

**DESAIN DAN PENGEMBANGAN MULTIMEDIA ANIMASI 3D SISTEM AIR
CONDITIONING SERTA MODEL PEMBELAJARANNYA UNTUK MENINGKATKAN
KOMPETENSI AKADEMIK DAN VOKASIONAL MAHASISWA LPTK (CALON GURU
TEKNIK)**

**Oleh:
Enda Permana
Wahid Munawar**

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2007

LATAR MASALAH

IDEAL

**POLA PENDIDIKAN LPTK
(HASILKAN GURU:
TEKNIK TATA UDARA)**

**KOMPETENSI
AKADEMIK &
VOKASIONAL**

**RELEVAN DENGAN DUNIA KERJA
-GURU TEKNIK DI SMK**

**KEMAMPUAN TEKNOLOGI
SESUAI STANDAR INDUSTRI**

REALITA

**PEMBELAJARAN DI LPTK:
PENGETAHUAN KONVENSIONAL
PEMBELAJARAN : CERAMAH, DEMONSTRASI (VERBALISTIK)
PRAKTEK (PAKAI JOB SHEET)**

**AKIBAT:
KETIDAKMAMPUAN MENGAJAR
GURU LULUSAN LPTK**

ALTERNATIF PEMECAHAN

**PEMBELAJARAN TEKNOLOGI BERBANTUAN
MULTIMEDIA ANIMASI 3D**

**BAHAN AJAR MULTIMEDIA
ANIMASI 3 D**

**MEREDUKSI KESALAHAN KONSEP
DAN PENGUASAAN TEKNOLOGI
YANG VERBALISTIK**

**CALON GURU PUNYA:
KOMPETENSI AKADEMIK & VOKASIONAL YG SESUAI
STANDAR KOMPETENSI PEKERJAAN TEKNIK REFRIGERASI**

TUJUAN PENELITIAN

**HASILKAN MODEL
MULTIMEDIA ANIMASI 3 D
TEKNIK TATA UDARA**

**HASILKAN MODEL
PEMBELAJARAN TEKNOLOGI
BERBANTUAN MULTIMEDIA
ANIMASI 3 D**

**DESAIN & PENGEMBANGAN MULTIMEDIA ANIMASI 3 D &
MODEL PEMBELAJARAN**

**TUNTUTAN KOMPETENSI
AKADEMIK**

**TUNTUTAN KOMPETENSI
VOKASIONAL AIR COND.**

TUJUAN PENELITIAN TAHAP 1

- **MEMPEROLEH DATA TENTANG KUALIFIKASI/ KOMPETENSI TENAGA KERJA BIDANG TEKNIK TATA UDARA YANG DIBUTUHKAN SEKTOR INDUSTRI.**
- **MEMPEROLEH DATA TENTANG KOMPETENSI AKADEMIK DAN VOKASIONAL GURU TEKNIK TATA UDARA DI SMK.**
- **BUAT PEMETAAN KOMPETENSI BIDANG TEKNIK TATA UDARA UNTUK SEKOLAH**
- **IDENTIFIKASI TOPIK UNTUK DIBUAT MULTIMEDIA ANIMASI 3 D**
- **BUAT RANCANGAN : (1) MODEL MULTIMEDIA ANIMASI 3 D DAN (2) MODEL PEMBELAJARAN TEKNOLOGI BERBANTUAN MULTIMEDIA ANIMASI**

TUJUAN PENELITIAN TAHAP 2

- **MELAKUKAN FOCUS GROUP DISKUSI DENGAN AHLI, PRAKTISI PENDIDIKAN DAN INDUSTRI MENGENAI DRAFT RANCANAGN MODEL.**
- **MERANCANG DAN MENGEMBANGKAN MODEL PEMBELAJARAN TEKNIK TATA UDARA BERBANTUAN MULTIMEDIA ANIMASI BERDASARKAN DATA HASIL DISKUSI DENGAN AHLI.**
- **MELAKUKAN UJI COBA MODEL SECARA TERBATAS, MELALUI TINDAKAN KELAS.**
- **REVISI MODEL**

KEUTAMAAN PENELITIAN

PENDIDIKAN KEGURUAN (LPTK) DAN PENDIDIKAN KEJURUAN (SMK)

**GEJALA KUALIFIKASI/
KOMPETENSI KURANG
(UNDER QUALIFICATION)**

**KETIDAKSESUAIAN PROGRAM
PENDIDIKAN DENGAN DUNIA
KERJA (MISMATCH)**

**KETIDAK MAMPUAN GURU/CALON GURU TEKNIK
MENGAJAR BIDANG TEKNOLOGI**

**DISINYALIR KARENA:
PBM DI EKS IKIP : TEORITIS TDK PAKAI MULTIMEDIA
PRAKTEK ALATNYA "OUT OF DATE"**

**REVISI & KEMBANGKAN PEMBELAJARAN
(MULTIMEDIA ANIMASI 3D)**

KEUTAMAAN PENELITIAN

**MENGAPA PENTING ?
PENELITIAN MULTIMEDIA ANIMASI 3D
DAN MODEL PEMBELAJARANNYA**

**BESARNYA PELUANG & TINGGINYA
KEBUTUHAN TENAGA
KERJA BIDANG TATA UDARA**

**ADANYA KESENJANGAN
ANTARA KEBUTUHAN TENAGA KERJA
BIDANG TEKNIK TATA UDARA DGN KUANTITAS &
KOMPETENSI TENAGA
KERJA YG ADA**

