

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Kesalahan (*error*) yang disebabkan oleh manusia disebut dengan kesalahan manusia (*human error*). Meister (1971) menyebutkan bahwa 20%-50% kegagalan yang terjadi dalam suatu sistem disebabkan oleh kesalahan manusia (*human error*). *Human error* memiliki keterkaitan dengan tujuan analisis keandalan manusia (*Human Reliability Analysis*). Meister (1985) menyebutkan bahwa tujuan *Human Reliability Analysis* 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.

Hollnagel, dkk.(1999) melakukan penelitian terhadap operator *nuclear power plant* di OECD *Halden Reactor Project*, Norway. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memprediksi potensi kesalahan karyawan dengan menggunakan pendekatan metode CREAM (*Cognitive Reliability Error Assessment Method*).

Dewi (2002) melakukan penelitian terhadap keandalan operator perakitan manual pesawat telepon tipe PTE-991-N1 produksi PT. Industri Telekomunikasi Indonesia (INTI PERSERO) dengan menggunakan metode HECA (*Human Error and Criticality Analysis*). Kontribusi utama dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui performansi keandalan manusia, yaitu HEP (*Human Error Probability*) dan keandalan manusia serta

mengidentifikasi aktivitas kritis yang paling memerlukan perbaikan. Berdasarkan analisis yang dilakukan, didapatkan 4 (empat) kejadian human error dengan HEP terbesar, yaitu: pasang komponen terbalik, lupa memasang komponen, salah posisi komponen dan jembatan timah tidak teramati. Maka perlu dilakukan evaluasi dan perbaikan, terutama untuk aktivitas kritis agar performansi keandalan manusia dapat ditingkatkan dan tingkat kegagalan produk dapat diperbaiki.

Prastawa (2007) melakukan penelitian pada pilot penerbangan komersial saat fase *take-off* dan *landing* di FKAP BU A.Yani, Semarang. Penelitian ini menggunakan metode HEART (*Human Error Assessment and Reduction Technique*), sehingga dapat diamati kontribusi dari masing-masing kondisi terhadap tingkat kesalahan dari pilot. Dari tingkat kontribusi tersebut kita dapat menentukan prioritas penanganan terhadap kondisi-kondisi tersebut dan selanjutnya memberikan rekomendasi/usulan perbaikan yang sesuai dengan masing-masing kondisi yang menghasilkan kesalahan tersebut.

Soesanto (2010) melakukan penelitian terhadap karyawan PT. Adi Satria Abadi dengan Menganalisis keandalan kognitif (*cognitive reliability*) karyawannya. Tujuan penelitian ini adalah Menganalisis keandalan kognitif karyawan dan menganalisis efek keandalan kognitif karyawan terhadap produk *rework*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Simplified CREAM* (*Simplified Cognitive Reliability Error Analysis Method*).

Situmeang (2011) melakukan penelitian dengan menganalisa tingkat keandalan masinis pada stasiun

kereta api Poncol Semarang. Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui keandalan masinis pada saat mengemudikan kereta api, mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja seorang masinis sehingga melakukan kesalahan atau *human error*, dan memberikan rekomendasi perbaikan terhadap sistem kerja sehingga dapat meningkatkan keandalan masinis di stasiun kereta api Poncol Semarang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode HEART (*Human Error Assessment and Reduction Technique*). Metode yang digunakan ini bertujuan untuk mengevaluasi probabilitas terjadinya *human error* secara keseluruhan pada jenis pekerjaan (*task*) yang spesifik.

Harahap (2012) melakukan penelitian analisa mengenai keandalan manusia dalam penerapan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) pada pabrik susu bayi terbesar di Jakarta dengan mengevaluasi potensi *human error* pada proses produksi dengan menggunakan metode *Hierarcical Task Analysis*, *Fault Tree Analysis*, dan membandingkan antara metode HEART (*Human Error Assessment and Reduction Technique*) dan metode SPAR-H (*Standardized Plant Analysis Risk Human Reliability Assessment*). Hasil penelitian ini yaitu berupa *Human Error Probabilities* dimana resiko *human error* terbesar terjadi pada area *Tripping* dengan metode HEART dan area *Preparation* dengan metode SPAR-H.

