

**PENGARUH PEMBELAJARAN RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)
DENGAN PENDEKATAN KUIS INTERAKTIF BERBASIS *FLASH* PADA
KELAS X JURUSAN TEKNIK BANGUNAN SMK N 2 WONOSARI**

SKRIPSI

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



Oleh :
Angga Darmawan
11505244008

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2015**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi yang berjudul **"Pengaruh Pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) Dengan Pendekatan Kuis Interaktif Berbasis *Flash* Pada Kelas X Jurusan Teknik Bangunan Smk N 2 Wonosari"** disusun oleh Angga Darmawan, NIM. 11505244008 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 23 Maret 2015

Dosen Pembimbing,

Drs. H. Sumarjo H, M.T.
NIP. 19570414 198303 1 003



HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH PEMBELAJARAN RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB) DENGAN PENDEKATAN KUIS INTERAKTIF BERBASIS *FLASH* PADA KELAS X JURUSAN TEKNIK BANGUNAN SMK N 2 WONOSARI

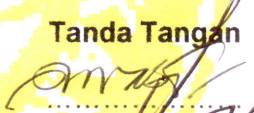
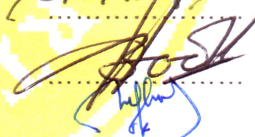
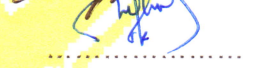
Dipersiapkan dan disusun oleh:

ANGGA DARMAWAN
NIM. 11505244008

Dipertahankan di depan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal: 13 Maret 2015

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

| Jabatan | Nama Lengkap | Tanda Tangan | Tanggal |
|---------------------|--------------------------|--|-----------|
| 1. Ketua Penguji | Drs. H. Sumarjo H, M.T. |  | 16/3/2015 |
| 2. Penguji Utama I | Drs. Bada Haryadi, M.Pd. |  | 15/3/2015 |
| 3. Penguji Utama II | Nur Hidayat, M.Pd. |  | 15/3/2015 |

Yogyakarta, Maret 2015
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta



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

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya

Nama : **Angga Darmawan**

NIM : 11505244008

Program Studi : Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Fakultas : Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa karya ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, karya ilmiah ini tidak berisi materi yang ditulis oleh orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti tata cara dan etika penulisan karya ilmiah yang lazim.

Apabila ternyata terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 18 Maret 2015
Penulis,

Angga Darmawan

MOTO

Tak ada satu kesuksesan pun yang merupakan usaha sendiri. Interaksi saya dengan orang lain membantu saya untuk berhasil. Untuk setiap prestasi, saya bisa melihat ke belakang dan menemukan bahwa ada suatu hubungan yang membuat pencapaian itu terwujud

John C Maxwell (2007) – Winning with People

PERSEMBAHAN

Dengan bangga skripsi ini saya persembahkan untuk:

- 1. Bapak dan ibu saya (Bambang Ratmoyo dan Ika Setyawati) yang senantiasa mendorong, mendoakan, dan mempercepat saya dalam penyusunan skripsi ini.**
- 2. Om dan tanteku terutama (Alijo dan Yanti) yang telah memberikan arahan serta saran dalam penyusunan skripsi ini.**
- 3. Segenap keluarga besar alm. Sutiman Tim Sutioko Sosroatmaja yang telah memberikan motivasi dan doa yang tulus kepada saya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.**
- 4. Teman-temanku yang senantiasa membantuku dalam pembuatan skripsi dan menemaniku saat penelitian yang tidak bisa dituliskan satu per satu.**

KATA PENGANTAR

Rasa syukur yang dalam penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS) ini dapat penulis selesaikan sesuai dengan harapan. penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS) ini disusun guna memenuhi salah satu persyaratan Lulus dari Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.

Selama proses pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir Skripsi (TAS) ini penulis mendapatkan bimbingan, arahan, koreksi dan saran dari berbagai pihak untuk itu rasa terimakasih yang tulus kami sampaikan kepada:

1. Dr. Moch Bruri Triyono. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Drs. H Sumarjo H M.T., selaku dosen pembimbing lapangan Tugas Akhir Skripsi (TAS) di Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Drs. Agus Santoso, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Drs. Sangkin, M.Pd. selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Wonosari yang telah memberikan izin untuk melaksanakan kegiatan penelitian di SMK N 2 Wonosari.
5. Bapak dan Ibu Guru beserta jajaran staff nya di SMK Negeri 2 Wonosari yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam melaksanakan penyusunan dan penelitian Tugas Akhir Skripsi di SMK Negeri 2 Wonosari.
6. Drs. Wardhani selaku guru pembimbing dan guru pengampu mata pelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) X TA TS yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan tentang media yang akan diteliti pada siswa di SMK N 2 Wonosari.
7. Kepada Ayah dan Ibu tercinta serta keluarga yang telah memberikan bantuan moral maupun material selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Siswa-siswa kelas X Teknik Sipil dan Arsitektur SMK Negeri 2 Wonosari yang telah membantu dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan penelitian Tugas Akhir Skripsi di kelas.
9. Rekan-rekan mahasiswa kelas B angkatan 2011 Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang telah banyak memberikan

masukan, saran, dan telah menemaniku di saat penelitian dalam penyusunan laporan ini.

10. Semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.

Dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini tentu masih terdapat kekurangan. Pepatah mengatakan “Tiada Gading yang Tidak Retak” yang artinya tiada sesuatu benda ataupun makhluk yang sempurna kecuali Sang Pencipta untuk itu kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan ini. Demikian laporan ini kami susun semoga bermanfaat bagi siapa pun yang membacanya.

Yogyakarta, 18 Maret 2015

Penulis,

Angga Darmawan

DAFTAR ISI

| | |
|--|--------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| PERSETUJUAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iv |
| MOTTO | v |
| PERSEMBAHAN | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| ABSTRAK | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 5 |
| C. Batasan Masalah | 5 |
| D. Rumusan Masalah | 6 |
| E. Tujuan Penelitian | 6 |
| F. Manfaat Penelitian | 7 |
| BAB II KAJIAN TEORI | 8 |
| A. Tinjauan Tentang Tutorial | 8 |
| B. Definisi Media | 13 |
| C. Definisi Belajar dan Pembelajaran | 13 |
| D. Media Pembelajaran | 16 |
| E. Pengertian RAB | 15 |
| F. <i>Adobe Flash Player</i> | 16 |
| G. Pengaruh pembelajaran Hasil RAB dengan Pendekatan Kuis Interaktif Berbasis Flash untuk Kelas X di SMKN 2 Wonosari | 17 |
| H. Kerangka Berfikir | 18 |
| I. Hipotesis | 19 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 21 |
| A. Metode Penelitian | 21 |
| B. Variable Penelitian | 23 |

| | |
|--------------------------------------|--------|
| C. Tempat dan Waktu Penelitian | 23 |
| D. Subjek Penelitian | 24 |
| E. Teknik Pengumpulan Data..... | 26 |
| F. Instrumen Penelitian | 26 |
| G. Prosedur Penelitian..... | 27 |
| H. Teknik Analisis Data | 29 |
| I. Hipotesis Statistik..... | 32 |
| BAB IV PEMBAHASAN | 34 |
| A. Hasil Penelitian | 34 |
| B. Pembahasan Hasil Penelitian | 48 |
| BAB V KESIMPULAN | 52 |
| A. Simpulan | 58 |
| B. Implikasi | 58 |
| C. Saran | 59 |

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----|
| Lampiran 1. Cover CD | 64 |
| Lampiran 2. RPP dan Silabus RAB | 65 |
| Lampiran 4. Lembar Permohonan | 73 |
| Lampiran 5. Lembar Validasi | 80 |
| Lampiran 6. Lembar Angket | 88 |
| Lampiran 7. Surat Ijin Penelitian | 94 |
| Lampiran 8. Foto Penelitian | 102 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1. <i>Control Group Pretest Posttest Design</i> | 21 |
| Tabel 2. Rincian Jumlah Populasi Penelitian..... | 24 |
| Tabel 3. Rincian Unit Analisis Penelitian | 25 |
| Tabel 4. Rangkuman Distribusi Frekuensi Skor <i>Pretest</i> Kelompok Eksperimen | 35 |
| Tabel 5. Rangkuman Distribusi Frekuensi Skor <i>Pretest</i> Kelompok Kontrol..... | 36 |
| Tabel 6. Rangkuman Distribusi Frekuensi Skor <i>Posttest</i> Kelompok Eksperimen | 37 |
| Tabel 7. Rangkuman Distribusi Frekuensi Skor <i>Posttest</i> Kelompok Kontrol..... | 38 |
| Tabel 8. Hasil Uji Normalitas Sebaran Data <i>Pretest</i> RAB Kelas Kontrol..... | 39 |
| Tabel 9. Hasil Uji Normalitas Sebaran Data <i>Pretest</i> RAB Kelas Eksperimen | 40 |
| Tabel 10. Hasil Uji Normalitas Sebaran Data <i>Posttest</i> RAB Kelas Kontrol..... | 40 |
| Tabel 11. Hasil Uji Normalitas Sebaran Data <i>Posttest</i> RAB Kelas Eksperimen | 41 |
| Tabel 12. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Sebaran Data RAB..... | 41 |
| Tabel 13. Data Hasil Uji Homogenitas dengan Uji F Data <i>Pretest</i> kelas Kontrol dan Eksperimen | 43 |
| Tabel 14. Data Hasil Uji Homogenitas dengan Uji F Data <i>Posttest</i> kelas Kontrol dan Eksperimen | 44 |
| Tabel 15. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Data RAB | 44 |
| Tabel 16. Uji t Skor <i>Pretest</i> Kelompok Kontrol dan Eksperimen..... | 46 |
| Tabel 17. Uji t Skor <i>Posttest</i> Kelompok Kontrol dan Eksperimen | 47 |
| Tabel 18. Rangkuman Hasil Uji t Test RAB | 47 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. Tampilan <i>Adobe Flash Player</i> | 17 |
| Gambar 2. Flow chart penyusunan skripsi | 22 |
| Gambar 3. Tampilan awal Tutorial RAB | 53 |
| Gambar 4. Tampilan menu materi dalam tutorial RAB | 53 |
| Gambar 5. Tampilan perhitungan luas dan volume tutorial RAB..... | 54 |

**PENGARUH PEMBELAJARAN RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)
DENGAN PENDEKATAN KUIS INTERAKTIF BERBASIS *FLASH* PADA
KELAS X JURUSAN TEKNIK BANGUNAN SMKN 2 WONOSARI**

Oleh Angga Darmawan
NIM 11505244008

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) berbasis *Adobe Flash Player* sebagai media pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) di SMK Negeri 2 Wonosari.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen (*Control Group Pretest Posttest Design*). Tahap-tahap penelitian eksperimen, yaitu: (1) perumusan masalah; (2) pembuatan media tutorial; (3) validasi ahli; (4) eksperimen kelas dan (5) analisis data. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas X Teknik Arsitektur dan kelas X Teknik Sipil yang berjumlah 20 orang. Pengolahan data yang disajikan menggunakan teknik kuantitatif dengan analisis uji t.

Hasil penelitian ini menunjukkan terjadi peningkatan hasil belajar siswa menggunakan media tutorial rencana anggaran biaya (RAB) berbasis *Adobe Flash Player*. Hasil penelitian ini diperkuat dengan hasil uji t skor *posttest* yang menunjukkan signifikan sebesar $0,01 < 0,05$). Berdasarkan data tersebut disimpulkan terdapat peningkatan hasil pembelajaran pada mata pelajaran rencana anggaran biaya (RAB) berbasis *flash media player*.

Kata Kunci : pengaruh, pendekatan pembelajaran berbasis *adobe flash player*.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran pada dasarnya merupakan proses interaksi edukatif antara pengajar dan peserta didik. Tujuan dari interaksi edukatif tersebut meliputi peningkatan kompetensi tiga aspek yakni aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif. Untuk mencapai tujuan secara baik, diperlukan peran maksimal dari seorang pengajar, baik dalam penyampaian materi, penggunaan metode, penggunaan media, pengelolaan kelas dan sebagainya. Selain itu, diharapkan kepada pengajar untuk lebih kreatif melakukan inovasi pembelajaran di dalam kelas. Salah satu inovasi yang dimaksud adalah penggunaan media.

Pengertian media dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat dijadikan perantara. Media bisa bersifat visual maupun non-visual. Tentunya, media yang bagus adalah media yang mempunyai sifat keduanya untuk saling melengkapi. Dalam pembelajaran, penggunaan media sangatlah penting guna menunjang aktivitas pembelajaran. Namun, belum semua pengajar sadar betul akan pentingnya hal itu.

Permasalahan yang sering muncul adalah kurangnya kreativitas pengajar. Selain itu, penggunaan metode yang monoton akan berdampak terhadap berkurangnya perhatian siswa terhadap mata pelajaran itu sendiri. Kondisi sekolah terkadang juga menjadi faktor penghambat penggunaan media. Kurangnya sarana dan prasarana sekolah yang memadai kadang juga menjadi kendala bagi hilangnya kreativitas dalam mengajar. Penggunaan media harus memperhatikan *audience*, kapan, dan dimana media tersebut diterapkan.

Dengan kata lain media harus menyesuaikan dengan situasi dan kondisi, sehingga media yang diterapkan di sekolah tertentu belum tentu berhasil jika diterapkan di sekolah lain.

Media yang berbasis IT, pada umumnya selalu menawarkan sesuatu yang menarik. Hal ini juga didukung dengan adanya informasi bahwa kurikulum terbaru menggunakan sistem pembelajaran tematik yang mengacu pada IT. Sehubungan dengan hal tersebut, maka peran media berbasis IT menjadi sangat penting. Media ini dapat bersifat visual, non-visual, maupun keduanya. Masyarakat awam mengartikan IT sebagai sesuatu yang berkaitan dengan komputer. Padahal yang dimaksud media berbasis IT adalah media yang didukung oleh hal-hal yang berkaitan dengan teknologi informasi seperti radio, *television*, komputer, telepon, dan sebagainya.

Dengan alat bantu komputer sangatlah erat hubungannya dengan sesuatu yang menarik, salah satunya adalah media tutorial yang interaktif. Media presentasi yang dimaksud adalah media presentasi yang didukung oleh hal-hal yang berkaitan dengan elektronik, seperti komputer/PC, *laptop*, *LCD Pr*

Komputer sangatlah erat hubungannya dengan sesuatu yang menarik, salah satunya adalah media presentasi yang interaktif. Media presentasi yang dimaksud adalah media presentasi yang didukung oleh hal-hal yang berkaitan dengan elektronik, seperti komputer/PC, *laptop*, *LCD Projector*, *Speaker Active*, dan alat-alat penunjang lainnya.

Media presentasi ini sebenarnya merupakan sebuah pengembangan dari aplikasi yang terdapat pada sebuah sistem operasi di masing-masing PC. Maraknya persaingan *software developer* (pembuat piranti lunak atau aplikasi)

berimbang pada banyaknya aplikasi yang dapat menyediakan fitur-fitur yang berbeda. Salah satu aplikasi presentasi paling populer adalah *Microsoft Power Point* yang merupakan aplikasi presentasi bawaan dari *Windows*. Kemudahan dalam pengoperasian menjadi daya tarik utama bagi pengguna, terlebih bagi pengajar. Namun untuk jangka panjang, aplikasi ini akan terasa membosankan bagi siswa karena fitur yang ditawarkan terlalu sederhana.

