umpan balik positif yang diberikan secara tertulis mampu dipahami dengan baik oleh peserta didik

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) Menurut Borg & Gall (1983: 772), dimana fokus penelitian ini adalah pembuatan produk berupa modul pembelajaran dan menguji efektivitas produk tersebut dalam mencapai tujuan yang diharapkan, Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah Pembuatan Modul Pembelajaran Aplikasi *Software* dan Survei Pemetaan (AS2P) dengan Konsep *Student Centered Learning* Untuk Kelas XII Kompetensi keahlian survei Pemetaan SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Hasil penelitian berdasarkan langkah *Research and Development* (R&D) yang sudah dimodifikasi menjadi enam langkah adalah sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan Modul

   Pada tahap pertama analisis kebutuhan modul dilakukan persiapan awal atau persiapan untuk pengembangan. Tahap ini terdiri atas tiga langkah, pertama studi kepustakaan, kedua survei lapangan dan ketiga penyusunan produk awal atau draf model dari produk yang dikembangkan.

   a. Studi kepustakaan

      Studi kepustakaan dilaksanakan dengan mengkaji teori dan materi Aplikasi *Software* dan Survei Pemetaan (AS2P) untuk SMK kelas XII serta kajian pustaka berkaitan dengan konsep pembelajaran *student*

centered learning, serta studi kepustakaan mengenai modul pembelajaran

b. Survei lapangan

Pada survei lapangan ini dilaksanakan observasi langsung ke SMK N Yogyakarta kemudian melakukan kajian kurikulum dan materi pembahasan yang relevan dari studi kepustakaan yang ada kemduian disesuaikan dengan kebutuhan dan kecukupan materi pembelajaran untuk pembuatan modul. Langkah selanjutnya dari survei lapangan ini adalah diskusi dengan guru mata pelajaran dan ketua kompetensi keahlian survei pemetaan SMK Negeri 2 Yogyakarta yang menghasilkan rekomendasi untuk pembuatan modul pembelajaran Aplikasi *Software* dan Survei Pemetaan (AS2P) untuk kelas XII yang mampu meningkatkan pemahaman serta motivasi belajar siswa kelas XII, materi yang ada dalam modul juga bisa disusun dengan bahasa yang mudah dipahami dan dipelajari secara mandiri, hasil pada survei lapangan ini menjadi data yang sangat mendukung untuk pembuatan modul pembelajaran dengan konsep *student centered learning.*

c. Penyusunan produk awal

Setelah menganalisis dan mengumpulkan data, maka selanjutnya dilakukan penyusunan model/bentuk dari modul yang akan dibuat, pemodelan ini merupakan gambaran umum dari isi modul yaitu :

1) Judul modul
2) Halaman sampul
3) Kata pengantar

4) Standar kompetensi modul

5) Tujuan pembelajaran

6) Daftar isi

7) Petunjuk umum modul

8) Materi I; pengertian garis kontur

9) Materi II; pengertian AutoCAD land desktop 2009

10) Materi III; *setting* parameter AutoCAD land desktop 2009

11) Materi IV; *setting point* AutoCAD land desktop 2009

12) Materi V; *import point*

13) Materi VI; membuat garis kontur

14) Daftar pustaka

2. Mengembangkan Produk Awal

Hasil dari analisis kebutuhan dan bentuk modul yang akan disusun kemudian dituangkan dalam *draft* Modul Pembelajaran Aplikasi *Software* dan Survei Pemetaan (AS2P) dengan rancangan sebagai berikut :

a. Halaman sampul

Halaman sampul berisi :

1) judul modul yaitu : "Modul Pembelajaran Menggambar Kontur dengan AutoCAD Land Desktop 2009"

2) ilustrasi berupa : gambar tampilan program autocad land desktop yang menggambarkan langkah pembuatan kontur dan kontur yang sudah berhasil dibuat

3) penyusun modul : Nurul Dwi Rahmawati W.S.

4) keterangan : menunjukkan bahwa modul ini adalah suplemen materi dari mata pelajaran Aplikasi *Software* dan Survei Pemetaan SMK Jurusan Teknik Survei dan Pemetaan SMK Negeri 2 Yogyakarta
5) keterangan kelas XII : menunjukkan bahwa modul ini adalah untuk kelas XII

b. Kata pengantar

Berisi tentang rasa syukur dari penyusun, kemudian tujuan pembuatan modul, konsep "*student centered learning*" yang digunakan dalam modul, penjelasan singkat mengenai isi modul dan harapan dari penyusun modul

c. Standar kompetensi

Berisi tentang standar kompetensi dan kompetensi dasar yang dibahas dalam modul pembelajaran :

1) standar kompetensi : Dasar-dasar Land Desktop, kompetensi dasar : Pengertian Autodesk land desktop
2) standar kompetensi : Menggambar garis kontur (countour lines), kompetensi dasar : Menggambar garis kontur (contour)

d. Tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran pada modul ini adalah :

1) Memahami pengertian kontur
2) Memahami sifat kontur
3) Memahami kegunaan kontur
4) Memahami pengertian AutoCAD Land Desktop
5) Mengenal program AutoCAD Land Desktop pada komputer

6) Memahami secara cermat istilah asing yang digunakan pada sistem operasi AutoCAD Land Desktop pada komputer
7) Mengenali dan menjalankan menu atau icon perintah pada sistem operasi AutoCAD Land Desktop pada komputer
8) Memahami penggunaan program autoCAD Land Desktop dalam membuat kontur

e. Daftar isi

Berisi tentang daftar isi modul secara keseluruhan dilengkapi dengan halaman.

f. Petunjuk umum modul

Berisi tentang petunjuk penggunaan modul :

1) Modul ini secara khusus membahas mata pelajaran AS2P dengan materi kontur dan AutoCAD Land Desktop
2) Modul ini berisi tiga materi utama yang masing-masing mempunyai dua sub materi.
3) Materi pertama dalam modul berkaitan dengan teori
4) Materi kedua berkaitan dengan pembelajaran praktik
5) Materi ketiga berkaitan dengan pembelajaran praktik
6) Modul ini dilengkapi dengan rangkuman
7) Modul ini dilengkapi dengan soal-soal latihan teori dan soal-soal latihan praktik
8) Modul ini dilengkapi dengan gambar untuk mempermudah pemahaman terhadap materi

9) Modul ini dilengkapi dengan petunjuk khusus terkait dengan cara memahami setiap materi yang ada

10) Modul ini dilengkapi dengan quote (kotak inspirasi) yang bertujuan menambah semangat dan motivasi belajar

g. Materi I; pengertian garis kontur

1) Petunjuk khusus :

a) Pelajari secara mandiri materi ini, karena materi ini berisi teori maka hendaklah membaca dengan penuh pemahaman

b) Jika ada istilah atau penjelasan yang sulit dipahami, anda bisa menambah informasi hal tersebut dengan membaca buku teks atau referensi yang lain atau bertanya kepada teman atau kepada guru anda

2) Deskripsi : penjelasan mengenai Pengertian garis kontur

h. Materi II; pengertian AutoCAD land desktop 2009

1) Petunjuk khusus :

a) Pelajari secara mandiri materi ini, karena materi ini berisi teori maka hendaklah membaca dengan penuh pemahaman

b) Melengkapi pemahaman materi ini silahkan buka aplikasi AutoCAD Land Desktop

c) Jika ada istilah atau penjelasan yang sulit dipahami, anda bisa menambah informasi hal tersebut dengan membaca buku teks atau referensi yang lain atau bertanya.

2) Deskripsi : pengertian AutoCAD land desktop 2009

i. Pertanyaan pemahaman : berisi tentang soal uraian untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terkait materi I dan materi II

j. Rangkuman : berisi tentang rangkuman untuk materi I dan materi II

k. Materi III; *setting* parameter AutoCAD land desktop 2009

   1) Petunjuk khusus :

      a) Pelajari materi ini secara mandiri, dengan cara menjalankan aplikasi AutoCAD Land Desktop di komputer

      b) Perhatikan setiap langkah dalam materi ini, dan sesuaikan langkah tersebut dengan praktikum yang anda kerjakan.

      c) Anda akan mahir jika melakukan praktikum ini lebih dari satu kali

   2) Deskripsi : *setting* parameter AutoCAD land desktop 2009

l. Materi IV; *setting point* AutoCAD land desktop 2009

   1) Petunjuk khusus :

      a) Pelajari materi ini secara mandiri, dengan cara menjalankan aplikasi AutoCAD Land Desktop di komputer

      b) Perhatikan setiap langkah dalam materi ini, dan sesuaikan langkah tersebut dengan praktikum yang anda kerjakan.

      c) Anda akan mahir jika melakukan praktikum ini lebih dari satu kali

   2) Deskripsi : *setting point* AutoCAD land desktop 2009

m. Latihan : berisi petunjuk tentang latihan praktik yang dikerjakan secara berkelompok (kerjasama dengan teman)

n. Materi V; *import point*

1) Petunjuk khusus :

a) Pelajari materi ini secara mandiri, dengan cara menjalankan aplikasi AutoCAD Land Desktop di komputer

b) Perhatikan setiap langkah dalam materi ini, dan sesuaikan langkah tersebut dengan praktikum yang anda kerjakan.

c) Anda akan mahir jika melakukan praktikum ini lebih dari satu kali

3) Deskripsi : langkah untuk menjalankan *import point*

4) Latihan *import point* : berisi tentang petunjuk melaksanakan latihan soal praktik untuk *import point* berdasarkan data pada tabel.

o. Materi VI; membuat garis kontur

1) Petunjuk khusus :

a) Pelajari materi ini secara mandiri, dengan cara menjalankan aplikasi AutoCAD Land Desktop di komputer

b) Perhatikan setiap langkah dalam materi ini, dan sesuaikan langkah tersebut dengan praktikum yang anda kerjakan.

a) Anda akan mahir jika melakukan praktikum ini lebih dari satu kali

2) Deskripsi : penjelasan membuat garis kontur dengan langkah kerja

3) Latihan membuat garis kontur sesuai dengan data yang sudah disediakan dalam tabel.

3. Validasi Ahli dan Revisi

a. Validasi modul dari ahli materi

Validasi modul dari ahli materi dilakukan untuk menilai rancangan

modul. Ahli media memberikan penilaian, saran dan komentar terhadap rancangan modul dengan cara mengisi angket yang telah disediakan. Ahli materi memberikan penilaian materi tentang ketuntasan materi yang ada dimodul yaitu aspek materi kompetensi pembelajaran Aplikasi *Software* dan Survei Pemetaan (AS2P) dan aspek kualitas materi modul Aplikasi *Software* dan Survei Pemetaan (AS2P).

Setelah ahli media melalukan penilaian maka diketahui hal-hal yang harus direvisi, adapun revisi dari ahli materi adalah pada tabel berikut.

