

**UNIT COST BAHAN PRAKTIK KERJA BENGKEL
JURUSAN BANGUNAN DI SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA**

SKRIPSI

*Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Teknik*



Disusun Oleh :
EKA PURWANTI
NIM. 10505245001

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
APRIL 2013**

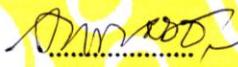
PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul "**UNIT COST BAHAN PRAKTIK KERJA BENGKEL JURUSAN BANGUNAN DI SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA**" yang disusun oleh **EKA PURWANTI, NIM. 10505245001** ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.



PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "**UNIT COST BAHAN PRAKTIK KERJA BENGKEL JURUSAN BANGUNAN DI SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA**" yang disusun oleh **EKA PURWANTI, NIM. 10505245001** ini telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji pada tanggal 22 April 2013 dan dinyatakan lulus.

Dewan Pengaji			
Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Drs. H. Sumarjo, H, M.T	Ketua Pengaji		25/04/13
Drs. Agus Santoso, M. Pd	Pengaji I (Utama)		25/04/13
Drs. Bambang Suciros, M. Pd	Pengaji II		25/04/13

Yogyakarta, 29 April 2013
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta


Dr. Moch. Bruri Triyono, M. Pd
NIP. 19560216 198603 1 003

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya 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 atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, April 2013
Yang menyatakan,



Eka Purwanti
NIM. 10505245001

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan teruntuk :

*Ibunda dan Ayahanda tercinta atas kesabaran, do'a yang tiada terputus untukku serta perjuangan yang tiada mengenal lelah....
'hanya memberi tak harap kembali, bagai sang surya menyinari dunia'.*

Saudara laki-lakiku (de' Dwi dan de' Yunan).

Kalian adalah bara hidupku dan tetaplah menjadi bara dalam diriku.

Abaangku...(Meki Marizal) yang memberikan semangat dalam suka-duka... Terima kasih atas do'a, dukungan dan semangatnya.....

Dan Sahabat-sahabatku teruslah berjuang dan berjuang, niscaya kemenangan kan datang !!!!

Almamater ku Universitas Negeri Yogyakarta...

MOTTO

“Cukuplah Allah sebagai penolong kami dan Allah adalah sebaik-baik pelindung.” (Ali ‘Imran : 173)

“Barang siapa yang menjalani satu jalan untuk mencari ilmu padanya niscaya Allah memudahkan baginya jalan ke syurga”.

(Hadist Sakhih)

“Belajar dengan banyak cara dan kau tak akan jadi orang bodoh”

“Letakkanlah dunia di kedua tanganmu dan akhirat dihatimu”

“Jika Anda tidak mampu hidup seperti jalan raya beraspal, jadilah saja jalan setapak tetapi yang menuju mata air”

“Jika Anda tidak mampu hidup seperti beringin yang kokoh kuat, jadilah saja belukar tetapi yang menyuburkan tanah”

UNIT COST BAHAN PRAKTIK KERJA BENGKEL
JURUSAN BANGUNAN DI SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Oleh:
Eka Purwanti
NIM. 10505245001

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui besar *unit cost* bahan praktik kerja bengkel Jurusan Bangunan di SMK Negeri 2 Yogyakarta berdasarkan analisis perhitungan *riil* dan anggaran sekolah.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif. Pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif yaitu pendekatan yang memungkinkan dilakukan pencatatan dan analisis data hasil penelitian secara eksak. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kuantitatif.

Hasil penelitian diperoleh *unit cost* bahan praktik kerja bengkel Jurusan Bangunan di SMK Negeri 2 Yogyakarta pada Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Batu dan Beton berdasarkan perhitungan *riil* per tahun yaitu sebesar Rp. 47.735.920,00, dengan rincian : Bengkel Kayu sebesar Rp. 20.993.837,00, Bengkel *Plumbing* sebesar Rp. 2.238.065,00, Bengkel Batu dan Beton sebesar Rp. 12.899.699,00, dan untuk perlengkapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sebesar Rp. 3.648.333,00. Besar *unit cost* bahan praktik kerja bengkel per siswa per tahun untuk Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Batu dan Beton yaitu Rp. 561.599,00. Berdasarkan anggaran bahan praktik sekolah per tahun yaitu sebesar Rp. 62.479.800,00. Dengan demikian ada sisa anggaran dari kebutuhan *riil* sebesar Rp. 14.733.880,00, yang digunakan untuk kebutuhan lain yang mendukung pada pelaksanaan pengadaan/pembelian bahan-bahan praktik.

Kata kunci : *Unit Cost, Bahan Praktik Kerja Bengkel Jurusan Bangunan*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, hidayah dan nikmat-Nya kepada penyusun, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi dengan judul "***Unit Cost Bahan Praktik Kerja Bengkel Jurusan Bangunan di SMK Negeri 2 Yogyakarta***".

Maksud dan tujuan penulisan Tugas Akhir Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik Program Studi Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Negeri Yogyakarta.

Tugas Akhir Skripsi ini dapat penyusun selesaikan berkat bimbingan dan arahan dari dosen pembimbing dan semua pihak yang telah membantu hingga terselesaiannya Tugas Akhir Skripsi ini. Pada kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dosen Pembimbing, Bapak Drs. H. Sumarjo. H, M.T. yang telah memberikan banyak bimbingan dan pengarahan kepada penulis.
 2. Dekan Fakultas Teknik UNY, Bapak Dr. Moch. Bruri Triyono, M. Pd.
 3. Kepala Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan sekaligus Penasehat Akademik, Bapak Drs. Agus Santoso, M.Pd.
 4. Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Yogyakarta, Bapak Drs. Paryoto yang telah memberikan kesempatan penulis melakuakn penelitian.
 5. Kepala Jurusan Bangunan SMK Negeri 2 Yogyakarta, Bapak Suwarno, S. Pd.
- Dengan kerjasamanya, penulis banyak berterima kasih dan semoga hasil penelitian ini bermanfaat.

6. Kepala Bengkel Jurusan Bangunan, Bapak Suripta, guru dan semua *staff* Jurusan Bangunan SMK Negeri 2 Yogyakarta, terima kasih atas bantuannya.
7. Ayah dan Ibu tercinta yang tak henti-hentinya memberikan do'a, dukungan, kasih sayang dan perhatian tanpa hentinya.
8. Adik-adikku yang banyak mendo'akan, membantu dalam segala hal dan memberi semangat.
9. Binkiku tercinta yang selalu memberi inspirasi, *support* dan terimakasih atas semuanya.
10. Sahabat-sahabat ku PKS Fistian Novita, mb' Alami Pratiwi, Rizki Yunita, Nurnaningsih, Septi Nurina, Arsyad Aziz, Irwansyah , mas Anton, terima kasih atas do'a, bantuan dan semangatnya.
11. Teman-teman kuliah seperjuangan Sipil angkatan 2007, 2008, 2009, 2010, terima kasih do'a dan semangatnya.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebut satu per satu, terimakasih sudah membantu pelaksana penelitian hingga penyusunan naskah ini.

Dalam penulisan Tugas Akhir Skripsi ini penyusun telah berusaha dengan segenap kemampuan yang ada. Namun penyusun menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penyusun harapkan dari pembaca demi kesempurnaan laporan ini. Pada akhir pengantar penyusun berharap semoga Tugas Akhir Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Yogyakarta, April 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan	6
F. Manfaat	7

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A.	Pendidikan Kejuruan	8
B.	Bengkel Praktik Kerja	12
C.	Manajemen Bengkel Praktik Kerja	14
1.	Pengelolaan Bengkel Praktik Kerja	14
D.	Bahan Praktik	18
E.	Pembentukan Pendidikan	19
F.	Pembentukan Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Teknologi.....	23
G.	Perhitungan <i>Unit Cost</i>	26
1.	Pengertian <i>Unit Cost</i>	26
H.	Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan	30
1.	Pengertian Kurikulum	30
2.	Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan	34
3.	Mata Pelajaran Teori dan Praktik Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Batu dan Beton Jurusan Bangunan SMK Negeri 2 Yogyakarta	36
4.	Silabus Mata Pelajaran Praktik di Bengkel Teknik Keahlian Konstruksi Batu dan Beton	38
I.	Rencana Anggaran Biaya Praktik Bangunan	38
1.	Volume Pekerjaan dan Harga Satuan Pekerjaan	38
2.	Contoh Perhitungan	39
J.	Penelitian yang Relevan	40
K.	Kerangka Berfikir	41
L.	Pertanyaan Penelitian	42

BAB III METODE PENELITIAN

A.	Jenis dan Metode Penelitian	43
B.	Populasi dan Sampel	44
C.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	44

D. Metode dan Teknik Pengumpulan Data.....	44
1. Observasi.....	44
2. Wawancara	44
3. Dokumentasi	45
E. Instrumen Penelitian.....	45
1. Pedoman Wawancara	45
2. Dokumentasi	46
F. Teknik Analisa Data.....	46

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	48
1. Profil SMK Negeri 2 Yogyakarta	48
2. Bengkel Praktik Kerja	50
3. Silabus Mata Pelajaran Praktik	51
4. Perhitungan <i>Unit Cost</i> Bahan Praktik Kerja Bengkel	56
B. Pembahasan	117

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	121
B. Implikasi	122
C. Saran.....	122

DAFTAR PUSTAKA 123

LAMPIRAN – LAMPIRAN 125

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Mata Pelajaran Teori dan Praktik Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Batu dan Beton	36
Tabel 2. Daftar Silabus Mata Pelajaran Praktik Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Batu dan Beton.....	38
Tabel 3. Analisis Kebutuhan Bahan Memasang Pasangan Batu Bata.....	40
Tabel 4. Analisis Kebutuhan Harga Bahan Memasang Pasangan Batu Bata.....	40
Tabel 5. Bengkel Kompetensi Keahlian Batu dan Beton Jurusan Bangunan SMK Negeri 2 Yogyakarta.....	51
Tabel 6. Kegiatan Pembelajaran Praktik yang dilaksanakan di Bengkel Kayu	52
Tabel 7. Kegiatan Pembelajaran Praktik yang dilaksanakan di Bengkel <i>Plumbing</i>	53
Tabel 8. Kegiatan Pembelajaran Praktik yang dilaksanakan di Bengkel Batu dan Beton.....	54
Tabel 9. Analisis Harga Kebutuhan Bahan Membuat Kusen Pintu	72
Tabel 10. Analisis Harga Kebutuhan Bahan Membuat Kusen Jendela Tunggal	75
Tabel 11. Analisis Kebutuhan Bahan Membuat Sambungan Pipa Galvanis	85
Tabel 12. Analisis Harga Kebutuhan Bahan Membuat Sambungan Pipa Galvanis.....	86
Tabel 13. Analisis Kebutuhan Bahan Membuat Sambungan Pipa PVC	88

Tabel 14. Analisis Harga Kebutuhan Bahan Membuat Sambungan Pipa PVC	89
Tabel 15. Analisis Kebutuhan Bahan Memasang Dinding ½ Bata	92
Tabel 16. Analisis Harga Kebutuhan Bahan Memasang Dinding ½ Bata.....	92
Tabel 17. Analisis Harga Kebutuhan Bahan Memasang Pasangan Pondasi Batu Kali	97
Tabel 18. Analisis Harga Kebutuhan Bahan Memasang Pasangan Pondasi Batu Kali	97
Tabel 19. Analisis Harga Kebutuhan Bahan Memasang Keramik pada Lantai	106
Tabel 20. Analisis Harga Kebutuhan Bahan Memasang Keramik pada Lantai	106
Tabel 21. Analisis Harga Kebutuhan Bahan Memasang Keramik pada Dinding	108
Tabel 22. Analisis Harga Kebutuhan Bahan Memasang Keramik pada Dinding	108
Tabel 23. <i>Unit Cost</i> Kebutuhan Bahan Praktik di Bengkel Kayu Kelas X.....	111
Tabel 24. <i>Unit Cost</i> Kebutuhan Bahan Praktik di Bengkel Kayu Kelas XI	111
Tabel 25. <i>Unit Cost</i> Kebutuhan Bahan Praktik di Bengkel Kayu Kelas XII ...	112
Tabel 26. <i>Unit Cost</i> Kebutuhan Bahan Praktik di Bengkel <i>Plumbing</i> Kelas X.....	112
Tabel 27. <i>Unit Cost</i> Kebutuhan Bahan Praktik di Bengkel Batu dan Beton kelas X.....	113
Tabel 28. <i>Unit Cost</i> Kebutuhan Bahan Praktik di Bengkel Batu dan Beton Kelas XI.....	113

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Sambungan Kayu Memanjang (Sambungan Bibir Miring Berkait)	57
Gambar 2. Sambungan Kayu Melebar (Sambungan Lidah dan Alur).....	59
Gambar 3. Sambungan Kayu Menyudut.....	60
Gambar 4. Sambungan Kayu Menyilang.....	62
Gambar 5. Kursi Kelas.....	64
Gambar 6. Kusen pintu	67
Gambar 7. Kusen Pintu.....	70
Gambar 8. Kusen Jendela Tunggal.....	73
Gambar 9. Daun Pintu	76
Gambar 10. Daun Jendela Kaca	78
Gambar 11. Macam-macam Sambungan Plat.....	81
Gambar 12. Sambungan Pipa Galvanis	84
Gambar 13. Sambungan Pipa PVC	87
Gambar 14. Pasangan Tembok Setengah Bata	91
Gambar 15. <i>Bouwplank</i> (papan bangunan).....	93
Gambar 16. Pasangan Pondasi Batu Kali	96
Gambar 17. <i>Bekisting</i>	98
Gambar 18. Pekerjaan Plesteran Bidang Tembok.....	102
Gambar 19. Pekerjaan Memasang Keramik pada Lantai	105
Gambar 20. Pekerjaan Memasang Keramik pada Dinding.....	107

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat-surat Izin

Lampiran 2. Pedoman Wawancara

Lampiran 3. Hasil Wawancara

Lampiran 4. Silabus Mata Pelajaran Praktik Teknik Konstruksi Batu dan Beton

Jurusan Bangunan SMK Negeri 2 Yogyakarta

Lampiran 5. *Job Sheet*

Lampiran 6. Harga Satuan Bahan

Lampiran 7. Dokumentasi Kegiatan Wawancara

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan investasi pembangunan yang tidak kalah pentingnya dibandingkan dengan investasi di bidang lain. Seseorang yang memperoleh pendidikan berkualitas akan mampu mengaktualisasikan seluruh potensinya secara optimal yang pada akhirnya dapat menjadi pelaku ekonomi produktif. Layanan pendidikan yang berkualitas itu menjadi penting karena kemajuan suatu bangsa tidak semata-mata ditentukan oleh pertumbuhan ekonomi dalam skala tertentu, melainkan juga ditentukan oleh kualitas sumber daya manusia yang tersedia. Sumber daya manusia berkualitas yang dimiliki oleh suatu bangsa, bukan saja menjadi aset yang dapat didaya gunakan untuk menggali seluruh potensi alam dan lingkungannya secara produktif dan kompetitif, melainkan juga mampu bersaing di dalam percaturan ekonomi global.

Pendidikan di sekolah tidak bisa lepas dari kegiatan belajar mengajar, yang meliputi seluruh aktifitas yang menyangkut pemberian materi pelajaran agar siswa memperoleh kecakapan pengetahuan yang bermanfaat bagi kehidupan. Pendidikan semakin diarahkan kepada tujuan-tujuan nasional. “Pendidikan sebagai investasi“ atau “pendidikan adalah kunci perubahan“ pada dewasa ini sedang memperoleh pengakuan sebagai kebenaran di kalangan para pemimpin negara, para perancang kebijakan dan para ahli yang menaruh minat dalam proses pembangunan.

Undang-Undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bagian ketiga Pendidikan Menengah Pasal 18 ayat 3 menyatakan bahwa “Pendidikan menengah berbentuk Sekolah Menengah Atas (SMA), Madrasah Aliyah (MA), Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), dan Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK), atau bentuk lain yang sederajat”. Tujuan Sekolah Menengah Kejuruan seperti yang diungkapkan SMK adalah sekolah yang bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta ketrampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan kejuruannya.

Di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) ada tiga aspek yang diterapkan kepada siswa yaitu aspek normatif, adaptif dan produktif. Dengan aspek normatif siswa mampu menempatkan dirinya sesuai dengan keadaan sekitar dan merespon baik terhadap perubahan yang terjadi. Aspek adaptif memberikan pelajaran kepada siswa tentang pengetahuan umum dalam kehidupan sehari-hari dan aspek produktif memberikan keterampilan kepada siswa untuk membuat suatu hasil karya yang bisa mendukung kehidupan. Dalam pelaksanaan aspek produktif, proses pembelajaran dilakukan di bengkel-bengkel yang menekankan pada pengembangan kompetensi siswa. Hal ini ditegaskan oleh Mohammad Saroni yang *diposting enewsletterdisdik* (4 Desember 2007) “Anak didik diberikan kesempatan seluas-luasnya untuk mengembangkan kompetensi dirinya secara maksimal dengan berbagai keterampilan yang disediakan oleh sekolah.” Pembelajaran di bengkel merupakan implementasi dari teori yang telah didapatkan. Pembelajaran di bengkel merupakan jembatan yang menghubungkan

antara teori dengan praktik. Oleh karena itu pembelajaran di bengkel perlu dipersiapkan dengan sebaik-baiknya. Guru sebagai fasilitator siswa harus menguasai materi yang akan diberikan dan juga langkah-langkah praktik yang benar. Jika syarat ini tidak dipenuhi dikhawatirkan siswa akan kurang memahami dan kurang terampil, padahal siswa SMK dituntut terampil.

Dalam pelaksanaan kerja praktik bengkel, SMK mempunyai kebijakan sendiri untuk mengatur kerja praktik tersebut sesuai intensitas kebutuhan. Dalam seminggu siswa bisa melakukan kerja praktik bengkel selama enam jam bahkan bila sekolah menerapkan sistem blok siswa bisa praktik selama tiga hari per minggu dengan kumulatif waktu enam jam per praktik atau 18 jam per minggu. Bengkel praktik dengan fasilitas yang memadai merupakan hal mutlak yang harus dimiliki oleh suatu SMK untuk melaksanakan proses belajar mengajar bagi siswanya. Keberadaan bengkel praktik sebagai salah satu tempat belajar siswa harus benar-benar memadai dan efektivitas pembelajaran yang terjadi di bengkel tersebut juga harus diperhatikan. Pengoperasian bengkel praktik yang memerlukan pendanaan besar harus benar-benar dimanfaatkan oleh para penggunanya (siswa/guru) sesuai dengan standard penggunaan yang telah ditentukan.

Diantara masalah esensial dalam administrasi pendidikan yaitu ekonomi pendidikan. Dalam skala mikro, kajian difokuskan pada masalah pembiayaan pendidikan yang meliputi penerimaan, alokasi, akuntabilitas dan efisiensi. Seberapa besar biaya yang harus dihitung dan dikeluarkan, dari mana saja cara mendapatkannya, prioritas apa yang mesti didahulukan dan bagaimana mengoptimalkan segala sumber dayanya. Anwar (1990) dalam E Kuswandi AM

(2001: 40) mengemukakan bahwa pembiayaan pendidikan sebagai kegiatan dalam penyelenggaraan pendidikan yang menyangkut bagaimana mencari sumber dana dan bagaimana pula menggunakannya.

Penentuan *unit cost* dalam analisis biaya, atau yang dikenal secara umum dengan harga pokok, diperlukan untuk menentukan tarif yang sesuai dengan biaya yang benar-benar terjadi (*the riil costs*), disamping tujuan lainnya seperti mengidentifikasi sistem akuntansi biaya, menilai efisiensi, dan anggaran.

Perhitungan *unit cost* dapat berdasarkan kurikulum praktik. Kurikulum praktik yaitu terdiri dari silabus-silabus mata pelajaran praktik. Dalam kurikulum praktik tersebut dapat dihitung biaya bahan, biaya pembelian alat, biaya perawatan alat, biaya daya listrik yang digunakan, keselamatan dan kesehatan kerja. Pada pembahasan ini hanya difokuskan pada Jurusan Bangunan SMK Negeri 2 Yogyakarta. Karena hal itu setiap bengkel praktik pasti membutuhkan biaya perawatan peralatan, biaya pembelian bahan-bahan praktik, biaya pembayaran listrik dan bagaimana proses belajar mengajar yang terjadi di masing-masing bengkel tersebut.

Sampai saat ini SMK belum menghitung secara *riil* besarnya *unit cost* siswa yang terkait dengan pembelajaran praktik. Perhitungan hanya sebatas pada Rencana Anggaran Pembiayaan dan Belanja Sekolah (RAPBS) yaitu sekitar 50 juta rupiah per tahun. Padahal idealnya pembiayaan pada praktik bengkel kerja sekitar 100 juta rupiah per tahun (sumber: www.google.co.id/biayapraktik-bengkelkerja.htm).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMK Negeri 2 Yogyakarta dan wawancara dengan Kepala Jurusan Teknik Bangunan, perlu adanya perhitungan secara *riil* tentang berapa besar *unit cost* bahan praktik kerja bengkel Jurusan Bangunan yang dikeluarkan oleh pihak sekolah. Pada penelitian ini difokuskan pada Teknik Keahlian Konstruksi Batu dan Beton (TKBB).

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka peneliti mengambil judul : “*Unit Cost* Bahan Praktik Kerja Bengkel Jurusan Bangunan di SMK Negeri 2 Yogyakarta” yang bertujuan untuk mengetahui berapa besar *Unit Cost* siswa yang terkait dengan pembelajaran praktik yang dikeluarkan oleh pihak sekolah SMK Negeri 2 Yogyakarta.

B. Identifikasi Masalah

Sesuai dengan uraian yang telah dikemukakan di atas dalam perhitungan *unit cost* bahan praktik kerja bengkel dapat diidentifikasi beberapa masalah, antara lain :

1. Masih adanya kekurangan dalam perhitungan antara biaya yang digunakan dengan biaya yang tersedia.
2. Bagi sekolah belum pernah menghitung secara *riil unit cost* bahan praktik yang terkait dengan pembelajaran praktik kerja bengkel.
3. Perlu adanya perhitungan *unit cost* bahan praktik kerja bengkel secara *riil* untuk mengetahui berapa besar anggaran kebutuhan bahan praktik yang dikeluarkan sekolah per tahunnya.

4. Sampai saat ini anggaran RAPBS (Rencana Anggaran Pembiayaan dan Belanja Sekolah) yang digunakan untuk Proses Belajar Mengajar (PBM) praktik di bengkel yaitu sebesar 50 juta rupiah per tahun.
5. Idealnya biaya Proses Belajar Mengajar (PBM) praktik di bengkel dihitung berdasarkan satuan silabus dan target kompetensi yaitu sekitar 100 juta rupiah.

C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan yang berkaitan dengan proses belajar mengajar di bengkel yang tidak mungkin untuk diteliti dalam sekali tempo, hal ini dimaksudkan agar pembahasan lebih terfokus sehingga dihasilkan rekomendasi yang tepat. Maka dalam penelitian ini dibatasi pada perhitungan *Unit Cost* Bahan Praktik Kerja Bengkel Jurusan Bangunan di SMK Negeri 2 Yogyakarta ditinjau dari Rencana Anggaran Pembiayaan dan Belanja Sekolah (RAPBS) dan perhitungan *riil* untuk Teknik Keahlian Teknik Konstruksi Batu dan Beton (TKBB).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka dalam penelitian ini dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapa besar *unit cost* bahan praktik kerja bengkel Jurusan Bangunan di SMK Negeri 2 Yogyakarta berdasarkan analisis *riil* pada setiap bengkel dan per siswa ?

2. Berapa besar *unit cost* bahan praktik kerja bengkel Jurusan Bangunan di SMK Negeri 2 Yogyakarta berdasarkan anggaran sekolah ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui besar *unit cost* bahan praktik kerja bengkel Jurusan Bangunan di SMK Negeri 2 Yogyakarta berdasarkan analisis *riil* , pada setiap bengkel dan per siswa.
2. Mengetahui besar *unit cost* bahan praktik kerja bengkel Jurusan Bangunan di SMK Negeri 2 Yogyakarta berdasarkan anggaran sekolah.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan masukan atau informasi tentang perhitungan *unit cost* bahan praktik kerja bengkel di Sekolah Menengah Kejuruan.
2. Memberikan pengetahuan tentang bagaimana perhitungan *unit cost* bahan praktik kerja bengkel di Sekolah Menengah Kejuruan.
3. Memperluas khasanah ilmu pengetahuan pada umumnya, serta dapat digunakan sebagai referensi bagi mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pendidikan Kejuruan

Pendidikan merupakan wujud kebudayaan manusia yang selalu tumbuh dan berkembang yang bertujuan untuk memberikan sesuatu yang bermakna bagi peserta didik. John Dewey menyatakan bahwa pendidikan adalah proses pembentukan bakat/pembawaan anak didik yang menyangkut aspek kecerdasan dan emosi agar berkembang secara alami namun terpelajar (*Encyclopedia of Philosophy of Education*. 08-2008).

Pendidikan kejuruan adalah salah satu bentuk dari sistem pendidikan yang ada di Indonesia (Sukardi, 2006: 6). Tujuan pendidikan kejuruan secara spesifik adalah untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan peserta didik untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan program kejuruan agar dapat bekerja secara efektif dan efisien, mengembangkan keahlian dan keterampilannya, menguasai bidang keahlian dan dasar-dasar ilmu pengetahuan serta teknologi, memiliki etos kerja yang tinggi, berkomunikasi sesuai dengan tuntutan pekerjaannya, serta memiliki kemampuan dalam mengembangkan diri (Permen nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi). Rumusan tersebut secara tersirat memberi makna bahwa tugas pendidikan kejuruan adalah mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas, yang memiliki kompetensi, kemandirian, kemampuan kerja yang mampu membuka usaha lapangan kerja sendiri, dan mampu beradaptasi serta berkompetensi. Secara substansial pendidikan kejuruan bertugas

membentuk siswa agar mempunyai kemampuan, wawasan, dan keterampilan di bidang industri yang baik, dan menguasai konsep-konsep rekayasa yang ada di industri.

Menurut Bartel (1976: 11) dalam Purnomo Dahono (2009:10), pendidikan kejuruan adalah pendidikan bakat, minat dan keterampilan yang berciri khas, yang direncanakan dan diberikan kepada individu yang tertarik untuk mengembangkan/menyiapkan dirinya dalam memilih pekerjaan di lingkup area okupasi dan kelompok okupasi diserahkan sepenuhnya kepada siswa itu sendiri dengan mempertimbangkan bakat dan minat yang dipunyai siswa. Jadi pada prinsipnya pendidikan kejuruan hanya membimbing dan mengarahkan serta memfasilitasi keperluan siswa dalam meniti kariernya. Menurut Hoachlander dan Kaufman (1992: 76) dalam Purnomo Dahono (2009:10) :

“Vocational education is intended to help prepare students for work, both inside and outside the home, many educators and policymakers believe it has a broader mission: to provide a concrete, understandable context for learning and applying academic skills and concepts”.

Pendapat tersebut menyatakan bahwa, pendidikan kejuruan dipergunakan untuk menyiapkan siswa agar siap kerja di lingkungannya sendiri ataupun di lingkungan masyarakat, maka misi utama para pendidik dan pemangku kebijakan adalah membentuk pondasi yang kuat bagi para siswa pada proses belajar mengajar, penguasaan dan penerapan keterampilan akademis, dan penerapan keterampilan akademis, dan penerapan konsep-konsep yang diperlukan. Hal tersebut senada dengan pendapat Walter (1993: 47) dalam Purnomo Dahono (2009: 11), bahwa penyelenggaraan pendidikan kejuruan harus difokuskan dan diarahkan pada program-program pendidikan yang mengarah pada kesiapan

individu dalam rangka mempersiapkan dirinya sebagai pekerja, baik dibayar ataupun tidak dibayar.

Definisi lain lebih spesifik adalah yang dikemukakan oleh Carl. D. Perknis (1998: 101-392) dalam Purnomo Dahono (2009: 11) :

“Vocational education as organized educational program offering a sequence of courses directly related to preparing individuals for paid or unpaid employment in current. Programs include competency-based applied learning, which contributes to an individual’s academic knowledge, higher order reasoning problem solving skills, and the occupational-specific skills necessary for economic independence as a productive and contributing member of society”.

