

**資料編 10. 対象大学に対する
多国間・二国間援助
による供与予定機材リスト**

APPENDIX 10 LIST OF EQUIPMENT TO BE SUPPLIED BY OTHER FOREIGN ASSISTANCES

I. University of Sriwijaya

I-1 Civil Engineering Dept.

A. Laboratory: Survey Instrument

- 1) Integral Bass of Proving Rings
- 2) 200°C General Purpose Oven
- 3) 300°C Fan-Circulation Oven
- 4) Electronic Top Loading Balances
- 5) Semi Automatic Barances
- 6) Standard Penetrometer
 - Waterbath
 - Transfer Dish
- 7) Mixing Bowl
 - Sample Pans
 - Stainless Steel Making Spoon
- 8) Slump Test
 - Slump Cone
 - Sampling Rod
 - Steel Rule
 - Base Plate
- 9) Universal Asphalt Penetrometer
- 10) Marshal Stability Asphalt Test
 - Asphalt Stability Test 110 Vol
 - Asphalt Stability Test 220 Vol
 - Plastic Flow Indicator
 - Marshall Breaking Head
 - Spesimen Ejector
 - Compaction Mold
 - Paper Dish
 - Automatic Bitument Compact. 110V
 - Automatic Bitument Compact, 220V
 - Volt/50 Cycle
 - Hot Plate
- 11) Marshal Stability Asphalt Test
 - Asphalt Stability Test 110 Vol
 - Asphalt Stability Test 220 Vol
 - Plastic Flow Indicator
 - Marshall Breaking Head
 - Spesimen Ejector
 - Compaction Mold
 - Paper Dish
 - Automatic Bitumen Compact. 110V
 - Automatic Bitumen Compact. 220V
 - Volt/50 Cycle
 - Hot Plate
- 12) Large Capacity Floor Mounting
 - Drying Oven
 - Fan Motor
 - Transformer
 - Thermostat
 - Heating Element

- Shelf
- Switch
- Lamp
- Step Up
- Dial Thermometer
- Oven Tray
- 13) Concrete Penetrometer
 - Set of Needle Point
 - Pipette with Rubber
- 14) Pocket Concrete Penetrometer
- 15) Concrete Test Hammer
 - Rubbing Stone
 - Testing Anvil
- 16) Marshall Test 25
 - Marshall Test 25
 - Breaking Head Stability Mold
 - Flow Meter
 - 28 KN Load Measuring Ring
- 17) Marshall Test 25D
- 18) CBR Marshall Test Machine
 - Air Bath
- 19) Water Content Ditermination of Asphalt
 - Hot Plate
 - Hot Ex tractor
- 20) Water Content Ditermination of Petrocleum Product
- 21) Water Content Ditermination of Bitumenous
 - Isomantel Electric Header
 - Bitumenous Mixtures
- 22) Manual compaction
 - Compaction Mold
 - Compaction Pedestal
 - Compaction Hammer
 - Paper Dish
 - Steel Black
- 23) Determination of Hardness
- 24) 1100°C Muffle Furnace
- 25) Ductilometer
 - Ductilometer for Testing
 - Briquette Mouldconstructed
- 26) Cleveland Open Cup
 - Flash Cup Apparatus
- 27) Lost on Heating/Tin Film Test
 - Lost on Heating/Tin Film Oven
 - Thermometer (IP 47°C)
 - Metal Container
 - Aluminium Test
 - Stainless Steel Test
- 28) Ring and Ball Apparatus
 - Ring and Ball Apparatus
 - Thermometer (IP 68°C)
 - Thermometer (IP 61°C)
 - Thermometer (IP 88°C)
 - Magnetic Stirrer
- 29) Standard Tar Viscosimeter

- 30) Sieve Analysis Set
 - Lead Receiver and Separator
 - Sieves
 - Washing Sieve 5 Inch
 - Sieves Brush
 - Sieves & Aggregate Shakers
- 31) 100 KN Compression
 - 500 KN Tension Machine
 - 100/500 KN Hand Operated
 - Pair of Grips 12 mm
 - Pair of Grips 20 mm
 - Pair of Grips 25 mm
 - Lack Wax Crayon
- 32) Bouyancy Balance
- 33) Analysis Kit
- 34) Boulk Density Measuring Set
- 35) Air Entainment Meter
- 36) Concrete Mixer
- 37) Stand Bosshead and Clamps
- 38) Spatula
- 39) Trowels
- 40) Bunsen Burner
- 41) Vacuum Pump
 - Rubber Tubing
- 42) Moisture Content Tin
 - Moisture Content Tin 56 mm
 - Moisture Content Tin 90 mm
- 43) General Equipment Glass
 - Beakers
 - Beakers and Covers
 - Beakers Covers Watch Glass
 - Conical Beakers
 - Tall Form Beaker
 - Measuring Cylinder
 - Volumetric Flash
 - Conical Flash
 - Graduated Pipettes
 - Bulb Pipettes
 - Burettes
 - Weighing Bottles
 - Measuring Cylinder
 - Dessicator
- 44) Twenty Second Theodolite
 - Telescope
 - Horizontal Circle
 - Vertical Circle
 - Vertical Circle Compensator
 - Sensivity of Level
 - Optical Plumet
 - Triport
 - Carrying Case
- 45) One Second Theodolite
 - Telescope
 - Horizontal Circle
 - Vertical Circle
 - Sensivity of Level

- Compensor
- Optical Plumet
- Triport
- Illumination Battery
- Diagonal Eye Piece Prism
- Zenith Prism with Dark Filter
- Dark Filter
- Traversing Target
- Carrying Case
- 46) Electronic Distance Meter
 - Battery
 - Battery Charger
 - Camera Triport Mounting Atch
 - Standard York Mounting Atch
 - Triple Replecting Prism
 - Camera Triport for Dintance MTR
 - Push Button Calculation
 - Carrying Case
 - Instruction Manual in English
- 47) Electronic Distance Meter
- 48) Electronic Distance Meter
 - Standard York Mounting Atch
 - Battery
 - Charge
 - Keyboard Calculator
 - Basic Distance Measurement
 - Triple Replecting Prism with Att
 - Triport for Distance Meter
 - Carrying Case
 - Instruction Manual in English
- 49) Tilting Level
 - Telecore
 - Horizontal Circle
 - Level Sensivity
 - Triport
 - Carrying Case
 - Instruction Manual in English
- 50) Automatic Level
 - Telescope
 - Horizontal Circle
- 51) Precision Automatic Level
 - Telescope
 - Horizontal Circle
 - Compensor
 - Sensivity of Level
 - Triport
 - Illumination Device
 - Optical Micrometer
 - Carrying Case
 - Instruction Manual in English
- 52) Abney Level
- 53) Streoscope
 - Binocular 8x
 - Illumination Unit
 - Tracking Device
 - Instruction Manual in English

Wooden Case

- 54) Panthograph
- 55) Alluminium Ple
- 56) Tongs
- 57) Stop Watches
- 58) Cement Testing Cylinder
- 59) Gillmore Apparatus
- 60) Stiffening Time of Mortar Apprt
- 61) Resistivity Measurement Set for Durability
4-Pinsoil Resistance Meter
Thermometer SAS 300 B
- 62) Vacuum Pump

B. Laboratory: Soil Mechanics

- 1) Field Density Test Set
- 2) Liquid Limit Test Set
Manual Liquid Limit Device
Casagrande Grooving Tool
Graduated Cylinder
Porcelain Mixing Dish
Stainless Steel Spatula
- 3) Plastic Limit Test Set
Plastic Limit Plate
- 4) Shrinkage Limit Test Set
Glass Volume Cup
Laboratory Mercury
Monel Shrinkage Limit Dish
Three-Prong
Shrinkage Limit Plate
Porcelain Shrinkage Limit Dish
- 5) Field Compaction Test Set
Standard Compaction Hammer
Modified Compaction Hammer
- 6) CBR Test Set
Dial Indicators
CBR Spacer Dish
Dial Indicator CBR Soil Expansion
Cutting Edge
Forney Brand CBR Filter Paper
Tripod Attachment
Tripod Attachment
And 6" Soil Compaction Molds
Soil Preparation Knife
Forney Brand
CBR Surcharge Weights
Forney Brand CBR Filter Screen
6" Soil Compaction Mold Assembly
CBR Sell Plate
- 7) Field CBR Set
- 8) LT-30 Series
Universal Testing Machine
- 9) Speedy Moisture Tester
- 10) Speedy Pressure Powder

- 11) Soil Testing Accessories
 - Magnet Holder
- 12) Soil Sampling Auger Set
- 13) Drilling Machine
- 14) Combination Permeameter, Constant or Falli
- 15) Porous Stones
- 16) California Bearing Ratio Test Press
- 17) Soil Vertijack
- 18) Mini-Scout Pocket
 - Seismograph Set
- 19) Unconfined Compression Test
- 20) Direct Gripper Assembly
 - Spare Gripper Assembly
- 21) Soil/Triaxial
- 22) Standard Triaxial Assemblies
- 23) Back Pressure Triaxial Assemblies Function
 - Triaxial Panel Board
 - Triaxial Membrane Jackets
 - Triaxial Membranes
 - Triaxial Compaction Molds
- 24) Sand Density Apparatus
- 25) Large Capacity Field Test Scale
- 26) High Capacity Consolidation Apparatus
- 27) Single Proving Rings
- 28) Gulds Wash Bottle 1 L
- 29) Polyethylene Wash Bottle 1 L
- 30) Sample Container
- 31) Consolidation Loading Weight Set
- 32) Water Distillation

C. Laboratory: Hydraulics, Hydrology, Trigation

- 1) Universal Setting Flume
- 2) Filterability Index Apparatus
- 3) Drainage and Sewage
- 4) Hydraulics Bench
 - Dean Weight Precision Pressure Gauge Calibrator
 - Hydrostatics Pressure Apparatus
 - Basic Weir Apparatus
 - Bernaulli's Theorem Demonstration Apparatus
 - Impact of Jet Apparatus
 - Pipe Friction Apparatus
 - Osdorne Reynold's Apparatus
- 5) The GWT Test Kit
- 6) Laminar Flow Analysis Table
- 7) Inclinator
- 8) Basic Hydrology System
- 9) Tachometer
- 10) Barometer

D. Laboratory: Computer

- 1) Computer
- 2) Printer
- 3) Copier Machine
- 4) Drafting Machine
- 5) Overhead Projector
- 6) Printer
- 7) Computer
- 8) Computer
- 9) Computer
- 10) Printer
- 11) Slide Projector
- 12) Desk Jet Printer

I-2 Electronical Engineering

A. Control Laboratory

- 1) Servo System Trainer
 - Increment Encoder
 - Quadrature Decoder
 - Digital Survo Controller
 - Analogue Outrput Unit
 - Power Supply
- 2) Storage Oscilloscope
- 3) X-Y/t Recorder
- 4) Trans. & Instrumentation Kit
- 5) Transfer Function Analyzer

B. High Voltage Laboratory

- 1) Multitest Set
 - Impulse Capacitor, Capacitance 10.000 PF
 - Impulse Capacitor, Capacitance 25.000 PF
 - Load Capacitor, Capacitance 1.200 PF
 - Measuring Capacitor, Capacitance 100 PG
 - Measuring Resistor, Resistance 280 Ohm
 - Charging Resistor, Resistance 10 Ohm
 - Charging Resistor, Resistance 2.5 Ohm
 - Wave Front Resistor, Resistance 260 Ohm
 - Wave Front Resistor, Resistance 245 Ohm
 - Wave Front Resistor, Resistance 132 Ohm
 - Wave Front Resistor, Resistance 71 Ohm
 - Wave Front Resistor, Resistance 43 x 1 Ohm
 - Wave Front Resistor, Resistance 26 x 1 Ohm
 - Wave Front Resistor, Resistance 25 x 1 Ohm
 - Wave Front Resistor, Resistance 14 x 1 Ohm
 - Wave Front Resistor, Resistance 8 x 1 Ohm
 - Wave Tail Resistor, Resistance 6100 Ohm
 - Wave Tail Resistor, Resistance 2400 Ohm
 - Wave Tail Resistor, Resistance 1200 Ohm
 - Wave Tail Resistors, Resistance 282 x 1 kOhm
 - Wave Tail Resistors, Resistance 982 x 1 kOhm

Wave Tail Resistors, Resistance 49 x 1 kOhm
Load Capacitance, Resistance 0 - 0.9 nF
Load Capacitance, Resistance 0.9 x 2.5 nF
Load Capacitance, Resistance 2.6 - 5.2 nF
Load Capacitance, Resistance 5.6 - 11 nF
HV Silicon Rectifier, Resistor 100 kOhm
Support Insulator, AC Voltages 100 kV
HV Connection 200 kV
HV Connecting 300 kV
Grounding Switch, Electrically Operated
Electrode
Discharge Rod
Sphere Gap, Elect. Operated
Drive for Sphere Gap, with Insulating Shaft
Connecting Cup
Floor Pedestal
Suspension Plate
Connecting Rod
Spare Bar
Digital Peak Voltmeter
Impulse Voltmeter
DC Voltmeter
Low Voltage Divider
Coaxial Measuring Cable
Electronic Trigger Sphere
Triggering Device
Compressed Gas Capacitor
Vessel for Vacuum & Pressure
Space Bar
Corona Cage
Oil Testing Cup
Measuring Spark Gap, Electrically Operated
Space Bar

C. Digital Laboratory

- 1) Digital System Trainer
- 2) Integrated Circuit
Logic Trainer
- 3) Micro. Applicat. Trainer
- 4) 40 MHz Oscilloscope

D. Basic Electricity Laboratory

- 1) Basic Electricity and Electronics Kit
- 2) 20 MHz Dual-Trace Oscilloscope
- 3) Function Generator
- 4) Multimeter
- 5) Electronic Wattmeter

E. Elect. Power Distribution Laboratory

- 1) Power System Simulator
- 2) Portable Time Domain Reflect
- 3) Insulation Tester
- 4) Reactive Power Compensation
- 5) Earth Tester

F. Electrical Machine Laboratory

- 1) Electrical Machine Kit
- 2) Power Electronics System
- 3) 20 MHz Oscilloscope
- 4) X/Y Recorder

G. Electronics Laboratory

- 1) Electronics Constructor
- 2) Industr. Electronic Trainer
- 3) Power Supply

H. Telecommunication Laboratory

- 1) Analogue Communication System
- 2) Digital Communication System
- 3) Telephone System Tutor
- 4) Transmission Line Demonstrator
- 5) Digital Frequency Meter

I. Measurement Laboratory

- 1) Student Bridge
- 2) Students DC Potentiometer
- 3) Phasor Meter
- 4) Transformer Ratio Bridge
- 5) Student Mutual Indicator
- 6) Simulated Transmission Line
- 7) Galvanometer
- 8) Standard Decade Resistance Box
- 9) Standard Decade Resistance Box
- 10) Decade Capacitance Box
- 11) Precision Decade Capacitance
- 12) Stand. Decade Capacitance Box
- 13) Decade Inductance Box
- 14) Standard Decade Inductance Box
- 15) Galvanometer
- 16) X/Y Recorder

I-3 Chemical Engineerings

A. Chemical Engineering I

- 1) Thermal Conductivity System
- 2) Radiation Test System
- 3) Double Pipe Heat Exchanger
- 4) Free and Forced Convection Apparatus
- 5) Film and Drop Condensation Unit
- 6) Heat and Mass Transfer
- 7) Fluidization and Fluid
- 8) Liquid Phase Chemical Reactor
- 9) Tubular Flow Reactor Bed Head Transfer Unit
- 10) Corrosion Studies Kit Analogy Unit
- 11) Solid Handling Study Bench
- 12) Recommended Instruments and Accessories
 - Gas Cylinder with Regulator
 - Electronic Top Loading Balance
 - Stop Clock
 - Refractometer

B. Chemical Engineering II

- 13) Fractional Distillation Unit
- 14) Gas Absorption Column
- 15) Cooling Tower
- 16) Unit for Determination of Diffusion-Coefficient
- 17) Liquid Mixing Apparatus
- 18) Tray Drier
- 19) Liquid/Liquid Extraction Unit
- 20) Double Effect Evaporator
- 21) Plate and Frame Filter and Accessories
 - 1x Gas Cylinder with Pressure Regulator
 - 1x Stop Clock
 - 1x Conductivity Meter
 - 1x Triple Beam Loading Balance
 - 1x Refractometer

C. Process Control

- 22) Stirred Tank with Data Logger Card for LAB Computer
- 23) Microcomputer
- 24) Integrated Process Control Technology System The System Consist of Following Module:
 - a. Electrical Console Module
 - b. Process Module
 - c. Level Control Module
 - d. Pressure Control Module
 - e. Flow Control Module
 - f. Temperature Control Module
 - g. pH Control Module
 - h. Computer Control and Data Logging Module
 - i. Programmable Logic Control Module
 - j. Remote Set Point Control Module
 - k. Two Channel Laboratory Recorder

- 25) Air Compressor
- 26) Control and Instrumentation Study Station
- 27) Microscope
- 28) Hot Plate
- 29) Water Bath
- 30) Shower Bath
- 31) Oven
- 32) Balance
- 33) Balance
- 34) Balance
- 35) Incubator
- 36) Blender/Miner
- 37) Stirrer Magnet
- 38) Bunsen Burner
- 39) Test Tube
- 40) Graduated Pipette
- 41) Erlenkeyer Flask
- 42) Funnel
- 43) Mortar
- 44) Thermometer
- 45) Beaker Glass
- 46) Measuring Cylinder
- 47) Volumetric Flask
- 48) Burette & Stand
- 49) Petri Dish
- 50) Portable pH Meter
- 51) pH Meter with Printer
- 52) Conductivity Heater with Built in Printer
- 53) Spectroprotometer
- 54) Kjeldahl Distillation/Digestion Assembly
- 55) Rotary Evaporator
- 56) Shaker
- 57) Water Purifier
- 58) Heaters Mantles
- 59) Aeration Unit
- 60) Ion Exchange
- 61) Sewage Treatment System
- 62) Liquid Sedimentation Apparatuseng
- 63) Recommended Instrument and Accessories
 - 1x Stop Clock
 - 1x Triple Beam Loading Balance 2610 gr.
Sensitivity 0.1 gr.
 - 1x Electronic Top Loading Balance
 - 1x Colorimeter
 - 1x Pedestal Spring Balance
 - 1x Cartridge Deioniser Flow Rate Up to 90 L³ters/Hour
 - 1x Replacement Cartridge Pack
 - 1x Beaker Cell Electrolytic