Tabel 7. Revisi oleh ahli materi

No	Komentar / Saran	Tindak lanjut
1.	Gambar pada materi diperjelas	Mengganti *backgroud* gambar yang semula hitam menjadi putih
2.	Penomoran diperbaiki	Penomoran disesuaikan dengan daftar isi
3.	Pada materi VI perlu ada penambahan kalimat penjelas	Menambah kalimat catatan pada materi VI

Berdasarkan skala Guttman (skor 1 dan 0) yang digunakan untuk menguji kelayakan modul dari tiga aspek, maka diketahui skor minimal adalah 0 x 24 = 0 dan skor maksimal adalah 1 x 24 = 24 dengan jumlah kelas 2 dan Panjang interval (p) = 12. Implementasi hasil penilaian ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Hasil uji kelayakan dari ahli materi

Kategori skor	Interval Nilai	Kriteria penilaian
1	12 – 24	Layak dan Andal
0	0 – 11	Tidak layak dan tidak andal

Hasil validitas dan reliabilitas modul pembelajaran adalah :

Tabel 9. Hasil validitas dan reliabilitas modul dari ahli materi

Judgement	Skor	Kelayakan
Ahli materi 1	24	Layak dan andal
Ahli materi 2	24	Layak dan andal

Hasil skor dari ahli materi di atas menyatakan bahwa kelayakan modul ini terletak pada kategori layak dan andal, sehingga bisa digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses kegiatan pembelajaran.

b. Validasi modul dari ahli media

Validasi modul dari ahli media dilakukan untuk menilai rancangan modul dari sisi tampilan dan kesesuaian modul sebagai media pembelajaran dikelas. Ahli media memberikan penilaian, saran dan komentar terhadap rancangan modul dengan cara mengisi angket yang telah disediakan. Ahli media memberikan penilaian tentang aspek fungsi dan manfaat media pembelajaran, aspek karakteristik tampilan media modul dan karakteristik modul sebagai media pembelajaran.

Setelah ahli media melalukan penilaian maka diketahui hal-hal yang harus direvisi, adapun revisi dari ahli media adalah pada tabel berikut.

Tabel 10. Revisi oleh ahli media

No	Komentar / Saran	Tindak lanjut
1.	Sesuaikan pewarnaan pada judul tiap materi	Memberikan konsistensi dan kesesuaian pewarnaan pada judul materi
2.	Sesuaikan tata letak petunjuk khusus dan petunjuk umum	Tata letak petunjuk khusus dan petunjuk umum diperbaiki

Berdasarkan skala Guttman (skor 1 dan 0) yang digunakan untuk

menguji kelayakan modul dari tiga aspek, maka diketahui skor minimal adalah 0 x 26 = 0 dan skor maksimal adalah 1 x 26 = 26 dengan skor jumlah kelas 2 dan Panjang interval (p) = 13. Implementasi hasil penilaian ahli media dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 11. Hasil uji kelayakan dari ahli materi

Kategori skor	Interval Nilai	Kriteria penilaian
1	13 – 26	Layak dan Andal
0	0 – 12	Tidak layak dan tidak andal

Hasil validitas dan reliabilitas modul pembelajaran adalah :

Tabel 12. Hasil validitas dan reliabilitas modul dari ahli media

Judgement	Skor	Kelayakan
Ahli media 1	26	Layak dan andal

Hasil skor dari ahli media di atas menyatakan bahwa kelayakan modul ini terletak pada kategori layak dan andal, sehingga bisa digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses kegiatan pembelajaran.

4. Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil dilaksanakan dengan responden siswa kelas XII Kempetensi keahlian survei dan Pemetaan SMK Negeri 2 Yogyakarta dengan melibatkan 5 siswa yang dipilih secara acak. Uji coba kelompok kecil dilakukan setelah melalui uji validasi materi dan rancangan modul oleh ahli. Hasil uji coba modul digunakan untuk mengetahui pemahaman materi dan konsep materi yang disajikan pada modul dinyatakan sesuai dan modul

layak untuk menjadi media pembelajaran serta kelemahan dan isi modul yang tidak sesuai bisa diketahui untuk dilakukan perbaikan sebelum diujikan pada uji coba kelompok besar.

Data validasi hasil dari siswa terhadap modul diperoleh dengan cara memberikan instrumen penilaian (angket) dan modul. Siswa kemudian memberikan penilaian terhadap modul dengan cara mengisi angket yang telah disediakan.

Rincian hasil penilaian dari 5 siswa terhadap modul menunjukkan bahwa dari 125 butir indikator yang dinilai 5 siswa, menyatakan 2 siswa dengan 51 butir (40,80%) dinilai dengan skor 4 (Sangat Setuju), 2 siswa dengan 62 butir (49,60 %) dinilai dengan skor 3 (Setuju), 1 siswa dengan 12 butir (9,60 %) dinilai dengan skor 2 (Kurang Setuju), dan 0 butir (0 %) dinilai dengan skor 1 (Tidak Setuju). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel tentang hasil penilaian siswa terhadap modul (uji coba kelompok kecil).

Tabel 13. Hasil Penilaian Siswa Terhadap Modul
pada Uji Coba Kelompok Kecil

Skor	Kategori Pilihan	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif	Jumlah Siswa
4	Sangat Setuju	51	40,80%	2
3	Setuju	62	49,60%	2
2	Kurang Setuju	12	9,60%	1
1	Tidak Setuju	0	0%	0
Jumlah		**125**	**100 %**	**5**

Gambar 2. Hasil Penilaian Siswa Terhadap Modul
pada Uji Coba Kelompok Kecil

Berdasarkan skor data penelitian model skala Likert (1 sampai 4) yang digunakan untuk menguji modul oleh siswa, maka skor minimal 1 x 125 = 125 dan skor 4 x 125 = 500, dengan jumlah kategori 4 dan panjang interval (p) = 93,75. Sehingga kriteria dan interpretasi yang diperoleh secara jelas dapat dilihat pada tabel tentang hasil kriteria penilain modul menurut pendapat siswa pada uji coba kelompok kecil.

Tabel 14. Hasil Kriteria Penilaian Modul Menurut Pendapat Siswa
pada Uji Coba Kelompok Kecil

Skor	Interval	Kriteria Penilaian
4	407 – 500	Sangat Setuju
3	313 – 406	Setuju
2	219 – 312	Kurang Setuju
1	125 – 218	Tidak Setuju

Berdasarkan data hasil penilaian angket oleh seluruh responden, diperoleh hasil penilaian siswa pada modul yang menunjukkan bahwa nilai keseluruhan yang diperoleh sebanyak 414 di mana jika berdasarkan tabel di atas nilai tersebut berada antara 407 – 500. Maka penilaian modul oleh

siswa secara keseluruhan berada pada kriteria sangat setuju dan dapat diartikan modul tersebut sesuai dan modul layak untuk menjadi media pembelajaran di kelas. Adapun saran dari hasil uji coba kelompok kecil yang dilakukan oleh 5 siswa diperoleh saran sebagai berikut :

Tabel 15. Saran dari Siswa

No	Komentar / Saran	Tindak Lanjut
1	Istilah asing mohon dicetak miring semua	Penulisan istilah asing dan bahasa inggris diperbaiki
2	Gambar pada materi yang berkaitan dengan langkah-langkah kerja ditambah	Gambar pada meteri tersebut dilengkapi untuk menambah penjelasan

5. Uji Coba Kelompok Besar

Uji coba kelompok besar melibatkan seluruh siswa kelas XII yang berjumlah 34 siswa. Uji coba kelompok besar dilaksanakan setelah uji coba kelompok kecil dan modul sudah diperbaiki sesuai dengan saran dari hasil uji coba kelompok kecil. Hasil uji coba kelompok besar ini digunakan untuk mengetahui pemahaman materi dan konsep materi yang disajikan pada modul dinyatakan layak untuk dijadikan media pembelajaran, serta materi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan siswa kelas XII Kempetensi keahlian survei pemetaan. Hasil uji coba kelompok besar yang dilakukan oleh 34 siswa diperoleh saran sebagai berikut :

Tabel 16. Saran dari Siswa

No	Komentar / Saran	Tindak Lanjut
1	Gambar motivasi menarik tapi mohon ditambah lagi	Gambar yang berkaitan dengan motivasi ditambah

Data validasi hasil dari siswa terhadap modul diperoleh dengan cara memberikan instrumen penilaian (angket) dan modul. Siswa kemudian

memberikan penilaian terhadap modul dengan cara mengisi angket yang telah disediakan.

Hasil penilaian uji coba kelompok besar yang dilakukan oleh 34 siswa yang berkaitan dengan aspek media didapatkan hasil sebagai berikut :

Jumlah butir = jumlah soal x jumlah responden = 12 x 34 = 408

Skor Min = skor terendah x jumlah butir = 1 x 408 = 408

Skor Mak = skor tertinggi x jumlah butir = 4 x 408 = 1632

Rentang = skor tertinggi – skor terendah = 1632 – 408 = 1244

Jumlah kategori = 4

Panjang interval (p) = Rentang : Jumlah kategori

= 1244 : 4

= 306

Rincian hasil dari responden diperoleh sebagai berikut :

Jumlah skor total = (4 x 192) + (3 x 213) + (2 x 3) + (1 x 0)

= 768 + 639 + 6 + 0

= 1413

Tabel 17. Hasil Kriteria Penilaian aspek media pada Uji Coba Kelompok Besar

Skor	Interval	Kriteria Penilaian
4	1326 – 1632	Sangat Setuju
3	1020 – 1325	Setuju
2	714 – 1019	Kurang Setuju
1	408 – 713	Tidak Setuju

Berdasarkan data hasil penilaian aspek media dari seluruh responden, diperoleh hasil penilaian siswa yang menunjukkan bahwa nilai keseluruhan yang diperoleh sebanyak 1413 di mana jika berdasarkan tabel kriteria di

atas nilai tersebut berada antara 1326 – 1632, hasil ini menunjukkan bahwa responden sangat setuju dan modul layak menjadi media pembelajaran.