Pendapat tersebut memberi makna bahwa isi dari program pendidikan kejuruan itu diorganisasikan guna menyiapkan individu atau seseorang untuk bekerja (baik bekerja untuk mendapatkan upah ataupun tidak), yaitu dengan memberikan seperangkat kompetensi dasar yang meliputi keterampilan dalam berpikir dan keterampilan fisik yang spesifik untuk bekerja, sehingga nantinya dapat memberikan kontribusi ekonomi pada Negara dan dalam kehidupannya di masyarakat.

Sedangkan menurut Undang-Undang Nomor 2 tentang Sistem Pendidikan Nasional : Pendidikan kejuruan merupakan pendidikan yang mempersiapkan peserta didik untuk dapat berkerja dalam bidang tertentu. Atau yang lebih spesifik dalam Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 1990 tentang Pendidikan Menengah, yaitu : Pendidikan Menengah yang mengutamakan pengembangan kemampuan siswa untuk pelaksanaan jenis pekerjaan tertentu.

Menurut Sullivan (1995: 68) Purnomo Dahono (2009: 11), yang dimaksud dengan kompetensi dan keterampilan adalah : *“Competency, a skill performed to a specific standard under specific condition, and skill a task or*

group of tasks performed to a specific level of competency". Maksud dari pernyataan tersebut adalah bahwa kompetensi itu dibentuk dari seperangkat keterampilan yang mengacu pada standar tertentu dan kondisi yang tertentu pula, sedangkan kalau keterampilan merupakan sekelompok tugas yang dibentuk untuk pemenuhan suatu derajat kompetensi tertentu.

Menurut Carman (2003: 45) dalam Purnomo Dahono (2009: 12), keterampilan pokok yang harus dikuasai dalam rangka memasuki dunia kerja adalah, (1) keterampilan yang berbasis tempat kerja (*Basic Workplace Skills*) yang meliputi terampil membaca, menulis dan berhitung, (2) pengetahuan yang berbasis tempat kerja (*Basic Workplace Knowledge*) yang meliputi konsep-konsep pengetahuan tentang keselamatan kerja dan kesehatan kerja, mengerti proses dan produksi, struktur organisasi dan budaya kerja serta prinsip-prinsip dasar keuangan, (3) keterampilan yang berbasis kemampuan kerja (*Basic Employability Skills*) yang meliputi keterampilan kerja tim, penyelesaian masalah, membuat keputusan, mendemonstrasikan manajemen diri, menjalin hubungan dengan relasi.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) didesain untuk menyiapkan siswa menjadi calon tenaga kerja yang profesional. Tantangan utama penyiapan calon tenaga kerja mendatang adalah meningkatkan daya saing dan keunggulan kompetitif di berbagai sektor industri maupun jasa dengan mengandalkan kemampuan sumber daya manusia yang kompeten, memiliki kecerdasan aspek kognitif, psikomotorik dan afektif yang baik.

B. Bengkel Praktik Kerja

Pendidikan kejuruan memerlukan peralatan yang spesifik untuk tiap jenis bidang kejuruan, karena program keterampilan kejuruan akan berhasil dengan memuaskan, jika disediakan peralatan praktik yang layak, dan kompetensi yang menyangkut ranah keterampilan tidak dapat dicapai hanya dengan teori saja (Storm, 1995: 69 dalam Purnomo Dahono 2009: 15). Hal tersebut memberi arti bahwa untuk menanamkan suatu kompetensi, siswa harus dididik mendekati kondisi nyata atau lingkungan sebenarnya seperti di tempat kerja, sehingga bengkel beserta isinya harus benar-benar komplit dan mencukupi seperti kondisi sebenarnya.

Menurut Their (1970: 7) dalam Purnomo Dahono (2009: 15), bengkel praktik kerja merupakan tempat yang digunakan untuk melakukan eksperimen secara ilmiah dalam rangka untuk pemahaman suatu ilmu pengetahuan. Siswa dan guru memanfaatkan bengkel praktik kerja tersebut untuk memperoleh hal yang nyata dan menggunakannya untuk pemahaman serta pengembangan ilmu. Siswa dapat mengembangkan beberapa konsep dan menciptakan apresiasi untuk suatu ilmu pengetahuan melalui kegiatan di bengkel praktik kerja.

Bengkel merupakan tempat untuk mendidik siswa dalam mengembangkan kemampuan keterampilan motoriknya, dan bengkel ditengarai dengan adanya mesin dan peralatan yang sifatnya besar, tidak dapat dipindah serta mengacu pada kelengkapan peralatan industri. Dilihat dari hakekatnya bengkel praktik kerja mempunyai fungsi untuk tempat praktik siswa dan untuk melatih serta mengembangkan kemampuan siswa dalam menekuni bidang kejuruan.

Depdiknas (2004), menjelaskan bahwa bengkel yang baik harus memenuhi ketentuan-ketentuan penting sebagai berikut : (1) kesempurnaan dari semua faktor yang berpengaruh terhadap tata letak bengkel, (2) pemanfaatan mesin, tenaga kerja (personil) dan ruang bengkel; (3) pengaturan tata letak yang memudahkan pelayanan (fleksibel); (4) dapat berlaku bagi rencana perubahan produk; (5) jarak yang paling pendek untuk gerak penyediaan pekerjaan; (6) keteraturan, kebersihan bengkel, dan (7) keselamatan kerja dan lingkungan.

Ada tiga tipe bengkel praktik kerja yang telah didesain untuk sekolah teknik dan kejuruan yaitu : (1) *Unit laboratory*, (2) *General unit laboratory*, (3) *General laboratory* (Brown, 1979: 17 dalam Purnomo Dahono 2009: 16).

Unit laboratory, fungsinya untuk memberikan pengalaman spesifik dan mendalam yang sifatnya luas meliputi cakupan keteknikan. *General unit laboratory*, lebih luas dan komprehensif dari pada *unit laboratory*, sifatnya mencakup kegiatan yang ada di bidang industri. *General laboratory*, didesain lebih luas, lebih umum dan diarahkan untuk pengembangan, karakteristiknya paling tidak melengkapi tiga jenis industri sebagai kelengkapan alat-alatnya, misalnya kombinasi antara logam, kayu dan listrik atau yang lainnya.

Bengkel praktik kerja sebetulnya juga jenis laboratorium, perbedaan pokoknya terletak pada jenis peralatan/mesin dan jenis kegiatan yang dilakukan pada masing-masing program kegiatan yang telah dibakukan. Jenis kegiatan pada bengkel kerja praktik pada prinsipnya cenderung sebagai tempat untuk melatih atau membentuk keterampilan psikomotorik siswa dalam rangka penguasaan kompetensi minimal yang harus dikuasai setelah mengikuti kegiatan praktik.

Bengkel, sifat dan jenis mesin/peralatannya dalam arti wujud fisik dapat dikategorikan kelas berat, sedang laboratorium, sifat dan jenis mesin/peralatannya dapat dikategorikan ringan. Menurut *Council of Educational Facility Planners* (CEFP, 1969), bengkel praktik kerja dapat diistilahkan *shop* yaitu bengkel yang dirancang sesuai dengan kondisi yang sebenarnya, sebagai tempat aktivitas praktikum pendidikan menengah kejuruan/sekolah teknik (*vocational high school, technical schools*), yang tipenya disesuaikan dengan spesialisasi masing-masing, misalnya bengkel listrik, bengkel permesinan, bengkel kayu, bengkel logam, bengkel pengecatan, pertanian, dan sebagainya.

C. Manajemen Bengkel Praktik Kerja

1. Pengelolaan Bengkel Praktik Kerja

Menurut Storm (1995: 38) dalam Purnomo Dahono (2009: 22), seorang professor dari *Ferris State University*, ada beberapa fungsi manajemen yang harus dilakukan dalam mengelola bengkel praktik kerja yaitu : (1) perencanaan fasilitas bengkel; (2) pengelolaan maupun pengendalian bahan/material dan peralatan praktik, dalam hal ini menyangkut distribusi dan pengendaliannya, sistem penyimpanannya, dan estimasi kebutuhan secara rutin; (3) pelaksanaan dan pengendalian perawatan/perbaikan alat/mesin (*maintenance*), yaitu tentang perawatan rutin (*routine maintenance*), perawatan pencegahan (*preventive maintenance*), partisipasi siswa dalam *maintenance*, dan pelaksanaan perbaikan alat/mesin; (4) pengelolaan keselamatan kerja (*safety*), yang meliputi keselamatan oaring/siswa, keselamatan alat/mesin, keselamatan dari kebakaran, sikap siswa

pada keselamatan kerja, kode-kode warna untuk keselamatan kerja, dan biaya keselamatan kerja; (5) organisasi siswa, yang meliputi perencanaan aktifitas siswa, sistem rotasi untuk siswa, perilaku dan sikap siswa; (6) persiapan anggaran, yang meliputi aturan-aturan sistem penganggaran, program dan perencanaan anggaran; dan (7) orientasi siswa terhadap aktifitas bengkel praktik kerja.

Faktor-faktor lain yang juga berperan dan tidak dapat lepas dari masalah manajemen bengkel adalah : (1) faktor kepemimpinan (*leadership*), karena salah satu aspek fungsi manajemen yang berpengaruh terhadap jalannya pengelolaan suatu organisasi (dalam hal ini bengkel) adalah pemimpin (*leader*), hal ini pemimpin harus dapat memimpin semua aspek organisasi yang dipimpinnya; dan (2) faktor pemanfaatan (*use factor*) penggunaan mesin/peralatan dalam bengkel, karena mesin/peralatan yang tidak di manfaatkan secara maksimal maka akan memberikan nilai tambah yang rendah. Untuk lebih jelasnya berikut ini akan dibahas fungsi-fungsi pengelolaan bengkel tersebut sesuai tugas dan fungsi masing-masing.

a. Kepemimpinan dalam Pengelolaan Bengkel Praktik Kerja

House (2004: 15) dalam Purnomo Dahono 2009: 23, memberikan batasan pengertian *leadership*, “*leadership can be defined as the ability of an individual to influence, motivate, and enable others to contribute toward the effectiveness and success of the organization of which they are members*”.

Sedangkan menurut Joseph C. Rost dalam Safaria (2004: 3) dalam Purnomo Dahono 2009: 23, kepemimpinan adalah “sebuah hubungan yang saling mempengaruhi diantara pemimpin dan pengikut (bawahan) yang menginginkan

perubahan nyata yang mencerminkan tujuan bersamanya". Batasan tersebut member penjelasan bahwa kepemimpinan itu merupakan perilaku seseorang untuk mempengaruhi, memotivasi anggota untuk efektif dan suksesnya organisasi. Menurut Carter (1999: 35) dalam Purnomo Dahono 2009: 23, tugas seorang pemimpin adalah :

They set direction by developing a clear vision and mission, and conducting planning that determines the goals needed to achieve the vision and mission. The motivate by using a variety of methods, including facilitation, coaching, mentoring, directing, delegating, etc".

Pendapat tersebut menyatakan bahwa pemimpin itu tugasnya mengarahkan dengan jalan membangun visi, misi dan merencanakan tujuan yang akan dicapai dengan member fasilitas, melatih, menasehati, member arahan, petunjuk-petunjuk, dan mendelegasikan wewenang kepada bawahan yang dipimpinnya. Pendapat ini diperkuat oleh House (2004: 15) dalam Purnomo Dahono 2009: 24, yang menyatakan bahwa tugas pokok pemimpin diantaranya adalah mengarahkan organisasi dengan membangun visi dan misi serta tujuan organisasi, motivasi, memfasilitasi, memberikan pengarahan (*coaching*), monitoring, dan mendelegasikan wewenang, yang kesemuanya itu bertujuan untuk membuat organisasi menjadi lebih efektif, efisien dan sukses dalam mencapai tujuannya. Dengan demikian kepemimpinan dalam pengelolaan bengkel sangat diperlukan dengan mengingat bahwa bengkel merupakan suatu organisasi yang terdiri dari manusia dan sekelompok mesin/peralatan yang perlu untuk dikelola juga. Misalnya : bagaimana mengatur pemakaian mesin/alat, bagaimana mengatur pinjaman mesin/alat, bagaimana cara mengatur jadwal pemakaian mesin/alat, mengatur tugas instruktur/guru praktik, bagaimana

mengelola kegiatan perawatan, mengatur tugas para teknisi bengkel, merencanakan pembelian bahan dan mesin/alat, bagaimana merencanakan tugas-tugas proyek siswa, dan lain sebagainya yang kesemuanya memerlukan seorang pemimpin yang baik.

b. Perencanaan Fasilitas Bengkel Praktik Kerja

Perencanaan fasilitas hendaknya memperhatikan, (1) prinsip belajar pada bengkel praktik kerja, yaitu *action learning (learning by doing)* karena prinsip ini yang paling cocok dalam proses belajar mengajar di bengkel (Meckley & Conrad, 1972: 2 dalam Purnomo Dahono 2009: 25); (2) kelompok/grup atau individu dari siswa yang akan menggunakannya, artinya fasilitas didesain sesuai dengan pengelompokan, atau pemakaian individu yang direncanakan dalam kelas; (3) keperluan instruksional, pengarahan sebelum praktikum, demonstrasi peralatan/mesin, pengenalan alat/mesin atau yang lainnya; (4) lokasi bengkel, apakah untuk keperluan praktik, keperluan yang sifatnya universal, ataukah untuk keperluan gudang material/bahan.

c. Pengelolaan dan Pengendalian Bahan dan Peralatan Praktik

Beberapa hal yang perlu mendapatkan perhatian dalam pengelolaan maupun pengendalian ini adalah : (1) sistem atau metode penyimpanan bahan maupun peralatan praktik (*tool and material storage methods*), (2) sistem ataupun metode distribusi pengendalian bahan maupun peralatan praktik, (3) pengendalian persediaan bahan dan peralatan praktik, yang meliputi identitas bahan dan peralatan praktik, jumlah persediaan, katalog induk dan sebagainya, (4) estimasi kebutuhan bahan maupun peralatan praktik.

Peralatan praktik secara umum dibedakan menjadi tiga jenis pemakaian yaitu : (1) peralatan habis pakai contohnya seperti peralatan potong (*tools*), (2) peralatan dipakai bersama peralatan ukur, dan (3) peralatan yang sifatnya dipakai secara individu contohnya mesin perkakas potong, yang kesemuanya itu perlu diatur dengan baik dan merata dalam pemakaianya.

D. Bahan Praktik

Yang dimaksud dengan bahan atau material ialah besarnya jumlah bahan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan bagian pekerjaan dalam satu kesatuan pekerjaan. (Bachtiar Ibrahim, 2007: 221).

Dalam Bachtiar Ibrahim (2007: 221), sebagai contoh untuk membuat 1 m^3 pasangan batu kali dengan campuran 1 semen : 4 pasir dibutuhkan bahan :

- $1,2 m^3$ batu kali
- $0,958$ tong semen = $4,0715$ zak
- $0,522 m^3$ pasir

Jika volume pasangan batu kali bukan $1 m^3$ melainkan sejumlah $37,65 m^3$, maka jumlah bahan yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

- Batu kali = $37,65 \times 1,2 m^3$ = $45,18 m^3$
- Semen = $37,65 \times 4,0715$ zak = $153,29$ zak
- Pasir = $37,65 \times 0,522 m^3$ = $19,65 m^3$

Dari contoh dan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa jumlah bahan yang dibutuhkan untuk satu unit/bagian pekerjaan =

Volume x Indeks (Angka) Analisis Bahan

E. Pembiayaan Pendidikan

Dalam setiap upaya pencapaian tujuan pendidikan, baik tujuan yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif, biaya pendidikan memiliki peranan yang sangat menentukan. Hampir tidak ada upaya pendidikan yang dapat mengabaikan peranan biaya, sehingga dapat dikatakan bahwa tanpa biaya proses pendidikan terutama di sekolah tidak akan berjalan. Biaya (*cost*) pada pendidikan dasar dan menengah memiliki cakupan yang luas, yakni semua jenis pengeluaran yang berkenaan dengan penyelenggaraan pendidikan, baik dalam bentuk uang maupun barang dan tenaga (yang dapat dihargakan dengan uang), misalnya, iuran siswa adalah jelas merupakan biaya, tetapi sarana fisik, buku dan guru adalah biaya. Bagaimana biaya-biaya itu direncanakan, diperoleh, dialokasikan dan dikelola merupakan persoalan biaya pendidikan.

Pembahasan mengenai biaya pendidikan, baik pada tataran makro maupun mikro, dikenal beberapa kategori biaya pendidikan (Anwar, 1991), yaitu :

1. Biaya langsung (*direct cost*) dan biaya tidak langsung (*indirect cost*)

Biaya langsung adalah segala pengeluaran yang secara langsung menunjang penyelenggaraan pendidikan. Sedangkan biaya tidak langsung adalah pengeluaran yang tidak secara langsung menunjang proses pendidikan tetapi memungkinkan proses pendidikan tersebut terjadi di sekolah, misalnya biaya hidup siswa, biaya transportasi ke sekolah, biaya jajan, biaya kesehatan dan harga kesempatan (*opportunity cost*).

2. Biaya pribadi (*private cost*) dan biaya sosial (*social cost*)

Biaya pribadi adalah pengeluaran keluarga untuk pendidikan atau dikenal juga dengan pengeluaran rumah tangga. Biaya sosial adalah biaya yang dikeluarkan oleh masyarakat untuk pendidikan, baik melalui sekolah maupun melalui pajak yang dihimpun oleh pemerintah kemudian digunakan untuk membiayai pendidikan. Biaya yang dikeluarkan oleh pemerintah pada dasarnya termasuk biaya sosial.

3. Biaya dalam bentuk uang (*monetary cost*) dan bukan uang (*non-monetary cost*).

Di samping itu dikenal juga anggaran belanja pendidikan (*educational budget*) yang terdiri atas dua komponen yaitu (1) pendapatan, pemasukan atau penerimaan, (2) pengeluaran atau belanja. Jika dibedakan atas sifatnya maka dikenal biaya rutin (*routine budget*) dan biaya investasi atau pembangunan (*investment/development budget*). Dalam sistem anggaran di Indonesia, alokasi biaya rutin kepada lembaga-lembaga atau satuan-satuan penyelenggara pendidikan dituangkan dalam DIK (Daftar Isian Kegiatan) sedangkan biaya pembangunan dialokasikan dalam DIP (Daftar Isian Proyek). Di samping itu dikenal pula DIKS (Daftar Isian Kegiatan Suplemen), yaitu alokasi anggaran yang sumber dananya berasal dari masyarakat. Penyaluran subsidi pemerintah ke satuan-satuan pendidikan (sekolah) dapat berupa uang yang telah jelas peruntukannya (*earmarked allocation*), dana tambahan berbentuk hibah (*block grant*) atau berupa tenaga dan barang (*inkind allocation*) seperti guru/tenaga

kependidikan, buku-buku pelajaran dan perlengkapan sekolah (Caldwell,Levacic & Ross, dalam Dedi Supriadi, 2004: 5).

Dilihat dari sumber-sumbernya, biaya pendidikan pada tingkat makro (nasional) berasal dari: (1) pendapat Negara dari sektor pajak (yang beragam jenisnya), (2) pendapatan dari sektor non-pajak, seperti dari pemanfaatan sumber daya alam dan produksi nasional lainnya yang lazim dikategorikan ke dalam gas dan non-migas (3) keuntungan dari ekspor barang dan jasa, (4) usaha-usaha Negara lainnya, termasuk dari divestasi saham pada perusahaan Negara (BUMN), serta (5) bantuan dalam bentuk hibah (*grant*) dan pinjaman luar negeri baik dari lembaga-lembaga keuangan internasional (seperti Bank Dunia, ADB, IMF, IDB, JICA) maupun pemerintah, baik melalui kerjasama multilateral maupun bilateral. Alokasi dana untuk setiap sektor pembangunan, termasuk pendidikan dituangkan dalam Rencana Anggran Pendapatan dan Belanja Negara (RAPBN) setiap tahun (Dedi Supriadi, 2004: 5). Pada tingkat sekolah (satuan pendidikan), biaya pendidikan diperoleh dari subsidi pemerintah pusat, pemerintah daerah, iuran siswa, dan sumbangan masyarakat. Sejauh tercatat dalam Rencana Anggaran Pendapatan dan Belanja Sekolah (RAPBS), sebagian besar biaya pendidikan di tingkat sekolah berasal dari pemerintah pusat, sedangkan pada sekolah swasta berasal dari para siswa atau yayasan (Dedi Supriadi, 2004: 6).

Anggaran pendidikan yang begitu besar banyak dipersoalkan oleh berbagai kalangan pendidikan yang selalu ditanggapi dengan alasan kalau ada dana. Apakah Negara ini cukup punya dana atau tidak bukan disitu masalahnya. Masalahnya ada pada prioritas kebijakan nasional dalam alokasi anggaran negara

secara relatif di antara sektor-sektor pembangunan lainnya. Dalam UU N0. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada bab. XIII Pasal 46 ayat (1) pendanaan pendidikan menjadi tanggungjawab bersama antara pemerintah, pemerintah daerah dan masyarakat, (2) Pemerintah dan pemerintah daerah bertanggungjawab menyediakan anggaran pendidikan sebagaimana diatur pada pasal 31 ayat 4 UUD 1945, (3) Ketentuan tanggungjawab pendanaan pendidikan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan (2) diatur lebih lanjut dengan peraturan pemerintah.

Pasal 49 ayat (1) Dana pendidikan selain gaji pendidik dan biaya pendidikan kedinasan dialokasikan minimal 20% dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) pada sektor pendidikan dan minimal 20% dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD).

Dalam APBN tahun 2000 untuk sektor pendidikan dialokasikan 6,3 persen sedangkan untuk APBN 2001 dialokasikan sebesar 3,8 persen, penurunan anggaran ini dapat dilihat ketidaksungguhan pemerintah untuk memprioritaskan sektor pendidikan dalam APBN. Kesungguhan pemerintah untuk memenuhi alokasi 20 persen sektor pendidikan pada APBN sangat diharapkan dengan memperhatikan berbagai aspek diantaranya, perbaikan efisiensi pengelolaan pendidikan, perbaikan dalam mekanisme alokasi, kontrol dan sistem akuntabilitasnya. Bila ini dilaksanakan dengan baik maka anggaran 20% untuk sektor pendidikan dari APBN dan APBD dirasa sudah cukup memadai.

F. Pembiayaan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Teknologi

- a. Sumber-sumber Pembiayaan Pendidikan pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Teknologi

Dana pendidikan di SMK Teknologi diterima dari empat kelompok sumber, yaitu dari pemerintah, orang tua, masyarakat dan dana mandiri. Dana dari keempat sumber tersebut ada yang bersifat bantuan pemerintah, pungutan sekolah, bantuan masyarakat dan ada yang merupakan pembayaran barang atau jasa yang dihasilkan oleh sekolah (Arifin Hargianto, 28-29).

- b. Komponen Pembiayaan pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Teknologi

Komponen pembiayaan pada sekolah teknologi tidak jauh berbeda dengan komponen pembiayaan pada sekolah umum. Berdasarkan penelitian Purwadi, A. (2001: 91), pembiayaan pada sekolah teknologi terdiri dari tujuh komponen yaitu : 1) pembayaran gaji dan tunjangan; 2) pembiayaan dalam rangka melaksanakan KBM; 3) pengadaan alat, media dan bahan; 4) pengadaan sarana sekolah; 5) perawatan sarana dan prasarana sekolah; 6) peningkatan guru; dan 7) hubungan dengan industri (Arifin Hargianto, 29-30).

Dari ketujuh komponen tersebut di atas terdapat empat komponen proses belajar mengajar antara lain PBM teori, PBM praktik, PBM teori dan praktik yang tak dapat dipisahkan, dan kegiatan penunjang PBM. Secara sederhana pembiayaan pada sekolah teknologi dapat dikelompokkan ke dalam empat kelompok yaitu : 1) pembiayaan tenaga; 2) pembiayaan PBM; 3) pembiayaan pengadaan alat, media, dan bahan; dan d) pengadaan dan perawatan sarana dan prasarana. Secara rinci penjelasan komponen pembiayaan pendidikan adalah sebagai berikut :

1) Pembiayaan Ketenagaan

Pembiayaan tenag diantaranya adalah pembayaran kesejahteraan guru dan peningkatan mutu guru. Kesejahteraan guru meliputi gaji, tunjangan, honorarium, beras dan lain-lain. Sedangkan peningkatan mutu guru meliputi penataran, peningkatan kemampuan guru meliputi magang guru di industri dan lain-lain.

2) Pembiayaan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM)

Pembiayaan kegiatan belajar mengajar meliputi dua komponen yaitu pembiayaan pelaksanaan proses belajar mengajar dan pembiayaan kegiatan-kegiatan dalam rangka hubungan dengan industri. Komponen proses belajar mengajar meliputi biaya pelaksanaan teori dan praktik. Komponen hubungan industri terdiri dari praktik kerja industri, studi banding, kunjungan wisata, bimbingan karir, dan kegiatan lainnya yang berhubungan dengan dunia kerja.

3) Pembiayaan Pengadaan Alat, Media dan Bahan

Pengadaan alat, media dan bahan untuk penyelenggaran KBM terdiri dari lima macam yaitu (a) pengadaan alat dan bahan pelajaran; (b) pengadaan alat dan media pengajaran; (c) pengadaan alat dan media praktikum; (d) pengadaan alat ketrampilan, olah raga, kebersihan; dan (e) buku guru dan siswa.

4) Pembiayaan Pengadaan dan Perawatan Sarana Prasarana

Pengadaan sarana dan prasarana pendidikan meliputi pembelian barang-barang termasuk alat praktik. Perawatan sarana dan prasarana meliputi pengelancaran gedung dan pagar, perbaikan mebelleur, perawatan dan pemeliharaan alat dan mesin praktik.

c. Pembiayaan Operasional pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Teknologi

Biaya operasional adalah biaya yang digunakan untuk penyelenggaraan operasional pendidikan yang bersifat rutin yang harus dikeluarkan dari tahun ke tahun. Biaya operasional terdiri dari biaya tenaga kependidikan, penyelenggaraan pembelajaran, pemeliharaan sarana dan prasarana, dan jasa.

Dalam konsep pembiayaan pendidikan, ada dua hal penting yang perlu dikaji atau dianalisis, yaitu biaya pendidikan secara keseluruhan (*total cost*) dan biaya satuan (*unit cost*). Biaya satuan di tingkat sekolah merupakan *aggregate* biaya pendidikan sekolah, baik yang bersumber dari pemerintah, orang tua dan masyarakat yang dikeluarkan untuk penyelenggaraan pendidikan dalam satu tahun pelajaran. Nilai biaya satuan (*unit cost*) merupakan nilai satuan biaya yang dikeluarkan untuk memberikan pelayanan seorang siswa per tahun dalam suatu jenjang pendidikan. Biaya satuan (*unit cost*) memberikan gambaran tentang besar dana yang dikeluarkan untuk berbagai kegiatan yang dilakukan dan merupakan ukuran yang menggambarkan seberapa besar dana yang dialokasikan ke sekolah-sekolah secara efektif untuk kepentingan murid dalam menempuh pendidikan. Ukuran biaya satuan dapat dianggap standar dan dapat dibandingkan antar sekolah yang satu dengan yang lainnya (Arifin Hargianto: 29-34).

G. Perhitungan *Unit Cost*

1. Pengertian *Unit Cost*

Secara sederhana *unit cost* dapat diartikan sebagai biaya per *unit* produk atau biaya per pelayanan. Sedangkan menurut Hansen & Mowen (2005) dalam Sunaryo (2011: 55), *unit cost* didefinisikan sebagai hasil pembagian antara total *cost* yang dibutuhkan dengan jumlah *unit* produk yang dihasilkan. Produk yang dimaksud dapat berupa barang ataupun jasa.

Istilah ”perhitungan *unit cost*” yang dikenal selama ini sebenarnya merupakan salah satu bagian dari teori “akuntansi biaya”. Akuntansi biaya merupakan proses pencatatan, penggolongan, peringkasan dan penyajian atas informasi biaya yang dikeluarkan dalam menghasilkan produk atau pemberian jasa dengan cara tertentu serta penafsiran terhadapnya. Proses ini berlaku bagi setiap organisasi yang menerapkan akuntansi biaya. Penentuan *unit cost* dalam analisis biaya, atau yang dikenal secara umum dengan harga pokok, diperlukan untuk menentukan tarif yang sesuai dengan biaya yang benar-benar terjadi (*the real costs*), disamping tujuan lainnya seperti mengidentifikasi sistem akuntansi biaya, menilai efisiensi, dan anggaran.