Dari semua aplikasi yang ada, *Adobe Flash* merupakan aplikasi yang paling populer terutama di Indonesia. *Flash* bukanlah semata-mata aplikasi terbaik untuk membuat sebuah *game*. *Flash* hanya menghasilkan produk yang hanya dapat diputar ataupun dijalankan pada sistem operasi *Windows* dan *Macintosh* saja.

Dalam pembuatan media setidaknya menyertakan hal-hal yang bersifat menyenangkan dan tidak monoton, namun tetap dapat meningkatkan aspek kognitif, psikomotorik, maupun afektif. Media pembelajaran yang baik adalah media yang mampu memfasilitasi tidak hanya ketika proses kegiatan pembelajaran berlangsung, namun juga proses evaluasi berlangsung. Untuk itulah perlu pengembangan media yang tidak hanya memfasilitasi fitur pembelajaran saja, namun juga dapat memfasilitasi proses evaluasi.

Permasalahan lainnya adalah proses evaluasi selama ini lebih banyak menggunakan sistem dengan membagikan selebaran soal atau sering disebut dengan kuis. Sistem tersebut rentan akan proses bertukar jawaban antar pelajar, sehingga suatu hasil akhir pembelajaran belum menunjukkan pemahaman pelajar yang sebenarnya.

SMK Negeri 2 Wonosari merupakan salah satu sekolah bangunan favorit yang terdapat di kabupaten Gunung Kidul. Salah satu mata pelajaran yang harus dikuasai pelajarnya adalah Rencana Anggaran Biaya (RAB) . Selama ini, pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) identik dengan pembelajaran menghitung luas, volume dan harga bangunan. Namun, harus memperhatikan juga hal-hal penting lainnya seperti indeks bahan bangunan seperti yang tercantum dalam Standar nasional Indonesia (SNI).

Dari paparan singkat didapat beberapa permasalahan diantaranya kurangnya pelajar dalam memahami dan menghitung luas dan volume bangunan, kurangnya data tentang harga bahan bangunan di daerah setempat, rincian jenis pekerjaan dan cara mendapatkan harga satuan. Berangkat dari situlah dibuat media berupa tutorial dalam mengerjakan Rencana Anggaran Biaya (RAB) sebagai salah satu media alternatif pengajar dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian untuk mengembangkan media pembelajaran tutorial berbasis *Adobe Flash* sebagai salah satu media alternatif untuk pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB). Untuk itu peneliti tertarik untuk meneliti hal tersebut dengan judul: Pengaruh Pembelajaran Hasil Rencana Anggaran Biaya (RAB) dengan pendekatan kuis interaktif berbasis *flash* Untuk Kelas X Teknik Bangunan di SMK Negeri 2 Wonosari.

B. Identifikasi Masalah

Merujuk pada latar belakang masalah maka dapat diidentifikasi masalah yang berkaitan sebagai berikut:

1. Pentingnya pembaharuan media pembelajaran seiring dengan kemajuan zaman dan teknologi.
2. Proses evaluasi dengan sistem lama yang masih rentan akan proses tukar menukar jawaban antar siswa.
3. Belum banyak pengajar yang menyadari bahwa komputer dapat dijadikan media pembelajaran yang interaktif.
4. Kurangnya pengembangan media pembelajaran yang digunakan pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Dikarenakan dalam penelitian ini terlalu banyak bahasan yang bisa dikaji menjadikan penelitian ini perlu dibatasi sehingga pokok bahasan tidak terlalu luas. Menyadari kondisi tersebut, maka penelitian ini hanya akan membahas Pengaruh Pembelajaran Hasil Rencana Anggaran Biaya (RAB) dengan pendekatan kuis interaktif berbasis *flash* Untuk Kelas X Teknik Bangunan di SMK Negeri 2 Wonosari. Pembelajaran Rencana Anggaran Biaya dibatasi pada tes menghitung luas, volume, dan harga bangunan khususnya satu lantai.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas dapat dirinci beberapa masalah yang akan dibahas pada penulisan skripsi ini yaitu apakah hasil belajar kelompok yang menggunakan media Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) lebih baik dari pada hasil belajar kelompok tanpa menggunakan media Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) dalam pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB)

pada siswa kelas X Teknik Arsitektur dan Teknik Sipil di SMK N 2 Wonosari Tahun Pelajaran 2014/2015 ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian adalah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh menggunakan tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) berbasis *Adobe Flash Player* sebagai media pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) di SMK Negeri 2 Wonosari.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Adapun manfaat teoritis yang didapat dari penelitian ini adalah:

- a. Memberikan sumbangan pemikiran dalam rangka pengembangan ilmu pendidikan terutama dikaitkan dengan hal-hal yang mempengaruhi keberhasilan belajar anak.
- b. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai sumbangan pemikiran dalam rangka penyempurnaan konsep maupun implementasi praktik pendidikan sebagai upaya yang strategis dalam pengembangan kualitas sumberdaya manusia.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi pengajar Teknik Bangunan khususnya pada mata pelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) sebagai bahan evaluasi sekaligus sebagai masukan dalam mengembangkan

media pembelajaran bagi peserta didik. Hal ini diharapkan akan berdampak positif bagi peserta didik.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Tinjauan Tentang Tutorial

Tutorial atau tutoring dapat diartikan bantuan atau bimbingan belajar yang bersifat akademik oleh *tutor* kepada peserta didik yang diberi tutor (*tutee*) untuk membantu kelancaran proses belajar mandiri peserta didik dan meningkatkan secara perorangan maupun secara kelompok yang berkaitan dengan materi ajar. Tutor adalah orang yang memberikan ilmu kepada peserta didik secara langsung maupun tidak langsung (Pratiwi, 2012).

Pada interaksi yang berbentuk tutorial, prinsip dasar dalam memulai penyajian informasi (materi) sama halnya pada saat menyajikan materi melalui tatap wajah. Dalam penyajiannya tutorial akan memulai kegiatannya dengan menguraikan ruang lingkup materi tutorial, tujuan-tujuan yang ingin dicapai serta menginformasikan hubungan antar topik yang disajikan. Setelah itu tutor menyampaikan materi tutorial dengan berbagai cara pendekatan tertentu (Rahayu, 2013).

Definisi tutorial dalam pembelajaran berbasis komputer diungkapkan oleh Hermawan (2004) adalah pembelajaran khusus dengan instruktur yang terqualifikasi dengan menggunakan *software* komputer yang berisi materi pelajaran yang bertujuan untuk memberikan pemahaman secara tuntas (*mastery learning*) kepada peserta didik mengenai bahan atau materi pelajaran yang dipelajari.

Keterkaitannya dengan tutorial, komputer berperan halnya sebagai pengajar atau guru sehingga semua interaksi terjadi antara komputer dengan

peserta didik, sedangkan pengajar hanya sebagai pengawas dan fasilitator. Dalam hal ini *software* program komputer hanya menggantikan system tutor yang dilakukan oleh pengajar atau instruktur. Pembelajaran dalam model ini disajikan dalam media teks, gambar, grafik dan lain sebagainya yang ditampilkan oleh layar komputer. Kemudian komputer menampilkan beberapa pertanyaan yang sesuai dengan masalah yang disajikan. Dengan kata lain secara sederhana pola-pola yang terbentuk pada pengoperasian dalam pembelajaran *Computer Aided Instruction* (CAI) model tutorial dapat dilihat sebagai berikut:

- a) Komputer menyajikan materi.
- b) Peserta didik memberikan respon.
- c) Respon peserta didik dievaluasi oleh komputer dengan orientasi peserta didik dalam menempuh presentasi berikutnya.
- d) Melanjutkan atau mengurangi tahap sebelumnya.

Dalam merancang interaksi yang berbentuk tutorial, saat atau setelah menyampaikan materi biasanya diikuti dengan pemberian soal atau latihan serta kuis. Jawaban pengguna terhadap soal dan kuis akan dianalisis oleh program komputer dan seketika itu juga komputer akan memberikan respon dan memberikan tanggapan balik terhadap hasil belajar pengguna. Dalam interaksi tutorial ini, informasi dan pengetahuan yang disajikan sangat komunikatif, seolah-olah ada pengajar yang berdiri atau berada didekat peserta didik yang sedang memberikan pengarahan dan bimbingan secara langsung kepada peserta didik.

Tutorial dilaksanakan secara tatap wajah ataupun jarak jauh berdasarkan konsep belajar mandiri. Pola tutorial ini biasanya dirancang dengan topik-topik atau materi yang terpisah-pisah guna peserta didik dapat memilih topik

pembelajaran yang ingin dipelajari. Namun secara umum penyajian informasi atau materi dapat dikelompokkan menjadi 4 tipe penyajian, yaitu informasi verbal, konsep, aturan dan keterampilan.

Konsep belajar secara mandiri dalam tutorial berarti bahwa tutorial merupakan bantuan belajar dalam upaya memicu dan memacu kemandirian, disiplin dan inisiatif diri mahasiswa dalam belajar dengan meminimalisasi intervensi dari pihak pembelajar yang dikenal dengan tutor. Secara umum prinsip pokok tutorial adalah kemandirian peserta didik.

1. Prinsip – Prinsip Tutorial

Beberapa prinsip dasar tutorial yang sebaiknya dipahami oleh tutor agar penyelenggaraan tutorial yang efektif dan tidak terjebak pada situasi pembelajaran biasa antara lain:

- a) Interaksi tutorial sebaiknya berlangsung pada tingkat metakognitif, yaitu tingkatan berfikir yang menekankan pada pembentukan keterampilan (*learning how to learn*) atau (*think how to think*).
- b) Tutorial harus memiliki langkah proses belajar yang dijalani oleh *tutee*.
- c) Tutorial harus mampu mendorong *tutee* sampai pada taraf pengertian yang mendalam sehingga mampu menghasilkan pengetahuan yang tahan lama.
- d) Segala keputusan dalam tutorial sebaiknya diambil melalui proses dinamika kelompok dimana setiap *tutee* dalam kelompok memberikan sumbangan pikirannya.
- e) Tutorial harus mampu membuat variasi stimulasi rangsangan untuk belajar, sehingga *tutee* tidak merasa bosan, jenuh dan merasa putus asa.

- f) Tutorial selanjutnya memantau kualitas kemajuan belajar *tutee* dengan mengarahkan kajian sampai pada taraf pengertian yang mendalam (*indepth understanding*).

2. Langkah – Langkah Model Tutorial

Langkah-langkah yang harus diketahui dalam membuat tutorial antara lain sebagai berikut:

- a) Pengenalan (*introduction*) terhadap aplikasi tersebut.
- b) Penyajian informasi (*presentation of information*) bagi pengguna dalam bentuk materi untuk menggunakan aplikasi tersebut.
- c) Pertanyaan dan respon (*questions and response*) kemudian aplikasi memberi tanggapan dengan bentuk keterangan dan penilaian (*scoring*).
- d) Pemberian tanggapan balik tentang respon (*providing feedback about response*) setelah pengguna mendapat keterangan atas hasil yang diperoleh dalam menjawab pertanyaan dan respon yang diberi, maka aplikasi tersebut memberi respon dalam bentuk saran atas pengguna.
- e) Pembetulan (*remediation*) dapat dilakukan setelah pengguna membuka kunci jawaban.
- f) Penutup (*closing*) aplikasi selesai dijalankan.

3. Kelemahan dan Kelebihan Metode Tutorial

Metode tutorial merupakan pembelajaran dimana pengajar memberikan bimbingan kepada peserta didik secara individual. Oleh karena itu metode ini sangat cocok diterapkan dalam model pembelajaran mandiri seperti pembelajaran jarak jauh dimana peserta didik terlebih dahulu diberi modul ajar.

Kelemahan metode tutorial antara lain sebagai berikut:

- a) Sulit dilaksanakan pembelajaran klasikal dikarenakan pengajar harus melayani peserta didik dalam jumlah yang banyak.
- b) Jika tetap dilaksanakan, diperlukan teknik mengajar dalam tim (*team teaching*) dengan pembagian tugas diantara pembagian tim.

- c) Apabila tutorial ini dilaksanakan, untuk melayani peserta didik dalam jumlah yang banyak diperlukan kesabaran dan keluasan pemahaman pengajar tentang materi.

Kelebihan metode tutorial antara lain sebagai berikut:

- a) Peserta didik memperoleh pelayanan pembelajaran secara individual sehingga permasalahan spesifik yang dihadapinya dapat dilayani secara spesifik pula.
- b) Peserta didik dapat belajar dengan kecepatan yang sesuai dengan kemampuannya tanpa harus dipengaruhi oleh kecepatan belajar peserta didik yang lain.

B. Definisi Media

Menurut Arsyad (2011) kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Dalam bahasa Arab media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Media menurut pengertian KBBI adalah alat, sarana komunikasi, penghubung, atau yang terletak di antara dua pihak (orang, golongan, dan sebagainya).

Gerlach dan Ely dalam Arsyad (2011) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengertian ini, pengajar, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa media berarti segala sesuatu berupa alat yang dapat dijadikan sarana untuk membantu dan atau menghubungkan antara dua pihak atau lebih sehingga terjadi suatu interaksi di antara keduanya. Media dapat berupa benda, lingkungan, maupun manusia itu sendiri.

C. Definisi Belajar dan Pembelajaran

Menurut Sugihartono (2007), belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 2010).

Selanjutnya, Slameto (2010) menyebutkan bahwa ada enam ciri-ciri perubahan tingkah laku dalam belajar.

1. Perubahan terjadi secara sadar
2. Perubahan dalam belajar bersifat kontinu dan fungsional
3. Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif
4. Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara
5. Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah
6. Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku

Dari definisi di atas dapat ditarik satu pemahaman bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku secara sadar yang bertujuan ke arah positif, dalam hal ini mencari ilmu. Sedangkan Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak pengajar sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau murid.

D. Media pembelajaran

Media pembelajaran secara umum dapat diartikan sebagai alat bantu proses belajar mengajar (Haryanto, 2012). Segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau ketrampilan pebelajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar. Batasan ini cukup luas dan mendalam mencakup pengertian sumber, lingkungan, manusia dan metode yang dimanfaatkan untuk tujuan pembelajaran atau pelatihan.

Sedangkan Kemp dan Dayton dalam Depdiknas (2003) mengidentifikasi manfaat media pembelajaran sebagai berikut:

1. Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan.
2. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik.
3. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif.
4. Efisiensi dalam waktu dan tenaga.
5. Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa.
6. Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja.
7. Media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar.
8. Mengubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif.

Dari penjelasan sebelumnya tentang media dan pembelajaran, dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu berupa alat yang digunakan pada proses pembelajaran sebagai penyalur pesan antara guru dan siswa agar tujuan pembelajaran tercapai.

E. Pengertian Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Salah satu tahap penting dalam rangka pelaksanaan suatu konstruksi adalah perhitungan atau perkiraan biaya yang diperlukan untuk pembangunannya. Besar biaya ini menjadi bahan pertimbangan bagi pemilik bangunan, guna memilih cara atau alternative pembangunan yang paling efisien. Selain unsur-unsur harga bahan, upah tenaga, peralatan dan metoda pelaksanaan yang akan menetapkan besar biaya pembangunan, maka jangka waktu pelaksanaan juga akan sangat berpengaruh. Menurut Susilo (2004), Bahkan pada proyek-proyek besar ditentukan pula oleh kerjasama antara para pelaku (*teamwork*) yang terlibat dalam pembangunan, seperti pemilik bangunan (*owner*), perencana, pengawas, dan pelaksana atau kontraktor. Pengelolaan pelaksanaan sedemikian pada akhir-akhir ini berkembang merupakan obyek bahasa tersendiri dalam disiplin manajemen konstruksi (*construction management*).