I-4 Mining Engineering

A. Mineral Processing Laboratory

- 1) Single-toggle Fine Reduction Jaw Crusher
- 2) Laboratory Hammer Crusher
- 3) Laboratory Disc Mill Type 1 C.
- 4) Laboratory Ball Mill Pilot Plant
- 5) Spiral Classifier
- 6) Conical Ball Mill Pilot Plant
- 7) Wet Grind. Pilot Plant
- 8) Pilot Plant Shaking Screen
- 9) Laboratory Vibrating Screen Medium Size
- 10) Laboratory Current Washer with 4 Cell
- 11) Laboratory Air Classifier
- 12) Laboratory Testing Screen
- 13) Laboratory Screw Classifier 200 MM
- 14) Eccentric Jigging Machine, Pilot Plant
- 15) Shaking Table, Type 1
- 16) Pilot Plant Flotation Machine
- 17) Lab. Strong Field Magnetic Separator
- 18) Laboratory Permanent Magnet Drum Separator
- 19) Laboratory Tube Magnet
- 20) Pilot Plant, Heavy
- 21) Laboratory Flotation Machine
- 22) Laboratory Drum Filter Type A
- 23) Covering Hood
- 24) Automat. Sample Divider
- 25) Lab. Plate Feeder

B. Coal Analysis Laboratory

- 1) Riffles-holmes, Model 5, Galvanized Steel
- 2) Crusher-mill, Motor Driven Dry Crusher-hand Mill
- 3) Sulfur Analyzer-part 1760
 - Rapid Sulfur Analyzer-preiser
- 4) Preiser Ultimate Analysis Family
- 5) Coal Ashing
 - Furnace-thermoline
- 6) Moisture Analyzer-boekel
 - The Speedy Moisture tester
- 7) Mettler AE and AM series Balances
 - Mettler J Series Balance
- 8) Torbal Torsion Balance
 - Pans
- 9) Pyrometer
- 10) Oxygen Bomb Calorimeter
- 11) Calorimeter Programmer
 - Digital Printer
 - Paper Tape Refil.
- 12) Replacement Bucket
- 13) Tester for Calorimeter Jackets

- 14) Platinum Crucibles
 - Capacity 10 ml,
 - Capacity 20 ml
- 15) Volatile Matter Determine
 - Transformer
 - Replacement heating unit
 - Crucible Support
- 16) Vacuum Pump
- 17) Air Compressor
- 18) Pulverizer
- 19) Jaw Crusher

C. Mineral Dressing Laboratory

- 1) Jaw Crusher
- 2) Crushing Jaw
- 3) Crushing Jaw
- 4) Lateral Wedges
- 5) V-Belts
- 6) Sieving Machine
- 7) Sieving Machine Acc.
 - Rose Head
 - Collector Bottom
 - Brush, Nylon
- 8) Vibrating Machine
- 9) Vibrating Machina Acc.
- 10) Floating Machine
- 11) Floating Cell
- 12) Agitator
- 13) Wet Grind. Pilot Plant
- 14) Spiral Classifier
- 15) Shaking Table
- 16) Humprey Spiral Concent
- 17) Heavy Medium Separator
- 18) High Tension Separator
- 19) Scann. Photo Sedimentograph
- 20) Sedimentation Balance
 - Weighing, Table with Table Attachment
 - Sedimentation Jar
 - Thermostat
 - Recording Paper
 - Recording Pen

D. Laboratory of Ore Microscopy

- 1) Cutting Machine
 - Specimen Holder, Stone Clamp
 - Specimen Holder, Cementing Disk with Plastic Cup
 - Cutting Table
 - Wax. Cement No.2 100g Complete Set of Cutting
 - Compraising

Grinding Accessories:

- Grinding Disc, Silicon Carbide Mounted, Hardness, J. Granulation 20
- Ditto, Granulation 46
- Ditto, Granulation 80
- Ditto, Granulation 200
- Ditto, Hollowed-out in the Centre
- Grinding Disc, Bronze
- Grinding Disc, for Emery-Paper Disc
- Set of 100 Emery-paper Discs, 20 each of 5 Various Granulation

Polishing Accessories:

- Tester Disc, for and with 1 Thick Cloth
- Ditto, for and with 1 Thin Cloth
- Set of 5 Thick Cloths
- Set of 5 Thin Cloths

Grinding Media

- Course Granulation 100
- Medium Granulation 230
- Medium Granulation 280
- Fine Granulation 400 (pasty)
- Very Fine Granulation 600
- Very Fine Granulation 800 (pasty)
- Extra Fine Granulation 1000

Polishing Material

- Red Powder
- Green, Chromium Oxide
- Argillaceous Earth, Powder
- Polishing Section (KOLB 74)
- Mineral Opaque Polishing Section, with of the Manual of Experiment and Description of each Mineral

- 2) Grinding & Polishing Machine
- 3) Lacoste and Romberg Ravity Meter

E. Petroleum Laboratory

- 1) Burning Test Apparatus
 - Buring Test Replacements
 - Glass Chimney Pack of 6
 - Wicks Pack of 50
 - Flamegauge Sta
- 2) Smoke Point Apparatus Seta
 - Smoke Point Apparatus Replacement & Access
 - Candle, Polished Chorme
 - Wick Pack of 100
 - Instrument Case for Smoke Point Apparatus, Tripod Stand and 5 Additional Candles
 - Sighting Device for Smoke Pot Apparatus to Fasilitate Reading and to Eliminate Parallax
- 3) Cloud and Pour Point
 - Cloud and Pour Point
 - Colour Comparator

- 4) Seta-Lovibond
 - Sample Containers
 - Sample Containers for Routine Work Pack of 10 Lamp
 - Colou Temperature 2705°C Kelvin
- 5) Marsh Funel
 - Viscometer
- 6) Rheometer
- 7) Viscometer Cup Heater
- 8) Rotary Viscometer

F. Mine Surveying Laboratory

- 1) Theodolite
- 2) Automatic Self Levelling
- 3) Planimetre
- 4) Theodolite
 - Survey Accessories
- 5) Prism Square
 - Prism Square
- 6) Pantograph
 - Counterbalancing Weight
 - Drawing Head
- 7) Geological Hammer
 - Geological Hammer, Chisel Tail
 - Geological Hammer, Pick Tail

G. Geology Laboratory

- 1) Crystal Models Made of Wood
 - Crystal Models Made of Glass
- 2) Minerals and Ore Collection
 - Fluorescent Minerals Collection
 - Mineral Hardness Specimens Set
- 3) Hardness Pencils Set
- 4) Geological Hammer
- 5) Orienteering Compas
- 6) Abney Level
- 7) Brunton Compass
- 8) Folding Magnifier
- 9) Folding Double Magnifier
 - Magnifying Glass
- 10) School Microscope
 - Set of 4 Mignon Batteries
 - Transformer
 - Spare Lens Bulb
- 11) Student and Laboratory Microscope Binocular
- 12) Carl Zeiss Transmitted Light Polarizing and Research
 - Microscope Standard 18 Pol, Binocular
- 13) Fossils Set
 - Fossil & Fossil Rreplicas Set
 - Rock Set
 - Rock Collection
 - Thin Rock Sections Sets
 - Collection of Rock Forming Minereng
 - Collection of 60 Mineral Thin Sections

- Ore and Metals Display Lapidary Machine, Universal, Switched
- Lapidary Machine, Double Grinding
- Lapping Machine
- Set of Geotectonicalk Models
- 14) Transmission Electron Microscope em 109
- 15) Terraloc 12 Cahnnel Digital Seismograph
- 16) Terraloc 24 Channel Digital Seismograph
- 17) Induced Polarization Instrument
- 18) Signal Enhancement Seismograph
- 19) Fluorescence Microscope
 - Carl Zeiss Reflected Light Plarizing Laboratory

H. Mine Ventilation Laboratory

- 1) Single Inlet Blower with Motor & Drive
 - Single Inlet Blower with Motor & Drive
- 2) Manometer
 - Manometer
- 3) Rsirling (Sling) Psychrometer
- 4) Mercury Barometer
 - Mercury Barometer
- 5) Vane Amenometer
 - Spare Battery
- 6) Pierometer
 - Extension RCD 1 M Long
 - Extension RCD 2 M Long
 - Extension RCD 1 M Long
 - Extension RCD 2 M Long
 - Extension RCD 3 M Long
 - Plastic Tubing
 - Water Level Indicator
 - Piezometer
 - Frequency Counter
 - Spare batteries
- 7) Gas Detector Oxygen Indicator
- 8) CO Detector for Coal Mine
- 9) SO2 Mini Monitor
- 10) NO2 Mini Monitor
- 11) Pocket Type H2S Mini Monitor
- 12) Combination Type Oxygen, Methane Detector
- 13) Combination Type Oxygen H2S
- 14) Combination Type Oxygen CO Detector
- 15) Careotec Portable Type CO, CO2 Detector

I. Mineral Analysis Laboratory

- 1) Gas Chromatograph
 - Bubble Tower Assembly
 - Drying Tube Assembly
 - Standard Column Assemble
 - Recorder Cable
 - Indication Drierte & Septums

- 2) Atomic Absorption Spectrophotometer
- Automatic Programmer
 - System I Data Translator
 - System II Data Translator
 - Furnace Interface

II. University of Syiah Kuala

II-1 Mechanical Engineering (MS)

- 1) Universal Turning Lathes with Accessories
 - Spare Parts Set
- 1a) Accessories
 - Driving Plate with Pin
 - 3 Jaw Chuck
 - 3 Jaw Drill
 - Adjustable Quick-Change Tool Post
 - Set of Tool Holders
 - Face Plate 250 mm Dia., with 8 Slots
 - Safety Lathe Dog
 - Set of 17 Collets 2010mm in Steps of 0.5mm with Collet Holder
 - Revolving Center MT 2
 - Half Center MT 2
 - Steady Rest Max. Dia. 70mm
 - Vertical Drilling and Milling
 - Spare Parts Set
- 1b) Set of Tools for Lathe
- 2) Universal Milling Machine, with Accessories Tools
 - Spare Parts Set
- 2a) Optional Accessories
 - Machine Vice
 - Autolock Chuck
 - Set of Clamping Device for T-slot 12mm
 - Universal Dividing Head and Tail Stock
- 2b) Set of Milling Tools
- 3) Pillar Drilling Machine
 - Spare Parts Set
- 4) Bench Type Drilling Machine
 - Spare Parts: Set of 1 V-belt and Spring
- 4a) Set of Drills
- 4b) Electric Hand Drilling Machine
- 5) Shaping Machine
 - Spare Parts: V-belt
- 6) Hydraulic Heavy Duty Power Hacksaw
- 7) Horizontal Surface Grinding Machine
 - Spare Parts: Main Power Supply Switch
- 8) Pedestal Workshop Grinding Machine
- 9) Hydraulic Press
- 10) Guillotine Shearing Machine
- 11) Sheet Folding Machine
- 12) Spot Welding Machine
 - Spare Parts: Set of 40 Spare-electrodes
- 13) Arc Welding Machine
 - Spare Parts: Set of 5 Damping-resistors
- 14) CNC turning Lathe for Education
 - Spare Parts: Set of 25 Spare-fueses
- 15) Sheet Bending Roll
- 16) Precision Micrometer Set
- 17) Precision Vernier Caloper
- 18) Precision Dial Caliper
- 19) Set of Dial Caliper Gauge

II. University of Syiah Kuala

II-1 Mechanical Engineering (MS)

- 1) Universal Turning Laties with Accessories
 - Spare Parts Set
- 1a) Accessories
 - Driving Plate with Pin
 - 3 Jaw Chuck
 - 3 Jaw Drill
 - Adjustable Quick-Change Tool Post
 - Set of Tool Holders
 - Face Plate 250 mm Dia., with 8 Slots
 - Safety Lathe Dog
 - Set of 17 Collets 2010mm in Steps of 0.5mm with Collet Holder
 - Revolving Center MT 2
 - Half Center MT 2
 - Steady Rest Max. Dia. 70mm
 - Vertical Drilling and Milling
 - Spare Parts Set
- 1b) Set of Tools for Lathe
- 2) Universal Milling Machine, with Accessories Tools
 - Spare Parts Set
- 2a) Optional Accessories
 - Machine Vice
 - Autolock Chuck
 - Set of Clamping Device for T-slot 12mm
 - Universal Dividing Head and Tail Stock
- 2b) Set of Milling Tools
- 3) Pillar Drilling Machine
 - Spare Parts Set
- 4) Bench Type Drilling Machine
 - Spare Parts: Set of 1 V-belt and Spring
- 4a) Set of Drills
- 4b) Electric Hand Drilling Machine
- 5) Shaping Machine
 - Spare Parts: V-belt
- 6) Hydraulic Heavy Duty Power Hacksaw
- 7) Horizontal Surface Grinding Machine
 - Spare Parts: Main Power Supply Switch
- 8) Pedestal Workshop Grinding Machine
- 9) Hydraulic Press
- 10) Guillotine Shearing Machine
- 11) Sheet Folding Machine
- 12) Spot Welding Machine
 - Spare Parts: Set of 40 Spare-electrodes
- 13) Arc Welding Machine
 - Spare Parts: Set of 5 Damping-resistors
- 14) CNC turning L-athe for Education
 - Spare Parts: Set of 25 Spare-fueses
- 15) Sheet Bending Roll
- 16) Precision Micrometer Set
- 17) Precision Vernier Caloper
- 18) Precision Dial Caliper
- 19) Set of Dial Caliper Gauge

- 20) Magnetic Base for Dial Indicator
- 21) Bench Vice
- 22) Universal Tool and Cutter Grinder
- Spare Parts Set
- 23) Oxy-Acetylene Welding and Cutting Set
- 24) Tap and Dies Set in Box
- 25) Set of Hand Tools
- 26) Set of Tools in Box
- 27a) Workbench with 40mm Top Plate 1500 x 600mm
- 26b) Workshop Cabinet with Partition for Tools in Drawers
- 27) Sheet Metal Cabinet
- 28) Dual Channel Multi Range Strip Chart Recorder
- Spare Parts: Set of Fine-fuses
- 29) X-Y Recorder
- 30) Cutting Force Measuring
- 31) Universal Testing Machine
- 32) Universal Hardness Tester
- Spare Parts: Set of 5 Spare-lamps
- 33) Impact Testing Machine
- 34) Universal Cut-Off Machine for Metallurgical Lab.
- Spare Parts Set
- 35) Belt Sander for Metal
- Spare Parts: Spare Contract-wheel
- 36) Grinding & Polishing Machine
- Spare Parts: Set of 1 Driving-belt and 1 Sealing
- 37) Reflected Light Binocular Microscope for Metallography
- 38) Camera for Reflected Light
- 39) Ultrasonic Flow Detector with Accessories
- Spare Parts: Set of 10 Fuses
- 40) Plastic Moulding Machine for Samples
- Spare Parts: Set of 1 Temperature-fuse and 1 Sealing
- 41) Induction Furnace for Melting & CaSTING
- Spare Parts Set
- 42) Universal Sand Strength Tester
- 43) Sand Rammer
- 44) Moisture Tester for Sand
- Spare Parts: Spare Heating Element
- 44a) Weighing Scale
- 45) Green Sand Hardness Tester
- 46) Laboratory Sieving Machine
- Spare Parts: Set of 5 Spare-fuses
- 47) Sieves
- 48) Sand Permeability Tester
- 49) Sand Mixer
- 50) Optical Pyrometer
- Spare Paarts: Set of 1 Photo-element and 1 Switch
- 51) Sand Moulding Machine
- Spare Parts: Set of Sealings
- 52) Compressed Air Equipment
- Spare Parts Set
- 53) Sand Blast Machine
- Spare Parts Set
- 54) Electric Hand Tools
- 54a) Electric Drill
- 55) Graphite Crucible

- 56) Universal Woodworking Machine
 - Spare Parts: Set of V-belts
- 57) Bandsaw for Wood
 - Spare Parts: Set of V-belts
- 57a) Hand Tools
- 58) Muffle Furnace
- 59) Temperature Measuring Unit
- 60) Strip Chart TY Recorder
- 61) X-Y/YT Recorder
- 62) Potentiometer
- 63) Strain Gauges
- 64) Thermocouple Wires
- 64a) Measuring Amplifier
 - Spare Parts: 034A Set of 10 Spare-fuses
- 65) Carbon Determination Apparatus
- 66) Programable CE Meter (see item 035)
- 67) Nozzle Flow Apparatus
 - Spare Parts: Complete Set of Sealings
- 68) Ventury Meter (see item 001)
- 69) Orifice Meter Test Reg. for Calibration (see item 001)
- 70) Rota Meter Calibration Test (see item 001)
- 71) Oil Hydraulic System
- 72) Oil Hydraulic Training Unit
- 73) Oil Hydraulic Training Unit
- 74) Centrifugal Fan Testing Set
 - Spare Parts: Set of Sealing-elements and 10 spare-fuses
- 75) Level Control Apparatus with Experimental Pane
 - Spare Parts Set
- 76) Laboratory Bench for Testing Industrial Control Components
 - Spare Parts: Set of 10 Spare-fuses
- 77) Liquid Level and Pressure Control Test Stand
 - Spare Parts: Set of Quick-coupling-element and 10 spare-fuses
- 78) Saybolt Universal Viscometer
 - Spare Parts: Set of 5 Spare-flasks
- 79) Redwood Viscosimeter
 - Spare Parts: Set of 5 Spare-flasks
- 80) Flash Point Tester
 - Spare Parts: Spare-cup
- 81) Mechanical Balance
- 82) Digital Stop Watch
- 83) Air Compressor
- 84) Automotive Electrical System
- 85) Ignition System
- 86) Fuel System
- 87) Plug-in Automotive System
- 88) Automotive System
- 89) Power Panel System
 - Spare Parts for Automotive electrical Sys. Comprising Code No. MS-41-007
- 90) 4 Stroke Diesel Engine on Test Stand
 - Spare Parts: Spare-oil-filter and V-belt
- 91) Sectional 2 Stroke Engine on Stand
- 91a) Sectional 4 Stroke Gasoline Engine
- 92) Exhaust Gas Tester