Adapun hasil penilaian uji coba kelompok besar yang dilakukan oleh 34 siswa yang berkaitan dengan aspek materi didapatkan hasil sebagai berikut :

Jumlah butir = jumlah soal x jumlah responden = 13 x 34 = 442

Skor Min (Smin) = skor terendah x jumlah butir = 1 x 442 = 442

Skor Mak (Smak) = skor tertinggi x jumlah butir = 4 x 442 = 1768

Rentang = skor tertinggi – skor terendah = 1768 – 442 = 1326

Jumlah kategori = 4

Panjang interval (p) = Rentang : Jumlah kategori

= 1326 : 4

= 331,50 dibulatkan 332

Rincian hasil dari responden diperoleh sebagai berikut :

Jumlah skor total = (4 x 184) + (3 x 234) + (2 x 24) + (1 x 0)

= 736 + 702 + 48 + 0

= 1486

Tabel 18. Hasil Kriteria Penilaian aspek materi pada Uji Coba Kelompok Besar

Skor	Interval	Kriteria Penilaian
4	1438 – 1768	Sangat Setuju
3	1106 – 1437	Setuju
2	774 – 1105	Kurang Setuju
1	442 – 773	Tidak Setuju

Berdasarkan data hasil penilaian aspek materi dari seluruh responden, diperoleh hasil penilaian siswa yang menunjukkan bahwa nilai keseluruhan

yang diperoleh sebanyak 1486 di mana jika berdasarkan tabel kriteria di atas nilai tersebut berada antara 1438 ≤ S ≤ 1768, hasil ini menunjukkan bahwa siswa sangat setuju terhadap materi dalam modul dan materi tersebut sesuai untuk siswa kelas XII kompetensi keahlian survei dan pemetaan di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Pembahasan aspek ketiga dari uji coba kelompok besar yang dilakukan oleh 34 siswa, berkaitan dengan aspek *student centered learning* didapatkan hasil sebagai berikut :

Jumlah butir = jumlah soal x jumlah responden = 8 x 34 = 272

Skor Min (Smin) = skor terendah x jumlah butir = 1 x 272 = 272

Skor Mak (Smak) = skor tertinggi x jumlah butir = 4 x 272 = 1088

Rentang = skor tertinggi – skor terendah = 1088 – 272 = 816

Jumlah kategori = 4

Panjang interval (p) = Rentang : Jumlah kategori

= 816 : 4

= 204

Rincian hasil dari responden diperoleh sebagai berikut :

Jumlah skor total = (4 x 99) + (3 x 151) + (2 x 22) + (1 x 0)

= 396 + 453 + 44 + 0

= 893

Tabel 19. Hasil Kriteria Penilaian aspek *Student Center Learning* pada Uji Coba Kelompok Besar

Skor	Interval	Kriteria Penilain
4	884 – 1088	Sangat Setuju
3	680 – 883	Setuju
2	476 – 679	Kurang Setuju
1	272 – 475	Tidak Setuju

Berdasarkan data hasil penilaian aspek *student centered learning* dari seluruh responden, diperoleh hasil penilaian siswa yang menunjukkan bahwa nilai keseluruhan yang diperoleh sebanyak 893 (di mana jika berdasarkan tabel kriteria di atas nilai tersebut berada antara 884 ≤ S ≤ 1088, hasil ini menunjukkan bahwa responden sangat setuju bahwa modul ini mendukung proses pembelajaran *student centered learning*.

Hasil secara keseluruhan penilaian dari 34 siswa terhadap modul menunjukkan bahwa dari total 850 butir indikator yang dinilai 34 siswa, menyatakan 15 siswa dengan 376 butir (44,24 %) dinilai dengan skor 4 (Sangat Setuju), 18 siswa dengan 447 butir (52,59 %) dinilai dengan skor 3 (Setuju), 1 siswa dengan 27 butir (3,18 %) dinilai dengan skor 2 (Kurang Setuju), dan 0 butir (0 %) dinilai dengan skor 1 (Tidak Setuju). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel tentang hasil penilaian siswa terhadap modul (uji coba kelompok besar).

Tabel 20. Hasil Keseluruhan Penilaian Siswa Terhadap Modul pada Uji Coba Kelompok Besar

Skor	Kategori Pilihan	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif	Jumlah Siswa
4	Sangat Setuju	376	44,24%	15
3	Setuju	447	52,59%	18
2	Kurang Setuju	27	3,17%	1
1	Tidak Setuju	0	0%	0
Jumlah		**850**	**100 %**	**34**

Gambar 3. Hasil Keseluruhan Penilaian Siswa Terhadap Modul pada Uji Coba Kelompok Besar

Penjelasan perhitungan data hasil uji coba kelompok besar adalah sebagai berikut :

Jumlah butir = jumlah soal x jumlah responden = 25 x 34 = 850

Skor Min (Smin) = skor terendah x jumlah butir = 1 x 850= 850

Skor Mak (Smak) = skor tertinggi x jumlah butir = 4 x 850 = 3400

Rentang = skor tertinggi – skor terendah = 3400 – 850 = 2550

Jumlah kategori = 4

Panjang interval (p) = Rentang : Jumlah kategori

= 2550 : 4

= 637,50 dibulatkan menjadi 638

Rincian hasil dari keseluruhan responden diperoleh sebagai berikut :

Jumlah skor total = (4 x 343) + (3 x 486) + (2 x 21) + (1 x 0)

= 1372 + 1458 + 42 + 0

= 2872

Berdasarkan skor data penelitian model skala Likert (1 sampai 4) yang digunakan untuk menguji modul oleh siswa, maka skor minimal 1 x 850 = 850 dan skor 4 x 850 = 3400, dengan jumlah kelas 4 dan Panjang interval (p) = 638. Sehingga kategori dan interpretasi yang diperoleh secara jelas dapat dilihat pada tabel tentang hasil kriteria penilain modul menurut pendapat siswa pada uji coba kelompok besar.

Tabel 21. Hasil Kriteria Penilaian Modul Menurut Pendapat Siswa pada Uji Coba Kelompok Besar

Skor	Interval	Kriteria Penilain
4	2763 – 3400	Sangat Setuju
3	2125 – 2762	Setuju
2	1488 – 2124	Kurang Setuju
1	850 – 1487	Tidak Setuju

Berdasarkan data hasil penilaian angket oleh seluruh responden, diperoleh hasil penilaian siswa pada modul yang menunjukkan bahwa nilai keseluruhan yang diperoleh sebanyak 2899 di mana jika berdasarkan tabel di atas nilai tersebut berada antara $2763 \leq S \leq 3400$. Maka penilaian modul oleh siswa secara keseluruhan berada pada kategori sangat setuju dan dapat diartikan modul tersebut sesuai dan modul layak untuk menjadi media pembelajaran di kelas, serta materi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan siswa kelas XII Kempetensi keahlian survei pemetaan.

Adapun rincian prosentase persetujuan responden pada uji kelompok besar ini adalah sebagai berikut :

a. Aspek Media = (1413 : 1632) x 100% = 86,59%
b. Aspek Materi = (1486 : 1768) x 100% = 84,05%
c. Aspek Srudent Centered Learning = (893 : 1088) x 100% = 82,08%
d. Hasil Penilaian Keseluruhan = (2899 : 3400) x 100% = 85,26%

6. Produk Akhir

Setelah melalui proses uji coba kelompok besar dan dilakukan revisi sesuai dengan hasil uji coba kelompok besar maka pada tahap ini modul dinyatakan layak untuk dijadikan sebagai media pembelajaran siswa SMK Negeri 2 Yogyakarta kelas XII Kempetensi keahlian survei pemetaan, pada tahap ini juga modul bisa produksi (digandakan) untuk digunakan dalam proses pembelajaran *Aplikasi Software dan Survei Pemetaan (AS2P)*.

Berdasarkan hasil peninjauan kembali di SMK Negeri 2 Yogyakarta, modul pembelajaran AS2P digandakan sebanyak 40 eksemplar dan digunakan sebagai media pembelajaran dan sisa dari modul disimpan di koleksi buku kempetensi keahlian survei dan pemetaan SMK Negeri 2 Yogyakarta.

B. PEMBAHASAN PENELITIAN

1. Pembuatan modul pembelajaran kempetensi keahlian survei dan pemetaan SMK Negeri 2 Yogyakarta

Penelitian ini merupakan jenis R&D (*Research and Development*) menggunakan model Borg and Gall, yang sudah dimodifikasi dan disederhanakan dan erupakan serangkaian kegiatan dan proses untuk menghasilkan modul pembelajaran untuk materi Aplikasi *Software* dan Survei Pemetaan (AS2P) di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Proses pembuatan modul pembelajaran dilakukan sesuai proses pengembangan, yaitu pengembangan berdasarkan analisis kebutuhan modul, mengembangan produk awal, validasi ahli dan revisi, uji coba kelompok kecil, uji coba kelompok besar dan produk akhir.

Hasil diskusi dengan guru telah diketahui bahwa proses belajar guru membutuhkan media pembelajaran untuk siswa. Sedangkan menurut siswa, ada yang merasa kesulitan dalam memahami materi Aplikasi *Software* dan Survei Pemetaan (AS2P) khususnya dalam pembuatan kontur. Proses pembelajaran selama ini belum menjadikasn siswa aktif dan mandiri karena proses pembelajaran dilaksankan sesuai petunjuk yang diberikan oleh guru, sehingga siswa cenderung meniru saja. Sesuai dengan hasil diskusi siswa perlu dibuat media pembelajaran yang mampu menjelaskan langkah kerja secara jelas tahap demi tahap. Media pembelajaran tersebut adalah modul pembelajaran, modul tersebut harus mampu dipelajari dengan mudah oleh siswa secara mandiri dan modul tersebut juga harus bisa meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran sesuai dengan prinsip *Student Centered Learning.* Modul pembelajaran juga harus bisa meningkatkan motivasi siswa dalam belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran, hal ini penting karena materi AS2P merupakan materi inti dan dasar untuk siswa SMK yang masuk dalam kompetensi keahlian teknik survei dan pemetaan.

Modul pembelajaran yang disusun berdasarkan konsep *Student Centered Learning* serta disesuaikan dengan kebutuhan berdasarkan analisis kebutuhan modul, sehingga modul pembelajaran sesuai dengan materi yang ada dan mampu mencapai tujuan pembelajaran yang ada serta meningkatkan tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang ada.

