

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Sistem produksi tersusun atas beberapa elemen-elemen. Elemen-elemen tersebut saling berinteraksi untuk mencapai satu tujuan tertentu. Elemen-elemen yang menyusun sistem produksi diantaranya adalah manusia, mesin, dan lingkungan. Elemen mesin dan lingkungan dalam aplikasinya sangat bergantung pada elemen manusia. Hal itu disebabkan karena elemen manusia merupakan elemen yang mengatur elemen mesin dan lingkungan.

Karyawan dalam melaksanakan proses produksi, tidak terlepas dari kesalahan. Kesalahan yang disebabkan oleh karyawan atau manusia biasanya disebut dengan *human error* (kesalahan manusia). Meister (1971) menyebutkan bahwa 20%-50% kegagalan yang terjadi dalam suatu sistem disebabkan oleh *human error*. Hagan dan Mays (1981) mendefinisikan *human error* sebagai "kegagalan dari manusia untuk melakukan tugas yang telah didesain dalam batas ketepatan, rangkaian, atau waktu tertentu". Meister (1962) menyebutkan bahwa *human error* disebabkan oleh beberapa faktor, seperti pencahayaan area kerja yang buruk, latihan dan keterampilan tenaga kerja yang tidak mencukupi, desain peralatan kerja yang buruk, suhu area kerja yang tinggi, level kebisingan yang tinggi, tata letak area kerja yang tidak memadai, jarak ruang kerja yang sempit, motivasi yang buruk, peralatan yang tidak tepat, penulisan prosedur operasi

dan perawatan pelatan yang buruk, perawatan peralatan yang buruk, manajemen yang buruk, tugas yang kompleks, dan komunikasi verbal yang buruk. Kesalahan manusia (*human error*) memiliki keterkaitan dengan tujuan analisis keandalan manusia (*Human Reliability Analysis*). Meister (1985) menyebutkan bahwa tujuan dari analisis keandalan manusia (*human reliability*) adalah untuk menentukan faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan manusia (*human error*), mengetahui resiko dan akibat dari kesalahan manusia (*human error*), serta bagaimana melaksanakan perbaikan terhadap sistem yang ada. Meister (1964) mendefinisikan keandalan manusia (*human reliability*) sebagai probabilitas keberhasilan dari sebuah tugas pada batas waktu tertentu, dengan persyaratan yang ditentukan.

Dewi (2003) menyebutkan bahwa terdapat beberapa metode untuk menganalisis keandalan manusia (*human reliability*), diantaranya adalah metode *Technique for Human Error rate Prediction-THERP* (Kirwan, 1996), *Human Error Assessment and Reduction Technique-HEART* (Williams, 1986), *Justification of Human Error Data Information-JHEDI* (Kirwan, 1996), dan *Human Error Criticality Analysis-HECA* (Yu et al., 2000). Selain metode-metode tersebut, terdapat metode lain yang dapat digunakan untuk menganalisis keandalan manusia. Metode tersebut adalah Metode *Cognitive Reliability Error Assessment Method (CREAM)* yang dikembangkan oleh Erik Hollnagel pada tahun 1998. *CREAM* merupakan metode analisis yang bersifat *bi-directional*, yaitu dapat digunakan untuk memprediksi performansi dan menganalisis kecelakaan (*accident analysis*). *CREAM*

digunakan dalam bidang *Human Reliability Analysis* dengan tujuan untuk mengevaluasi kesalahan manusia di seluruh penyelesaian tugas tertentu. He, dkk. (2006) memperkenalkan metode *Simplified CREAM*. Metode *Simplified CREAM* merupakan penyederhanaan dari metode *CREAM*, namun konten dan konsepnya sama. Penyederhanaan metode *Simplified CREAM* terdapat pada faktor pembobotannya yang lebih sederhana.

PT. Adi Satria Abadi merupakan salah satu perusahaan manufaktur di Yogyakarta yang bergerak di bidang perkulitan. Produksi utama yang dihasilkan oleh perusahaan ini adalah sarung tangan golf. Bahan baku yang digunakan untuk membuat sarung tangan adalah bahan sintesis dan kulit domba. Sarung tangan yang berbahan dasar kulit memiliki potensi cacat yang lebih besar dibandingkan sarung tangan yang berbahan dasar sintesis, karena bahan dasar kulit memiliki kriteria kelayakan lebih banyak seperti elastisitas, ada tidak bekas luka, ada tidaknya berlubang, ketebalan, dan tidak ada bekas luka.