- 93) Adiabatic Bomb
- Spare Parts Set
- 94) Electric Grinder
- 95) Electric Hand Drill
- 96) Drafting Machine
- 97) Sectioned Model of Differential Gear
- 98) Sectioned Model Standard Gear Transmission Box
- 99) Gear Transmission Models
- 100) Wall Chart
- 101) Personal Computer
- 101a) Uninterruptable Power Supply
- 101b) Consumables
- 102) Experimental Refrigeration Unit
- 102a) Freon Detector
- 103) Experimental Heat Exchange Unit
- 104) Air Conditioning Testing Unit
- Spare Parts Set
- 105) Dew Point Determination Apparatus
- 106) Sling Psychrometer
- 107) Aspiration Psychrometer
- 108) Vacuum Pump
- 109) Potentiometer
- 110) Thermocouple with Measuring Amplifier
- 111) Volt Meter
- 112) Ampere Meter
- 113) Single Channel Chart Recorder
- 114) X-Y Recorder
- 115) Telescoping Gauge
- 115a) Bevel Protractor
- 116) Plug Gauge
- 117) Adjustable 60 and not 60 snap Gauge
- 118) Set of Radius Gauge
- 119) Tread Pitch Gauge
- 120) Visual Comprator Stand with 8mm Bore
- 121) Measuring Machine
- 122) Dial Gauge
- 123) Set of Gauge Blocks
- 124) Machinist Rules
- 125) Vernier Depth Gauge
- 126) Precision Vernier Caliper, Capacity 150mm
- 126a) Precision Vernier Caliper, Capacity 300mm
- 127) Vernier Height Gauge Micrometer
- 128) Micrometer Caliper
- 129) Caliper Type Inside Micrometer
- 130) Inside Micrometer
- 131) Micrometer Depth Gauge
- 132) Super Micrometer
- 133) Tool Maker Microscope
- 134) Optical Projector
- 135) Outside Caliper
- 136) Inside Caliper and Divider
- 137) Surface Gauge
- 138) Granite Surface Plate
- 139) Measuring Equipment (Set of Measuring Tools)
- 139a) Measuring Equipment (Straight Knife Edge Set)

II-2 Chemical Engineering (TK)

- 1) Gas Chromatography System with Accessories
- 2) Gas Meter, Wet Test with Accessories
- 3) Gas Meter, Dry Test
- 4) Gas Analysis Apparatus
- 5) Gas Sampling Tubes
- 6) Ultra Thermostatic Bath
- 7) Kit of Spare Parts to Item TK-11-106
- 8) Compact Circulation Thermostat, Digital
- 9) Shaking Thermostatic Water Bath
- 10) Kit of Spare Parts to Item TK-11-008
- 11) Multi Purpose Motor for Continuous Operation
- 12) Circulation Pump
- 13) Kit of Spare Parts to Item TK-11-010
- 14) Centrifugal Pump
- 15) Kit of Spare Parts to Item TK-11-011
- 16) Labs Jacks
- 17) Water Distilling Apparatus
- 18) Kit of Spare Parts to Item TK-11-013
- 19) Laboratory Demineralizer
- 20) Lab Jack
- 21) Lab Jack
- 22) Bod Unit
- 23) Laboratory Demineralizer 4 Bed Type
- 25) Kit of Spare Parts to Item TK-11-019
- 26) Digital Spectrophoto Meter UV/VIS
- 27) Turbidimeter Digital
- 28) Kit of Spare Parts to Item TK-11-021
- 29) Laboratory Hydraulic Press
- 30) Laboratory Sieving Machine
- 31) Sieves US Standard ASTM
- 32) Touchless Phototachometer, Analog Type
- 33) Kit of Spare Parts to Item TK-11-025
- 34) Touchless Phototachometer, Digital Type
- 35) Kit of Spare Parts to Item TK-11-026
- 36) Flowmeter, Rotameter for Liquids and Gases
- 37) Kit of Spare Parts to Item TK-11-027
- 38) Stirrer Motor
- 39) Stirrer Motor
- 40) Stirrer Motor
- 41) Shaft Stirrer
- 42) Shaft Stirrer
- 43) Shaft Stirrer
- 44) Shaft Stirrer
- 45) Magnetic Stirrer
- 46) Contact Thermometer Straight Stem
- 47) Laboratory Immersion Pump
- 48) Circulating Pump
- 49) Kit of Spare Parts to Item TK-11-038
- 50) Circulating Pump
- 51) Kit of Spare Parts to Item TK-11-039
- 52) Centrifugal Motor Pump Self Priming
- 53) Rotary Pump
- 54) Ball Mill Roller with Balls
- 55) Macro Kjeldahl Digestion and Distilling App. Combined Unit

- 56) Kit of Spare Parts to Item TK-11-043
- 57) Automatic Titrimeter System
- 58) Karl Fisher Coulometric Titration
- 59) Laboratory Fermentor Modular System
- 60) Kit of Spare Parts to Item TK-11-048
- 61) Steam Generator
- 62) Sterillizer, L-b. Model for Sterillization of Nutrients
- 63) Kit of Spare Parts to Item TK-11-050
- 64) Heating Mantle in Round Metal Housing
- 65) Power Supply Unit
- 66) Kit of Spare Parts to Item TK-11-052
- 67) Comparator
- 68) Laboratory High Speed Centrifuge
- 69) Kit of Spare Parts to Item TK-11-054
- 70) Top Loading Precision Balance
- 71) Refrigerator with Deep Freezer
- 72) Calorimeter Thermostat
- 73) Kit of Spare Parts to Item TK-11-057
- 74) Universal Hydrometer
- 75) Capillary Viscometry
- 76) Cannon-Fenske Routine Viscometer
- 77) Kit of Spare Parts to Item TK-11-060
- 78) Single Stage Standard Gas Pressure Regulator
- 79) Portable Multimeter Digital
- 80) Stopwatch
- 81) Thermocouple Wire
- 82) Digital Temperature Meter
- 83) Multichannel Recorder
- 84) Compact Circulator Thermostat
- 85) Kit of Spare Parts to Item TK-11-067
- 86) Laboratory Reaction Vessel with Stirrer
- 87) Heating Tape
- 88) Reaction Apparatus
- 89) Reaction Apparatus
- 90) Molecular Weight Measurement
- 91) Laboratory Reactor
- 92) Apparatus for Reaction
- 93) Oil Bath for Distillation Flask
- 94) Fractional Distillation Apparatus
- 95) Fractional Distillation Apparatus
- 96) Thin Film Evaporator
- 97) Auto Transformer
- 98) Immersion Heater
- 99) Large Tool Kit
- 100) Dryer Electric
- 101) Kit of Spare Parts to Item TK-11-082
- 102) Column Holders
- 103) Glass Blowing Kit
- 104) Cutting Scissors for Metal
- 105) Drilling Machine
- 106) Cutter for Glass Tubes and Pipes
- 107) Welding Machine
- 108) PVC Welding Device
- 109) Water Heater
- 110) Fluid Friction Apparatus
- 111) Kit of Spare Parts to Item TK-11-091

- 112) Free and Forced Connective Heat Transfer Apparatus
- 113) Solid Liquid Extraction Unit
- 114) Liquid-Liquid Extraction Unit
- 115) Gas Absorbtion Column
- 116) Tray Dryer
- 117) Laboratory Spray Dryer
- 118) Kit of Spare Parts to Item TK-11-097
- 119) Automatic Air Compressor
- 120) Liquid Phase Chemical Reactor
- 121) Kit of Spare Parts to Item TK-11-099
- 122) Tubular Flow Reactor
- 123) Kit of Spare Parts to Item TK-11-100
- 124) Corrosion Studies Kit
- 125) Capillary Viscosity Measuring Intrument Automatic
- 126) Digital pH Meter
- 127) Bath
- 128) Multi Purpose Motor
- 129) Diaphragm Air Pump
- 130) Rotary Liquid Pump
- 131) Column Borosilicate
- 132) Bubble Cap Fractioning Distillation
- 133) Psychrometer
- 134) Viscometer Schott
- 135) Petri Dishes Culture
- 136) Pipette
- 137) Tube Fermentation
- 138) Gas Regulator for Different Gases
- 139) Vacuum Gauge
- 140) Mercury, Pure 1 kg Flask
- 141) Metal Thermometer
- 142) Solenoid Valve
- 143) Solenoid Valve
- 144) Vacuum Gauge
- 145) Syring for Liquid Sample
- 146) Syring for Gas Sample
- 147) Hot Plate
- 148) Kit of Spare Parts to Item TK-11-126
- 149) Computer P.C.
- 150) Matrix Printer Standard
- 151) Voltage Stabilizer
- 152) Flask, Erlenmeyer
- 153) Flask, Assorted Set
- 154) Desiccator, Vacuum
- 155) Immersion Cooler
- 156) Kit of Spare Parts to Item TK-11-132
- 157) Thermometer:
 - Steam Thermometer 260mm
 - Steam Thermometer 300mm
- 158) Glass Tubing Duran
- 159) Beaker
- 160) Weighing Bottle
- 161) Stopcock Straight Bore
- 162) Rectangular Glass Tank
- 163) Blower
- 164) Amperemeter
- 165) Voltometric Titration

- 166) Dehumidifier
- 167) Laboratory Filter Press

資料編 1.1. 対象 1.1 大学の概要

I. シアクアラ大学 (UNIVERSITY OF SYIAH KUALA, UNSHIAH)

バンダアチェ、アチェ特別州

1. 概要

シアクアラ大学はバンダアチェ (Banda Ache) 市の東 8km 程離れた位置にあって、ブランビンドン (Blang Bintang) 空港より 22km、マラハヤテ (Malahayati) 港から 38km の位置にある。

本大学はアチェ人の高等教育に対する強い要望もあって、1961年 6月21日創立され、1962年 4月27日に正式に国立大学として認可された。最も古い学部は経済学部であり、引き続き、獣医学、法学部、工学部、農学部、教育学部が設立され、最も新しくは医学部が設立され、現在は合計 7学部、在籍学生数 15,000名、教官数約 500名となって、これら学部合計 35学科がある。

以上のほか、秘書学、教員教育、経営コース並びにスポーツ、レクリエーションのディプロマコースがあり、その他付属研究所として、コンピュータセンター、広報部 (HUMAS)、印刷部、開発センター、社会科学研究トレーニングセンター (PLPILS)、語学センター、開放大学 (UT) 等があり、幅広くアチェ地域における総合大学として地域に貢献している。

2. 工学部の概要

工学部は 1963年 9月 2日に公式に設立され、土木、化学工学、機械の 3学科がある。

2. 1 土木工学科

土木工学科は当初、6学期のカリキュラムを提供して 10名の学生で出発した。1971年に現在の 9学期制となり、表 1-1 に示すような学生数、教官数となっている。

実験室は現在 4実験室であるが、将来的には道路工学実験室を新設するとともに、水理実験室、木材実験室の拡充を計画している。

土木工学科は 30年近い伝統もあり、各実験室とも機材は比較的豊富であるが、また古いものも多い。構造実験室は、いわゆるコンクリート実験室に相当しており、構造実験を対象にしたものではない。この実験室の特徴は、強度試験機 (圧縮試験

機) が特に多いことである。それに比べると教育用コンクリート実験機材、供試体作成用具、はかり類は少なく、実験室としてのバランスが欠けている。土質実験室は、学部教育に必要な機材はほぼ揃っている。しかし試験機の中には、寿命に近いものもあり、その補充をはかり、消耗品的な機材を供与することで充分であろう。測量実習機材は、一通りあるが個数が少ない。教育効率を向上するためには、セオドライト、レベル等の台数を増すことが良い。水理実験室は現在開水路だけである。しかしアチェ特別区の水資源開発、洪水防止、海岸線の浸蝕に対する保護等、大学としての役割は重要である。特に水理実験室を拡充したい。

2. 2 機械工学科

現在の実験室は、(1) 工作実験室、(2) 材料試験室、(3) エネルギー変換実験室、(4) 熱・冷凍実験室であるが、(1) エンジニアリング・機械設計実験室、(2) 水力実験室、(3) 製造プロセス実験室を新設することとなっている。

本地域は実験機材のメンテナンス、予備品の調達など、外部環境等に問題があると推定されるので、今後更に工作実験室、エンジニアリング・機械設計実験室を拡充し、メンテナンスの自立化が望まれる。

このような意味から、FRG の援助との重複も考慮し、機械設計、エンジニアリングラボ並びにメンテナンス兼用機材の拡充が望まれる。

2. 3 化学工学科

教官数、修士、博士の数とも総合大学としては少なく、学生数が 450 名と多いので、まず教官の拡充が望まれる。

現在の実験室は、主として化学工学実験用の部屋が一つあるが極めて狭く、従って 1991 年新実験室が着工されることになっている。現有機材を見るとほとんどの実験に必要とされる共通機器が大半を占め、その他物性測定機材、機器分析計などの機材が多く、化学工学共通機材、物性測定機材、機器分析機材の拡充の必要はない。

しかしながら、現有機材には化学工学実験機材に乏しく、特に伝熱、流動、吸収、抽出、乾燥機材が不足している。地域的なニーズから見ると、肥料、セメント、食品加工のニーズが多いと推定されるので、粉体の取り扱い実験機材を拡充する方向と微生物化学の講座もあるので、醗酵実験機材を考慮する。

3. 他国間・2国間援助の状況

本工学部に対しては、機械工学科、化学工学科に対して西独から機材が供与される。

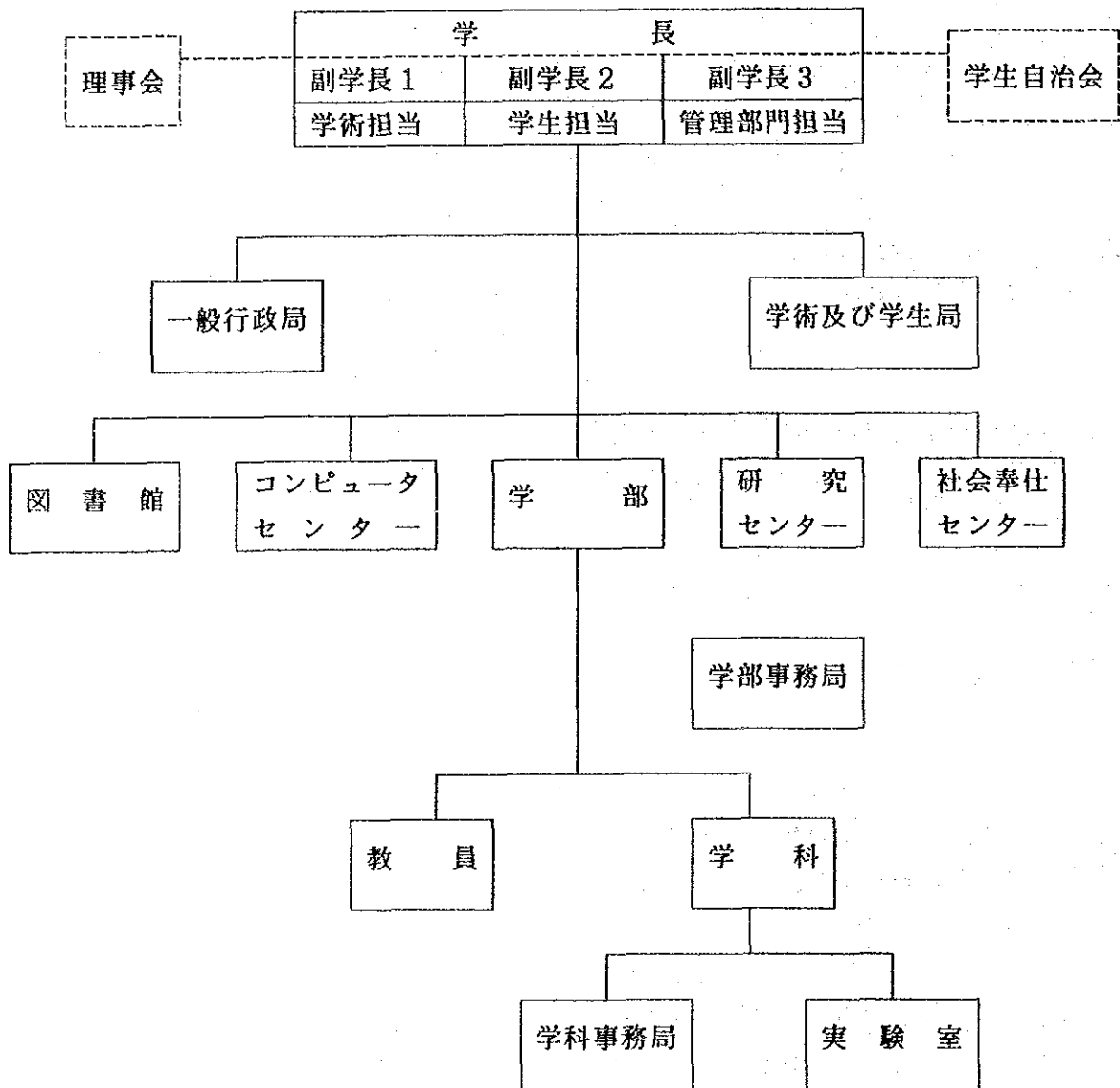
従って、機材の選定に当っては、これらとの機材の重複を避けるとともに、日常的に必要な消耗品類、小物機器を選定する。

II. 北スマトラ大学 (NORTH SUMATERA UNIVERSITY, USU)

メダン市、北スマトラ州

1. 大学の組織と概要

本大学は1957年 9月1 日設立され、現在地は Jalan Universititas No. 9 USU, Medan, North Sumateraである。スマトラの中心であるメダン市に位置し、スマトラ最大の大学である。大学の組織は以下のようなものである。