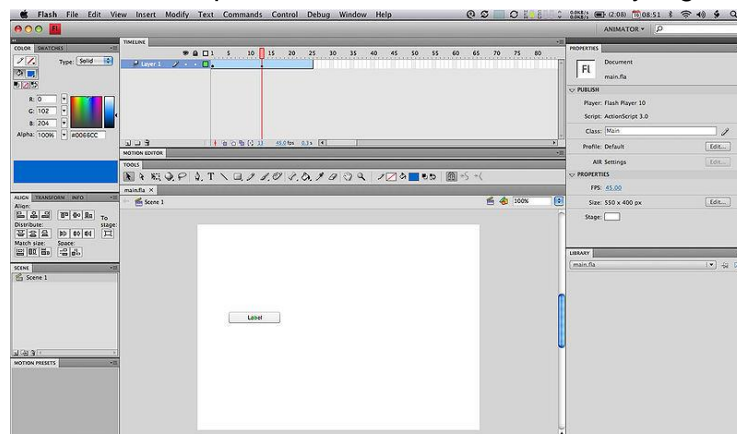
Dalam kegiatan proyek konstruksi dikenal beberapa tahap dan merupakan suatu urutan kegiatan-kegiatan yang berulang, yang biasa disebut siklus proyek. Dalam hal ini perhitungan rencana biaya pembangunan, yang lebih dikenal dengan Rencana Anggaran Biaya (RAB), adalah termasuk bagian dalam kelompok kegiatan perencanaan. Seperti diketahui perencanaan memegang peranan penting dalam siklus proyek, karena keberhasilan proyek akan sangat ditentukan oleh kualitas dari perencanaan. Terjadinya perubahan-perubahan dalam pelaksanaan akibat perencanaan kurang mantap, selain menambah panjang waktu pelaksanaan juga menyebabkan pemborosan. Dalam perencanaan pula ditetapkan besar kecilnya tujuan dan sasaran dari proyek.

F. Adobe Flash Player

Adobe Flash (dahulu bernama Macromedia Flash) adalah salah satu perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan Adobe Systems. Adobe Flash digunakan untuk membuat gambar vektor maupun animasi gambar tersebut. Berkas yang dihasilkan dari perangkat lunak ini mempunyai file *extension.swf* dan dapat diputar di penjelajah web yang telah dipasang Adobe Flash Player. Flash menggunakan bahasa pemrograman bernama *Action Script* yang muncul pertama kalinya pada Flash 5 (Gusvira, 2010).

Adobe Flash merupakan sebuah program yang didesain khusus oleh Adobe dan program aplikasi standar authoring tool professional yang digunakan untuk membuat animasi dan bitmap yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan situs web yang interaktif dan dinamis (Claudia, 2012).

Flash didesain dengan kemampuan untuk membuat animasi 2 dimensi yang handal dan ringan sehingga flash banyak digunakan untuk membangun dan memberikan efek animasi pada website, CD Interaktif dan yang lainnya.



Gambar 1. Tampilan Adobe Flash Player

G. Pengaruh Pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) dengan Pendekatan Kuis Interaktif Berbasis *Adobe Flash Player* sebagai Media Pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Tutorial berbasis *Adobe Flash Player* merupakan istilah yang ditujukan untuk sebuah tutorial yang dibuat dengan program bernama *Adobe Flash Player*. Daya tarik utama dari program *Adobe Flash Player* yaitu saat ini merupakan program yang dapat membuat animasi dengan mudah dan cepat.

Media evaluasi pembelajaran yang dimaksud adalah media evaluasi pembelajaran yang dibuat dengan bantuan program *Adobe Flash Player*. Media pembelajaran berupa tutorial dengan konsentrasi pada proses pengembangan. Pengembangan yang dimaksud adalah pengembangan pada mata pelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB).

H. Kerangka Berfikir

Mata pelajaran Rencana Anggaran Biaya atau sering dikenal dengan RAB merupakan salah satu materi pelajaran yang harus dikuasai oleh peserta didik Teknik Bangunan di SMK Negeri 2 Wonosari. Permasalahan utama pada pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) di SMK Negeri 2 Wonosari adalah kurangnya media yang menunjang pembelajaran, terlebih teori. Peserta didik merasa kurang berminat dan termotivasi apabila pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) mulai merambah ke teori perhitungan. Untuk itu, pembelajaran teori akan lebih menarik apabila didukung dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat.

Media pembelajaran yang tepat adalah media yang tepat sasaran, untuk siapa, kapan, dan dimana media tersebut digunakan. Selain itu media harus dapat memfasilitasi tidak hanya ketika pembelajaran berlangsung, namun juga

ketika proses evaluasi berlangsung sehingga menjadi suatu media yang berkesinambungan.

Permasalahannya adalah terkadang pengajar belum sadar betul akan pentingnya media. Selain itu, kurangnya pemanfaatan peralatan multimedia juga menjadi faktor penghambat adanya pengembangan media. Permasalahan lainnya adalah ketika pengajar sudah mengembangkan suatu media pembelajaran, mereka lupa bahwa masih ada satu aspek yang perlu dikembangkan yaitu evaluasi. Alangkah baiknya ketika suatu media dapat memfasilitasi baik itu ketika pembelajaran berlangsung maupun ketika evaluasi berlangsung.

Salah satu jenis media interaktif adalah media berbasis komputer berupa aplikasi. Dengan adanya pengembangan media tersebut, media dapat dibuat semenarik mungkin dan sekreatif mungkin. Sistem evaluasi pun juga dapat dikembangkan semenarik mungkin dan dapat meminimalisir adanya proses tukar-menukar jawaban.

Berdasarkan permasalahan dan kajian teori di atas, dengan adanya pengembangan media tutorial berbasis *Adobe Flash Player*, akan menyelesaikan permasalahan terhadap pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB). Oleh karena itu, penelitian yang peneliti susun adalah penyelesaian masalah pada pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) khususnya di Teknik Bangunan di SMK Negeri 2 Wonosari.

I. Hipotesis

Berdasarkan kajian teori dan kerangka pikir, maka hipotesis penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

1. Hipotesis Nol

Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar peserta yang menggunakan media pendekatan kuis interaktif berbasis *flash* Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan hasil belajar peserta didik yang tanpa menggunakan media pendekatan kuis interaktif berbasis *flash* Rencana Anggaran Biaya (RAB) dalam pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB).

2. Hipotesis kerja

Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar peserta didik yang menggunakan media pendekatan kuis interaktif berbasis *flash* Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan hasil belajar peserta didik yang tanpa menggunakan media pendekatan kuis interaktif berbasis *flash* Rencana Anggaran Biaya (RAB) dalam pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB).

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan desain penelitian *Control Group Pretest Posttest Design*. Apabila digambarkan sebagai berikut.

Tabel 1. *Control Group Pretest Posttest Design*

| Kelompok | Pretest | Perlakuan | Posttest |
|-----------------|----------------|------------------|-----------------|
| E | O1 | X | O2 |
| K | O3 | - | O4 |

Keterangan:

E : Kelompok eksperimen

K : Kelompok kontrol

O1 : *Pretest* kelompok eksperimen

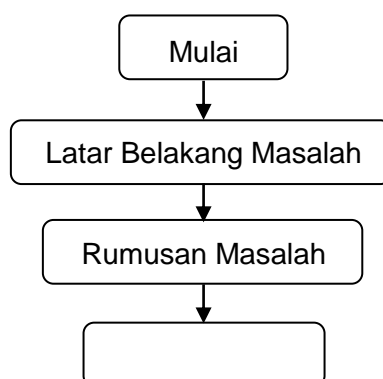
O2 : *Posttest* kelompok eksperimen

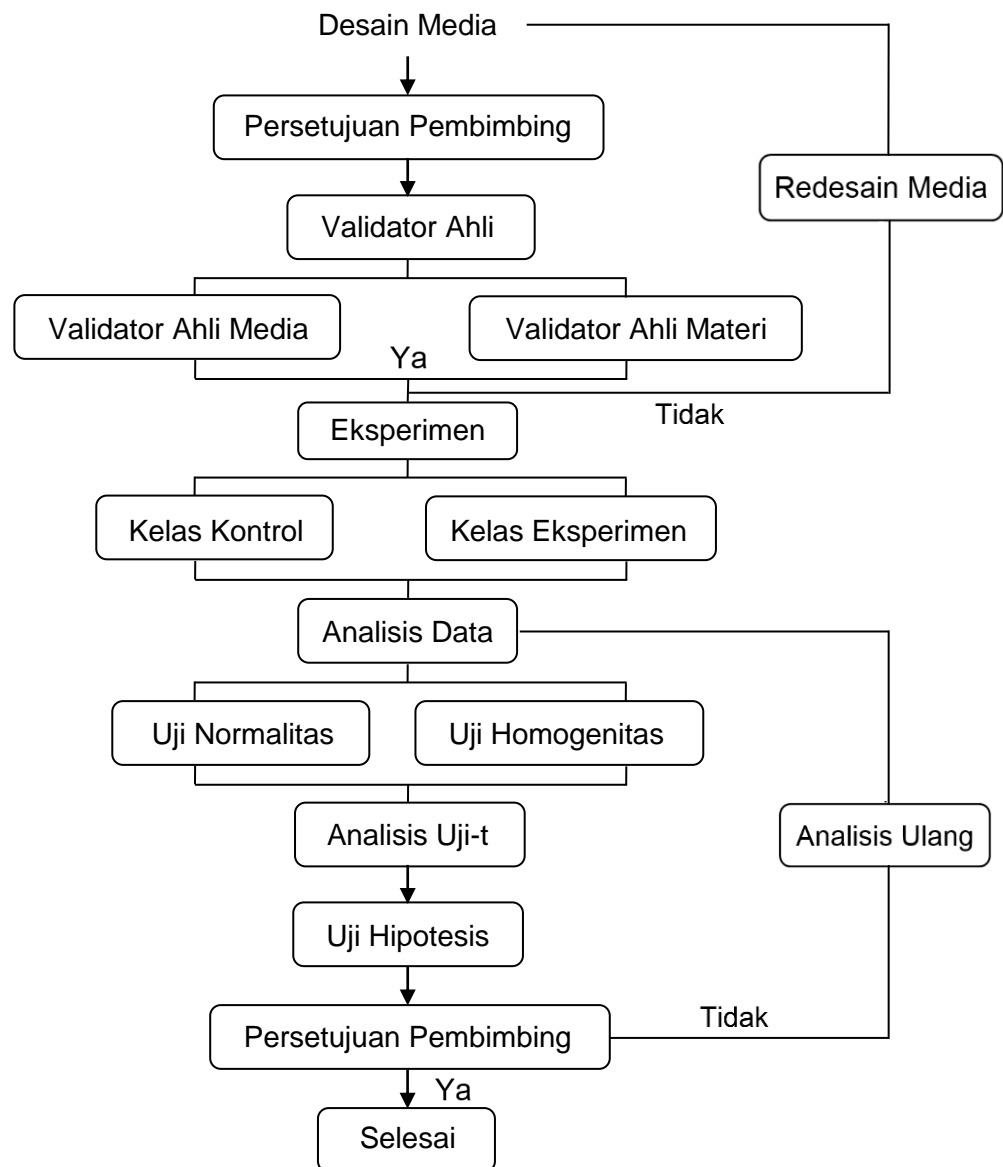
O3 : *Pretest* kelompok kontrol

O4 : *Posttest* kelompok kontrol

X : Perlakuan dengan media tutorial berbasis Adobe Flash Player
pada untuk mata pelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Sugiyono (2009)





Gambar 2. Flow chart penyusunan skripsi

B. Variabel Penelitian

Sugiyono (2009) menyatakan bahwa variable penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya.

1. Variabel Bebas

Variable bebas (X) adalah pembelajaran dengan pendekatan kuis interaktif Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang terdiri dari pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) dengan menggunakan media tutorial RAB (X1) dan pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) tanpa menggunakan media tutorial (X2)

2. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) siswa (Y)

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Wonosari khususnya Teknik Bangunan kabupaten Gunung Kidul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Kelas yang digunakan sebagai subjek penelitian adalah siswa kelas X semester 2 SMK Negeri 2 Wonosari tahun pelajaran 2014/2015 yang mengikuti mata pelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB).

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada jam pelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) agar peserta didik mengalami suasana pembelajaran seperti biasanya. Adapun durasi penelitian ini menyesuaikan dengan ketersediaan waktu yang diberikan oleh sekolah dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Penelitian ini juga dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu: 1) Tahap pengukuran awal ketrampilan Menghitung luas bangunan 1 lantai (*pretest*)

untuk kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen, 2) Tahap perlakuan pada kelompok eksperimen dan pembelajaran pada kelompok kontrol, dan 3) Tahap pelaksanaan tes akhir (*posttest*).

D. Subyek Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu (Sugiyono, 2009). Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas X TA dan TS SMK Negeri 2 Wonosari tahun pelajaran 2014/2015.

Tabel 2. Rincian Jumlah Populasi Penelitian

| Kelas | Jumlah Siswa |
|--------------|---------------------|
| X TS | 10 |
| X TA | 10 |
| Jumlah | 20 |

2. Unit Analisis dan Sampel

Unit analisis dalam penelitian adalah satuan tertentu yang diperhitungkan sebagai subjek penelitian (Arikunto, 2010). Unit analisis dalam penelitian ini adalah seluruh siswa yang mengikuti Mata Pelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) ketika jam mata Pelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) berlangsung.

Tabel 3. Rincian Unit Analisis Penelitian

| Kelas | Jumlah Siswa |
|--------------|---------------------|
| X TS | 10 |
| X TA | 10 |
| Jumlah | 20 |

Berbeda dengan penelitian lain yang selalu mengambil sampel untuk mengangkat kesimpulan penelitian sebagai suatu yang berlaku bagi populasi, pada penelitian ini tidak menerapkan teknik sampling, karena pada penelitian ini semua individu dalam unit analisis yang digunakan sebagai sumber data atau subjek penelitian. Sebagian siswa yang memilih mata pelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) dijadikan sebagai sumber data atau subjek penelitian. Jadi sampel dalam penelitian ini adalah semua individu dalam unit analisis tersebut.

Dari seluruh siswa yang mengikuti mata pelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) tersebut peneliti membagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok yang diberi perlakuan (eksperimen) dan kelompok yang tidak diberi perlakuan (kontrol). Dengan cara pengundian peneliti menetapkan kelas X Teknik Arsitektur yang berjumlah 10 peserta didik dan kelas X Teknik Sipil yang berjumlah 10 siswa. Kemudian diambil acak masing-masing 5 siswa dari Teknik Arsitektur dan Teknik Sipil.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan tes bentuk unjuk peserta didik yaitu menghitung luas dan volume serta mengestimasi besaran biaya yang dibutuhkan untuk bangunan 1 lantai khususnya pos satpam. Tes tersebut digunakan untuk mengetahui kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa. Tes awal digunakan untuk mengetahui prestasi belajar siswa yang dilakukan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen tanpa mendapat suatu perlakuan, sedangkan tes akhir digunakan untuk

mengetahui hasil belajar siswa pada kelas kontrol yang tidak mendapat perlakuan dan kelas eksperimen setelah mendapat perlakuan. Data *pretest* dan *posttest* tentang hasil belajar Rencana Anggaran Biaya (RAB) akan didapat pada peserta didik kelas X semester 2 SMK Negeri 2 Wonosari Tahun Ajaran 2014/2015 yang mengikuti Mata Pelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB). Data-data yang telah didapatkan nantinya akan dianalisis dengan metode perhitungan statistik atau kuantitatif dan data yang dibutuhkan adalah berupa skor atau nilai. Untuk menganalisis data akan menggunakan bantuan program *Microsoft Excel* 2013.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi yang berupa rubrik penilaian. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes unjuk kerja peserta didik dalam menghitung luas dan volume serta mengestimasi besaran biaya yang dibutuhkan untuk bangunan 1 lantai khususnya pos satpam setelah mengikuti proses pembelajaran.