Perusahaan dalam pelaksanaan proses produksinya sangat bergantung pada faktor manusia (karyawan). Hal ini disebabkan karena hampir seluruh aktivitas yang ada bersifat manual, kecuali aktivitas *press*, *sewing*, dan inspeksi yang bersifat semi automasi. Aktivitas yang terdapat dalam proses produksi ini termasuk aktivitas kognitif. Adapun aktivitas kognitif yang terdapat dalam proses produksi diantaranya adalah observasi, interpretasi, eksekusi, *record*, dan koordinasi (*coordinate*).

Berdasarkan data produk *rework* yang diperoleh dari perusahaan, kesalahan produksi atau cacat produk masih sering terjadi. Jenis cacat terbesar yang diperoleh dari data *rework* selama Bulan Januari-Oktober dan Desember 2009 adalah jenis cacat beda warna sebanyak 350 buah, yang ditemukan di Departemen *Cutting*. Jenis cacat beda warna ini termasuk jenis kesalahan yang disebabkan oleh manusia (*human error*), karena aktivitas seleksi warna dilaksanakan secara manual.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang terdapat di atas, maka perumusan masalah yang terdapat dalam masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah keandalan kognitif (*cognitive reliability*) karyawan PT. Adi Satria Abadi?
2. Apakah keandalan karyawan memberikan efek pada produk *rework*?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Menganalisis keandalan kognitif (*cognitive reliability*) karyawan PT. Adi Satria Abadi.
2. Menganalisis efek keandalan kognitif (*cognitive reliability*) karyawan pada produk *rework*.

1.4. Batasan Masalah

Batasan-batasan yang digunakan dalam penelitian ini, adalah sebagai berikut:

- a. Lokasi penelitian dilakukan di lantai produksi Departemen *Cutting* PT. Adi Satria Abadi.
- b. Pengambilan data dilakukan selama jam kerja aktif (pukul 07.30 WIB s/d pukul 16.00 WIB).
- c. Data diambil dalam kondisi normal.
- d. Keandalan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keandalan kognitif (*cognitive reliability*).
- e. Penelitian ini hanya memprediksi performansi keandalan karyawan (*prospective analysis*).

1.5. Metodologi Penelitian

Penelitian ini, akan dilakukan menggunakan metode *Simplified CREAM (Cognitive Reliability Error Assessment Method)*. Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Penentuan objek dan perumusan masalah.
Tahap ini merupakan tahap penentuan obyek yang akan diteliti dan merumuskan permasalahan yang terdapat dalam objek tersebut. Masalah utama dalam penelitian ini ada 2 yaitu bagaimanakah keandalan kognitif (*cognitive reliability*) karyawan PT. Adi Satria Abadi, dan apakah keandalan karyawan memberikan efek pada produk *rework*.
- b. Studi pustaka atau studi lapangan.
Tahap ini merupakan tahap pencarian dan pengumpulan teori-teori yang dibutuhkan dalam

penelitian, sehingga dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang ada. Tahap ini menggunakan 2 studi, yaitu studi pustaka melalui buku dan studi lapangan melalui observasi langsung ke lokasi.

c. Penentuan batasan permasalahan.

Tahap ini merupakan tahap penentuan batasan-batasan serta asumsi yang terdapat dalam penelitian. Adapun batasan-batasan yang terdapat dalam penelitian ini diantaranya adalah lokasi penelitian dilakukan di lantai produksi PT. Adi Satria Abadi, pengambilan data dilakukan selama jam kerja aktif (pukul 07.30 WIB s/d pukul 16.00 WIB), data diambil dalam kondisi normal, keandalan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keandalan kognitif (*cognitive reliability*), penelitian ini hanya memprediksi performansi keandalan karyawan (*prospective analysis*).

d. Menentukan metode penelitian.