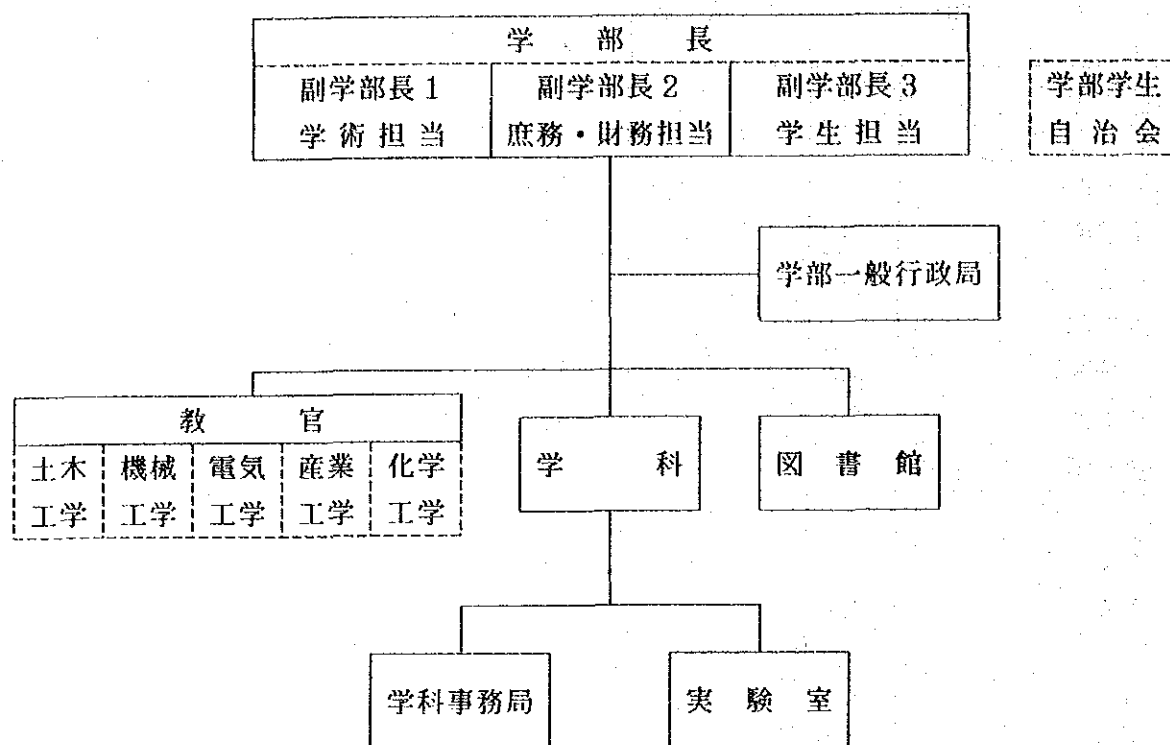
学生数、教官数は以下のようである。

学 部	学位	学 生 数	教 官 数			
			総数	学士	修士	博士
医学部	S1	737	303	268	25	10
法学部	S1	1,194	139	125	8	6
農学部	S1	1,453	176	120	47	9
工学部	S1	2,212	227	189	28	10
経済学部	S1	1,633	152	131	18	3
歯学部	S1	679	79	65	7	7
文学部	S1	1,313	163	140	20	3
理学部	S1	1,562	223	168	47	8
社会学・政治学部	S1	790	80	77	3	-
計		11,939	1,542	1,283	203	56
ポリテクニク	D3	1,200	80	80		
経済	D3	1,414				
文学	D3	1,080				
理学	D3	370				
FMIPA	D3	302				
計		4,366	80	80		
総 計		15,939	1,622	1,363	203	56

注： S1 は学部コース、 D3 はディプロマ取得コース

教員以外の一般行政その他の職員数 1,230 名
敷地面積 8,717,300 m²

2. 工学部の概要



工学部は1959年9月1日、第4番目の学部として発足し、発足当時は土木工学科のみであったが、以来以下のような学科が創設された。

機械工学科	1962年
電気工学科	1965年
産業工学科	1965年
化学工学科	1979年（これは学科ではなく工業工学科の1つのプログラムであるが便宜上本報告では学科として扱った。）

産業工学科は1989年産業工学及び管理工学科と改名された。

各学科の学生数、教官数及び実験室名は表Ⅱ-1に示した。

表II-1 北スマトラ大学工学部の概要

	土木工学	機械工学	電気工学	工業経営	化学工学	計
在 学 生 数	527	467	479	405	368	2246
入学者数(1989)	66	68	65	57	38	294
教 官 数	83	43	42	27	21	216
学 士	65	36	38	17	21	178
修 士	16	4	3	6	-	29
博 士	2	3	1	3	-	9
実 験 室 数	7	4	9	6	4	
実 験 室 名	1) 測風実習室 2) コンクリート実験室 3) 土質実験室 4) 水理実験室 5) 道路実験室 6) 製図室 7) 材料実験室	1) 工作機械室 2) 金属学実験室 3) エネルギー変換実験室 4) 製図室	1) 電気回路実験室 2) エレクトロニクス実験室 3) 電気通信実験室 4) コンピュータ実験室 5) 電気測定実験室 6) 電力実験室 7) 送配電実験室 8) 電動機実験室 9) 高電圧実験室	1) 人間工学実験室 2) 工場配置実験室 3) 生産システム実験室 4) コンピュータプログラム演習室 5) 統計及び測定実験室 6) 作業環境実験室 7) 産業技術加工実験室	1) 分析実験室 2) 無機化学実験室 3) 物理化学実験室 4) 単位操作実験室 5) プロセス実験室 6) 微生物実験室 7) 研究実験室	

2. 1 土木工学科

工学部の中で最大の学科であり、教員数は海外留学中の教員15名を含み、79名という大世帯となっている。その内博士は2名であり、海外留学中の教員が近い将来修士又は博士の資格を得ることが期待されている。

土木工学科の総学生数は約550名で、毎年100～120名の新入生がある。また本学科の実験、実習、製図室及び担当教員、事務員、補助員の数は表Ⅱ-1のとおりである。

コンクリート実験室(468㎡)と水理実験室(524㎡)は独立した建屋となっている。また土質、道路、測量は3階建の建屋が、下からその順に実験・実習室を構えている。いずれも非常に広々としており、土質実験室のように機材は多くても、十分に余裕がある。水理実験室にはADBローンによる実験機材が数多く設置されており、今春納入したばかりとかでまだ使用されていない。各実験・実習室別に眺めると測量実習室は、他の実験室と比べ一番機材が少ない。高精度の測量機器の要請はあるが、約110名が受講する学生測量実習を考えると、標準的なトランシット(あるいはセオドライト)とレベル、平板測量機器、標尺、ポール、布巻尺類を選定するのが望ましい。

Lubis 学科長の話では、土木工学科は非常に大きく、各実験室がほぼ一つの学科の規模を持っている。従って各実験・実習室に優劣の順位はなく、各実験室とも同じ様に機材を供与するようにとのことであった。特に新しい機材を補充する必要はないと考えられるが、土質実験室に標準買入試験機と平板載荷試験機、また道路実験室にコンクリート舗装に用いる骨材の摩耗試験機当を選定する。

2. 2 機械工学科

機械工学科には4つの実験室があり、現在大学側の考えは工作機械室と金属実験室を強化することを考えている。各実験室の状況は以下のようなものである。

(1) 工作機械室 (13 x 25 m) の平屋

旋盤、ボール盤、グラインダー、ハカリ、スポット溶接機等学生実験に必要なものは一応揃っているが、更新の時期が来ているものも見られた。機材整備の状況はまずまずであり、機材修理能力もあるようであった。

この実験室は 2 課程の実習を課している。1) やすり、かき板を用いた初歩的実習及び 2) 旋盤の使用法を習得させ、工作機械に慣れさせるための実習である。またもう一つ大切なことは、他大学（例えば、北スマトライスラム大、メダンエリア大）の学生の実習を引き受けていることである。この実験室では年間約 100 人の他大学生を引き受けている。

(2) 金属実験室

この実験室は工作機械室の一角にある。金属材料試験室の性格を持ち、万能試験機、ねじり試験機、シャルピー衝撃試験機がある。管理は比較的良好である。この実験室では 1) 軟鋼を試料として応力-歪曲線の作製、応力-歪曲線の理解、2) バックリング試験による軟鋼の破壊の観察、3) 金属材料を用いての硬度測定並びに 1) の試験結果との比較、4) 鑄造実験の工程一般、砂型の作成 (molding)、鑄物、鑄造物の微細組織検査等の 8 課程の実習、実験を課している。

(3) エネルギー変換実験室 (18 x 25 m) の平屋

小型風洞、断熱サーモヒーター、蒸気機関、ディーゼル機関、フランス水力タービン、遠心ポンプ、太陽エネルギー変換装置、空気調整機、バランス試験機等が設置され、未使用の機器もあったが、他は実験に使用されており、訪問した大学機械工学科の中では、実験機材の量、種類とも充実している。

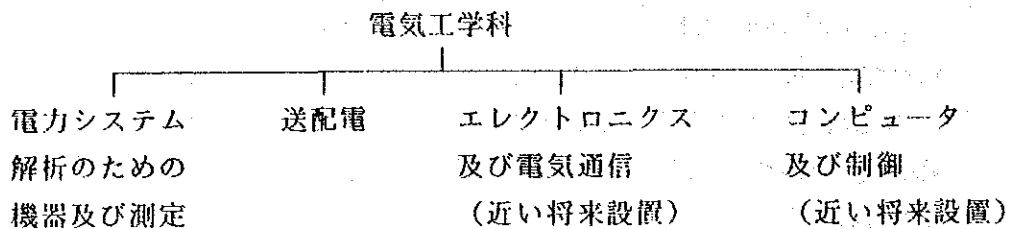
この実験室では 8 教程の実習、実験を課している。主なものは、1) 断熱サーモヒーターを用いた実験、2) 内燃機関の性能テスト、3) フランス型タービン及びポンプを用いた開水路実験等である。この実験室でも、年間約 200 人の外部の大学学生の実験を引き受けている。

(4) 製図室

ドラフター付きテーブル 25 台、製図台のみのもの 24 台あり、広さも充分と思われた。将来新校舎に移転の予定である。本製図室では機械製図と機械要素の実習、計算等の教科を行っている。

2. 3 電気工学科

本大学の電気工学科は専ら高電圧工学に最重点をおいている。北スマトラ大学はスマトラ最大の都市メダンにあり、スマトラ最大の大学である。インドネシアはスマトラを重工業の中心にしようとしており、従って電力需給が電気工学の重点となる。現在電気工学科のプログラムは、電力システム解析のための機器と測定及び送配電の 2 つである。しかし近い将来、インドネシアにおける電気工学のもう一つの優先分野であるところのエレクトロニクス及び電気通信のプログラムを設置する予定である。現在の学生数は 526 名とされている。



現在は以下のような 9 つの実験室がある。

- ①電気回路、②測定、③基礎電気工学、④電気機械、⑤高電圧、
- ⑥送配電、⑦エレクトロニクス、⑧電気通信、⑨コンピュータ及び制御

以上のうち①～④の実験室には一応の基礎機材があるが、破損しているもの、特に修繕を必要とする測定機器が多い。最近ADBからのローンにより、電気通信、コンピュータ及び制御、基礎電気工学、送配電の実験室には幾つかの機器が購入された。基礎電気工学、電気回路実験においては幾多の電圧計、電流計、周波数計、力率計等が使用不能になっているが、部品が手に入らないため修繕されていない。ADBのローンにより購入された機器は、据付・試運転の段階にある。エレクトロニクス実験室にはオシロスコープや関数発生器はあるが、集積回路の実習装置はまだない。電気測定実験室には、マイクロ電圧計接地テスト、R-L-Cブリッジ等、一応の機材はあるが充分ではない。送配電実験室は、ADBのローンによるネットワーク解析装置の据付テストを待っている。高電圧実験室には衝撃電圧発生装置と絶縁テスト装置はあるが、学科の最重点が高電圧実験工学におかれているにしては、ADBのローンによる機材供与を受けておらず、電気工学科としては、本プロジェクトの機材供与においての最優先の分野にしている。コンピュータ及び制御実験室は、ADBのローンにより、1台のパーソナルコンピュータ(RAM 640K、2フロッピーディスク・ドライバー)と、FEEDBACKのサーボ制御訓練装置(制御用コンピュータ 2台

付き)があるだけで、50台のパーソナルコンピュータを収容できる室がありながら、コンピュータがないため学生のコンピュータ実習は行うことができない。電気工学科には他に2台パーソナルコンピュータがあるが、これらは学科事務局において、学科事務処理に使用されている。

以上の如き状況から、機材の最優先順位は高電圧工学実験室において必要とされる高電圧発生装置及び測定機器、並びに電気工学科の学生実習用のパーソナル・コンピュータである。

2. 4 化学工学科

化学工学科は産業工学科の中に1979年に設立されたプログラムで在学生数386名、教官数21名よりなっている。

実験室は表Ⅱ-1に示すように、7実験室があり、学生実験が行われている。実験は50～60名の学生が化学分析、物理化学実験、プロセス実験、単位操作実験等を行っている。各実験室の機材の状況は、分析実験室、無機化学実験室、物理化学実験室、プロセス実験室、微生物実験室、研究実験室は機材が少ないが、プロセス実験室はADBのローンによりかなりの機材が購入されている。

大学側の要望は微生物実験機材の強化ということであったが、まず、プロセス実験、単位操作実験をまともにこなすことが必要と考えられる。

微生物実験室にしても、まずメダン地区に多くの企業がある澱粉工業、あるいは澱粉から出発する発酵化学、食品工業における微生物の挙動探索や、食品工業技術における微生物の役割の理解に供するような実験から始める必要がある、次のステップとして、発酵や酵素の利用へとカリキュラムを拡充していく必要がある。

2. 5 産業工学科

当学科は土木、機械、電気に引き続いて1965年に設立され1989年産業工学及び管理工学に改名された。

実験室は、①人間工学実験室、②工場配置実験室、③生産システム実験室、④コンピューター実験室、⑤統計及び測定実験室、⑥作業環境実験室、⑦工学用技術加工実験室の7実験室があり、このうち③、④、⑥は1989年に新しく設立されたもの

である。

化学実験室には 3人の若手実験・実習補助者が学生実験・実習の準備・手伝い、指導を行っている。

学生数は合計で 405名、教官数は27名で、学士17名、修士 6名、博士 3名と教官のレベルも高い。

しかしながら各実験室の現有機材をみると、コンピュータ室に10台のパソコンが生産システム実験室にロボット、CNC がある以外は他の実験室には学生実験に使用できそうな機材は少ない。

大学側の要望は、①工業技術及び機械加工プロセス、②統計工学機材、③人間工学、④工場配置デザイン、⑤コンピュータ、⑥生産システム、⑦産業環境工学の順であるが、①については従来機材が皆無のところに、機械加工機材を一挙に入れることは時期尚早と考えられ、②以降の機材を中心とする。

III. ノメンセン大学 (NOMMENSEN UNIVERSITY, UNSHIAH)

メダン市、北スマトラ州

1. 概要

ノメンセン大学はインドネシア国第二の工業都市であるメダン市の中心街にあり19世紀中頃、アチェ地域においてバタク人のために社会奉仕活動を精力的に行ったノイシグー・クルロードウィッヒ・ノメンセン博士を記念して創立された大学である。

1954年10月7日、神学、法律、経済の三学部で発足し、現在、経営管理、法学、農学、畜産、経済、工学部、教育学部、文学芸術の8学部より成ってる。

1989/90 学期における学生数はディプロマの11コース、26のSIコースを含め11,916名であり、教官数は413名となっている。このうち、166名が常勤、25名が他の大学からの派遣、7名が外国人教官、49名が2年間の契約教官、166名が外部からの非常勤となっている。

以上の他、大学としての機関には、科学、技術、芸術に関する研究センター、学生データの管理、学生の身分証明書、試験管理、給与計算などを行なっているコンピューターセンターがある。

2. 工学部の概要

工学部には土木、機械、電気の3学科あり、工学部全体数は1989/90年で1,378名で実験室は表III-1のようになっている。いずれもメンテナンスも良く、学生実験が活発に行われていると観察される。但し、全般に実験室のスペースが若干不足しており、大学側は増設を計画している。

2. 1 土木工学科

実験室はコンクリート、土質、測量の3学科あり、教育機材としては揃っている方である。但し、万能試験機、三軸試験機、更にCBR試験機が不足している。

2. 2 機械工学科

実験室は工作実験室、材料試験室、回転機械試験室の3部屋であるが、全体で約300㎡と狭い、しかしながら、新規計画として、①流体機械実験室②スチームタービン実験室③熱移動実験室④熱力学実験室を新設する予定となっている。

要請機材にはかなり大型の機材も含まれており、新実験室の建設状況を考慮する必要がある。

2. 3 電気工学科

現在の実験室は①工作実験室、②電力機械実験室、③電子・通信実験室、④コンピューター実験室、⑤電子回路実験室があり、大学側としては④、①、②、③、⑤の順に強化を希望している。

IV. メダンエリア大学 (University Medan Area, UMA)

メダン市、北スマトラ州

1. 概要

北スマトラ州の首都メダン市に1983年開設された私立大学で、農学部、工学部、経済学部、法学部、政治社会学部、心理学部、生物学部の7学部からなっている。全学生数は約8,000人、全教員数は226人である。また工学部は、土木工学科、建築学科、機械工学科、電気工学科、生産工学科から構成されている。工学部の全学生数は850人、教員数は49人である。ほとんどの教員はS1の資格を持つだけであり、S2の有資格者は3人、S3の有資格者はゼロというのが現状である。

北スマトラ州では、1980年以来アサハン計画が進行中である。この計画の中でトバ湖を水源として、インドネシアで最大の多目的ダムの建設を行っており、既にいくつかの発電所、アルミ精練所が完成し、稼動している。そして現在も発電所の建設が行われ、工業化が進行中である。北スマトラ州内の大学は、この工業開発を支援し、優れた技術者を供給する立場にある。メダンエリア大学もその一端を担っているといえよう。

メダン大学のキャンパスは、市の中心部に近い旧キャンパスとメダン市郊外に建設された新キャンパスよりなっている。両キャンパスを合わせると敷地面積は約30,000㎡と、私学の中で最も広い敷地を有している。現在も新キャンパスで教室、実験室の建設が進行中であり、大学経営者の積極的な拡充姿勢が伺える。

2. 工学部

工学部の教育は、一部キャンパスで行われているが、現在建設中の建屋が完成次第、すべての工学教育は新キャンパスに移される。

2. 1 土木工学科 (建築学科を含む)

学生数は、土木が約300人、建築が約100人となっている。両学科で教員数は20人、そのほとんどがS1の資格だけであり、S2は1人、S3はゼロである。学科所属の実験・実習室は、1) 測量実習室、2) コンクリート実験室、3) 土質実験室であり、水理実験室と道路実験室は準備されていない。現有の3実習・実験室は、どれも機材が非常に不足している。測量実習室では、セオドライト、レベルの台数を少

なくとも現在の倍（現在各 1 台）にふやすことが望まれる。土質実験室も比較的安価な物理試験機材さえも充分でないのが実情である。液性限界試験装置、粒度分布試験装置は必要である。また力学的実験として、透水試験と 3 軸試験程度はできるような環境にせねばならない。コンクリート試験室には、特に強度試験装置が不足している。

建築学科は機材が少なく、また整備も特に遅れている。製図室には、学生の作品が若干展示されているが、製図台はまったくない。製図は最も重要な科目であり、せめて40台程製図台を供与することを提案したい。