2. Kelayakan modul pembelajaran pada mata pelajaran AS2P di SMK Negeri 2 Yogyakarta

Kelayakan modul diketahui dari uji materi dan rancangan modul, uji coba kelompok kecil serta uji kelompok besar. Aspek yang dinilai dari modul aspek materi dan aspek media serta *student centered learning*. Penilaian dari ahli materi dan ahli media terhadap modul menunjukkan modul layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk materi Aplikasi *Software* dan Survei Pemetaan (AS2P), uji coba kelompok kecil berada pada kategori sangat setuju dan diartikan modul sesuai dengan kebutuhan digunakan sebagai media pembelajaran untuk materi Aplikasi *Software* dan Survei Pemetaan (AS2P). Sedangkan penilaian dari uji kelompok besar yaitu berada pada kategori sangat setuju dan secara keseluruhan menunjukkan bahwa modul pembelajaran sesuai dengan kebutuhan dan layak digunakan sebagai media pembelajaran di SMK Negeri 2 Yogyakarta untuk siswa kelas XII Kompetensi keahlian survei dan pemetaan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Pembuatan modul pembelajaran Aplikasi Software dan Survei Pemetaan (AS2P) dengan konsep *Student Centered Learning* kelas XII Kompetensi keahlian Survei Pemetaan SMK Negeri 2 Yogyakarta menggunakan model *Research and Development* menurut Borg and Gall yang disederhanakan menjadi enam langkah yaitu : analisis kebutuhan modul, mengembangkan produk awal, validasi ahli, uji coba kelompok kecil, uji coba kelompok besar dan produk akhir.
2. Hasil pengujian yang dilakukan 34 siswa terhadap modul pembelajaran yang meliputi tiga aspek pengujian diperoleh hasil sebagai berikut : pada aspek media pembelajaran diperoleh persetujuan 86,59% dan pada aspek materi diperoleh persetujuan 84,05% serta pada aspek *student centered learning* diperoleh persetujuan 82,08%. Adapun hasil akhir yang merupakan gabungan tiga komponen aspek diperoleh persetujuan 85,26%, sehingga modul pembelajaran dengan konsep *student centered learning* untuk kelas XII kompetensi keahlian survei pemetaan SMK Negeri 2 Yogyakarta sesuai dengan kebutuhan materi dan modul layak untuk menjadi media pembelajaran yang mendukung *student centered learning.*

B. SARAN

Saran-saran yang dapat disampaikan berkaitan dengan pembuatan modul pembelajaran Aplikasi Software dan Survei Pemetaan (AS2P) dengan konsep *Student Centered Learning* kelas XII kompetensi keahlian Survei Pemetaan SMK Negeri 2 Yogyakarta ini, antara lain :

1. Materi AS2P (Aplikasi Software dan Survei Pemetaan) pada modul pembelajaran ini bisa ditambah dan dilengkapi khususnya untuk materi kelas XII Kompetensi keahlian Survei Pemetaan.
2. Konsep *Student Centered Learning* yang dikembangakan dalam modul pembelajaran ini bisa ditambahkan dalam pengembangan modul selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

AutoCAD, Inc. (2008). *AutoCAD® Land Desktop 2009*. San Rafael CA USA : AutoCAD, Inc.

Aunurrahman. (2010). *Media Pendidikan : Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya.* Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.

Azhar Arsyad. (2006). *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Pustaka.

Borg & Gall. (1983). *Research and Development in Education*. San Rafael CA USA : Pearson Allyn.

Depdiknas. (2008). *Teknik Penyusunan Modul*. Jakarta : Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.

Degeng, I.S. (1988). *Strategi Pembelajaran : Mengorganisasi Isi dengan Model Eraborasi.* Malang : IKIP dan Ikatan Profesi Teknologi Pendidikan Indonesia.

Fairuz El-said. (2010). *Pendidikan – Konsep SCL (Student-Centered Learning).* Diakses dari http://fairuzelsaid.wordpress.com/2010/08/28/ pendidikan-konsep-scl-student-centered-learning/. pada tanggal 18 Januari 2014. Jam 15.00

Iskandar Muda P. (2008). *Teknik Survei dan Pemetaan Jilid 3 untuk SMK*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.

Jeffrey Froyd, Nancy Simpson. --. *Student-Centered Learning Addressing Faculty Questions about Studentcentered Learning*. Texas USA : Texas A&M University

Leo Jones. (2007). *The Student-Centered Classroom*. New York USA : Cambridge University Press

N.A. Suprawoto. (2009). *Mengembangkan Bahan Ajar dengan Menyusun Modul*. Kebumen

Sudjarwo. --. *Panduan Penulisan Buku dan Modul. Yogyakarta* : Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan Daerah Istimewa Yogyakarta (LPMP DIY).

Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung : Alfabeta.

----------. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.

----------. (2010). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.

----------. (2014). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.

Suharsimi Arikunto. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Pt. Bumi Aksara.

Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.

Universitas Negeri Yogyakarta. (2013). *Pedoman Penulisan Tugas Akhir*. Yogyakarta : UNY.

Wikipedia. --. *Student-centred learning*. Diakses dari http://en.wikipedia.org/wiki/ Student-centred_learning/. pada tanggal 18 Januari 2014. Jam 15.50

LAMPIRAN 1

SILABUS

SILABUS KEJURUAN

MATA PELAJARAN : APLIKASI SOFTWARE SURVEY PEMETAAN
KOMPETENSI KEAHLIAN : TEKNIK SURVEI DAN PEMETAAN
SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDERAL MANAJEMEN PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
DIREKTORAT PEMBINAAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
2013

SILABUS KEJURUAN

NAMA SEKOLAH : SMK Negeri 2 Yogyakarta
KOMPETENSI KEAHLIAN : Teknik Survei dan Pemetaan.
MATA PELAJARAN : Aplikasi Software Survey Pemetaan
KELAS/SEMESTER : X II / 01
STANDAR KOMPETENSI : Menggambar titik (point)
KODE KOMPETENSI : 003 MLK .BB.08.3
ALOKASI WAKTU : 10 x 45 Menit

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENDIDIKAN KARAKTER BANGSA	PENILAIAN	KKM				ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						Kp	DD	Int	Nilai KKM	TM	PS	PI	
1. Pemetaan topografi	• Pengertian pemetaan topografi dipahami. • Pengertian pemetaan topografi dikenal. • Peta topografi digambar dengan benar.	• Pengertian pemetaan topografi. • Pengenalan pemetaan topografi.	• Memahami pengertian pemetaan topografi. • Mengenal pengertian pemetaan topografi. • Menggambar peta topografi	• Mandiri	• Tes praktik	78	80	70	76		2 (4)		• Modul Autodesk Land Desktop • Buku referensi • Jobsheet
2. Kerangka dasar peta topografi	• Cara menseting kerangka dasar peta topografi dipahami. • Koordinat (x, y, z) dalam autocad land desktop dipahami..	• Pengertian kerangka dasar peta topografi	• Memahami cara menseting kerangka dasar peta topografi • Memahami koordinat (x, y, z) dalam autocad land desktop.	• Kreatif	• Tes praktik	78	80	70	76		2 (4)		• Modul Autodesk Land Desktop • Buku referensi

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENDIDIKAN KARAKTER BANGSA	PENILAIAN	KKM				ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						Kp	DD	Int	Nilai KKM	TM	PS	PI	
	• Berbagai macam titik kerangka dasar peta topografi(X, Y, dan Z) dalam autocad land desktop dijelaskan.	• Pengenalan berbagai macam titik kerangka dasar peta topografi(X, Y, dan Z) dalam autocad land desktop.	• Menjelaskan berbagai macam titik kerangka dasar peta topografi(X, Y, dan Z) dalam autocad land desktop.										• Jobsheet
3. Menjalankan / mengoperasikan modul program survei	• Memahami prosedur operasional perintah autodesk land desktop dipahami. • Pengaturan parameter-parameter program autodesk land desktop diatur. • Sistem koordinat proyeksi UTM (Universal Tranverse Mercator) dipahami. • Sistem koordinat proyeksi UTM (Universal Tranverse Mercator) diatur.	• Pengaturan parameter-parameter program autodesk land desktop • Sistem koordinat proyeksi UTM (Universal Tranverse Mercator)	• Memahami prosedur operasional perintah autodesk land desktop • Pengaturan parameter-parameter program autodesk land desktop • Sistem koordinat proyeksi UTM (Universal Tranverse Mercator)	• Kerja keras	• Tes praktik	78	80	70	76				• Modul Autodesk Land Desktop • Buku referensi • Jobsheet
4. Penggambaran titik (point)	• Pengertian titik (point) dipahami • Cara penggambaran titik (point) dalam program autocad land desktop dipahami	• Pengertian titik (point) • Penggambaran titik (point) dalam program autocad land desktop	• Memahami pengertian titik (point) • Memahami cara penggambaran titik (point) dalam program autocad land desktop	• Mandiri	• Tes praktik	78	80	70	76		2 (4)		• Modul Autodesk Land Desktop

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENDIDIKAN KARAKTER BANGSA	PENILAIAN	KKM				ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						Kp	DD	Int	Nilai KKM	TM	PS	PI	
	• Istilah asing dalam perangkat lunak yang digunakan dipahami • Perangkat komputer seperti keyboard dan mouse secara bersamaan digunakan • Gambar titik (point) dalam program autocad land desktop dibuat		• Memahami istilah asing dalam perangkat lunak yang digunakan • Menggunakan perangkat komputer seperti keyboard dan mouse secara bersamaan • Membuat gambar titik (point) dalam program autocad land desktop										• Buku referensi • Jobsheet
5. Import point	• Cara mengolah data pengukuran dalam bentuk X, Y dan Z dipahami • Data X, Y, dan Z dalam notepad dicopy • Point dalam program autocad land desktop disetting • Gambar titik (point) • Dalam program autocad land desktop dibuat	• Mengolah data pengukuran dalam bentuk X, Y dan Z. • Mengcopy data X, Y, dan Z dalam notepad. • Mensetting point dalam program autocad land desktop. • Menggambar titik (point) Dalam program autocad land desktop	• Memahami cara mengolah data pengukuran dalam bentuk X, Y dan Z. • Mengcopy data X, Y, dan Z dalam notepad. • Mensetting point dalam program autocad land desktop. • Membuat gambar titik (point) Dalam program autocad land desktop.	• Kreatif	• Tes praktik	78	80	70	76		2 (4)		• Modul Autodesk Land Desktop • Buku referensi • Jobsheet

Keterangan :

TM : Tatap Muka
PS : Praktik di Sekolah (2 jam praktik di sekolah setara 1 jam tatap muka)
PI : Praktik di Industri (4 jam praktik di DU/DI setara dengan 1 jam tatap muka)
Kp : Kompleksitas (sukar mudah) nilai 0 – 100
DD : Daya dukung (sarana) nilai 0 – 100
Int : Intake (Kemampuan)

SILABUS KEJURUAN

NAMA SEKOLAH : SMK Negeri 2 Yogyakarta
KOMPETENSI KEAHLIAN : Teknik Survei dan Pemetaan.
MATA PELAJARAN : Aplikasi Software Survey Pemetaan
KELAS/SEMESTER : X II / 01
STANDAR KOMPETENSI : Menggambar garis kontur (Countour lines)
KODE KOMPETENSI : 003 MLK.BB.08.4
ALOKASI WAKTU : 20 x 45 Menit