Tahap ini merupakan tahap penentuan metode yang akan digunakan untuk melaksanakan penelitian. Metode yang akan digunakan harus mampu untuk menjawab permasalahan yang ada. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Simplified CREAM (Cognitive Reliability Error Assessment Method)*.

e. Mengumpulkan dan mengolah data.

Tahap ini merupakan pengumpulan dan pengolahan data yang dibutuhkan. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini diantaranya adalah data *rework*, data hasil kuesioner, dan data prosedur aktivitas Departemen *Cutting*. Kemudian

pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini diantaranya adalah mengolah data *rework*, mengolah nilai hasil kuesioner, serta melakukan uji validitas dan reliabilitas.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, diantaranya adalah:

1. Observasi

Observasi ini dilakukan dengan melakukan pengamatan dan peninjauan catatan secara langsung terhadap data yang diperlukan untuk mengetahui proses produksi dalam industri.

2. *Interview* atau wawancara,

Wawancara ini dilakukan dengan mengadakan tanya jawab secara langsung dengan pimpinan perusahaan ataupun pihak yang berwenang untuk mendapatkan data-data.

3. Kuesioner

Kuesioner ini dilakukan dengan memberikan sejumlah pertanyaan yang bertujuan untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan.

f. Analisis data menggunakan metode *Simplified CREAM*.

Tahap ini merupakan tahap menganalisis data yang dibutuhkan menggunakan metode *Simplified CREAM* (*Cognitive Reliability Error Assessment Method*). Berikut ini merupakan tahapan yang dilalui untuk menganalisis menggunakan metode *Simplified CREAM*:

1. Menentukan level *Common Performance Condition* (Kondisi Performansi pada Umumnya) untuk *basic method*.

Tahapan ini merupakan tahap penentuan level dari *Common Performance Condition*. Penentuan level ini didasarkan pada hasil kuesioner dan hasil wawancara dengan subjek yang bersangkutan.

2. Menentukan *expected effect* (efek yang diharapkan) dari level *Common Performance Condition* (Kondisi Performansi pada Umumnya) untuk *basic method*.

Tahap ini merupakan penentuan *expected effect* (efek yang diharapkan) dari *Common Performance Condition* (Kondisi Performansi pada Umumnya).

3. Menentukan *Context Influence Index* (β) dan *Control Modes* (modus kontrol) untuk *basic method*.

Tahapan ini merupakan tahapan penentuan *Context Influence Index* (CII) dan *Control Modes* (Modus Kontrol) untuk *basic method*.

4. Menentukan *Cognitive Failure Probability* (CFP) untuk *basic method*.

Tahapan ini merupakan tahapan penentuan *Cognitive Failure Probability* (CFP) untuk *basic method*.

5. Menentukan *cognitive activity*, *cognitive demands*, dan *cognitive failure type*.

Tahapan ini merupakan tahap penentuan *cognitive activity*, *cognitive demand*, dan

cognitive failure type dengan menggunakan tabel *cognitive activity list* dan gambar *cognitive function mapping*.

6. Menentukan *PII (Performance Influence Index)* dan *Cognitive Failure Probability (CFP)* untuk *extended method*.

Tahapan ini merupakan tahapan dimana penulis menentukan *PII (Performance Influence Index)* dan *CFP (Cognitive Failure Probability)* untuk *extended method*.

