

*Lampiran 1***SILABUS MATA PELAJARAN PENGETAHUAN DASAR TEKNIK BANGUNAN**

NAMA SEKOLAH : SMK Negeri 1 Merdeka Berastagi
MATA PELAJARAN : Pengetahuan Dasar Teknik Bangunan
KELAS/SEMESTER : X/01
STANDAR KOMPETENSI : Memahami Ilmu Bangunan Gedung
KODE KOMPETENSI : 002.DKK.003
ALOKASI WAKTU : 60 X 45 Menit

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
1. Memahami bagian-bagian bangunan gedung	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian dasar bangunan gedung dimengerti dengan benar • Konstruksi bangunan gedung dimengerti dengan benar 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Dasar Bangunan Gedung • Fungsi pokok konstruksi bagian-bagian bangunan gedung • Bagian – bagian dari konstruksi bangunan gedung 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan pengertian dasar bangunan gedung • Menjelaskan fungsi pokok konstruksi bagian-bagian bangunan gedung • Menjelaskan bagian – bagian konstruksi bangunan gedung 	<ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis • Tes lisan 				<ul style="list-style-type: none"> • Buku Paket
2. Memahami dasar-dasar plumbing	<ul style="list-style-type: none"> • Dasar – dasar plumbing di jelaskan sesuai dengan buku teknik penyehatan • Instalasi air bersih dapat di jelaskan 	<ul style="list-style-type: none"> • Dasar – dasar plumbing • Instalasi air bersih • Instalasi air kotor 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan dasar – dasar plumbing • Menjelaskan instalasi air bersih plumbing • Menjelaskan instalasi air kotor plumbing 	<ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis • Pemberian tugas 				<ul style="list-style-type: none"> • Buku Paket

	<p>sesuai dengan SOP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalasi air kotor dapat dijelaskan sesuai dengan SOP 							
3. Memahami macam - macam sambungan kayu	<ul style="list-style-type: none"> • Pengetahuan sambungan kayu memanjang, melebar, pada sudut-sudut pertemuan dimengerti dengan baik 	<ul style="list-style-type: none"> • Sifat-sifat kayu • Sambungan kayu memanjang • Sambungan kayu melebar • Sambungan kayu pada sudut-sudut pertemuan 	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami sifat – sifat kayu • Memahami sambungan kayu memanjang meliputi : <ul style="list-style-type: none"> - Macam – macam sambungan kayu memanjang - Persyaratan dan penggunaannya • Memahami sambungan kayu melebar meliputi : <ul style="list-style-type: none"> - Macam – macam sambungan kayu melebar - Persyaratan dan penggunaannya • Memahami sambungan kayu pada sudut-sudut pertemuan meliputi : <ul style="list-style-type: none"> - Macam-macam sambungan kayu pada sudut pertemuan - Persyaratan dan penggunaannya 	<ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis • Pemberian tugas 				<ul style="list-style-type: none"> • Buku Paket

			<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi dan menentukan sambungan kayu sesuai dengan kebutuhan dalam mendirikan bangunan 					
4. Memahami macam - macam pekerjaan batu bata	<ul style="list-style-type: none"> • Macam – macam pekerjaan batu bata dapat dijelaskan sesuai syarat – syarat pasangan batu - bata • Jenis – jenis ikatan pekerjaan batu bata dapat diidentifikasi kan sesuai – syarat pekerjaan batu-bata 	<ul style="list-style-type: none"> • Macam – macam pekerjaan batu bata • Jenis – jenis ikatan pekerjaan batu bata • Syarat – syarat pekerjaan batu bata • Cara perhitungan jumlah penggunaan batu bata 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan macam – macam pekerjaan batu bata • Menjelaskan jenis – jenis ikatan pekerjaan batu bata • Menjelaskan syarat – syarat pekerjaan batu bata • Menjelaskan cara perhitungan jumlah penggunaan batu bata 	<ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis 				<ul style="list-style-type: none"> • Buku Paket

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

SIKLUS I

Nama Sekolah : SMK Negeri 1 Merdeka Berastagi
Mata Pelajaran : Pengetahuan Dasar Teknik Bangunan
Kelas/smester : X/Ganjil
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

I. Standar Kompetensi

- Mendeskripsikan Ilmu bangunan Gedung.

II. Kompetensi Dasar

- Menjelaskan macam-macam pekerjaan batu bata.

III. Indikator

1. Menjelaskan macam-macam pekerjaan batu bata sesuai dengan syarat-syarat pasangan batu bata.
2. Jenis-jenis ikatan pekerjaan batu bata dapat diidentifikasi sesuai syarat-syarat pekerjaan batu bata.

IV. Tujuan Pembelajaran

Diakhir pembelajaran peserta didik diharapkan

1. Setelah pembelajaran, diharapkan siswa dapat memahami macam-macam pekerjaan batu bata sebagai bahan bangunan dengan baik dan benar.

V. Materi Pelajaran

1. Macam-macam pekerjaan batu bata
2. Jenis ikatan batu bata
3. Syarat pekerjaan batu bata

VI. Strategi Pembelajaran

1. Model pembelajaran : *Cooperative Script*
2. Metod pembelajaran : a) Ceramah
b) Tanya jawab
c) Diskusi

	<p>ringkasan wacana/materi tiap siswa untuk dibaca dan membuat ringkasan.</p> <p>3. Guru dan siswa menetapkan siapa yang pertama berperan sebagai pembicara dan siapa yang berperan sebagai pendengar.</p> <p>4. Pembicara membacakan ringkasan selengkap mungkin, dengan memasukkan ide-ide pokok dalam ringkasannya.</p> <p>5. Pendengar menyimak, mengoreksi, dan menunjukkan ide-ide pokok yang kurang.</p> <p>6. Pendengar dapat mengingat ide-ide pokok dengan menghubungkan materi sebelumnya atau dengan materi lainnya</p> <p>7. Bertukar peran, semula sebagai pembicara ditukar menjadi pendengar, begitu sebaliknya, serta langkah diatas diulang kembali.</p> <p>Observasi :</p> <p>1. Mengamati aktivitas</p>	<p>dan membagikan kepada anggota kelompok.</p> <p>3.Siswa mendengarkan dan melaksanakan.</p> <p>4.Siswa membaca, mendengarkan dan mempelajari materi yang ditugaskan.</p> <p>5.Siswa mendengar dan memberikan masukan kepada teman yang maju.</p> <p>6.Siswa memberikan masukan yang kurang jelas</p> <p>7.Siswa bertukar peran.</p>		<p>FASE IV: Membimbing kelompok belajar dan bekerja.</p>	<p>40</p>
--	--	--	--	--	-----------

	<p>belajar siswa selama proses pembelajaran</p> <p>2. Menilai tingkat keberhasilan dalam belajar siswa dan penguasaan terhadap materi pelajaran melalui post tes setelah menerapkan model <i>Cooperative Script</i></p>	<p>1. diharapkan aktivitas belajar siswa melalui format observasi yang tersedia meningkat.</p> <p>2. diharapkan hasil belajar siswa meningkat.</p>	Pemberian tugas	FASE V: Evaluasi	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>Refleksi :</p> <p>1. Guru dan siswa bersama-sama membuat kesimpulan dan memberikan <i>reward</i> kepada kelompok yang lebih tepat dalam membuat hasil kesimpulan.</p> <p>2. Penutup Guru memberikan post tes untuk mengetahui kemampuan akhir siswa.</p>	<p>1.Siswa bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran.</p> <p>2.Siswa mengerjakan soal <i>post-test</i></p>		FASE VI Memberikan penghargaan.	10

VIII. Alat/ Bahan dan Sumber Belajar

- a. Alat dan bahan
 1. Papan tulis
 2. Spidol
- b. Sumber belajar
 1. Buku pedoman Guru, (Nandi Kusnandi.2005. *kontruksi bata*. Surabaya)

IX. Penilaian

- *Post-test*

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

SIKLUS II

Nama Sekolah	:	SMK Negeri 1 Merdeka Berastagi
Mata Pelajaran	:	Pengetahuan Dasar Teknik Bangunan
Kelas/smester	:	X/Ganjil
Alokasi Waktu	:	2 x 45 menit

X. Standar Kompetensi

- Mendeskripsikan Ilmu bangunan Gedung.

XI. Kompetensi Dasar

- Menjelaskan macam-macam pekerjaan batu bata.

XII. Indikator .

3. Jenis-jenis ikatan pekerjaan batu bata dapat diidentifikasi sesuai syarat-syarat pekerjaan batu bata.
4. Menghitung jumlah penggunaan batu bata dapat diidentifikasikan sesuai syarat pekerjaan batu bata.

XIII. Tujuan Pembelajaran

Diakhir pembelajaran peserta didik diharapkan

2. Setelah pembelajaran, diharapkan siswa dapat memahami jeni-jenis ikatan batu bata sebagai bahan bangunan dengan baik dan benar

XIV. Materi Pelajaran

4. Jenis ikatan batu bata
5. Syarat pekerjaan batu bata

XV. Strategi Pembelajaran

3. Model pembelajaran : *Cooperative Script*
4. Metod pembelajaran : a) Ceramah c) Diskusi

	<p>2. Guru membagi ringkasan wacana/materi tiap siswa untuk dibaca dan membuat ringkasan.</p> <p>3. Guru dan siswa menetapkan siapa yang pertama berperan sebagai pembicara dan siapa yang berperan sebagai pendengar.</p> <p>4. Pembicara membacakan ringkasan selengkap mungkin, dengan memasukkan ide-ide pokok dalam ringkasannya.</p> <p>5. Pendengar menyimak, mengoreksi, dan menunjukkan ide-ide pokok yang kurang.</p> <p>6. Pendengar dapat mengingat ide-ide pokok dengan menghubungkan materi sebelumnya atau dengan materi lainnya</p> <p>7. Bertukar peran, semula sebagai pembicara ditukan menjadi pendengar, begitu sebaliknya, serta langkah diatas diulang kembali.</p> <p>Observasi :</p>	<p>2. Siswa menerima dan membagikan kepada anggota kelompok.</p> <p>3.Siswa mendengarkan dan melaksanakan.</p> <p>4.Siswa membaca, mendengarkan dan mempelajari materi yang ditugaskan.</p> <p>5.Siswa mendengar dan memberikan masukan kepada teman yang maju.</p> <p>6.Siswa memberikan masukan yang kurang jelas</p> <p>7.Siswa bertukar peran.</p> <p>1. diharapka aktivitas belajar siswa melalui format observasi</p>	<p>Pemberian tugas</p>	<p>belajar.</p> <p>FASE IV: Membimbing kelompok belajar dan bekerja.</p> <p>FASE V: Evaluasi</p>	<p>40</p>
--	--	---	------------------------	--	-----------

	<p>1. Mengamati aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung.</p> <p>2. Menilai tingkat keberhasilan dalam belajar siswa dan penguasaan terhadap materi pelajaran melalui post tes setelah menerapkan model <i>Cooperative Script</i></p>	<p>yang tersedia meningkat.</p> <p>2. diharapkan hasil belajar siswa meningkat.</p>			
3	<p>Kegiatan Penutup Refleksi :</p> <p>3. Guru dan siswa bersama-sama membuat kesimpulan dan memberikan <i>reward</i> kepada kelompok yang lebih tepat dalam membuat hasil kesimpulan.</p> <p>4. Penutup Guru memberikan post tes untuk mengetahui kemampuan akhir siswa.</p>	<p>3.Siswa bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran.</p> <p>4.Siswa mengerjakan soal <i>post-test</i></p>		<p>FASE VI Memberikan penghargaan.</p>	10

XVII. Alat/ Bahan dan Sumber Belajar

- c. Alat dan bahan
 - 3. Papan tulis
 - 4. Spidol
- d. Sumber belajar
 - 1. Buku pedoman Guru (Nandi Kusnandi.2005. *kontruksi bata*. Surabaya)

XVIII. Penilaian

- *Post-test*

Lampiran 4

Materi

BAB I : PENDAHULUAN

A. PENGERTIAN KONSTRUKSI BATU

Yang dimaksud dengan konstruksi batu adalah hubungan atau jalinan antara bahan batu/bata yang satu dengan lainnya dijadikan adukan sehingga menjadi satu kesatuan yang kokoh dan kuat menerima beban atau gaya. Konstruksi batu merupakan sebagian dari bangunan baik itu bangunan, saluran gedung irigasi, dam, dan tembok penahan tanah.

B. FUNGSI KONSTRUKSI BATU DI DALAM BANGUNAN

Konstruksi batu dipergunakan

1. di dalam pekerjaan pondasi – pondasi pada bangunan – bangunan gedung
2. Sebagai dinding suatu bangunan, baik itu sebagai dinding pemikul ataupun pemisah
3. Sebagai tembok penahan tanah (pada konstruksi bangunan tembok penahan tanah)
4. di dalam pekerjaan yang berhubungan dengan dam, saluran irigasi.

C. TUJUAN KONSTRUKSI BATU

Secara umum konstruksi batu mempunyai tujuan sebagai berikut :

1. Untuk mendapatkan suatu bentuk konstruksi yang menjadi satu kesatuan yang kuat dan tahan lama
2. untuk mendapatkan ikatan yang benar – benar memenuhi syarat konstruksi, baik sebagai dinding, saluran irigasi, ataupun sebagai tembok penahan tanah,
3. untuk mendapatkan konstruksi yang kokoh dan kuat akan tetapi menggunakan bahan – bahan yang cukup hemat

D. RUANG LINGKUP

Konstruksi batu merupakan dasar ilmu yang mempelajari konstruksi susunan batu. Di dalam teknik sipil, konstruksi batu meliputi proyek – proyek bangunan yang menggunakan bahan, batu alam maupun batu buatan, antara lain adalah pekerjaan bangunan gedung, dam/bendungan saluran irigasi, dan tembok penahan tanah.