**BUKTI: SUKARNYA INDUSTRI TEKNIK TATA UDARA
DAPAT TENAGA KERJA YG PUNYA
KEMAMPUAN TEKNOLOGI SESUAI
STANDAR KERJA YANG DIBUTUHKAN**

KEUTAMAAN PENELITIAN

MANFAAT PENELITIAN

MENINGKATKAN KUALITAS PENDIDIKAN DAN RELEVANSI HASIL PENDIDIKAN DENGAN DUNIA KERJA MENGARAH PADA PENGUASAAN KOMPETENSI AKADEMIK CALON GURU

KONTRIBUSI KHUSUS:

- 1. SUMB. MODEL PEMBELAJARAN AIR CONDITIONING BERBANTUAN MEDIA ANIMASI BERDASAR TELAHAH KOMPETENSI AKADEMIK GURU AIR CONDITIONING (TATA UDARA)**
- 2. SUMBANGAN MODEL MULTIMEDIA BERDASAR ASPEK KOMPETENSI DI INDUSTRI, KOMPETENSI VOKASIONAL DI SMK & LPTK**
- 3. SAMPEL UNTUK MATA KULIAH & BIDANG STUDI LAIN**

STUDI PUSTAKA

**PEMBELAJARAN TEKNOLOGI DI LPTK:
PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISME
(BELAJAR AKTIF MAHASISWA, DOSEN SBG SARANA AGAR
PROSES KONSTRUKSI BERLANGSUNG)**

PERANCANGAN MMA:

- 1. FOKUS (MMA TDK MAMPU JADI SEGALANYA) TERKAIT KEMAMPUAN STRUKTUR INFO & INFRASTRUKTUR ICT**
- 2. KURIKULUM: TUNTUTAN KUALITAS LULUSAN SBG GLOBAL CHARACTER; PBM BERKESINAMBUNGAN; PENGEMASAN PBM BERBASIS JARINGAN**
- 3. PENJAMINAN MUTU: DIDASARKAN PD PERANC. SISTEMIK TERKAIT KURIKULUM, PBM, SISTEM EVALUASI; MANFAATKAN SISTEM PENYAMPAIAN YG INOVATIF & KREATIF; KEMBANGKAN KEMANDIRIAN PESERTA DIDIK**

STUDI PUSTAKA

PROSEDUR PENGEMBANGAN MULTIMEDIA ANIMASI 3 D (ADA 3 TAHAP)

A. PENYUSUNAN:

- 1. MERANCANG MULTIMEDIA (PROFIL RANCANGAN MATA KULIAH):
ANALISIS INSTRUKSIONAL
RANCANGAN MATERI
GBPP**
- 2. MENGEMBANGKAN MULTIMEDIA:
PENULISAN&TELAAH BAHASA, DESAIN INSTRUKSIONAL &
FORMAT STANDAR MMI**

B. PENATAAN:

**PENANGAN DRAFT MMA MENJADI MASTER MMA:
PENULISAN, DESAIN TIPOLOGI ILUSTRASI, PENYUNTINGAN,
TATA LETAK KOREKSI, PENGEMASAN**