Pengertian *unit cost* menurut Windham (1990: 109) dalam Sunaryo (2011: 55),*measure only total costs divided by the number of students (or total an ingredient-based summation of the various cost inputs for an average student)*. *Unit Cost* menunjukkan biaya riil rata-rata untuk menghasilkan suatu satuan output. Cara menghitungnya adalah dengan membagi seluruh biaya *riil*

yang telah digunakan dengan seluruh peserta didik yang mengikuti program pendidikan yang bersangkutan.

Dengan membandingkan *unit cost* per-peserta didik untuk semua jenis program pendidikan, maka dapat ditarik kesimpulan program pendidikan yang mana secara internal yang paling efisien. Dalam teori ilmu ekonomi sering dikenal dengan istilah “*economic of scale*”.

Adapun manfaat dari perhitungan *unit cost* ini, akan dapat mengetahui kapasitas minimal yang harus ditampung oleh suatu lembaga pendidikan agar *unit cost*-nya diperoleh paling rendah. Disamping itu dapat pula dijadikan sebagai dasar untuk menetapkan jumlah siswa per kelas. Menurut Nurhadi (Zamili, 2001: 120) dalam Sunaryo (2011: 56), *unit cost* dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Unit Cost} = \frac{\text{Total Expenditure}}{\text{Total Student}}$$

Unit cost untuk jenjang sekolah menengah umum tidak sama dengan jenjang sekolah menengah pertama dan dasar . Pembobotan demikian dapat diterapkan untuk menunjukkan adanya variasi ini. Berdasarkan pembobotan yang menggambarkan adanya variasi ini, maka *unit cost* per siswa, per mahasiswa / tahun dapat ditentukan yang dapat dipakai untuk mengalokasikan dana sesuai dengan jumlah *enrollment* untuk tiap daerah.

Dalam *flat grants* kemampuan daerah atau daya beli masyarakat tidak dapat dijadikan faktor variasi. Faktor yang menentukan besarnya alokasi adalah

besarnya *enrollment* dan pembobotan yang dipadukan ke dalam perhitungan *unit cost* per tahun.

a. Tujuan dan Manfaat Penghitungan *Unit Cost*

Sistem akuntansi biaya mengukur dan mengalokasikan biaya, dengan demikian *unit cost* dapat ditentukan. *Unit cost* ini merupakan informasi yang sangat penting bagi suatu entitas. Dengan penghitungan *unit cost*, efisiensi dan kinerja suatu entitas dapat dimonitor dengan baik. Selain itu dengan penghitungan *unit cost* akan dihasilkan informasi mengenai biaya per item, sehingga akan lebih memudahkan dalam membuat strategi, penganggaran maupun berbagai keputusan penting lainnya. Dengan kata lain informasi mengenai *unit cost* dapat dijadikan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan bagi suatu entitas.

b. Tahap-Tahap Penghitungan *Unit Cost*

1) Klasifikasi dan Pengelompokan Biaya

Biaya dapat diklasifikasikan berdasarkan hubungannya dengan perubahan volume kegiatan maupun berdasarkan hubungannya dengan yang dibiayai. Dalam hubungannya dengan perubahan volume kegiatan, biaya dapat digolongkan menjadi :

a) Biaya variabel

Biaya variabel adalah biaya yang jumlah totalnya berubah sebanding dengan perubahan volume kegiatan. Biaya ini berubah secara proporsional dengan perubahan tingkat aktivitas. Biaya bahan habis pakai adalah contoh biaya variabel, di mana biaya ini tergantung dari banyaknya kegiatan dalam melayani pengguna jasa.

b) Biaya tetap

Biaya tetap adalah biaya yang jumlah totalnya tetap dalam kisar volume tertentu. Gaji pegawai adalah contoh dari biaya tetap, walaupun pengguna jasa yang dilayani bertambah namun gaji pegawai tetap.

c) Biaya campuran

Biaya campuran adalah biaya yang tidak dapat diklasifikasikan sebagai biaya tetap ataupun biaya variabel. Dengan kata lain, biaya campuran merupakan biaya yang mengandung sebagian unsur biaya tetap dan sebagian unsur biaya variabel.

Apabila dihubungkan dengan sesuatu yang dibiayai, biaya dapat di kelompokkan menjadi :

a) Biaya langsung (*direct cost*)

Biaya langsung adalah biaya yang terjadi karena adanya sesuatu yang dibiayai. Biaya langsung di tiap-tiap ruang pelayanan adalah semua biaya yang terjadi dalam ruang tersebut dalam hubungannya dengan pelayanan pengguna jasa.

b) Biaya tidak langsung (*indirect cost*)

Biaya tidak langsung adalah biaya yang terjadinya tidak harus disebabkan oleh sesuatu yang dibiayai. Biaya tidak langsung dalam hubungannya dengan pelayanan jasa yang diberikan adalah biaya produksi tidak langsung atau biaya *overhead*.

2) Langkah-langkah Penghitungan *Unit Cost*

Sebagai acuan dalam menghitung *unit cost* dalam suatu unit kerja ataupun bagian, berikut adalah langkah-langkah perhitungannya :

- a) Tentukan *unit* kerja yang akan menjadi *unit* analisis,
- b) Identifikasi semua produk/jasa yang dihasilkan oleh *unit* kerja, dan tentukan produk/jasa yang akan dianalisis,
- c) Identifikasi semua biaya yang timbul di unit kerja karena melakukan pelayanan kepada pengguna jasa, berupa biaya langsung dan biaya tidak langsung,
- d) Tentukan dasar alokasi biaya bersama. Biaya bersama adalah biaya yang digunakan untuk menghasilkan 2 produk/layanan atau lebih,
- e) Telusuri dan hitung semua biaya langsung yang terjadi,
- f) Analisis unit atau bagian lain yang secara logika biayanya timbul akibat peningkatan aktivitas di unit kerja,
- g) Telusuri biaya tidak langsung dan hitung alokasi biaya tidak langsung untuk unit kerja,
- h) Hitung *unit cost* per pelayanan dengan cara mengalokasikan total biaya (biaya langsung maupun biaya tidak langsung) ke setiap jasa pelayanan.

H. Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan

1. Pengertian Kurikulum

Kurikulum memiliki berbagai definisi yang dirumuskan oleh para pakar dalam bidang pengembangan kurikulum. Hamalik (2008: 65) dalam Setuju (2010: 12) mengemukakan bahwa “Kurikulum adalah program yang disediakan oleh

lembaga pendidikan (sekolah) bagi siswa". Berdasarkan program pendidikan tersebut siswa melakukan berbagai kegiatan belajar sehingga mendorong perkembangan dan pertumbuhannya sesuai dengan tujuan pendidikan yang telah ditetapkan. Dengan demikian, kurikulum disusun sedemikian rupa untuk memungkinkan siswa melakukan beraneka ragam kegiatan belajar.

Menurut Undang-Undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional "Kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu". Hal tersebut menunjukkan bahwa kurikulum dalam dunia pendidikan tidak terlepas dari kegiatan pembelajaran. Sebagai suatu rencana atau program, kurikulum tidak akan bermakna manakala tidak diimplementasikan dalam pembelajaran. Demikian pula sebaliknya, tanpa kurikulum yang jelas sebagai acuan maka kegiatan pembelajaran tidak akan berlangsung dengan baik sesuai dengan tujuannya.

Kurikulum harus direncanakan dan disusun sedemikian rupa sebagai pegangan untuk mencapai tujuan-tujuan pendidikan. Pencapaian tujuan tersebut berlangsung dalam proses bagaimana suatu kurikulum diterjemahkan dan diimplementasikan. Hal tersebut dikarenakan untuk mencapai hasil yang optimal, kurikulum yang baik perlu diimbangi dengan implementasi yang baik pula. Karenanya suatu proses memerlukan sumber daya yang optimal, yang mampu memahami dan melaksanakan program sesuai dengan maksud program itu dibuat.

Menurut Ornstein & Behar (1995: 3) dalam Setuju (2010: 13) mendefinisikan "*Curriculum as a course of study, as in a college, the whole body of courses offered in an educational institutional or by a department there of*". Kurikulum seperti suatu mata kuliah di suatu perguruan tinggi, keseluruhan mata kuliah yang ditawarkan di institusi pendidikan atau jurusan.

Menurut Parkay, Anctil & Hass. (2010: 3) dalam Setuju (2010: 13) mengemukakan :

The curriculum is all the educative experiences learners have in an educational program, the purpose of which is to achieve broad goals and related specific objectives that have been developed within a framework of theory and research, past and present professional practice, and changing need of society.

Kurikulum adalah semua pengalaman yang mendidik yang pelajar miliki dalam program bidang pendidikan bertujuan untuk mencapai tujuan umum yang lebih luas dan sasaran khusus terkait yang sudah dan sedang dikembangkan di dalam suatu kerangka teori dan penelitian, praktik profesional masa lampau ataupun kini dan perubahan kebutuhan masyarakat.

Menurut Finc & Crunkilton (1979: 7) dalam Setuju (2010: 14) bahwa : "*Curriculum may be defined as the sum of the learning activities and experiences that a student has under the auspices or direction of the school*". Kurikulum adalah serangkaian kegiatan dan pengalaman belajar yang dialami oleh siswa di bawah pengarahan dan pertanggungjawaban sekolah. Pengertian ini menunjukkan bahwa kurikulum adalah suatu kerangka kerja sekolah.

Menurut Orstein & Hunkis (2004: 10-11) dalam Setuju (2010: 14) bahwa :

A curriculum can be defined as a plan for action or a written document that includes strategies for achieving desired goals or ends. As a plan for achieving desired goals and ends. As a plan for action, curriculum can be viewed as : (1) a system for dealing with people and the processes or the organization of personnel and procedures for implementing that system, (2) a field of study, comprising it's own research; theory; and principles and it's own specialists to interpret this knowledge, and (3) subject matter or content.

Definisi diatas menjelaskan bahwa kurikulum merupakan suatu rencana tindakan atau dokumen tertulis yang meliputi strategi-strategi untuk mencapai tujuan-tujuan atau hasil-hasil yang diinginkan. Sebagai sebuah *plan for action*, kurikulum dapat dipandang sebagai (1) *a system*, yang merupakan orang, proses, atau organisasi personalia dan prosedur sebagai wilayah implementasi; (2) *a field of study*, yang meliputi dasar-dasar pembelajaran, ranah-ranah pengetahuan, teori, dan prinsip-prinsip yang berguna dalam menginterpretasikan pengetahuan; dan (3) *a subject matter on content*.

Menurut Beane, Toepfer & Alessi (1994: 32) dalam Setuju (2010: 14) mendefinisikan “*Curriculum as intended learnings. Proponents of this definition claim that what is to be learned should be considered separately from how it is learned*”. Kurikulum didefinisikan sebagai pembelajaran-pembelajaran yang diharapkan. Pendukung definisi tersebut menganggap bahwa apa yang harus dipelajari seharusnya dianggap terpisah dari bagaimana mempelajarinya.

Sedangkan menurut Howell & Nolet (2000: 35-36) dalam Setuju (2010: 15), menyatakan :

Curriculum is intended to prepare students to succeed in society. It is the “something more” to which Margolis refers in the quote above. Consequently, the material in the curriculum comes from someone’s analysis of that society require for success.

Kurikulum yang dimaksudkan untuk mempersiapkan siswa agar dapat hidup sukses di tengah-tengah masyarakat. Ini berarti muatan kurikulum *comes from someone's analysis of that society require for success* sehingga siswa mempunyai kelebihan. Karenanya, kurikulum tidak sama dengan instruksi. Kurikulum adalah *something more*, yang menjadi kerangka bagi para guru mengenai “apa” yang diajarkan, “bagaimana” mengajarnya, dan “bagaimana dan untuk apa” mengajar dan mengevaluasinya. Semua Satuan Pendidikan harus selalu berusaha menyempurnakan kurikulum yang digunakan agar sesuai dengan tuntutan masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta seni.

Menurut Wicklein, Phillip C & Soo Jung Kim (2009: 2) dalam Setuju (2010: 15) menyatakan : “*The processes associated with technology have become key elements in technology education curriculum*”. Pernyataan tersebut dapat didefinisikan bahwa proses yang berkaitan dengan teknologi menjadi elemen utama dalam kurikulum pendidikan teknologi.

2. Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan

Pendidikan kejuruan bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan peserta didik untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan program kejuruan.

Agar dapat bekerja secara efektif dan efisien serta mengembangkan keahlian dan keterampilan, mereka harus memiliki stamina yang tinggi, menguasai bidang keahliannya dan dasar-dasar ilmu pengetahuan dan teknologi,

memiliki etos kerja yang tinggi, dan mampu berkomunikasi sesuai dengan tuntutan pekerjaannya, serta memiliki kemampuan mengembangkan diri.

Struktur kurikulum pendidikan kejuruan berisi :

- a. Mata pelajaran wajib terdiri atas : Pendidikan Agama, PKn, Bahasa, Matematika, IPA, IPS, Seni dan Budaya, Pendidikan Jasmani dan Olahraga, dan Keterampilan/Kejuruan.

Mata pelajaran ini bertujuan untuk membentuk manusia seutuhnya dalam spektrum manusia kerja.

- b. Mata pelajaran kejuruan terdiri atas beberapa mata pelajaran kejuruan.

Mata pelajaran ini bertujuan untuk menunjang pembentukan kompetensi kejuruan, dan pengembangan kemampuan menyesuaikan diri dalam bidang keahliannya.

- c. Muatan lokal

Muatan lokal merupakan kegiatan kurikuler untuk mengembangkan kompetensi yang disesuaikan dengan ciri khas, potensi daerah, dan prospek pengembangan daerah termasuk keunggulan daerah, yang materinya tidak dapat dikelompokkan ke dalam mata pelajaran yang ada. Substansi muatan lokal ditentukan oleh satuan pendidikan sesuai dengan program keahlian yang diselenggarakan.

- d. Pengembangan diri

Pengembangan diri, (sama seperti sekolah umum) terutama ditujukan untuk pengembangan kreativitas dan bimbingan karier.

Struktur kurikulum SMK, meliputi substansi pembelajaran yang ditempuh dalam satu jenjang pendidikan selama tiga tahun atau dapat diperpanjang hingga empat tahun mulai kelas X sampai kelas XII atau kelas XIII. Struktur kurikulum disusun berdasarkan standar kompetensi lulusan dan standar kompetensi mata pelajaran.

Mata pelajaran Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) meliputi :

- a. Mata pelajaran Normatif : Pendidikan Agama, Pendidikan Kewarganegaraan, Bahasa Indonesia, Penjasorkes, dan Seni Budaya.
- b. Mata pelajaran Adaptif : Bahasa Inggris, Matematika, Fisika, Kimia, Biologi, IPS, KKPI, dan Kewirausahaan.
- c. Mata pelajaran Produktif : Dasar Kompetensi Kejuruan dan Kompetensi Kejuruan.

(Sumber : <http://www.google.co.id/kurikulum+SMK>. pada tanggal 19 April 2012, jam 10.28 WIB).

3. Mata Pelajaran Teori dan Praktik Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Batu dan Beton Jurusan Bangunan SMK Negeri 2 Yogyakarta

Dibawah ini adalah daftar mata pelajaran teori dan praktik untuk Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Batu dan Beton :

Tabel 1. Mata Pelajaran Teori dan Praktik Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Batu dan Beton

No.	Kelas	Kompetensi Keahlian/ Mata Pelajaran	Jumlah Jam	Rombel	Jumlah		Keterangan
					T	P	
1.	X	1. Gambar Teknik Dasar/Gambar	4	1	-	4	Lab. Gambar

		Konstruksi & RAB				
2.	XI	2. Ilmu Statika	2	1	2	- R. Teori
		3. Ilmu Bangunan Gedung	2	1	2	- R. Teori
		4. Ilmu Bahan Bangunan/Keselam atan Kerja	2	1	2	- R. Teori
		5. Teknik Pemeriksaan dan Pelaksanaan Konstruksi Beton	8	1	-	8 R. Bengkel
		6. Praktik Dasar Teknik Bangunan	4	1	-	4 R. Bengkel
2.	XI	1. Gambar Konstruksi & RAB	4	1	-	4 Lab. Gambar
		2. Pekerjaan Pengukuran Konstruksi/Manajemen Konstruksi	4	1	-	4 R. Bengkel
		3. Teknik Pemeriksaan dan Pelaksanaan Konstruksi Beton	6	1	-	6 R. Bengkel
		4. Pekerjaan Pasang Batu & Jalan	6	1	-	6 R. Bengkel
		5. AutoCAD Bangunan	4	1	-	4 Lab. Komputer
3.	XII	1. Gambar Konstruksi & RAB	4	1	-	4 Lab. Gambar
		2. Pekerjaan Pasang Batu & Jalan	6	1	-	6 R. Bengkel
		3. Pekerjaan Konstruksi Kayu	6	1	-	6 R. Bengkel
		4. AutoCAD Bangunan	4	1	-	4 Lab. Komputer
		JUMLAH		6	60	

Keterangan : T : Teori

P : Praktik

(Sumber : Pengajaran Jurusan Bangunan SMK Negeri 2 Yogyakarta)

4. Silabus Mata Pelajaran Praktik di Bengkel Kompetensi Keahlian Teknik

Konstruksi Batu dan Beton

Silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu dan/atau kelompok mata pelajaran/tema tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, dan sumber/bahan/alat belajar. Silabus merupakan penjabaran standar kompetensi dan kompetensi dasar ke dalam materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian.

Dibawah ini adalah tabel daftar silabus mata pelajaran praktik di bengkel untuk Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Batu dan Beton yaitu sebagai berikut :

Tabel 2. Daftar Silabus Mata Pelajaran Praktik Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Batu dan Beton

No.	Kelas	Mata Pelajaran	Silabus
1.	X	Praktik Dasar Teknik Bangunan	Terlampir
		Teknik pemeriksaan dan Pelaksanaan Konstruksi Beton	Terlampir
2.	XI	Pekerjaan Konstruksi Kayu	Terlampir
		Teknik Pemeriksaan dan Pelaksanaan Konstruksi Beton	Terlampir
		Pekerjaan Pasang Batu & Jalan	Terlampir
3.	XII	Pekerjaan Pasang Batu & Jalan	Terlampir
		Pekerjaan Konstruksi Kayu	Terlampir

I. Rencana Anggaran Biaya Bahan Praktik Bangunan

1. Volume Pekerjaan dan Harga Satuan Pekerjaan

Yang dimaksud dengan volume pekerjaan ialah menghitung jumlah banyaknya volume pekerjaan dalam satu satuan. Volume juga dapat disebut

sebagai kubikasi pekerjaan. Jadi volume (kubikasi) suatu pekerjaan, bukanlah merupakan volume (isi sesungguhnya), melainkan jumlah volume bagian pekerjaan dalam satu kesatuan. (Bachtiar Ibrahim, 2007: 23).

Sedangkan yang dimaksud dengan harga satuan pekerjaan ialah jumlah harga bahan dan upah tenaga kerja berdasarkan perhitungan analisis. (Bachtiar Ibrahim, 2007: 133).

2. Contoh Perhitungan

Dibawah ini contoh perhitungan kebutuhan bahan praktik dalam suatu pekerjaan Bangunan :

Misal pada mata pelajaran dasar teknik bangunan kelas X semester 1

- Kebutuhan bahan memasang dinding setengah bata

Diketahui :

- Indeks memasang 1 m^2 dinding bata merah ukuran $(5 \times 11 \times 22)$ cm, tebal $\frac{1}{2}$ bata, campuran spesi 1 KP : 1SM : 2 PP

(Sumber: SNI 6897-2008 tentang tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan dinding untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan).

- Jumlah siswa kelas X = 23 siswa
- Panjang = 2,2 m, tinggi = 0,5 m
- Jumlah luasan = $2,2 \text{ m} \times 0,5 \text{ m} = 1,1 \text{ m}^2$
- Volume pasangan batu bata untuk 4 siswa (satu kelompok) = jumlah luasan = $1,1 \text{ m}^2$

Jadi kebutuhan bahan pasangan batu bata untuk 4 siswa (satu kelompok) ditunjukkan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 3. Analisis Kebutuhan Bahan Memasang Pasangan Batu Bata

No.	Jenis Bahan	Volume pasangan	Indeks	Satuan	Jumlah Kelompok	Jumlah Bahan
1.	Batu bata	1,1	70,000	buah	6	77
2.	Semen merah	1,1	0,014	m^3	6	0,0154
3.	Pasir pasang	1,1	0,028	m^3	6	0,0308
4.	Spesi (kapur pasang)	1,1	0,014	m^3	6	0,0154

Dari perhitungan diatas dapat diketahui jumlah harga kebutuhan bahan memasang pasangan batu bata untuk 4 siswa (satu kelompok) ditunjukkan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 4. Analisis Harga Kebutuhan Bahan Memasang Pasangan BatuBata

No.	Jenis Bahan	Jumlah Bahan	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1.	Batu bata	77	buah	750,00	57.750,00
2.	Semen merah	0,0154	m^3	120.000,00	1.848,00
3.	Pasir pasang	0,0308	m^3	100.000,00	3080,00
4.	Spesi (kapur pasang)	0,0154	m^3	108.750,00	1.674,75
Jumlah					64.352,75
Pembulatan					64.353,00

Jadi, setelah dilakukan perhitungan di dapatkan jumlah harga kebutuhan bahan memasang pasangan batu bata untuk 4 siswa (satu kelompok) sebesar Rp. 64.353,00. Karena jumlah siswa ada 23 maka terdapat 6 kelompok, sehingga jumlah harga kebutuhan bahan memasang pasangan batu bata = $6 \times \text{Rp. } 64.353,00 = \text{Rp. } 386.118,00$.

J. Penelitian Yang Relevan

Tesis Sunaryo (2011), Analisis Belanja Satuan Pendidikan SMK Swasta Program Keahlian Teknik Otomotif Kendaraan Ringan Tahun 2011/2011 di

Kabupaten Banjarnegara. Penelitian ini mengemukakan berapa besarnya belanja investasi, belanja personal, belanja operasional sekolah, tingkat efektifitas dan tingkat efisiensi internal program SMK Swasta Program Keahlian Teknik Otomotif Kendaraan Ringan Tahun Ajaran 2010/2011 di Kabupaten Banjarnegara.

Penelitian A. Zamili dengan judul “Analisa Efektifitas Biaya Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan Kelompok Bisnis dan Manajemen di Kotamadya Jakarta Timur”. Berdasarkan penelitian tersebut dihasilkan bahwa besarnya biaya perseorangan kelas satu lebih tinggi dibandingkan biaya kelas dua dan kelas tiga. Sedangkan sekolah berstatus diakui lebih efektif dan efisien dibandingkan SMK Kelompok Bisnis dan Manajemen (KBM) negeri dan swasta berstatus disamakan.

K. Kerangka Berpikir

Pembelajaran praktik memerlukan sarana pendukung yang terdiri atas bahan-bahan praktik, peralatan dan perlengkapan praktik, media pembelajaran praktik, K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja), dan daya listrik yang digunakan untuk pembelajaran praktik. Berdasarkan kurikulum pembelajaran praktik tersebut dapat dihitung biaya bahan, biaya pembelian alat, biaya perawatan alat, keselamatan dan kesehatan kerja dan biaya daya listrik yang digunakan. Karena hal tersebut setiap bengkel praktik pasti membutuhkan biaya pembelian bahan-bahan praktik, biaya perawatan peralatan dan perlengkapan, biaya pemakaian daya listrik dan bagaimana proses belajar mengajar yang terjadi di masing-masing bengkel tersebut.

Besarnya biaya pembelajaran praktik di bengkel harus direncanakan terlebih dahulu untuk dimasukkan dalam Rencana Anggaran Pembiayaan dan Belanja Sekolah (RAPBS) pada setiap tahunnya. Agar mempermudah perhitungan dana yang akan dikeluarkan oleh pihak sekolah pada setiap masing-masing bengkel kerja praktik. Adanya perhitungan biaya secara *riil* sangat diperlukan untuk mengetahui seberapa besar biaya pembelajaran praktik di bengkel yang dikeluarkan oleh sekolah pada setiap tahunnya.

L. Pertanyaan Penelitian

1. Berapa besar *unit cost* bahan praktik kerja bengkel Jurusan Bangunan di SMK Negeri 2 Yogyakarta berdasarkan analisis *riil* pada setiap bengkel dan per siswa ?
2. Berapa besar *unit cost* bahan praktik kerja bengkel Jurusan Bangunan di SMK Negeri 2 Yogyakarta berdasarkan anggaran sekolah ?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif, penelitian deskriptif dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan variabel satu dengan variabel yang lain (Sugiyono, 2005: 11). Pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan kuantitatif, yaitu pendekatan yang memungkinkan dilakukan pencatatan dan analisis data hasil penelitian secara eksak.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas atau karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2008: 117). Sedangkan sampel adalah bagian jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2008: 118).

Subyek dalam penelitian ini adalah silabus/kurikulum pembelajaran praktik, bahan ajar praktik, dan *jobsheet* Jurusan Bangunan SMK Negeri 2 Yogyakarta. Sedangkan obyek penelitian ini adalah tentang perhitungan *unit cost* bahan praktik kerja bengkel Jurusan Bangunan SMK Negeri 2 Yogyakarta.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Bengkel Kerja Praktik Jurusan Bangunan SMK Negeri 2 Yogyakarta pada pertengahan bulan Juni 2012 sampai bulan September 2012 dengan menyesuaikan jam standar kompetensi praktik kerja bengkel Jurusan Bangunan SMK Negeri 2 Yogyakarta.

D. Metode dan Teknik Pengumpulan Data

Data diperoleh dari observasi, dokumentasi langsung ke bengkel kerja praktik dan wawancara langsung dengan Ketua Jurusan, Ketua Bengkel dan guru mata pelajaran praktik Jurusan Bangunan SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Secara lengkap teknik pengumpulan data selama proses penelitian adalah sebagai berikut :

1. Observasi

Observasi dilakukan oleh peneliti dengan cara melakukan pengamatan langsung ke bengkel kerja praktik Jurusan Bangunan SMK Negeri 2 Yogyakarta. Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar catatan berupa catatan lapangan.

2. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam. (Sugiyono, 2008: 137). Hasil wawancara langsung dengan Ketua

Jurusang, Ketua Bengkel dan guru mata pelajaran praktik digunakan untuk mencatat informasi-informasi yang diperlukan dalam penyusunan laporan.

3. Dokumentasi

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu yang berbentuk tulisan, gambar atau karya-karya monumental dari seseorang. (Sugiyono, 2007: 239). Kajian dokumen dilakukan terhadap arsip yang digunakan dalam perhitungan *unit cost* bahan, misalnya silabus pembelajaran praktik, data rekapitulasi RAPBS, dan arsip-arsip sekolah pendukung lainnya serta foto kegiatan wawancara dan keadaan bengkel.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2008: 148). Dalam penelitian ini dikembangkan instrumen penelitian sederhana, yang diharapkan dapat melengkapi data dan membandingkan dengan data yang telah ditemukan melalui observasi, wawancara langsung, dan dokumentasi.

1. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara masuk sebagai bagian dari instrumen pengambilan data. Pedoman wawancara digunakan peneliti untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam perhitungan *unit cost* bahan praktik kerja bengkel.

2. Dokumentasi

Dokumen masuk sebagai bagian dari instrumen pengambilan data. Dokumen yang dimaksud dapat berupa dokumen foto, dokumen hasil gambar wawancara, dokumen silabus pembelajaran praktik, data rekapitulasi RAPBS dipergunakan sebagai pemerkuat data yang diperoleh serta memberikan gambaran konkret mengenai perhitungan *unit cost* bahan praktik kerja bengkel. Dokumen foto digunakan peneliti untuk memberikan gambaran nyata bahwa peneliti benar-benar melakukan wawancara dengan sumber yang jelas (Ketua Jurusan, Ketua Bengkel dan guru mata pelajaran praktik Jurusan Bangunan).