1. Validitas dan Reliabilitas instrument.

Sebelum suatu instrumen digunakan, terlebih dahulu dilakukan pengujian validitas (kesahihan) dan reliabilitas (keterpercayaan) alat ukur instrument tersebut. Uji validitas dan reliabilitas instrument penelitian ini akan menggunakan pendapat dari para ahli (*expert judgement*), karena instrument yang digunakan adalah penilaian terhadap ketrampilan peserta didik dalam menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB). *Expert judgement* adalah orang yang dianggap ahli dan berkompeten di bidang yang bersangkutan. Dalam

penelitian ini peneliti melakukan validitas dan reliabilitas instrumen dengan mengkonsultasikan kepada dosen pembimbing dan dosen lain.

G. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 2 Wonosari. Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tahap Pra Eksperimen

Pada tahap pra eksperimen ini disiapkan dua kelompok, satu kelas sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas sebagai kelompok kontrol. Sebelum pelaksanaan eksperimen terlebih dahulu dilakukan *pretest* untuk mengetahui keterampilan menghitung luasan dan volume bangunan 1 lantai peserta didik yang berkaitan dengan bahan yang akan diajarkan, kemudian hasilnya dibandingkan dengan hasil yang diperoleh peserta didik setelah mendapat perlakuan. Pada tahap pra eksperimen, peserta didik diminta melakukan latihan secara individu dengan waktu yang ditentukan kemudian langsung dilakukan *pretest*. Materi untuk *pretest* adalah materi yang nantinya untuk bahan *posttest* juga. Kegiatan ini dimaksudkan untuk mengetahui keterampilan peserta didik apakah berbeda secara signifikan atau tidak.

2. Tahap Eksperimen

Setelah dua kelompok (kelompok kontrol dan kelompok eksperimen) dianggap memiliki kondisi yang sama karena telah dilakukan *pretest*, maka untuk tahap selanjutnya diadakan suatu perlakuan (*treatment*). Perlakuan ini melibatkan media pembelajaran, peserta didik, pendidik (guru atau pengajar), dan peneliti. Guru sebagai pelaku memanipulasi proses belajar-mengajar dan

dibantu oleh peneliti, yang dimaksud dengan memanipulasi adalah guru memberikan perlakuan dengan menggunakan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada kelompok eksperimen. Peneliti berperan sebagai pengamat yang mengamati secara langsung proses manipulasi (proses pembelajaran dengan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada kelas eksperimen).

3. Tahap Akhir Eksperimen

Pada tahap ini peneliti melihat hasil belajar peserta didik pada saat *posttest* kelas kontrol yang tidak mendapat perlakuan (pembelajaran tanpa menggunakan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB)) dengan yang mendapat perlakuan (pembelajaran menggunakan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB)).

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-t. Uji-t digunakan untuk menguji perbedaan mean terhadap kedua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang telah mendapat perlakuan dengan menggunakan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan kelompok kontrol yang tanpa mendapat perlakuan yaitu tanpa menggunakan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB). Teknik analisis data dengan uji-t harus memenuhi persyaratan: (1) Uji normalitas, dan (2) Uji homogenitas. Penghitungan uji-t, uji normalitas, uji homogenitas dibantu dengan menggunakan komputer program *Microsoft Excel*. Berikut ini akan dijabarkan beberapa teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah segala yang diselidiki mempunyai distribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan uji Shapiro Wilk. Interpretasi hasil normalitas dengan melihat nilai W_{hitung} yang dibandingkan dengan nilai W_{tabel} . Adapun interpretasi dari uji normalitas adalah sebagai berikut.

- a) Jika nilai W_{hitung} lebih besar dari nilai W_{tabel} , dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.
- b) Jika nilai W_{hitung} lebih kecil dari nilai W_{tabel} , dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat seragam tidaknya variansi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama. Uji didasarkan pada asumsi bahwa apabila variansi yang dimiliki oleh sampel-sampel yang bersangkutan tidak jauh berbeda, maka sampel-sampel tersebut cukup homogen. Menurut Nurgiyantoro (2009), untuk mengkaji homogenitas varian tersebut perlu dilakukan uji statistik (*test of variance*) pada distribusi skor kelompok-kelompok yang bersangkutan. Rumus F yang diperoleh dari Nurgiyantoro (2009) adalah sebagai berikut.

$$F = \frac{s^2_b}{s^2_k}$$

Keterangan:

s^2_b : varian yang lebih besar

s^2_k : varian yang lebih kecil

Perhitungan uji homogenitas dalam penelitian ini selengkapnya dibantu dengan program komputer. Interpretasi hasil uji homogenitas dengan melihat nilai F_{hitung} yang dibandingkan dengan F_{tabel} . Adapun interpretasinya adalah sebagai berikut.

- a) Jika F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} , maka kedua varian sama (homogen)
- b) Jika F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} , maka varian berbeda (tidak homogen).

3. Uji-t

Uji-t digunakan untuk menghitung perbedaan rata-rata hitung, yaitu apakah berbeda secara signifikan atau tidak. Uji-t dapat digunakan untuk menghitung distribusi sampel yang berbeda (*independent sample*), maupun yang berhubungan (*correlated sample* atau *paired sample*) (Nurgiyantoro, 2009). Rumus uji-t untuk sampel bebas dari Nurgiyantoro (2009) adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S^2}{N_1} + \frac{S^2}{N_2}}}$$

\bar{X}_1, \bar{X}_2 = Rata-rata pada subjek ke-1 dan ke-2

S^2 = Varian populasi

N_1, N_2 = Jumlah subjek kelompok ke-1 dan ke-2

Sampel dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berbeda (*independent sample*), kemudian dibandingkan dengan tingkat signifikansi 0,05. Adapun interpretasi dari uji-t adalah sebagai berikut.

- a) Jika nilai *Sig.(2-tailed)* lebih besar dari tingkat signifikansi 0,05 (*Sig. (2-tailed)* > 0,05), maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang positif dan signifikan antara peserta didik yang diajar dengan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) dibandingkan dengan peserta didik yang diajar tanpa menggunakan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB).

b) Jika nilai *Sig.(2-tailed)* lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05 (*Sig. (2-tailed)*<0,05), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang positif dan signifikan antara peserta yang diajar dengan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) dibandingkan dengan peserta didik yang diajar tanpa menggunakan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB).

Setelah dilakukan uji-t kemudian dapat diambil suatu kesimpulan bahwa:

- 1) Jika nilai *Sig (2-tailed)* lebih besar dari tingkat signifikansi 0,05 (*Sig.(2-tailed)*>0,05), maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) tidak lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran yang tanpa menggunakan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) dalam proses pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB).
- 2) Jika nilai *Sig.(2-tailed)* lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05 (*Sig.(2-tailed)*<0,05), maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran yang tanpa menggunakan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) dalam proses pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB).

I. Hipotesis Statistik

Berdasarkan kajian teori dan kerangka pikir, maka hipotesis statistik penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

$H_o : \mu_1 = \mu_2$

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$

- Ho: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar peserta didik yang menggunakan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan hasil belajar peserta didik yang tanpa menggunakan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) dalam pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB).
- Ha: Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar peserta didik yang menggunakan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan hasil belajar peserta didik yang tanpa menggunakan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) dalam pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB).

BAB IV

HASIL PENELITIAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan antara hasil belajar kelompok yang menggunakan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan kelompok yang tanpa menggunakan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) dalam proses pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada siswa SMK Negeri 2 Wonosari. Data dalam penelitian ini meliputi data skor tes awal dan skor tes akhir siswa. Data skor tes awal diperoleh dari hasil *pretest* keterampilan mengerjakan soal Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan data skor tes akhir diperoleh dari hasil *posttest* keterampilan mengerjakan soal Rencana Anggaran Biaya (RAB). Hasil kedua skor penelitian pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol disajikan sebagai berikut.

1. Deskripsi Data Hasil Penelitian

- a. Deskripsi Data *Pretest* Mengerjakan Soal Rencana Anggaran Biaya (RAB) Kelompok Eksperimen dan Kontrol.

1) Kelompok Eksperimen

Kelompok Eksperimen merupakan kelas yang pembelajarannya menggunakan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB). Sebelum kelompok eksperimen diberi *treatment* atau perlakuan, terlebih dahulu dilakukan *pretest* mengerjakan soal yaitu berupa tes menghitung luas dan volume bangunan sederhana 1 lantai. Subjek pada *pretest* kelompok eksperimen sebanyak 10 siswa. Adapun hasil *pretest* kelompok eksperimen adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Rangkuman Distribusi Frekuensi Skor *Pretest* Kelompok Eksperimen

| No | Nilai | Mean | Median | Std Deviasi | Min | Max |
|----|-------|-------|--------|----------------|-------|-------|
| 1 | 60,00 | 74,67 | 73,33 | 11,67 | 60,00 | 93,33 |
| 2 | 60,00 | | | | | |
| 3 | 73,33 | | | | | |
| 4 | 66,67 | | | | | |
| 5 | 66,67 | | | | | |
| 6 | 86,67 | | | | | |
| 7 | 73,33 | | | | | |
| 8 | 80,00 | | | | | |
| 9 | 93,33 | | | | | |
| 10 | 86,67 | | | | | |

$$\text{Mean} = \bar{x} = \frac{\text{jumlah nilai}}{\text{jumlah tutee}}$$

$$\bar{x} = \frac{60 + 60 + 73,3 + 66,7 + 66,7 + 86,7 + 73,3 + 80 + 93,3 + 86,7}{\text{jumlah tutee}}$$

$$\bar{x} = \frac{746,7}{10} = 74,67$$

$$\text{Standar Deviasi} = s = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n - 1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{56977,78 - \frac{557511}{10}}{10 - 1}}$$

$$s = 11,674 = 11,67$$

Melalui perhitungan komputer program *Microsoft Excel* 2013 diketahui bahwa pada kelompok eksperimen nilai terendah yang dicapai oleh siswa pada saat *pretest* sebesar 60 dan nilai tertinggi

93,33, skor rata-rata (mean) sebesar 74,67, skor tengah (median) sebesar 73,33, standar deviasi 11,67

2) Kelompok kontrol

Kelompok kontrol merupakan kelas yang pembelajarannya tanpa menggunakan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB). Sebelum kelompok kontrol diberi pembelajaran, terlebih dahulu dilakukan *pretest* mengerjakan soal yaitu berupa tes menghitung luas dan volume bangunan sederhana 1 lantai. Subjek pada *pretest* kelompok kontrol sebanyak 10 siswa. Adapun hasil *pretest* kelompok kontrol adalah sebagai berikut.

Tabel 5. Rangkuman Distribusi Frekuensi Skor *Pretest* Kelompok Kontrol

| No | Nilai | Mean | Median | Std Deviasi | Min | Max |
|----|-------|-------|--------|----------------|-------|-----|
| 1 | 66,67 | 72,00 | 70,00 | 6,13 | 66,67 | 80 |
| 2 | 73,33 | | | | | |
| 3 | 66,67 | | | | | |
| 4 | 66,67 | | | | | |
| 5 | 66,67 | | | | | |
| 6 | 66,67 | | | | | |
| 7 | 73,33 | | | | | |
| 8 | 80,00 | | | | | |
| 9 | 80,00 | | | | | |
| 10 | 80,00 | | | | | |

$$\text{Mean} = \bar{x} = \frac{\text{jumlah nilai}}{\text{jumlah tutee}}$$

$$\bar{x} = \frac{66,7 + 73,3 + 66,7 + 66,7 + 66,7 + 66,7 + 73,33 + 80 + 80 + 80}{\text{jumlah tutee}}$$

$$\bar{x} = \frac{720}{10} = 72$$

$$\text{Standar Deviasi} = s = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n - 1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{52177,78 - \frac{518400}{10}}{10 - 1}}$$

$$s = 6,126 = 6,13$$

Melalui perhitungan komputer program *Microsoft Excel* 2013 diketahui bahwa pada kelompok eksperimen nilai terendah yang dicapai oleh siswa pada saat *pretest* sebesar 66,67 dan nilai tertinggi 80, skor rata-rata (mean) sebesar 72, skor tengah (median) sebesar 70,00, standar deviasi 6,13.

- b. Deskripsi Data *Posttest* Mengerjakan Soal Rencana Anggaran Biaya (RAB) Kelompok Eksperimen dan Kontrol.

1) Kelompok Eksperimen

Kelompok Eksperimen merupakan kelas yang pembelajarannya menggunakan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB). Sebelum kelompok eksperimen diberi *treatment* atau perlakuan, terlebih dahulu dilakukan *pretest* mengerjakan soal yaitu berupa tes mengenai Rencana Anggaran Biaya (RAB). Subjek pada *posttest* kelompok eksperimen sebanyak 10 siswa. Adapun hasil *posttest* kelompok eksperimen adalah sebagai berikut.

Tabel 6. Rangkuman Distribusi Frekuensi Skor *Posttest* Kelompok Eksperimen

| No | Nilai | Mean | Median | Std Deviasi | Min | Max |
|----|-------|------|--------|----------------|-------|-------|
| 1 | 73,33 | 84 | 86,67 | 7,16 | 73,33 | 93,33 |
| 2 | 80 | | | | | |
| 3 | 86,67 | | | | | |
| 4 | 73,33 | | | | | |
| 5 | 86,67 | | | | | |
| 6 | 93,33 | | | | | |
| 7 | 80 | | | | | |
| 8 | 86,67 | | | | | |
| 9 | 93,33 | | | | | |
| 10 | 86,67 | | | | | |

$$\text{Mean} = \bar{x} = \frac{\text{jumlah nilai}}{\text{jumlah tutee}}$$

$$\bar{x} = \frac{73,3 + 80 + 86,7 + 73,3 + 86,7 + 93,3 + 80 + 86,7 + 93,3 + 86,7}{\text{jumlah tutee}}$$

$$\bar{x} = \frac{840}{10} = 84$$

$$\text{Standar Deviasi} = s = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n - 1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{71022 - \frac{705600}{10}}{10 - 1}}$$

$$s = 7,166 = 7,17$$

Melalui perhitungan komputer program *Microsoft Excel 2013* diketahui bahwa pada kelompok eksperimen nilai terendah yang dicapai oleh siswa pada saat *pretest* sebesar 73,33 dan nilai tertinggi

93,33, skor rata-rata (mean) sebesar 84, skor tengah (median) sebesar 86,67, standar deviasi 7,17.

2) Kelompok kontrol

Kelompok kontrol merupakan kelas yang pembelajarannya tanpa menggunakan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB). Sebelum kelompok kontrol diberi pembelajaran, terlebih dahulu dilakukan *posttest* mengerjakan soal yaitu tes mengenai Rencana Anggaran Biaya (RAB). Subjek pada *posttest* kelompok kontrol sebanyak 10 siswa. Adapun hasil *pretest* kelompok kontrol adalah sebagai berikut.