BAB II : ADUKAN

A. PENGERTIAAN

Adukan adalah suatu campuran dari bahan pengikat dan bahan pengisi serta air sampai konsisten tertentu. Bahan pengikat yang biasa dipakai adalah semen dan kapur, sedangkan bahan pengisi adalah pasir atau tras. Bahan – bahan tersebut harus memenuhi syarat – syarat yang telah ditentukan.

Adukan yang memakai semen mempunyai kekuatan adhesi yang besar akan tetapi pengerjaannya agak sukar. Sedangkan adukan yang menggunakan bahan pengikat kapur kekuatan serta adhesinya rendah jika dibandingkan menggunakan semen. Oleh karena itu, sering dilakukan pencampuran antara semen.

B. SIFAT – SIFAT ADUKAN YANG HARUS DIPERHATIKAN

1. Kemudahan untuk bekerja
2. Sifat penyusutan
3. Kekuatan

Untuk adukan pasangan diperlukan kekuatan adhesi yang cukup, sedangkan untuk plesteran untuk luar harus mempunyai sifat kedap terhadap air, untuk itu diperlukan campuran yang berbeda – beda sesuai dengan jenis pekerjaan yang dikerjakan.

C. FUNGSI ADUKAN DALAM PASANGAN TEMBOK

Adapun fungsi adukan dalam pasangan tembok diantaranya sebagai berikut :

1. Sebagai pengikat antara bata yang satu dengan lainnya
2. Untuk menghilangkan deviasi dari permukaan bata
3. Untuk menyalurkan beban dari bata yang berada di atasnya
4. Untuk meratakan permukaan tembok

D. BAHAN ADUKAN

Terdapat beberapa macam susunan adukan spesi pasangan. Untuk mendapatkan adukan yang sesuai dengan penggunaannya, serta memenuhi syarat kekuatan yang diinginkan maka bahan – bahan adukan tersebut harus memenuhi persyaratan secara teknis.

1. Kapur

Kapur sebagai bahan pengikat, ada dua macam kapur, antara lain kapur tohor dan kapur padam. Kapur tohor jika mau dipergunakan untuk adukan, harus dipadamkan dahulu. Kapur sebagai bahan pengikat proses pengerasannya relative lama dan penyusutan besar, jika dibandingkan dengan semen. Sifat yang menguntungkan dari kapur adalah keplastisannya tinggi. Kapur yang baik digunakan untuk bahan adukan adalah kapur padam, yang lewat dari ayakan 0.3 mm dan semakin halus butirannya kapur akan semakin bagus. Kapur hendaknya disimpan di tempat yang terlindungi dari panas dan hujan.

2. Semen Portland (SP)

Semen Portland atau SP adalah bahan hidrolis, artinya mengikat, mengeras setelah bereaksi dengan air. Sebagai bahan pengikat (setelah dicampur dengan air) semen mempunyai proses pengerasan yang relative cepat dan penyusutan juga relative rendah jika dibandingkan dengan bahan pengikat yang lainnya. Semen dihasilkan oleh pabrik, berbentuk tepung sangat halus dimasukkan kedalam kantong – kantong semen yang beratnya 40kg.

Semen yang baik untuk digunakan adalah semen yang masih berupa tepung yang halus (belum mengkristal). Semen sebaiknya disimpan di tempat yang terlindung dari panas dan hujan serta terhindar dari udara yang lembap.

3. Pasir (Agregat)

Pasir sebagai bahan pengisi dipakai bersama dengan bahan pengikat dan air. Pasir yang baik untuk adukan hendaknya dipilih dengan memenuhi syarat sebagai berikut :

- a. Butiran pasir gradasinya harus bervariasi, ukurannya antara 0.65mm s.d cuaca/iklim
- b. Butiran harus keras dan sisinya berbentuk tajam, tidak mudah hanur karena cuaca/ iklim
- c. Kadar lumpur maksimum 5% dari jumlah berat pasir
- d. Tidak boleh mengandung bahan – bahan organik/kimia

4. Tras

Tras berasal dari lapukan batuan gunung api (tanah tufa tau butuf) yang mengandung silica. Tras adalah bahan yang relative lunak jika dibandingkan dengan pasir, semakin halus tras maka semakin baik dan semakin aktif sifatnya, akan tetapi penyusutannya juga terlalu besar. Ukuran tras yang lewat atau lolos pada ayak 2.5

5. Air

Air yang digunakan untuk membuat adukan menjadi seperti bubur kental dan juga sebagai bahan untuk menimbulkan reaksi pada bahan lain untuk dapat mengeras dan mendapatkan adukan yang baik maka harus digunakan air :

- a. Air bersih, dengan kata lain, bebas dari bahan organik seperti kotoran hewan, tumbuh – tumbuhan dan lain sebagainya

- b. Air tidak mengandung minyak, garam dan zat – zar lain yang dapat merusak adukan (pasangan)

Untuk air sebaiknya diambil air sumur atau air yang dapat diminum.

E. MACAM DAN JENIS ADUKAN

Menurut fungsinya adukan dibedakan menjadi dua macam di antaranya sebagai berikut :

1. Adukan biasa atau adukan tidak kedap air, yaitu adukan yang tidak memerlukan syarat – syarat tertentu. Adukan ini digunakan pada pekerjaan yang tidak berhubungan secara langsung dengan air.
2. Adukan kedap air, yaitu adukan yang memerlukan persyaratan tertentu atau adukan yang digunakan pada pekerjaan yang langsung berhubungan dengan air, misal pekerjaan bak mandi, talang got, dan lain sebagainya
Sedangkan menurut nama dan jenis adukan ditentukan oleh bahan perekat, yang dipergunakan adukan tersebut antara lain sebagai berikut :

- a. Adukan Kapur

Jenis bahan pengikat tersusun oleh bahan ikat kapur, bahan tambahan hidrolis semen merah atau tras dan bahan isian pasir yang ditambah air secukupnya

- b. Adukan semen Portland

Adukan semen portland adalah jenis bahan perekat tersusun oleh bahan pengikat semen Portland dan bahan isian pasir yang ditambah air secukupnya.

- c. Adukan Kapur – Trans

Adukan yang bahan pengikatnya kapur ditambah bahan hidrolis tras dan bahan pengisi pasir, dan air secukupnya

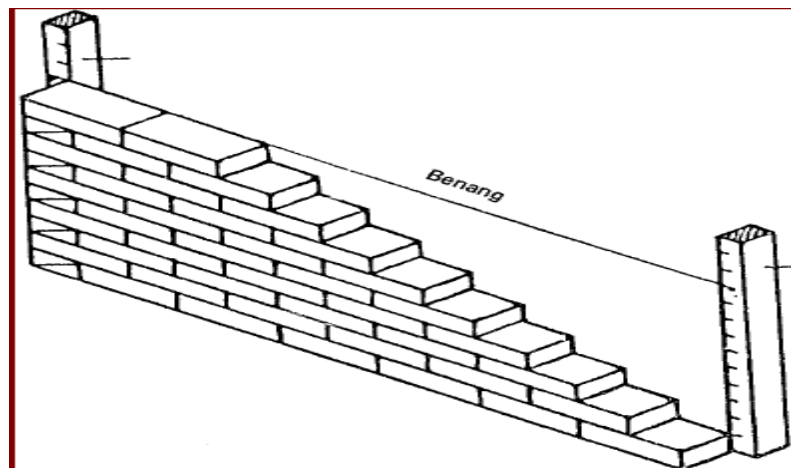
- d. Adukan Semen Portland Tras

Adukan bahan pengikatnya Semen Portland ditambah bahan tras dan bahan pengisi air, dan air secukupnya.

Batu bata merupakan salah satu bahan material sebagai bahan pembuat dinding. Batu bata terbuat dari tanah liat yang dibakar sampai berwarna kemerah merahan. Seiring perkembangan teknologi, penggunaan batu bata semakin menurun. Munculnya material-material baru seperti gypsum, bambu yang telah diolah, cenderung lebih dipilih karena memiliki harga lebih murah dan secara arsitektur lebih indah.

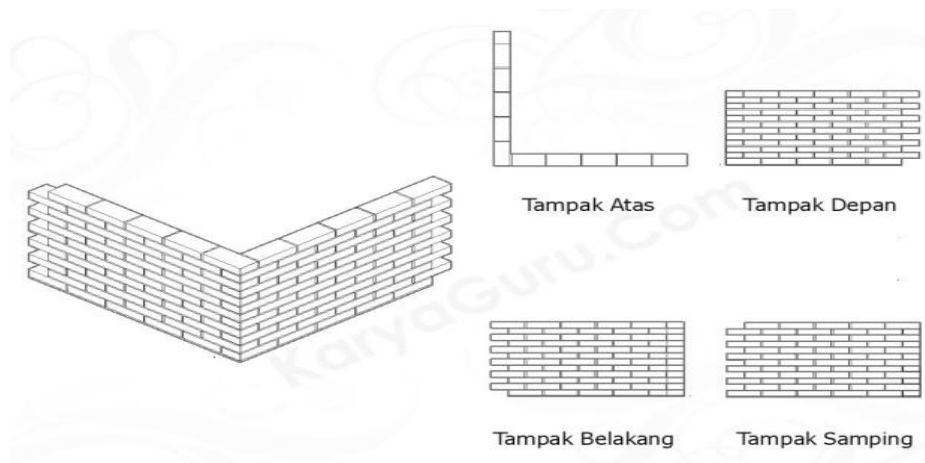
Macam Pasangan Batu Bata

- a. Tembok memanjang setengah batu



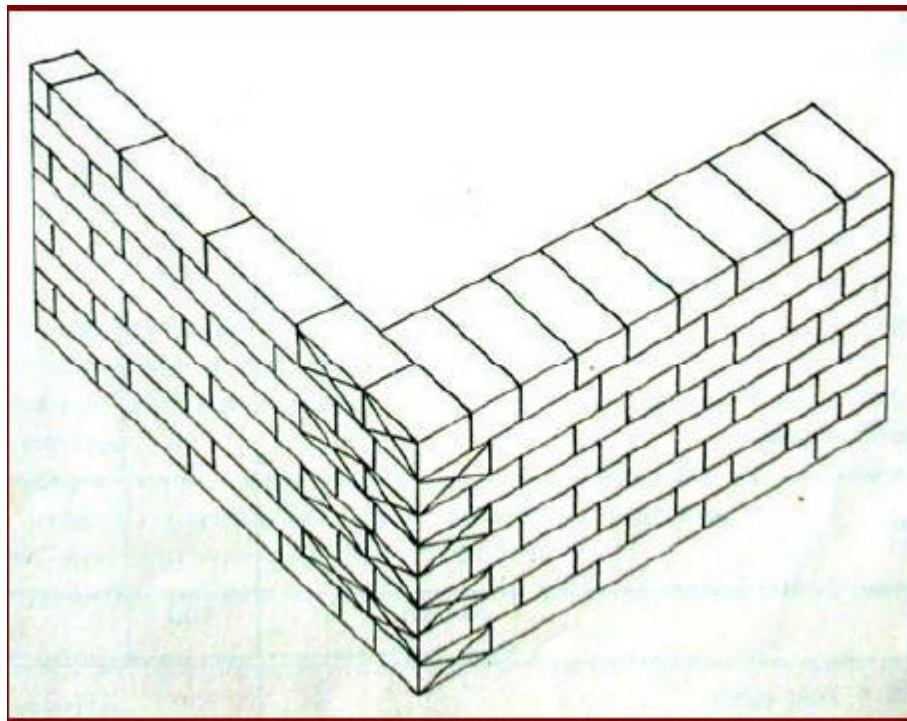
Gambar IV-31a.