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini sebagian besar berupa analisis deskriptif kuantitatif. Data yang bersifat kuantitatif seperti data rencana anggaran kebutuhan bahan praktik, rekapitulasi RAPBS juga digunakan sebagai acuan untuk mengerjakan laporan.

Analisis yang dilakukan yaitu berupa perhitungan secara *real unit cost* bahan praktik kerja bengkel berdasarkan silabus mata pelajaran praktik, *jobsheet* dan gambar kerja. Setelah dilakukan perhitungan tersebut maka akan didapatkan biaya kebutuhan bahan kegiatan pembelajaran praktik kerja bengkel, kemudian dari biaya tersebut dibagi dengan jumlah siswa maka akan diperoleh besar *unit cost* (harga satuan) bahan praktik kerja bengkel per siswa.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

SMK Negeri 2 Yogyakarta merupakan salah satu sekolah kejuruan yang masuk ke dalam daftar penetapan/keputusan sebagai Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (RSBI). SMK Negeri 2 Yogyakarta memiliki visi menjadikan Lembaga Pendidikan Pelatihan Kejuruan bertaraf Internasional dan berwawasan lingkungan yang menghasilkan tamatan profesional, mampu berwirausaha, beriman dan bertaqwa. Sedangkan misi yang ingin diwujudkan SMK Negeri 2 Yogyakarta adalah : (1) Melaksanakan sistem manajemen mutu (SMM) berbasis ICT (*Information and communication technologies*) dan berkelanjutan; (2) Meningkatkan kualitas tenaga pendidik dan kependidikan yang menuhi kualifikasi dan kompetensi standar; (3) Meningkatkan fasilitas dan lingkungan belajar yang nyaman memenuhi standar kualitas dan kuantitas; (4) Mengembangkan kurikulum, metodologi pembelajaran dan sistem pernilaian berbasis kompetensi; (5) Menyelenggarakan pembelajaran sistem CBT (*Competency-Based Training*) dan PBE (*Production-Based Education*) menggunakan bilingual dengan pendekatan ICT; (6) Membangun kemitraan dengan lembaga yang relevan baik dalam maupun luar negeri; dan (7) Menyelenggarakan kegiatan ekstrakurikuler agar peserta didik mampu mengembangkan kecakapan hidup (*life skill*) dan berakhhlak mulia. Kepala sekolah merupakan salah satu unsur yang sangat berperan penting dalam perwujudan visi tersebut.

Penelitian ini dilakukan pada tahun ajaran 2011 semester satu. Dan penelitian ini hanya di fokuskan pada biaya pengeluaran bahan pembelajaran

praktik di bengkel Jurusan Bangunan yaitu bengkel kayu, bengkel *plumbing*, dan bengkel batu dan beton. Penelitian ini hanya mengambil Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Batu dan Beton yang terdiri dari kelas X, XI, dan XII.

Penelitian ini dilakukan dengan metode wawancara dengan pihak sekolah yang diwakili oleh Ketua Jurusan Bangunan dan Ketua Bengkel jurusan Bangunan, dan observasi ke sekolah.

A. Hasil Penelitian

1. Profil SMK Negeri 2 Yogyakarta

SMK Negeri 2 Yogyakarta beralamat di jalan A.M. Sangaji 47 Yogyakarta, lebih dikenal dengan nama STM Jetis (STM 1 Yogyakarta). SMK Negeri 2 Yogyakarta merupakan salah satu sekolah menengah tertua di Indonesia dan cukup punya nama di dunia industri maupun pemerintahan. Banyak lulusannya tersebar di seantero Indonesia, mampu memimpin di bidang industri maupun pemerintahan.

Gedungnya anggun dan berwibawa, dibangun pada tahun 1919. Pada masa penjajahan Belanda gedung ini dipakai sebagai sebagai gedung sekolah PJS (*Prince Julianiana School*). Karena merupakan peninggalan sejarah, maka gedung ini oleh Menteri Kebudayaan dan Pariwisata melalui Peraturan Menteri Nomor : PM.25/PW.007/MKP/2007 ditetapkan sebagai cagar budaya.

Sekolah Teknik Negeri yang pertama di Indonesia adalah Sekolah Teknik Menengah di Yogyakarta. Ijazah pertama Sekolah Teknik Menengah di Yogyakarta dikeluarkan tahun 1951. Jurusan yang ada pada Sekolah ini adalah Teknik *Civil*, Teknik Listrik dan Teknik Mesin.

Walaupun sekolah Teknik di kompleks Jetis baru mengeluarkan ijazah pada tahun 1951, tetapi sebelum itu gedung kompleks Jetis ini sudah digunakan sebagai Sekolah Teknik pada zaman Belanda maupun Jepang. Pada pertemuan alumni menjelang tahun baru 2010, ada seorang lulusan sekolah teknik di kompleks Jetis ini yang menunjukkan ijazah berbahasa Jepang. Tugas terakhir dia sebagai kapten penerbang Angkatan Udara. Di samping digunakan untuk Sekolah Teknik Menengah, Paska Kemerdekaan sampai decade 80-an, kompleks Jetis juga dipergunakan sebagai tempat kuliah Fakultas Teknik Universitas Gajah Mada dan Akademi Teknik Negeri Yogyakarta.

Tuntutan dan perkembangan teknologi, memerlukan fasilitas gedung maupun peralatan yang memadai, maka pada tahun 1929, 1950 dan 1954 dilakukan renovasi dan penambahan ruangan sehingga luas bangunan menjadi 16.000 m² di atas tanah 5,5 Ha. Selain bangunan untuk ruang teori, banyak tersedia fasilitas lainnya antara lain ruang praktik (bengkel atau laboratorium), tempat ibadah, aula, lapangan sepak bola, lapangan tenis, lapangan *volley ball*, dan lapangan olah raga lainnya.

Pada tahun 1952 Sekolah Teknik Menengah di Yogyakarta dipecah menjadi dua sekolah, yaitu STM Negeri I (Jurusan Bangunan dan Kimia), STM Negeri II (Jurusan Listrik dan Mesin). Keduanya menempati kompleks Jetis, karena semakin banyaknya kebutuhan tenaga teknik menengah yang terampil dengan berbagai kompetensi, maka di kompleks Jetis ini didirikan beberapa STM dengan jurusan baru. Dengan berdirinya sekolah-sekolah baru, maka pada dekade 70-an, pada kompleks Jetis terdapat beberapa sekolah dengan jurusan yang

bervariasi, antara lain STM Negeri I (Jurusan Bangunan dan Kimia), STM Negeri II (Jurusan Listrik dan Mesin), STM Khusus Instruktur (Jurusan Bangunan, Listrik, Diesel dan Mesin), STM Geologi Pertambangan, STM Metalurgi, STM Pertanian, STM Percobaan I dan STM Percobaan II.

Pada tahun 1975, melalui Keputusan Mendikbud No. 019/O/1975, semua STM di kompleks Jetis digabung menjadi satu dengan nama STM Yogyakarta I. Terhitung mulai 11 April 1980 nama sekolah diubah menjadi STM I Yogyakarta, sesuai keputusan Mendikbud Nomor: 090/O/1979 tertanggal 26 Mei 1979. Perubahan nama sekolah dari STM I Yogyakarta menjadi SMK Negeri 2 Yogyakarta terhitung mulai 7 Maret 1997, melalui keputusan Mendikbud Nomor 036/O/1997 tanggal 7 Maret 1997.

2. Bengkel Praktik Kerja

Bengkel merupakan tempat untuk mendidik siswa dalam mengembangkan kemampuan keterampilan motoriknya, dan bengkel ditengarai dengan adanya mesin dan peralatan yang sifatnya besar, tidak dapat dipindah serta mengacu pada kelengkapan peralatan industri. Dilihat dari hakekatnya bengkel praktik kerja mempunyai fungsi untuk tempat praktik siswa dan untuk melatih serta mengembangkan kemampuan siswa dalam menekuni bidang kejuruannya.

Dari hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti bengkel praktik kerja di SMK Negeri 2 Yogyakarta khususnya pada Jurusan Bangunan yaitu pada tabel sebagai berikut :

Table 5. Bengkel Kompetensi Keahlian Batu dan Beton Jurusan Bangunan SMK Negeri 2 Yogyakarta

No.	Nama Bengkel	Luas	Satuan yang dipakai	Jenis bahan praktik yang dibutuhkan	Penggunaan / semester
1.	Bengkel Kayu	300 m ²	-	<ul style="list-style-type: none"> - balok kayu - papan - paku - lem kayu - meni kayu 	-
2.	Bengkel <i>Plumbing</i>	300 m ²	-	<ul style="list-style-type: none"> - plat seng BJLS - pipa galvanis - pipa PVC - penyambung pipa (<i>elbow, tee socket, reducing socket, bushes, barel union, long tread, socket</i>) - <i>sealtape</i> - kran air - paku <i>keeling</i> - kawat tembaga 	-
3.	Bengkel Batu dan Beton	304 m ²	-	<ul style="list-style-type: none"> - pasir pasang - batu kali/batu belah - kapur - semen (PC) - semen merah - batu bata - keramik - keramik porselein 	-

3. Silabus Mata Pelajaran Praktik

Silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu dan/atau kelompok mata pelajaran/tema tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, dan sumber/bahan/alat belajar. Silabus merupakan penjabaran standar kompetensi dan kompetensi dasar ke dalam materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian.

Pada penelitian ini difokuskan pada perhitungan *unit cost* bahan praktik bengkel Jurusan bangunan dengan hanya mengambil Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Batu dan Beton yang terdiri dari kelas X, XI, dan XII.

Dibawah ini kompetensi dasar yang berhubungan dengan pembelajaran praktik di bengkel :

a. Bengkel Kayu

Pembelajaran praktik yang dilaksanakan di bengkel kayu ditunjukkan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 6. Kegiatan Pembelajaran Praktik yang Dilaksanakan di Bengkel Kayu

No.	Kelas	Mata Pelajaran	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu		
				TM	PS	PI
1.	X	Praktik Dasar Teknik Bangunan (Semester 1)	a. Membuat sambungan kayu memanjang	1	5(10)	-
			b. Membuat sambungan kayu melebar	1	5(10)	-
			c. Membuat sambungan kayu menyudut	1	5(10)	-
			d. Membuat sambungan kayu menyilang	1	5(10)	-
2.	XI	Pekerjaan Konstruksi Kayu (Semester 1)	a. Membuat kursi kelas	1	5(10)	-
			b. Membuat kusen pintu	2	5(10)	-
3.	XII	Pekerjaan Konstruksi Kayu (Semester 1)	a. Menyiapkan bahan untuk pekerjaan membuat kusen pintu dan jendela	-	3(6)	-
			b. Melukiskan pola pada benda kerja	-	3(6)	-
			c. Menggunakan peralatan perkayuan untuk memotong, membelah,	-	6(12)	2(8)

			mengetam, dan membentuk sambungan/hubungan pembulatan kusen pintu dan jendela			
d.	Menghaluskan bahan untuk pekerjaan pembuatan kusen pintu dan jendela	-	5(10)	-		
e.	Menyiapkan bahan untuk perakitan pekerjaan kusen pintu dan jendela	-	5(10)	-		
f.	Merakit kusen pintu dan jendela dengan mengutamakan keamanan	-	4(8)	-		
g.	Membersihkan tempat kerja	-	3(6)	-		

Keterangan : TM : Tatap Muka PS : Praktik Sekolah

PI : Praktik Industri

b. Bengkel *Plumbing*

Pembelajaran praktik yang dilaksanakan di bengkel *plumbing* ditunjukkan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 7. Kegiatan Pembelajaran Praktik yang Dilaksanakan di Bengkel *Plumbing*

No.	Kelas	Mata Pelajaran	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu		
				TM	PS	PI
1.	X	Praktik Dasar Teknik Bangunan (Semester 2)	a. Membuat sambungan plat sistem lipat	2	6(12)	-
			b. Membuat sambungan plat sistem keeling	2	6(12)	-
			c. Membuat sambungan plat sistem patri	2	6(12)	-
			d. Membuat sambungan pipa	2	8(16)	-

			galvanis			
			e. Membuat sambungan PVC	2	8(16)	-

Keterangan : TM : Tatap Muka PS : Praktik Sekolah PI : Praktik Industri

c. Bengkel Batu dan Beton

Pembelajaran praktik yang dilaksanakan di bengkel batu dan beton ditunjukkan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 8. Kegiatan Pembelajaran Praktik yang Dilaksanakan di Bengkel Batu dan Beton

No.	Kelas	Mata Pelajaran	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu		
				TM	PS	PI
1.	X	Praktik Dasar Teknik Bangunan (Semester 1)	a. Membuat adukan pasangan batu bata	1	6(12)	-
			b. Memasang dinding setengah bata	1	6(12)	-
			c. Menentukan as dan titik duga bangunan	2	6(12)	-
			d. Membuat/memas ang <i>bouwplank</i>	2	6(12)	-
			e. Membuat adukan pasangan pondasi batu kali	1	5(10)	-
			f. Memasang pasangan pondasi batu kali	1	5(10)	-
		Teknik pemeriksaan dan Pelaksanaan Konstruksi Beton (Semester 1)	a. Melaksanakan pekerjaan perancah	2	14(28)	4(16)
2.	XI	Pelaksanaan Pekerjaan Pasang Batu dan Jalan (Semester 1)	a. Membuat pekerjaan pra-persiapan	2	6(12)	1(4)
			b. Melakukan pengcoran beton	-	7(14)	2(8)

		normal untuk pekerjaan konstruksi bangunan gedung sederhana, bangunan air, jalan dan jembatan			
		c. Membersihkan lokasi pengecoran	2	8(16)	2(8)
	Pelaksanaan Pekerjaan Pasang Batu dan Jalan (Semester 2)	a. Melaksanakan pekerjaan plesteran dan acian bidang tembok	2	4(8)	1(4)
		b. Menentukan pekerjaan prapersiapan di lokasi untuk pasangan keramik lantai dan dinding	2	8(16)	2(8)
		c. Memasang keramik (lantai dan dinding) di lokasi pekerjaan	2	8(16)	2(8)

Keterangan : TM : Tatap Muka PS : Praktik Sekolah

PI : Praktik Industri

4. Perhitungan *Unit Cost* Bahan Praktik Kerja Bengkel

Perhitungan *unit cost* bahan praktik kerja bengkel ini berdasarkan kompetensi dasar, *jobsheet* dan gambar kerja. *Job sheet* atau lembar kerja siswa merupakan lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. *Job sheet* memuat judul, kompetensi yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan/bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan. Di dalam *job sheet* juga terdapat gambar kerja, gambar kerja tersebut yang akan digunakan peneliti sebagai acuan perhitungan *unit cost* bahan praktik kerja bengkel siswa Teknik Konstruksi Batu dan Beton (TKBB) Jurusan Bangunan di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Perhitungan *unit cost* bahan praktik kerja bengkel ini secara analitis, yaitu berdasarkan kompetensi dasar yang ada pada silabus, *jobsheet* dan gambar kerja pada mata pelajaran praktik untuk mendapatkan volume pekerjaan. Volume pekerjaan dikalikan dengan indeks analisis bahan dari SNI-2008, sehingga akan didapatkan berapa besar kebutuhan bahan praktik kerja bengkel setiap kelompok (rombel). Kemudian hasil dari perhitungan tersebut dikalikan dengan harga satuan bahan, maka akan didapatkan *unit cost* bahan praktik kerja bengkel setiap kelompok (rombel).

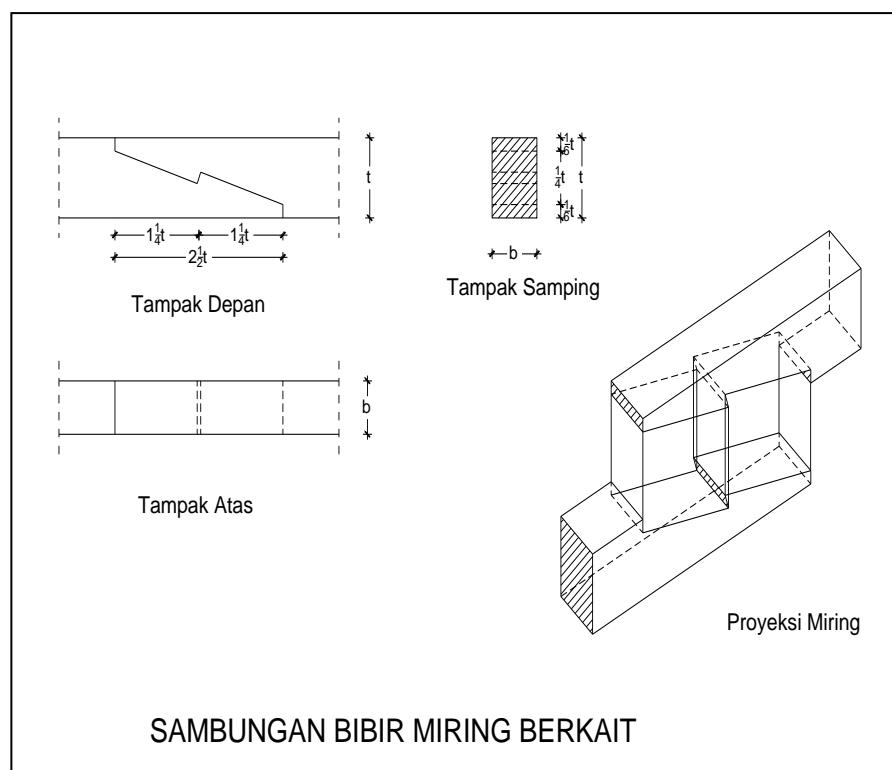
Dibawah ini perhitungan *unit cost* bahan praktik kerja bengkel Jurusan Bangunan Teknik Konstruksi Batu dan Beton (TKBB) berdasarkan kompetensi dasar, *jobsheet* dan gambar kerja sebagai berikut :

a. Bengkel Kayu

1) Mata Pelajaran Praktik Dasar Teknik Bangunan Kelas X

a) Kebutuhan bahan membuat sambungan kayu memanjang

Diketahui :



Gambar 1. Sambungan Kayu Memanjang (Sambungan Bibir Miring Berkait)

- Jumlah siswa kelas X TKBB = 23 siswa
- Balok kayu ukuran 5/10 cm dengan panjang 70 cm
- Panjang = 70 cm = 0,70 m, Lebar = 10 cm = 0,10 m
- Tebal = 5 cm = 0,05 m

$$\begin{aligned}
 - \text{ Volume} &= P \times L \times T \\
 &= 0,70 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} \times 0,05 \text{ m} \\
 &= 0,0035 \text{ m}^3 \quad \longrightarrow \text{ untuk 1 siswa}
 \end{aligned}$$

Jadi kebutuhan bahan untuk membuat sambungan kayu memanjang, membutuhkan :

$$\begin{aligned}
 \text{Balok kayu} &= \text{volume} \times \text{indeks analisis bahan} \\
 &= 0,0035 \text{ m}^3 \times 1,200 \\
 &= 0,0042 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

Karena membutuhkan dua balok kayu dengan ukuran sama, maka kebutuhan bahannya menjadi $= 2 \times 0,0042 \text{ m}^3 = 0,0084 \text{ m}^3$

Sehingga dapat diketahui jumlah harga kebutuhan bahan membuat sambungan kayu memanjang untuk 1 siswa (satu kelompok) :

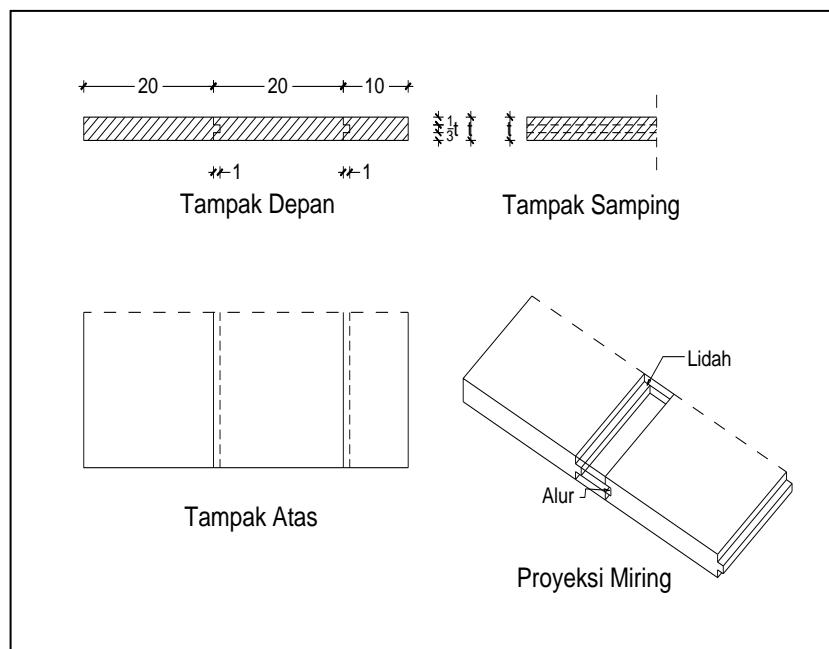
$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah harga} &= \text{jumlah bahan} \times \text{harga satuan bahan} \\
 &= 0,0084 \times \text{Rp. } 4.750.000,00 \\
 &= \text{Rp. } 39.900,00
 \end{aligned}$$

Karena jumlah siswa ada 23, maka jumlah harga kebutuhan bahan membuat sambungan kayu memanjang :

$$\begin{aligned}
 &= 23 \times \text{Rp. } 39.900,00 \\
 &= \text{Rp. } 917.700,00
 \end{aligned}$$

b) Kebutuhan bahan membuat sambungan kayu melebar

Diketahui :



Gambar 2. Sambungan Kayu Melebar
(Sambungan Lidah dan Alur)

- Jumlah siswa kelas X TKBB = 23 siswa
- Papan ukuran 3/20 cm dengan panjang 50 cm
- Panjang = 50 cm = 0,5 m
- Lebar = 20 cm = 0,2 m
- Tebal = 3 cm = 0,03 m
- Volume = $P \times L \times T$
 $= 0,5 \times 0,2 \times 0,03$
 $= 0,003 \text{ m}^3 \longrightarrow \text{untuk 1 siswa}$

Jadi kebutuhan bahan untuk membuat sambungan kayu melebar,
membutuhkan papan : Luas papan = $0,5 \times 0,2 = 0,1 \text{ m}^2$

Jika panjang 1 lembar papan adalah 2,5 m, maka luasnya $2,5 \text{ m} \times 0,2 \text{ m} = 0,5 \text{ m}^2$.

Jadi kebutuhan papan kayu adalah $0,1 \text{ m}^2 : 0,5 \text{ m}^2 = 0,2$ lembar papan kayu.

1 lembar papan kayu = 2,5 m, maka $0,2$ lembar papan kayu $\times 2,5 = 0,5 \text{ m}$

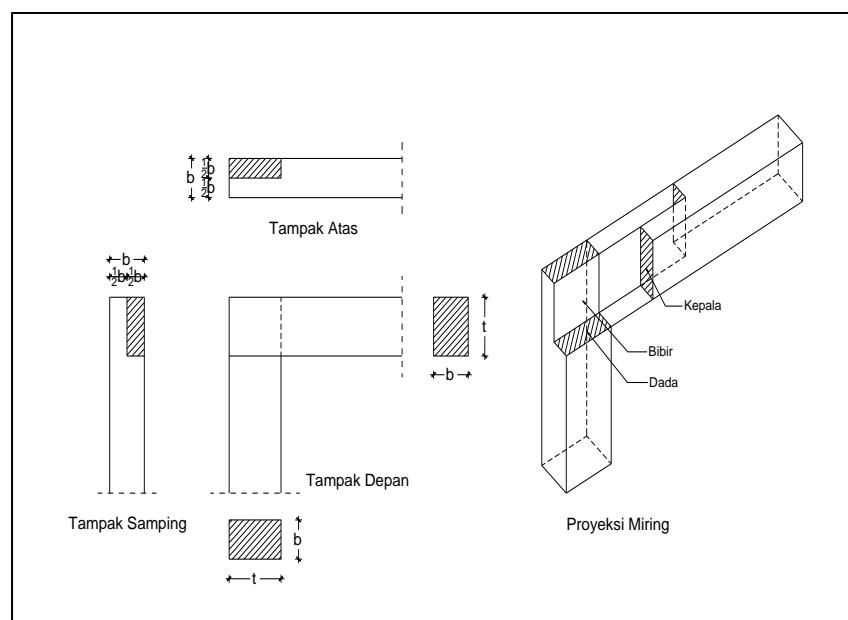
Sehingga dapat diketahui jumlah harga kebutuhan bahan membuat sambungan kayu melebar untuk 1 siswa (satu kelompok) :

$$\begin{aligned}\text{Jumlah harga} &= \text{jumlah bahan} \times \text{harga satuan bahan} \\ &= 0,5 \text{ m} \times \text{Rp. } 37.800,00 \\ &= \text{Rp. } 18.900,00\end{aligned}$$

Karena jumlah siswa ada 23, maka jumlah harga kebutuhan bahan membuat sambungan kayu melebar $= 23 \times \text{Rp. } 18.900,00 = \text{Rp. } 434.700,00$.

c) Kebutuhan bahan membuat sambungan kayu menyudut

Diketahui :



Gambar 3. Sambungan Kayu Menyudut

- Jumlah siswa kelas X TKBB = 23 siswa
- Balok kayu ukuran 5/10 cm dengan panjang 70 cm
- Panjang = 70 cm = 0,7 m
- Lebar = 10 cm = 0,10 m
- Tebal = 5 cm = 0,05 m
- Volume = $P \times L \times T$
 $= 0,7 \times 0,10 \times 0,05$
 $= 0,0035 \text{ m}^3 \longrightarrow \text{untuk 1 siswa}$

Jadi kebutuhan bahan untuk membuat sambungan kayu menyudut, membutuhkan :

$$\begin{aligned}\text{Balok kayu} &= \text{volume} \times \text{indeks analisis bahan} \\ &= 0,0035 \text{ m}^3 \times 1,2 \\ &= 0,0042 \text{ m}^3\end{aligned}$$

Karena membutuhkan dua balok kayu dengan ukuran sama, maka kebutuhan bahannya menjadi $= 2 \times 0,0042 \text{ m}^3 = 0,0084 \text{ m}^3$

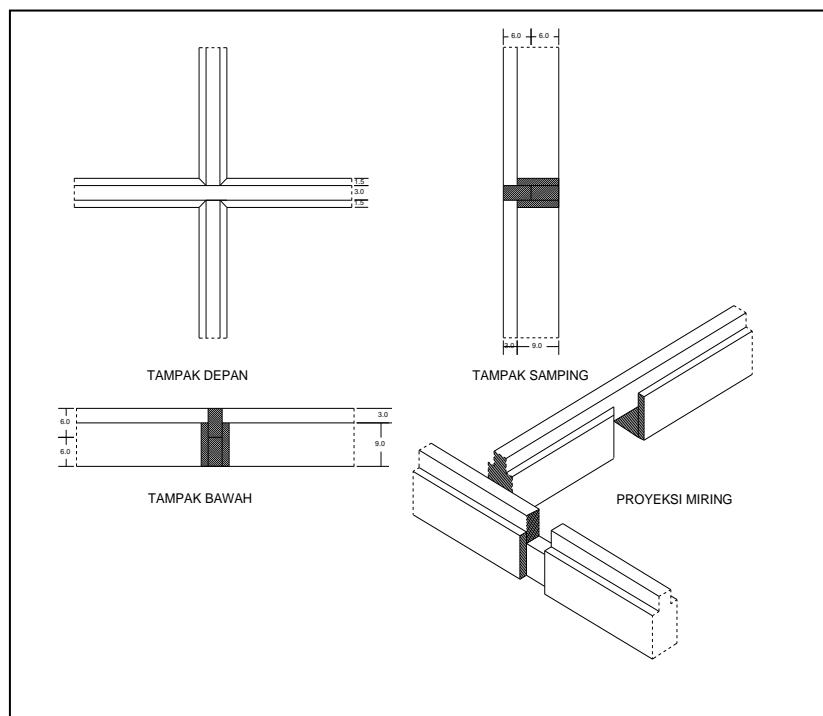
Sehingga dapat diketahui jumlah harga kebutuhan bahan membuat sambungan kayu menyudut untuk 1 siswa (satu kelompok) :

$$\begin{aligned}\text{Jumlah harga} &= \text{jumlah bahan} \times \text{harga satuan bahan} \\ &= 0,0084 \times \text{Rp. } 4.750.000,00 \\ &= \text{Rp. } 39.900,00\end{aligned}$$