Tabel 7. Rangkuman Distribusi Frekuensi Skor *Posttest* Kelompok Kontrol

| No | Nilai | Mean | Median | Std Deviasi | Min | Max |
|----|-------|-------|--------|-------------|-------|-------|
| 1 | 66,67 | 74,00 | 73,33 | 8,58 | 66,67 | 93,33 |
| 2 | 66,67 | | | | | |
| 3 | 73,33 | | | | | |
| 4 | 73,33 | | | | | |
| 5 | 66,67 | | | | | |
| 6 | 66,67 | | | | | |
| 7 | 73,33 | | | | | |
| 8 | 93,33 | | | | | |
| 9 | 80,00 | | | | | |
| 10 | 80,00 | | | | | |

$$\text{Mean} = \bar{x} = \frac{\text{jumlah nilai}}{\text{jumlah tutee}}$$

$$\bar{x} = \frac{66,7 + 66,7 + 73,3 + 73,3 + 66,7 + 66,7 + 73,3 + 93,3 + 80 + 80}{\text{jumlah tutee}}$$

$$\bar{x} = \frac{740}{10} = 74$$

$$\text{Standar Deviasi} = s = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n - 1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{55422 - \frac{547600}{10}}{10 - 1}}$$

$$s = 8,577 = 8,58$$

Melalui perhitungan komputer program *Microsoft Excel* 2013 diketahui bahwa pada kelompok eksperimen nilai terendah yang dicapai oleh siswa pada saat *posttest* sebesar 66,67 dan nilai tertinggi 93,33, skor rata-rata (mean) sebesar 74,00, skor tengah (median) sebesar 73,33, standar deviasi 8,58.

2. Uji Persyaratan Analisis

Sebelum dilakukan analisis data, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan data yang terdiri dari uji normalitas sebaran data dan uji homogenitas varian. Hasil uji normalitas sebaran data dan uji homogenitas varian dijelaskan sebagai berikut.

a. Uji Normalitas Sebaran Data

Data pada uji normalitas sebaran ini diperoleh dari *pretes* dan *posttest* siswa dalam mengerjakan soal Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada kelompok eksperimen yaitu kelas X Teknik Arsitektur dan Teknik Sipil dan kelompok kontrol kelas X Teknik Arsitektur dan Teknik Sipil SMK Negeri 2 Wonosari. Dengan bantuan *Microsoft Excel* 2013 dihasilkan nilai $Wilk_{hitung}$ yang dapat menunjukkan sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Seluruh syarat data berdistribusi normal apabila nilai $Wilk_{hitung}$ yang diperoleh dari hasil perhitungan lebih kecil dari $Wilk_{tabel}$. Berikut tabel rangkuman hasil

uji normalitas sebaran data *pretest* dan *posttest*, baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol

Tabel 8. Uji Normalitas Mencari nilai D pada Kelas Kontrol *Pretest* Rencana Anggaran Biaya (RAB)

| x_i | $x_i - \bar{x}$ | $(x_i - \bar{x})^2$ | D |
|-------|-----------------|---------------------|--------|
| 66,67 | -5,33 | 28,44 | 337,78 |
| 66,67 | -5,33 | 28,44 | |
| 66,67 | -5,33 | 28,44 | |
| 66,67 | -5,33 | 28,44 | |
| 66,67 | -5,33 | 28,44 | |
| 73,33 | 1,33 | 1,78 | |
| 73,33 | 1,33 | 1,78 | |
| 80,00 | 8,00 | 64,00 | |
| 80,00 | 8,00 | 64,00 | |
| 80,00 | 8,00 | 64,00 | |

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas (T_3) Sebaran Data *Pretest* Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada Kelas Kontrol

| No | α_i | $x_{(n-i+1)} - x_i$ | $\alpha_i(x_{(n-i+1)} - x_i)^2$ | T_3 |
|----|------------|---------------------|---------------------------------|-------|
| 1 | 0,5739 | 13,33 | 102,03 | 0,61 |
| 2 | 0,3291 | 13,33 | 58,51 | |
| 3 | 0,2141 | 13,33 | 38,06 | |
| 4 | 0,1224 | 6,67 | 5,44 | |
| 5 | 0,0399 | 6,67 | 1,77 | |

$$D = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = 337,78$$

$$T_3 = \frac{1}{D} \left[\sum_{i=1}^k \alpha_i (x_{n-i+1} - x_i) \right]^2 = 0,61$$

Tabel 10. Uji Normalitas Mencari nilai D pada Kelas Eksperimen *PreTest* Rencana Anggaran Biaya (RAB)

| x_i | $x_i - \bar{x}$ | $(x_i - \bar{x})^2$ | D |
|-------|-----------------|---------------------|---------|
| 60,00 | -14,67 | 215,11 | 1226,67 |
| 60,00 | -14,67 | 215,11 | |
| 66,67 | -8,00 | 64,00 | |
| 66,67 | -8,00 | 64,00 | |
| 73,33 | -1,33 | 1,78 | |
| 73,33 | -1,33 | 1,78 | |
| 80,00 | 5,33 | 28,44 | |
| 86,67 | 12,00 | 144,00 | |
| 86,67 | 12,00 | 144,00 | |
| 93,33 | 18,67 | 348,44 | |

Tabel 11. Hasil Uji Normalitas (T_3) Sebaran Data *Pretest* Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada Kelas Eksperimen

| No | α_i | $x_{(n-i+1)} - x_i$ | $\alpha_i(x_{(n-i+1)} - x_i)^2$ | T_3 |
|----|------------|---------------------|---------------------------------|-------|
| 1 | 0,5739 | 33,33 | 637,67 | 0,80 |
| 2 | 0,3291 | 26,67 | 234,03 | |
| 3 | 0,2141 | 20,00 | 85,64 | |
| 4 | 0,1224 | 13,33 | 21,76 | |
| 5 | 0,0399 | 0,00 | 0,00 | |

$$D = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = 1226,67$$

$$T_3 = \frac{1}{D} \left[\sum_{i=1}^k \alpha_i (x_{n-i+1} - x_i) \right]^2 = 0,80$$

Tabel 12. Uji Normalitas Mencari nilai D pada Kelas Kontrol *Posttest* Rencana Anggaran Biaya (RAB)

| x_i | $x_i - \bar{x}$ | $(x_i - \bar{x})^2$ | D |
|-------|-----------------|---------------------|--------|
| 66,67 | -7,33 | 53,78 | 662,22 |
| 66,67 | -7,33 | 53,78 | |
| 66,67 | -7,33 | 53,78 | |
| 66,67 | -7,33 | 53,78 | |

| x_i | $x_i - \bar{x}$ | $(x_i - \bar{x})^2$ |
|-------|-----------------|---------------------|
| 73,33 | -0,67 | 0,44 |
| 73,33 | -0,67 | 0,44 |
| 73,33 | -0,67 | 0,44 |
| 80,00 | 6,00 | 36,00 |
| 80,00 | 6,00 | 36,00 |
| 93,33 | 19,33 | 373,78 |

Tabel 13. Hasil Uji Normalitas (T_3) Sebaran Data *Posttest* Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada Kelas Kontrol

| No | α_i | $x_{(n-i+1)} - x_i$ | $\alpha_i(x_{(n-i+1)} - x_i)^2$ | T_3 |
|----|------------|---------------------|---------------------------------|-------|
| 1 | 0,5739 | 26,67 | 408,11 | 0,77 |
| 2 | 0,3291 | 13,33 | 58,51 | |
| 3 | 0,2141 | 13,33 | 38,06 | |
| 4 | 0,1224 | 6,67 | 5,44 | |
| 5 | 0,0399 | 0,00 | 0,00 | |

$$D = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = 662,22$$

$$T_3 = \frac{1}{D} \left[\sum_{i=1}^k \alpha_i (x_{n-i+1} - x_i) \right]^2 = 0,77$$

Tabel 14. Uji Normalitas Mencari nilai D pada Kelas Eksperimen *Posttest* Rencana Anggaran Biaya (RAB)

| x_i | $x_i - \bar{x}$ | $(x_i - \bar{x})^2$ | D |
|-------|-----------------|---------------------|--------|
| 73,33 | -10,67 | 113,78 | 462,22 |
| 73,33 | -10,67 | 113,78 | |
| 80,00 | -4,00 | 16,00 | |
| 80,00 | -4,00 | 16,00 | |
| 86,67 | 2,67 | 7,11 | |
| 86,67 | 2,67 | 7,11 | |
| 86,67 | 2,67 | 7,11 | |
| 86,67 | 2,67 | 7,11 | |
| 93,33 | 9,33 | 87,11 | |
| 93,33 | 9,33 | 87,11 | |

Tabel 15. Hasil Uji Normalitas (T_3) Sebaran Data *Posttest* Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada Kelas Eksperimen

| No | α_i | $x_{(n-i+1)} - x_i$ | $\alpha_i(x_{(n-i+1)} - x_i)^2$ | T_3 |
|----|------------|---------------------|---------------------------------|-------|
| 1 | 0,5739 | 20,00 | 229,56 | 0,81 |
| 2 | 0,3291 | 20,00 | 131,64 | |
| 3 | 0,2141 | 6,67 | 9,52 | |
| 4 | 0,1224 | 6,67 | 5,44 | |
| 5 | 0,0399 | 0,00 | 0,00 | |

$$D = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = 462,22$$

$$T_3 = \frac{1}{D} \left[\sum_{i=1}^k \alpha_i (x_{n-i+1} - x_i) \right]^2 = 0,81$$

Tabel 16. Rangkuman Hasil Uji Normalitas Sebaran Data Test Rencana Anggaran Biaya

| Data | $Wilk_{hitung}$ | $Wilk_{tabel}$ | Keterangan |
|------------------------------|-----------------|----------------|--|
| Pretest Kelompok Kontrol | 0,61 | 0,84 | $Wilk_{hitung} < Wilk_{tabel} =$ Normal |
| Pretest Kelompok Eksperimen | 0,80 | | $Wilk_{hitung} < Wilk_{tabel} =$ Normal |
| Posttest Kelompok Kontrol | 0,77 | | $Wilk_{hitung} < Wilk_{tabel} =$ Normal |
| Posttest Kelompok Eksperimen | 0,81 | | $Wilk_{hitung} < Wilk_{tabel} =$ Normal |

Hasil perhitungan normalitas sebaran data *pretest* kelompok kontrol diketahui bahwa data tersebut memiliki nilai $Wilk_{hitung} = 0,61$. Dengan demikian, nilai $Wilk_{hitung}$ lebih kecil dari $Wilk_{tabel}$ maka dapat disimpulkan data *Pretest* kelompok kontrol berdistribusi normal. Selanjutnya, hasil perhitungan normalitas sebaran data *posttest* kelompok kontrol diketahui bahwa data tersebut memiliki nilai $Wilk_{hitung} = 0,80$ dengan demikian, nilai $Wilk_{hitung}$ lebih kecil dari $Wilk_{tabel}$ maka dapat disimpulkan data *posttest* kelompok kontrol berdistribusi normal.

Hasil perhitungan normalitas sebaran data *posttest* kelompok eksperimen diketahui bahwa data tersebut memiliki nilai $Wilk_{hitung} = 0,77$. Dengan demikian, nilai $Wilk_{hitung}$ lebih kecil dari $Wilk_{tabel}$ maka dapat disimpulkan data *posttest* kelompok eksperimen berdistribusi normal dan hasil perhitungan normalitas sebaran data *posttest* kelompok eksperimen diketahui bahwa data tersebut memiliki nilai $L_{hitung} = 0,81$. Dengan demikian, nilai L_{hitung} lebih kecil dari L_{tabel} , maka dapat disimpulkan data *posttest* kelompok eksperimen berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Varian

Setelah diadakan uji normalitas sebaran data, syarat data dikatakan homogen jika nilai F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} . Berikut tabel rangkuman hasil uji homogenitas varian data *pretest* dan *posttest*, baik pada kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen dengan program bantu *Microsoft Excel* 2013.

1) Uji Homogenitas Varian Data *Pretest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen Rencana Anggaran Biaya (RAB).

Hasil uji homogenitas varian data *pretest* keterampilan mengerjakan soal RAB dapat disajikan sebagai berikut.

Tabel 17. Data Hasil Uji Homogenitas dengan Uji F Data PreTest Kelas Kontrol dan Eksperimen

| Kelas Kontrol (X) | Kelas Eksperimen (Y) | X^2 | Y^2 | S_x^2 | S_y^2 | F_{hitung} | F_{tabel} |
|-------------------|----------------------|--------|--------|---------|---------|--------------|-------------|
| 66,67 | 60,00 | 4444,4 | 3600,0 | 76,14 | 79,51 | 0,96 | 5,32 |
| 73,33 | 60,00 | 5377,8 | 3600,0 | | | | |
| 66,67 | 73,33 | 4444,4 | 5377,8 | | | | |
| 66,67 | 66,67 | 4444,4 | 4444,4 | | | | |
| 66,67 | 66,67 | 4444,4 | 4444,4 | | | | |
| 66,67 | 86,67 | 4444,4 | 7511,1 | | | | |

| Kelas Kontrol (X) | Kelas Eksperimen (Y) | X ² | Y ² | S _x ² | S _y ² | F _{hitung} | F _{tabel} |
|-------------------|----------------------|----------------|----------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------|
| 73,33 | 73,33 | 5377,8 | 5377,8 | | | | |
| 80,00 | 80,00 | 6400,0 | 6400,0 | | | | |
| 80,00 | 93,33 | 6400,0 | 8711,1 | | | | |
| 80,00 | 86,67 | 6400,0 | 7511,1 | | | | |
| 720,00 | 746,67 | 52177,8 | 56977,8 | | | Total | |

Dari tabel tersebut diketahui bahwa nilai F_{hitung} sebesar 0,96 dan F_{tabel} sebesar 5,32. Berdasarkan syarat maka varian data *pretest* mengerjakan soal awal rencana anggaran biaya (RAB) dikatakan homogen atau tidak ada perbedaan yang signifikan. Hal ini dikarenakan nilai F_{hitung} sebesar 0,96 lebih kecil dari nilai F_{tabel} sebesar 5,32.

- 2) Uji Homogenitas Varian Data *Posttest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen Rencana Anggaran Biaya (RAB).

Hasil uji homogenitas varian data *posttest* keterampilan mengerjakan soal RAB dapat disajikan sebagai berikut.