- b. Tembok Sudut setengah batu dengan setengah bata



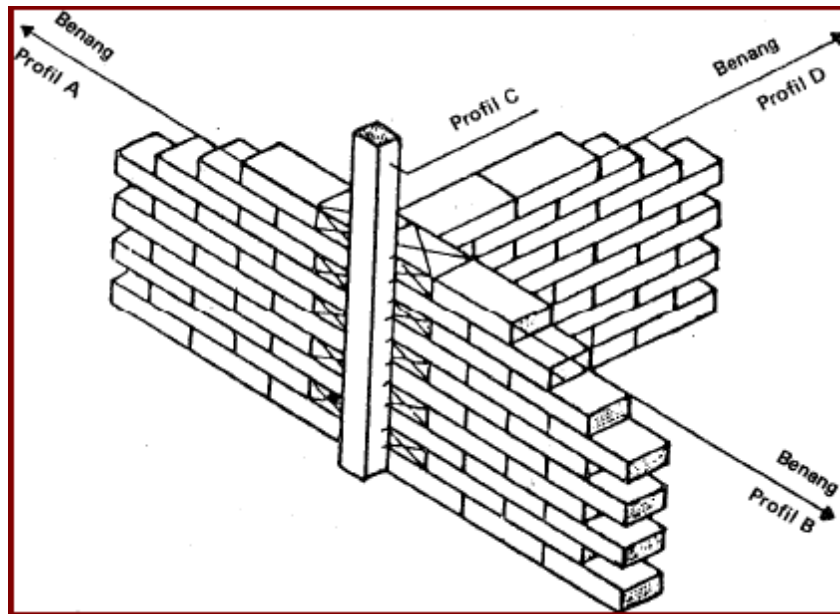
Gambar IV-31b

c. Tembok sudut setengah batu dengan satu batu :



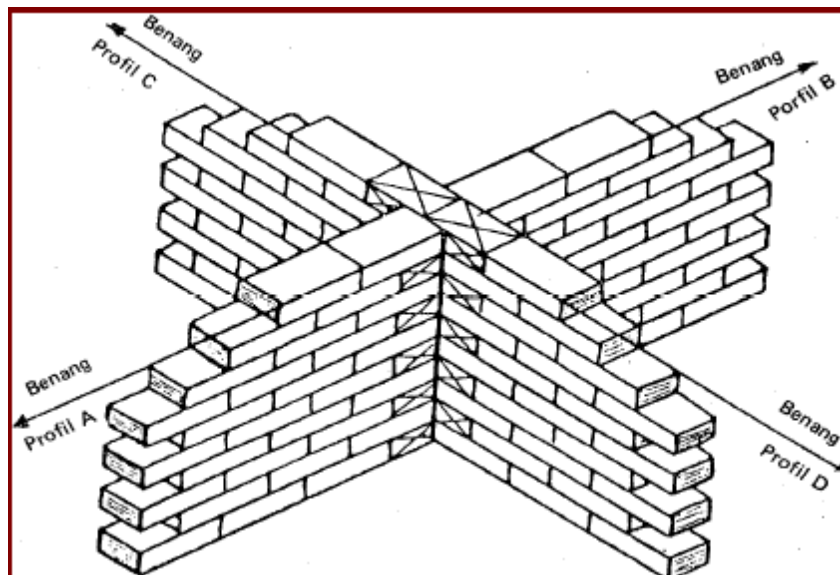
Gambar IV-31c.

d. Tembok pertemuan setengah batu



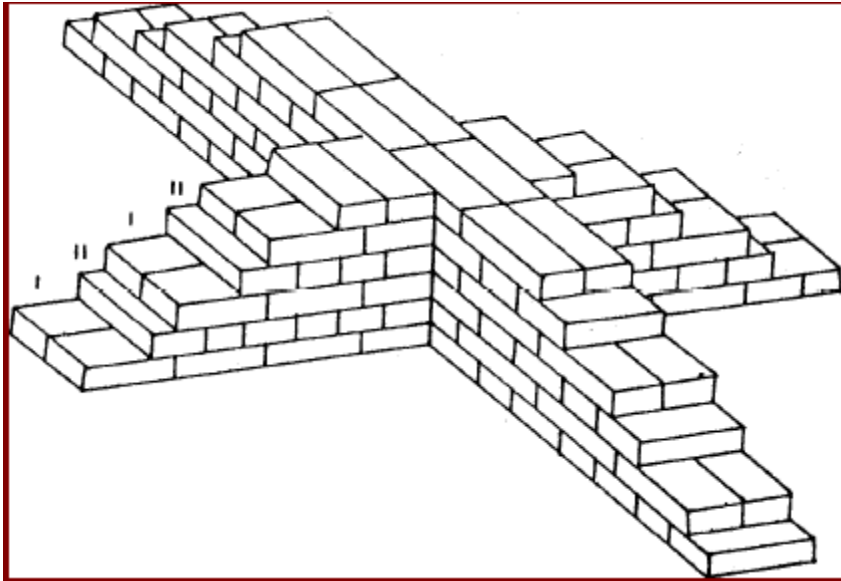
Gambar IV-31d.

e. Pasangan bata persilangan setengah batu



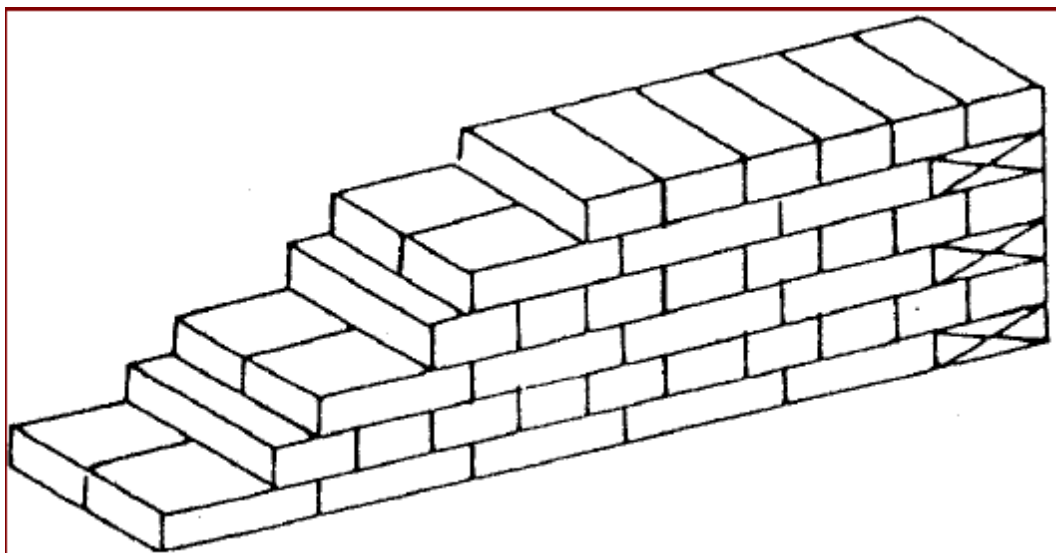
Gambar IV-31e

f. Tembok persilangan satu bata dengan ikatan tegak



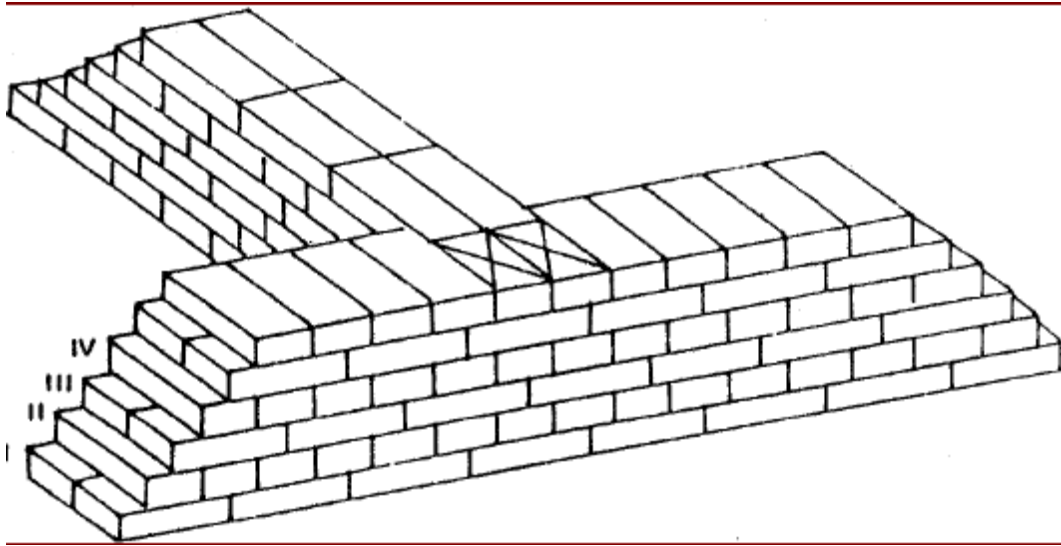
Gambar IV-31f.

g. Tembok batu bata dengan ikatan tegak



Gambar IV-31g

h. Tembok pada pertemuan tegak lurus satu bata ikatan silang



Gambar IV-31h.

Ikatan dinding batu bata

- a. Syarat mutlak batu bata adalah panjang bata = 2 x lebar bata + tebal spesi
- b. Campuran spesi harus sesuai dengan persyaratan konstruksi
- c. Syarat pasangan dinding batu bata:
 - Hubungan harus sesederhana mungkin
 - Jangan memakai bata kurang dari $\frac{1}{2}$ bata
 - Siar tegak tidak boleh dibuat terus menerus
 - Siar harus terisi penuh dengan spesi
 - Lapisan strek dan kop hendaknya saling bergantian, diteruskan, dan dihentikan pada pasangan sudut, pertemuan dan persilangan

Untuk menyusun bata, maka terdapat sebarisan bata yang ditata atau disusun dinamakan lapisan. Ikatan antara bata yang satu dengan yang lain disebut siar. Ada tiga macam siar di dalam pasangan bata, yaitu :

- a. Siar lintang (siar yang melintang paa pasangan bata)
- b. Siar tegak

c. Siar pita (siar yang mendatar)

Tebal siar yang diizinkan berkisar antara 8 mm s.d 15 mm, sedangkan siar yang ideal adalah $10 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$. ukuran bata menurut SII (Standar Industri Indonesia) sudah disesuaikan antara perbandingan tebal, lebar, dan panjangnya.

Ukuran bata tersebut adalah :

Tebal = 50 mm x lebar = 110 mm x panjang = 230 mm

Untuk menyusun bata tidak seluruhnya bata utuh, akan tetapi terdiri beberapa bata yang ipotong sesuai menurut keperluannya.

Dari beberapa bata potongan yang dipakai adalah

- a. 1 bujur, ialah satu bata utuh,
- b. $\frac{3}{4}$ bata, dengan panjang $\frac{1}{2}$ bata utuh,
- c. $\frac{1}{2}$ bata, dengan panjang $\frac{1}{2}$ bata utuh,
- d. $\frac{1}{4}$ bata, dengan panjang $\frac{1}{4}$ bata utuh.

Batu buatan

1. batu buatan yang di bakar

batu ini umumnya dibuat secara tradisional di desa-desa dan dinamakan “batu bata”

2. batu buatan yang tidak dibakar

beberapa tahun terakhir ini telah dikembangkan batu buatan yang pembuatannya dicetak dengan mesin tanpa bakar.

Ukuran Batu Bata

Batu bata

Bentuk batu bata umumnya merupakan prisma tegak (balok) dengan penampang empat persegi panjang. Ukuran batu bata di berbagai tempat dan daerah tidak samam

besarnya disebabkan oleh karena belum keseragaman ukuran dan teknik pengolahan. Ukuran batu bata yang umum berkisar antara :

22 x 10,5 x 4,8 cm sampai 24 x 11,5 x 5,5 cm

Ukuran yang besar mengurangi jumlah pemakaian batu bata, lagi pula mengurangi pemakaian perekat (spesi).

Bataco

Untuk bataco cetak mesin ada beberapa ukuran, yaitu :

Type B1 : ukuran 10. 20. 40 cm berlubang untuk tembok/ dinding pemikul, dapat pula dipergunakan

Type B2 : ukuran 20. 20. 40 cm berlubang untuk tembok dari dinding pemikul

Type khusus : $\frac{3}{4}$ batu $\frac{1}{2}$ batu dan lain-lain, hanyalah dibuat untuk pesanan

Blok beton

Ukuran blok beton sama seperti ukuran bataco

Batu cetak

Ukuran bata cetak ini dapat dibuat bermacam-macam menurut pesanan. Ada pabrik yang membuat batu cetak dengan ukuran : 7,5 x 15 x 30 cm

Lampiran 5

TEST HASIL BELAJAR
MATA PELAJARAN PENGETAHUAN DASAR TEKNIK BANGUNAN
PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK GAMBAR BANGUNAN
SMK NEGERI 1 MERDEKA BERASTAGI

PETUNJUK :

- A) Bacalah setiap pertanyaan dengan baik, kemudian pilihlah salah satu dari pilihan jawaban yang telah disediakan dan menurut Anda Benar.
- B) Berilah tanda silang (X) pada pilihan jawaban yang Anda anggap paling benar pada jawaban yang telah disediakan.
- C) Waktu yang disediakan dalam menyelesaikan seluruh pertanyaan ini adalah ± 45 menit.
- D) Kami sangat menghargai jawaban Anda bila anda dapat memberikan jawaban sesuai dengan kemampuan yang Anda miliki!

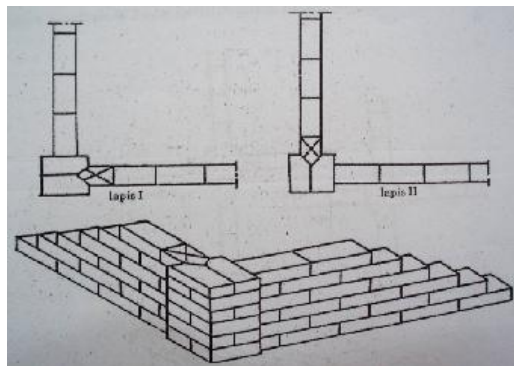
SELAMAT BEKERJA !