Karena jumlah siswa ada 23, maka jumlah harga kebutuhan bahan membuat sambungan kayu menyudut $= 23 \times \text{Rp. } 39.900,00$
 $= \text{Rp. } 917.700,00$

d) Kebutuhan bahan membuat sambungan kayu menyilang

Diketahui :



Gambar 4. Sambungan Kayu Menyilang

- Jumlah siswa kelas X TKBB = 23 siswa
- Balok kayu ukuran 5/10 cm dengan panjang 70 cm
- Panjang = 70 cm = 0,7 m
- Lebar = 10 cm = 0,10 m
- Tebal = 5 cm = 0,05 m
- Volume = $P \times L \times T$
 $= 0,7 \times 0,10 \times 0,05$
 $= 0,0035 \text{ m}^3 \quad \longrightarrow \quad \text{untuk 1 siswa}$

Jadi kebutuhan bahan untuk membuat sambungan kayu menyilang, membutuhkan :

$$\begin{aligned}\text{Balok kayu} &= \text{volume} \times \text{indeks analisis bahan} \\ &= 0,0035 \text{ m}^3 \times 1,2 \\ &= 0,0042 \text{ m}^3\end{aligned}$$

Karena membutuhkan dua balok kayu dengan ukuran sama, maka kebutuhan bahannya menjadi $= 2 \times 0,0042 \text{ m}^3 = 0,0084 \text{ m}^3$

Sehingga dapat diketahui jumlah harga kebutuhan bahan membuat sambungan kayu menyilang untuk 1 siswa (satu kelompok) :

$$\begin{aligned}\text{Jumlah harga} &= \text{jumlah bahan} \times \text{harga satuan bahan} \\ &= 0,0084 \times \text{Rp. } 4.750.000,00 \\ &= \text{Rp. } 39.900,00\end{aligned}$$

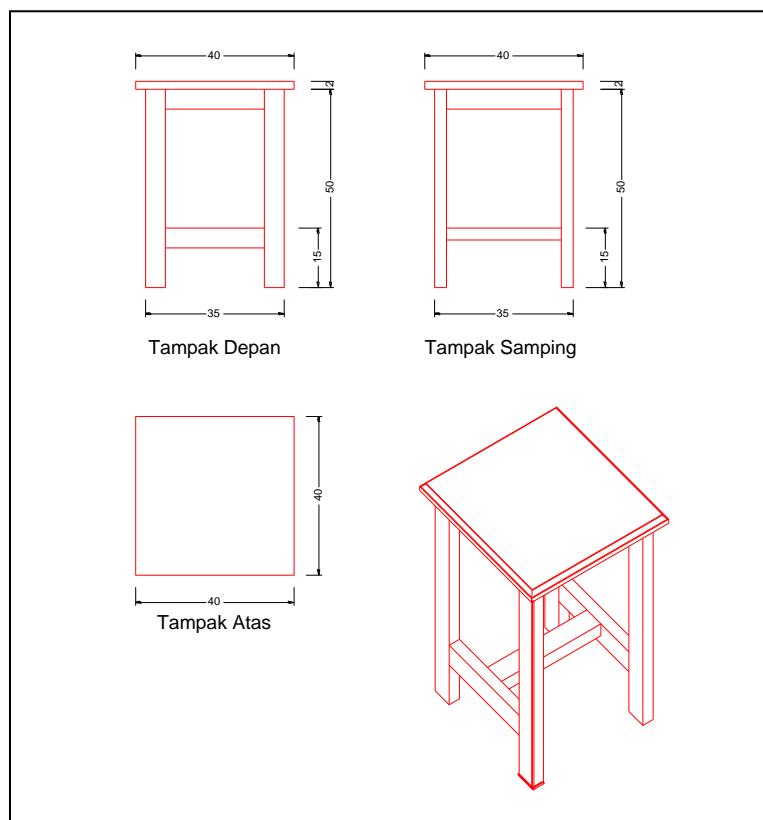
Karena jumlah siswa ada 23, maka jumlah harga kebutuhan bahan membuat sambungan kayu menyilang :

$$\begin{aligned}&= 23 \times \text{Rp. } 39.900,00 \\ &= \text{Rp. } 917.700,00\end{aligned}$$

2) Mata Pelajaran Pekerjaan Konstruksi Kayu Kelas XI

- a) Kebutuhan bahan membuat komponen bangunan konstruksi kayu (membuat kursi kelas dan kusen pintu)

Diketahui :



Gambar 5. Kursi Kelas

- Jumlah siswa kelas XI TKBB = 29 siswa
- Balok kayu ukuran 5/10 cm
- Papan kayu ukuran 2/20 cm
- Luas penampang balok kayu = $0,05 \times 0,10 = 0,005 \text{ m}^2$
- Luas penampang papan kayu = $0,02 \times 0,20 = 0,004 \text{ m}^2$
- Jumlah panjang kayu = $(0,40 \times 0,40) + 4(0,50) + 3(0,35) \text{ m}$
 $= 0,16 + 2 + 1,05 = 3,21 \text{ m}$

- Luas papan kayu $= 0,40 \times 0,40$
 $= 0,16 \text{ m}^2$
- Volume balok kayu $= 3,21 \text{ m} \times 0,005 \text{ m}^2$
 $= 0,016 \text{ m}^3$
- Volume papan kayu $= 0,16 \text{ m} \times 0,004 \text{ m}^2$
 $= 0,000064 \text{ m}^3$
- Volume kursi $= 0,016 + 0,000064$
 $= 0,016064 \text{ m}^3$

Jadi kebutuhan bahan membuat kursi kelas untuk dua siswa (satu kelompok), membutuhkan :

- Balok kayu $= \text{volume} \times \text{indeks analisis bahan}$
 $= 0,016064 \times 1,2$
 $= 0,0193 \text{ m}^3$
- Papan kayu $= \text{volume} \times \text{indeks analisis bahan}$
 $= 0,016064 \times 0,040$
 $= 0,00064 \text{ m}^3$
- Lem kayu $= \text{volume} \times \text{indeks analisis bahan}$
 $= 0,016064 \times 1,000$
 $= 0,016064 \text{ kg}$

Dari perhitungan diatas dapat diketahui jumlah harga kebutuhan bahan membuat kursi kelas untuk 2 siswa (satu kelompok) :

- Balok kayu $= \text{jumlah bahan} \times \text{harga satuan bahan}$
 $= 0,0193 \times \text{Rp. } 9.000.00,00 = \text{Rp. } 173.700,00$

Papan kayu = jumlah bahan x harga satuan bahan

= 0,00064 x Rp. 9.000.000,00

= Rp. 5.760,00

Lem kayu = jumlah bahan x harga satuan bahan

= 0,016064 x Rp. 18.700,00

= Rp. 300,40

Maka jumlah harga kebutuhan bahan membuat kursi kelas untuk 2 siswa (satu

kelompok) :

= Rp. 173.700,00 + Rp. 5.760,00 + Rp. 300,40

= Rp. 179.760,40

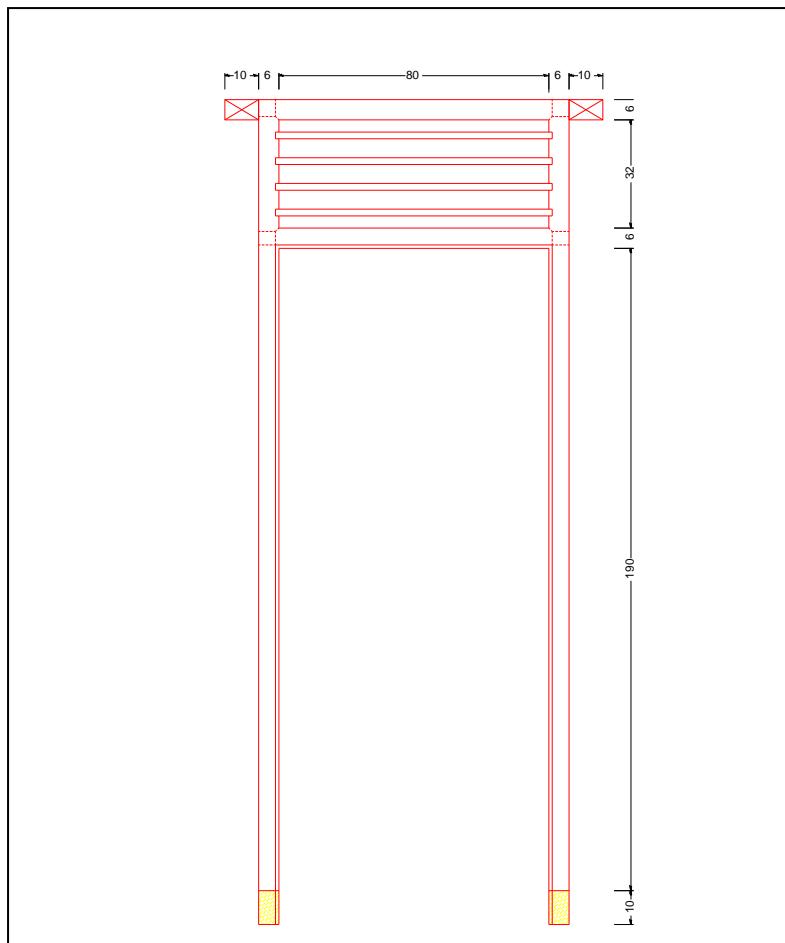
= Rp. 179.760,00 (pembulatan)

Karena jumlah siswa ada $29 \approx 30$ maka terdapat 15 kelompok, sehingga jumlah

harga kebutuhan bahan membuat kursi kelas :

= 15 x Rp. 179.760,00

= Rp. 2.696.400,00



Gambar 6. Kusen Pintu

- Jumlah siswa kelas XI TKBB = 29 siswa
- Balok kayu ukuran 6/12 cm
- Panjang = $244 \text{ cm} = 2,44 \text{ m}$
- Lebar = $112 \text{ cm} = 1,12 \text{ m}$
- Luas penampang balok kayu = $0,06 \times 0,12 = 0,0072 \text{ m}^2$
- Panjang kayu kusen = $2,44 + 1,12 + 2,44$
 $= 6 \text{ m}$
- Volume = panjang kayu x Luas penampang
 $= 6 \text{ m} \times (0,06 \text{ m} \times 0,12 \text{ m})$
 $= 0,0432 \text{ m}^3 \longrightarrow \text{untuk 4 siswa}$

Jadi kebutuhan bahan membuat kusen pintu untuk 4 siswa (satu kelompok)

yaitu :

- Balok kayu = volume x indeks analisis bahan
= $0,0432 \times 1,2$
= $0,052 \text{ m}^3$
- Paku 10 cm = volume x indeks analisis bahan
= $0,0432 \times 1,250$
= $0,054 \text{ kg}$
- Lem kayu = volume x indeks analisis bahan
= $0,0432 \times 1,000$
= $0,0432 \text{ kg}$

Dari perhitungan diatas dapat diketahui jumlah harga kebutuhan bahan membuat kusen pintu untuk 4 siswa (satu kelompok) :

- Balok kayu = jumlah bahan x harga satuan bahan
= $0,052 \times \text{Rp. } 9.000.000,00$
= Rp. 468.000,00
- Paku 10 cm = jumlah bahan x harga satuan bahan
= $0,054 \times \text{Rp. } 14.000,00$
= Rp. 756,00
- Lem kayu = jumlah bahan x harga satuan vahan
= $0,0432 \times \text{Rp. } 18.700,00$
= Rp. 807,84

Maka jumlah harga kebutuhan bahan membuat kusen pintu untuk 2 siswa (satu kelompok) :

$$= \text{Rp. } 468.000,00 + \text{Rp. } 756,00 + \text{Rp. } 807,84$$

$$= \text{Rp. } 469.563,84$$

$$= \text{Rp. } 469.563,00 \text{ (pembulatan)}$$

Karena jumlah siswa ada 29 maka terdapat 7 kelompok, sehingga jumlah harga kebutuhan bahan membuat kursi kelas :

$$= 7 \times \text{Rp. } 469.563,00$$

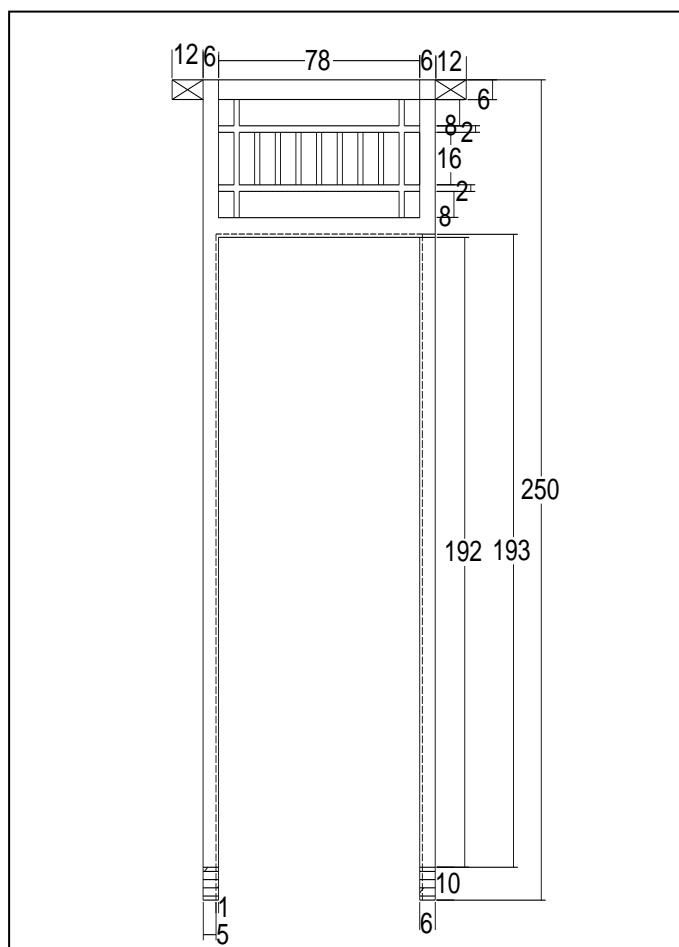
$$= \text{Rp. } 3.286.941,00$$

3) Mata Pelajaran Pekerjaan Konstruksi Kayu Kelas XII

a) Kebutuhan bahan membuat kusen pintu dan jendela

(1) Kebutuhan bahan membuat kusen pintu

Diketahui :



Gambar 7. Kusen Pintu

- Jumlah siswa kelas XII TKBB = 33 siswa
- Balok kayu ukuran 6/12 cm
- Panjang = 250 cm = 2,5 m
- Lebar = 114 cm = 1,14 m
- Luas penampang kayu = $0,06 \times 0,12 = 0,0072 \text{ m}^2$

- Panjang kayu kusen $= 2,5 + 1,14 + 2,5$
 $= 6,14 \text{ m}$
 - Volume $= \text{panjang kayu} \times \text{Luas penampang}$
 $= 6,14 \text{ m} \times (0,06 \text{ m} \times 0,12 \text{ m})$
 $= 0,044 \text{ m}^3 \quad \longrightarrow \quad \text{untuk 4 siswa}$

Jadi kebutuhan bahan membuat kusen pintu untuk 4 siswa (satu kelompok)

yaitu :

- Balok kayu = volume x indeks analisis bahan
= $0,044 \times 1,2$
= $0,0528 \text{ m}^3$
 - Paku 10 cm = volume x indeks analisis bahan
= $0,044 \times 1,250$
= $0,055 \text{ kg}$
 - Lem kayu = volume x indeks analisis bahan
= $0,044 \times 1,000$
= $0,044 \text{ kg}$

Dari perhitungan diatas dapat diketahui jumlah harga kebutuhan bahan membuat kusen pintu untuk 4 siswa (satu kelompok) ditunjukkan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 9. Analisis Harga Kebutuhan Bahan Membuat Kusen Pintu

No.	Jenis Bahan	Jumlah Bahan	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1.	Balok kayu	0,0528	m ³	9.000.000,00	475.200,00
2.	Paku 10 cm	0,055	kg	14.000,00	770,00
3.	Lem kayu	0,044	kg	18.700,00	822,80
Jumlah					476.792,80
Pembulatan					476.792,00

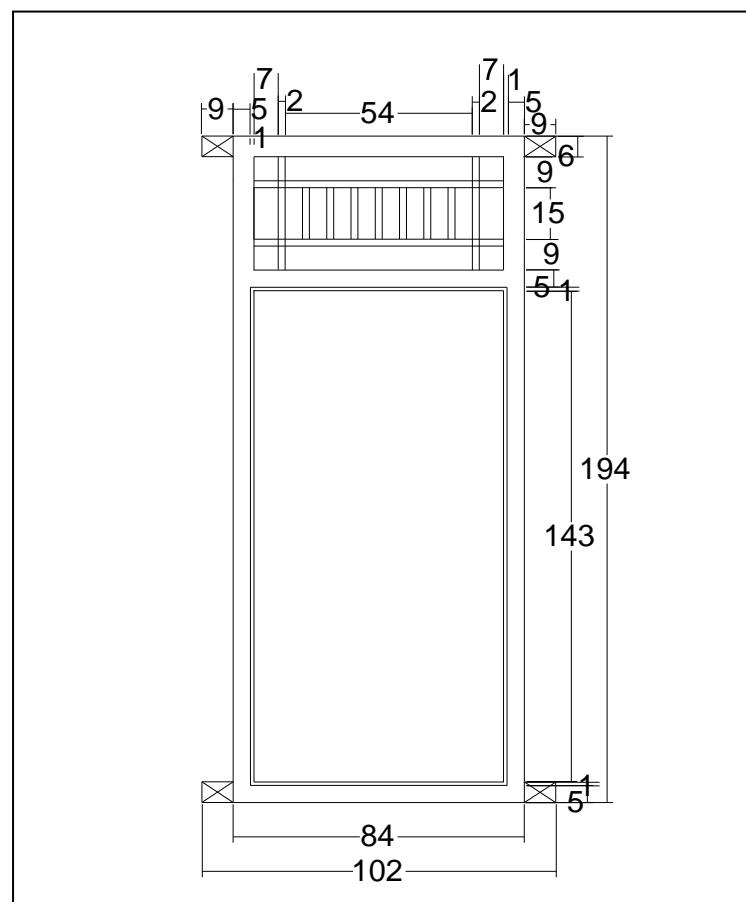
Jadi, setelah dilakukan perhitungan di dapatkan jumlah harga kebutuhan bahan membuat kusen pintu untuk 4 siswa (satu kelompok) sebesar Rp. 476.792,00.

Karena jumlah siswa ada 33 maka terdapat 8 kelompok, sehingga jumlah harga kebutuhan bahan membuat kusen pintu :

$$= 8 \times \text{Rp. } 476.792,00 = \text{Rp. } 3.814.336,00.$$

(2) Kebutuhan bahan membuat kusen jendela

Diketahui :



Gambar 8. Kusen Jendela Tunggal

- Jumlah siswa kelas XII TKBB = 33 siswa
- Balok kayu ukuran 6/12 cm
- Panjang = 194 cm = 1,94 m
- Lebar = 102 cm = 1,02 m
- Luas penampang kayu $= 0,06 \times 0,12 = 0,0072 \text{ m}^2$

- Panjang kayu kusen $= (2 \times 1,94) + (2 \times 0,84)$
 $= 3,88 + 1,68$
 $= 5,56 \text{ m}$
- Telinga kusen $= 4 \times 0,06 \times 0,12$
 $= 0,0288 \text{ m}$
- Panjang jendela $= \text{panjang kayu kusen} + \text{telinga kusen}$
 $= 5,56 \text{ m} + 0,0288 \text{ m}$
 $= 5,5888 \text{ m}$
- Volume $= \text{panjang jendela} \times \text{Luas penampang}$
 $= 5,5888 \text{ m} \times (0,06 \text{ m} \times 0,12 \text{ m})$
 $= 0,040 \text{ m}^3 \quad \longrightarrow \quad \text{untuk 4 siswa}$

Jadi kebutuhan bahan membuat kusen jendela tunggal untuk 4 siswa (satu kelompok) yaitu :

- Balok kayu $= \text{volume} \times \text{indeks analisis bahan}$
 $= 0,040 \times 1,2$
 $= 0,048 \text{ m}^3$
- Paku 10 cm $= \text{volume} \times \text{indeks analisis bahan}$
 $= 0,040 \times 1,250$
 $= 0,05 \text{ kg}$
- Lem kayu $= \text{volume} \times \text{indeks analisis bahan}$
 $= 0,040 \times 1,000$
 $= 0,040 \text{ kg}$

Dari perhitungan diatas dapat diketahui jumlah harga kebutuhan bahan membuat kusen jendela tunggal untuk 4 siswa (satu kelompok) ditunjukkan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 10. Analisis Harga Kebutuhan Bahan Membuat Kusen Jendela Tunggal

No.	Jenis Bahan	Jumlah Bahan	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1.	Balok kayu	0,048	m ³	9.000.000,00	432.000,00
2.	Paku 10 cm	0,05	kg	14.000,00	700,00
3.	Lem kayu	0,040	kg	18.700,00	748,0
Jumlah					433.448,00

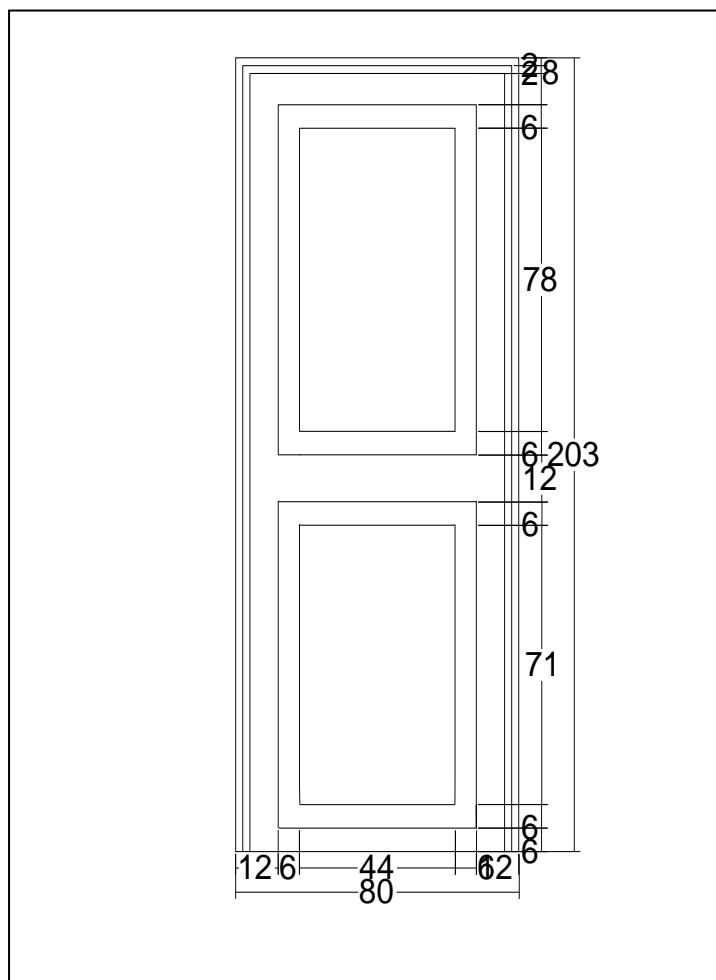
Jadi, setelah dilakukan perhitungan di dapatkan jumlah harga kebutuhan bahan membuat kusen jendela tunggal untuk 4 siswa (satu kelompok) sebesar Rp. 433.448,00.

Karena jumlah siswa ada 33 maka terdapat 8 kelompok, sehingga jumlah harga kebutuhan bahan membuat kusen jendela tunggal :

$$= 8 \times \text{Rp. } 433.448,00 = \text{Rp. } 3.467.584,00.$$

(3) Kebutuhan bahan membuat daun pintu

Diketahui :



Gambar 9. Daun Pintu

- Jumlah siswa kelas XII = 33 siswa
- Papan kayu ukuran 3/20 cm
- Panjang = 203 cm = 2,03 m
- Lebar = 80 cm = 0,8 m
- Luas daun pintu = $0,8 \times 2,03$
= $1,624 \text{ m}^2$

- Volume = $1,624 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m}$
 $= 0,04872 \text{ m}^3 \longrightarrow$ untuk 4 siswa

Jadi kebutuhan bahan membuat daun pintu untuk 4 siswa (satu kelompok) yaitu :

- Jumlah lembar papan yang dibutuhkan yaitu :

Jika panjang 1 lembar papan 2,5 m, maka luasnya adalah $2,5 \text{ m} \times 0,2 \text{ m}$
 $= 0,5 \text{ m}^2$

Jadi kebutuhan papan kayu adalah $1,624 \text{ m}^2 : 0,5 \text{ m}^2 = 3,248$ lembar
 papan kayu ≈ 4 lembar papan kayu.

$$4 \text{ lembar papan kayu} = 4 \times 2,5 \text{ m} = 10 \text{ m}$$

- Lem kayu = volume x indeks analisis bahan
 $= 0,049 \times 0,500$
 $= 0,0245 \text{ kg}$

Dari perhitungan diatas dapat diketahui jumlah harga kebutuhan bahan membuat daun pintu untuk 4 siswa (satu kelompok) yaitu:

- Papan kayu = jumlah bahan x harga satuan bahan
 $= 10 \text{ m} \times \text{Rp. } 37.800,00$
 $= \text{Rp. } 378.000,00$
- Lem kayu = jumlah bahan x harga satuan bahan
 $= 0,0245 \times \text{Rp. } 18.700,00$
 $= \text{Rp. } 458,15$

Maka jumlah harga kebutuhan bahan membuat daun pintu untuk 4 siswa (satu kelompok) :

$$= \text{Rp. } 378.000,00 + \text{Rp. } 458,15$$

$$= \text{Rp. } 378.458,15$$

$$= \text{Rp. } 378.458,00 \text{ (pembulatan)}$$

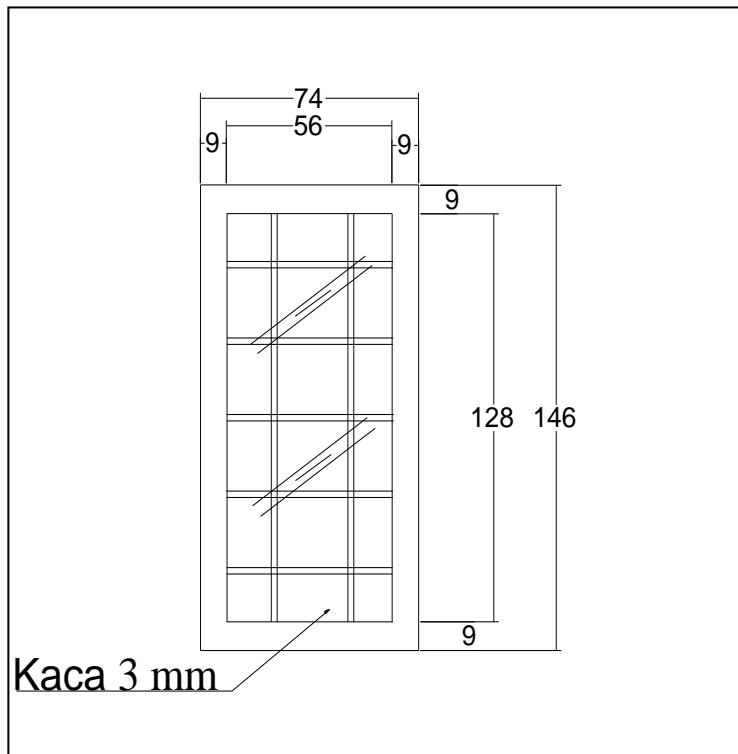
Karena jumlah siswa 33 maka terdapat 8 kelompok, sehingga jumlah harga kebutuhan bahan membuat daun pintu :

$$= 8 \times \text{Rp. } 378.458,00$$

$$= \text{Rp. } 3.027.664,00$$

(4) Kebutuhan bahan membuat daun jendela kaca

Diketahu :