Tabel 18. Data Hasil Uji Homogenitas dengan Uji F Data *Posttest* Kelas Kontrol dan Eksperimen

| Kelas Kontrol (X) | Kelas Eksperimen (Y) | X ² | Y ² | S _x ² | S _y ² | F _{hitung} | F _{tabel} |
|-------------------|----------------------|----------------|----------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------|
| 66,67 | 73,33 | 4444,4 | 5377,8 | | | | |
| 66,67 | 80,00 | 4444,4 | 6400,0 | | | | |
| 73,33 | 86,67 | 5377,8 | 7511,1 | | | | |
| 73,33 | 73,33 | 5377,8 | 5377,8 | | | | |
| 66,67 | 86,67 | 4444,4 | 7511,1 | | | | |
| 66,67 | 93,33 | 4444,4 | 8711,1 | | | | |
| 73,33 | 80,00 | 5377,8 | 6400,0 | | | | |
| 93,33 | 86,67 | 8711,1 | 7511,1 | | | | |
| | | | | 78,42 | 88,78 | 0,88 | 5,32 |

| Kelas Kontrol (X) | Kelas Eksperimen (Y) | X^2 | Y^2 | S_x^2 | S_y^2 | F_{hitung} | F_{tabel} |
|-------------------|----------------------|---------|---------|---------|---------|--------------|-------------|
| 80,00 | 93,33 | 6400,0 | 8711,1 | | | | |
| 80,00 | 86,67 | 6400,0 | 7511,1 | | | | |
| 740,00 | 840,00 | 55422,2 | 71022,2 | | | Total | |

Dari tabel tersebut diketahui bahwa nilai F_{hitung} sebesar 0,88 dan F_{tabel} sebesar 5,32. Berdasarkan syarat maka varian data *posttest* mengerjakan soal awal rencana anggaran biaya (RAB) dikatakan homogen atau tidak ada perbedaan yang signifikan. Hal ini dikarenakan nilai F_{hitung} sebesar 0,88 lebih kecil dari nilai F_{tabel} sebesar 5,32.

Tabel 19. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Data Test Rencana Anggaran Biaya (RAB)

| Data | F_{hitung} | F_{tabel} | Keterangan |
|---------------|--------------|-------------|---|
| Data Pretest | 0,96 | 5,32 | $F_{hitung} < F_{tabel} = \text{Homogen}$ |
| Data Posttest | 0,88 | | $F_{hitung} < F_{tabel} = \text{Homogen}$ |

3. Analisis Data

Analisis data ini bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen dan kontrol mempunyai kondisi awal yang sama atau tidak. Selain itu juga untuk menguji hipotesis penelitian yaitu mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang menggunakan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan media tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) dalam pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB). Analisis data yang digunakan adalah uji-t. teknik analisis ini digunakan untuk menguji apakah kedua skor rerata

dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki perbedaan yang signifikan. Syarat data bersifat signifikan apabila nilai *Sig.(2-tailed)* lebih kecil dari taraf signifikansi 5% (0,05) ((*sig.(2-tailed)* < 0,05)). Seluruh perhitungan uji-t dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel*.

- a) Uji-t Skor *Pretest* Mengerjakan Soal Rencana Anggaran Biaya (RAB) Kelompok Eksperimen dan Kontrol.

Hasil analisis statistik deskriptif skor *pretest* mengerjakan soal Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 16. Uji t skor *Pretest* Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

| Kontrol | Eksperimen | Alpha (5%) | Std Dev | Std Error | t_{hitung} | df | Sig (2-tailed) |
|---------|------------|------------|---------|-----------|--------------|------|----------------|
| 66,67 | 60,00 | 0,05 | 6,13 | 1,94 | -1,38 | 9,00 | 0,20 |
| 73,33 | 60,00 | | | | | | |
| 66,67 | 73,33 | | | | | | |
| 66,67 | 66,67 | | | | | | |
| 66,67 | 66,67 | | | | | | |
| 66,67 | 86,67 | | | | | | |
| 73,33 | 73,33 | | | | | | |
| 80,00 | 80,00 | | | | | | |
| 80,00 | 93,33 | | | | | | |
| 80,00 | 86,67 | | | | | | |

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S^2}{N_1} + \frac{S^2}{N_2}}} = -1,38$$

Dari Tabel di atas dapat diketahui besarnya t_{hitung} adalah -1,38 dengan df 9. Diketahui nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,2 > 0,05. Dengan demikian, hasil uji-t tersebut memberi informasi bahwa tidak terdapat

perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Jadi, dapat dikatakan bahwa keadaan awal antara dua kelompok tersebut sama.

- b) Uji-t Skor *Posttest* Mengerjakan Soal Rencana Anggaran Biaya (RAB) Kelompok Eksperimen dan Kontrol.

Hasil analisis statistik deskriptif skor *posttest* mengerjakan soal Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 17. Uji t skor *Posttest* Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

| Kontrol | Eksperimen | Alpha (5%) | Std Dev | Std Error | t_{hitung} | df | Sig (2-tailed) |
|---------|------------|------------|---------|-----------|--------------|------|----------------|
| 66,67 | 73,33 | 0,05 | 8,58 | 2,71 | -3,69 | 9,00 | 0,01 |
| 66,67 | 80,00 | | | | | | |
| 73,33 | 86,67 | | | | | | |
| 73,33 | 73,33 | | | | | | |
| 66,67 | 86,67 | | | | | | |
| 66,67 | 93,33 | | | | | | |
| 73,33 | 80,00 | | | | | | |
| 93,33 | 86,67 | | | | | | |
| 80,00 | 93,33 | | | | | | |
| 80,00 | 86,67 | | | | | | |

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S^2}{N_1} + \frac{S^2}{N_2}}} = -3,69$$

Dari Tabel di atas dapat diketahui besarnya t_{hitung} adalah -3,69 dengan df 9. Diketahui nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar $0,01 < 0,05$. Dengan demikian, hasil uji-t tersebut memberi informasi bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

Tabel 18. Rangkuman Hasil Uji t Test Rencana Anggaran Biaya (RAB)

| Data | Alpha (5%) | t_{hitung} | Sig (2-tailed) | Keterangan |
|----------------------|------------|--------------|----------------|---|
| Data <i>Pretest</i> | 0,05 | -1,38 | 0,20 | Sig (2-tailed) > Alpha = Tidak Signifikan |
| Data <i>Posttest</i> | | -3,69 | 0,01 | Sig (2-tailed) < Alpha = Signifikan |

4. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan analisis data dengan menggunakan uji-t kemudian dilakukan pengujian hipotesis. Dengan adanya hasil analisis yang menggunakan uji-t tersebut maka dapat diketahui hasil pengujian hipotesis.

Ho : $\mu_1 = \mu_2$

Ha : $\mu_1 \neq \mu_2$

Ho : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang menggunakan media Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan media Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) dalam pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB). **(ditolak)**

Ha : Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang menggunakan media Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan media Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) dalam pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB). **(diterima)**

Keterangan :

μ_1 : Hasil belajar siswa yang menggunakan media Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB)

μ_2 : Hasil belajar siswa tanpa menggunakan media Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis penelitian (H_a) diterima.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK N 2 Wonosari kabupaten Gunung Kidul Provinsi DIY. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X yang beranggotakan Teknik Arsitektur dan Teknik Sipil dengan jumlah siswa sebanyak 64 siswa. Penelitian ini menerapkan teknik sampling, karena pada penelitian ini dipilih secara acak atau *random*. Sebagian siswa siswa yang mengikuti Mata Pelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) dijadikan sebagai sumber data atau subjek penelitian yang berjumlah total 20 siswa dengan komposisi 10 siswa Teknik Arsitektur dan 10 Siswa Teknik Sipil.

Dari 20 siswa yang mengikuti mata pelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) tersebut peneliti membagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok yang diberi perlakuan (eksperimen) dan kelompok yang tidak diberi perlakuan (kontrol). Dengan cara memilih acak 5 siswa Teknik Arsitektur dan 5 siswa Teknik Sipil sebagai kelompok eksperimen yaitu kelompok yang diberi perlakuan menggunakan Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) dalam proses pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB), dan sisanya yang berjumlah 10 yang terdiri dari kelas Teknik Arsitektur dan Teknik Sipil sebagai kelompok kontrol yang tanpa menggunakan Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) dalam proses pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB). Tujuan dilakukan

penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Kondisi awal kecakapan siswa dalam mengerjakan soal Rencana Anggaran Biaya (RAB) antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dalam penelitian ini diketahui dengan melakukan *pretest* mengerjakan soal awal Rencana Anggaran Biaya (RAB) tentang luas dan volume. Setelah kedua kelompok diberikan *pretest*, kemudian kedua kelompok diberikan pembelajaran dengan materi Rencana Anggaran Biaya yang sudah ada. Penyampaian materi pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang disampaikan dalam eksperimen menggunakan media Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB), sedangkan pembelajaran pada kelompok kontrol tanpa menggunakan media Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB).

Bersasarkan analisis dengan menggunakan komputer program *Microsoft Excel* 2013 diketahui bahwa pada kelompok eksperimen nilai terendah yang dicapai oleh siswa pada saat *pretest* sebesar 60 dan nilai tertinggi 93,33, skor rata-rata (mean) sebesar 74,67, skor tengah (median) sebesar 73,33, standar deviasi 11,67. Kemudian pada kelas kontrol nilai terendah yang dicapai oleh siswa pada saat *pretest* yaitu 66,67 dan nilai tertinggi 80, skor rata-rata (mean) sebesar 72, skor tengah (median) sebesar 70, standar deviasi 6,13.

Pada saat *posttest*, kelas eksperimen nilai terendah yang dicapai oleh siswa sebesar 73,33 dan nilai tertinggi 93,33, skor rata-rata (mean) sebesar 84, skor tengah (median) sebesar 86,67, standar deviasi 7,17. Kemudian pada kelas kontrol nilai terendah yang dicapai oleh siswa pada saat *posttest* sebesar 66,67

dan nilai tertinggi 93,33, skor rata-rata (mean) sebesar 74, skor tengah (median) sebesar 73,33, standar deviasi 8,58.

Sebaran data skor *pretest* dan *posttest* baik kelompok eksperimen maupun kontrol mempunyai distribusi normal. Hal tersebut dapat dibuktikan dari hasil perhitungan normalitas sebaran data yang menunjukkan nilai D_n lebih kecil dari K_s Tabel. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol juga homogen. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan hasil perhitungan homogenitas varian dari skor *pretest* dan *posttest* antara kelompok eksperimen dan kontrol yang menunjukkan nilai F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} .

Meski rata-rata (mean) skor *pretest* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berbeda, namun hal tersebut belum bisa dijadikan sebagai kesimpulan karena dalam penelitian harus menggunakan analisis data yang lebih akurat supaya dapat diperoleh hasil yang nyata (signifikan). Untuk menganalisis data skor *pretest* dari kedua kelompok tersebut digunakan uji-t. Setelah dilakukan analisis dengan bantuan program *Microsoft Excel 2013* diperoleh besarnya t_{hitung} adalah -1,38 dengan df 9. Diketahui nilai *Sig.(2-tailed)* sebesar 0,20. Syarat data bersifat signifikan apabila nilai *Sig.(2-tailed)* lebih kecil dari taraf signifikansi 5% (0,05) (*sig.(2-tailed)* < 0,05). Jadi, dapat disimpulkan bahwa skor *pretest* dari kelompok eksperimen dan kontrol tidak berbeda secara signifikan karena *Sig.(2-tailed)* sebesar 0,20 > 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan pula bahwa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai kondisi awal yang sama.

Skor *posttest* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terdapat perbedaan yang signifikan. Hal itu dapat dibuktikan dengan analisis data

menggunakan uji-t. Berdasarkan hasil analisis menggunakan program *Microsoft Excel/ 2013* diperoleh besarnya t_{hitung} sebesar -3,69 dengan df 9. dan *Sig.(2-tailed)* sebesar 0,01. Syarat data bersifat signifikan apabila nilai *Sig.(2-tailed)* lebih kecil dari taraf signifikansi 5% (0,05) (*sig.(2-tailed)* < 0,05). Jadi, dapat disimpulkan bahwa skor *posttest* dari kelompok eksperimen dan kontrol berbeda secara signifikan karena *Sig.(2-tailed)* sebesar 0,01 < 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

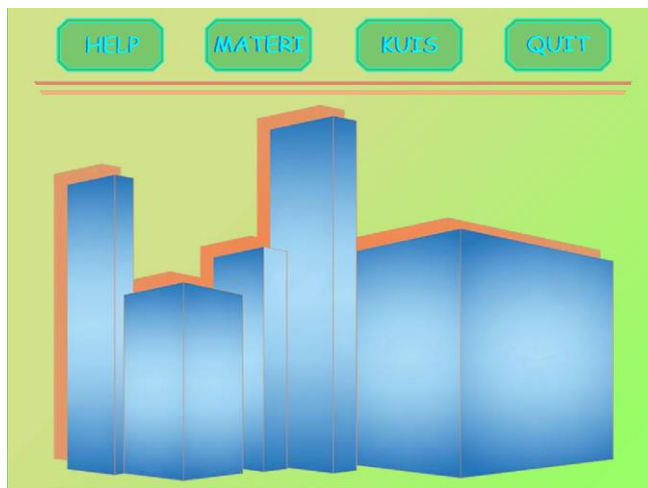
Menurut perhitungan uji t di atas, hasil penelitian yang dilakukan di SMK N 2 Wonosari kelas X tahun pelajaran 2014/2015 ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan media Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) lebih baik atau bisa dikatakan ada peningkatan dari pada hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan media Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) dalam proses pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB). Dari segi media menurut Gerlach dan Ely dalam Arsyad (2011) disimpulkan berjalan dengan baik atau berhasil jika media membantu atau menghubungkan antara dua pihak atau lebih sehingga terjadi suatu interaksi di antara keduanya sehingga terjadi peningkatan dalam proses tersebut. Kemudian dari segi tutorial menurut Pratiwi, (2012) dikatakan tutorial berhasil atau berjalan dengan baik apabila peserta didik yang diberi tutor (*tutee*) memperoleh kelancaran dalam proses belajar mandiri dan meningkatkan secara perorangan maupun secara kelompok yang berkaitan dengan materi ajar.

Pada saat penelitian ini berlangsung materi yang diajarkan adalah menghitung luas dan volume bangunan pos satpam 1 lantai dengan ukuran 3m x

4m yang kemudian dihitung anggarannya. Berkaitan dengan hal itu peneliti Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang sesuai dengan perhitungan tersebut. Tutorial dibuat semudah mungkin untuk dimengerti agar siswa dapat menyelesaikan persoalan RAB tersebut dengan lancar.

Alat yang digunakan sebagai media Tutorial Rencana Anggaran Biaya dalam penelitian ini adalah dalam *flash media player* yang dikemas dalam bentuk CD yang dibagikan kepada siswa yang dikenai penelitian. Kelebihan menggunakan *flash media player* sebagai alat untuk mempermudah pembelajaran. Selain itu siswa lebih mudah menyerap pelajaran dari media elektronik (dalam hal ini menggunakan alat bantu komputer) dari pada membaca modul atau buku pelajaran.

Berikut tampilan media Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang dieksperimentasikan pada siswa kelas X Teknik Arsitek dan Teknik Sipil di SMK N 2 Wonosari Tahun 2014/2015.



Gambar 3. Tampilan awal Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Gambar di atas merupakan tampilan awal dalam Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB). Terdapat beberapa pilihan menu yaitu *help*, materi, kuis

dan *quit*. Pada kelas eksperimen siswa diminta untuk memilih menu materi terlebih dahulu sebelum memilih menu kuis untuk mengerjakan soal Rencana Anggaran Biaya (RAB). Adapun cuplikan isi dari menu materi adalah sebagai berikut.