SIKLUS I

- 1. Salah satu penyusun batu bata adalah
 - a. Tanah liat
 - b. Semen
 - c. Batu
 - d. Semua benar
- 2. Syarat mutlak batu bata adalah
 - a. 2 x lebar batu bata + tebal spesi
 - b. 2 x panjang batu bata + tebal spesi
 - c. 3 x lebar batu bata + tebal spesi
 - d. 3 x panjang batu bataa + tebal spesi
- 3. Yang tidak termasuk syarat pasangan dinding batu bata adalah
 - a. Hubungan harus sederhana mungkin
 - b. Jangan memakai bata kurang $\frac{1}{2}$ bata
 - c. Siar tegak tidak boleh dibuat terus – menerus
 - d. Siar jangan terisi penuh dengan spesi

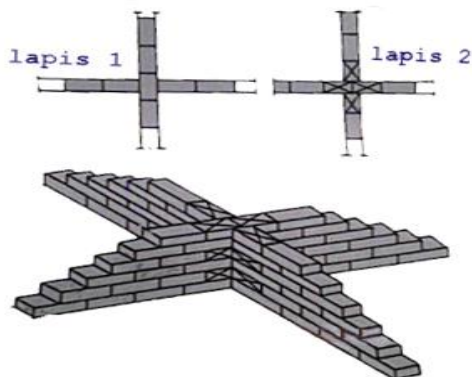
4. Ikatan antara bata yang satu dengan yang lain disebut :
 - a. Spasi
 - b. Siar
 - c. Strek
 - d. Achi
5. Jika dalam pemasangan batu bata terjadi ketidak sesuaian pemasangannya, maka pasangan batu bata tersebut perlu diperiksa terhasap adalah :
 - a. Ketegakan
 - b. Kelurusan
 - c. Kedataran
 - d. Ketiganya benar
6. Ukuran batu bata menurut SII adalah :
 - a. Tebal = 50 mm x lebar = 110 mm x panjang = 230 mm
 - b. Tebal = 50,5 mm x lebar = 100 mm x panjang = 230 mm
 - c. Tebal = 50,5 mm x lebar = 100 mm x panjang = 230 mm
 - d. Tebal = 50 mm x lebar = 110 mm x panjang = 230 mm
7. Berikut ini adalah peralatan yang biasa dipakai untuk pekerjaan pasangan batu bata, kecuali
 - a. Crane
 - b. Ember
 - c. Cetok
 - d. Raskam
8. Tebal sier yang diizinkan adalah
 - a. 7 mm s/d 15 mm
 - b. 7 mm s/d 14 mm
 - c. 8 mm s/d 15 mm

9. Ukuran batako Type B1 adalah
- 10x 20x 40 cm
 - 10x 10x 40 cm
 - 20x 20x 40 cm
 - 20x 10x 40 cm
10. Kebutuhan bahan untuk pasangan bata merah per m^2 adalah
- Sebanyak 65 buah/ m^2
 - Sebanyak 70 buah/ m^2
 - Sebanyak 75 buah/ m^2
 - Sebanyak 80 buah/ m^2
11. Kebutuhan bahan baku untuk pasangan dinding bata merah adalah
- Tanah dan air
 - Semen dan air
 - Pasir pasang dan semen
 - Split dan pasir
12. Gambar dibawah merupakan pasangan bata :



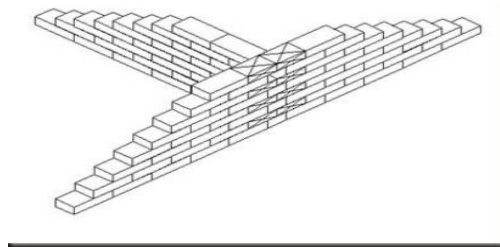
- Pasangan $\frac{1}{2}$ bata bentuk T
- Pasangan $\frac{1}{2}$ bata pertemuan sudut
- Pasangan $\frac{1}{2}$ bata bentuk salip
- A,b dan c benar

13. Perbandingan campuran berapa yang digunakan sebagai pengikat pasangan batu bata, adalah :
- 1 : 4 : 5
 - 1 : 2 : 3
 - 1 : 2 : 4
 - 1 : 3 : 5
14. Syarat – syarat pemasangan tembok $\frac{1}{2}$ bata adalah sebagai berikut, kecuali :
- Siar datar harus segaris lurus
 - Siar tegak tidak boleh segaris lurus
 - Siar lintang bergeser $\frac{1}{4}$ bata
 - Spesi harus padat
15. Apa yang dimaksud dengan campuran 1 : 2 : 3
- 1 semen : 2 pasir : 3 kerikil
 - 1 semen : 2 kerikil : 3 pasir
 - 1 semen : 2 agregat : 3 air
 - 1 semen : 2 agregat : 3 adaktif
16. Yang dimaksud dengan potongan 1 bujur bata adalah :
- $\frac{1}{2}$ batu utuh
 - $\frac{1}{4}$ batu utuh
 - $\frac{1}{3}$ batu utuh
 - 1 bata utuh
17. Gambar dibawah merupakan pasangan bata :



- a. Pasangan $\frac{1}{2}$ bata bentuk T
 - b. Pasangan $\frac{1}{2}$ bata pertemuan sudut
 - c. Pasangan $\frac{1}{2}$ bata bentuk silang
 - d. A, b dan c benar
18. Fungsi utama dari pasangan bata adalah *kecuali* :
- a. Sebagai pembatas antar ruangan baik didalam maupun di luar
 - b. Memperindah bangunan
 - c. Menjaga kestabilan struktur bangunan
 - d. Sebagai pondasi bangunan
19. Selain pemasangan bata untuk dinding dapat juga dipakai material lain dibawah ini, *kecuali* :
- a. Batako
 - b. Dinding ringan
 - c. Dinding bertulang
 - d. Bataku
20. Jika sebuah kamar mandi dengan ukuran 2 x 3 m terdapat sebuah pintu 100 x 170 cm, berapa bata yang dibutuhkan :
- a. 4,1 m²
 - b. 4,2 m²
 - c. 4,3 m²
 - d. 4,4 m²
21. Yang dimaksud dengan profil adalah :
- a. Acuan untuk pasangan bata
 - b. Acuan material bata
 - c. Acuan kumpulan bahan bata
 - d. Acuan tumpukan bata

22. Gambar dibawah merupakan pasangan bata :



- a. Pasangan $\frac{1}{2}$ bata bentuk T
- b. Pasangan $\frac{1}{2}$ bata pertemuan bentuk sudut
- c. Pasangan $\frac{1}{2}$ bata bentuk salip
- d. A, b dan c benar

Lampiran 6

**TEST HASIL BELAJAR
MATA PELAJARAN PENGETAHUAN DASAR TEKNIK BANGUNAN
PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK GAMBAR BANGUNAN
SMK NEGERI 1 MERDEKA BERASTAGI**

PETUNJUK :

- A) Bacalah setiap pertanyaan dengan baik, kemudian pilihlah salah satu dari pilihan jawaban yang telah disediakan dan menurut Anda Benar.
- B) Berilah tanda silang (X) pada pilihan jawaban yang Anda anggap paling benar pada jawaban yang telah disediakan.
- C) Waktu yang disediakan dalam menyelesaikan seluruh pertanyaan ini adalah \pm 45 menit.
- D) Kami sangat menghargai jawaban Anda bila anda dapat memberikan jawaban sesuai dengan kemampuan yang Anda miliki!

SELAMAT BEKERJA !

SIKLUS II

- 1. Yang menjadi fungsi pasangan batu bata tidak disusun lurus adalah :
 - a. Mendukung gaya dorong dan gaya tekan
 - b. Mendukung gaya lintang dan gaya tekan
 - c. Mendukung gaya lintang dan gaya dorong
 - d. Mendukung gaya dorong dan gaya torsi
- 2. Untuk pemasangan batu bata terlebih dahulu batu bata dibasahi, hal ini dilakukan untuk :
 - a. Agar menghindari keretakan batu
 - b. Agar batu bata mengikat dengan mortar
 - c. Agar menghindari resapan air dari mortar
 - d. A, b dan c benar
- 3. Ukuran Siar vertikal dan horizontal pada pemasangan batu bata adalah :
 - a. 1,5 cm dan 2 cm
 - b. 1,5 cm dan 1 cm
 - c. 1 cm dan 1,5 cm
 - d. 1 cm dan 1,5 cm

4. Alat bantu untuk pemasangan batu bata atau pekerjaan bangunan lainnya maka perlu di buat sehingga pekerjaan lebih mudah di kerjakan disebut:
 - a. Tempat adukan
 - b. Perancah
 - c. Rool untuk menaikan adukan
 - d. Jawaban a, b, dan c betul semua
5. Mistar dan tali digunakan dalam pemasangan batu bata berfungsi untuk :
 - a. Menentukan tinggi batu bata dan sebagai siar horizontal
 - b. Menentukan tinggi lapisan dan sebagai siar horizontal
 - c. Menentukan tinggi lapisan dan sebagai siar vertikal
 - d. Menentukan tinggi lapisan dan sebagai siar horizontal
6. Peralatan yang digunakan untuk pemasangan batu bata adalah :
 - a. Gergaji, palu, dan sekop
 - b. Sendok, semen, palu, dan sekop
 - c. Sendok batu, tali dan mistar
 - d. Sendok batu, sendok semen, tali dan mistar
7. Jarak sudut-sudut pertemuan dan persilangan dinding adalah :
 - a. 3 m
 - b. 3,5 m
 - c. 4,5 m
 - d. 4 m
8. Apabila kolom didirikan lebih dahulu dan susunan bata menyusuk kemudian, hal yang harus dilakukan adalah :
 - a. Menyisipkan tiang per 60 cm pada kolom
 - b. Menyisipkan kusen
 - c. Menyisipkan angkur per 50 cm pada kolom
 - d. Menyisipkan angkur per 60 cm pada kolom

9. Mengapa perlu dilakukan penyiraman kembali dinding batu bata yang telah dipasang...
- Agar batu bata bebas dari rayap
 - Agar batu bata tetap basah
 - Agar spesi batu bata tidak lepas
 - Agar menjaga kelembapan dinding
10. Jika dalam pemasangan batu bata menggunakan pasir yang halus (biasanya pasir hitam dan sedikit tercampur debu tanah), perbandingan campuran yang cocok dipakai adalah ;
- 1 : 5
 - 1 : 6
 - 1 : 4
 - 1 : 7
11. Faktor-faktor untuk menentukan jumlah batu bata dalam 1m^2 yaitu :
- Ukuran batu bata dan tebal spesi
 - Ukuran batu bata dan tebal plesteran
 - Tebal spesi dan tebal plesteran
 - a, b dan c benar
12. Untuk pemasangan batu bata pada konstruksi lengkung yang perlu diperhatikan adalah:
- Pengisian spesi harus padat dan penuh
 - Siar harus rapid an dijointer
 - Pasangan bata harus lurus
 - Pasangan bata harus tegak
13. Jika luas pasangan batu bata 15 m^2 dan jumlah batu dalam pasangan 700 bh, jumlah batu bata setiap 1m^2 nya adalah :
- 50 bh
 - 45 bh
 - 52 bh
 - 55 bh

14. Jika jumlah batu bata per-meter persegi = 60 bh/m^2 , berapa buah batu yang digunakan untuk pemasangan dinding yang berukuran $4 \text{ m} \times 4 \text{ m}$ yang dinding terdapat jendela $0,5 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ adalah :
- 970 bh
 - 980 bh
 - 975 bh
 - 985 bh
15. Sebuah dinding 4 m^2 dengan menggunakan batu bata dengan ukuran $24 \times 12 \times 6$ dan siar yang digunakan 2 cm , jumlah penyusunan batu bata utuh :
- 5 bh
 - 6 bh
 - 7 bh
 - 8 bh
16. Jika jumlah batu bata per meter persegi = 63 bh , dalam membangun kamar kos ukuran $4 \times 5 \text{ m}$, tinggi dinding 3 m dan terdapat 1 buah pintu $80 \text{ cm} \times 200 \text{ m}$ dan jendela $50 \times 100 \text{ cm}$, berapa jumlah batu bata yang digunakan dalam pembuatan kamar kos tersebut :
- 3250,7 bh
 - 3275,7 bh
 - 3280,7 bh
 - 3269,7 bh
17. Untuk membuat permukaan plesteran menjadi rata dikerjakan menggunakan:
- Sendok besi
 - Roskam
 - Bilah Perata
 - Waterpas
18. Pada suatu bangunan gedung pasangan dinding tembok $\frac{1}{2}$ bata dalam rumah tinggal fungsi untuk :
- Menahan beban di atasnya
 - Supaya bangunan lebih kokoh

- c. Pemisah ruangan
 - d. Penyekat suara
19. Campuran bahan ikat dengan pasir ditambah air secukupnya yang disebut adukan dibawah ini sifat-sifat adukan kecuali :
- a. Pengerasan adukan
 - b. Murahny adukan
 - c. Kedap air dan kekuatan
 - d. Perbandingan adukan
20. Untuk pemasangan batu bata pada konstruksi lengkung yang perlu diperhatikan adalah:
- a. Pengisian spesi harus padat dan penuh
 - b. Siar harus rapid an dijointer
 - c. Pasangan bata harus lurus
 - d. Pasangan bata harus tegak
21. Bila perata/blebes sebaiknya terbuat dari...
- a. Kayu
 - b. Bambu
 - c. Baja / Alumunium
 - d. Plastik

Lampiran 7

LEMBAR JAWABAN SIKLUS I

NAMA :

NIS :

KELAS :

No	JAWABAN			
1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D
16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D
21	A	B	C	D
22	A	B	C	D

Lampiran 8

LEMBAR JAWABAN SIKLUS II

NAMA :

NIS :

KELAS :

No	JAWABAN			
	A	B	C	D
1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D
16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D
21	A	B	C	D

Lampiran 9

**KUNCI JAWABAN TEST HASIL BELAJAR
MATA PELAJARAN PENGETAHUAN DASAR TEKNIK BANGUNAN
KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK GAMBAR BANGUNAN
SMK NEGERI 1 MERDEKA BERASTAGI
TAHUN AJARAN 2017/2018**

SIKLUS I	
NO	KUNCI JAWABAN
1	A
2	A
3	D
4	B
5	D
6	A
7	A
8	C
9	A
10	C
11	C
12	B
13	B
14	C
15	C
16	A
17	C
18	D
19	D
20	D
21	A
22	A

Lampiran 10

**KUNCI JAWABAN TEST HASIL BELAJAR
MATA PELAJARAN PENGETAHUAN DASAR TEKNIK BANGUNAN
KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK GAMBAR BANGUNAN
SMK NEGERI 1 MERDEKA BERASTAGI
TAHUN AJARAN 2017/2018**

SIKLUS II	
NO	KUNCI JAWABAN
1	A
2	B
3	D
4	C
5	C
6	C
7	A
8	D
9	D
10	C
11	B
12	A
13	B
14	C
15	B
16	C
17	C
18	B
19	C
20	A
21	C

Lampiran 11

A. ANALISIS DATA INSTRUMENT PENELITIAN SIKLUS 1

Hasil uji validitas instrument tes, dari 25 butir tes pada siklus I terdapat 22 butir tes yang termasuk dalam kategori valid dan 3 butir tes yang termasuk dalam kategori tidak valid. Pada siklus II dari 25 butir tes terdapat 21 butir tes yang termasuk dalam kategori valid dan 4 butir tes yang termasuk dalam kategori tidak valid

1. Uji Validitas Tes

Menurut Arikunto (2010:211) yaitu:

$$\gamma_{\text{pbi}} = \frac{M_p - M_t}{SD} \sqrt{\frac{p}{q}} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

γ_{pbi} = Koefisien korelasi biserial

M_p = Rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya

M_t = Rerata skor total

S_D = Standar deviasi dari skor total

p = Proporsi siswa yang menjawab benar

$$(p = \frac{\text{banyaknya siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}})$$

q = Proporsi siswa yang menjawab salah ($q = 1 - p$)

Selanjutnya harga koefisien perhitungan ini dibandingkan dengan r_{tabel} pada taraf signifikan 5%. jika $r_{\text{tabel}} > r_{\text{hitung}}$ maka item soal tersebut “Tidak Valid” sebaliknya jika $r_{\text{tabel}} < r_{\text{hitung}}$ maka item soal tersebut “Valid”.