Gambar 10. Daun Jendela Kaca

- Jumlah siswa kelas XII TKBB = 33 siswa
- Papan kayu ukuran 3/10 cm
- Ukuran balok kusen 6/12
- Tinggi jendela = 194 cm = 1,94 m
- Lebar jendela = 102 cm = 1,02 m
- Luas penampang kayu = $0,03 \text{ m} \times 0,1 \text{ m} = 0,003 \text{ m}^2$
- Total panjang kayu untuk membuat daun jendela :

$$\begin{aligned}
 &= 2(\text{total tinggi jendela} - \text{tebal kusen atas dan bawah}) + \\
 &\quad 2(\text{total lebar jendela} - \text{tebal kusen kanan dan kiri}) \\
 &= 2(1,94 - 0,06 - 0,06) + 2(1,02 - 0,06 - 0,06 - 0,12 - 0,12) \\
 &= 2(1,82) + 2(0,66) \\
 &= 3,64 + 1,32 \\
 &= 4,96 \text{ m}
 \end{aligned}$$
- Volume $= 4,96 \text{ m} \times 0,003 \text{ m}^2$
 $= 0,01488 \text{ m}^3 \longrightarrow \text{untuk 4 siswa}$

Jadi kebutuhan bahan membuat daun jendela kaca untuk 4 siswa (satu kelompok) yaitu :

- Jumlah lembar papan yang dibutuhkan yaitu :
 Jika panjang 1 lembar papan 2,5 m, maka jumlah lembar papan kayu yang dibutuhkan adalah $4,96 \text{ m} : 2,5 = 1,984$ lembar papan kayu ≈ 2 lembar papan kayu.

$$2 \text{ lembar papan kayu} = 2 \times 2,5 \text{ m} = 5 \text{ m}$$

$$\begin{aligned}
 - \text{ Lem kayu} &= \text{volume} \times \text{indeks analisis bahan} \\
 &= 0,01488 \times 0,500 \\
 &= 0,00744 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas dapat diketahui jumlah harga kebutuhan bahan membuat daun jendela kaca yaitu :

$$\begin{aligned}
 - \text{ Papan kayu} &= \text{jumlah bahan} \times \text{harga satuan bahan} \\
 &= 5 \text{ m} \times \text{Rp. } 37.800,00 \\
 &= \text{Rp. } 189.000,00 \\
 - \text{ Lem kayu} &= \text{jumlah bahan} \times \text{harga satuan bahan} \\
 &= 0,00744 \times \text{Rp. } 18.700,00 \\
 &= \text{Rp. } 139,13
 \end{aligned}$$

Maka jumlah harga kebutuhan bahan membuat daun jendela kaca untuk 4 siswa (satu kelompok) :

$$\begin{aligned}
 &= \text{Rp. } 189.000,00 + \text{Rp. } 139,13 \\
 &= \text{Rp. } 189.139,13 \\
 &= \text{Rp. } 189.139,00 \text{ (pembulatan)}
 \end{aligned}$$

Karena jumlah siswa 33 maka terdapat 8 kelompok, sehingga jumlah harga kebutuhan bahan membuat daun jendela kaca :

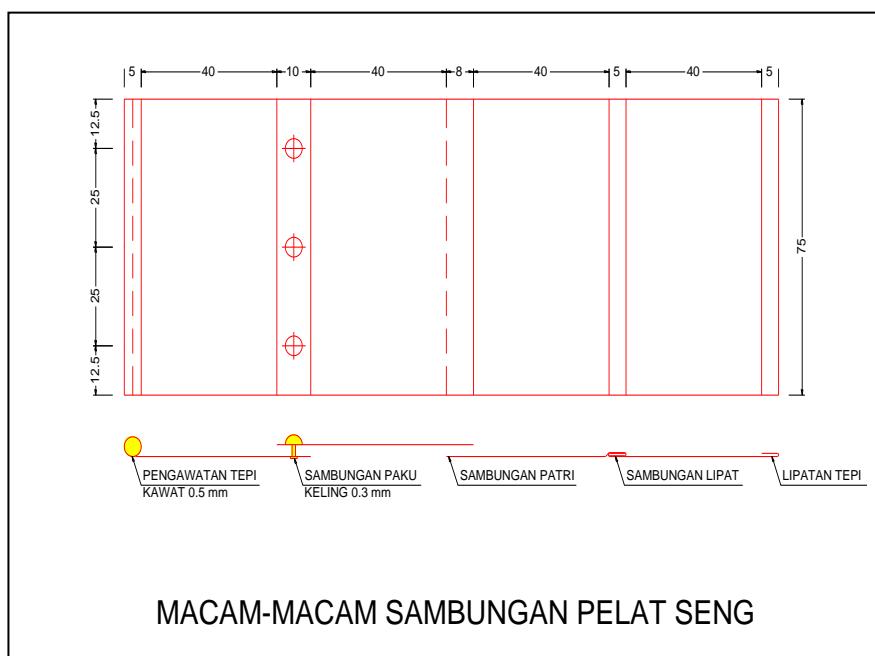
$$\begin{aligned}
 &= 8 \times \text{Rp. } 189.139,00 \\
 &= \text{Rp. } 1.513.112,00
 \end{aligned}$$

b. Bengkel *Plumbing*

1) Mata Pelajaran Praktik Dasar Teknik Bangunan Kelas X

- a) Kebutuhan bahan membuat macam-macam sambungan plat (lipat, *keeling*, dan patri)

Diketahui :



Gambar 11. Macam-macam Sambungan Plat

(1) Kebutuhan bahan membuat sambungan plat sistem lipat

- Jumlah siswa kelas X TKBB = 23 siswa
- Plat seng BJLS 0.20 ukuran 66 x 100 mm sebanyak 3 buah
- Volume = $0,066 \times 0,1 = 0,0066 \text{ m}^2$ → untuk 1 siswa

Jadi kebutuhan bahan untuk membuat sambungan plat sistem lipat, membutuhkan plat seng BJLS 0.20 = $0,0066 \text{ m}^2$

Sehingga dapat diketahui jumlah harga kebutuhan bahan membuat sambungan plat sistem lipat untuk 1 siswa (satu kelompok) :

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah harga} &= \text{jumlah bahan} \times \text{harga satuan} \\
 &= 0,0066 \times \text{Rp. } 37.125,00 \\
 &= \text{Rp. } 245,025 \\
 &= \text{Rp. } 245,00 \text{ (pembulatan)}
 \end{aligned}$$

Karena dibutuhkan 3 plat BJLS 0.20 maka $= 3 \times \text{Rp. } 245,00$
 $= \text{Rp. } 735,00$

Karena jumlah siswa ada 23, maka jumlah harga kebutuhan bahan membuat sambungan plat sistem lipat :

$$\begin{aligned}
 &= 23 \times \text{Rp. } 735,00 \\
 &= \text{Rp. } 16.905,00
 \end{aligned}$$

(2) Kebutuhan bahan membuat sambungan plat sistem *keeling*

- Jumlah siswa kelas X TKBB = 23 siswa
- Plat seng BJLS 0.20 ukuran 60 x 100 mm sebanyak 3 buah
- Volume $= 0,06 \times 0,1 = 0,006 \text{ m}^2 \longrightarrow$ untuk 1 siswa

Jadi kebutuhan bahan untuk membuat sambungan plat sistem *keeling*, membutuhkan :

- Plat seng BJLS 0.20 $= 0,006 \text{ m}^2$
- Paku *keeling* 4 buah

Sehingga dapat diketahui jumlah harga kebutuhan bahan membuat sambungan plat sistem *keeling* untuk 1 siswa (satu kelompok) :

$$\begin{aligned}
 \text{- Plat seng BJLS 0.20} &= 0,006 \text{ m}^2 \times \text{Rp. } 37.125,00 \\
 &= \text{Rp. } 222,75
 \end{aligned}$$

Karena dibutuhkan 3 plat BJLS 0.20 maka = $3 \times \text{Rp. } 222,75$

$$= \text{Rp. } 668,25$$

- Paku *keeling* 4 buah = $4 \times \text{Rp. } 2.500,00 = \text{Rp. } 10.000,00$

Jadi jumlah harga kebutuhan bahan untuk membuat sambungan plat sistem *keeling* = $\text{Rp. } 668,20 + \text{Rp. } 10.000,00 = \text{Rp. } 10.668,25$

Karena jumlah siswa ada 23, maka jumlah harga kebutuhan bahan membuat sambungan plat sistem *keeling* :

$$= 23 \times \text{Rp. } 10.668,25$$

$$= \text{Rp. } 245.369,75$$

$$= \text{Rp. } 245.369,00 \text{ (pembulatan)}$$

(3) Kebutuhan bahan membuat sambungan plat sistem patri

- Jumlah siswa kelas X TKBB = 23 siswa
- Plat seng BJLS 0.20 ukuran $60 \times 100 \text{ mm}$ sebanyak 3 buah
- Volume = $0,06 \times 0,1 = 0,006 \text{ m}^3$ → untuk 1 siswa
- Jadi kebutuhan bahan untuk membuat sambungan plat sistem patri, membutuhkan plat seng BJLS 0.20 = $0,006 \text{ m}^3$.

Sehingga dapat diketahui jumlah harga kebutuhan bahan membuat sambungan plat sistem lipat untuk 1 siswa (satu kelompok) :

- Plat seng BJLS 0.20 = $0,006 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 37.125,00$

$$= \text{Rp. } 222,75$$

Karena dibutuhkan 3 plat BJLS 0.20 maka = $3 \times \text{Rp. } 222,75$

$$= \text{Rp. } 668,25$$

Jadi jumlah harga kebutuhan bahan untuk membuat sambungan plat sistem patri = Rp. 668,25

Karena jumlah siswa ada 23, maka jumlah harga kebutuhan bahan membuat sambungan plat sistem lipat :

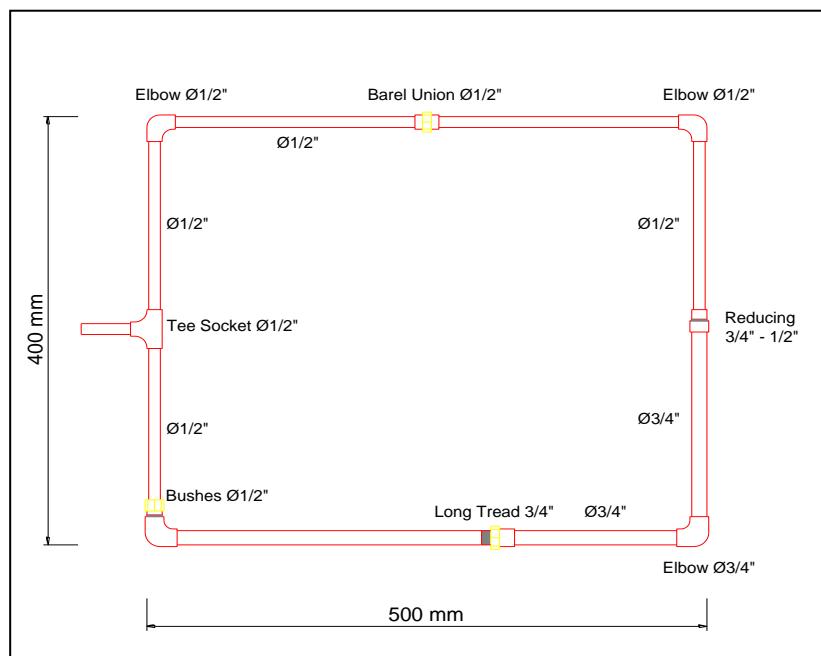
$$= 23 \times \text{Rp. } 668,25$$

$$= \text{Rp. } 15.369,75$$

$$= \text{Rp. } 15.369,00 \text{ (pembulatan)}$$

b) Kebutuhan bahan membuat sambungan pipa galvanis

Diketahui :



Gambar 12. Sambungan Pipa Galvanis

- Jumlah siswa kelas X = 23 siswa

- Volume pekerjaan untuk 4 siswa :

- Volume pipa galvanis diameter $\frac{1}{2}$ " = $(400 + 500 + 200)$ mm
= 1100 mm
= 1,1 m
- Volume pipa galvanis diameter $\frac{3}{4}$ " = $(500 + 200)$ mm
= 700 mm
= 0,7 m
- $Elbow \varnothing \frac{1}{2}'' = 2$ buah, $Elbow \varnothing \frac{3}{4}'' = 2$ buah, $Reducing\ socket \varnothing \frac{3}{4}'' - \varnothing \frac{1}{2}'' = 1$ buah, $Bushes \varnothing \frac{3}{4}'' - \varnothing \frac{1}{2}'' = 1$ buah, $Barel\ Union \varnothing \frac{1}{2}'' = 1$ buah, $Tee\ socket \varnothing \frac{1}{2}'' = 1$ buah, $Long\ Tread \varnothing \frac{3}{4}'' = 1$ buah,
 $Sealtape = 4$ buah

Kebutuhan bahan membuat sambungan pipa galvanis ditunjukkan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 11. Analisis Kebutuhan Bahan Membuat Sambungan Pipa Galvanis

No.	Jenis Bahan	Volume pasangan	Satuan	Jumlah Kelompok	Jumlah Bahan
1.	Pipa galvanis diameter $\frac{1}{2}$ "	1,1	m	6	1,1
2.	Pipa galvanis diameter $\frac{3}{4}$ "	0,7	m	6	0,7
3.	$Elbow \varnothing \frac{1}{2}''$	2	bh	6	2
4.	$Elbow \varnothing \frac{3}{4}''$	2	bh	6	2
5.	$Reducing\ socket \varnothing \frac{3}{4}'' - \varnothing \frac{1}{2}''$	1	bh	6	1
6.	$Bushes \varnothing \frac{3}{4}'' - \varnothing \frac{1}{2}''$	1	bh	6	1
7.	$Barel\ Union \varnothing \frac{1}{2}''$	1	bh	6	1
8.	$Tee\ socket \varnothing \frac{1}{2}''$	1	bh	6	1
9.	$Long\ Tread \varnothing \frac{3}{4}''$	1	bh	6	1
10.	$Sealtape$	4	bh	6	4

Dari perhitungan diatas dapat diketahui jumlah harga kebutuhan bahan membuat sambungan pipa galvanis untuk 4 siswa (satu kelompok) ditunjukkan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 12. Analisis Harga Kebutuhan Bahan Membuat Sambungan Pipa Galvanis

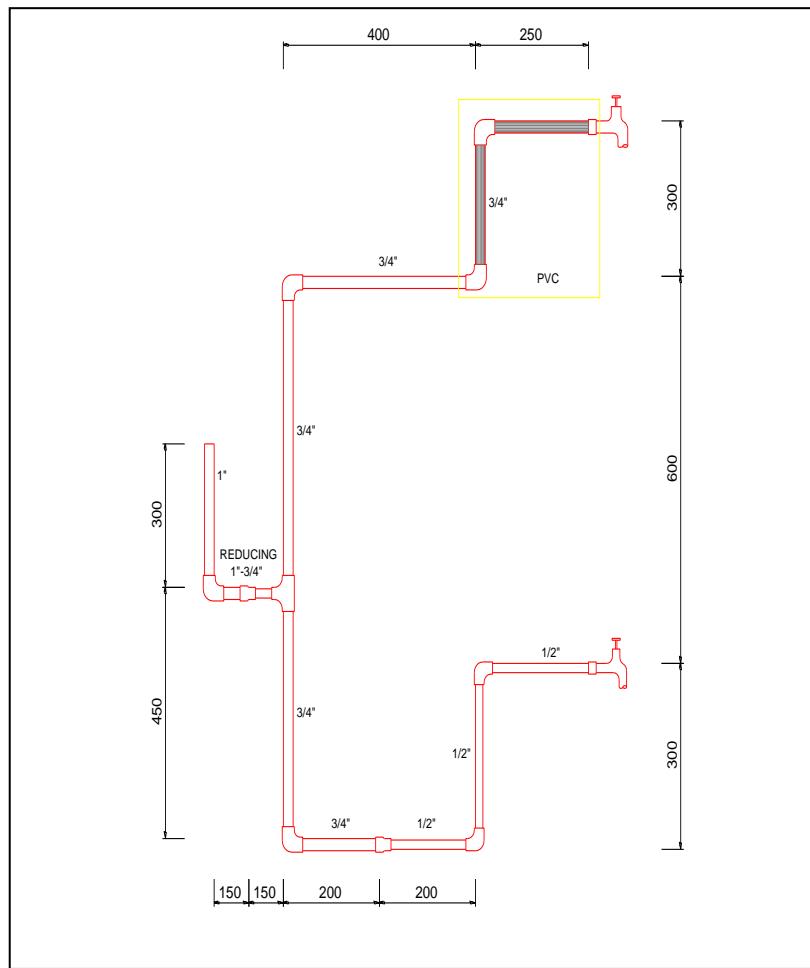
No.	Jenis Bahan	Jumlah Bahan	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1.	Pipa galvanis diameter $\frac{1}{2}$ "	1,1	m	22.500,00	24.750,00
2.	Pipa galvanis diameter $\frac{3}{4}$ "	0,7	m	37.500,00	26.250,00
3.	<i>Elbow Ø $\frac{1}{2}$"</i>	2	bh	3.000,00	6.000,00
4.	<i>Elbow Ø $\frac{3}{4}$"</i>	2	bh	2.000,00	4.000,00
5.	<i>Reducing socket Ø $\frac{3}{4}$" - Ø $\frac{1}{2}$"</i>	1	bh	4.000,00	4.000,00
6.	<i>Bushes Ø $\frac{3}{4}$" - Ø $\frac{1}{2}$"</i>	1	bh	3.000,00	3.000,00
7.	<i>Barel Union Ø $\frac{1}{2}$"</i>	1	bh	3.000,00	3.000,00
8.	<i>Tee socket Ø $\frac{1}{2}$"</i>	1	bh	3.000,00	3.000,00
9.	<i>Long Tread Ø $\frac{3}{4}$"</i>	1	bh	3.000,00	3.000,00
10.	<i>Sealtape</i>	4	bh	3.000,00	12.000,00
Jumlah				89.000,00	

Karena jumlah siswa 23 maka terdapat 6 kelompok, sehingga jumlah harga kebutuhan bahan membuat sambungan pipa galvanis :

$$= 6 \times \text{Rp. } 89.000,00 = \text{Rp. } 534.000,00.$$

c) Kebutuhan bahan membuat sambungan pipa PVC

Diketahui :



Gambar 13. Sambungan Pipa PVC

- Jumlah siswa kelas X = 23 siswa
- Volume pekerjaan untuk 4 siswa :
 - Volume pipa galvanis diameter 1" = $300 \text{ mm} = 0,3 \text{ m}$
 - Volume pipa galvanis diameter $\frac{1}{2}"$ = $(200 + 300 + 250) \text{ mm}$
 $= 750 \text{ mm}$

$$= 0,75 \text{ m}$$

- Volume pipa galvanis diameter $\frac{3}{4}''$ = $(900 + 500 + 400) mm$

$$= 1800 \text{ mm}$$

$$= 1,8 \text{ m}$$

- Volume pipa PVC diameter $\frac{3}{4}''$ = $(300 + 250) mm$

$$= 550 \text{ mm}$$

$$= 0,55 \text{ m}$$

- $Elbow \ Ø 1''$ = 1 buah, $Elbow \ Ø \frac{1}{2}''$ = 2 buah, $Elbow \ Ø \frac{3}{4}''$ = 4 buah,

Reducing socket Ø 1'' - Ø $\frac{3}{4}''$ = 1 buah, *Reducing socket Ø $\frac{3}{4}''$ - Ø $\frac{1}{2}''$*

= 1 buah, *Tee socket Ø $\frac{3}{4}''$* = 1 buah, *Sealtape* = 6 buah, kran = 2

buah.

Kebutuhan bahan membuat sambungan pipa PVC ditunjukkan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 13. Analisis Kebutuhan Bahan Membuat Sambungan Pipa PVC

No.	Jenis Bahan	Volume pasangan	Satuan	Jumlah Kelompok	Jumlah Bahan
1.	Pipa galvanis diameter 1"	0,3	m	6	0,3
2.	Pipa galvanis diameter $\frac{1}{2}''$	0,75	m	6	0,75
3.	Pipa galvanis diameter $\frac{3}{4}''$	1,8	m	6	1,8
4.	Pipa PVC diameter $\frac{3}{4}''$	0,55	m	6	0,55
5.	$Elbow \ Ø 1''$	1	bh	6	1
6.	$Elbow \ Ø \frac{1}{2}''$	2	bh	6	2
7.	$Elbow \ Ø \frac{3}{4}''$	4	bh	6	4
8.	<i>Reducing socket Ø 1'' - Ø $\frac{3}{4}''$</i>	1	bh	6	1
9.	<i>Reducing socket Ø $\frac{3}{4}''$ - Ø $\frac{1}{2}''$</i>	1	bh	6	1
10.	<i>Tee socket Ø $\frac{1}{2}''$</i>	1	bh	6	1
11.	<i>Sealtape</i>	6	bh	6	6
12.	Kran	2	bh	6	2

Dari perhitungan diatas dapat diketahui jumlah harga kebutuhan bahan membuat sambungan pipa PVC untuk 4 siswa (satu kelompok) ditunjukkan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 14. Analisis Kebutuhan Harga Bahan Membuat Sambungan Pipa PVC

No.	Jenis Bahan	Jumlah Bahan	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1.	Pipa galvanis diameter 1"	0,3	m	56.250,00	16.875,00
2.	Pipa galvanis diameter ½"	0,75	m	22.500,00	16.875,00
3.	Pipa galvanis diameter ¾"	1,8	m	37.500,00	67.500,00
4.	Pipa PVC diameter ¾"	0,55	m	17.250,00	9.487,50
5.	Elbow Ø 1"	1	bh	3.000,00	3.000,00
6.	Elbow Ø ½"	2	bh	2.000,00	4.000,00
7.	Elbow Ø ¾"	4	bh	4.000,00	16.000,00
8.	Reducing socket Ø 1" - Ø ¾"	1	bh	3.000,00	3.000,00
9.	Reducing socket Ø ¾" - Ø ½"	1	bh	3.000,00	3.000,00
10.	Tee socket Ø ½"	1	bh	3.000,00	3.000,00
11.	Sealtape	6	bh	3.000,00	18.000,00
12.	Kran	2	bh	38.500,00	77.000,00
Jumlah					237.737,50
Pembulatan					237.737,00

Karena jumlah siswa 23 maka terdapat 6 kelompok, sehingga jumlah harga kebutuhan bahan membuat sambungan pipa galvanis :

$$= 6 \times \text{Rp. } 237.737,00 = \text{Rp. } 1.426.422,00.$$

c. Bengkel Batu dan Beton

1) Mata Pelajaran Praktik Dasar Teknik Bangunan Kelas X

- a) Kebutuhan bahan membuat adukan pasangan batu bata

Kebutuhan bahan membuat adukan pasangan batu bata dengan volume 1 m^3 untuk 4 siswa (satu kelompok) yaitu :

$$\begin{aligned} - \text{ Kapur pasang} &= \text{volume} \times \text{indeks analisis bahan} \\ &= 1 \text{ m}^3 \times 0,014 = 0,014 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} - \text{ Pasir pasang} &= \text{volume} \times \text{indeks analisis bahan} \\ &= 1 \text{ m}^3 \times 0,028 = 0,028 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas dapat diketahui jumlah harga kebutuhan bahan membuat adukan pasangan batu bata untuk 4 siswa (satu kelompok) yaitu :

$$\begin{aligned} - \text{ Kapur pasang} &= \text{jumlah bahan} \times \text{harga satuan bahan} \\ &= 0,014 \times \text{Rp. } 108.750,00 \\ &= \text{Rp. } 1.522,50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} - \text{ Pasir pasang} &= \text{jumlah bahan} \times \text{harga satuan bahan} \\ &= 0,028 \times \text{Rp. } 100.000,00 \\ &= \text{Rp. } 2.800,00 \end{aligned}$$

Maka jumlah harga kebutuhan bahan membuat adukan pasangan batu bata untuk 4 siswa (satu kelompok) :

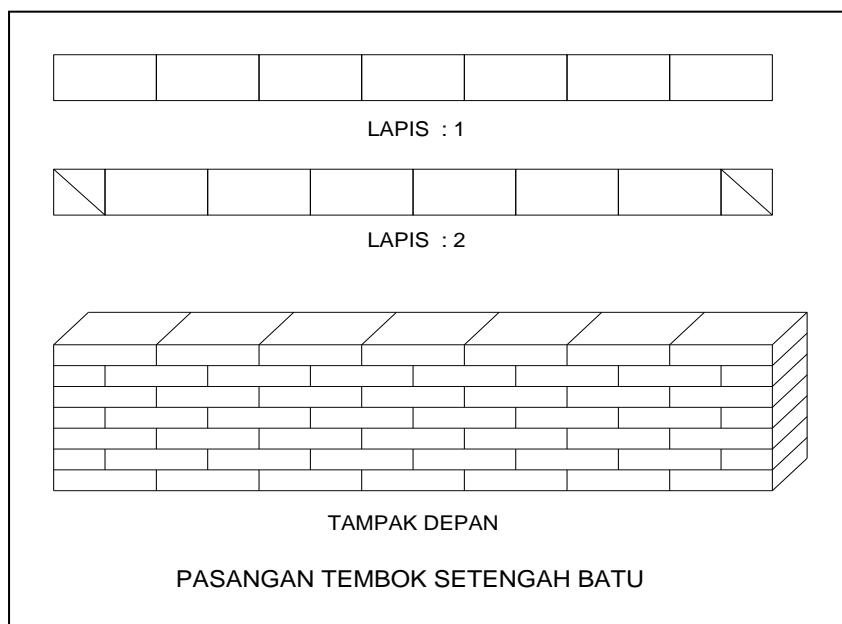
$$= \text{Rp. } 1.522,50 + \text{Rp. } 2.800,00$$

$$= \text{Rp. } 4.322,50$$

Karena jumlah siswa 23 maka terdapat 6 kelompok, sehingga jumlah harga kebutuhan bahan membuat adukan pasangan batu bata = $6 \times$ Rp. 4.322,50 = Rp.25.935,00.

b) Kebutuhan bahan memasang dinding $\frac{1}{2}$ bata

Diketahui :



Gambar 14. Pasangan Tembok Setengah Batu

- Jumlah siswa kelas X TKBB = 23 siswa
- Ukuran batu bata $5 \times 11 \times 22$ cm
- Panjang $= 7 \text{ bata} \times 22 \text{ cm} = 7 \times 0,22 \text{ m} = 1,54 \text{ m}$
- Tinggi $= 7 \text{ bata} \times 11 \text{ cm} = 7 \times 0,11 \text{ m} = 0,77 \text{ m}$
- Jumlah luasan $= 1,54 \text{ m} \times 0,77 \text{ m} = 1,186 \text{ m}^2$
- Volume pasangan batu bata untuk 4 siswa (satu kelompok)
 $= \text{jumlah luasan} = 1,186 \text{ m}^2$

Jadi kebutuhan bahan memasang dinding $\frac{1}{2}$ bata untuk 4 siswa (satu kelompok) ditunjukkan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 15. Analisis Kebutuhan Bahan Memasang Dinding $\frac{1}{2}$ Bata

No.	Jenis Bahan	Volume pasangan	Indeks	Satuan	Jumlah Kelompok	Jumlah Bahan
1.	Batu bata	1,186	70,000	bah	6	83
2.	Semen merah	1,186	0,014	m^3	6	0,017
3.	Pasir pasang	1,186	0,028	m^3	6	0,033
4.	Kapur pasang	1,186	0,014	m^3	6	0,017

Dari perhitungan diatas dapat diketahui jumlah harga kebutuhan bahan memasang dinding $\frac{1}{2}$ bata untuk 4 siswa (satu kelompok) ditunjukkan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 16. Analisis Harga Kebutuhan Bahan Memasang Dinding $\frac{1}{2}$ Bata

No.	Jenis Bahan	Jumlah Bahan	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1.	Batu bata	83	bah	750,00	62.250,00
2.	Semen merah	0,017	m^3	120.000,00	2.040,00
3.	Pasir pasang	0,033	m^3	100.000,00	3300,00
4.	Kapur pasang	0,017	m^3	108.750,00	1.848,75
Jumlah					69.438,75
Pembulatan					69.438,00

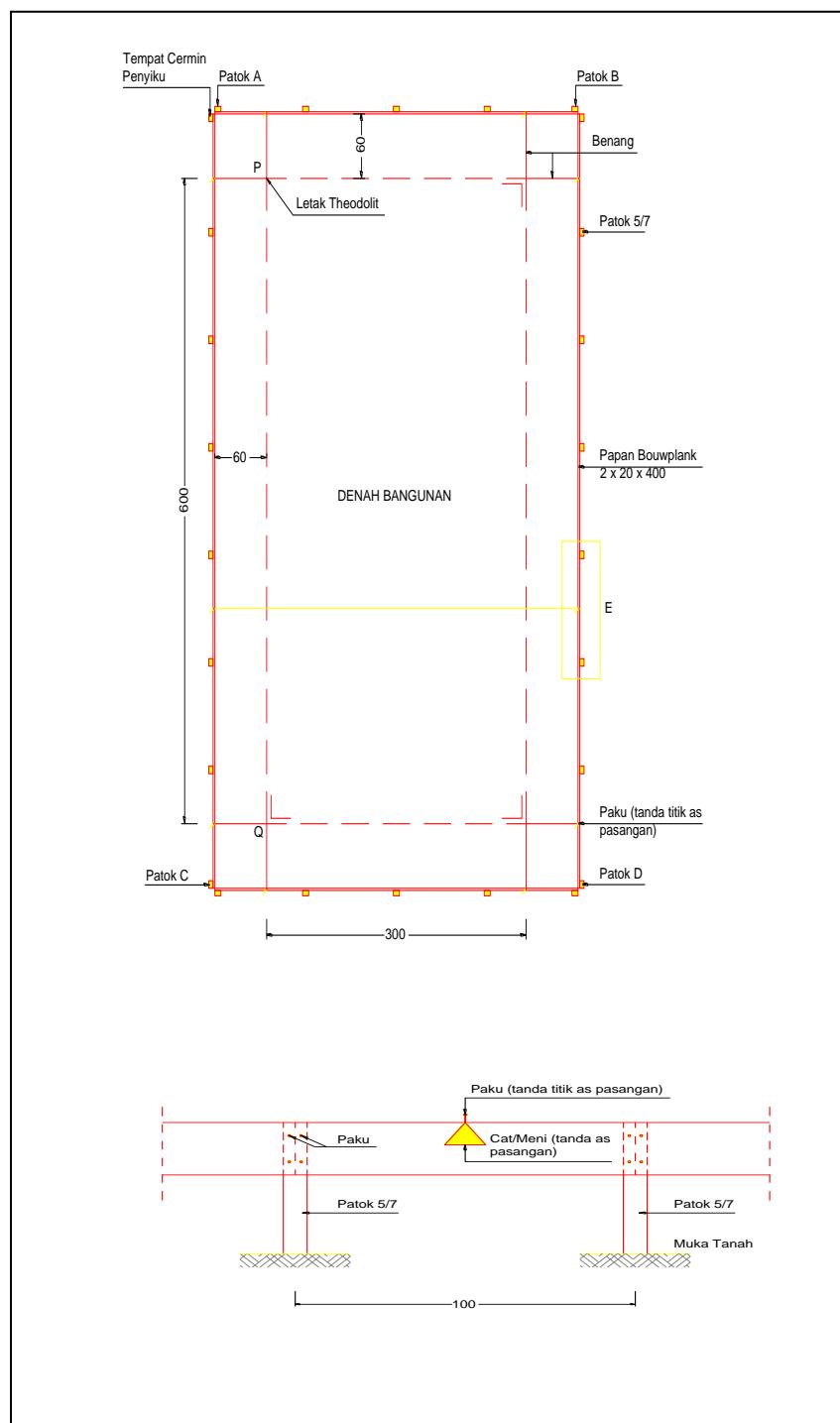
Setelah dilakukan perhitungan di dapatkan jumlah harga kebutuhan bahan untuk memasang dinding $\frac{1}{2}$ bata sebesar Rp. 69.438,00 untuk 4 siswa.