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENDIDIKAN KARAKTER BANGSA	PENILAIAN	KKM				ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						Kp	DD	Int	Nilai KKM	TM	PS	PI	
1. Pembuatan surface baru	• Cara mempersiapkan dokumen file gambar sebaran titik-titik ukur pada sistem database ALD untuk membuat surface baru dipahami • Cara mempersiapkan dan mempelajari langkah-langkah pembuatan surface baru dipahami • Gambar surface baru pada sistem database ALD dibuat	• Mempersiapkan dokumen file gambar sebaran titik-titik ukur pada sistem database ALD untuk membuat surface baru • Mempersiapkan dan mempelajari langkah-langkah pembuatan surface baru	• Memahami cara mempersiapkan dokumen file gambar sebaran titik-titik ukur pada sistem database ALD untuk membuat surface baru • Memahami cara mempersiapkan dan mempelajari langkah-langkah pembuatan surface baru. • Membuat gambar surface baru pada sistem database ALD	• Mandiri	• Test praktek	78	80	70	76		2 (4)		• Modul Autodesk Land Desktop • Buku referensi • Jobsheet

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENDIDIKAN KARAKTER BANGSA	PENILAIAN	KKM				ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						Kp	DD	Int	Nilai KKM	TM	PS	PI	
2. Membangun data kontur	• Cara membuka file gambar sebaran titik-titik ukur pada sistem database ALD untuk membuat data kontur dipahami • Dokumen file gambar sebaran titik-titik ukur pada sistem database ALD untuk membuat data kontur disiapkan • Langkah-langkah pembuatan data kontur disiapkan dan dipelajari	• Mempersiapkan dokumen file gambar sebaran titik-titik ukur pada sistem database ALD untuk membuat data kontur • Mempersiapkan dan mempelajari langkah-langkah pembuatan data kontur	• Memahami cara membuka file gambar sebaran titik-titik ukur pada sistem database ALD untuk membuat data kontur • Mempersiapkan dokumen file gambar sebaran titik-titik ukur pada sistem database ALD untuk membuat data kontur • Mempersiapkan dan mempelajari langkah-langkah pembuatan data kontur	• Kreatif	• Test praktek	78	80	70	76		2 (4)		• Modul Autodesk Land Desktop • Buku referensi • Jobsheet
3. Menggambar garis contur	• Cara membuka file gambar sebaran titik-titik ukur pada sistem database ALD untuk membuat gambar kontur dipahami • Dokumen file gambar sebaran titik-titik ukur pada sistem database ALD untuk membuat garis kontur disiapkan • Langkah-langkah pembuatan garis kontur disiapkan dan dipelajari	• Mempersiapkan dokumen file gambar sebaran titik-titik ukur pada sistem database ALD untuk membuat garis kontur • Mempersiapkan dan mempelajari langkah-langkah pembuatan garis kontur	• Memahami cara membuka file gambar sebaran titik-titik ukur pada sistem database ALD untuk membuatgaris kontur • Mempersiapkan dokumen file gambar sebaran titik-titik ukur pada sistem database ALD untuk membuat garis kontur • Mempersiapkan dan mempelajari langkah-langkah pembuatan garis kontur	• Kerja keras	• Test praktek	78	80	70	76		2 (4)		• Modul Autodesk Land Desktop • Buku referensi • Jobsheet

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENDIDIKAN KARAKTER BANGSA	PENILAIAN	KKM				ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						Kp	DD	Int	Nilai KKM	TM	PS	PI	
4. Membuat label kontor	• Cara membuka file gambar sebaran titik-titik ukur pada sistem database ALD untuk membuat label kontur dipahami • Dokumen file gambar sebaran titik-titik ukur pada sistem database ALD untuk membuat label kontur disiapkan • Langkah-langkah pembuatan label kontur disiapkan dan dipelajari.	• Mempersiapkan dokumen file gambar kontur pada sistem database ALD untuk membuat label kontur • Mempersiapkan dan mempelajari langkah-langkah pembuatan label kontur	• Memahami cara membuka file gambar sebaran titik-titik ukur pada sistem database ALD untuk membuat label kontur • Mempersiapkan dokumen file gambar sebaran titik-titik ukur pada sistem database ALD untuk membuat label kontur • Mempersiapkan dan mempelajari langkah-langkah pembuatan label kontur	• Mandiri	• Test praktek	78	80	70	76		2 (4)		• Modul Autodesk Land Desktop • Buku referensi • Jobsheet

Keterangan :

TM : Tatap Muka
PS : Praktik di Sekolah (2 jam praktik di sekolah setara dengan 1 jam tatap muka)
PI : Praktik di Industri (4 jam praktik di DU/DI setara dengan 1 jam tatap muka)
Kp : Kompleksitas (sukar mudah) nilai 0 – 100
DD : Daya dukung (sarana) nilai 0 – 100
Int : Intake (Kemampuan)

LAMPIRAN 2

VALIDASI AHLI

- ✓ AHLI MATERI
- ✓ AHLI MEDIA

Surat Permohonan Validasi Instrumen Penelitian

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS

Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,

Bapak Ir. Sunar Rochmadi, M.S

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Nurul Dwi Rahmawati W.S

NIM : 11505247001

Program Studi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Judul TAS : PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN AS2P DENGAN KONSEP STUDENT CENTERED LEARNING KELAS XII JURUSAN SURVEI PEMETAAN SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) draf modul TAS, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 23 Mei 2014

Pemohon,

Nurul Dwi Rahmawati W.S
NIM. 11505247001

Mengetahui,

Kaprodi PT Sipil dan Perencanaan

Dr. Amat Jaelani, M.Pd.
NIP. 196108081986011001

Pembimbing TAS,

Ikhwanuddin, M.T.
NIP. 196408221988121002

SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ir. Sunar Rochmadi, MES
NIP : 196104291988031002
Jurusan : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Nurul Dwi Rahmawati W.S
NIM : 11505247001
Program Studi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan
Judul TAS : PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN AS2P DENGAN KONSEP STUDENT CENTERED LEARNING KELAS XII JURUSAN SURVEI PEMETAAN SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- [ ] Layak digunakan untuk penelitian
- [x] Layak digunakan dengan perbaikan
- [ ] Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Juni 2014
Validator,

Ir. Sunar Rochmadi, MES
NIP. 196104291988031002

Catatan:

- [ ] Beri tanda √

ANGKET UNTUK AHLI MATERI

Materi	: Menggambar Garis Kontur
Judul TAS	: PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN AS2P DENGAN KONSEP STUDENT CENTERED LEARNING KELAS XII JURUSAN SURVEI PEMETAAN SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA
Peneliti	: Nurul Dwi Rahmawati W.S
Ahli Materi	: Ir. Sunar Rochmadi, MES

Petunjuk Pengisian :

1. Angket ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat ahli media tentang bahan ajar yang disusun.
2. Pendapat, kritik, saran dan penilaian yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon memberikan penilaian dan pendapatnya pada setiap kriteria dengan memberikan tanda (√), dengan ketentuan sebagai berikut:
   L : Layak
   TL : Tidak Layak
3. Kritik dan saran mohon ditulis pada kolom yang telah disediakan.
4. Atas kesediaan untuk mengisi lembar angket ini, diucapkan terimakasih.

A. Aspek Kualitas Materi Pembelajaran Membuat garis kontur

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		L	TL
1.	Materi dalam modul sesuai dengan standar kompetensi	✓	
2.	Materi dalam modul sesuai dengan kompetensi dasar	✓	
3.	Penjelasan materi tentang kontur	✓	
4.	Penjelasan mengenai software AutoCAD Land Desktop	✓	
5.	Penjelasan mengenai pengaturan parameter dalam AutoCAD Land Desktop secara rinci	✓	
6.	Penjelasan mengenai pengaturan Point dalam AutoCAD Land Desktop secara rinci	✓	
7.	Penjelasan mengenai pembuatan garis kontur dalam AutoCAD Land Desktop dijelaskan secara rinci	✓	
8.	Materi yang disajikan dalam modul disusun sesuai dengan tingkat kesulitan pembahasan materi.	✓	
9.	Kesesuaian gambar dengan pembahasan materi	✓	
10.	Materi dibahas dengan langkah kerja yang memudahkan pemahaman siswa	✓	
11.	Ketepatan penggunaan istilah	✓	
12.	Tingkat kemenarikan materi yang disajikan	✓	

B. Aspek Student Centered Learning

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		L	TL
13.	Urutan pembahasan materi mudah dipelajari siswa secara mandiri	✓	
14.	Pembahasan materi disertai gambar yang sehingga memudahkan pemahaman siswa	✓	
15.	Materi dijelaskan dengan langkah-langkah yang mudah diikuti siswa	✓	
16.	Petunjuk pada latihan soal memacu siswa berfikir kreatif	✓	
17.	Pada pembahasan materi tertentu siswa diberi arahan untuk melakukan kerjasama dengan siswa lain	✓	
18.	Rangkuman pada modul sesuai dengan pembahasan yang ada	✓	
19.	Soal-soal pemahaman yang disediakan bisa dipahami karena berkaitan dengan materi yang dijelaskan	✓	

C. Aspek Kegunaan dan Manfaat Modul

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		L	TL
20.	Modul yang dibuat dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam proses belajar mengajar	✓	
21.	Modul ini sesuai dengan kebutuhan proses belajar mengajar yang ada	✓	
22.	Penggunaan modul memperjelas penyajian materi bagi siswa karena materi yang terdapat dalam modul ringkas dan jelas.	✓	
23.	Modul ini dapat memperjelas materi karena didukung oleh gambar ilustrasi.	✓	
24.	Penggunaan modul ini dapat mempermudah dalam proses pembelajaran karena menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa.	✓	

Kritik dan Saran :

Perlu ditambahkan penjelasan bahwa lontar yang ditampilkan pada halaman 58 masih perlu diedit. Editing lontar dapat menjadi satu materi tersendiri, setelah keempat materi tersebut.

Yogyakarta, Juni 2014
Validator,

Ir. Sunar Rochmadi, MES
NIP. 196104291988031002

Surat Permohonan Validasi Instrumen Penelitian

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS

Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,

Bapak Suhardi, S.T

Guru Mapel Jurusan Teknik Survei Pemetaan

di SMK N 2 Yogyakarta

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Nurul Dwi Rahmawati W.S

NIM : 11505247001

Program Studi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Judul TAS : PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN AS2P DENGAN KONSEP STUDENT CENTERED LEARNING KELAS XII JURUSAN SURVEI PEMETAAN SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) draf modul TAS, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 14 Juli 2014

Pemohon,

Nurul Dwi Rahmawati W.S
NIM. 11505247001

Mengetahui,

Kaprodi PT Sipil dan Perencanaan

Dr. Amat Jaelani, M.Pd.
NIP. 196108081986011001

Pembimbing TAS,

Ikhwanuddin, M.T.
NIP. 196408221988121002

SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Suhardi, S.T

NIP : 195908281999031001

Jurusan : Teknik Survei Pemetaan SMK N 2 Yogyakarta

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Nurul Dwi Rahmawati W.S

NIM : 11505247001

Program Studi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Judul TAS : PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN AS2P DENGAN KONSEP STUDENT CENTERED LEARNING KELAS XII JURUSAN SURVEI PEMETAAN SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- [✓] Layak digunakan untuk penelitian
- [ ] Layak digunakan dengan perbaikan
- [ ] Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 14 Juli 2014

Suhardi, S.T

NIP.195908281999031001

Catatan:

- [ ] Beri tanda √

ANGKET UNTUK AHLI MATERI

Materi : Menggambar Garis Kontur

Judul TAS : PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN AS2P DENGAN KONSEP STUDENT CENTERED LEARNING KELAS XII JURUSAN SURVEI PEMETAAN SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Peneliti : Nurul Dwi Rahmawati W.S

Ahli Materi : Ir. Sunar Rochmadi, MES

Petunjuk Pengisian :

1. Angket ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat ahli media tentang bahan ajar yang disusun.
2. Pendapat, kritik, saran dan penilaian yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon memberikan penilaian dan pendapatnya pada setiap kriteria dengan memberikan tanda (√), dengan ketentuan sebagai berikut:
   L : Layak
   TL : Tidak Layak
3. Kritik dan saran mohon ditulis pada kolom yang telah disediakan.
4. Atas kesediaan untuk mengisi lembar angket ini, diucapkan terimakasih.