Rumusini yang akan dipergunakan untuk menghitung r_{hitung} setiap item soal, kemudian dibandingkan dengan r_{table} dimana jika $r_{\text{tabel}} > r_{\text{hitung}}$ maka soal tersebut “Tidak Valid” sebaliknya jika $r_{\text{tabel}} < r_{\text{hitung}}$ maka item soal tersebut “Valid”.

Untuk Soal No 1

$$M_p = 14,688$$

$$M_t = 12,318$$

$$S_D = 7,09$$

$$p = 0,727$$

$$q = 0,273$$

$$\gamma_{\text{pbi}} = \frac{M_p - M_t}{SD} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$\gamma_{\text{pbi}} = \frac{14,688 - 12,318}{7,09} \sqrt{\frac{0,727}{0,273}}$$

$$= 0,564$$

Dengan membandingkan γ_{pbi} dengan r_{table} untuk $n = 22$ pada taraf signifikan 95% diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0,423$. Berdasarkan kriteria $\gamma_{\text{pbi}} > r_{\text{tabel}}$ yaitu $0,564 > 0,423$ yaitu berarti tes soal nomor 1 dinyatakan valid. Setelah dilakukan perhitungan dengan cara yang sama untuk masing-masing tes dari 25 soal yang diuji cobakan ternyata 22 soal yang valid dan sebanyak 3 soal yang tidak valid. Dengan cara yang sama, hasil perhitungan untuk semua butir soal dapat dilihat pada tabel berikut:

No	Nomor soal	r pbi	r tabel	Status
1	1	0,564	0,423	Valid
2	2	0,470	0,423	Valid
3	3	0,530	0,423	Valid
4	4	0,454	0,423	Valid
5	5	0,483	0,423	Valid
6	6	0,540	0,423	Valid
7	7	0,468	0,423	Valid
8	8	0,468	0,423	Valid
9	9	0,479	0,423	Valid
10	10	0,494	0,423	Valid
11	11	0,567	0,423	Valid
12	13	0,491	0,423	Valid
13	15	0,500	0,423	Valid
14	16	0,437	0,423	Valid
15	17	0,554	0,423	Valid
16	18	0,603	0,423	Valid
17	19	0,496	0,423	Valid
18	20	0,560	0,423	Valid
19	21	0,511	0,423	Valid
20	22	0,497	0,423	Valid
21	23	0,622	0,423	Valid
22	24	0,539	0,423	Valid

Lampiran 12

UJI REALIBITAS TES SIKLUS I

Realibilitas tes menunjukkan pada satu pengertian bahwa sesuai instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data, karena instrument tersebut udah baik.

Untuk menentukan realibilitas tes dilakukan dengan menggunakan rumus Kuder-Richardson (KR-20) seperti yang dikemukakan oleh Arikunto (2010:231), yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right) \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas tes

n = Banyaknya butir soal

S = Standardeviasidarites

p = Proporsi subjek yang menjawab benar pada butir soal

q = Proporsi subjek yang menjawab salah pada butir soal ($q= 1-p$)

$\sum pq$ = Jumlahhasilperkalian antara p dan q

Besarr₁₁ yang diperoleh dikonsultasikan dengan indeks korelasi yang dikemukakan Arikunto (2010:319):

- Antara 0,800 s/d 1,000 = tergolong sangat tinggi
- Antara 0,600 s/d 0,799 = tergolong tinggi
- Antara 0,400 s/d 0,599 = tergolong cukup
- Antara 0,200 s/d 0,399 = tergolong rendah
- Antara 0,000 s/d 0,199 = tergolong sangat rendah

Sebagai contoh soal no 1, untuk mencari p dan q adalah sebagai berikut

$$p = \frac{np}{q} = \frac{16}{22} = 0,73$$

$$q = 1 - p = 0,27$$

Sebelum menghitung realibilitas tes , terlebih dahulu dicari varians total

dengan menggunakan persamaan :

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

$$S^2 = \frac{4195 - \frac{73.441}{22}}{22}$$

$$S^2 = \frac{4195 - 3.338,2}{22}$$

$$S^2 = \frac{856,8}{22}$$

$$S^2 = 38,94$$

$$S = \sqrt{38,94} = 6,24$$

Maka hasil dari realibilitas tesnya adalah :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{22}{22-1} \right) \left(\frac{38,94 - 5,40}{38,94} \right)$$

$$r_{11} = (1,047)(0,861) = 0,90$$

Harga efisien reabilitas tes yang telah diperoleh dikonfirmasi dengan kriteria tes Arikunto (2010:319):

- Antara 0,800 s/d 1,000 = tergolong sangat tinggi
- Antara 0,600 s/d 0,799 = tergolong tinggi
- Antara 0,400 s/d 0,599 = tergolong cukup
- Antara 0,200 s/d 0,399 = tergolong rendah
- Antara 0,000 s/d 0,199 = tergolong sangat rendah

dengan mengkonsultasikan harga r_{11} dengan $r_{tabel} = 0,423$. Maka diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0,90 > 0,423$. jadi dapat disimpulkan bahwa soal tersebut secara keseluruhan adalah reliabel dengan kriteria reabilitas tinggi.

Lampiran 13

Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Siklus I

Untuk menghitung tingkat kesukaran soal dapat diketahui dengan menggunakan rumus Indeks kesukaran item (Arikunto,2012 :223), yaitu :

$$P = \frac{B}{JS} \text{ untuk soal no.1 } P = \frac{16}{22} \dots\dots\dots \text{Mudah}$$

Dengan menggunakan rumus yang sama, maka didapat tingkat kesukaran setiap soal berikut:

No	Nomor soal	B	JS	P	Kategori
1	1	16	22	0,73	Mudah
2	2	18	22	0,82	Mudah
3	3	16	22	0,73	Mudah
4	4	13	22	0,59	Sedang
5	5	17	22	0,77	Mudah
6	6	14	22	0,64	Sedang
7	7	11	22	0,50	Sedang
8	8	11	22	0,50	Sedang
9	9	7	22	0,32	Sedang
10	10	13	22	0,59	Sedang
11	11	15	22	0,68	Sedang
12	12	6	22	0,27	Sedang
13	13	14	22	0,64	Sulit
14	14	10	22	0,45	Sedang
15	15	15	22	0,68	Sedang
16	16	10	22	0,45	Sedang
17	17	5	22	0,23	Sedang
18	18	4	22	0,18	Sedang
19	19	5	22	0,23	Sulit
20	20	9	22	0,41	Sulit
21	21	15	22	0,68	Sulit
22	22	8	22	0,36	Sedang

Lampiran 14

Perhitungan Daya Beda Pembeda Tes Siklus I

Untuk mengetahui daya beda tiap soal dapat diketahui dengan menggunakan rumus

(Arikunto,2012 :228) :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{Bb}{Jb} = P_A - P_B$$

Perhitungan daya beda soal No 1:

$$D = \frac{11}{11} - \frac{5}{11} = 1,0 - 0,45$$

$$= 0,55 \dots \dots \dots \text{Baik}$$

Harga-harga daya beda tiap item soal dibuat dalam table berikut:

Nomor soal	Ba	Ja	Bb	Jb	Pa	Pb	D	Kategori
1	11	11	5	11	1,0	0,45	0,55	baik
2	11	11	7	11	1,0	0,64	0,36	cukup
3	9	11	3	11	0,8	0,27	0,55	baik
4	9	11	4	11	0,8	0,36	0,45	baik
5	11	11	6	11	1,0	0,55	0,45	baik
6	10	11	4	11	0,9	0,36	0,55	baik
7	9	11	2	11	0,8	0,18	0,64	baik
8	9	11	2	11	0,8	0,18	0,64	baik
9	5	11	2	11	0,5	0,18	0,27	cukup
10	10	11	3	11	0,9	0,27	0,64	baik
11	11	11	4	11	1,0	0,36	0,64	baik
12	5	11	1	11	0,5	0,09	0,36	cukup
13	10	11	4	11	0,9	0,36	0,55	baik
14	5	11	2	11	0,5	0,18	0,27	cukup
15	11	11	4	11	1,0	0,36	0,64	baik
16	8	11	2	11	0,7	0,18	0,55	baik
17	4	11	1	11	0,4	0,09	0,27	cukup
18	4	11	0	11	0,4	0,00	0,36	cukup
19	4	11	1	11	0,4	0,09	0,27	cukup
20	7	11	2	11	0,6	0,18	0,45	baik
21	11	11	4	11	1,0	0,36	0,64	baik
22	6	11	4	11	0,5	0,18	0,36	cukup

Lampiran 15

1. Uji Validitas Tes siklus II

Menurut Arikunto (2010:211) yaitu:

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD} \sqrt{\frac{p}{q}} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

γ_{pbi} = Koefisien korelasi biserial

M_p = Rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya

M_t = Rerata skor total

S_D = Standar deviasi dari skor total

p = Proporsi siswa yang menjawab benar

$$(p = \frac{\text{banyaknya siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}})$$

q = Proporsi siswa yang menjawab salah ($q = 1 - p$)

Selanjutnya harga koefisien perhitungan ini dibandingkan dengan r_{tabel} pada taraf signifikan 5%. jika $r_{\text{tabel}} > r_{\text{hitung}}$ maka item soal tersebut “Tidak Valid” sebaliknya jika $r_{\text{tabel}} < r_{\text{hitung}}$ maka item soal tersebut “Valid”.

Rumus ini yang akan dipergunakan untuk menghitung r_{hitung} setiap item soal, kemudian dibandingkan dengan r_{tabel} dimana jika $r_{tabel} > r_{hitung}$ maka soal tersebut “Tidak Valid” sebaliknya jika $r_{tabel} < r_{hitung}$ maka item soal tersebut “Valid”.

Untuk Soal No 1

$$M_p = 12,077$$

$$M_t = 9,591$$

$$S_D = 5,993$$

$$p = 0,591$$

$$q = 0,409$$

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$\gamma_{pbi} = \frac{12,077 - 9,591}{5,993} \sqrt{\frac{0,591}{0,409}}$$

$$= 0,502$$

Dengan membandingkan γ_{pbi} dengan r_{tabel} untuk $n = 22$ pada taraf signifikan 95% diperoleh $r_{tabel} = 0,423$. Berdasarkan kriteria $\gamma_{pbi} > r_{tabel}$ yaitu $0,502 > 0,423$ yaitu berarti tes soal nomor 1 dinyatakan valid. Setelah dilakukan perhitungan dengan cara yang sama untuk masing-masing tes dari 25 soal yang diuji cobakan ternyata 21 soal yang valid dan sebanyak 4 soal yang tidak valid. Dengan cara yang sama, hasil perhitungan untuk semua butir soal dapat dilihat pada tabel berikut:

No	Nomor soal	r pbi	r tabel	Status
1	1	0,502	0,423	Valid
2	2	0,493	0,423	Valid
3	3	0,489	0,423	Valid
4	4	0,535	0,423	Valid
5	5	0,563	0,423	Valid
6	6	0,661	0,423	Valid
7	7	0,469	0,423	Valid
8	8	0,622	0,423	Valid
9	9	0,600	0,423	Valid
10	10	0,602	0,423	Valid
11	11	0,514	0,423	Valid
12	13	0,469	0,423	Valid
13	15	0,547	0,423	Valid
14	16	0,621	0,423	Valid
15	17	0,622	0,423	Valid
16	18	0,445	0,423	Valid
17	19	0,563	0,423	Valid
18	20	0,442	0,423	Valid
19	21	0,454	0,423	Valid
20	22	0,550	0,423	Valid
21	23	0,545	0,423	Valid

Lampiran 16

UJI REALIBITAS TES SIKLUS II

Reliabilitas menunjukkan pada satu pengertian bahwa sesuai instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrument tersebut sudah baik.