Karena jumlah siswa 23 maka terdapat 6 kelompok, sehingga jumlah harga kebutuhan bahan memasang dinding $\frac{1}{2}$ bata :

$$= 6 \times \text{Rp. } 69.438,00 = \text{Rp. } 416.628,00.$$

c) Kebutuhan bahan memasang *bouwplank* (papan bangunan)

Diketahui :



Gambar 15. *Bouwplank* (papan bangunan)

- Jumlah siswa kelas X TKBB = 23 siswa
- Panjang = $720 \text{ cm} = 7,2 \text{ m}$
- Lebar = $420 \text{ cm} = 4,2 \text{ m}$
- Keliling = $2 \times (p + l)$
 $= 2 \times (7,2 + 4,2)$
 $= 2 \times 11,4$
- Volume = $22,8 \text{ m}^3$

Jadi kebutuhan bahan memasang *bouwplank* (papan bangunan) untuk 23 siswa (satu kelompok) membutuhkan :

- Kayu/papan *bouwplank* = volume x indeks analisis bahan
 $= 22,8 \times 0,011$
 $= 0,251 \text{ m}^3$
- Paku usuk/reng = $22,8 \times 0,10$
 $= 2,28 \text{ kg}$

Dari perhitungan diatas dapat diketahui jumlah harga kebutuhan bahan memasang *bouwplank* (papan bangunan) untuk 23 siswa (satu kelompok) yaitu :

- Kayu/papan *bouwplank* = jumlah bahan x harga satuan bahan
 $= 0,251 \times \text{Rp. } 4.750.000,00$
 $= \text{Rp. } 1.192.250,00$
- Paku usuk/reng = $2,28 \times \text{Rp. } 12.000,00$
 $= \text{Rp. } 27.360,00$

Maka jumlah harga kebutuhan bahan memasang *bouwplank* (papan bangunan) untuk 23 siswa (satu kelompok) :

$$= \text{Rp. } 1.192.250,00 + \text{Rp. } 27.360,00$$

$$= \text{Rp. } 1.219.610,00.$$

d) Kebutuhan bahan membuat adukan pasangan pondasi batu kali

Kebutuhan bahan membuat adukan pasangan pondasi batu kali dengan volume 1 m³ untuk 4 siswa (satu kelompok) yaitu :

- Kapur pasang = volume x indeks analisis bahan

$$= 1 \text{ m}^3 \times 0,014 = 0,014 \text{ m}^3$$

- Pasir pasang = volume x indeks analisis bahan

$$= 1 \text{ m}^3 \times 0,028$$

$$= 0,028 \text{ m}^3$$

Dari perhitungan diatas dapat diketahui jumlah harga kebutuhan bahan membuat adukan pasangan pondasi batu kali untuk 4 siswa (satu kelompok) yaitu :

- Kapur pasang = jumlah bahan x harga satuan bahan

$$= 0,014 \times \text{Rp. } 108.750,00$$

$$= \text{Rp. } 1.522,50$$

- Pasir pasang = jumlah bahan x harga satuan bahan

$$= 0,028 \times \text{Rp. } 100.000,00$$

$$= \text{Rp. } 2.800,00$$

Maka jumlah harga kebutuhan bahan membuat adukan pasangan pondasi batu kali untuk 4 siswa (satu kelompok) :

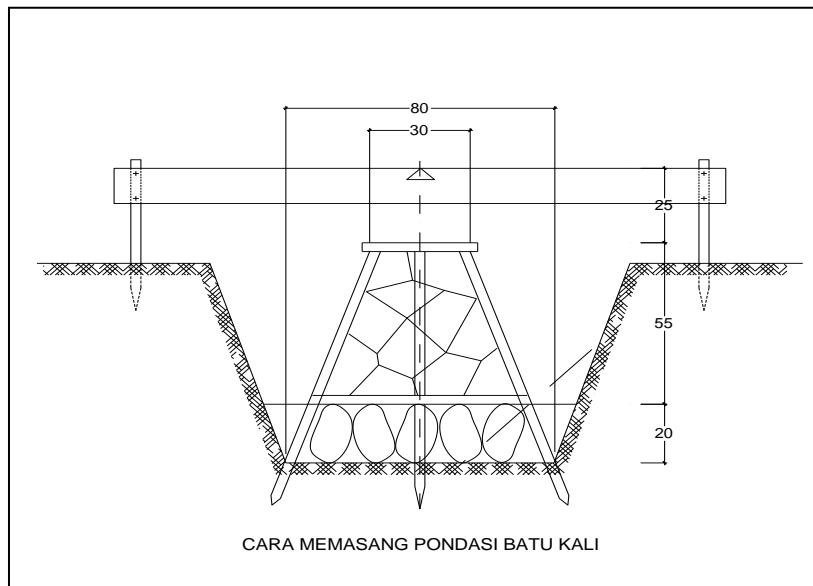
$$= \text{Rp. } 1.522,50 + \text{Rp. } 2.800,00 = \text{Rp. } 4.322,50.$$

Karena jumlah siswa 23 maka terdapat 6 kelompok, sehingga jumlah harga kebutuhan bahan membuat adukan pasangan pondasi batu kali

$$= 6 \times \text{Rp. } 4.322,50 = \text{Rp. } 25.935,00.$$

e) Kebutuhan bahan memasang pasangan pondasi batu kali

Diketahui :



Gambar 16. Pasangan Pondasi Batu Kali

- Jumlah siswa kelas X TKBB = 23 siswa
- Panjang pondasi = 200 cm = 2 m
- Volume pasangan untuk 6 siswa (satu kelompok)

$$= \frac{0,3 + 0,8}{2} \times 0,75 \times 2 = 0,55 \times 0,75 \times 2 = 0,825 \text{ m}^3$$

Jadi kebutuhan bahan memasang pasangan pondasi batu kali untuk 6 siswa (satu kelompok) ditunjukkan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 17. Analisis Kebutuhan Bahan Memasang Pasangan Pondasi Batu Kali

No.	Jenis Bahan	Volume pasangan	Indeks	Satuan	Jumlah Kelompok	Jumlah Bahan
1.	Batu kali	0,825	1,200	m ³	6	0,99
2.	Kapur pasang	0,825	0,017	m ³	6	0,014
3.	Semen merah	0,825	0,017	m ³	6	0,014
4.	Pasir pasang	0,825	0,034	m ³	6	0,028

Dari perhitungan diatas dapat diketahui jumlah harga kebutuhan bahan memasang pasangan pondasi batu kali untuk 6 siswa (satu kelompok) ditunjukkan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 18. Analisis Harga Kebutuhan Bahan Memasang Pasangan Pondasi Batu Kali

No.	Jenis Bahan	Jumlah Bahan	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1.	Batu kali	0,99	m ³	112.500,00	111.375,00
2.	Kapur pasang	0,014	m ³	120.000,00	1.680,00
3.	Semen merah	0,014	m ³	100.000,00	1.400,00
4.	Pasir pasang	0,028	m ³	108.750,00	3.045,00
Jumlah					117.500,00
Pembulatan					117.500,00

Setelah di lakukan perhitungan di dapatkan jumlah harga kebutuhan bahan untuk memasang pasangan pondasi batu kali sebesar Rp. 117.500,00 untuk 6 siswa. Karena jumlah siswa 23 maka terdapat 4 kelompok, sehingga jumlah harga kebutuhan bahan memasang pasangan pondasi batu kali = 4 x Rp. 117.500,00 = Rp. 470.000,00.

2) Teknik pemeriksaan dan Pelaksanaan Konstruksi Beton Kelas X

a) Kebutuhan bahan melaksanakan pekerjaan perancah/*bekisting*

Diketahui :



Gambar 17. *Bekisting*

- Jumlah siswa kelas X TKBB = 23 siswa
- Pekerjaan memasang *bekisting* dengan tinggi tiang 2 m
- Luas penampang bekisting = $1 \times 1 = 1 \text{ m}^2$
- Volume = $2 \text{ m} \times 1 \text{ m}^2 = 2 \text{ m}^3$
- Kebutuhan bahan pekerjaan memasang *bekisting* untuk 2 siswa (satu kelompok) membutuhkan :

$$\text{Papan } \textit{bekisting} = \text{volume} \times \text{indeks analisis bahan}$$

$$= 2 \times 0,040$$

$$= 0,08 \text{ m}^3$$

$$\text{Balok kayu} = \text{volume} \times \text{indeks analisis bahan}$$

$$= 2 \times 0,015 = 0,03 \text{ m}^3$$

$$\begin{aligned}
 \text{Paku } 5 \text{ cm - } 12 \text{ cm} &= \text{volume} \times \text{indeks analisis bahan} \\
 &= 2 \times 0,400 \\
 &= 0,8 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

- Kebutuhan harga bahan pekerjaan memasang *bekisting* untuk 2 siswa (satu kelompok) yaitu :

$$\begin{aligned}
 \text{Papan bekisting} &= \text{jumlah bahan} \times \text{harga satuan bahan} \\
 &= 0,08 \times \text{Rp. } 4.750.000,00 \\
 &= \text{Rp. } 380.000,00 \\
 \\
 \text{Balok kayu} &= \text{jumlah bahan} \times \text{harga satuan bahan} \\
 &= 0,03 \times \text{Rp. } 4.750.000,00 \\
 &= \text{Rp. } 142.500,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Paku } 5 \text{ cm - } 12 \text{ cm} &= \text{jumlah bahan} \times \text{harga satuan bahan} \\
 &= 0,8 \times \text{Rp. } 14.000,00 \\
 &= \text{Rp. } 11.200,00
 \end{aligned}$$

- Jadi jumlah kebutuhan harga bahan pekerjaan memasang *bekisting* untuk 2 siswa (satu kelompok) yaitu :

$$\begin{aligned}
 &= \text{Rp. } 380.000,00 + \text{Rp. } 142.500,00 + \text{Rp. } 11.200,00 \\
 &= \text{Rp. } 533.700,00
 \end{aligned}$$

- Karena jumlah siswa 23 maka terdapat 11 kelompok, sehingga jumlah harga kebutuhan bahan pekerjaan memasang *bekisting* :

$$= 11 \times \text{Rp. } 533.700,00 = \text{Rp. } 5.870.700,00.$$

3) Mata Pelajaran Pelaksanaan Pekerjaan Pasangan Batu dan Jalan Kelas XI

a) Kebutuhan bahan melakukan pekerjaan beton normal

Diketahui :

- Jumlah siswa kelas XI TKBB = 29 siswa
- Ukuran pekerjaan $1 \text{ m} \times 2 \text{ m}$ dengan tebal beton 8 cm
- Volume = $1 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 0,08 \text{ m} = 0,16 \text{ m}^3$
- Kebutuhan bahan melakukan pekerjaan beton normal dengan ukuran $1 \text{ m} \times 2 \text{ m}$ untuk 2 siswa (satu kelompok) yaitu :

Portland Cement (PC) = volume x indeks analisis bahan

$$= 0,16 \times 299$$

$$= 47,48 \text{ kg} \approx 1 \text{ zak}$$

Pasir Beton (PB) = volume x indeks analisis bahan

$$= 0,16 \times 799$$

$$= 127,84 \text{ kg}$$

$$= 0,09 \text{ m}^3$$

Kerikil (KR) = volume x indeks analisis bahan

$$= 0,16 \times 1017$$

$$= 162,72 \text{ kg}$$

$$= 0,12 \text{ m}^3$$

Air = volume x indeks analisis bahan

$$= 0,16 \times 215$$

$$= 34,4 \text{ liter}$$

- Kebutuhan harga bahan melakukan pekerjaan beton normal dengan ukuran 1 m x 2 m untuk 2 siswa (satu kelompok) yaitu :

Portland Cement (PC) = jumlah bahan x harga satuan bahan

$$= 1 \text{ zak} \times \text{Rp. } 61.000,00$$

$$= \text{Rp. } 61.000,00$$

Pasir Beton (PB) = jumlah bahan x harga satuan bahan

$$= 0,09 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 195.000,00$$

$$= \text{Rp. } 17.550,00$$

Kerikil (KR) = jumlah bahan x harga satuan bahan

$$= 0,12 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 190.000,00$$

$$= \text{Rp. } 22.800,00$$

Air = jumlah bahan x harga satuan bahan

$$= 34,4 \text{ liter} \times \text{Rp. } 789,47$$

$$= \text{Rp. } 27.157,78$$

- Jadi jumlah kebutuhan harga bahan melakukan pekerjaan beton normal dengan ukuran 1 m x 2 m untuk 2 siswa (satu kelompok) yaitu :

$$= \text{Rp. } 61.000,00 + \text{Rp. } 17.550,00 + \text{Rp. } 22.800,00 + \text{Rp. } 27.157,78$$

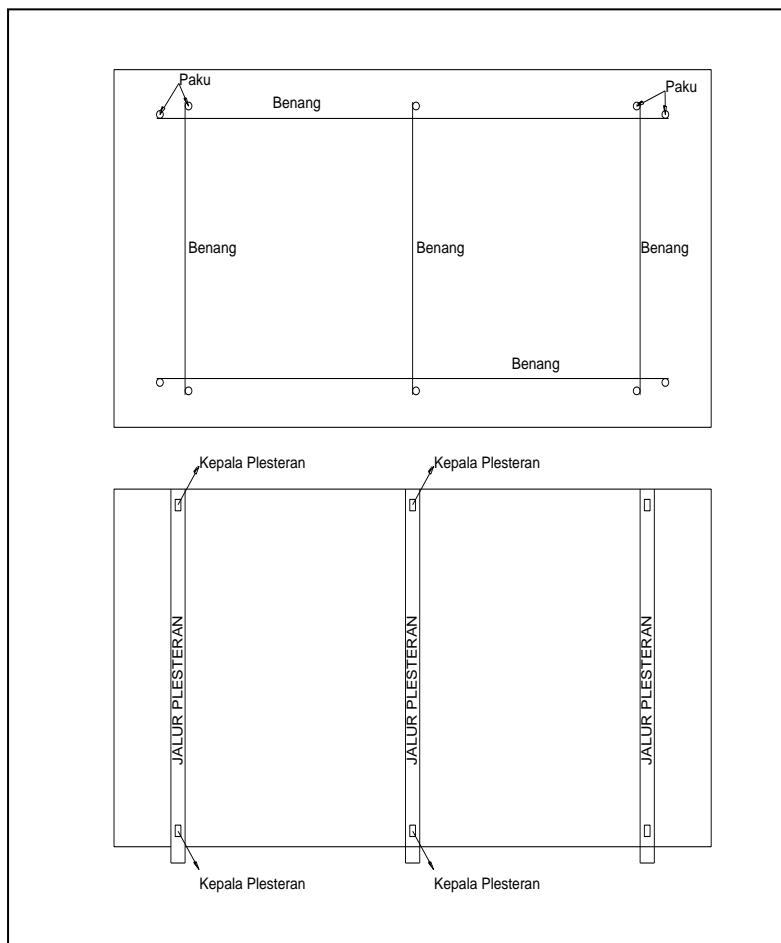
$$= \text{Rp. } 128.507,78$$

$$= \text{Rp. } 128.507,00 \text{ (pembulatan)}$$

- Karena jumlah siswa $29 \approx 30$ maka terdapat 15 kelompok, sehingga jumlah harga kebutuhan bahan melakukan pekerjaan beton normal = $15 \times \text{Rp. } 128.507,00 = \text{Rp. } 1.927.605,00$.

b) Kebutuhan bahan melaksanakan pekerjaan plesteran bidang tembok

Diketahui :



Gambar 18. Pekerjaan Plesteran Bidang Tembok

- Jumlah siswa kelas XI TKBB = 29 siswa
- Ukuran tembok/dinding yang akan di plester $1 \text{ m} \times 2 \text{ m}$
- Plesteran dengan campuran 1 SM : 1 KP : 2 PP, tebal 15 mm
- Volume = $1 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 2 \text{ m}^2$

- Kebutuhan bahan melaksanakan pekerjaan plesteran bidang tembok untuk 2 siswa (satu kelompok) yaitu :

Semen merah = volume x indeks analisis bahan

$$= 2 \times 0,007$$

$$= 0,014 \text{ m}^3$$

Kapur pasang = volume x indeks analisis bahan

$$= 2 \times 0,007$$

$$= 0,014 \text{ m}^3$$

Pasir pasang = volume x indeks analisis bahan

$$= 2 \times 0,015$$

$$= 0,03 \text{ m}^3$$

- Kebutuhan harga bahan melaksanakan pekerjaan plesteran bidang tembok untuk 2 siswa (satu kelompok) yaitu :

- Semen merah = $0,014 \times \text{Rp. } 120.000,00$

$$= \text{Rp. } 1.680,00$$

- Kapur pasang = $0,014 \times \text{Rp. } 108.750,00$

$$= \text{Rp. } 1.522,50$$

- Pasir pasang = $0,03 \times \text{Rp. } 100.000,00$

$$= \text{Rp. } 3.000,00$$

- Jadi kebutuhan harga bahan melaksanakan pekerjaan plesteran bidang tembok untuk 2 siswa (satu kelompok) yaitu :

$$= \text{Rp. } 1.680,00 + \text{Rp. } 1.522,50 + \text{Rp. } 3.000,00$$

$$= \text{Rp. } 6.202,50 = \text{Rp. } 6.202,00 \text{ (pembulatan)}$$

- Karena jumlah siswa $29 \approx 30$ maka terdapat 15 kelompok, sehingga jumlah harga kebutuhan bahan melaksanakan pekerjaan plesteran bidang tembok :
$$= 15 \times \text{Rp. } 6.202,00 = \text{Rp. } 93.030,00.$$

- c) Kebutuhan bahan melaksanakan pekerjaan acian bidang tembok

Diketahui :

- Jumlah siswa kelas XI TKBB = 29 siswa
- Ukuran tembok/dinding yang akan di aci $1 \text{ m} \times 2 \text{ m}$
- Volume $= 1 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 2 \text{ m}^2$
- Kebutuhan bahan melaksanakan pekerjaan acian bidang tembok untuk 2 siswa (satu kelompok) yaitu :

$$\text{Portland Cement (PC)} = \text{volume} \times \text{indeks analisis bahan}$$

$$= 2 \times 3,250$$

$$= 6,5 \text{ kg}$$

- Kebutuhan harga bahan melaksanakan pekerjaan acian bidang tembok untuk 2 siswa (satu kelompok) yaitu :

$$\text{Portland Cement (PC)} = 6,5 \times \text{Rp. } 1.220,00$$

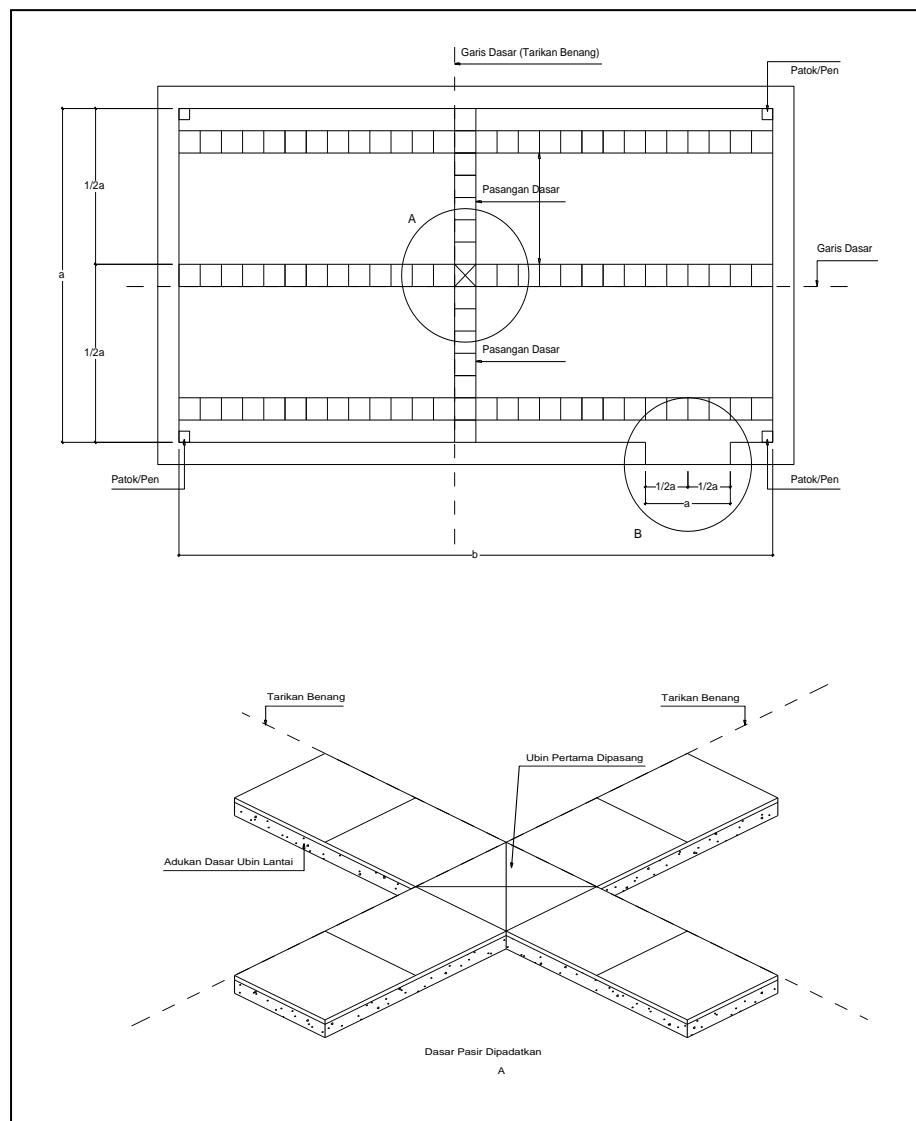
$$= \text{Rp. } 7.930,00$$

- Karena jumlah siswa $29 \approx 30$ maka terdapat 15 kelompok, sehingga jumlah harga kebutuhan bahan melaksanakan pekerjaan acian bidang tembok :

$$= 15 \times \text{Rp. } 7.930,00 = \text{Rp. } 118.950,00.$$

d) Kebutuhan bahan memasang keramik pada lantai

Diketahui :



Gambar 19. Pekerjaan Memasang Keramik pada Lantai

- Jumlah siswa kelas XI = 29 siswa
- Luas tanah yang akan dipasang keramik $1 \text{ m} \times 2 \text{ m}$
- Ubin keramik ukuran $20 \times 20 \text{ cm}$
- Volume = $1 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 2 \text{ m}^2$

Jadi kebutuhan bahan memasang keramik pada lantai untuk 4 siswa (satu kelompok) ditunjukkan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 19. Analisis Kebutuhan Bahan Memasang Keramik pada Lantai

No.	Jenis Bahan	Volume pasangan	Indeks	Satuan	Jumlah Kelompok	Jumlah Bahan
1.	Ubin keramik	2	26,500	buah	7	53
2.	<i>Portland Cement</i> (PC)	2	10,400	kg	7	20,8
3.	Pasir pasang	2	0,045	m ³	7	0,09
4.	Semen merah	2	1,620	kg	7	3,24

Jika 1 dus keramik ukuran 20 x 20 cm berisi 25 buah keramik, maka kebutuhan keramik = $53 : 25 = 2,12$ dus ≈ 2 dus.