2. 2 機械工学科

本学科には作図室と金属材料実験室、流体力学実験室、工作室の 4 実験室がある。作図室は 150 m²の一室で、製図デスク 20 台が存在している。

金属材料実験室は 400 m²の一室で土木学科の実験室と同居している。実験機材としては旋盤 2 台、材料万能試験機（容量 30 トン）があるのみである。

流体力学実験室（400 m²）と工作室（400 m²）は、万力 10 台と分解用エンジンがあるだけでまったく実態のない実験室である。

学生実習はほとんど北スマトラ大、機械学科でやっているのので、早急に実験機材を整備して、自分の所で実習をやらせたいとする意欲はくみとれた。

ラボごとの必要機材は以下のように考えられる。

1) 作図室

やや手狭な感じであるが、一部の機材を整備すれば使用可能

2) 金属材料実験室

建物の改修と現存機材の整備（修理）をする必要がある。不足していると考えられる機材は、シェバー、ボール盤、グラインダー、切断用グラインダ、バンドソー等及び衝撃試験機、硬度計、マッフル炉（1, 000℃）等である。

3) 流体力学実験室

この実験室には現在実験機材が全くない。従って、流体実験装置一式（三角せき、オリフェスノータ等を用いた流量測定）、渦巻きポンプ、フランシス型タービンが必要と思われる。

4) 工作室

このラボも機材は全くない。必要と考えられる機材は内燃機関、三相誘導電動機、drilling machine 等が挙げられる。

2. 3 電気工学科

電気工学科の学生数は現在 282名で、他の多くのスマトラにおける大学と同様、高電圧工学に重点を置いている。しかし、将来はエレクトロニクス、電気通信に重点を移行したいようである。①電気測定実験室、②電気エネルギー変換実験室、③電気回路実験室、④デジタル及び制御システム実験室、⑤電気通信実験室、⑥基礎エレクトロニクス実験室、⑦電気機械実験室、⑧高電圧実験室、⑨送配電実験室の以上 9実験室で構成される。実験装置は各々のキットになっており、これらのトレーニングキットのすべては教員が設計し製作したものである。高電圧発生装置に関しては部品を国営電力会社で不要になったものを貰ってきて組み立てようとしている。

メダン地区の港はインドネシアでも第三の国際港であることから、HIGH VOLTAGE に関する技術者の社会的要請が強い。しかし、機材が高価であるため大学の予算では調達できないのが現状である。

実験室は多少狭い感じを受ける。夏休みの最中と言う事で、実験室内は埃がみられたが、整理整頓は行き届いている。過去、どこからの援助も受けておらず、自前で調達した機材のみである。そのためか機材の数量、種類は少ない。一方で、教師陣が若いため、自作のトレーニングキットを置くなど教育に対する熱意が感じられる。

2. 4 産業工学科

産業工学科は学生数約 200名の学科である。本学科の実験室は産業統計と化学実験室である。化学実験は、1～2学年の教養課程で行われているので、実質的には産業統計実験室のみが本学科に所属する実験室である。教官数は7名であり、全ての教官がS1グレードとなっている。

実験室の現有機材内容は貧弱で、ダイス、ビー玉、ストップウォッチ、マイクロゲージ、ノギスがそれぞれ1～2個存在するのみである。実験室自体も学習机は配置されているが、実験台が存在しないので、単に講義室としか見受けられない。

統計実験は、学生の人数分の実験機材を揃えることが基本であるので、ノギス、マイクロメータ、ストップウォッチ等の基礎実験機材の拡充を図ることが妥当と考えられる。大学側は、機材拡充に合わせて、実験台を設置することが望まれる。

V. ダルマアグン大学 (DARMA AGUNG UNIVERSITY, UDA)

1. 大学の概要

ダルマアグン大学は1979年に設立されたメダン市のほぼ中心部に位置する私立大学である。本大学はS1(学士)コースのみであり、S2、S3(修士課程、博士課程)は併設していない。学部は当初、工学部、農学部、産業工学部の3学部で構成されていたが、そのうち産業工学部が1987年に分離独立して、ISTP(INSTITUTE SAINS DAN TEKNOLOGI TD. PARDEDE; 4年制の単科工業大学)となった。

ダルマアグン大学とISTPは同じキャンパス内に在り、オーナーが同じでしかも、電気工学科の教師陣が両大学を受け持っている関係上、実験施設の一部を共有するなど密接な関係にある。新校舎が90年10月に完成予定であり、ダルマアグン大学の電気工学科実験室のほとんどは新校舎に移転を計画している。また、新校舎移転後はISTPの電子工学教室とデジタルコントロール教室がダルマアグン大学に再統合予定であり、両大学の関係が更に密接度を増すことになる。

ダルマアグン大学は社会・政治学部、法学部、経済学部、工学部、教育学部、文学部、農学部、ISTP内は産業工学部、土木・計画部、鉱物工学部(鉱山工学部)以上10学部で構成されており、両者の全在籍学生数は14,743名(S1コースのみ)となっている。

ダルマアグン大学の工学部には、土木学科、電気学科、機械学科の3学科があり、これに今回の機材整備計画の対象となっているのはこれらに加えてISTPのコンピュータ・情報工学科、通信・電子学科、建築工学科、都市計画科、鉱山工学科、地質学科であり、これらの学科の総学生数は2,509名となっている。ダルマアグン大学とISTPの対象学科全体における教師数は122名であり、そのうちS1が109名、S2が10名、S3が3名となっている。

本機材整備計画で対象となっている国立大学と比較すると、現有機材は質・量ともに貧弱であることは否めないが、設備の管理状況は逆に国立大学よりも良好である。

私立大学という背景もあって、過去海外からの機材援助は皆無であり、またインドネシア国の文部省の規定により国からの私学助成は一切行われていないのが実状である。従って、その他の多くの私立大学同様、学内の設備、機材は自助努力でまかなわなければならないことが現在の乏しい現有機材状況の一因となっている。更に、これも当大学に限らず私学共通の特徴であるが、多くの優秀な学生を集めるためには、多くの優秀な教師陣

を集めなければならない。そのために大学によって多少の違いはあるが、国立大学と比較して私立大学教師陣の給与は一般的に 2 倍とも 3 倍とも言われている。

当大学やメダン・エリア大学（私立）の特徴として、教師の教育に対する熱意が感じられ、機材の整備が充分になされ、また手作りの教材が多い。

現有機材は整理・整頓が十分になされ、また保管棚内の機材に関しても機械本体と、アクセサリが整頓されていると同時に、機械本体は古くとも手入れが行き届いていることが理解された。現有機材の管理は各ラボの指導教官に完全に委ねられ、もし、不注意によって故障が引き起こされた場合は、担当教官の責任が問われ、最悪の場合は修理費を担当教官自らが負担しなければならない管理システムとなっているのが実状である。従って、機材の維持・管理に十分気を配らざるを得ない状況となっている。

本大学で最も力を入れていると考察されたのが、コンピュータ教育である。現在、ISTP に所属しているが、2 部屋あるコンピュータ訓練室には学生の教育用に総台数 70 台のパーソナル・コンピュータが設置されている。この設置台数は今回調査した大学の中でも最大規模である。ダルマアグン大学内部でもコンピュータ教育を時代の要請に応えるための重要なカリキュラムの一つととらえており、新校舎完成後にコンピュータラボを新設し、全校を対象にワードスターやディベースⅢ等のアプリケーションソフトの使用方法を基礎教育として訓練する予定となっている。

2. 工学部の概要

2. 1 土木工学科

土木工学科の全学生数は 380 名、教員数は 31 名である。本学科の実験・実習室は、①測量実習室、②コンクリート実験室、③土質実験室、④製図室となっている。水理実験室はない。水理実験は河川の洪水防止、河川改修、灌漑等からますますその重要性を増すことが予測される。水理の講義担当者も実験室を設置することを強く希望しているが、財政的な面からその実現は難しそうである。今回も実績がないことと大学が各学科に要請機材の総額を制限したため、水理実験機材は土木工学科の要請機材リストに全く含まれていない。

1) 測量実習室

20 m ほどの部屋にセオドライト 4 台、スタッフ 3 台、ポール数本があった。セオ

ドライト、レベル等の現有機材の管理が良く、古くても十分に使用できる状態である。平板測量のセットは持ち合わせていない。1学期の受講者が約70名であるということであるので、機材は量的にも非常に少ない。効率的に適切な実習を行うためには、ポール、スタッフ、巻き尺も含み機材の充実が必要である。

2) コンクリート実験室

現在100 m²ほどの部屋を土質実験室と共同利用する形になっている。試験器具はガラス器具も含み全体的に見て非常に少ないし、また古い。しかし現有機材の管理は非常に良い。シュニットハンマーによるコンクリート強度試験、骨材の磨り減り試験、コンクリートの曲げ強度試験等の試験機一式、供試体作成のためのモールド、はかりなどが是非とも必要である。本実験室は、現在建設中の建物が完成すると移転することになっており、面積も現在よりずっと広くなり(275 m²を土質実験と協同利用する予定である)これらの機材が供与されても十分スペースがある。

3) 土質実験室

建設中の建物が完成すると、コンクリート実験と一緒に新しい実験室に移動することが決まっている。移動後もコンクリート実験室と協同利用になるが、275 m²のスペースがあり、現在の実験室よりかなり広くなる。現有機材には、学生実験で実用的で不可欠な粒度試験装置、三軸圧縮試験装置、(定水位)透水試験装置がない。

これらの選定は特に重要であろう。またモールド(10cm、15cm)、ガラス器具なども供与を考える必要がある。

2. 2 電気工学科

電気工学科は、現在計測、電気回路、基礎電子及び基礎電気制御の4つの実験室がある。90年10月完成を目途に新校舎を建設中であり、完成後は通信、配電・制御、エネルギー変換等の実験室が新設される予定である。

学生実験1クラス当りの学生数は平均約100人で、4人が一組となって実験を行うが通常、実験機材が一組しかないので、全員が一つの実験を終了するのに時間がかかる。

例えば、計測、電気回路実験ではサイリスター、オシレーター、直流／交流変換機、抵抗器、キャパシター、二極抵抗器等の自作トレーニングキットが各々1セットづつ設置されていたが、これらの特性を計測するための測定器の数が少な過ぎるように見受けられた。

高電圧実験室は現在存在しないが、高電圧測定に関しての教育・訓練は配電実験室の中で行われている。現在、高電圧実験装置を自作中であるが、高電圧発生装置を初めとして高価なものが多く、乏しい学部の予算では完成不可能である。

現在、ISTP (INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI TD. PARDEDE: 4年制工科単大) の産業工学部の中に通信・電子実験室が存在し、近い将来(新建屋完成後)統合の運びである。

専門分野としてはエネルギー変換実験と配電実験を優先させることが、社会的要請に応えるものと考えられる。

提出された要請内容では、新設のラボについて現在実験機材がないので、優先度を高くしたいのは理解できるが、一方、電気の基礎である計測及び電気回路実験、基礎電子に機材が充実していない現状を鑑みると、これら基礎的分野における機材充実こそ優先されるべきだと考える。

2. 3 機械工学科

現在機械工学科の総学生数は20名、教員数は295名であり、教員の中には北スマトラ大学と兼任している教官が多い。カリキュラムは他の大学と同様 Semester システムになっており、奇数番目の Semester は9月に、偶数番目の Semester は3月に始まっている。卒業までに最短距離で9 Semester の在学と160単位以上の単位取得が必要である。学生の多くは卒業までに5年以上要している。

機械工学科には、①工作、②製図、③金属材料試験、④機械性能試験の実験・実習室がある。製図室は、ダルマアグン大学と兄弟校で、隣接した Institut Teknologi T. D. Pardede の建築学科に所属しており、ダルマアグン大学の機械工学科、土木工学科ともども共同利用している。工作室の機械類は、ほとんどが使用不能に近い状態であるが、新しい機械の購入の目途もなく、なんとか工夫して使っている状態である。機械性能試験の実験室には、タービンユニット、シリーズパラレルポンプ試験ユニット、冷凍試験ユニット及びカロリメータの新しい装置が大学の経費で

購入され、1990年6月に設置されている。これらの装置には、それぞれ担当教官が決められており、維持管理の責任を負わされている。金属材料の実験室は、機材が特に少なくこの実験室に万能試験機が是非とも欲しいと言う強い要請があり、これが機械工学科の唯一の要請機材となっている。全体的に見て機材が少なく、またあっても古いものが多いが、非常にメンテナンスが良いと言える。

本学科からの唯一の要請機材である万能試験機については、土木工学科からも要請機材としてあげられており、同一大学内に2台も必要はないと考えられる。従って、万能試験機は両学科の共有機材として機械工学科内に設置することが望ましい。

2. 4 生産工学科

産業工学部はUDAと同じ財団資金によって運営されるISTP (INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI TD. PARDEDE : 4年制の単科工科大学) 内に設置されている。

産業工学部はコンピュータ・情報工学、通信・電子工学及び生産工学科の3学科より構成される。このうち、コンピュータ・情報工学の要求機材はダルマアグン大学全工学部とコンピュータ基礎教育を共同で行う前提での要求であり、通信・電子工学科はダルマアグン大学の電気工学科の枠内で機材の要求があげられる。

生産工学科は、繊維化学、繊維機械、繊維工学、食品栄養学の講座から構成されているが、その中の産業工学科の基礎教育として特に、統計実験に重点を置いている。しかし、統計実験のための教育機材は現在、ダイス、釘、ストップウォッチ、ノギス、マイクロメーターが1～2組存在するだけである。

実習内容を見ると、各講座ともに統計実験・演習、コンピュータ・プログラミング、学外実習以外は講義のみのカリキュラムとなっている。学外で行われている実習(例えば、生産工程時間測定等)は、商業生産をしている現場を通して初めて実習の意味があり、大学内に模擬生産ラインを設置するのは妥当ではない。従って、供与機材に関しては、現在学内で行われている統計実験に要する機材の強化と、今後展開しようとしている工場設計に必要とされる機材の新設が、本機材整備計画の主旨に適ったものと考えられる。

2. 5 鉍山（鉍物）工学科

- 1) 鉍山工学科はISTP (INSTITUTE OF TECHNOLOGY OF PARDEDE) の産業工学部に所属する 3 学科の中の一つであり、鉍山工学専攻と地質学専攻の 2 つの専攻分野に別れている。本学科は、設置されてからまだ 3 年目を迎えたばかりであり、在籍者数も 1 年から 3 年まで各 40 名、全体で約 120 名に止まっている。実験を指導する教官数は 7 名で、全員が S1 レベルの卒業生である。

現在、鉍物実験室しか存在せず、その中の機材も反射顕微鏡と偏光顕微鏡が各 2 台と岩石標本 1 セット、機械 2 基、および地形モデルが 3 基ある程度の貧弱な内容である。測量と石油分析については他学科の機材が使用可能であり、実験・実習の一部を満たすことが可能である。

- 2) 現有機材の状況から自学内で行える実験・実習を考察する。

現有機材；偏光顕微鏡、反射顕微鏡

可能実験・実習；岩石・鉍物学基礎実習（岩石、鉍物の観察）

反射・偏光顕微鏡は存在するが、独自で岩石サンプルの薄片を作成するための主要機材が見当たらない。従って、学生実験で用意された（市販）の岩石薄片サンプルの観測だけに止まり、学生が実際にフィールドを踏査し、持ち帰った資料を分析し、地質図を作成することは不可能である。

現有機材；地層、地質モデル

可能実験・実習；地質学基礎

地形・地層モデルの観察を通して地形、地質構造の基礎を学習する。

現有機材；トランシット、レベル、メジャリングテープ、箱尺、ボール

可能実験・実習；測量実習

測量機材は建築工学科の機材が使用可能であり、鉍山工学科の測量実習は満たすことが可能である。

石油分析については、産業工学科内の食品・栄養実験室の機材を使用し比重分析、pH 分析、水分含量分析、塩分濃度分析までは可能である。

岩石標本・薄片作成室を考えた場合、電気は勿論、水道施設、沈澱槽を備えた排水施設が必要であり、また、岩石サンプルから薄片を作成し始めると部屋内に岩石屑が漂い、騒音も高く、検鏡出来る状況ではない。現状では約60平方メートルの鉱物実験室しか準備されていないので、今後この分野を強化するためには顕微鏡観察室と標本・薄片作成室は少なくとも仕切りで分離する必要がある。

VI. 北スマトライスラム大学 (NORTH SUMATERA ISLAM UNIVERSITY, UISU)

メダン市、北スマトラ州

1. 大学の概要

北スマトライスラム大学はメダン市の中心部から南に約1.8 kmに位置し、インドネシア国第3の国際港であるベラワン (Belawan) 港からも一般ルートで30km、高速道路で22kmの好位置にキャンパスを持つ私立大学である。

本大学は1952年6月7日に正式に大学としての認可を得、宗教関連の3学部を中心として社会科学系が5学部、工学系3学部の併せて11の学部を有する。本大学は、イスラム教の精神に則って人材を教育・育成することで知られており、国内はもとよりマレーシア、タイ、フィリピンからの留学生も数多く在籍する。

1990年8月時点で、農学部の1,722名を筆頭に、法学部の1,691名、経済学部の1,025名、これら3学部に加え工学部及びその他学部を含めて在学生総数は7,898名となっている。

2. 工学部の概要

工学部には土木、電気、機械、産業の4学科があり、学生数は735名、教官数は105名となっている。工学部教官はS1レベルが最も多く90名、S2レベルが6名、S3は存在しない。

北スマトライスラム大学は、工学部教育に求められる学生実験のほとんどを近隣の国立大学の北スマトラ大学に委ねているのが現状である。この現状は工学部の設置当初と現在とを比較しても大きな変化は認められない。従って、実験を指導できる教官が存在しても、機材がほとんど存在しないため、実験室と呼ぶ部屋が一部存在しても、その実態は単に機材又は備品置き場であり、学生実験室と呼ぶには程遠いものがある。

2. 1 土木工学科の現状

現在同学科内では実験室は存在せず、テキストを使った理論の講義のみが行われており、実際の実習・実験は北スマトラ大学に学生を送り込んでいるのが実情である。将来的にはコンクリート材料実験、土質力学実験、アスファルト試験、測量、水理実験等を学内で行えるようにしたいという希望であるが、他の工学部内の学科も同様な状態であるので、他国間・2国間援助なしにはこの計画の実現も有り得な

いと考えられる。

工学部の他の学科と同様、現時点では物置きのような部屋が1室あるだけで、学科所属の実験室は全くない。土木工学科の学生数は約230名であるが、講義科目との関連で全員指定されたときに北スマトラ大学で実験実習を行っている。必要な経費は学生の自己負担となっている。