2.2. Penelitian Sekarang

Penelitian yang sekarang dilakukan adalah menganalisis keandalan masinis Daop VI Yogyakarta. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah

metode HEART (*Human Error Assessment and Reduction Technique*). Metode HEART yang digunakan adalah metode HEART yang telah dikembangkan lagi (Bell dan Holroyd, 2009). Metode ini berbeda dari metode HEART (Williams, 1985) sebelumnya yaitu EPC (*Error Producing Conditions*) terdapat 38 jenis EPCs yang tertera pada tabel 3.3., sedangkan metode HEART yang sebelumnya ada 33 jenis EPCs. Nilai EPC pun juga berubah. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja seorang masinis sehingga melakukan kesalahan atau *human error*, mengetahui tingkat keandalan masinis pada saat mengemudikan kereta api dan memberikan rekomendasi perbaikan terhadap sistem kerja masinis sehingga dapat meningkatkan keandalan masinis DAOP VI Yogyakarta.

Tabel Perbandingan penelitian terdahulu dan penelitian sekarang dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Perbedaan Penelitian Terdahulu dan Sekarang

Penulis	Penelitian	Metode	Tujuan Penelitian	Objek Penelitian
Erik Hollnagel, dkk. (1999)	Analisis keandalan operator <i>nuclear</i>	CREAM	memprediksi potensi kesalahan karyawan operator	Operator <i>nuclear power plant</i>
Luciana T. Dewi (2002)	Analisis keandalan pada perakitan manual	HECA	Mengetahui performansi keandalan Manusia dan mengidentifikasi aktivitas yang paling memerlukan perbaikan.	Operator pesawat telepon tipe PTE-991-N1
Heppy Septiawan (2007)	Analisis keandalan pilot	HEART	Mengetahui kontribusi masing-masing kondisi terhadap tingkat kesalahan dari pilot pada saat <i>Take Off</i> dan <i>Landing</i>	Pilot komersial FKAP BU A.Yani
Ivan Adi Soesanto (2010)	Analisis keandalan berdasarkan kognitifnya	Simplified CREAM	Mengetahui keandalan kognitif karyawan dan mengetahui efek keandalan kognitif karyawan terhadap produk rework	Pekerja sarung tangan golf

Tabel 2.1. Lanjutan Perbedaan Penelitian Terdahulu dan Sekarang

Penulis	Penelitian	Metode	Tujuan Penelitian	Objek Penelitian
Charles Albertho Situmeang (2011)	Analisis keandalan masinis	HEART dengan 33 EPCs	mengetahui keandalan masinis saat mengemudikan KA, identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya <i>human error</i> dan melakukan perbaikan sistem kerja untuk meningkatkan keandalan masinis	Masinis stasiun kereta api Poncol, Semarang
Farid Akbar Harahap (2012)	<i>Reliability Assessment</i> sebagai upaya pengurangan <i>Human Error</i> dalam K3	HEART dan SPAR-H	Mengidentifikasi kecelakaan kerja yang disebabkan <i>Human Error</i> , melakukan pengukuran terhadap kemungkinan terjadinya <i>human error</i> , meningkatkan keandalan kinerja pekerja dengan memberikan rekomendasi, dan membandingkan metode HEART dan SPAR-H	Pekerja pabrik susu bayi di Jakarta
Jean Pama Marinda (2013)	Analisis keandalan Masinis di Stasiun Kereta Api Yogyakarta	HEART dengan 38 EPCs	Mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan masinis <i>error</i> , mengetahui tingkat keandalan masinis pada saat mengemudikan kereta api dan memberikan rekomendasi perbaikan.	Masinis stasiun KA Yogyakarta (UPT CREW DAOP VI Yogyakarta)