Harga 1 dus = Rp. 45.000,00, maka harga untuk 1 buah keramik :

$$= \frac{\text{Rp. } 45.000,00}{25} = \text{Rp. } 1.800,00$$

Dari perhitungan diatas dapat diketahui jumlah harga kebutuhan bahan memasang keramik pada lantai untuk 4 siswa (satu kelompok) ditunjukkan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 20. Analisis Harga Kebutuhan Bahan Memasang Keramik pada Lantai

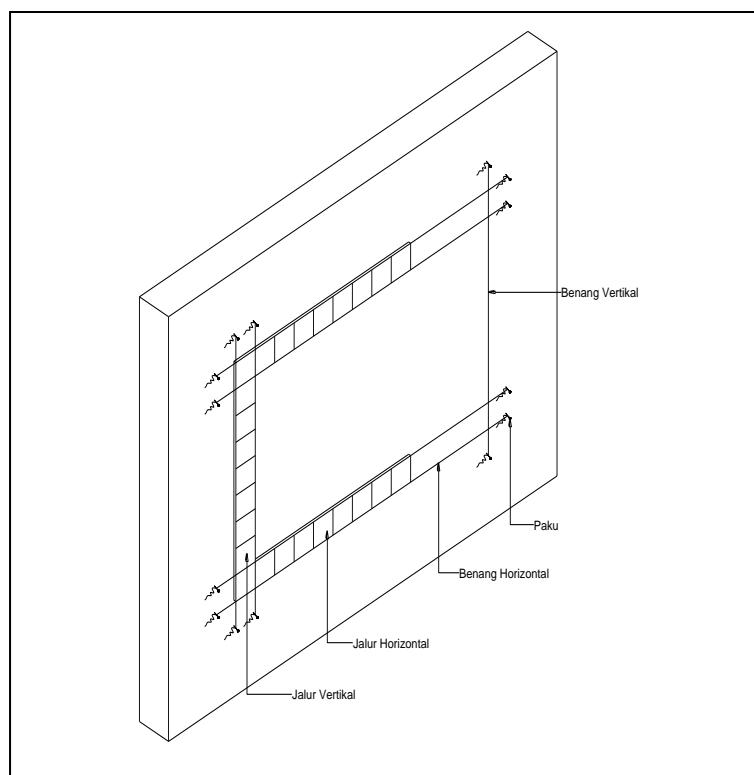
No.	Jenis Bahan	Jumlah Bahan	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1.	Ubin keramik	53	buah	1.800,00	95.400,00
2.	<i>Portland Cement</i> (PC)	20,8	kg	1.220,00	25.376,00
3.	Pasir pasang	0,09	m ³	100.000,00	9.000,00
4.	Semen merah	3,24	kg	10.000,00	32.400,00
Jumlah					162.176,00

Karena jumlah siswa 29 maka terdapat 7 kelompok, sehingga jumlah harga kebutuhan bahan memasang keramik pada lantai :

$$= 7 \times \text{Rp. } 162.176,00 = \text{Rp. } 1.135.232,00.$$

- e) Kebutuhan bahan memasang keramik pada dinding

Diketahui :



Gambar 20. Pekerjaan Memasang Keramik pada Dinding

- Jumlah siswa kelas XI = 29 siswa
- Luas dinding yang akan dipasang keramik $1 \text{ m} \times 2 \text{ m}$
- Keramik porselein ukuran $10 \times 20 \text{ cm}$
- Volume = $1 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 2 \text{ m}^2$

Jadi kebutuhan bahan memasang keramik pada dinding untuk 4 siswa (satu kelompok) ditunjukkan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 21. Analisis Kebutuhan Bahan Memasang Keramik pada Dinding

No.	Jenis Bahan	Volume pasangan	Indeks	Satuan	Jumlah Kelompok	Jumlah Bahan
1.	Keramik porselen	2	53,000	buah	7	106
2.	<i>Portland Cement (PC)</i>	2	9,300	kg	7	18,6
3.	Pasir pasang	2	0,018	m ³	7	0,036
4.	Semen merah	2	2,750	kg	7	5,5

Jika 1 dus keramik ukuran 10 x 20 cm berisi 50 buah keramik, maka kebutuhan keramik = $106 : 50 = 2,12$ dus ≈ 2 dus.

Harga 1 dus = Rp. 60.750,00, maka harga untuk 1 buah keramik :

$$= \frac{\text{Rp. } 60.750,00}{50} = \text{Rp. } 1.215,00$$

Dari perhitungan diatas dapat diketahui jumlah harga kebutuhan bahan memasang keramik pada dinding untuk 4 siswa (satu kelompok) ditunjukkan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 22. Analisis Harga Kebutuhan Bahan Memasang Keramik pada Dinding

No.	Jenis Bahan	Jumlah Bahan	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1.	Ubin keramik	106	buah	1.215,00	128.790,00
2.	<i>Portland Cement (PC)</i>	18,6	kg	1.220,00	22.692,00
3.	Pasir pasang	0,036	m ³	100.000,00	3.600,00
4.	Semen merah	5,5	kg	10.000,00	55.000,00
Jumlah					210.082,00

Karena jumlah siswa 29 maka terdapat 7 kelompok, sehingga jumlah harga kebutuhan bahan memasang pasangan pondasi batu kali = $7 \times \text{Rp. } 210.082,00 = \text{Rp. } 1.470.574,00$.

d. Kebutuhan bahan untuk perlengkapan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) praktik kerja bengkel

Kebutuhan bahan untuk perlengkapan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) praktik kerja bengkel meliputi :

1) *Safety Helmet*

- Untuk satu kelas kelompok praktik 20 buah
- Harga 1 buah *safety helmet* Rp. 41.000,00
- Jadi jumlah harga = 20 buah x Rp. 41.000,00 = Rp. 820.000,00

2) Kaca mata las

- Untuk satu kelas kelompok praktik 10 buah
- Harga 1 buah kaca mata las Rp. 32.000,00
- Jadi jumlah harga = 10 buah x Rp. 32.000,00 = Rp. 320.000,00

3) Kacamata *safety*

- Untuk satu kelas kelompok praktik 20 buah
- Harga 1 buah kacamata *safety* Rp. 27.000,00
- Jadi jumlah harga = 20 buah x Rp. 27.000,00 = Rp. 540.000,00

4) Masker debu

- Pembelian masker debu 10 kotak
- Harga 1 kotak masker debu Rp. 100.000,00

- Jadi jumlah harga = 10 buah x Rp. 100.000,00
= Rp. 1.000.000,00

5) *Welding Helmet*

- Untuk satu kelas kelompok praktik 2 unit
- Harga 1 unit *welding helmet* Rp. 820.000,00
- Jadi jumlah harga = 2 unit x Rp. 820.000,00
= Rp. 1.640.000,00

6) Sarung tangan kain

- Untuk satu kelas kelompok praktik 20 buah
- Harga 1 pasang sarung tangan kain Rp. 17.500,00
- Jadi jumlah harga = 20 buah x Rp. 17.500,00 = Rp. 350.000,00

7) Sarung tangan karet

- Untuk satu kelas kelompok praktik 20 buah
- Harga 1 pasang sarung tangan karet Rp. 7.500,00
- Jadi jumlah harga = 20 buah x Rp. 7.500,00 = Rp. 150.000,00

8) Sarung tangan las

- Untuk satu kelas kelompok praktik 10 buah
- Harga 1 pasang sarung tangan las Rp. 70.00,00
- Jadi jumlah harga = 10 buah x Rp. 70.000,00 = Rp. 700.000,00

9) Baju pelindung las

- Untuk satu kelas kelompok praktik 5 buah
- Harga 1 buah baju pelindung las Rp. 165.00,00
- Jadi jumlah harga = 5 buah x Rp. 165.000,00 = Rp. 825.000,00

10) Sepatu *safety*

- Untuk satu kelas kelompok praktik 20 buah
- Harga 1 pasang sepatu *safety* Rp. 230.00,00
- Jadi jumlah harga = 20 buah x Rp. 230.00,00
= Rp. 4.600.000,00

Jadi *unit cost* kebutuhan bahan praktik untuk masing-masing bengkel untuk Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Batu dan Beton Jurusan Bangunan berdasarkan kompetensi dasar, *jobsheet* dan gambar kerja sebagai yaitu :

(a) Bengkel Kayu

Unit cost kebutuhan bahan praktik di bengkel kayu ditunjukkan pada tabel di bawah ini :

Tabel 23. *Unit Cost* Kebutuhan Bahan Praktik di Bengkel Kayu Kelas X

No.	Kompetensi Dasar	Jumlah Siswa	Kelompok	Jumlah Kelompok	Jumlah Kebutuhan Bahan (Rp)
1.	Membuat sambungan kayu memanjang	23	1	23	917.700,00
2.	Membuat sambungan kayu melebar	23	1	23	434.700,00
3.	Membuat sambungan kayu menyudut	23	1	23	917.700,00
4.	Membuat sambungan kayu menyilang	23	1	23	917.700,00
Jumlah					3.187.800,00

Tabel 24. *Unit Cost* Kebutuhan Bahan Praktik di Bengkel Kayu Kelas XI

No.	Kompetensi Dasar	Jumlah Siswa	Kelompok	Jumlah Kelompok	Jumlah Kebutuhan Bahan (Rp)
1.	Membuat kursi kelas	29	2	15	2.696.400,00
2.	Membuat kusen pintu	29	4	7	3.286.941,00
Jumlah					5.983. 341,00

Tabel 25. *Unit Cost* Kebutuhan Bahan Praktik di Bengkel Kayu Kelas XII

No.	Kompetensi Dasar	Jumlah Siswa	Kelompok	Jumlah Kelompok	Jumlah Kebutuhan Bahan (Rp)
1.	Membuat kusen pintu	33	4	8	3.814.336,00
2.	Membuat kusen jendela	33	4	8	3.467.584,00
3.	Membuat daun pintu panel	33	4	8	3.027.664,00
4.	Membuat daun jendela kaca	33	4	8	1.513.112,00
Jumlah					11.822.696,00

(b)Bengkel *Plumbing*

Unit cost kebutuhan bahan praktik di bengkel kayu ditunjukkan pada tabel di bawah ini :

Tabel 26. *Unit Cost* Kebutuhan Bahan Praktik di Bengkel *Plumbing* Kelas X

No.	Kompetensi Dasar	Jumlah Siswa	Kelompok	Jumlah Kelompok	Jumlah Kebutuhan Bahan (Rp)
1.	Membuat sambungan plat sistem lipat	23	1	23	16.905,00
2.	Membuat sambungan plat sistem keeling	23	1	23	245.369,00
3.	Membuat sambungan plat sistem patri	23	1	23	15.369,00
4.	Membuat sambungan pipa galvanis	23	4	6	534.000,00
5.	Membuat sambungan pipa PVC	23	4	6	1.426.422,00
Jumlah					2.238.065,00

(c) Bengkel Batu dan Beton

Unit cost kebutuhan bahan praktik di bengkel kayu ditunjukkan pada tabel di bawah ini :

Tabel 27. *Unit Cost* Kebutuhan Bahan Praktik di Bengkel Batu dan Beton Kelas X

No.	Kompetensi Dasar	Jumlah Siswa	Kelompok	Jumlah Kelompok	Jumlah Kebutuhan Bahan (Rp)
1.	Membuat adukan pasangan batu bata	23	4	6	25.935,00
2.	Memasang dinding ½ bata	23	4	6	416.628,00
3.	Memasang <i>bouwplank</i> (papan pengumuman)	23	23	1	1.219.610,00
4.	Membuat adukan pasangan pondasi batu kali	23	4	6	25.935,00
5.	Memasang pasangan pondasi batu kali	23	6	4	470.000,00
6.	Melaksanakan pekerjaan perancah/ <i>bekisting</i>	23	4	6	5.870.700,00
Jumlah					8.154. 308,00

Tabel 28. *Unit Cost* Kebutuhan Bahan Praktik di Bengkel Batu dan Beton Kelas XI

No.	Kompetensi Dasar	Jumlah Siswa	Kelompok	Jumlah Kelompok	Jumlah Kebutuhan Bahan (Rp)
1.	Melakukan pekerjaan beton normal	29	2	15	1.927.605,00
2.	Melaksanakan pekerjaan plesteran bidang tembok	29	2	15	93.030,00
3.	Melaksanakan pekerjaan acian bidang tembok	29	2	15	118.950,00
4.	Memasang keramik pada lantai	29	4	7	1.135.232,00
5.	Memasang keramik pada dinding	29	4	7	1.470.574,00
Jumlah					4.745.391,00

(d) *Unit cost* kebutuhan bahan untuk perlengkapan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) praktik kerja bengkel

Unit cost kebutuhan bahan untuk perlengkapan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) praktik kerja bengkel yaitu :

- <i>Safety Helmet</i>	= Rp. 820.000,00
- Kaca mata las	= Rp. 320.000,00
- Kacamata <i>safety</i>	= Rp. 540.000,00
- Masker debu	= Rp. 1.000.000,00
- <i>Welding Helmet</i>	= Rp. 1.640.000,00
- Sarung tangan kain	= Rp. 350.000,00
- Sarung tangan karet	= Rp. 150.000,00
- Sarung tangan las	= Rp. 700.000,00
- Baju pelindung las	= Rp. 4.600.000,00
- Sepatu <i>safety</i>	= <u>Rp. 825.000,00</u> +
Jumlah	= Rp. 10.945.000,00

Perlengkapan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) praktik kerja bengkel tidak dibeli pada setiap tahunnya. Maka ditentukan pembeliannya setiap 3 tahun sekali sehingga *unit cost* kebutuhan bahan untuk perlengkapan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) menjadi :

$$= \text{Rp. } 10.945.000,00 : 3$$

$$= \text{Rp. } 3.648.333,333$$

$$= \text{Rp. } 3.648.333,00 \text{ (pembulatan)}$$

Jadi *unit cost* bahan praktik kerja bengkel untuk Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Batu dan Beton yaitu :

- Bengkel kayu :
 - Kelas X = Rp. 3.187.800,00
 - Kelas XI = Rp. 5.983.341,00
 - Kelas XII = Rp. 11.822.696,00 +
Jumlah = Rp. 20.993.837,00
- Bengkel *plumbing*
 - Kelas X = Rp. 2.238.065,00
- Bengkel batu dan beton
 - Kelas X = Rp. 8.154.308,00
 - Kelas XI = Rp. 4.745.391,00 +
Jumlah = Rp. 12.899.699,00

- Perlengkapan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) praktik kerja bengkel yaitu sebesar Rp. 3.648.333,00

Sehingga jumlah *unit cost* bahan praktik kerja bengkel untuk Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Batu dan Beton yaitu :

- Bengkel kayu = Rp. 20.993.837,00
- Bengkel *plumbing* = Rp. 2.238.065,00
- Bengkel batu dan beton = Rp. 12.899.699,00
- Perlengkapan K3 = Rp. 3.648.333,00 +
 - Jumlah = Rp. 39.779.934,00
 - PPN 10 % = Rp. 3,977,993,40

Keuntungan kontraktor 10 %	= <u>Rp. 3,977,993,40</u> +
Jumlah keseluruhan	= Rp. 47.735.920,80
Pembulatan	= Rp. 47.735.920,00

Dari perhitungan diatas dapat diketahui *unit cost* bahan kerja praktik bengkel untuk Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Batu dan Beton per siswa per tahunnya yaitu :

- Siswa kelas X	= 23 siswa
- Siswa kelas XI	= 29 siswa
- Siswa kelas XII	= <u>33 siswa</u> +
Jumlah	= 85 siswa

Unit cost bahan praktik kerja bengkel untuk Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Batu dan Beton per siswa per tahunnya yaitu :

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Jumlah keseluruhan } \textit{unit cost} \text{ bahan praktik kerja bengkel}}{\text{Jumlah siswa}} \\
 &= \frac{\text{Rp. } 47.735.920,00}{85} \\
 &= \text{Rp. } 561.599,0588 \\
 &= \textbf{Rp. } 561.599,00 \text{ per siswa/tahun}
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas dapat disimpulkan bahwa berdasarkan perhitungan *riil*, *unit cost* bahan praktik kerja bengkel Jurusan Bangunan di SMK Negeri 2 Yogyakarta untuk Teknik Konstruksi Batu dan Beton yaitu sebesar Rp. 47.735.920,00 per tahunnya. *Unit cost* bahan praktik kerja bengkel untuk Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Batu dan Beton per siswa yaitu sebesar Rp. 561.599,00 per tahun.

Sedangkan berdasarkan anggaran sekolah *unit cost* bahan praktik kerja bengkel Jurusan Bangunan di SMK Negeri 2 Yogyakarta yaitu sebesar Rp. 104.133.000,00 per tahunnya untuk tiga teknik keahlian (Teknik Survei dan Pemetaan, Teknik Gambar Bangunan, dan Teknik Konstruksi Batu dan Beton). Dimana untuk pembagian anggarannya per tahun yaitu 20 % untuk TSP (Teknik Survei dan Pemetaan), 20 % untuk TGB (Teknik Gambar Bangunan), dan 60 % untuk TKBB (Teknik Konstruksi Batu dan Beton). Teknik keahlian TKBB (Teknik Konstruksi Batu dan Beton) mendapatkan anggaran yang lebih besar dibandingkan dengan teknik keahlian TSP (Teknik Survei dan Pemetaan) dan TGB (Teknik Gambar Bangunan), dikarenakan teknik keahlian TKBB (Teknik Konstruksi Batu dan Beton) pembelajaran praktik di bengkel lebih banyak.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa *unit cost* bahan praktik kerja bengkel Jurusan Bangunan di SMK Negeri 2 Yogyakarta untuk Teknik Keahlian Konstruksi Batu dan Beton dengan perincian sebagai berikut :

1. Bengkel Kayu

Unit cost kebutuhan bahan praktik kerja di bengkel kayu yaitu untuk kelas X sebesar Rp. 3.187.800,00, untuk kelas XI sebesar Rp. 5.983.341,00, untuk Kelas XII sebesar Rp. 11.822.696,00 . Jadi jumlah *unit cost* kebutuhan bahan praktik kerja untuk bengkel kayu yaitu sebesar Rp. 20.993.837,00 per tahunnya.

Pembelajaran praktik di bengkel kerja kayu dilaksanakan oleh kelas X, XI dan XII Teknik Keahlian Konstruksi Batu dan Beton. Pada praktik kerja kayu menggunakan bahan sekali pakai yaitu bahan kayu, karena bahan kayu yang sudah dipakai tidak dapat didaur ulang kembali atau tidak dapat dipakai/digunakan kembali untuk praktik sehingga setiap tahun harus membeli bahan kayu tersebut.

Bahan kayu untuk kompetensi seperti membuat macam-macam sambungan kayu (sambungan kayu memanjang, melebar, menyudut, dan menyilang) menggunakan kayu jenis meranti, karena hasil kerja siswa tidak dapat digunakan/dimanfaatkan kembali serta tidak dapat dijual maka menggunakan kayu yang harganya relatif murah. Sedangkan bahan kayu dan papan untuk membuat kursi kelas, kusen pintu, kusen jendela, daun pintu dan daun jendela menggunakan kayu jenis kamper, karena hasil kerja siswa dapat dijadikan sebagai unit produksi yang dapat dijual kembali.

Selain dari anggaran sekolah, anggaran untuk pembelian bahan praktik tersebut berasal dari hasil penjualan kembali unit produksi hasil kerja praktik siswa.

2. Bengkel *Plumbing*

Unit cost kebutuhan bahan praktik kerja di bengkel *plumbing* yaitu untuk kelas X sebesar Rp. 2.238.065,00 per tahunnya. Pembelajaran praktik di bengkel kerja *plumbing* hanya dilaksanakan oleh kelas X Teknik Keahlian Konstruksi Batu dan Beton. Kompetensi yang diajarkan di bengkel *plumbing* diantaranya membuat macam-macam sambungan plat (sistem lipat, *keeling*, dan patri), membuat sambungan pipa galvanis, dan membuat sambungan pipa PVC.

Pada praktik kerja *plumbing* menggunakan bahan sekali pakai yaitu plat seng, pipa galvanis dan pipa PVC , karena bahan tersebut jika sudah dipakai tidak dapat didaur ulang kembali atau tidak dapat dipakai/digunakan kembali untuk praktik sehingga setiap tahun harus membeli bahan tersebut.

3. Bengkel Batu dan Beton

Unit cost kebutuhan bahan praktik kerja di bengkel batu dan beton yaitu untuk Kelas X sebesar Rp. 8.154.308,00, dan untuk kelas XI sebesar Rp. 4.745.391,00. Jadi jumlah *unit cost* kebutuhan bahan praktik kerja untuk bengkel batu dan beton yaitu sebesar Rp. 12.899.699,00 per tahunnya.

Pembelajaran praktik di bengkel kerja batu dan beton dilaksanakan oleh kelas X dan XI Teknik Keahlian Konstruksi Batu dan Beton. . Kompetensi yang diajarkan di bengkel kerja batu dan beton pada kelas X diantaranya membuat adukan pasangan batu bata, memasang dinding $\frac{1}{2}$ bata, Memasang *bouwplank* (papan pengumuman), membuat adukan pasangan pondasi batu kali, memasang pasangan pondasi batu kali, melaksanakan pekerjaan perancah/*bekisting*. Pada kelas XI diantaranya melakukan pekerjaan beton normal, melaksanakan pekerjaan plesteran bidang tembok, melaksanakan pekerjaan acian bidang tembok, memasang keramik pada lantai, memasang keramik pada dinding. Pada praktik kerja batu dan beton menggunakan beberapa bahan yang bisa dipakai sebanyak 2 kali, seperti batu bata, keramik lantai, keramik porselen/dinding, karena bahan tersebut dapat dipakai hingga 2 kali maka pada setiap tahunnya tidak harus membeli bahan tersebut. Tetapi untuk persediaan bahan praktik dapat membeli $\frac{1}{2}$ dari kebutuhan awalnya.

4. Perlengkapan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja)

Unit cost kebutuhan bahan untuk perlengkapan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) praktik kerja bengkel yaitu sebesar Rp. 3.648.333,00. Perlengkapan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) diperhitungkan setiap 3 tahun sekali pembeliannya, maka tidak harus membeli K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) setiap tahunnya, dan karena bahan untuk perlengkapan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dapat tahan beberapa tahun.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa *unit cost* bahan praktik kerja bengkel Jurusan Bangunan di SMK Negeri 2 Yogyakarta untuk Teknik Keahlian Konstruksi Batu dan Beton per tahunnya berdasarkan anggaran sekolah yaitu sebesar 60 % dari Rp. 104.133.000,00 yaitu sebesar Rp. 62.479.800,00 per tahunnya. Sedangkan berdasarkan perhitungan *riil*, *unit cost* bahan praktik kerja bengkel Jurusan Bangunan di SMK Negeri 2 Yogyakarta untuk Teknik Keahlian Konstruksi Batu dan Beton yaitu sebesar Rp. 47.735.920,00 per tahunnya dan *unit cost* bahan praktik kerja bengkel per siswa per tahun Jurusan Bangunan di SMK Negeri 2 Yogyakarta untuk Teknik Keahlian Konstruksi Batu dan Beton yaitu sebesar Rp. 561.599,00. Dengan demikian ada sisa anggaran dari kebutuhan *riil* sebesar Rp. 14.733.880,00, anggaran tersebut digunakan untuk pembuatan pengajuan proposal, sebagai biaya perjalanan pembelian bahan-bahan praktik dan untuk kebutuhan lain yang mendukung pada pelaksanaan pengadaan/pembelian bahan-bahan praktik.

BAB V **KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa :

1. Berdasarkan perhitungan *riil unit cost* bahan praktik kerja bengkel Jurusan Bangunan di SMK Negeri 2 Yogyakarta untuk Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Batu dan Beton yaitu sebesar Rp. 47.735.920,00 per tahunnya. Dengan rincian sebagai berikut untuk masing-masing bengkel yaitu Bengkel Kayu sebesar Rp. 20.993.837,00, Bengkel *Plumbing* sebesar Rp. 2.238.065,00, Bengkel Batu dan Beton sebesar Rp. 12.899.699,00, dan untuk perlengkapan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) praktik kerja bengkel yaitu sebesar Rp. 3.648.333,00. Besarnya *unit cost* bahan praktik kerja bengkel Jurusan Bangunan di SMK Negeri 2 Yogyakarta untuk Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Batu dan Beton per siswa per tahunnya yaitu sebesar Rp. 561.599,00.
2. Berdasarkan anggaran sekolah *unit cost* bahan praktik kerja bengkel Jurusan Bangunan di SMK Negeri 2 Yogyakarta untuk Kompetensi Keahlian Teknik Konstruksi Batu dan Beton yaitu sebesar 60 % dari anggaran sekolah Rp. 104.133.000,00 yaitu sebesar Rp. 62.479.800,00 per tahunnya. Sisa anggaran dari perhitungan *riil* sebesar Rp. 14.733.880,00 digunakan untuk kebutuhan lain yang mendukung pada pelaksanaan pengadaan/pembelian bahan-bahan praktik.

B. Implikasi

1. Implikasi teoritis penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa adanya rumus untuk perhitungan *unit cost* bahan praktik kerja bengkel sehingga tidak terjadi pembengkakan biaya pembelanjaan untuk kebutuhan bahan praktik kerja bengkel selanjutnya.
2. Implikasi praktis penelitian ini memberikan gambaran secara *riil* perhitungan *unit cost* bahan praktik kerja bengkel sehingga dapat dicegah pembengkakan biaya pembelanjaan untuk kebutuhan bahan praktik kerja bengkel selanjutnya.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi yang telah dipaparkan, maka dapat disampaikan saran-saran sebagai berikut :

1. Perlu adanya perhitungan *unit cost* bahan praktik kerja bengkel secara *riil* dari pihak sekolah.
2. Dengan perhitungan *unit cost* bahan praktik kerja bengkel secara *riil* dapat dicegah pembengkakan biaya pembelanjaan untuk kebutuhan bahan praktik kerja bengkel selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin Hargianto. *Pembentukan pada SMK Teknologi*. Lombok : arifinlombok@yahoo.com
- Bachtiar Ibrahim. (2007). *Rencana dan Estimasi Real Of Cost*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Dedi Supriadi. (2004). *Satuan Biaya Pendidikan Dasar dan Menengah*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- <http://www.google.co.id/pengertian unit cost.htm/>. pada tanggal 08 Februari 2012. Jam 11.54 WIB.
- http://www.google.co.id/#hl=id&gs_nf=1&cp=13&gs_id=mu&xhr=t&q=kurikulum+SMK&pf=p&safe=off&output=search&sclient=psy-ab&oq=kurikulum+SMK&aq=0&aqi=g4&aql=&gs_l=&pbx=1&bav=o..2,or.r_gc.r_pw.r_qf.,cf.osb&fp=4b5e1eea9ffd57bd. pada tanggal 19 April 2012. Jam 10.28 WIB.
- <http://www.google.co.id/definisi-sekolah-menengah-kejuruan.htm>. pada tanggal 19 April 2012. Jam 12.21 WIB.
- http://www.google.co.id/wikipedia-pengertian_Sekolah_menengah_kejuruan.htm. pada tanggal 19 April 2012. Jam 12.25 WIB.
- http://HARGA_BAHAN_BANGUNAN_PIP2B_/Pusat_Informasi_Pengembangan_Pemukiman_&_Bangunan.htm. pada 07 Oktober 2012. Jam 18.43 WIB.
- <http://www.ziddu.com/19490221/HARGABAHBANGUNANJOGJA2012.xls.html>. pada 19 Oktober 2012. Jam 16.58 WIB.
- <http://sites.google.com/site/trijayacontraktor/harga-upah-bo>. pada 19 Oktober 2012. Jam 17.01 WIB.
- http://www.google.com/kumpulan_teknik_sipil.htm. pada 02 Maret 2013. Jam 19.08 WIB.
- Purnomo Dahono. (2009). *Evaluasi Pemanfaatan Bengkel Listrik di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) : Studi Kasus di SMK YAPPI Gunungkidul*. Tesis tidak diterbitkan. PPs-Universitas Negeri Yogyakarta.
- Setuju. (2010). *Implementasi KTSP pada Pembelajaran Menggunakan Alat Ukur di SMK Program Keahlian Pemesinan se-Kabupaten Sleman*. Tesis tidak diterbitkan. PPs-Universitas Negeri Yogyakarta.

Sharon Gondodiptro. (2007). *Penghitungan Unit Cost di Pelayanan Kesehatan Primer*. Laporan Penelitian. Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran Bandung.

SNI 2836-2008. Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan pondasi untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan.

SNI 2837-2008. Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan plesteran untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan.

SNI 3434-2008. Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan kayu untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan.

SNI 6897-2008. Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan dinding untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan.

SNI 7394-2008. Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan beton untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan.

SNI 7395-2008. Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan penutup lantai dan dinding untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan.

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

Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.

Sunaryo. (2011). *Analisis Belanja Satuan Pendidikan SMK Swasta Program Keahlian Teknik Otomotif Kendaraan Ringan Tahun 2010/2011 di Kabupaten Banjarnegara*. Tesis tidak diterbitkan. PPUs-Universitas Negeri Yogyakarta.

Tim Penyusun UNY. (2011). *Pedoman Penulisan Tugas Akhir UNY*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.

Wulfram. I Ervianto. (2007). “*Cara Tepat Menghitung Biaya Bangunan*”. Yogyakarta : Andy Offset.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

LAMPIRAN

Surat-Surat Izin

LAMPIRAN

Pedoman Wawancara

LAMPIRAN

Hasil Wawancara

LAMPIRAN

Silabus

LAMPIRAN

Job Sheet

LAMPIRAN

Harga Satuan Bahan

LAMPIRAN

Dokumentasi