PERHITUNGAN LUAS DAN VOLUME

Pekerjaan Struktur Bawah

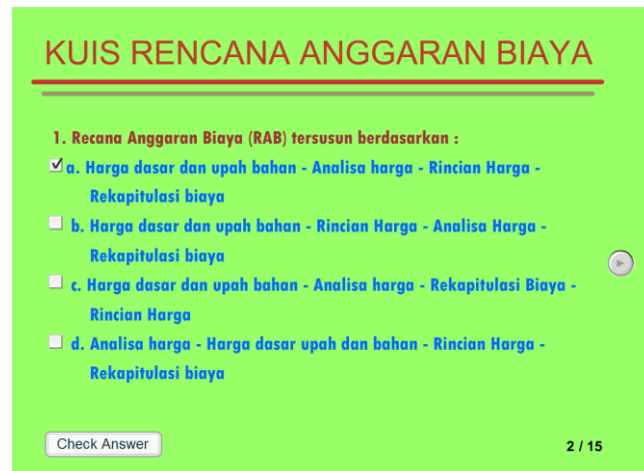
1. Galian Tanah Biasa Sedalam 1,5 m

Volume = Luas galian tanah x keliling denah
Volume = (1/2 (alas + bawah) tinggi) x 14 m
Volume = (1/2 (0,7 + 1,2) 1,1) x 14 m
Volume = 1,045 m² x 14 m = 14,63 m³

PEKERJAAN
BACK
NEXT

Gambar 4. Tampilan perhitungan luas dan volume dalam Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Setelah melihat tampilan menu di atas, tampilan di bawah ini adalah cuplikan rekapitulasi dana pembuatan dan juga kuis Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang kemudian hasil akhir dari pengerjaan kuis tersebut adalah nilai.



Gambar 5. Tampilan kuis dalam Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB)

BAB V

KESIMPULAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan penelitian ini disimpulkan :

Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang menggunakan media Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) berbasis *adobe flash player* dan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan media Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) dalam pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) siswa kelas X Teknik Arsitektur dan Teknik Sipil di SMK N 2 Wonosari. Perbedaan tersebut terbukti dari hasil uji-t yang dilakukan pada skor *posttest* antara kelompok eksperimen dengan kelompok control dengan p_{hitung} 0,01 lebih kecil dari taraf signifikasi 0,05.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian di atas, ditemukan perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang menggunakan media Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan media Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) dalam pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) kelas X Teknik Arsitektur dan Teknik Sipil SMK N 2 Wonosari. Penggunaan media Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) dapat membantu siswa untuk lebih mudah menerima dan menguasai materi pelajaran yang disampaikan oleh guru.

Oleh karena itu, media ini dapat diterapkan dalam proses pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB). Cara penerapan dari pembelajaran dengan menggunakan media Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah:

1. Guru menyiapkan lab komputer atau paling tidak proyektor dan sejenis alat lainnya yang mampu menunjang media tersebut.
2. Siswa diajak untuk berlatih menghitung dimulai dari menghitung luas dan volume bangun ruang kemudian diajarkan bagaimana cara menghitung anggarannya atau mengira berapa biaya total yang digunakan untuk membuat suatu bangunan.

C. Saran

Berdasarkan simpulan dan implikasi di atas, dapat disajikan beberapa saran sebagai berikut.

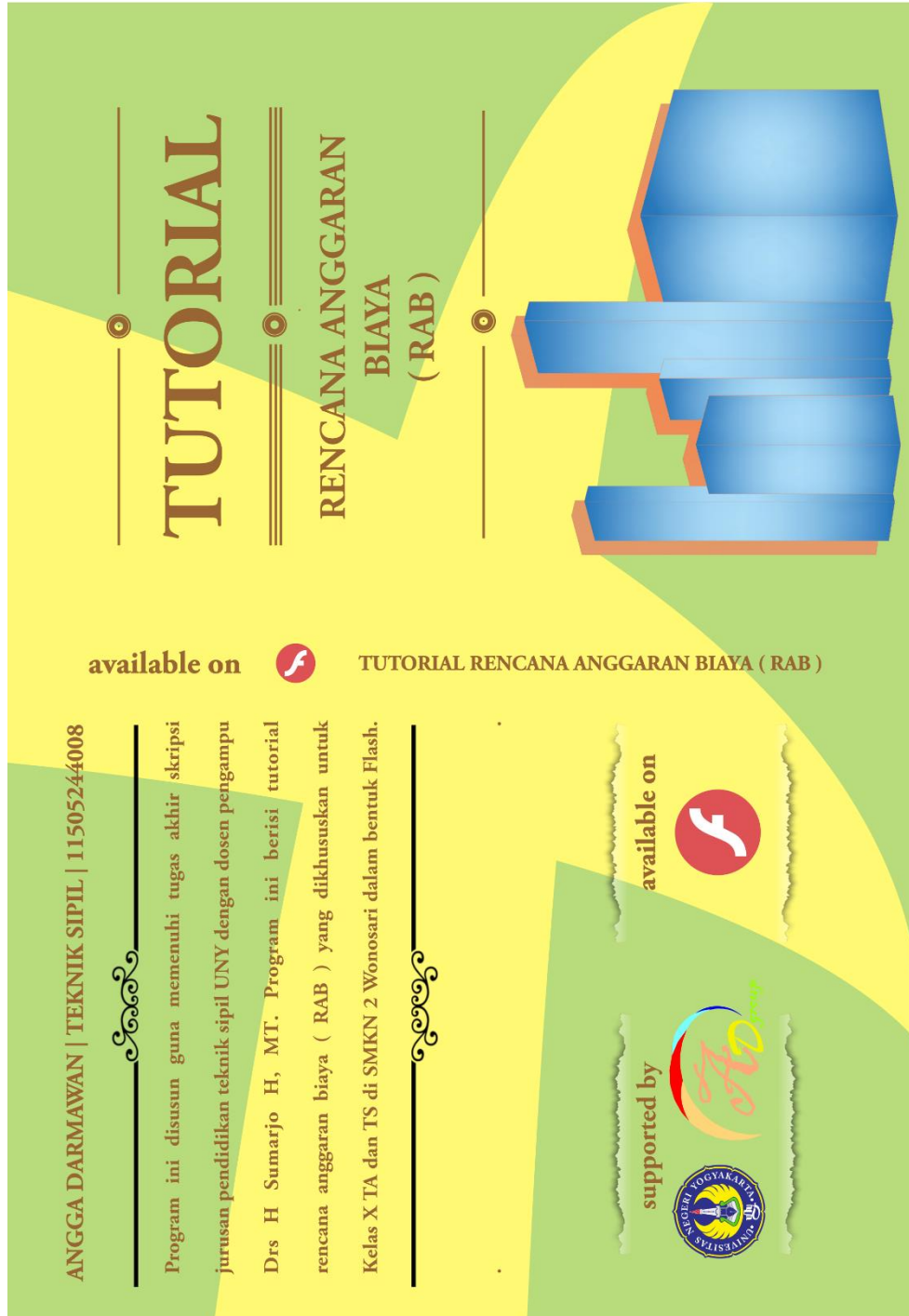
1. Pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB) sebaiknya diberikan pengertian awal atau dasar untuk apa belajar itu dan lebih terperinci dalam modul materi agar siswa mudah mencernanya. Salah satu agar dapat dipahami antara lain menggunakan media Tutorial Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang memungkinkan untuk menarik perhatian siswa dan menciptakan gaya belajar yang lebih menarik.
2. Perlu diadakan penelitian selanjutnya untuk menambah inovasi dalam pembelajaran Rencana Anggaran Biaya (RAB)..
3. Siswa disarankan terus berlatih dalam menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) karena itu sangat bermanfaat di dunia kerja dan juga bisa digunakan untuk mencari rezeki.

DAFTAR PUSTAKA

- Anandita, Arif. 2014. Pengembangan Games Berbasis Unity 3D Sebagai Media Evaluasi Pembelajaran Musik di SMP Negeri 4 Purworejo. *Skripsi S1*: Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Seni Musik, FBS UNY.
- Arikunto, Siharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Ashar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Claudia, Chella. 2012. *Presentasi Adobe Flash Player*. *Makalah*., Bandung.
- Depdiknas. 2003. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Depdiknas.
- FT. 2015. *Panduan Penulisan Tugas Akhir*. Yogyakarta: UNY .
- Gusvira, N Halimah A. 2010. *Pengertian Adobe Flash Player*. *Jurnal*. Amik Almasoem.
- Haryanto. S. 2012. *Pengertian Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hermawan, T. 2004. *Definisi Media Pembelajaran Dilihat Dari Segi Kesiswaan*. Bandung: Remaja Rosdakarya..
- Pratiwi. Niken. 2012. *Pengertian Tutorial*. Yogyakarta: Makalah Tutorial Psikologi Pendidikan.
- Rahayu, Wahyu. 2013. "Kelemahan dan Kelebihan Menggunakan Media dengan Tutorial". Jakarta. *Jurnal Universitas Negeri Jakarta*.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Sugihartono, dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: ALFABETA.
- Susilo, A Djoko. 2004. Materi Ajar Rencana Anggaran Biaya (RAB). *Makalah*., Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Cover CD



ANGGA DARMAWAN
TEKNIK SIPIL | 11505244008

TUTORIAL



RENCANA ANGGARAN
BIAYA
(RAB)



RPP (RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN)

| | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Satuan pendidikan | : SMK N 2 WONOSARI |
| Kelas / Semester | : X / I |
| Mata Pelajaran | : Rencana Anggaran Biaya |
| Materi Pokok | : Menghitung volume pekerjaan. |
| Alokasi Waktu /Pertemuan ke | : 3x 45 menit / 2 |
| KKM | : |

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya,
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive, dan pro-aktif serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia,
- KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan procedural berdasarkan rasa igin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomenadan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecakan masalah,
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekola secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR (KD):

- KI 1 : 1.1 Menghayati kebesaran Tuhan Maha Pencipta yang telah memberikan kemampuan pada manusia untuk menciptakan teknologi dengan bertindak hati-hati, rendah hati, tidak berlebihan dan berwawasan lingkungan dalam menggambar

dengan perangkat lunak

1.2 Menghayati sifat-sifat Tuhan Yang Maha Indah dengan selalu berupaya menghasilkan karya yang terbaik dalam menggambar dengan perangkat lunak.

1.3 Menyadari anugrah teknologi sebagai amanah untuk kemaslahatan manusia dengan menunjukkan perilaku mengutamakan keakuratan dan keberhati-hatian dalam menggambar dengan perangkat lunak

KI 2 : 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari

2.2 Menunjukkan perilaku yang patut dan santun serta menghargai kerja individu maupun kelompok dalam aktivitas sehari-hari

2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan

KI 3 : 3.1 Volume pekerjaan

3.2 Analisa Pekerjaan

3.3 RAB Sederhana

KI 4 : 4.1

4.2

4.3

4.4

4.5

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI:

1. Menjelaskan kepada siswa tentang bagian-bagian bawah suatu bangunan sederhana.
2. Menjelaskan kepada siswa tentang hitungan volume pekerjaan persiapan dan bagian bawah suatu bangunan.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui proses pembelajaran tentang bagian-bagian bangunan sederhana, siswa dapat bagian-bagian bawah suatu bangunan sederhana.
2. Melalui proses pembelajaran tentang pengertian, siswa dapat menghitung volume pekerjaan persiapan dan bagian bawah suatu bangunan sederhana.

E. MATERI AJAR

1. Hitungan volume galian:
Perhitungan banyaknya volume galian yang dibutuhkan didapat dari (lebar pondasi + jarak) x (tinggi pondasi + tinggi pasir urug) x panjang total pondasi.
2. Hitungan volume pondasi :
Perhitungan banyaknya volume sloof yang dibutuhkan didapat dari luas pondasi x panjang total pondasi.
3. Hitungan volume sloof :
Perhitungan banyaknya volume sloof yang dibutuhkan didapat dari tinggi sloof x lebar sloof x panjang total sloof.
4. Hitungan volume pasir urug : Perhitungan banyaknya volume pasir urug yang dibutuhkan didapat dari lebar urugan x tebal urugan x panjang urugan.
5. Hitungan volume tanah urug : Perhitungan banyaknya volume tanah urug yang dibutuhkan didapat dari volume galian – volume pondasi – volume urug pasir bawah pondasi.

F. METODE PEMBELAJARAN

- Pendekatan : Scientific Learning
- Strategi : kooperatif Learning
- Model : Problem Base Learning, Discovery Learning,
- Metode : Ceramah, Diskusi, Eksperimen

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | | Alokasi Waktu |
|--------------------|---|--|---------------|
| | Guru | Siswa | |
| Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none">1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, mengajak dan memimpin berdoa, menanyakan kondisi siswa dan mempresensi2. Memberi motivasi pada siswa3. Melakukan apersepsi dan pretest4. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian | <ol style="list-style-type: none">1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab keadaan kondisinya, dan kehadirannya.2. Termotivasi3. Memperhatikan dan menjawab pretest4. Memperhatikan | 30 menit |
| Inti | <ol style="list-style-type: none">1. Memberikan materi dasar tentang hitungan volume2. Memberikan contoh gambar yang akan digunakan untuk menghitung3. Memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya4. Memberi kesempatan pada siswa untuk mencoba menghitung | <ol style="list-style-type: none">1. Mengamati2. Menanya3. Mencoba4. Mengasosiasi5. Mengkomunikasikan6. Mencipta | 75 menit |

| | | | |
|----------------|---|--|----------|
| Penutup | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/kesimpulan 2. Memberikan evaluasi/penilaian dalam bentuk kesimpulan 3. Memberikan remedi/pengayaan dalam bentuk tugas 4. Memberikan arahan tindak lanjut pembelajaran, (mengajak dan memimpin berdoa untuk pelajaran terakhir) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat rangkuman/kesimpulan bersama guru 2. Mengerjakan tes/tugas yang diberikan 3. Mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah 4. Memperhatikan arahan guru (berdoa) | 30 menit |
|----------------|---|--|----------|

H. MEDIA PEMBELAJARAN

- Media
 - Power Point
 - Gambar/object
- Alat
 - LCD dan Laptop
- Sumber Belajar

I. SUMBER BELAJAR:

- Internet
- Materi ajar RAB

J. PENUGASAN

K. PENILAIAN HASIL BELAJAR

| ANALISIS PENILAIAN | | NILAI BENAR |
|---------------------------|---|--------------------|
| Proses Kerja (40) | Dapat memahami penjelasan volume pekerjaan dengan baik | 40 |
| Hasil Kerja (60) | Dapat menghitung volume pekerjaan dengan baik dan benar | 40 |
| | Manajemen Waktu | 20 |
| JUMLAH NILAI | | 100 |

RPP (RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN)

| | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Satuan pendidikan | : SMK N 2 WONOSARI |
| Kelas / Semester | : X / I |
| Mata Pelajaran | : Rencana Anggaran Biaya |
| Materi Pokok | : Menghitung volume pekerjaan. |
| Alokasi Waktu /Pertemuan ke | : 3x 45 menit / 2 |
| KKM | : |

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya,
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive, dan pro-aktif serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia,
- KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan procedural berdasarkan rasa igin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomenadan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecakan masalah,
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekola secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR (KD):

- KI 1 : 1.1 Menghayati kebesaran Tuhan Maha Pencipta yang telah memberikan kemampuan pada manusia untuk menciptakan teknologi dengan bertindak hati-hati, rendah hati, tidak berlebihan dan berwawasan lingkungan dalam menggambar

dengan perangkat lunak

1.2 Menghayati sifat-sifat Tuhan Yang Maha Indah dengan selalu berupaya menghasilkan karya yang terbaik dalam menggambar dengan perangkat lunak.