Untuk menentukan realibilitas tes dilakukan dengan menggunakan rumus Kuder-Richardson (KR-20) seperti yang dikemukakan oleh Arikunto (2010:231), yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right) \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas tes

n = Banyaknya butir soal

S = Standar deviasi darites

p = Proporsi subjek yang menjawab benar pada butir soal

q = Proporsi subjek yang menjawab salah pada butir soal ($q= 1-p$)

$\sum pq$ = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

Besarr₁₁ yang diperoleh dikonsultasikan dengan indeks korelasi yang dikemukakan Arikunto (2010:319):

- Antara 0,800 s/d 1,000 = tergolong sangat tinggi
- Antara 0,600 s/d 0,799 = tergolong tinggi
- Antara 0,400 s/d 0,599 = tergolong cukup
- Antara 0,200 s/d 0,399 = tergolong rendah
- Antara 0,000 s/d 0,199 = tergolong sangat rendah

Sebagai contoh soal no 1, untuk mencari p dan q adalah sebagai berikut

$$p = \frac{np}{q} = \frac{13}{21} = 0,59$$

$$q = 1 - p = 0,41$$

Sebelum menghitung realibilitas tes , terlebih dahulu dicari varians total dengan menggunakan persamaan :

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

$$S^2 = \frac{2679 - \frac{44.521}{21}}{21}$$

$$S^2 = \frac{2679 - 2120}{21}$$

$$S^2 = \frac{559}{21}$$

$$S^2 = 29,79$$

$$S = \sqrt{29,79} = 5,45$$

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{22}{22-1} \right) \left(\frac{29,79 - 4,99}{29,79} \right)$$

$r_{11} = (1,047)(0,832) = 0,87$ dengan mengkonsultasikan harga r_{11} dengan $r_{tabel} = 0,423$.

Maka diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0,87 > 0,423$. jadi dapat disimpulkan bahwa soal tersebut secara keseluruhan adalah reliabel dengan kriteria reabilitas tinggi.

Lampiran 17

Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Siklus II

Untuk menghitung tingkat kesukaran soal dapat diketahui dengan menggunakan rumus Indeks kesukaran item (Arikunto,2012 :223), yaitu :

$$P = \frac{B}{JS} \text{ untuk soal no.1 } P = \frac{13}{22} \dots\dots\dots \text{Mudah}$$

Dengan menggunakan rumus yang sama, maka didapat tingkat kesukaran setiap soal berikut:

No	Nomor soal	B	JS	P	Kategori
1	1	13	22	0,59	Sedang
2	2	8	22	0,36	Sedang
3	3	10	22	0,45	Sedang
4	4	9	22	0,41	Sedang
5	5	4	22	0,18	Sulit
6	6	4	22	0,18	Sulit
7	7	14	22	0,64	Sedang
8	8	4	22	0,18	Sedang
9	9	7	22	0,32	Sedang
10	10	3	22	0,14	Sulit
11	11	13	22	0,59	Sedang
12	12	16	22	0,73	Mudah
13	13	12	22	0,55	Sedang
14	14	6	22	0,27	Sulit
15	15	4	22	0,18	Sulit
16	16	4	22	0,18	Sulit
17	17	14	22	0,64	Sedang
18	18	9	22	0,41	Sedang
19	19	7	22	0,32	Sedang
20	20	9	22	0,41	Sedang
21	21	13	22	0,59	Sedang

Lampiran 18

Perhitungan Daya Beda Tes Siklus II

Untuk mengetahui daya beda tiap soal dapat diketahui dengan menggunakan rumus

(Arikunto,2012 :228) :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{Bb}{Jb} = P_A - P_B$$

Perhitungan daya beda soal No 1:

$$D = \frac{10}{11} - \frac{3}{11} = 0,909 - 0,272$$

$$= 0,64; \dots \dots \dots \text{Baik}$$

Harga-harga daya beda tiap item soal dibuat dalam table berikut:

Tabel Perhitungan Daya Beda Soal Siklus II

Nomor soal	Ba	Ja	Bb	Jb	Pa	Pb	D	Kategori
1	10	11	3	11	0,91	0,27	0,64	Baik
2	5	11	3	11	0,45	0,27	0,18	Buruk
3	7	11	3	11	0,64	0,27	0,36	Cukup
4	7	11	2	11	0,64	0,18	0,45	Baik
5	3	11	1	11	0,27	0,09	0,18	buruk
6	4	11	0	11	0,36	0,00	0,36	Cukup
7	10	11	4	11	0,91	0,36	0,55	Baik
8	4	11	0	11	0,36	0,00	0,36	Cukup
9	6	11	1	11	0,55	0,09	0,45	Baik
10	3	11	0	11	0,27	0,00	0,27	Cukup
11	10	11	3	11	0,91	0,27	0,64	Baik
12	11	11	5	11	1,00	0,45	0,55	Baik
13	10	11	2	11	0,91	0,18	0,73	Baiksekali
14	5	11	1	11	0,45	0,09	0,36	Cukup
15	4	11	0	11	0,36	0,00	0,36	Cukup
16	4	11	0	11	0,36	0,00	0,36	Cukup
17	10	11	4	11	0,91	0,36	0,55	Baik
18	7	11	2	11	0,64	0,18	0,45	Baik
19	5	11	2	11	0,45	0,18	0,27	Cukup
20	6	11	3	11	0,55	0,27	0,27	Cukup
21	9	11	4	11	0,82	0,36	0,45	Baik

Lampiran 19

TABEL PEROLEHAN NILAI AKTIVITAS SISWA PADA SIKLUS I

No	Subyek Penelitian	Mengajukan pertanyaan				Berdiskusi dalam kelompok				Memberikan pendapat				Memberikan jawaban				Memecahkan soal, bekerja sama				Skor Perolehan	Skor Ideal	Keterangan
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	S1			√				√				√				√				√	15	20	A	
2	S2				√			√				√				√			√		15	20	A	
3	S3	√					√				√			√			√				7	20	KA	
4	S4	√					√				√				√				√		11	20	CA	
5	S5		√				√			√					√					√	12	20	CA	
6	S6	√				√						√			√					√	12	20	CA	
7	S7				√			√			√				√				√		15	20	A	
8	S8			√				√					√		√				√		15	20	A	
9	S9			√				√				√			√				√		15	20	A	
10	S10	√					√			√				√		√					9	20	CA	
11	S11		√				√			√			√			√					8	20	CA	
12	S12	√				√						√		√			√				7	20	KA	
13	S13	√				√				√				√			√				8	20	CA	
14	S14			√			√			√					√	√					11	20	CA	
15	S15	√					√			√					√		√				9	20	CA	
16	S16	√				√						√				√	√				11	20	CA	
17	S17		√			√				√			√			√					7	20	KA	
18	S18		√				√			√					√		√				8	20	CA	
19	S19			√				√		√			√			√					11	20	CA	
20	S20			√				√				√			√				√		12	20	CA	
21	S21	√				√				√				√		√					6	20	KA	
22	S22	√				√				√			√				√				7	20	KA	
23	S23		√				√			√			√				√				8	20	CA	
24	S24		√			√				√			√			√					7	20	KA	
25	S25	√				√				√			√			√			√		8	20	CA	
		Jumlah																		254				
		Rata-rata																		10,00		CA		

Untuk mendeskripsikan data aktivitas belajar, dianalisa dengan menggunakan harga rata-rata ideal (M_i) dan standar deviasi ideal (SD_i) dari data aktivitas belajar. Untuk menghitung rata-rata ideal (M_i) dan standar deviasi ideal (SD_i) digunakan x rumus (Sya,ban, 2005:15) :

$$M_i = \frac{\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal}}{2}$$

$$SD_i = \frac{\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal}}{4}$$

Dari rata-rata ideal (M_i) dan standar deviasi ideal (SD_i) dapat ditentukan kategori aktivitas belajar siswa, yaitu :

Tabel 2.5 Kategori aktivitas belajar

Kelompok Interval	Kategori
$M_i + 1,5 SD_i$ s/d keatas	Sangat Aktif
M_i s/d $M_i + 1,5 SD_i$	Aktif
$M_i - 1,5 SD_i$ s/d M_i	Cukup Aktif
$< M_i - 1,5 SD_i$	Kurang Aktif

Sumber: Sya,ban , 2005:15

Untuk mengetahui nilai kelompok interval terlebih dahulu kita cari M_i dan SD_i

$$M_i = \frac{\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal}}{2}$$

$$M_i = \frac{20+5}{2}=12,5$$

$$SD_i = \frac{\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal}}{4}$$

$$SD_i = \frac{20 - 5}{4} = 3,75$$

Kelompok interval	Kategori
$Mi + 1,5 SD_i$ s/d keatas $= 12,5 + 1,5 \cdot 3,75$ s/d keatas $= 12,5 + 5,25$ $= 17,75$ s/d keatas	Kategori Sangat Aktif
Mi s/d $Mi + 1,5 SD_i$ $= 12,5$ s/d $12,5 + 1,5 \cdot 3,75$ $= 12,5$ s/d $17,74$ $= 12,5 - 17,74$	Aktif
$Mi - 1,5 SD_i$ s/d Mi $= 12,5 - 1,5 \cdot 3,75$ s/d $12,5$ $= 12,5 - 7,25$ s/d $12,5$ $= 7,25$ s/d $12,4$ $= 7,25 - 12,4$	Cukup Aktif
$< Mi - 1,5 Sd_i$ $< 12,5 - 1,5 \cdot 3,75$ $< 12,5 - 5,25$ $< 7,24$	Kurang Aktif

Kelompok Interval	Kategori
17,75 s/d keatas	Sangat Aktif
12,5 – 17,74	Aktif
7,25 – 12,4	Cukup Aktif
< 7,24	Kurang Aktif

DATA PEROLEHAN NILAI AKTIVITAS SISWA SIKLUS I

NO	RESPONDEN	Skor Perolehan	Skor Ideal	Keterangan
1	R1	15	20	A
2	R2	15	20	A
3	R3	7	20	KA
4	R4	11	20	CA
5	R5	12	20	CA
6	R6	12	20	CA
7	R7	15	20	A
8	R8	15	20	A
9	R9	15	20	A
10	R10	9	20	CA
11	R11	8	20	KA
12	R12	7	20	KA
13	R13	8	20	KA
14	R14	11	20	CA
15	R15	9	20	CA
16	R16	11	20	CA
17	R17	7	20	KA
18	R18	8	20	KA
19	R19	11	20	CA
20	R20	12	20	CA
21	R21	6	20	KA
22	R22	7	20	KA
23	R23	8	20	KA
24	R24	7	20	KA
25	R25	8	20	KA
	JUMLAH	254		
	RATA-RATA	10,00		CA

Dari hasil observasi aktivitas siswa, didapat nilai rata-rata 10,00 yaitu cukup aktif. Oleh karena itu, masih perlu dilakukan perbaikan kembali di siklus II untuk lebih meningkatkan lagi.

Lampiran 20

PERHITUNGAN PEROLEHAN NILAI HASIL BELAJAR SISWA PADA SIKLUS I

Untuk mengetahui perhitungan nilai nilai hasil belajar pada siklus I dilakukan dengan

menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor perolehan}}{\text{jumlah skor}} \times 100$$

Sebagai contoh, disajikan nilai rata-rata dari hasil belajar siklus I

$$\text{Jumlah skor perolehan} = 17$$

$$\text{Jumlah skor} = 22$$

$$\text{Nilai} = \frac{17}{22} \times 100 \%$$

$$= 77$$

Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil *Postest* Siswa Siklus I

No	Responden	postes		nilai postes	ket
		skor peroleehan	skor ideal		
1	R1	17	22	77	T
2	R2	19	22	86	T
3	R3	19	22	86	T
4	R4	17	22	77	T
5	R5	18	22	82	T
6	R6	19	22	86	T
7	R7	17	22	73	TT
8	R8	17	22	77	T
9	R9	17	22	77	T
10	R10	16	22	74	TT
11	R11	15	22	68	TT
12	R12	19	22	86	T
13	R13	19	22	86	T
14	R14	18	22	82	T
15	R15	16	22	73	TT
16	R16	15	22	68	TT
17	R17	17	22	77	T
18	R18	14	22	64	TT
19	R19	17	22	77	T
20	R20	18	22	82	T
21	R21	17	22	77	T
22	R22	16	22	73	TT
23	R23	17	22	77	T
24	R24	17	22	77	T
25	R25	15	22	68	TT
Jumlah				1926	
Rata-rata				77	
persentase				64%	

Lampiran 21

TABEL PEROLEHAN NILAI AKTIVITAS SISWA PADA SIKLUS II

No	Subyek Penelitian	Mengajukan pertanyaan				Berdiskusi dalam kelompok				Memberikan pendapat				Memberikan jawaban				Memecahkan soal, bekerja sama				Skor Perolehan	Skor Ideal	Keterangan
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	S1				√			√				√				√			√			15	20	A
2	S2				√			√				√			√						√	17	20	A
3	S3			√				√			√							√			√	16	20	A
4	S4				√			√			√							√			√	16	20	A
5	S5				√		√						√				√			√		16	20	A
6	S6				√			√					√			√			√			16	20	A
7	S7				√		√						√			√			√			12	20	CA
8	S8				√			√					√		√					√		17	20	A
9	S9				√			√					√				√			√		15	20	A
10	S10				√			√					√				√			√		17	20	A
11	S11			√				√					√				√			√		16	20	A
12	S12			√				√					√			√				√		18	20	SA
13	S13		√				√						√			√				√		12	20	CA
14	S14			√				√					√				√				√	18	20	SA
15	S15				√			√					√				√			√		17	20	A
16	S16				√			√					√				√				√	16	20	A
17	S17			√				√					√				√			√		16	20	A
18	S18			√				√					√				√				√	18	20	SA
19	S19			√				√					√				√			√		17	20	A
20	S20			√				√					√				√			√		15	20	A
21	S21				√			√					√				√			√		18	20	SA
22	S22				√			√					√				√			√		19	20	SA
23	S23			√				√					√				√			√		15	20	A
24	S24			√				√					√				√			√		16	20	A
25	S25			√				√					√				√			√		16	20	A
		Jumlah																				406		
		Rata-rata																				16,24		A

Untuk mendeskripsikan data aktivitas belajar, dianalisa dengan menggunakan harga rata-rata ideal (M_i) dan standar deviasi ideal (SD_i) dari data aktivitas belajar. Untuk menghitung rata-rata ideal (M_i) dan standar deviasi ideal (SD_i) digunakan x rumus (Sya,ban, 2005:15) :

$$M_i = \frac{\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal}}{2}$$

$$SD_i = \frac{\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal}}{4}$$

Dari rata-rata ideal (M_i) dan standar deviasi ideal (SD_i) dapat ditentukan kategori aktivitas belajar siswa, yaitu :

