



**ANALISIS *HUMAN RELIABILITY ASSESSMENT* (HRA)
DENGAN METODE *HUMAN ERROR ASSESSMENT AND
REDUCTION TECHNIQUE* (HEART) TERHADAP *TRAIN
WATCHER* PADA PROYEK PEMBANGUNAN FASILITAS
PERKERETAAPIAN OLEH PT X TAHUN 2021**

SKRIPSI

AMBRITA ESTUNINGTYAS

1810713042

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT PROGRAM SARJANA
2022**



**ANALISIS *HUMAN RELIABILITY ASSESSMENT* (HRA)
DENGAN METODE *HUMAN ERROR ASSESSMENT AND
REDUCTION TECHNIQUE* (HEART) TERHADAP *TRAIN
WATCHER* PADA PROYEK PEMBANGUNAN FASILITAS
PERKERETAAPIAN OLEH PT X TAHUN 2021**

SKRIPSI

**Ditujukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat**

AMBRITA ESTUNINGTYAS

1810713042

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT PROGRAM SARJANA
2022**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Ambrita Estuningtyas
NIM : 1810713042
Tanggal : 13 Januari 2022

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 13 Januari 2022
Yang Menyatakan,



(Ambrita Estuningtyas)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ambrita Estuningtyas
NIM : 1810713042
Fakultas : Ilmu Kesehatan
Program Studi : Kesehatan Masyarakat Program Sarjana

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: "*Analisis Human Reliability Assessment dengan Metode Human Error and Reduction Technique terhadap Train Watcher pada Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian oleh PT X Tahun 2021*". Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 13 Januari 2022

Yang menyatakan



(Ambrita Estuningtyas)

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Ambrita Estuningtyas
NRP : 1810713042
Program Studi : Kesehatan Masyarakat Program Sarjana
Judul Skripsi : Analisis *Human Reliability Assessment* dengan Metode *Human Error and Reduction Techniques* terhadap *Train Watcher* pada Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian oleh PT X Tahun 2021

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Program Studi Kesehatan Masyarakat Program Sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Atif Amir Amrullah, S.Kep., MKKK

Penguji I



Dr. drs. Wahyu Sulistiadi, MARS
Dekan Fikes

Ditetapkan : Jakarta

Tanggal Ujian : 13 Januari 2022

Dr. Ns. Dyah Utari, S.Kep., MKKK

Penguji III

Arga Buntara, SKM, MPH
Ka. Program Studi Kesehatan Masyarakat Program Sarjana

ANALISIS PENILAIAN KEANDALAN MANUSIA DENGAN METODE TEKNIK REDUKSI DAN PENILAIAN KEGAGALAN MANUSIA TERHADAP PENGAWAS KERETA PADA PROYEK PEMBANGUNAN FASILITAS PERKERETAAPIAN OLEH PT X TAHUN 2021

Ambrita Estuningtyas

Abstrak

Kecelakaan kerja di perkeretaapian dan jalan raya masuk dalam lingkup kecelakaan kerja. Data Badan Pusat Statistik menyebutkan bahwa pada 2019 dan 2020 mengalami peningkatan kasus kecelakaan kerja sebanyak 6.59%. Maka dari itu untuk menunjang aspek keselamatan kerja di proyek tersebut, dibutuhkan unsur *Train Watcher*. Peran *Train Watcher* dalam menjunjung tinggi keselamatan kerja menjadi hal yang penting. Apabila *Train Watcher* melakukan kesalahan, maka dapat menyebabkan accident. Tujuan dari penelitian ini membantu mengetahui dan merekognisi kegagalan/kelalaian *Train Watcher* dalam melaksanakan pekerjaannya dengan menggunakan metode *Human Error Assessment and Reduction Technique* (HEART). Jenis penelitian ini menggunakan deskriptif dan desain studi kualitatif. Hasil dari penelitian yaitu dari diskusi bersama informan utama yaitu HSE adalah tugas dan peran *Train Watcher* serta nilai *Human Error Potential* (HEP) tertinggi pada pekerjaan yang dilakukan *Train Watcher* yaitu *bored pile* dengan tahapan pekerjaan yaitu mobilisasi alat kerja dengan skor 43.08, dimana *Train Watcher* lalai karena tidak memastikan posisi alat berat yang tidak melebihi area *track* aktif. Oleh karena itu, disarankan kepada informan yaitu istirahat yang cukup dan untuk Perusahaan X disarankan untuk penambahan personil *Train Watcher* dan membuat kebijakan *shifting* bagi *Train Watcher*.