しかしDGHEの方針のため、今後北スマトラ大学に学生を送ることができなくなり、現在急拠実験室建設に取り組んでいる。私立ではあるが大学の経営状態も非常に良く必要な実験室の床面積を確保することは全く問題がなさそうである。土木の教官数は29名であるが、その多くは北スマトラ大学の教官でもある。また修士の資格を有する教員もいない。赴任教官の数を増やすことと修士以上の有資格者を増やすことが今後重要となろう。北スマトラ大学との関係が密接であるため、講義および実験・実習は他の私立大学と比較しても同等のレベルにあると考えられる。

今後独自に実験・実習科目を実施していかなければならないが、少なくとも今まで北スマトラ大学で行われてきた内容とけっして見劣りのしなしようなものでなければならない。当分の間教員の献身的な努力が望まれる。さしあたり、実験、実習として、測量機材、土質実験機材、コンクリート実験機材のうち特に基本的と思われる機材を選定することとする。

2. 2 機械工学科の現状

大学側の説明では、金属材料試験室、製図室を初めとして4つの実験室が存在するとのことであったが、実際のところ実験室、実験機材はほとんどない。教官陣は自学科内で学生実験を行いたいという希望が明確であり、機材不足を嘆いているが、大学のこれまでの姿勢が機材を揃える方向で動いていなかったのが現在の状態を引き起こしている。教官陣の説明では、将来的にもし可能であれば、金属材料実験室、工作室、溶接室を手始めに整備していきたいということであり、機械工学科の基礎的実験科目としては理解できる内容である。

2. 3 電気工学科の現状

電気工学科についても、実体は前述の2学科と何等変わるところはない。教官陣の行おうとしていることは、基礎電気実験、電子回路実験、電子・通信、論理回路、電気計測、配電、電気機械制御、高電圧等の実験を自学科内で行いたいとしている。

従って、基礎的な計測関連の機材を中心に実験室を整備するとともに、機材供与の実施を2期目にずらしてその間に教官陣・スタッフの拡充教育を行う必要がある。

2. 4 生産工学科の現状

生産工学科についても他3学科と何等現状は変わらない。ただ、あまり実験機材を必要としない統計・確率実験だけは自学内で実際に行っているようである。将来的に設置したい実験室に関連する要請機材リストが提出されたが、新たに実験室を新設する必要のない、又は現在の教室の一部を改造すれば対応可能な実験の機材から手始めに整備するのが妥当と考えられ、大学側も教室の改造をする計画を持っている。

Ⅷ. アンダラス大学 (University of Andaras, UNAND)

パダン市、西スマトラ州

1. 概要

アンダラス大学はスマトラ島中西部の中心部市パダン（人口約15万）にある。パダン市には空港と市郊外にテルバユル国際港がある。市の港は、石炭、セメントと肥料等輸出しているが、限定国際港であるホダン地区の産業はセメント、石炭、ゴム、パームオイル等である。アンダラス大学はスマトラ中西部地区の高等教育および産業振興の中心とするため、1955年に設立されたスマトラ島でもっとも歴史ある大学であるが、工学部は1985年に設立された新しい学部である。大学の主棟（旧キャンパス）はほぼパダン市の中心部にあるが、工学部、自然科学関連の学部は市の北部にある。

大学は現在、農学部、畜産学部、理学部、経済学部、工学部、医学部、法学部、文学部の学部より成り立っており、世銀の資金の援助を受けて、市の東部に新キャンパスを建設中で、理学部はこの新キャンパスに移転する予定である。将来、スマトラ中西部地区の経済、産業、教育の中心的総合大学として発展が期待されている。

2. 工学部の概要

2. 1 土木工学科

土木工学科は1986年に開設され、まだ卒業生がでていない。大学のあるパダン市周辺は、これまで豊かな農業が経済基盤を支えてきたが、今後工業化に向け準備が進んでおり、農業関連施設の整備と工業化への基盤施設構築が今後重要となっている。

土木工学科は教官数16名、学生数は185名となっている。学部完成時には学生数も当然増加するであろうし、この地域唯一の工学系学部であるため、今後学生数も急速に増えていくものと推測される。

現在土木工学科独自の施設として、1) 測量実習室、2) 土質実験室 3) コンクリート実験室、4) 道路実験室、がある。新たに水理実験室の開設を強く希望している。現在工学部と同居している理学部が新しいキャンパスに移転するにともない、工学部に十分な実験室のスペースが確保され、水理実験機材も含めて機材供与を考ることが

望ましい。現有施設の機材は学部教育に対しても十分であると言いがたい。測量実習室には、要請リストにあるような高精度の測量器具は必要と考えられ、標準的なレベルとセオドライトが必要であろう。土質実験室では、三軸圧縮試験機、室内CBR試験器、透水試験器があれば学生実験機材として十分である。コンクリート実験室として強度試験機が比較的少ない。土木工学科が西スマトラ州で重要な役割を果たしていくことを考えると要請通り万能圧縮試験機（容量100t）を供与することが必要と考えられる。

表 VII-1 各学部の概要

	土木工学科	機械工学科
在学生数	185	203
入学者数	—	—
教官数	27	14
学士	19	7
修士	7	5
博士	1	2
実験室数	4	1
実験室名	1) 土壌構造実験室 2) 道路実験室 3) 測量実験室 4) コンクリート実験室	1) 金属実験室

Ⅷ. スリヴィジャヤ大学 (UNIVERSITY OF SRIWIJAYA, UNSRI)

パレンバン市、南スマトラ州

1. 概要

スリヴィジャヤ大学は南スマトラ州を北へ流れるムシ河の近くパレンバン空港の南西5kmに位置する総合大学である。本大学は1960年10月31日に民間の財団であるシセクヒヤキルティ基金により創立され、経済学、法学、工学の三学部で出発した。現在は、創立当初の三学部に加え、医学、農学、教育学部の六学部となっており、1990年8月現在学生総数約10,000名、教官数約2,200名となっている。この他、ディプロマコースとして、技術、経済、教育の3年制講座とポリテク、医学特別コースがあり、なお現在ADBのローンで現在のキャンパスより38km離れたところに新キャンパスを建設中であり、1992年12月に完成することになっており、工学部はここに移転される。

2. 工学部の概要

工学部は公式には1960年10月24日に創立され、土木工学科と鉱山工学科により出発した。その後1964年には化学工学科が設立され、現在はこれに1977年に設立された電気工学科、機械工学科を加え、5学科制となっている。1989/90年新学期より本工学部が基礎となって将来的に理学部を設立するプログラムの検討が開始されている。工学部内のこれら5学科の状況を表Ⅷ-1に示す。

工学部は9学期制となっており、平均5.5年、早い学生は4.5年で卒業する。電気工学科、機械工学科、鉱山工学科は依然として実験設備が整っていない為、ITBに実習にしている。又、卒業前には、地域の石油化学、セメント、肥料、錫会社などの産業界に2~4ヶ月学生を送り実習させる。

カリキュラムは、70%が他の国立大学と同じで、残り30%を地域特性を考慮したものとなっている。卒業生は約70%がスマトラ島、残り30%がジャワ島をはじめとする他の地域へ就職している。

2. 1 土木工学科

工学部の中で最も古い学科であり、30年の歴史がある。教官数は37名、その内S1グレードは23名、S2グレードが11名で、現在S1有資格者の内4名が国内外でS2の資格を目指し勉学中である。またS3グレード保持者はいないが、S2有資格者の内3名がS3を目指し海外で勉学中である。今回の援助対象大学の中で、本大学の土木工学科の教官は現時点でもかなり質が良いし、更に教官の質を向上させようとする大学管理者の姿勢がうかがわれる。

現在実験・実習室として、鉾山工学と共同利用の形態をとっている測量実習室、土木工学科独自の施設として土質実験室と水理実験室がある。現在の実験室は手狭であるが、新しいキャンパスに移転後十分な実験室面積が獲得されることになっている。新しいキャンパスではADBローンでコンクリート及び道路関係機材を中心に、土質及び水理実験機材が若干整備されることになっている。機材搬入時には、新たな実験室として、コンクリート実験室と道路実験室が誕生することになる。従って日本側の援助として、要請リストに沿い比較的ADBローンの恩恵の薄い土質実験機材・測量器具を中心にするのが望ましい。

2. 2 電気工学科

学生数は289名、教官数は26名である。電気回路、電力高電圧及び測定、配電、エレクトロニクス及び電気通信、制御及びコンピュータの6つの実験室がある。しかし乍ら、現在は電気回路、電気機械及びラジオの簡単な基礎実験のみが可能である。これら実験用のキットが職員によって組立てられ、実験指導書が用意されている。学生は最終学期に何か1つ小さな機材（例えばレギュレータ）を製作する事が要求されている。現在の機器設備はかなり貧弱であるが、ADBローンにより1992年に新しいキャンパスに実験室が建てられ、新しい機器がかなり購入される予定である。本学科は北スマトラ大学と同じ理由から高電圧工学に重点をおいている。将来はエレクトロニクスにも重点をおきたいと考えている。

整備機材の選定にあたっては以下の2点を考慮した。前述のように高電圧工学が重要であるとされているにも拘らず設備がないため、学生はITBへ実習に行かなければならない。従って少なくとも高電圧工学の基礎実験のための機材が必要である。第2点はADBローンによる機材との重複をさける事である。従って、高電圧工学実験基礎設備と、電気基礎実験に使用する機器類に重点をおく。また学生実習及び教官が使用できるパーソナルコンピュータがないので、コンピュータ実習用のパーソナルコンピュータが必要である。

2. 3 化学工学科

実験室は、(1) 微生物実験室、(2) 単位プロセス実験室、(3) 単位操作実験室の三部屋があり、(1) ではプロセス実験、特に、卒業研究と微生物実験、石油化学実験が行われており、(2) では化学工業関連の合成実験、(3) は化学工学関連の単位操作実験が行われている。

上記 (2)、(3) の部屋は非常に狭く、一回に20人の学生実験を行うには狭いと考えられ、新キャンパスとの有効利用を考える必要がある。大学側からは特に以下の単位操作実験機材の要望があった。

- (1) 蒸溜装置
- (2) 吸収装置
- (3) 回転乾燥機 (ロータリードライヤー)
- (4) 蒸発缶
- (5) 濡壁塔
- (6) 熱交換器

従って、機材の選定に当っては、ADB のローンで購入される機材と重複しないようにすることとし、具体的には、上記 (3) は小規模装置では機械の性能が問題を生じるので目的は乾燥速度の水分含量との関係を求めるものである故、箱型乾燥器すること、(4) は単効用と二重効用缶の試験が出来るもの、(5) の濡壁塔は学生実験としては解析が難しいので詳細設計段階で十分検討する必要がある。

2. 4 鉱山工学科

本工学部の発足と同時に土木工学科とともに出来た学科であり、工学部としては力をいれている学科の一つである。学生総数約 200名、教官数30名で、学生実験、卒業試験ともに、他の国立大学の手伝いなしでこなしている。

実験室は、表Ⅷ-1 に示す通り、7実験室があり、(7) は土木工学と共通となっている。

機材はほぼ揃っているが、本大学は、カリキュラムの30%を占めていることで判るようにエネルギー分野に力をいれているので、今後石油、石炭に注力していく考えであり、石油、石炭関連の要望が強いことと、顕微鏡を希望している。従って、ADB 機材との重複を避け、エネルギー (石油・石炭) 関連の機材と鉱物関連機材の

若干の整備を考える。

3. 他の援助計画の状況

①新キャンパスの建設、②医学部、農学部を含む学部学科への機材の購入、③ITB でのトレーニング、④計20名の教官のオーストラリア、シンガポール、タイに於ける留学プログラム（6ヶ月間）などの構成からなるADB ローンが進行中で、対象5学科にも機材が供与される。

また、副学長、工学部長の話では、又現在のリストを変更し機材の最終決定は1990年12月となっているが、ADB のインドネシア事務所の担当者の話では、現在のリストが最終で、これ以上変更は出来ないとのことであり、ADB ローンにより購入される機材リストとしては、現在の最終版を基礎とする。

IX. ランポン大学 (LAMPUNG UNIVERSITY, UNILA)

バンダルランポン市、ランポン州

1. 概要

ランポン大学はバンダルランポン市の西10kmほど離れた位置にあってランポン空港より15km、パンジャン港より5kmの位置にある。当大学は現在、経済、法律、教育学、農学、理学、社会政治学、工学部の8学部さらに農業ポリテクニクがあり、総学生数8,500名、教官数650名となっている。

工学部は土木工学科のみであるが、1968年ランポン州の強い要請もあり設立されたものの教官不足により1972年に閉鎖された。その後1983年に再開され3年制大学のディプロマー大学となった。

以上の他の大学として組織は、コンピューターセンター、化学研究所、植物研究所、物理研究所がある。

大学キャンパスは広大な敷地を有し、本学65ヘクタール、農業ポリテク35ヘクタールとなっている。

2. 工学部の概要

工学部は3年制のディプロマーコースで土木工学科だけである。工学部の組織は、学生数250名、教官数25名で、このうち修士学位保持者は1名で教官の上級学位取得者増加がこの学部の課題となっている。

一方、工学部は現在高等教育総局にS1グレード講座の解説を申請中であり今回の機材の要請もS1グレード機材となっている。

実験室は、測量実験室、土質実験室、コンクリート実験室、道路実験室、工作機械実験室、水理実験室の6実験室があり、地方のディプロマ学部割には幅広い実験範囲とポテンシャルを有している。全般に本工学部はよく整理整頓され、メンテナンス状態もよく、特に水理実験室は11大学の中でもレベルは低いながら機材が揃っている方である。現有機材は、比較的的道路関係実験機材が少ない。従って道路実験室の拡充を中心として、測量器具、コンクリート実験機材を若干援助することが望ましい。

X. タンジュン普拉大学 (TANJUNG PURA UNIVERSITY, UNTAN)

ポンティアナク市・西カリマンタン州

1. 大学の概要

タンジュン普拉大学は世界で第3番目に大きいカリマンタン島の西海岸側にあるポンティアナク市 (PONTIANAK) のほぼ中央に位置する国立総合大学である。

ポンティアナク市はインドネシアでも大きな河川の一つであるカプアス川 (KAPUAS) の河口にできた港町であり、シンガポール、マレーシアとも近く交易が盛んである。タンジュン普拉大学はこの市の中心部から約 1kmほど南に広大な敷地を構えている。

タンジュン普拉大学は1967年 8月15日に設立された。設立当初は法学部、経済学部、農学部及び工学部の 4学部でスタートし、その後社会・政治学部と教育学部が加わり現在に至っている。学生数は全学で約8,500名、全教官数559名である。

2. 工学部の概要

機材整備計画の対象となっている工学部には土木工学科と電気工学科の2学科があり、学生数は合計 988名、教官数64名となっている。工学部教官のうちS1レベルが59名、S2レベルが 4名であり、S3は存在しない。

	土木工学科	電気工学科
在学生数	688	377
入学者数	104	59
教官数	42	20
学士	40	18
修士	2	2
博士	0	0
実験室数	5	5
実験室名	1) 測量実習室 2) コンクリート実験室 3) 土質実験室 4) 水理実験室 5) 道路実験室	1) 基礎電子実験室 2) 高電圧実験室 3) システム制御実験室 4) エネルギー変換実験室 5) 配電実験室

2. 1 土木工学科

土木工学科の教官数は40名、総学生数は現在 648名、新学期には 150名の入学が予定されているとのことであった。現在学科所有の実験・実習室は、①測量実習室、②コンクリート実験室、③土質実験室である。水理実験室及び道路実験室はまだ建屋も準備されていない。現在、水理実験は、学生が州政府の実験室に行き、研修を行っているとのことであった。また道路実験室もないため、学生を学外研修につれて行き、研修させているとのことであった。教官は若い人が多く、非常に熱心で学科を越えて互いに協力する姿勢が強く、向上心が見受けられた。

1) 測量実習室

実習室は30㎡ほどの部屋で、7台のセオドライトと5台のレベルが目止まった。部屋は整理整頓され、いずれの機材もよく整備されている。新年度には150名もの新入生があるとのこと、これまでも70~80名が測量実習を受講していることを考えると、現有機材の数では十分ではない。要請機材のなかには高価なセオドライトも含まれているが、標準タイプのセオドライトとレベルの台数を増やすことが重要である。また簡易的な測量法である、平板測量器具の供与も望まれる。更にスタッフ、ポール、巻き尺も数が少ないので援助が望ましい。

2) コンクリート実験室

現有実験機材は非常に少ない。例えすべての要請機材が供与されても、SIプログラムには十分とはいえない。モルタルやセメントの物理特性を調べる試験器具もまた必要であろう。

3) 土質実験室

実験室の面積は240㎡ほどである。機材の数は多くないが、SIプログラムに必要な機材はほぼ揃っている。しかし試験機が故障するとすぐ授業に影響するのはまちがいない。土質の力学試験装置として、あと三軸圧縮試験機と定水位透水試験機が必要である。

4) 水理実験室

現時点では、実験室はない。しかし実験施設拡充のため、大学側は、旧図書館を

改造し実験室とすることにしており、その工事が始まっている。完成時に現有実験室も含み実験室の再整理を行うことになっており、その時点で水理実験用のスペースも確保されるとのことである。水理実験担当者は、これまで多くの学生を学外に引率し、実験を指導してきており、また学内に実験室を設置することに熱心に取り組んでいる。更に大学の近くには、インドネシアでも有数の大河カプアス川が流れており、洪水予防と水路確保のための河川改修は、今後カリマンタンの経済開発推進に是非とも必要な基盤整備工事である。それゆえ、今後タンジュンブラ大学に水理実験室を設置し充実させていくことは、カリマンタン西部の発展に重要となろう。

5) 道路実験室

水理実験室と同様、現在実験室のスペースはないが、旧図書館改修工事の後実験室の面積は確保されている。現在道路工学担当者が、学外実習に引率し、学生に研修させている。しかし学生が自らの手で実験する機材はない。今後カリマンタンの経済開発において交通機関の整備は重要となろう。特に道路建設は最優先になってくると考えられる。その時大学新卒の技術者が、最先端で指導的な役割を果たさざるを得ないと考えられ、従って即実務に役立つ実験施設を設置することが特にタンジュンブラ大学には必要である。