Tabel 2.5 Kategori aktivitas belajar

Kelompok Interval	Kategori
$M_i + 1,5 SD_i$ s/d keatas	Sangat Aktif
M_i s/d $M_i + 1,5 SD_i$	Aktif
$M_i - 1,5 SD_i$ s/d M_i	Cukup Aktif
$< M_i - 1,5 SD_i$	Kurang Aktif

Sumber: Sya,ban , 2005:15

Untuk mengetahui nilai kelompok interval terlebih dahulu kita cari M_i dan SD_i

$$M_i = \frac{\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal}}{2}$$

$$M_i = \frac{20+5}{2}=12,5$$

$$SD_i = \frac{\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal}}{4}$$

$$SD_i = \frac{20 - 5}{4} = 3,75$$

Kelompok interval	Kategori
$Mi + 1,5 SD_i$ s/d keatas $= 12,5 + 1,5 \cdot 3,75$ s/d keatas $= 12,5 + 5,25$ $= 17,75$ s/d keatas	Kategori Sangat Aktif
Mi s/d $Mi + 1,5 SD_i$ $= 12,5$ s/d $12,5 + 1,5 \cdot 3,75$ $= 12,5$ s/d $17,74$ $= 12,5 - 17,74$	Aktif
$Mi - 1,5 SD_i$ s/d Mi $= 12,5 - 1,5 \cdot 3,75$ s/d $12,5$ $= 12,5 - 7,25$ s/d $12,5$ $= 7,25$ s/d $12,4$ $= 7,25 - 12,4$	Cukup Aktif
$< Mi - 1,5 SD_i$ $< 12,5 - 1,5 \cdot 3,75$ $< 12,5 - 5,25$ $< 7,24$	Kurang Aktif

Kelompok Interval	Kategori
17,75 s/d keatas	Sangat Aktif
12,5 – 17,74	Aktif
7,25 – 12,4	Cukup Aktif
< 7,24	Kurang Aktif

DATA PEROLEHAN NILAI AKTIVITAS SISWA SIKLUS II

NO	RESPONDEN	Skor Perolehan	Skor Ideal	Keterangan
1	R1	15	20	A
2	R2	17	20	A
3	R3	16	20	A
4	R4	16	20	A
5	R5	16	20	A
6	R6	18	20	A
7	R7	12	20	CA
8	R8	15	20	A
9	R9	17	20	A
10	R10	17	20	A
11	R11	16	20	A
12	R12	18	20	SA
13	R13	12	20	CA
14	R14	18	20	SA
15	R15	17	20	A
16	R16	16	20	A
17	R17	16	20	A
18	R18	18	20	SA
19	R19	17	20	A
20	R20	15	20	A
21	R21	18	20	SA
22	R22	19	20	SA
23	R23	15	20	A
24	R24	16	20	A
25	R25	16	20	A
	JUMLAH	406		
	RATA-RATA	16,24		A

Lampiran 22

PERHITUNGAN PEROLEHAN NILAI HASIL BELAJAR SISWA PADA SIKLUS II

Untuk mengetahui perhitungan nilai nilai hasil belajar pada siklus I dilakukan dengan

menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor perolehan}}{\text{jumlah skor}} \times 100$$

Sebagai contoh, disajikan nilai rata-rata dari hasil belajar siklus II

$$\text{Jumlah skor perolehan} = 20$$

$$\text{Jumlah skor} = 21$$

$$\text{Nilai} = \frac{20}{21} \times 100$$

$$= 95$$

Tabel 4.7 Rekapitulasi Hasil *Postest* Siswa Siklus II

NO	Responden	Nilai	Postes		Ket
			Skor Perolehan	Skor Ideal	
1	R1	20	21	95	T
2	R2	19	21	90	T
3	R3	21	21	100	T
4	R4	21	21	100	T
5	R5	20	21	95	T
6	R6	18	21	86	T
7	R7	17	21	81	T
8	R8	18	21	86	T
9	R9	20	21	95	T
10	R10	18	21	86	T
11	R11	21	21	100	T
12	R12	19	21	90	T
13	R13	19	21	90	T
14	R14	17	21	80	T
15	R15	18	21	86	T
16	R16	18	21	86	T
17	R17	19	21	90	T
18	R18	18	21	86	T
19	R19	20	21	95	T
20	R20	18	21	86	T
21	R21	17	21	81	T
22	R22	19	21	90	T
23	R23	18	21	86	T
24	R24	19	21	90	T
25	R25	17	21	81	T
Jumlah				2231	
Rata-rata				89	
Persentase				100%	

FOTO DOKUMENTASI PENELITIAN





Medan, Desember 2016

Hal : Pengajuan Judul Skripsi

Kepada Yth:
Ketua Prodi
Dr. Zulkifli Matondang, M.Si
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Medan
di-
Medan

Dengan hormat,
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

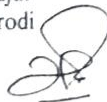
Nama : Juni Ricardo Siahaan
NIM : 51233110016
Jurusan : Pendidikan Teknik Bangunan
Fakultas : Teknik Universitas Negeri Medan

Dengan ini memohon kepada Bapak, agar sudi kiranya menyetujui salah satu judul skripsi yang saya ajukan sebagai berikut :

1. UPAYA PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN MENGGAMBAR DASAR TEKNIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE DEMONSTRASI PADA SISWA KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK BANGUNAN SMK NEGERI 1 MERDEKA BERASTAGI
2. HUBUNGAN FASILITAS BENGKEL BANGUNAN DAN MINAT BELAJAR SISWA DENGAN HASIL BELAJAR PRAKTEK BATU DAN BETON PADA SISWA KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK BATU DAN BETON SMK NEGERI 1 BERASTAGI
3. PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIVE SCRIPT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PENGETAHUAN DASAR TEKNIK BANGUNAN (PDTB) PADA SISWA KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK GAMBAR BANGUNAN SMK NEGERI 1 MERDEKA BERASTAGI

Demikian permohonan ini saya perbuat untuk dapat dipertimbangkan, dan atas perhatian Bapak saya ucapkan terimakasih.

Disetujui
Ka. Prodi



Dr. Zulkifli Matodang, M.Si
NIP. 196807191993031003

Mahasiswa



Juni Ricardo Siahaan
Nim 5123311016

Dosen Pembimbing
Prof. Dr. Efendi Napitupulu, M.Pd.
28/12-16



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Willem Iskandar Pasar V Medan Estate - Kotak Pos No. 1589 Medan 20221

Telepon: (061) 66253971, 6613276, 6618754 Fax. (061) 6614002 - 6613319

Laman: <http://www.Unimed.ac.id>

Nomor : *16/10*/UN.33.5.5/KM/2016
Lamp : -
Hal : Penugasan Dosen Pembimbing Skripsi

16 Desember 2016

Yth. Prof. Dr. Efendi Napitupulu, M.Pd
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan

Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan
memberi tugas kepada Saudara, untuk membimbing mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Juni Ricardo Siahaan
NIM : 5123311016
Jurusan : Pendidikan Teknik Bangunan
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan (S1)

Dalam pelaksanaan penulisan : Skripsi


Hal-hal berkaitan dengan pelaksanaan bimbingan yang meliputi judul, jadwal, dan batasan penyelesaian tugas sepenuhnya kami serahkan pada Saudara sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian Surat Penugasan ini kami sampaikan untuk dilaksanakan, atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Mengetahui
Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik

Dra. Hj. Rosnelli, M.Pd
NIP. 19621020 198903 2 002

Ketua Jurusan Pend. Teknik Bangunan


Drs. Asri Lubis, ST., M.Pd
NIP. 19571212 198203 1 002



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Willem Iskandar Pasar V Medan Estate - Kotak Pos No. 1589 Medan 20221
Telepon: (061) 66253971, 6613276, 6618754 Fax. (061) 6614002 - 6613319
Laman: <http://www.Unimed.ac.id>

Nomor : 59/UN.33.5.5/KM/2017 27 Januari 2017
Lamp : -
Hal : Permohonan Izin Observasi

Yth. Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Merdeka Berastagi
JLn. Pendidikan No.I
Berastagi

Sehubungan dengan penulisan skripsi, dengan hormat kami mohon kesediaan Saudara memberi izin kepada mahasiswa kami untuk melakukan Observasi di Sekolah yang Saudara pimpin. Adapun data mahasiswa tersebut adalah:

Nama : Juni Ricardo Siahaan
Nim : 5123311016
Jurusan : Pendidikan Teknik Bangunan
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan (S1)
Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Efendi Napitupulu, M.Pd
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Script Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pengetahuan Dasar Teknik Bangunan (PDTB) Pada Siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri I Merdeka Berastagi.

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.



Prof. Dr. Harun Sitompul, M.Pd.
NIP. 19600705 198601 1 001

Ketua Jurusan Pend. Teknik Bangunan

Drs. Asri Lubis, ST, M.Pd.
NIP. 195712121982031002



DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 1 MERDEKA



Jln. Pendidikan Berastagi, Kode Pos 22156, Telp. (0628)91047, Fax. (0628) 92113 Email.bsmkmerdeka@yahoo.co.id

SURAT IZIN OBSERVASI

NOMOR : 420/0038/SMK.01/II/SI/2017
LAMP. : -
HAL : Izin Observasi

Kepada Yth,
Pimpinan Universitas Negeri Medan
(Unimed)
Up. Fakultas Teknik
Di -
Medan

Dengan Hormat,

Berdasarkan Surat Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan yang bernomor : 59/UN.33.5.5/KM/2017, Tertanggal 27 Januari 2017, tentang permohonan izin observasi Mahasiswa saudara yang bernama :

N a m a : Juni Ricardo Siahaan
N I M : 5123311016
Program Study : Pendidikan Teknik Bangunan (S-1)
Jurusan : Pendidikan Teknik Bangunan
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Negeri Medan

Maka Kami Selaku Pihak Sekolah Memberi izin kepada Mahasiswa Saudara untuk melakukan Observasi di SMK Negeri 1 Merdeka pada Tanggal 27 Januari 2017 dengan Judul:
"Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Script Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pengetahuan Dasar Teknik Bangunan (PDTB) Pada Siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 1 Merdeka Berastagi".

Demikian surat ini di buat untuk dapat digunakan seperlunya, terima kasih.



Tembusan :
1. Arsip

Medan, Januari 2017

Hal : Permohonan Perubahan Judul Skripsi
Kepada Yth.
Ketua Prodi Pendidikan Teknik Bangunan
Dr. Zulkifli Matondang, M.Si
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Medan
Di Tempat

Dengan hormat,
Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Juni Ricardo Siahaan
NIM : 5123311016
Jurusan : Pendidikan Teknik Bangunan
Fakultas : Teknik

Dengan ini memohon kepada bapak, agar sudi kiranya menyetujui pergantian judul skripsi saya yang sebelumnya :

"HUBUNGAN FASILITAS BENGKEL BANGUNAN DAN MINAT BELAJAR SISWA DENGAN HASIL BELAJAR PRAKTEK BATU DAN BETON PADA SISWA KELAS XI PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK BATU DAN BETON SMK NEGERI 1 BERASTAGI."

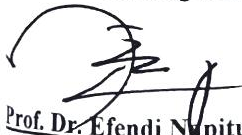
Diganti dengan :

"PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIVE SCRIPT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PENGETAHUAN DASAR TEKNIK BANGUNAN (PDTB) PADA SISWA KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK GAMBAR BANGUNAN SMK NEGERI 1 MERDEKA BERASTAGI"

Demikianlah permohonan ini saya perbuat untuk dapat dipertimbangkan. Atas perhatian Bapak saya ucapkan banyak terima kasih.

Disetujui,

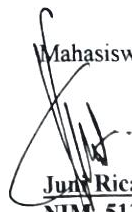
Dosen Pembimbing Skripsi,


Prof. Dr. Efendi Napitupulu, M.Pd
NIP.19631127 198703 1 001

Ka Prodi Pendidikan Teknik Bangunan,

Dr. Zulkifli Matondang, M.Si
NIP. 1980713 199303 1 003

Mahasiswa,


Juni Ricardo Siahaan
NIM. 5123311016



KEMENTERIAN KESULTAN DAN KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN INOVASI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Willem Iskandar Psr. V Medan Estate- Kotak Pos No. 1589 Medan 20224
Telepon: (061) 6653971, 6613276. Fax: (061) 6614002-6613319
Laman: <http://www.Unimed.ac.id>

Nomor : 602 /UN.33.5. 5/KM/2017 Medan, 12 Oktober 2017
Lamp : -
Hal : Permohonan Uji Coba Instrumen

Yth. Kepala Sekolah SMK Negeri I Lubuk Pakam
Jln. Galang
Lubuk Pakam

Dalam rangka penulisan skripsi, dengan hormat kami memohon kesediaan Saudara untuk memberikan ijin kepada mahasiswa kami untuk melaksanakan Instrumen di Sekolah yang Saudara pimpin. Adapun mahasiswa kami tersebut adalah:

Nama : Juni Ricardo Siahaan
NIM : 5123311016
Jurusan : Pendidikan Teknik Bangunan
Pembimbing : Prof. Dr. Efendi Napitupulu, M.Pd
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Cooperative Script Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Pengetahuan Dasar Teknik Bangunan (PDTB) Pada Siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri I Merdeka Berastagi.