Kata Kunci: *Human Error, Train Watcher, Metode HEART*

**ANALYSIS OF HUMAN RELIABILITY ASSESSMENT (HRA)
USING HUMAN ERROR ASSESSMENT AND REDUCTION
TECHNIQUE METHOD OF TRAIN WATCHER IN THE
CONSTRUCTION PROJECT OF RAILWAY FACILITIES BY
PT X IN 2021**

Ambrita Estuningtyas

Abstrack

Work accidents on railways and roads are included in the scope of work accidents. Central Statistics Data Agency stated in both 2019 and 2020 there was an increase in work accident cases of 6.59%. Therefore, to support the safety aspects of these projects, there is no need for a Train Watcher. The role of Train Watchers in upholding work safety is important. If Train Watcher makes the slightest possible error, it can cause an accident. This study aims to help identify and recognize Train Watcher's failures/negligence in carrying out their work using Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART) method. This type of research uses descriptive and qualitative study designs. From discussions with main informant (HSE) and Train Watcher are role or task of the Train Watcher as well as the bored pile work holds the highest Human Error Potential (HEP) value, with the work stages of mobilizing work tools with a score of 43.08, who they did not ensure the position of heavy equipment that did not exceed the active *track* area. Therefore, it is recommended to informants to take sufficient rest and for Company X to advise Train Watcher personnel and make shift policies for Train Watchers.

Keywords : *Human Error, Train Watcher, HEART Method*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat serta karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Human Reliability Assessment (HRA) dengan Metode Human Error Assessment And Reduction Technique (Heart) Terhadap Train Watcher pada Proyek Pembangunan Fasilitas Perkeretaapian oleh PT X Tahun 2021**”. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar sarjana pada Program studi Kesehatan Masyarakat Program Sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi tidak akan pernah selesai tanpa adanya bantuan dari semua pihak. Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada Informan dan Kepala Proyek yang telah mengizinkan saya melakukan penelitian di proyek tersebut, Bapak Arga Buntara, SKM, MPH selaku Kepala Program Studi Kesehatan Masyarakat UPN Veteran Jakarta, Dosen Pembimbing I yakni Ibu Dr. Dyah Utari, S.Kep., M KKK dan Bapak Cahya Arbitera, SKM., MKM selaku Dosen Pembimbing II yang sudah banyak memberikan masukan dan saran untuk menyelesaikan skripsi ini. Tidak lupa juga penulis ucapkan terima kasih kepada orang tua tercinta yang telah banyak memberikan dukungan baik secara materil maupun moril.

Penulis menyadari skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak, sehingga penulis dapat memperbaikinya, dan memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Jakarta, 11 Januari 2022

Penulis,

Ambrita Estuningtyas

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| PERNYATAAN ORISINALITAS | ii |
| PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI..... | iii |
| PENGESAHAN..... | iv |
| ABSTRAK | v |
| ABSTRACT | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xii |
| | |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| I.1 Latar Belakang | 1 |
| I.2 Rumusan Masalah | 5 |
| I.3 Tujuan..... | 6 |
| I.4 Manfaat..... | 6 |
| I.5 Ruang Lingkup..... | 7 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 8 |
| II.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja..... | 8 |
| II.2 Kecelakaan Kerja | 9 |
| II.3 <i>Unsafe Action</i> dan <i>Unsafe Condition</i> | 10 |
| II.4 Perkeretaapian..... | 11 |
| II.5 <i>Train Watcher</i> | 13 |
| II.6 <i>Human Error</i> | 21 |
| II.7 Metode Penilaian <i>Human Error</i> | 35 |
| II.8 Penelitian Terdahulu | 40 |
| II.9 Kerangka Teori | 45 |
| | |
| BAB III METODE PENELITIAN | 46 |
| III.1 Kerangka Pikir | 46 |
| III.2 Definisi Operasional..... | 47 |
| III.3 Desain Penelitian..... | 48 |
| III.4 Tempat dan Waktu Penelitian..... | 48 |
| III.5 Sumber Data | 48 |
| III.6 Informan | 49 |
| III.7 Teknik Pengumpulan Data | 49 |
| III.8 Instrumen Penelitian..... | 50 |
| III.9 Validasi Data..... | 51 |
| III.10 Teknik Analisis Data | 51 |
| III.11 Etika Penelitian | 52 |
| | |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 54 |
| IV.1 Gambaran Lokasi Penelitian..... | 54 |

| | | |
|----------------------|---|----|
| IV.2 | Lokasi Proyek | 56 |
| IV.3 | Struktur Organisasi Proyek..... | 56 |
| IV.4 | Jenis dan Tahap Pekerjaan..... | 57 |
| IV.5 | Hasil Penelitian dengan Metode HEART..... | 59 |
| IV.6 | Pembahasan | 68 |
| IV.7 | Keterbatasan Penelitian | 81 |
| BAB V PENUTUP | | 82 |
| V.1 | Kesimpulan | 82 |
| V.2 | Saran..... | 83 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 84 |
| RIWAYAT HIDUP | | |
| LAMPIRAN | | |