2. 2 電気工学科

1) 概要

本学科の実験室を大きく分けると基礎電気実験室、高電圧実験室、システム制御実験室、エネルギー変換実験室及び配電実験室の 5つの実験室がある。その他として、現在は機材の都合上仮置きとなっているコンピュータ実習室がある。

本学科の特徴は、①教官が若い、②教育用教材の不足、③実験室が狭い、以上 3点である。①の教官が若い点については、メダン地区の私学に見られた熱意と同じものを感じ、逆に年齢の若さが活気を作り出しているように見受けられる。例えば、電気・電子計測の実験用とエネルギー変換の実験については近年オーストラリアからの教育用キットが設置されているが、その以前は、教官陣手造りの実験キットでカリキュラムを進めていた点である。現在一部の実験室には、このような 2 国間援助の教育用機材が設置されているものの、全体的には、計測用基礎器具についても貧弱な現有機材内容となっている。

2) 要請機材について

高電圧実験関連の教育用機材が最上位になっている。高電圧実験は電力制御技術専修学生の必修科目でありながら、実験機材が無いために、学生はITBでの1ヶ月の実習に自費で望まなければならない、この費用を稼ぐために休学をしてアルバイトしている学生が多い。学生の負担を軽減することが要請の背景となっている。

次に力を入れたい実習として、基礎電子用訓練機材をあげている。今回の調査で、新規要請機材として教育用LANシステムとワークステーションが提出された。電気工学科全体の要請機材のプライオリティリストには網羅されていないが、電気工学科としては特殊な要請ではなく、むしろ当然とも考えられるものである。機材選定において本件における対象大学教官の教授能力が懸念されるとともに、事実、工学部教官の中でコンピューターを教育できる能力を持った教官数が少ない大学も存在するが、本大学のコンピューター教育に関する限り、電気工学科教師陣の中でも最もこの分野が卓越しているので問題はないと考えられるとともに、コンピューター教育を当電気工学科の特色として位置付けられるものと考えられる。

3) 現有機材の現状

電気計測、トランスフォーマー、電気変換エネルギーユニットについてはオーストラリアから援助されたトレーニングキットが存在し、管理状態も良い。一方これらのキットを除くと貧弱な設備内容であり、電流、電圧、抵抗測定器、オシロスコープが各々1~2セットある程度に見受けられた。

XI. ランブンマンクラット大学 (LANBUNG MANGKURAT UNIVERSITY, UNLAM)

バンジャルマシン市、南カリマンタン州

1. 概要

ランブンマンクラット大学の位置するバンジャルマシン市はバリト川 (BARITO) の下流にあり、付近一帯には湿地帯が広がっている。このため、同市および同市付近には良質のラタンが育成し、ラタン工業が盛んである。現在は、生産量が減少してしまったが、同市付近はダイヤモンドの産地としても有名である。

ランブンマンクラット大学は、この南カリマンタンの首都である、バンジャルマシン市 (BANJARMASIN) の中心街から南はほぼ 2km、バンジャルマシン空港からほぼ 30km に位置し、約 50ヘクタールの広大な敷地を有する国立大学である。

ランブンマンクラット大学の前身は、法学部、経済学部、社会・政治学部及び農学部の 4学部からなる私立大学であり、1958年 9月21日に設立された。

その後、地方高等教育水準の向上を目的とした政令第 5条によって1960年11月 1日に国立の大学へ移管した。現在は、上記の4学部に加え、教育学部、教員養成学部、工学部、林学部、水産学部の 5学部があり、全学で7,905名の学生数となっている。

2. 工学部の概要

本機材整備計画の対象となっている工学部には、土木工学科の 1学科だけが存在し、学生数 600名、教官数が37名となっている。

土木工学科の教官のうち、修士課程を修了したものが 2名、学士課程を修了して教官になったものが35名、博士課程を修了した教官は存在しない。

また実験室は、土質実験室、構造実験室、水理実験室、道路実験室がある。他大学と異なり測量実習室を持ち合わせず、道路実験室の一部を考えている。各実験室の概要は以下の通りである。

2. 1 土質実験室

学部学生教育用の室内実験機材はほぼ一通り揃っている。比較的寿命の短い消耗品の機材（比重試験用具、液性・塑性試験用具等）の予備を持ち合わせていない。各実験テーマで一台の試験機を持ち合わせているだけであり、故障すればすぐ学生実験に支障を来すと思われる。しかし、土木工学科の実験室の中は良く整備された実験室である。一方現場試験機はほとんど持ち合わせていない。基本的な屋外試験装置は必要であろう。

2. 2 構造実験室

機材はほとんどセメント、コンクリートの試験に関連するものであり、鋼構造の実験はまったく行われていない。セメント関連実験器具は比較的揃っているが、コンクリート試験機材は手薄である。圧縮試験機は一台あるが、古くて近い将来使用に耐えられなくなるであろう。強度試験も含みコンクリート試験機材を中心に補充する必要があるであろう。

2. 3 水理実験室

現在 100㎡ほどの実験室を構造実験と共同利用する形になっている。水理実験機材としては、開水路と流れの可視化実験装置と速度計だけであり、およそ水理実験室とは呼び難い。バンジャルマシン付近には河川も多く、市街も湿地帯の中に建設されており、毎年洪水の被害を受けている。従って多くの優秀な水理技術者を養成することが、土木工学科の使命であろう。この分野の教員の質の向上と水理実験室の強化が重要である。

2. 4 道路実験室

本学科では、測量実習機材は道路実験機材を一部屋にまとめ共同利用することを考えている。現在道路実験室には、測量器具は数は多くないが、平板測量器具を除き一通り揃っている。道路実験機材は、マーシャル試験機のみで、まったく貧弱である。カリマンタンはこれからますます道路整備が重要となってくるであろう。特にカリマンタンの東部地区は油田もあり、まずアスファルト実験機材から整備するのが良いであろう。

ランブンマクラット大学工学部は土木工学科の一学科しかない。他学科との競争がまったくないせいか、教官はのんびりとしている印象が強く残っている。一般に土木工学科も情報化の影響を強く受けているが、コンピュータの知識を持っている教官も非常に少ないし、積極的にそれを利用しようとする姿勢も感じられない。土木工学科の教官の質を向上させることも重要であるが、電気工学科、機械工学科を開設して、互いに協力しあい、また競争しあう環境を作ることが更に重要であろう。

資料編 1.2. 大学関連資料リスト

資料編 12 対象大学関連資料リスト

1. UNSYAH

- 1) 過去 4年間予算総括表
- 2) SIプログラムガイドブック
- 3) シラクアラ大学工学部実験機材
- 4) シラクアラ大学工学部教官リスト

2. USU

- 1) 工学部カタログ (1989-1990)
- 2) プロセス実験室マニュアル
- 3) 物理化学実験
- 4) 化学分析 (I)
- 5) 化学分析 (II)
- 6) 化学工学実習プログラム
- 7) 実験室・実験テーマリスト
- 8) 産業工学科教室リスト
- 9) セメスター教官リスト (A1990 / 1991)
- 10) 実験指導書
- 11) 工学部土木学科構造コンクリート実験指導書
- 12) 工学部土木工学科測量実験レポート
- 13) 工学部土木工学科土質実験レポート
- 14) 工学部土木工学科水理実験レポート
- 15) ハイウェイラボマニュアル

3. NOMMENSEN

- 1) 大学案内

4. UMA

- 1) 1990/91学期カタログ
- 2) カタログ (1989/90)
- 3) コンクリート実験指導書
- 4) 土質実験指導書
- 5) 電気工学科単位

5. UDA

- 1) 1990/91学期情報
- 2) 1989/90カタログ
- 3) コンクリートラボ指導書
- 4) 土質実験指導書
- 5) 電気工学単位

6. UISU

- 1) 工学部カタログ (1990-1992)
- 2) 大学カタログ
- 3) 大学予算実績表
- 4) 機械工学部カリキュラム
- 5) 産業工学カリキュラム
- 6) 大学配置図

7. UXAND

- 1) 機械工学実験テーマ
- 2) 大学配置図
- 3) 大学周辺図
- 4) 土木工学カリキュラムリスト

8. UNSRI

- 1) 各学科新キャンパス部屋配置図
- 2) S2/S3 学生専門分野表
- 3) 工学部教官数リスト
- 4) スリヴィ・ジャヤ大学カタログ (パレンバン、1990)
- 5) UNSRI 工学部カタログ
- 6) 岩石の鉱物顕微鏡実験指導書
- 7) 鉱物実験指導書
- 8) 最終報告書 (ADB- 737)
- 9) 工学部予算表 (1988-90)
- 10) 微生物実験指導書
- 11) 実験報告書作成指導書
- 12) 土質実験指導書 (I)
- 13) 土質実験指導書 (II)
- 14) 測量実験指導書
- 15) 過去 2年間の予算実績と1990年予算
- 16) 材料工学実験指導書
- 17) 機械工学エネルギー転換実験指導書
- 18) 機械工学実験室の在庫品リスト
- 19) 機械工学実験指導書
- 20) 電気工学実験指導書
- 21) 変圧実験指導書
- 22) D. C. 電気機械実験指導書
- 23) 回転機械実験指導書
- 24) A. C. 電気機械実験指導書
- 25) 電気モーター実験指導書
- 26) A. C. 機械実験指導書
- 27) 電気回路実験指導書

9. UNILA

- 1) 年間予算表
- 2) ワークショップ配置図
- 3) 実験室配置図
- 4) 大学構内配置図

- 5) 年次報告 (1989/1990)
- 6) 3年制工学部機材整備要請書
- 7) S-I グレード機材整備要請書
- 8) 測量作図実験指導書
- 9) 土質実験指導書
- 10) 水理工学実験指導書
- 11) 材料・構造実験指導書 (I)
- 12) 材料・構造実験指導書 (II)

10. UNTAN

- 1) 大学案内
- 2) 教官リスト
- 3) 年次報告 (1989/90)
- 4) 工学部年次報告
- 5) 工学部パンチャシラ指導書
- 6) 電気工学教官リスト
- 7) 土木工学教官リスト
- 8) 大学在籍者数 (1985-1990)
- 9) 組織表
- 10) 大学全体配置図
- 11) 部屋配置図
- 12) マイクロプロセッサ、コンピューター教育機材リスト

11. UNLAM

- 1) 大学概況報告
- 2) 大学案内
- 3) 中間年次報告

資料編 1.3. 関連データ

図A-13-1 インドネシアの教育システム

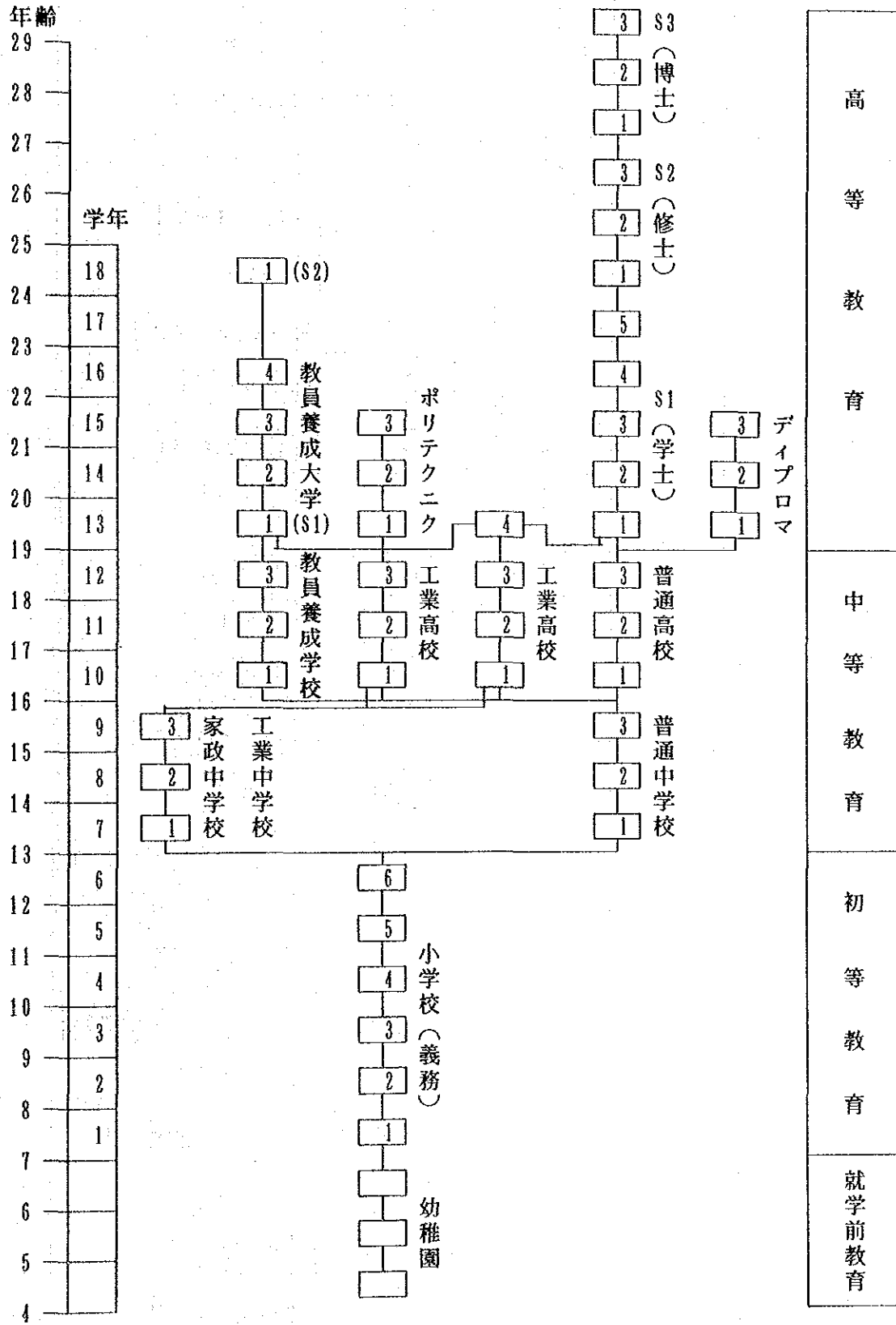
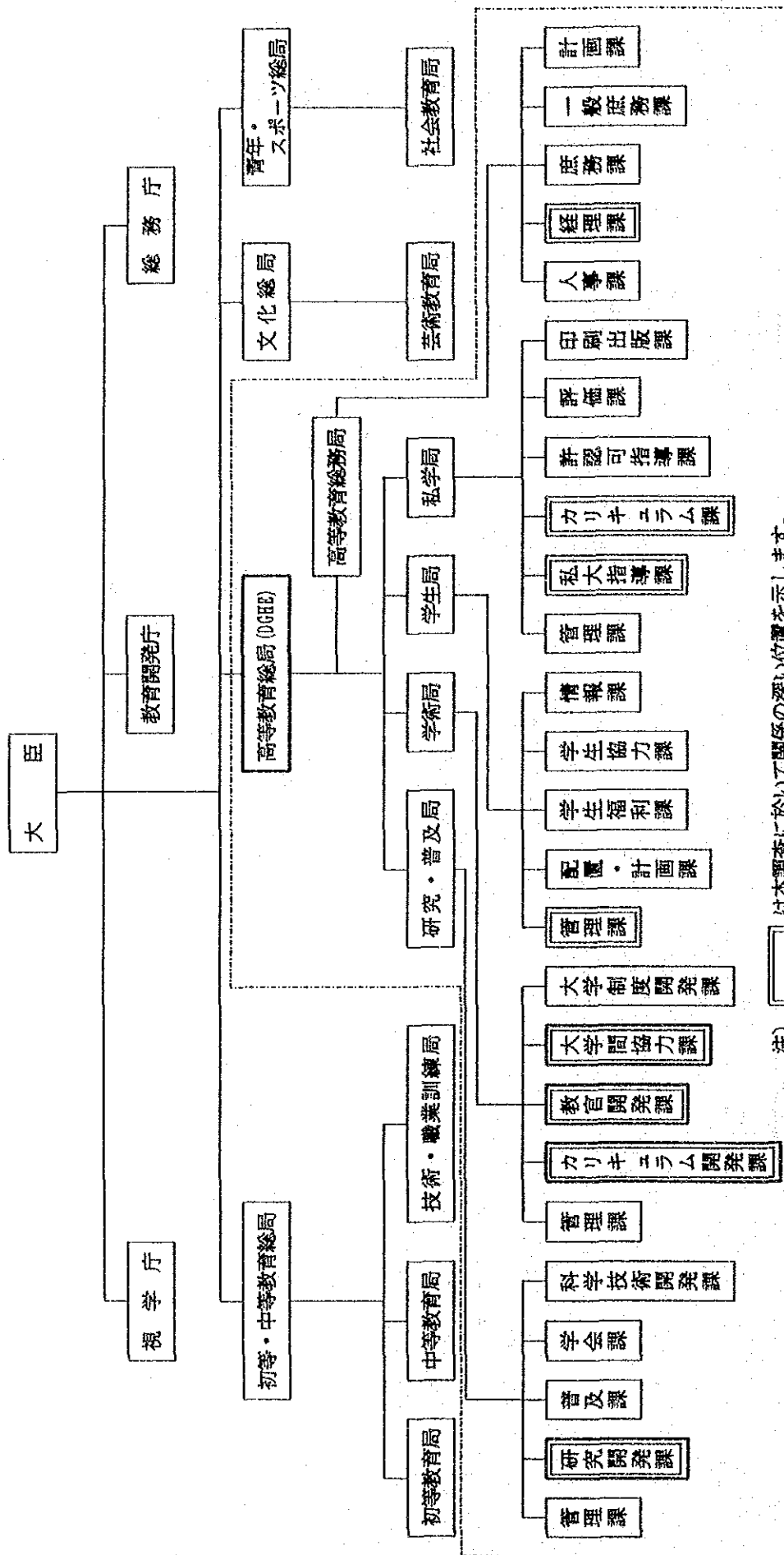


図13-2 教育文化省(MOEC)組織図



注) は本調査に於いて関係の深い位置を示します。

表 13-3 教育セクター—予算 (REPELITA II - V)

(単位: 億ルピア)