A. Aspek Kualitas Materi Pembelajaran Membuat garis kontur

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		L	TL
1.	Materi dalam modul sesuai dengan standar kompetensi	✓	
2.	Materi dalam modul sesuai dengan kompetensi dasar	✓	
3.	Penjelasan materi tentang kontur	✓	
4.	Penjelasan mengenai software AutoCAD Land Desktop	✓	
5.	Penjelasan mengenai pengaturan parameter dalam AutoCAD Land Desktop secara rinci	✓	
6.	Penjelasan mengenai pengaturan Point dalam AutoCAD Land Desktop secara rinci	✓	
7.	Penjelasan mengenai pembuatan garis kontur dalam AutoCAD Land Desktop dijelaskan secara rinci	✓	
8.	Materi yang disajikan dalam modul disusun sesuai dengan tingkat kesulitan pembahasan materi.	✓	
9.	Kesesuaian gambar dengan pembahasan materi	✓	
10.	Materi dibahas dengan langkah kerja yang memudahkan pemahaman siswa	✓	
11.	Ketepatan penggunaan istilah	✓	
12.	Tingkat kemenarikan materi yang disajikan	✓	

B. Aspek Student Centered Learning

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		L	TL
13.	Urutan pembahasan materi mudah dipelajari siswa secara mandiri	✓	
14.	Pembahasan materi disertai gambar yang sehingga memudahkan pemahaman siswa	✓	
15.	Materi dijelaskan dengan langkah-langkah yang mudah diikuti siswa	✓	
16.	Petunjuk pada latihan soal memacu siswa berfikir kreatif	✓	
17.	Pada pembahasan materi tertentu siswa diberi arahan untuk melakukan kerjasama dengan siswa lain	✓	
18.	Rangkuman pada modul sesuai dengan pembahasan yang ada	✓	
19.	Soal-soal pemahaman yang disediakan bisa dipahami karena berkaitan dengan materi yang dijelaskan	✓	

C. Aspek Kegunaan dan Manfaat Modul

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		L	TL
20.	Modul yang dibuat dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam proses belajar mengajar	✓	
21.	Modul ini sesuai dengan kebutuhan proses belajar mengajar yang ada	✓	
22.	Penggunaan modul memperjelas penyajian materi bagi siswa karena materi yang terdapat dalam modul ringkas dan jelas.	✓	
23.	Modul ini dapat memperjelas materi karena didukung oleh gambar ilustrasi.	✓	
24.	Penggunaan modul ini dapat mempermudah dalam proses pembelajaran karena menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa.	✓	

Kritik dan Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 14 Juli 2014
Validator,

Suhardi, S.T
NIP. 195908281999031001

Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama Mahasiswa : Nurul Dwi Rahmawati W.S NIM : 11505247001

Judul TAS : PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN AS2P DENGAN KONSEP STUDENT CENTERED LEARNING KELAS XII JURUSAN SURVEI PEMETAAN SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

No.	Tanggal	Saran/Tanggapan
1	14 Juli 2014	Gambar di materi diperjelas, penomoran diperbaiki karena ada yang tidak sesuai dengan daftar isi
	Komentar Umum/Lain-lain :	

Yogyakarta, 14 Juli 2014

Validator,

Suhardi, S.T

NIP. 195908281999031001

Surat Permohonan Validasi Instrumen Penelitian

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Bapak Qomarudin, S.T
di Tempat

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Nurul Dwi Rahmawati W.S
NIM : 11505247001
Program Studi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan
Judul TAS : PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN AS2P DENGAN KONSEP STUDENT CENTERED LEARNING KELAS XII JURUSAN SURVEI PEMETAAN SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) draf modul TAS, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 14 Juli 2014

Pemohon,

Nurul Dwi Rahmawati W.S
NIM. 11505247001

Mengetahui,

Kaprodi PT Sipil dan Perencanaan

Dr. Amat Jaelani, M.Pd.
NIP. 196108081986011001

Pembimbing TAS,

Ikhwanuddin, M.T.
NIP. 196408221988121002

SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Qomarudin, S.T

NIP : -

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Nurul Dwi Rahmawati W.S

NIM : 11505247001

Program Studi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Judul TAS : PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN AS2P DENGAN KONSEP STUDENT CENTERED LEARNING KELAS XII JURUSAN SURVEI PEMETAAN SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- [ ] Layak digunakan untuk penelitian
- [x] Layak digunakan dengan perbaikan
- [ ] Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 16 Juli 2014

Validator,

Qomarudin, S.T

NIP. -

Catatan:

- [ ] Beri tanda √

ANGKET UNTUK AHLI MEDIA

Materi : Menggambar Garis Kontur

Judul TAS : PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN AS2P DENGAN KONSEP STUDENT CENTERED LEARNING KELAS XII JURUSAN SURVEI PEMETAAN SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Peneliti : Nurul Dwi Rahmawati W.S

Ahli Media : Qomarudin, S.T

Petunjuk Pengisian :

1. Angket ini dibuat untuk mengetahui penilaian dan pendapat ahli media tentang bahan ajar yang disusun.
2. Pendapat, kritik, saran dan penilaian yang diberikan akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar ini. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon memberikan penilaian dan pendapatnya pada setiap kriteria dengan memberikan tanda (√), dengan ketentuan sebagai berikut:
   L : Layak
   TL : Tidak Layak
3. Kritik dan saran mohon ditulis pada kolom yang telah disediakan.
4. Atas kesediaan untuk mengisi lembar angket ini, diucapkan terimakasih.

A. Aspek Desain dan Tampilan Modul

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		L	TL
1.	Menggunakan kombinasi warna dan gambar pada sampulnya sehingga terlihat menarik.	✓	
2.	Perbandingan hurufnya proporsional antara judul, sub judul dan isi naskah.	✓	
3.	Menggunakan bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca	✓	
4.	Menggunakan spasi yang konsisten	✓	
5.	Mengerjakan batas-batas pengetikan atau margin yang konsisten.	✓	
6.	Menggunakan format kertas vertical.	✓	
7.	Menggunakan format kertas yang konsisten pada tiap halamannya	✓	
8.	Penulisan modul rapi dan teratur sehingga mudah dibaca	✓	
9.	Mencantumkan cetak miring untuk menekankan istilah asing.	✓	
10.	Mencantumkan cetak tebal untuk menekankan hal-hal yang penting.	✓	
11.	Bahasa yang digunakan dalam modul ini mudah dipahami	✓	
12.	Pengaturan gambar dan tata letak membantu memahami isi modul	✓	
13.	Desain petunjuk menarik sehingga memudahkan siswa untuk membaca dan memahami terlebih dahulu	✓	
14.	Penulisan modul rapi dan teratur sehingga mudah dibaca	✓	
15.	Desain modul secara keseluruhan menarik	✓	

B. Aspek Student Centered Learning

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		L	TL
16.	Pembahasan modul mudah dipelajari siswa secara mandiri	✓	
17.	Pembahasan materi disertai gambar sehingga membantu pemahaman siswa	✓	
18.	Materi dijelaskan dengan langkah kerja yang mudah diikuti siswa	✓	
19.	Petunjuk pada latihan soal memacu siswa berfikir kreatif	✓	
20.	Pada pembahasan materi tertentu siswa diberi arahan untuk melakukan kerjasama dengan siswa lain	✓	

C. Aspek Kegunaan dan Manfaat Modul

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		L	TL
21	Terdapat latihan soal yang membantu meningkatkan pemahaman siswa	✓	
22	Modul yang dibuat dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam proses belajar mengajar	✓	
23.	Modul ini sesuai dengan kebutuhan proses belajar mengajar yang ada	✓	
24.	Penggunaan modul memperjelas penyajian materi bagi siswa karena materi yang terdapat dalam modul ringkas dan jelas.	✓	
25.	Modul ini dapat memperjelas materi karena didukung oleh gambar ilustrasi.	✓	
26.	Penggunaan modul ini dapat mempermudah dalam proses pembelajaran karena menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa.	✓	

Kritik dan Saran :

……

……

……

……

……

……

……

……

Yogyakarta, 16 Juli 2014
Validator,

Qomarudin, S.T
NIP. -

Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama Mahasiswa : Nurul Dwi Rahmawati W.S NIM : 11505247001

Judul TAS : PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN AS2P DENGAN KONSEP STUDENT CENTERED LEARNING KELAS XII JURUSAN SURVEI PEMETAAN SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

No.	Tanggal	Saran/Tanggapan
1	16 Juli 2014	Sesuaikan pewarnaan pada judul tiap materi
		Sesuaikan tata letak petunjuk khusus dan petunjuk umum
	Komentar Umum/Lain-lain:	

Yogyakarta, 16 Juli 2014

Validator,

Qomarudin, S.T

NIP. -

LAMPIRAN 3

SURAT IZIN PENELITIAN

PROPOSAL SKRIPSI

PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN AS2P DENGAN KONSEP *STUDENT CENTERED LEARNING* KELAS XII JURUSAN SURVEI PEMETAAN SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Teknik Sipil Dan Perencanaan

Disusun Oleh
Nurul Dwi Rahmawati W.S
11505247001

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
113 **2014**

LEMBAR PENGESAHAN
PROPOSAL TUGAS AKHIR SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:

Nama : Nurul Dwi Rahmawati W.S

NIM : 11505247001

Program Studi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Telah benar-benar membuat proposal Tugas Akhir Skripsi dengan judul **"Pembuatan Modul Pembelajaran AS2P dengan Konsep *Student Centered Learning* Kelas XII Jurusan Survei Pemetaan SMK Negeri 2 Yogyakarta"** dan telah disetujui oleh dosen pembimbing, guna melengkapi persyaratan penelitian.