DAFTAR TABEL

| | | |
|---------|--|----|
| Tabel 1 | Tabel <i>Tools</i> HRA | 34 |
| Tabel 2 | Langkah Metode HEART | 36 |
| Tabel 3 | Tabel GTT..... | 36 |
| Tabel 4 | Tabel EPCs (<i>Error Producing Condition</i>)..... | 37 |
| Tabel 5 | Tabel <i>Assessed Proportion of Effect</i> | 38 |
| Tabel 6 | Tabel Peneliti Terdahulu | 40 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-----------|---|----|
| Gambar 1 | Gambar Semboyan | 21 |
| Gambar 2 | Gambar <i>Tools</i> (Metode) HRA..... | 33 |
| Gambar 3 | Gambar Kerangka Teori | 45 |
| Gambar 4 | Gambar Kerangka Pikir | 46 |
| Gambar 5 | Gambar Lokasi Pekerjaan | 56 |
| Gambar 6 | Gambar Struktur Organisasi..... | 56 |
| Gambar 7 | Gambar Pekerjaan Teknik..... | 57 |
| Gambar 8 | Gambar Pekerjaan <i>Bored pile</i> | 57 |
| Gambar 9 | Gambar Pekerjaan <i>Pilecap</i> | 58 |
| Gambar 10 | Gambar Pekerjaan <i>Diamond Crossing</i> | 59 |
| Gambar 11 | Operator kurang mendengar informasi dari Train Watcher | 59 |
| Gambar 12 | <i>Train Watcher</i> lupa membawa HT | 60 |
| Gambar 13 | <i>Train Watcher</i> bermain gadget pada saat mobilisasi | 61 |
| Gambar 14 | <i>Train Watcher</i> lalai tidak memastikan alat berat di ruang bebas | 62 |
| Gambar 15 | <i>Train Watcher</i> tidak mengindahkan instruksi PPKA | 63 |
| Gambar 16 | Peluit rusak | 64 |
| Gambar 17 | <i>Train Watcher</i> tidak melaporkan pekerjaan harian ke PPKA | 65 |
| Gambar 18 | <i>Train Watcher</i> lupa memasang semboyan | 66 |
| Gambar 19 | <i>Train Watcher</i> tidak memberikan instruksi dengan benar | 67 |
| Gambar 20 | <i>Train Watcher</i> lupa membawa lampu hansen | 68 |
| Gambar 21 | Rangkuman HEP setiap pekerjaan | 77 |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Persetujuan Etik
- Lampiran 2 Pedoman Wawancara *Train Watcher*
- Lampiran 3 Pedoman Wawancara HSE
- Lampiran 4 Lembar Persetujuan (*Informed Consent*) *Train Watcher X*
- Lampiran 5 Lembar Persetujuan (*Informed Consent*) *Train Watcher Y*
- Lampiran 6 Lembar Persetujuan (*Informed Consent*) HSE
- Lampiran 7 Penjelasan Sebelum Penelitian
- Lampiran 8 Foto *Train Watcher* pada saat Bekerja
- Lampiran 9 Wawancara Bersama TW X
- Lampiran 10 Wawancara Bersama TW Y
- Lampiran 11 Wawancara Bersama HSE
- Lampiran 12 Pekerjaan *Bored pile*
- Lampiran 13 Pekerjaan *Diamond Crossing*
- Lampiran 14 HIRADC *Bored pile*
- Lampiran 15 TELEX Pekerjaan *Diamond Crossing*
- Lampiran 16 Pekerjaan/Tugas yang dilakukan oleh *Train Watcher*
- Lampiran 17 Lampiran Data *Nearmiss*
- Lampiran 18 Matriks Wawancara *Train Watcher*
- Lampiran 19 Matriks Wawancara HSE
- Lampiran 20 Surat Pernyataan Plagiarisme
- Lampiran 21 Hasil Turnitin