C. REALISASI:

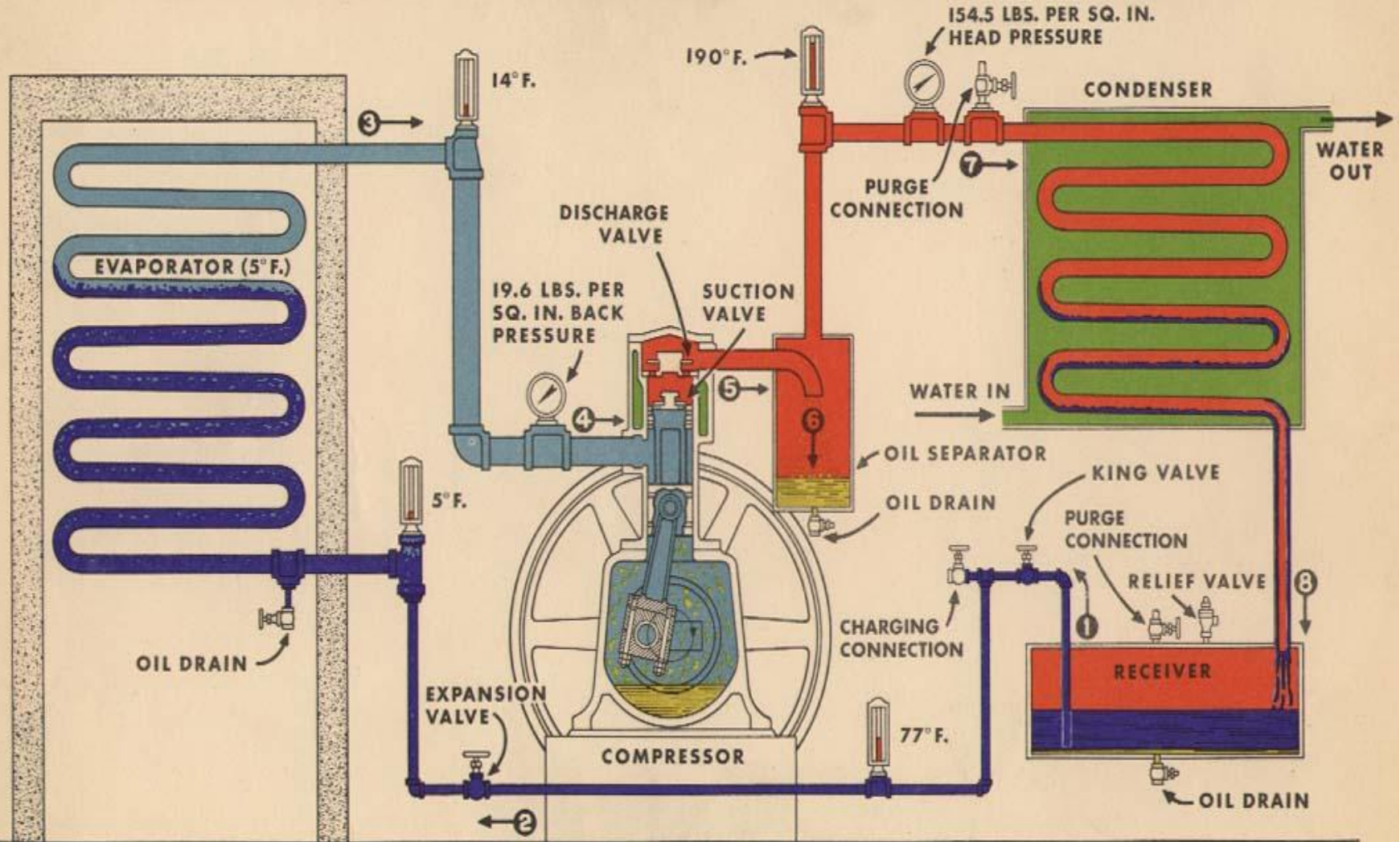
PROSES MANUFAKTUR MMA JADI MMA SIAP PAKAI

METODE PENELITIAN

LANGKAH-LANGKAH PENELITIAN

| TAHAP 1 | TAHAP 2 |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Analisis teoritik kualifikasi/kompetensi guru SMK bidang keahlian tata udara.• Identifikasi kualifikasi/kompetensi guru SMK & PTN bidang keahlian teknik TU berdasarkan hasil observasi, wawancara dan angket di SMK & PTN• Identifikasi kualifikasi /kompetensi tenaga kerja bidang teknik TU berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan industri• Identifikasi dan Pemetaan kompetensi tenaga kerja bidang teknik TU untuk industri dan SMK.• Identifikasi pokok materi untuk dijadikan multimedia animasi 3 D beserta alat evaluasinya.• Identifikasi model pembelajaran teknologi berbantuan multimedia animasi 3D.• Menyusun draf desain multimedia interaktif yang relevan dengan kebutuhan tenaga kerja berdasarkan pemetaan kualifikasi/kompetensi tenaga kerja bidang teknik TU di industri dan SMK• Menyusun draft model pembelajaran teknik TU berbantuan multimeedia animasi 3D untuk LPTK | <ul style="list-style-type: none">• Melakukan diskusi dengan para ahli dan praktisi pendidikan serta dari pihak industri untuk pengembangan multimedia animasi 3D sistem TU dan model pembelajarannya.• Membuat pengembangan multimedia animasi 3D sistem TU dan model pembelajarannya berdasarkan hasil diskusi dengan ahli, praktisi pendidikan dan dari industri.• Melakukan uji coba multimedia animasi 3D sistem TU dan model pembelajarannya secara terbatas untuk mendapatkan umpan balik• Merevisi dan mengembangkan kembali multimedia animasi 3D sistem TU dan model pembelajarannya berdasarkan data hasil uji coba secara terbatas sehingga dihasilkan model baku.• Publikasi hasil penelitian• Deseminasi |

Flow Diagram of Compression Refrigeration System



- ① Liquid refrigerant leaving receiver
- ② Liquid refrigerant passing through expansion valve
- ③ Low pressure gaseous refrigerant leaving evaporating coils
- ④ Low pressure gaseous refrigerant entering compressor

- ⑤ High pressure gaseous refrigerant leaving compressor
- ⑥ High pressure gaseous refrigerant entering oil separator
- ⑦ High pressure gaseous refrigerant entering condenser
- ⑧ Liquid refrigerant returning to receiver

Legend

| | |
|---|-----------------------------------|
| | LIQUID REFRIGERANT |
| | LOW PRESSURE GASEOUS REFRIGERANT |
| | HIGH PRESSURE GASEOUS REFRIGERANT |
| | OIL |
| | WATER |

TERIMAKASIH