Yogyakarta, 08 Juli 2014

Menyetujui/Mengesahkan:

Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan,	Dosen Pembimbing,
Drs. Agus Santoso, M.Pd	**Ikhwanuddin, M.T.**
NIP. 19640822 198812 1 002	NIP. 19690701 199903 1 002

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta,

Dr. Moch. Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : http://ft.uny.ac.id e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

SUCOFINDO SICS ISO 9001 2000
Certificate No. QSC 00592

Nomor : 2255/H34/PL/2014 15 Juli 2014
Lamp. : -
Hal : Ijin Penelitian

Yth.

1. Gubernur DIY c.q. Ka. Biro Adm. Pembangunan Setda DIY
2. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY
3. Walikota Kota Yogyakarta c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kota Yogyakarta
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Provinsi DIY
5. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Kota Yogyakarta
6. Kepala SMK N 2 Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Pembuatan Modul Pembelajaran AS2P Dengan Konsep Student Centered Learning Kelas XII Jurusan Survei Pemetaan SMK Negeri 2 Yogyakarta, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Nurul Dwi Rahmawati W.S.	11505247001	Pend. Teknik Sipil & Perenc. S1	SMK N 2 Yogyakarta

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :
Nama : Ikhwanuddin, M.T.
NIP : 19690701 199903 1 002
Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai 14 Juli 2014 s/d selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Wakil Dekan I

Sunaryo Soenarto
NIP. 19580630 198601 1 001

Tembusan :
Ketua Jurusan

PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN
070/REG/v/238/7/2014

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN 1 FAKULTAS TEKNIK** Nomor : **2255/H34/PL/2014**
Tanggal : **15 JULI 2015** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegitan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **NURUL DWI RAHMAWATI W.S.** NIP/NIM : **11505247001**
Alamat : **FAKULTAS TEKNIK, PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
Judul : **PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN AS2P DENGAN KONSEP STUDENT CENTERED LEARNING KELAS XII JURUSAN SURVEI PEMETAAN SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA**
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
Waktu : **17 JULI 2014 s/d 17 OKTOBER 2014**

Dengan Ketentuan
1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal **17 JULI 2014**
A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Ub.
Kepala Biro Administrasi Pembangunan

PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA SETDA

Hendarsih Widowati, SH
NIP. 19[illegible]20 198503 2 003

Tembusan :
1. **GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)**
2. **WALIKOTA YOGYAKARTA C.Q DINAS PERIJINAN KOTA YOGYAKARTA**
3. **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
4. **WAKIL DEKAN 1 FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
5. **YANG BERSANGKUTAN**

PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PERIZINAN
Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta Kode Pos : 55165 Telp. (0274) 555241,515865,515866,562682
Fax (0274) 555241
EMAIL : perizinan@jogjakota.go.id
HOT LINE SMS : 081227625000 HOT LINE EMAIL : upik@jogjakota.go.id
WEBSITE : www.perizinan.jogjakota.go.id

SURAT IZIN

NOMOR : 070/2481
4606/34

Dasar : Surat izin / Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta
Nomor : 070/REG/V/238/7/2014 Tanggal :17/07/2014

Mengingat :
1. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah
2. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;
5. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;

Diijinkan Kepada :
Nama : NURUL DWI RAHMAWATI W.S NO MHS / NIM : 11505247001
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Teknik - UNY
Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta
Penanggungjawab : Ikhwanuddin, M.T.
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN AS2P DENGAN KONSEP STUDENT CENTERED LEARNING KELAS XII JURUSAN SURVEI PEMETAAN SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta
Waktu : 17/07/2014 Sampai 17/10/2014
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan
Dengan Ketentuan :
1. Wajib Memberi Laporan hasil Penelitian berupa CD kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan -ketentuan tersebut diatas

Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberi bantuan seperlunya

Dikeluarkan di : Yogyakarta
pada Tanggal : 17-7-2014
An. Kepala Dinas Perizinan
Sekretaris

ENY RETNOWATI, SH
NIP. 196103031988032004

Tanda tangan
Pemegang Izin

NURUL DWI RAHMAWATI W.S

Tembusan Kepada :
Yth. 1. Walikota Yogyakarta(sebagai laporan)
2. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY
3. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
4. Kepala SMK Negeri 2 Yogyakarta
5. Yhc

PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 2
JL. AM. Sangaji 47 Telp. (0274) 513490 Fax. (0274) 512639,
E-mail : info@smk2-yk.sch.id Website: www.smk2-yk.sch.id
YOGYAKARTA 55233

Hal : **Rekomendasi Observasi/Penelitian**

Kepada Yth.

Ka . Prodi Teknik Bangunan

di SMK Negeri 2 Yogyakarta

Dengan hormat,

Sehubungan dengan pengajuan permohonan observasi/penelitian ke SMK 2 Yogyakarta dengan data :

N a m a	: Nurul Dwi Rahmawati. WS
Pekerjaan	: Mahasiswi
Instansi	: Universitas Negeri Yogyakarta (UNY)
Alamat Instansi	: Karang Malang

Judul Obsevasi/Penelitian :

PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN AS2P DENGAN KONSEP STUDENT CENTERED LEARNING KELAS XII JURUSAN SURVEI PEMETAAN SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

maka dimohon kepada Bapak/Ibu untuk membantu yang bersangkutan sesuai dengan surat ijin/surat permohonan terlampir.

Atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terimakasih

Yogyakarta, 7 Agustus 2014
Waka Humas

Sudiyono, SPd.
NIP 19600910 198203 1 013

SEGORO AMARTO
SEMANGAT GOTONG ROYONG AGAWE MAJUNE NGAYOGYAKARTA
KEMANDIRIAN – KEDISIPLINAN – KEPEDULIAN – KEBERSALIAAN

LAMPIRAN 4

HASIL VALIDASI AHLI

KELAYAKAN MODUL PEMBELAJARAN AS2P DENGAN MENGGUNAKAN KONSEP *STUDENT CENTER LEARNING*

Validasi Modul Oleh Ahli Materi

No Butir Pertanyaan	Skor Rater	
	1	2
1	1	1
2	1	1
3	1	1
4	1	1
5	1	1
6	1	1
7	1	1
8	1	1
9	1	1
10	1	1
11	1	1
12	1	1
13	1	1
14	1	1
15	1	1
16	1	1
17	1	1
18	1	1
19	1	1
20	1	1
21	1	1
22	1	1
23	1	1
24	1	1
Jumlah	24	24
Total Skor	48	
Rata-rata	1	

KELAYAKAN MODUL PEMBELAJARAN AS2P DENGAN MENGGUNAKAN KONSEP *STUDENT CENTER LEARNING*

Validasi Modul Oleh Ahli Media

No Butir Pertanyaan	Skor Rater 1
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
11	1
12	1
13	1
14	1
15	1
16	1
17	1
18	1
19	1
20	1
21	1
22	1
23	1
24	1
25	1
26	1
Jumlah	26
Total Skor	26
Rata-rata	1

LAMPIRAN 5

HASIL PERHITUNGAN :

- ✓ UJI KELOMPOK KECIL
- ✓ UJI KELOMPOK BESAR

ANGKET PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN
AS2P MENGGUNAKAN KONSEP *STUDENT CENTERED LEARNING*
UNTUK KELAS XII JURUSAN SURVEI PEMETAAN
SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Identitas Peserta Didik :

Nama : Ari Lutfi Ramadanti
No. Absen : 03
Kelas : XII. TSP

Petunjuk Pengisian Angket :

1. Tulis data diri Anda pada tempat yang telah tersedia.
2. Bacalah angket penelitian ini dengan seksama.
3. Berilah tanda checklist (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan keadaan dan keyakinan Anda.
4. Bila telah selesai mengisi lembar angket, mohon segera dikembalikan.
5. Selamat mengisi, terima kasih atas partisipasi anda pada angket penelitian ini.

Petunjuk pengisian : pilih jawaban dengan cara memberikan checklist (✓) pada kolom pilihan yang tersedia dengan ketentuan sebagai berikut :

SS : Sangat Setuju
S : Setuju
KS : Kurang Setuju
TS : Tidak Setuju

No.	Pertanyaan	Jawaban			
		SS	S	KS	TS
1.	Modul ini mudah dipelajari secara mandiri	✓			
2.	……				

No.	Pertanyaan	Jawaban			
		SS	S	KS	TS
1.	Desain sampul modul menarik	✓			
2.	Pemilihan warna teks pada judul dan isi materi menarik	✓			
3.	Bahasa yang digunakan mudah saya pahami	✓			
4.	Istilah yang digunakan dalam modul ini mudah dipahami		✓		
5.	Ukuran dan jenis huruf yang digunakan membuat modul nyaman dibaca		✓		
6.	Penulisan materi dalam modul rapi		✓		
7.	Petunjuk yang ada dalam modul membantu saya memahami isi materi		✓		
8.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan materi yang ada		✓		
9.	Gambar pada modul membantu saya memahami penjelasan materi yang ada		✓		
10.	Penempatan gambar pada modul rapi dan sesuai dengan pembahasan		✓		
11.	Saya bisa memahami keseluruhan materi pada modul tanpa bantuan orang lain		✓		
12.	Saya membutuhkan waktu yang lama untuk memahami isi materi pada modul			✓	
13.	Instruksi pada langkah kerja dijelaskan dengan rinci dan mudah diikuti		✓		
14.	Modul ini bisa meningkatkan kreatifitas siswa dalam menggambar garis kontur		✓		
15.	Penjelasan pada awal materi memotivasi saya untuk mempelajari materi secara keseluruhan		✓		
16.	Tugas kelompok pada modul ini mendukung sikap kerjasama antar siswa		✓		
17.	Urutan materi pada modul di mulai dengan materi yang sulit dan di akhiri dengan materi yang mudah	✓			
18.	Rangkuman pada modul bisa dipahami dengan baik		✓		
19.	Soal-soal latihan yang ada berkaitan dengan materi yang dijelaskan		✓		
20.	Saya merasa senang mempelajari seluruh materi yang ada dalam modul ini	✓			
21.	Dengan modul ini siswa lebih aktif dalam belajar		✓		

22.	Dengan modul ini saya bisa menggambar kontur dengan mudah	✓			
23.	Dengan modul ini tujuan pembelajaran bisa dicapai dengan baik	✓			
24.	Menurut saya modul ini sangat membantu belajar siswa	✓			
25.	Menurut saya perlu ada modul seperti ini untuk pembahasan materi yang berbeda		✓		

Siswa,

(ARI LUTFI RAMADANTI)

ANGKET PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN
AS2P MENGGUNAKAN KONSEP *STUDENT CENTERED LEARNING*
UNTUK KELAS XII JURUSAN SURVEI PEMETAAN
SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Identitas Peserta Didik :

Nama : Askrani
No. Absen : 04
Kelas : XII TSP

Petunjuk Pengisian Angket :

1. Tulis data diri Anda pada tempat yang telah tersedia.
2. Bacalah angket penelitian ini dengan seksama.
3. Berilah tanda checklist (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan keadaan dan keyakinan Anda.
4. Bila telah selesai mengisi lembar angket, mohon segera dikembalikan.
5. Selamat mengisi, terima kasih atas partisipasi anda pada angket penelitian ini.