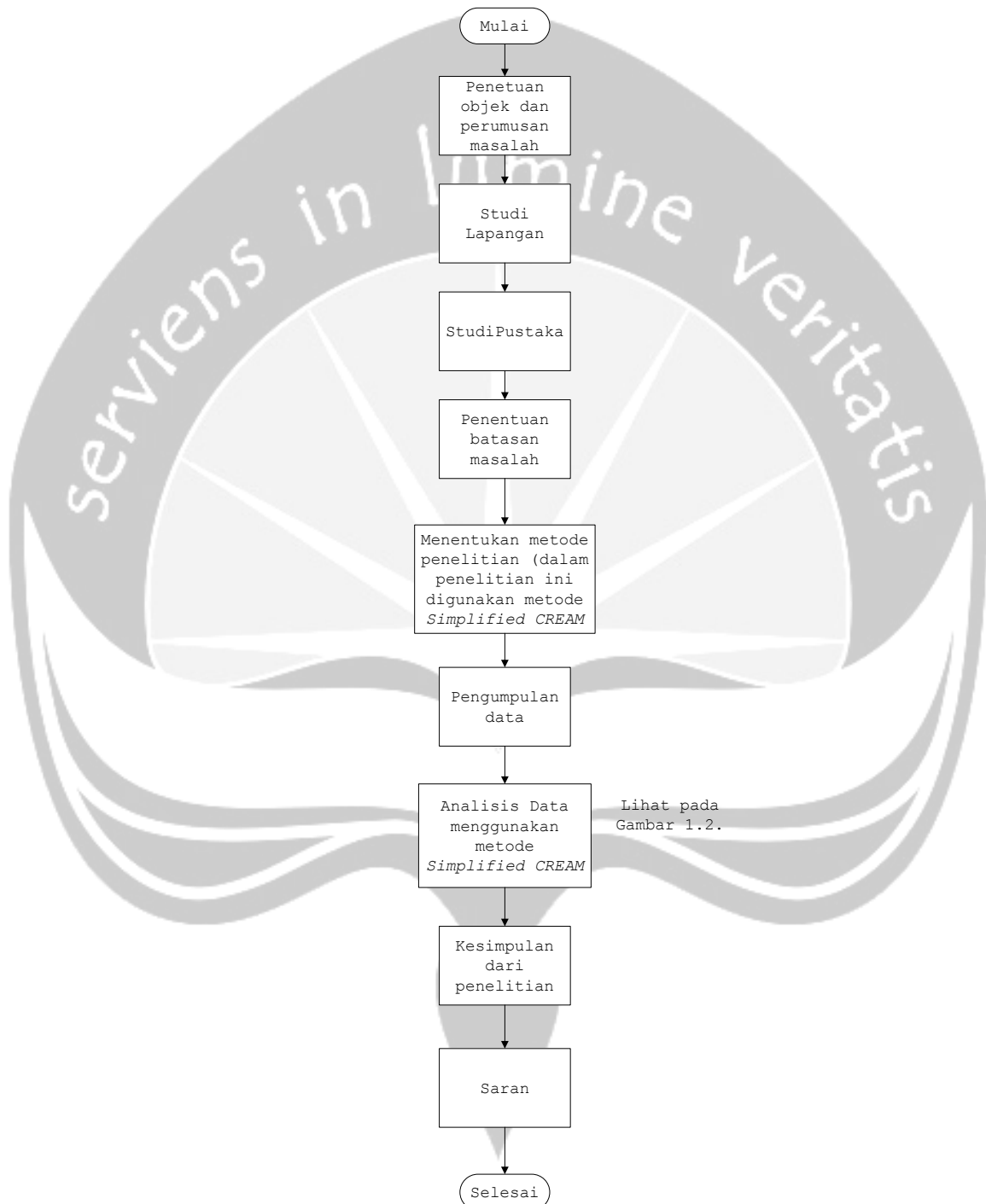
- g. Kesimpulan dari penelitian

Tahap ini merupakan tahap pengambilan kesimpulan dari penelitian yang telah dilaksanakan.