1.3 Menyadari anugrah teknologi sebagai amanah untuk kemaslahatan manusia dengan menunjukkan perilaku mengutamakan keakuratan dan keberhati-hatian dalam menggambar dengan perangkat lunak

KI 2 : 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari

2.2 Menunjukkan perilaku yang patut dan santun serta menghargai kerja individu maupun kelompok dalam aktivitas sehari-hari

2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan

KI 3 : 3.1 Volume pekerjaan

3.2 Analisa Pekerjaan

3.3 RAB Sederhana

KI 4 : 4.1 Gedung Sederhana

4.2 Rumah Tinggal

4.3 Opnam Pekerjaan

4.4 Pecah Bahan

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI:

1. Menjelaskan kepada siswa tentang bagian-bagian bawah suatu bangunan sederhana.
2. Menjelaskan kepada siswa tentang hitungan volume pekerjaan persiapan dan bagian bawah suatu bangunan.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui proses pembelajaran tentang bagian-bagian bangunan sederhana, siswa dapat bagian-bagian bawah suatu bangunan sederhana.
2. Melalui proses pembelajaran tentang pengertian, siswa dapat menghitung volume pekerjaan persiapan dan bagian bawah suatu bangunan sederhana.

E. MATERI AJAR

1. Hitungan volume galian:
Perhitungan banyaknya volume galian yang dibutuhkan didapat dari (lebar pondasi + jarak) x (tinggi pondasi + tinggi pasir urug) x panjang total pondasi.
2. Hitungan volume pondasi :
Perhitungan banyaknya volume sloof yang dibutuhkan didapat dari luas pondasi x panjang total pondasi.
3. Hitungan volume sloof :
Perhitungan banyaknya volume sloof yang dibutuhkan didapat dari tinggi sloof x lebar sloof x panjang total sloof.
4. Hitungan volume pasir urug : Perhitungan banyaknya volume pasir urug yang dibutuhkan didapat dari lebar urugan x tebal urugan x panjang urugan.
5. Hitungan volume tanah urug : Perhitungan banyaknya volume tanah urug yang dibutuhkan didapat dari volume galian – volume pondasi – volume urug pasir bawah pondasi.

F. METODE PEMBELAJARAN

- Pendekatan : Scientific Learning
- Strategi : kooperatif Learning
- Model : Problem Base Learning, Discovery Learning,
- Metode : Ceramah, Diskusi, Eksperimen

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | | Alokasi Waktu |
|--------------------|---|--|---------------|
| | Guru | Siswa | |
| Pendahuluan | <ol style="list-style-type: none">1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, mengajak dan memimpin berdoa, menanyakan kondisi siswa dan mempresensi2. Memberi motivasi pada siswa3. Melakukan apersepsi dan pretest4. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian | <ol style="list-style-type: none">1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab keadaan kondisinya, dan kehadirannya.2. Termotivasi3. Memperhatikan dan menjawab pretest4. Memperhatikan | 30 menit |
| Inti | <ol style="list-style-type: none">1. Memberikan materi dasar tentang hitungan volume2. Memberikan contoh gambar yang akan digunakan untuk menghitung3. Memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya4. Memberi kesempatan pada siswa untuk mencoba menghitung | <ol style="list-style-type: none">1. Mengamati2. Menanya3. Mencoba4. Mengasosiasi5. Mengkomunikasikan6. Mencipta | 75 menit |

| | | | |
|----------------|---|--|----------|
| Penutup | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/kesimpulan 2. Memberikan evaluasi/penilaian dalam bentuk kesimpulan 3. Memberikan remedi/pengayaan dalam bentuk tugas 4. Memberikan arahan tindak lanjut pembelajaran, (mengajak dan memimpin berdoa untuk pelajaran terakhir) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat rangkuman/kesimpulan bersama guru 2. Mengerjakan tes/tugas yang diberikan 3. Mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah 4. Memperhatikan arahan guru (berdoa) | 30 menit |
|----------------|---|--|----------|

H. MEDIA PEMBELAJARAN

- Media
 - Power Point
 - Gambar/object
- Alat
 - LCD dan Laptop
- Sumber Belajar

I. SUMBER BELAJAR:

- Internet
- Materi ajar RAB

J. PENUGASAN

K. PENILAIAN HASIL BELAJAR

| ANALISIS PENILAIAN | | NILAI BENAR |
|---------------------------|---|--------------------|
| Proses Kerja (40) | Dapat memahami penjelasan volume pekerjaan dengan baik | 40 |
| Hasil Kerja (60) | Dapat menghitung volume pekerjaan dengan baik dan benar | 40 |
| | Manajemen Waktu | 20 |
| JUMLAH NILAI | | 100 |

RPP (RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN)

| | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Satuan pendidikan | : SMK N 2 WONOSARI |
| Kelas / Semester | : X / I |
| Mata Pelajaran | : Rencana Anggaran Biaya |
| Materi Pokok | : Menghitung volume pekerjaan. |
| Alokasi Waktu /Pertemuan ke | : 3x 45 menit / 3 |
| KKM | : |

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya,
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive, dan pro-aktif serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia,
- KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan procedural berdasarkan rasa igin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomenadan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecakan masalah,
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekola secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR (KD):

- KI 1 : 1.1 Menghayati kebesaran Tuhan Maha Pencipta yang telah memberikan kemampuan pada manusia untuk menciptakan teknologi dengan bertindak hati-hati, rendah hati, tidak berlebihan dan berwawasan lingkungan dalam menggambar

dengan perangkat lunak

1.2 Menghayati sifat-sifat Tuhan Yang Maha Indah dengan selalu berupaya menghasilkan karya yang terbaik dalam menggambar dengan perangkat lunak.

1.3 Menyadari anugrah teknologi sebagai amanah untuk kemaslahatan manusia dengan menunjukkan perilaku mengutamakan keakuratan dan keberhati-hatian dalam menggambar dengan perangkat lunak

KI 2 : 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari

2.2 Menunjukkan perilaku yang patut dan santun serta menghargai kerja individu maupun kelompok dalam aktivitas sehari-hari

2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan

KI 3 : 3.1 Volume pekerjaan

3.2 Analisa Pekerjaan

3.3 RAB Sederhana

KI 4 : 4.1 Gedung Sederhana

4.2 Rumah Tinggal

4.3 Opnam Pekerjaan

4.4 Pecah Bahan

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI:

1. Menjelaskan kepada siswa tentang bagian-bagian suatu bangunan sederhana.
2. Menjelaskan kepada siswa tentang hitungan volume pekerjaan bagian tengah suatu bangunan sederhana.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui proses pembelajaran tentang bagian-bagian bangunan sederhana, siswa dapat bagian-bagian tengah suatu bangunan sederhana.
2. Melalui proses pembelajaran tentang pengertian, siswa dapat menghitung volume pekerjaan bagian tengah suatu bangunan sederhana.

E. MATERI AJAR

1. Hitungan volume tembok:
Perhitungan banyaknya volume tembok yang dibutuhkan didapat dari (lebar tembok x tinggi tembok x panjang total tembok) – luas kosen.
2. Hitungan luas lantai :
Perhitungan banyaknya luas lantai yang dibutuhkan didapat dari panjang ruangan x lebar ruangan.
3. Hitungan luas kusen :
Perhitungan banyaknya luas kosen yang dibutuhkan didapat dari tinggi kosen x lebar sloof.
4. Hitungan volume ring balk : Perhitungan banyaknya volume ring balk yang dibutuhkan didapat dari lebar ring balk x tinggi ringbalk x panjang total ringbalk.

F. METODE PEMBELAJARAN

- Pendekatan : Scientific Learning
- Strategi : kooperatif Learning
- Model : Problem Base Learning, Discovery Learning,
- Metode : Ceramah, Diskusi, Eksperimen

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | | Alokasi Waktu |
|--------------------|--|--|---------------|
| | Guru | Siswa | |
| Pendahuluan | 1. Memberikan salam, mengkondisikan kelas dan pembiasaan, mengajak dan memimpin berdoa, menanyakan kondisi siswa | 1. Menjawab salam, menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab keadaan kondisinya, dan | 30 menit |

| | | | |
|----------------|---|---|----------|
| | <p>dan mempresensi</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Memberi motivasi pada siswa 3. Melakukan apersepsi dan pretest 4. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian | <p>kehadirannya.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Termotivasi 3. Memperhatikan dan menjawab pretest 4. Memperhatikan | |
| Inti | <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan materi dasar tentang hitungan volume 2. Memberikan contoh gambar yang akan digunakan untuk menghitung 3. Memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya 4. Memberi kesempatan pada siswa untuk mencoba menghitung | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati 2. Menanya 3. Mencoba 4. Mengasosiasi 5. Mengkomunikasikan 6. Mencipta | 75 menit |
| Penutup | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/kesimpulan 2. Memberikan evaluasi/penilaian dalam bentuk kesimpulan 3. Memberikan remidi/pengayaan dalam bentuk tugas 4. Memberikan arahan tindak lanjut pembelajaran, (mengajak dan memimpin berdoa untuk pelajaran terakhir) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat rangkuman/ kesimpulan bersama guru 2. Mengerjakan tes/tugas yang diberikan 3. Mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah 4. Memperhatikan arahan guru (berdoa) | 30 menit |

H. MEDIA PEMBELAJARAN

- Media
 - Power Point
 - Gambar/object
- Alat
 - LCD dan Laptop
- Sumber Belajar

I. SUMBER BELAJAR:

- Internet
- Materi ajar RAB

J. PENUGASAN

K. PENILAIAN HASIL BELAJAR

| ANALISIS PENILAIAN | | NILAI BENAR |
|---------------------------|---|--------------------|
| Proses Kerja (40) | Dapat memahami penjelasan volume pekerjaan dengan baik | 40 |
| Hasil Kerja (60) | Dapat menghitung volume pekerjaan dengan baik dan benar | 40 |
| | Manajemen Waktu | 20 |
| JUMLAH NILAI | | 100 |

RPP (RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN)

| | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Satuan pendidikan | : SMK N 2 WONOSARI |
| Kelas / Semester | : X / I |
| Mata Pelajaran | : Rencana Anggaran Biaya |
| Materi Pokok | : Menghitung volume pekerjaan. |
| Alokasi Waktu /Pertemuan ke | : 3x 45 menit / 4 |
| KKM | : |

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya,
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive, dan pro-aktif serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia,
- KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan procedural berdasarkan rasa igin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomenadan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecakan masalah,
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekola secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR (KD):

- KI 1 : 1.1 Menghayati kebesaran Tuhan Maha Pencipta yang telah memberikan kemampuan pada manusia untuk menciptakan teknologi dengan bertindak hati-hati, rendah hati, tidak berlebihan dan berwawasan lingkungan dalam menggambar

dengan perangkat lunak

1.2 Menghayati sifat-sifat Tuhan Yang Maha Indah dengan selalu berupaya menghasilkan karya yang terbaik dalam menggambar dengan perangkat lunak.

1.3 Menyadari anugrah teknologi sebagai amanah untuk kemaslahatan manusia dengan menunjukkan perilaku mengutamakan keakuratan dan keberhati-hatian dalam menggambar dengan perangkat lunak

KI 2 : 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari

2.2 Menunjukkan perilaku yang patut dan santun serta menghargai kerja individu maupun kelompok dalam aktivitas sehari-hari

2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan

KI 3 : 3.1 Volume pekerjaan

3.2 Analisa Pekerjaan

3.3 RAB Sederhana

KI 4 : 4.1 Gedung Sederhana

4.2 Rumah Tinggal

4.3 Opnam Pekerjaan

4.4 Pecah Bahan

C. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI:

1. Menjelaskan kepada siswa tentang bagian-bagian suatu bangunan sederhana.
2. Menjelaskan kepada siswa tentang hitungan volume pekerjaan bagian atas suatu bangunan sederhana.

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui proses pembelajaran tentang bagian-bagian bangunan sederhana, siswa dapat bagian-bagian atas suatu bangunan sederhana.
2. Melalui proses pembelajaran tentang pengertian, siswa dapat menghitung volume pekerjaan bagian atas suatu bangunan sederhana.

E. MATERI AJAR

1. Hitungan volume gording:
Perhitungan banyaknya volume gording yang dibutuhkan didapat dari lebar gording x tinggi gording x panjang gording x jumlah.
2. Hitungan volume nok :
Perhitungan banyaknya volume nok yang dibutuhkan didapat dari panjang nok x lebar gording x tinggi gording x jumlah.
3. Hitungan volume usuk :
Perhitungan banyaknya volume usuk yang dibutuhkan didapat dari lebar usuk x tinggi usuk x panjang usuk x jumlah.
4. Hitungan volume reng :
Perhitungan banyaknya volume reng yang dibutuhkan didapat dari lebar reng x tinggi reng x panjang reng x jumlah.
5. Hitungan volume usuk :
Perhitungan banyaknya volume usuk yang dibutuhkan didapat dari lebar usuk x tinggi usuk x panjang usuk x jumlah

F. METODE PEMBELAJARAN

- Pendekatan : Scientific Learning
- Strategi : kooperatif Learning
- Model : Problem Base Learning, Discovery Learning,
- Metode : Ceramah, Diskusi, Eksperimen

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan | | Alokasi Waktu |
|-------------|----------------------|--------------------|---------------|
| | Guru | Siswa | |
| Pendahuluan | 1. Memberikan salam, | 1. Menjawab salam, | 30 menit |

| | | | |
|----------------|---|---|----------|
| | <p>mengkondisikan kelas dan pembiasaan, mengajak dan memimpin berdoa, menanyakan kondisi siswa dan mempresensi</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Memberi motivasi pada siswa 3. Melakukan apersepsi dan pretest 4. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode, dan penilaian | <p>menertibkan tempat duduk dan menertibkan diri, berdoa, menjawab keadaan kondisinya, dan kehadirannya.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Termotivasi 3. Memperhatikan dan menjawab pretest 4. Memperhatikan | |
| Inti | <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan materi dasar tentang hitungan volume 2. Memberikan contoh gambar yang akan digunakan untuk menghitung 3. Memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya 4. Memberi kesempatan pada siswa untuk mencoba menghitung | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati 2. Menanya 3. Mencoba 4. Mengasosiasi 5. Mengkomunikasikan 6. Mencipta | 75 menit |
| Penutup | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajak dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman/kesimpulan 2. Memberikan evaluasi/penilaian dalam bentuk kesimpulan 3. Memberikan remedi/pengayaan dalam bentuk tugas 4. Memberikan arahan tindak | <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat rangkuman/ kesimpulan bersama guru 2. Mengerjakan tes/tugas yang diberikan 3. Mencatat tugas yang diberikan untuk dikerjakan di rumah 4. Memperhatikan arahan guru (berdoa) | 30 menit |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | lanjut pembelajaran, (mengajak dan memimpin berdoa untuk pelajaran terakhir) | | |
|--|---|--|--|

H. MEDIA PEMBELAJARAN

- Media
 - Power Point
 - Gambar/object
- Alat
 - LCD dan Laptop
- Sumber Belajar

I. SUMBER BELAJAR:

- Internet
- Materi ajar RAB

J. PENUGASAN

K. PENILAIAN HASIL BELAJAR

| ANALISIS PENILAIAN | | NILAI BENAR |
|--------------------------|---|-------------|
| Proses Kerja (40) | Dapat memahami penjelasan volume pekerjaan dengan baik | 40 |
| Hasil Kerja (60) | Dapat menghitung volume pekerjaan dengan baik dan benar | 40 |
| | Manajemen Waktu | 20 |
| JUMLAH NILAI | | 100 |

Lampiran 8. Foto Penelitian