	REPELITA II (1974-78) (%)	REPELITA III (1979-83) (%)	REPELITA IV (1984-88) (%)	REPELITA V (1989-93) (%)
1. 開発支出				
教育文化省全体	3,553 (100)	18,724 (100)	32,213 (100)	56,130 (100)
高等教育	751 (21.1)	4,101 (21.9)	13,101 (40.7)	22,680 (40.4)
初・中等、その他	2,802 (78.9)	14,623 (78.1)	19,112 (59.3)	33,450 (59.6)
2. 経常支出				
教育文化省全体	5,472 (100)	18,305 (100)	42,373 (100)	75,670 (100)
高等教育	1,101 (20.1)	3,016 (16.5)	8,521 (20.1)	15,680 (20.7)
初・中等、その他	4,371 (79.9)	15,289 (83.5)	33,852 (79.9)	59,990 (79.3)
3. 総支出				
教育文化省全体	9,025 (100)	37,029 (100)	74,586 (100)	131,800 (100)
高等教育	1,852 (20.5)	7,117 (19.2)	21,622 (29.0)	38,360 (29.1)
初・中等、その他	7,173 (79.5)	29,912 (80.8)	52,964 (71.0)	93,440 (70.9)

出所: 高等教育総局 (DGHE)、計画局

表13-4 高等教育部門計画指標 (1989/90-1993/94)

(単位: 1,000人)

	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94
1. 就学適齢期 (19~24才) 人口	19,464.7	20,041.1	20,706.1	21,277.6	21,972.2	22,545.5
2. 公立高校卒業生数	646.2	744.8	805.3	921.2	967.5	1,025.8
3. 新入学生数	336.3	385.5	414.6	465.4	476.1	492.1
3.1 ディプロマ・コース (S0)	101.2	116.6	126.1	142.3	146.6	152.1
国立大学	39.9	45.1	48.0	53.2	53.7	54.8
私立大学	56.5	64.1	68.0	75.5	76.3	77.8
ポリテクニク	4.8	7.4	10.1	13.6	16.4	19.5
3.2 学士コース (S1)	235.1	268.9	288.5	323.1	329.7	340.0
国立大学	85.7	98.0	105.2	117.8	120.2	123.9
私立大学	149.4	170.9	183.3	205.3	209.5	216.1
4. 学生総数	1,663.9	1,827.0	1,991.4	2,177.7	2,341.7	2,491.1
4.1 ディプロマ・コース (S0)	324.4	356.8	390.2	430.8	464.7	495.2
国立大学	119.0	135.2	151.6	170.6	187.0	202.1
私立大学	195.5	206.6	217.3	231.2	240.8	248.4
ポリテクニク	9.9	15.0	21.3	29.0	36.9	44.7
4.2 学士コース (S1)	1,234.8	1,353.9	1,472.1	1,603.6	1,717.9	1,819.4
国立大学	484.8	508.4	529.8	553.8	569.4	578.1
私立大学	750.0	845.5	942.3	1,049.8	1,148.5	1,241.3
4.3 特別コース	104.7	116.3	129.1	143.3	159.1	176.5
5. 修士 (S2)、博士 (S3) 学生数	13.5	19.6	22.3	25.4	29.0	33.0
6. 卒業生数	163.9	183.2	206.3	230.4	258.0	283.7
6.1 ディプロマ・コース (S0)	68.3	73.6	80.9	88.5	97.8	105.4
国立大学	23.4	25.0	27.1	29.1	31.5	33.2
私立大学	43.7	46.6	50.5	54.3	58.7	61.9
ポリテクニク	1.2	2.0	3.3	5.1	7.6	10.3
6.2 学士コース (S1)	95.6	109.6	125.4	141.9	160.2	78.3
国立大学	51.1	58.6	67.0	75.8	85.6	95.3
私立大学	44.5	51.0	58.4	66.1	74.6	83.0
7. 修士 (S2)、博士 (S3) 卒業生数	2.2	3.2	4.6	5.3	6.0	6.8
8. 教官数	59.5	64.7	71.2	78.4	85.0	91.0
国立大学	35.9	42.4	46.6	51.3	55.7	59.6
私立大学	23.6	22.3	24.6	27.1	29.3	31.4
9. 高等教育就学率 (4÷1)	%	8.5	9.1	9.6	10.2	10.7
10. 高等教育進学率 (3÷2)	%	52.0	51.8	51.5	50.5	48.0

出所 : REPELITA V

図13-5 HEDSプロジェクト実施組織図

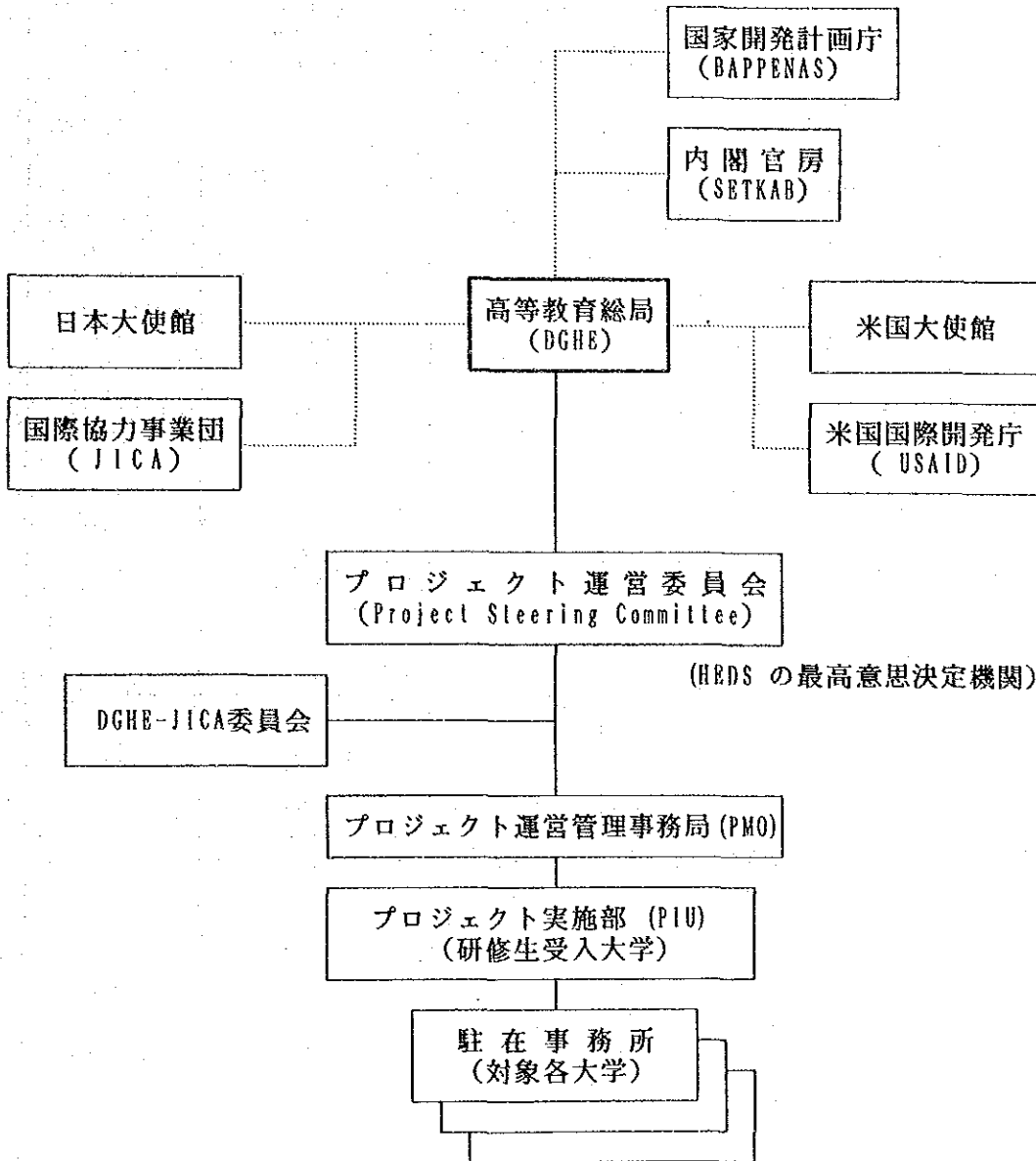


表 13-6 地域別1988/1989年度入学定員

	ディプロマー (S0)		学 士 (S1)	
	新入生数 (人)	(%)	新入生数 (人)	(%)
ジャワ	15,746	52	32,293	51
スマトラ	7,590	25	11,487	18
カリマンタン	1,626	5	4,457	7
スラウェシ	3,624	13	7,858	13
その他		5		11
計	30,369 ^{1/}	100	62,784 ^{2/}	100
	内女性 12,947		内女性 25,192	

* 1/ 新入生の内8%は推薦入学である。

** 2/ 新入生の内23%は推薦入学である。

表13-7 国立大学の教育指標

Universities	在学生 SO+S1	卒業生 SO+S1	教官数	講義室	実験室	講 堂	セミナー 室	教官室	事務室
1. Univ. Indonesia	17,137	2,028	2,275	19,776	26,508	1,543	5,256	5,621	25,739
2. IKIP Jakarta	8,920	2,085	637	5,842	1,668	281	70	430	761
3. Inst. Pertanian Bogor	8,547	1,862	1,012	9,601	17,949	2,560	3,473	7,525	13,157
4. Inst. Teknologi Bandung	9,549	1,891	1,033	11,937	20,132	5,023	3,118	9,589	12,035
5. Univ. Padjadjaran	13,632	2,169	1,696	14,091	16,115	227	4,423	3,208	22,638
6. IKIP Bandung	12,108	2,057	920	23,912	2,350	108	67	1,125	8,067
7. Univ. Jenderal Soedirman	8,452	556	605	8,682	3,752	0	0	1,059	6,042
8. Univ. Diponegoro	16,647	1,613	1,144	11,378	11,393	140	1,455	1,988	2,865
9. IKIP Semarang	2,741	2,577	604	405	0	0	0	76	99
10. Univ. Sebelas Maret	13,500	3,841	1,147	10,227	7,115	496	1,288	3,105	3,743
11. Univ. Gadjah Mada	27,053	4,541	1,906	28,987	32,717	1,559	10,442	12,372	20,166
12. IKIP Iogyaarta	10,425	2,001	674	15,491	8,776	2,300	1,094	3,613	8,100
13. Univ. Airlangga	10,162	1,379	1,250	10,147	15,046	0	2,720	4,384	6,237
14. Inst. Teknologi Surabaya	9,101	1,127	578	6,089	10,477	3,972	116	2,679	4,812
15. IKIP Surabaya	14,276	2,364	634	6,494	3,379	510	382	594	911
16. Univ. Brawijaya	9,746	2,259	1,037	17,621	12,990	0	2,121	3,747	4,849
17. IKIP Malang	8,657	1,858	699	7,367	7,225	0	3,840	1,821	5,047
18. Univ. Jember	9,488	604	538	3,765	1,526	0	1,725	654	3,206
19. U N S Y I A H	15,337	2,210	657	10,310	13,069	16	895	1,985	11,192
20. U S U	14,321	1,882	1,463	20,885	16,183	95	1,954	4,297	12,078
21. IKIP Medan	8,690	2,069	893	12,998	4,569	150	1,870	1,025	19,366
22. U N A N D	8,990	682	858	10,075	7,058	75	753	793	5,676
23. IKIP Padang	10,058	1,549	743	5,612	2,761	1,057	536	1,354	3,081
24. Univ. Riau	5,504	1,339	523	11,041	3,170	0	118	417	2,317
25. Univ. Jambi	6,558	371	271	9,667	1,338	300	0	600	2,020
26. U N S R I	9,908	2,393	883	5,471	4,205	0	2,647	1,349	15,582
27. U N I L A	9,247	1,156	611	14,377	7,230	0	1,107	5,387	2,922
28. U N T A N	7,489	881	448	7,245	1,547	135	360	1,112	2,887
29. Univ. Palangkaraya	4,282	396	345	7,879	1,166	280	0	240	815
30. U N L A N	8,914	1,334	500	21,285	4,352	300	560	642	4,532
31. Univ. Kulawarman	4,832	659	410	11,305	6,862	240	169	655	5,521
32. Univ. Sam Ratulangi	14,022	802	1,130	12,135	6,191	670	520	0	4,098
33. IKIP Manado	5,056	1,020	834	9,805	619	312	72	518	6,245
34. Univ. Hassanuddin	19,262	2,263	1,230	24,852	35,296	2,658	1,672	4,494	23,606
35. IKIP Ujung Pandang	9,113	3,946	608	6,799	3,338	126	640	273	5,978
36. Univ. Pattimura	7,642	274	478	8,179	2,150	300	908	0	1,350
37. Univ. Udayana	9,666	686	1,431	12,428	4,201	576	587	883	4,652
38. Univ. Mataram	7,275	797	457	4,511	2,188	0	172	703	442
39. Univ. Nusacoendana	6,348	723	490	22,095	4,376	48	3,100	391	4,386
40. Univ. Cenderawasih	3,466	614	255	6,550	2,551	6	1,274	854	4,391
41. Univ. Halu Oleo	2,278	567	224	4,110	700	0	200	0	639
42. Univ. Tadulako	6,595	314	438	7,295	2,012	250	486	59	3,037
43. Univ. Bengkulu	3,435	347	468	3,332	2,350	0	500	0	2,796
44. ISI Iogyaarta	2,147	211	220	1,839	0	4,572	860	888	2,269
45. ASTI Bandung	954	47	55	3,428	564	0	0	42	256
46. ASKI Surakarta	737	48	193	2,472	0	1,064	0	0	734
47. ASKI Pandang Panjang	550	90	94	1,137	815	0	0	200	105
48. ASTI Denpasar	359	0	57	900	0	200	0	300	120
T O T A L	498,168	66,582	35,923	491,829	339,979	32,149	63,530	93,053	301,564

表13-8 私立大学数と学科数^{1/}(学士、マスター)

分 類	年 度			
	1986	1987	1988	1989
総 合 大 学	163 (1,522)	184 (1,722)	195 (1,809)	202 (1,965)
単 科 大 学	39 (259)	42 (309)	43 (312)	49 (368)
学 部 大 学	208 (462)	251 (572)	271 (560)	304 (717)
ディプロマー大学	255 (397)	267 (415)	260 (387)	271 (424)
合 計	665 (2,640)	744 (3,018)	769 (3,068)	826 (3,474)

^{1/} 数字は学校数、括弧内の数字は学科（専攻）数を示す。

表13-9 私立大学 S1卒業生専攻分野別分布(1988年度)

地域	文系										理系				術計(名)
	宗教	文学	教育学	法学	法律	経済	社会	心理	健康	農業	理学	工学	芸術		
I	-	240	1,030	1,032	1,475	674	-	27	282	-	384	-	5,172		
II	-	-	273	218	75	117	-	-	11	-	11	-	705		
III	20	113	666	2,678	3,265	2,148	-	475	-	144	2,480	-	11,939		
IV	-	98	2,458	1,063	828	586	-	16	176	74	320	-	5,619		
V	31	29	1,163	516	675	6	-	-	-	-	352	-	2,772		
VI	14	-	918	1,481	357	125	-	18	189	35	157	-	3,294		
VII	63	67	4,155	2,543	3,836	2,131	27	-	651	8	-	-	11,378		
VIII	432	-	1,371	377	521	694	-	-	72	-	24	4	3,486		
IX	55	129	1,012	459	1,733	1,701	10	-	332	15	343	-	5,789		
合計	515 (1%)	676 (1%)	13,046 (25%)	10,367 (20%)	12,765 (24%)	8,182 (15%)	37 (0.07%)	536 (1%)	1,713 (3%)	276 (0.5%)	4,071 (8%)	4	52,288		

表13-10 対象大学（国立7大学）教育指標

入学者数 (志願者数)	シアラ大学	北スマトラ大	アンダラス大	スリヴィジャヤ大	ランボン大	タンジュンブラ大	ランブント大学
	3,302 (13,672)	2,616 (-)	2,008 (12,014)	2,544 (12,014)	1,861 (-)	2,148 (-)	1,763 (4,549)
	1,535 (6,636)	823 (-)	443 (3,620)	1,235 (5,053)	691 (-)	334 (-)	257 (519)
	1,767 (7,036)	1,783 (-)	1,565 (8,394)	1,309 (7,449)	1,242 (-)	1,814 (-)	1,506 (4,030)
在学人数(+)	15,337	14,321	8,990	9,908	9,247	7,489	8,914
卒業生数(+)	2,210	1,882	682	2,393	1,156	881	1,334
卒業所要年数別学生数							
1年	-	-	-	16	-	-	-
2年	60	127	-	172	-	2	-
3年	266	12	-	6	179	2	-
4年	178	214	17	419	111	62	142
5年	137	203	21	164	160	149	100
6年	49	65	19	-	33	239	3
7年	15	35	5	-	210	112	-
以上	15	6	4	-	756	315	-
小計	212,705	459,142	66,616	178,655	190,217	881	245
教官の学歴(常勤/非常勤)	657/406	1463/469	833/521	883/342	611/161	448/260	500/225
	6/5	-/-	-/10	5/13	-/-	-/5	11/38
	509/311	1278/412	641/271	716/317	553/136	414/232	422/170
	7/22	-/-	56/-	72/5	1/-	-/2	-/-
SP	-	-	-	2/-	3/-	-	-
SP	113/55	157/15	134/30	71/-	48/19	31/12	57/9
	22/13	28/15	27/12	16/7	6/5	3/4	10/3
	-	-/27	-/198	1/-	-/1	-/5	-/5
実験室スタッフ数(常勤)	45	N.A.	61	40	14	10	62
実験室面積(㎡)	13,069	16,183	7,058	4,205	7,230	1,547	4,352
在学生数/常勤教官数	23.3	9.8	10.5	11.2	15.1	16.7	17.8

出 所： 高等教育総局

表13-11 高等教育予算
(1988/1989年)

(単位：百万ルピア)

分類	経常予算		開発予算				授業料		総計	
	金額	%	政府	海外援助	合計		金額	%	金額	%
					金額	%				
教育	91,007.3	49.2	103,310.0	191,400.0	294,710.0	93.3	12,216.1	24.0	392,533.4	67.3
研究	19,154.1	10.4	3,750.0	35,200.0	38,950.0	11.0	1,264.9	2.4	59,369.0	10.0
社会奉仕	12,302.4	9.9	1,230.0	.0	1,230.0	.5	1,095.9	2.1	21,228.3	3.6
学生活動	10,098.2	.0	790.0	.0	790.0	.2	2,953.4	5.5	13,341.6	2.3
住宅関連	16,368.0	5.5	17,420.0	.0	17,420.0	4.9	12,890.9	24.2	76,678.9	13.0
その他	.0	.0	.0	.0	.0	.0	2,511.3	4.7	2,511.3	.4
合計	184,930.0	100.0	127,100.0	226,600.0	353,700.0	100.0	53,334.4	100.0	591,964.4	100.0

JICA