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Mengetahui,
a.n Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik



Dr. H. Rosnelli, M.Pd
NIP. 19621020 198903 2 002

a.nKetuaJurusan Pend. Teknik Bangunan
Sekretaris Jurusan



Drs. Nono Sebayang, ST., M.Pd
NIP. 19601220 1989031 005

Tembusan
1.Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan
2.Arsip



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NEGERI 1 LUBUK PAKAM
Jalan Galang Kode Pos : 20815 Kec. Lubuk Pakam Kab. Deli Serdang
Telp. (061) 7981802 e-mail : smkn1lubukpakam@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 423 / 1764 / SMK / 2017

Sesuai dengan surat dari Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan (UNIMED) No : 602/UN.33.5.5/KM/2017 tanggal 12 Oktober 2017 perihal Permohonan Izin Uji Coba Instrumen.

Maka Kepala Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Lubuk Pakam dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **Juni Ricardo Siahaan**
NIM : 5123311016
Jurusan : Pendidikan Teknik Bangunan
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Cooperative Script Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Pengetahuan Dasar Teknik Bangunan (PDTB) Pada Siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 1 Merdeka Berastagi.

Benar nama mahasiswa tersebut diatas telah selesai melaksanakan Uji Coba Instrumen di SMK Negeri 1 Lubuk Pakam guna dalam rangka penulisan skripsi yang dilaksanakan pada tanggal 18 Oktober 2017.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepadanya untuk dapat dipergunakan seperlunya.



Lubuk Pakam, 18 Oktober 2017
Kepala Sekolah,

Drs. K I N I K E N, M.Pd
NIP. 19600131 198610 1 002



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

FAKULTAS TEKNIK

Jalan Willem Iskandar Psr.V Medan Estate- Kotak Pos No. 1589 - Medan 20221

Telepon. (061) 6625971, Fax. (061) 6614002 – 6613319

Laman: <http://www.unimed.ac.id>

Nomor : 2898 /UN.33.5.1/PL/2017

Oktober 2017

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Yth. Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Merdeka Berastagi

Jln. Pendidikan No.1

Jaranguda Merdeka Berastagi

Dalam rangka penulisan skripsi, dengan hormat kami mohon bantuan Saudara untuk memberikan izin kepada mahasiswa kami untuk melaksanakan penelitian di SMK Negeri 1 Merdeka Berastagi.

Adapun mahasiswa tersebut adalah :

Nama : Juni Ricardo Siahaan

Nim : 5123311016

Jurusan : Pendidikan Teknik Bangunan

Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan (S1)

Dosen Pembimbing : Prof.Dr.Efendi Napitupulu,M.Pd

Judul Penelitian : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Coperative Script Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Pengetahuan Dasar Teknik Bangunan (PDTB) Pada Siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan Smk Negeri 1 Merdeka Berastagi

Demikian kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Mengetahui :

a.n. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik



Dr. Rosnellk M.Pd

NIP. 196210201989032002



PEMERINTAH PROPINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 1 MERDEKA



Jln. Pendidikan, Kode Pos: 22156 Berastagi, Telp. (0628) 91047, Fax. (0628) 92113 Website: www.smkmerdeka.sch.id / mail.bsmkmerdeka@ yahoo.co.id

SURAT IJIN PENELITIAN

NOMOR : 420/0495 /SMK.01/II/SIP/2017
LAMP. : -
HAL : Ijin Penelitian

Kepada Yth,
Pimpinan Universitas Negeri Medan
Up. Fakultas Teknik Unimed
Di -
Berastagi

Dengan Hormat,

Berdasar Surat Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan yang bernomor :
2898UN.33.5.1/PL/2017, Tertanggal 30 Oktober 2017, tentang permohonan ijin Penelitian Mahasiswa
saudara yang bernama :

N a m a : JUNI RICARDO SIAHAAN
N I M : 5123311016
Program Study : Pendidikan Teknik Bangunan
Jurusan : Pendidikan Teknik Bangunan (S1)
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Negeri Medan

Judul Penelitian: **Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Type Coperative Scrip Untuk
Meningkatkan Aktivitas dan Hasil belajar Pengetahuan Dasar Teknik Bangunan (PDTB)
Pada Siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 1 Merdeka
Berastagi**

Maka kami pihak SMK Negeri 1 Merdeka memberi ijin mahasiswa yang tersebut di atas untuk melakukan
Penelitian guna menunjang penulisan Skripsinya.

Demikian surat ini di buat untuk dapat digunakan seperlunya, terima kasih.



Tembusan :
1. Arsip



PEMERINTAH KABUPATEN KARO
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 1 MERDEKA



Jln. PendidikanBerastagi ,KodePos: 22156, Telp. (0628)91047, Fax. (0628) 92113 E-mail:bsmkmerdeka@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

Nomor: 420/ **526** /SMK.01/II/SKT/2017

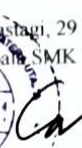
Kepala SMK Negeri 1 Merdeka dengan ini menerangkan bahwa:

N a m a : JUNI RICARDO SIAHAAN
N I M : 5123311016
Program Study : Pendidikan Teknik Bangunan
Jurusan : Pendidikan Teknik Bangunan (S1)
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Negeri Medan

Adalah benar telah selesai melaksanakan Penelitian, yang dilaksanakan dari tanggal 30 Oktober 2017 S/d 29 November 2017 judul Penelitian sebagai berikut :

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Type Coperative Scrip Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil belajar Pengetahuan Dasar Teknik Bangunan (PDTB) Pada Siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 1 Merdeka Berastagi

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Berastagi, 29 November 2017
Kepala SMK Negeri 1 Merdeka

SIMON, SE
NIP. 19611231 199503 1 009

Tembusan :
1. Arsip

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : EVA NIRENI JULIETTA PURBA, S.Pd
Nip : 19740722 200801 2004
Guru Bidang Studi : PENGETAHUAN DASAR TEKNIK BANGUNAN
Nama Sekolah : SMK NEGERI 1 MERDEKA BERASTAGI

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa rumusan masalah penelitian tindakan kelas yang diajukan oleh :

Nama Mahasiswa : JUNI RICARDO SIAHAAN
NIM : 5123311016
Jurusan : PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN
Program Studi : S1

Judul Skripsi/ Tugas Akhir : PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TYPE *COOPERATIVE SCRIPT* UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR PENGETAHUAN DASAR TEKNIK BANGUNAN (PDTB) PADA SISWA KELAS X PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK GAMBAR BANGUNAN SMK NEGERI 1 MERDEKA BERASTAGI.

Adalah benar masalah pembelajaran yang sedang saya hadapi, dan saya sangat berharap bahwa masalah pembelajaran tersebut dapat diperbaiki melalui penelitian tindakan kelas.

Berastagi, 13 November 2017

Mengetahui ,

Kepala SMK Negeri 1 Merdeka



Yang membuat pernyataan,

EVA NIRENI JULIETTA PURBA, S.Pd
NIP. 19740722 200801 2004



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Willem Iskandar Pasar V Medan Estate -Kotak Pqs No. 1589 Medan 20221
Telepon: (061) 66253971, 6613276, 6618754 Fax. (061) 6614002 - 6613319
Laman <http://www.Unimed.ac.id>

LEMBAR REVISI SKRIPSI

Nama : Juni Ricardo Siahaan
NIM : 5123311016
Jurusan : Pendidikan Teknik Bangunan
Judul Skripsi : "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe Cooperative Script Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Pengetahuan Dasar Teknik Bangunan (PDTB) Pada Siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri I Merdeka Berastagi"

NAMA DOSEN PENGUJI	KETERANGAN	PARAF
Drs. Parlaungan Hutagaol, M.Pd	<ul style="list-style-type: none">• Perbaiki tata penulisan• Perbaiki rumusan masalah• Perbaiki hipotesis tindakan• Perbaiki variabel penelitian• Perbaiki aktivitas belajar• Perbaiki Rpp• Perbaiki sintaks model pembelajaran• Tambahkan indikator keberhasilan	
Drs. Juanda Sianipar, M.Pd	<ul style="list-style-type: none">• Perbaiki latar belakang masalah• Perbaiki identifikasi masalah• Perbaiki Rpp• Perbaiki kriteria penilaian• Perbaiki kisi-kisi hasil belajar pada siklus I dan II	
Prof. Dr. Efendi Napitupulu, M.Pd	<ul style="list-style-type: none">• Perbaiki sesuai saran	

Medan, 05 September 2017

Diketahui oleh
Dosen pembimbing Skripsi

Prof. Dr. Efendi Napitupulu, M.Pd
NIP.19631127 198703 1 001





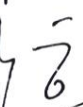
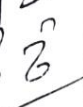

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN
PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Willem Iskandar Pasar V Medan Estate -Kotak Pos No. 1589 Medan 20221
Telepon: (061) 66253971, 6613276, 6618754 Fax. (061) 6614002 - 6613319
Laman: <http://www.Unimed.ac.id>

DAFTAR ASISTENSI

- Nama Mahasiswa : Juni Ricardo Siahaan
NIM : 5123311016
Jurusan/Prodi : Pendidikan Teknik Bangunan / S1
1. Judul skripsi : "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIVE
SCRIPT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PENGETAHUAN DASAR
TEKNIK BANGUNAN (PDTB) PADA SISWA KELAS X PROGRAM KEAHLIAN
TEKNIK GAMBAR BANGUNAN SMK NEGERI I MERDEKA BERASTAGI "

No	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	23/1.2016	acc. judul	
2.	25/1.2016	Calahan observasi lapang sekolah	
3.	8/1.2016	Izin untuk pengumpulan proposal Tambahan teori & keompok berpikir refleksi dan prostatik Summa Mater Summa RPP dan RPP utuk pendit	

No.	Tanggal	Substansi Bimbingan	Paraf
4	9/6.17	Tuangkutan Lingsih ² Cooperative script to Dlm PPP Dinas ds Ute mengtaber beril PSK	
5	9/7.17	<u>dll & min</u>	
6	9/10.17	Tuangkutan Uj. Coker Instrumen	
7	23/10.17	Uj. Coker Instrumen /ole	
8		Injath penelitian ute penerapan model pembelajaran	

Medan,
Dosen Pembimbing


Prof. Dr. Efendi Napitupulu, M.Pd
NIP.196311271987031101



3KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

FAKULTAS TEKNIK

Jalan Willem Iskandar Pasar V Medan Estate -Kotak Pos No. 1589 Medan 20221


Telepon: (061) 66253971, 6613276, 6618754 Fax. (061) 6614002 - 6613319

Laman: <http://www.Unimed.ac.id>

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI

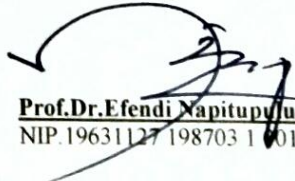
Nama Mahasiswa : Juni Ricardo Siahaan
NIM : 5123311016
Jurusan/ Prodi : Pendidikan Teknik Bangunan
Judul Skripsi : "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe Cooperative Script Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Pengetahuan Dasar Teknik Bangunan (PDTB) Pada Siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri I Merdeka Berastagi"

No	Tanggal	Uraian	Paraf
8.	8/12.2017	<ul style="list-style-type: none">- Robstik telunjuk peminin- perbasa secara menyekony.- penggambaran tabel agar dibuat- Ragn- Periklan pabalissmann dey- RPP semi 8n tipe CV.- Pembahasan has menyambur- lem menyapa line beljir- tes menyabat- Janyid bhk pustin- Om RPP & tes	
9.	4/1/17	lingkasi foto.	

No	Tanggal	Uraian	Paraf
10.	15/12/17	Ala untuk sidang meja hijau	

Medan, 15 Desember 2017

Diketahui oleh
Dosen pembimbing Skripsi



Prof. Dr. Efendi Napitupulu, M.Pd.
NIP. 19631127 198703 1 001

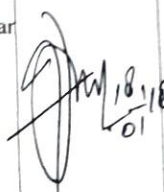
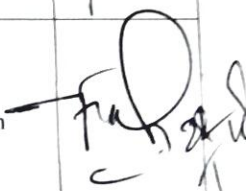
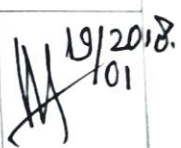


KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
FAKULTAS TEKNIK


Jalan Willem Iskandar Pasar V Medan Estate -Kotak Pos No. 1589 Medan 20221
Telepon: (061) 66253971, 6613276, 6618754 Fax. (061) 6614002 6613319
Laman: <http://www.Unimed.ac.id>

LEMBAR REVISI SKRIPSI

Nama : Juni Ricardo Siahaan
NIM : 5123311016
Jurusan : Pendidikan Teknik Bangunan
Judul Skripsi : "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe Cooperative Script Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Pengetahuan Dasar Teknik Bangunan (PDTB) Pada Siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri I Merdeka Berastagi"

NAMA DOSEN PENGUJI	KETERANGAN	PARAF
Drs. Parlaungan Hutagaol, M.Pd	<ul style="list-style-type: none">• Teknik penulisan ilmiah• Perbaiki Abstrak• Perbaiki teknik dan alat pengumpul data• Perbaiki kategori aktivitas siswa• Lengkapi uji coba instrument• Perbaiki bab IV• Perbaiki pembahasan• Tambahkan implikasi penelitian	 18/18 01
Drs. Juanda Sianipar, M.Pd	<ul style="list-style-type: none">• Perbaiki penulisan• Perbaiki hipotesis• Lengkapi uji coba instrument• Lengkapi analisis data dilampiran• Kriteria penilaian• Perbaiki refleksi• Tambahkan implikasi penelitian	
Drs. Nono Sebayang, ST., M.Pd	<ul style="list-style-type: none">• Perbaiki abstrak• Perbaiki batasan masalah• Perbaiki sintak• Perbaiki refleksi siklus I• Perbaiki aktivitas dan hasil siklus I	 19/2018 101

Medan, 21 Januari 2018
Diketahui oleh
Dosen pembimbing Skripsi


Prof. Dr. Efendi Napitupulu, M.Pd
NIP. 196311271987031001