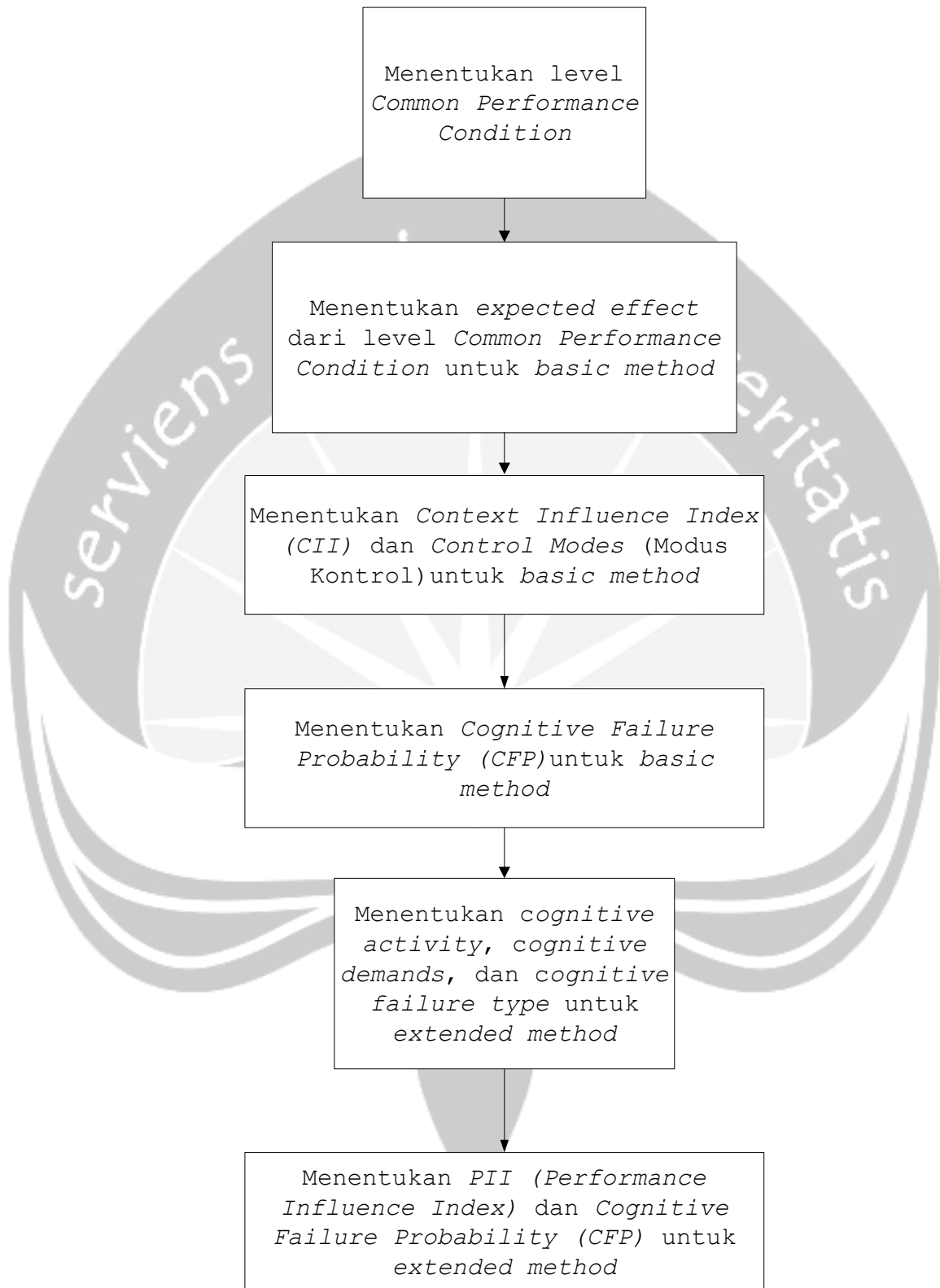
- h. Saran

Tahapan ini merupakan tahapan pemberian saran untuk penelitian selanjutnya.

Untuk mengetahui tahapan penelitian lebih detail mengenai tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.1., sedangkan untuk mengetahui tahapan penelitian dengan menggunakan metode *Simplified CREAM* dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.1. Diagram Alir Penelitian



Gambar 1.2. Tahapan Analisis Metode Simplified CREAM

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini terdiri dari enam bab, yaitu sebagai berikut:

BAB 1: PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai uraian latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka berisi mengenai uraian singkat tentang hasil - hasil yang didapat oleh peneliti terdahulu yang berhubungan dengan *Human Error* dan perbandingannya dengan penelitian yang dilakukan sekarang.

BAB 3: LANDASAN TEORI

Bab ini berisi mengenai uraian teori-teori yang berasal dari literatur yang mendasari penelitian.

BAB 4: PROFIL PERUSAHAAN DAN DATA

Bab ini berisi mengenai profil data yang digunakan dalam penelitian yaitu profil data perusahaan dan profil data responden.

BAB 5: ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi mengenai analisis data yang diperoleh dalam penelitian serta pembahasan dari analisis data tersebut.

BAB 6: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai kesimpulan-kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan, saran serta pengembangan penelitian yang telah dilakukan.