Petunjuk pengisian : pilih jawaban dengan cara memberikan checklist (✓) pada kolom pilihan yang tersedia dengan ketentuan sebagai berikut :

SS : Sangat Setuju
S : Setuju
KS : Kurang Setuju
TS : Tidak Setuju

No.	Pertanyaan	Jawaban			
		SS	S	KS	TS
1.	Modul ini mudah dipelajari secara mandiri	✓			
2.	……				

No.	Pertanyaan	Jawaban			
		SS	S	KS	TS
1.	Desain sampul modul menarik		✓		
2.	Pemilihan warna teks pada judul dan isi materi menarik	✓			
3.	Bahasa yang digunakan mudah saya pahami		✓		
4.	Istilah yang digunakan dalam modul ini mudah dipahami		✓		
5.	Ukuran dan jenis huruf yang digunakan membuat modul nyaman dibaca		✓		
6.	Penulisan materi dalam modul rapi		✓		
7.	Petunjuk yang ada dalam modul membantu saya memahami isi materi	✓			
8.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan materi yang ada		✓		
9.	Gambar pada modul membantu saya memahami penjelasan materi yang ada	✓			
10.	Penempatan gambar pada modul rapi dan sesuai dengan pembahasan		✓		
11.	Saya bisa memahami keseluruhan materi pada modul tanpa bantuan orang lain		✓		
12.	Saya membutuhkan waktu yang lama untuk memahami isi materi pada modul			✓	
13.	Instruksi pada langkah kerja dijelaskan dengan rinci dan mudah diikuti		✓		
14.	Modul ini bisa meningkatkan kreatifitas siswa dalam menggambar garis kontur		✓		
15.	Penjelasan pada awal materi memotivasi saya untuk mempelajari materi secara keseluruhan	✓			
16.	Tugas kelompok pada modul ini mendukung sikap kerjasama antar siswa		✓		
17.	Urutan materi pada modul di mulai dengan materi yang sulit dan di akhiri dengan materi yang mudah		✓		
18.	Rangkuman pada modul bisa dipahami dengan baik		✓		
19.	Soal-soal latihan yang ada berkaitan dengan materi yang dijelaskan		✓		
20.	Saya merasa senang mempelajari seluruh materi yang ada dalam modul ini	✓			
21.	Dengan modul ini siswa lebih aktif dalam belajar		✓		

22.	Dengan modul ini saya bisa menggambar kontur dengan mudah		✓		
23.	Dengan modul ini tujuan pembelajaran bisa dicapai dengan baik	✓			
24.	Menurut saya modul ini sangat membantu belajar siswa		✓		
25.	Menurut saya perlu ada modul seperti ini untuk pembahasan materi yang berbeda	✓			

Siswa

Asriani

(.....)

ANGKET PEMBUATAN MODUL PEMBELAJARAN
AS2P MENGGUNAKAN KONSEP *STUDENT CENTERED LEARNING*
UNTUK KELAS XII JURUSAN SURVEI PEMETAAN
SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Identitas Peserta Didik :

Nama : Raditya Mahesa P
No. Absen : 30
Kelas : XII TSP

Petunjuk Pengisian Angket :

1. Tulis data diri Anda pada tempat yang telah tersedia.
2. Bacalah angket penelitian ini dengan seksama.
3. Berilah tanda checklist (✓) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan keadaan dan keyakinan Anda.
4. Bila telah selesai mengisi lembar angket, mohon segera dikembalikan.
5. Selamat mengisi, terima kasih atas partisipasi anda pada angket penelitian ini.

Petunjuk pengisian : pilih jawaban dengan cara memberikan checklist (✓) pada kolom pilihan yang tersedia dengan ketentuan sebagai berikut :

SS : Sangat Setuju
S : Setuju
KS : Kurang Setuju
TS : Tidak Setuju

No.	Pertanyaan	Jawaban			
		SS	S	KS	TS
1.	Modul ini mudah dipelajari secara mandiri	✓			
2.	……				

No.	Pertanyaan	Jawaban			
		SS	S	KS	TS
1.	Desain sampul modul menarik		✓		
2.	Pemilihan warna teks pada judul dan isi materi menarik		✓		
3.	Bahasa yang digunakan mudah saya pahami		✓		
4.	Istilah yang digunakan dalam modul ini mudah dipahami		✓		
5.	Ukuran dan jenis huruf yang digunakan membuat modul nyaman dibaca		✓		
6.	Penulisan materi dalam modul rapi		✓		
7.	Petunjuk yang ada dalam modul membantu saya memahami isi materi		✓		
8.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan materi yang ada		✓		
9.	Gambar pada modul membantu saya memahami penjelasan materi yang ada		✓		
10.	Penempatan gambar pada modul rapi dan sesuai dengan pembahasan		✓	✓	
11.	Saya bisa memahami keseluruhan materi pada modul tanpa bantuan orang lain			✓	
12.	Saya membutuhkan waktu yang lama untuk memahami isi materi pada modul .			✓	
13.	Instruksi pada langkah kerja dijelaskan dengan rinci dan mudah diikuti		✓		
14.	Modul ini bisa meningkatkan kreatifitas siswa dalam menggambar garis kontur		✓		
15.	Penjelasan pada awal materi memotivasi saya untuk mempelajari materi secara keseluruhan		✓		
16.	Tugas kelompok pada modul ini mendukung sikap kerjasama antar siswa			✓	
17.	Urutan materi pada modul di mulai dengan materi yang sulit dan di akhiri dengan materi yang mudah	✓			
18.	Rangkuman pada modul bisa dipahami dengan baik		✓		
19.	Soal-soal latihan yang ada berkaitan dengan materi yang dijelaskan		✓		
20.	Saya merasa senang mempelajari seluruh materi yang ada dalam modul ini	✓			
21.	Dengan modul ini siswa lebih aktif dalam belajar		✓		

22.	Dengan modul ini saya bisa menggambar kontur dengan mudah	✓			
23.	Dengan modul ini tujuan pembelajaran bisa dicapai dengan baik	✓			
24.	Menurut saya modul ini sangat membantu belajar siswa		✓		
25.	Menurut saya perlu ada modul seperti ini untuk pembahasan materi yang berbeda		✓		

Siswa,

(.....)

HASIL UJI COBA KELOMPOK BESAR

responden	JAWABAN PERTANYAAN																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
2	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	4	3	3	4	3	4	4	3	3
5	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
6	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3
7	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
10	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3
11	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	2	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4
13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4
15	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	2	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4
16	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4
17	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
18	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	2	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4
19	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4
20	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4
21	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
22	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	2	3	3	2	3	2	3	4	3	3	3	4	3
23	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4
24	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3
25	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
27	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3
28	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3
29	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
30	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4
31	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3
32	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
33	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
34	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
Mean	3.47	3.47	3.35	3.38	3.5	3.32	3.56	3.38	3.62	3.44	2.79	3.29	3.15	3.41	3.24	3.47	3.53	3.29	3.24	3.68	3.29	3.62	3.62	3.62	3.53
Median	3	3.5	3	3	3.5	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4
Modus	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4

jumlah nilai 4	376	44.24%	15 siswa
jumlah nilai 3	447	52.59%	18 siswa
jumlah nilai 2	27	3.18%	1 siswa
jumlah nilai 1	0	0%	0 siswa
total butir	**850**		
skor minimal	850		
skor maksimal	3400		
skor keseluruhan	2899	85.26 %	
jumlah kelas interval	4		
rentang kelas interval	2550		
panjang kelas interval	637.5		

HASIL UJI COBA KELOMPOK KECIL

responden	JAWABAN PERTANYAAN																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	4	2	3	3
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4
4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4
5	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3

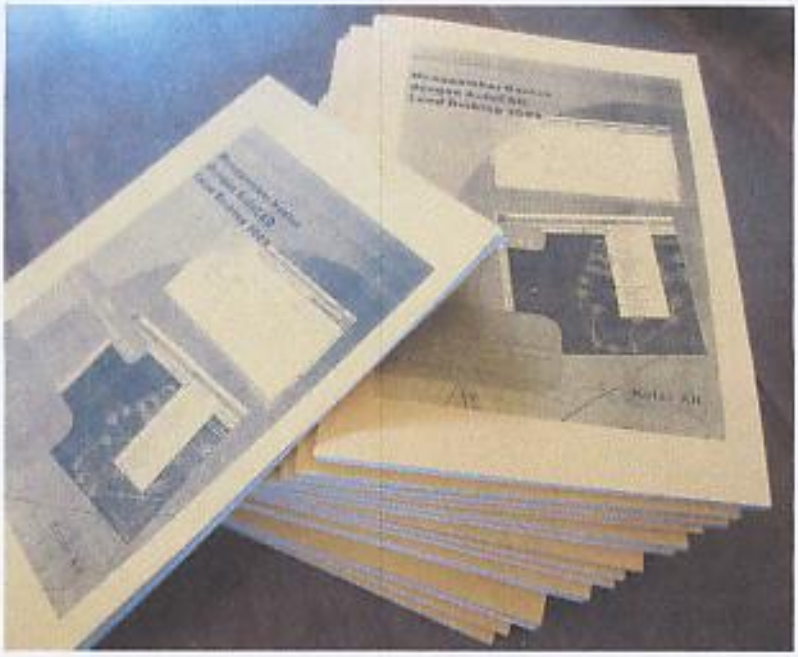
Mean	3	3.6	3	3	3.4	3	3.6	3.6	3.4	3.6	2.6	3.4	3.4	3.4	3.4	2.8	3.4	3.4	3.4	3.8	3.2	3.4	3	3.4	3.6
Median	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4
Modus	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	4	2	3	4

jumlah nilai 4	51	41 %	2 siswa
jumlah nilai 3	62	50 %	2 siswa
jumlah nilai 2	12	9.6 %	1 siswa
jumlah nilai 1	0	0 %	0 siswa
total butir	125	100	
skor minimal	125		
skor maksimal	500		
skor keseluruhan	414	mean	
jumlah kelas interval	4		
panjang kelas interval	94		

LAMPIRAN 6

DOKUMENTASI KEGIATAN

SISWA MEMPRAKTEKKAN LANGSUNG MATERI AS2P DALAM MODUL



PENGGANDAAN MODUL UNTUK PERPUSTAKAAN JURUSAN SURVEI PEMETAAN SMK N 2 YOGYAKARTA