



## **STRATEGI PENURUNAN PERANGKAT *PRODUCT LINK NON-REPORTING* UNIT CATERPILLAR DI PT TRAKINDO UTAMA**

**STEVANI PUTRI**



**MANAJEMEN INDUSTRI  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



# IPB University

*@Hak cipta milik IPB University*



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbaiknya sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## **PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini penyusun menyatakan bahwa proyek akhir dengan judul “Strategi Penurunan Perangkat *Product Link Non-Reporting* Unit Caterpillar di PT Trakindo Utama” adalah benar karya penyusun di bawah bimbingan dari dosen pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang diambil atau dikutip dalam karya penulis lain yang diterbitkan atau tidak diterbitkan, dikutip dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan proyek akhir ini.

Dengan ini penyusun melimpahkan hak cipta dari karya tulis penyusun kepada Institut Pertanian Bogor.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak mengikin kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilang mengumumkan dan memperbaiknya sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Bogor, April 2025

Stevani Putri  
J0311211147



# IPB University

*@Hak cipta milik IPB University*



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbaiknya sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## ABSTRAK

STEVANI PUTRI. Strategi Penurunan Perangkat *Product Link Non-Reporting* Unit Caterpillar di PT Trakindo Utama. Dibimbing oleh PURANA INDRAWAN.

PT Trakindo Utama merupakan perusahaan terkemuka di Indonesia yang bergerak di bidang penyediaan solusi alat berat, serta menjadi agen tunggal merek Caterpillar di tanah air. Dalam rangka meningkatkan kualitas layanan serta efisiensi operasional, Trakindo Utama secara konsisten mengedepankan pemanfaatan teknologi-teknologi mutakhir. Salah satu teknologi unggulan yang telah diterapkan adalah *Product Link*, yaitu sistem pemantauan unit alat berat secara jarak jauh (*remote monitoring*) yang memungkinkan pemantauan kinerja alat secara real-time dan akurat. Hingga saat ini, tercatat sebanyak 5.450 unit alat berat telah dipasangi sistem *Product Link*. Namun, terdapat tantangan dalam implementasinya, di mana ditemukan sebanyak 1.344 unit yang tergolong *non-reporting* atau tidak mengirimkan data ke dalam basis data perusahaan. Untuk mengatasi kendala ini, langkah awal yang diambil oleh perusahaan adalah melakukan identifikasi akar permasalahan dengan menggunakan pendekatan *Seven Tools dan Root Cause Analysis*. Dari hasil analisis tersebut, diketahui bahwa penyebab terbanyak dari kasus *non-reporting* berasal dari adanya partikel atau gangguan fisik yang menghambat kinerja perangkat, yang ditemukan pada 364 unit, atau sekitar 27% dari total kasus. Penyebab adanya partikel ini dianalisis dari berbagai aspek yang meliputi *Manpower* (tenaga kerja), *Method* (metode kerja), *Material* (bahan), *Measurement* (pengukuran), *Machine* (peralatan/mesin), serta *Environment* (lingkungan). Dengan pemahaman yang menyeluruh terhadap berbagai faktor penyebab tersebut, diharapkan perusahaan dapat merumuskan solusi yang tepat, terarah, dan berkelanjutan, sehingga keandalan sistem *Product Link* dapat terus ditingkatkan guna mendukung kinerja operasional yang lebih optimal di masa mendatang.

Kata Kunci: Pengendalian, *Product Link*, *Root Cause Analysis*, *Seven Tools*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## ABSTRACT

STEVANI PUTRI. Strategy for Reducing Non-Reporting Product Link Devices on Caterpillar Units at PT Trakindo Utama. Supervisor PURANA INDRAWAN

PT Trakindo Utama is a leading company in Indonesia specializing in the provision of heavy equipment solutions and serves as the sole authorized dealer of the Caterpillar brand in the country. In its continuous efforts to enhance service quality and operational efficiency, Trakindo Utama consistently prioritizes the adoption of cutting-edge technologies. One of the flagship technologies implemented is Product Link, a remote monitoring system designed for heavy equipment units, which enables real-time and accurate performance tracking. To date, a total of 5,450 units have been equipped with the Product Link system. However, challenges have arisen in its implementation, as 1,344 units have been identified as non-reporting, meaning they fail to transmit data to the company's database. To address this issue, the initial step taken by the company was to conduct a root cause identification using the Seven Tools and Root Cause Analysis methodologies. The results of the analysis revealed that the most frequent cause of non-reporting cases is the presence of particles or physical obstructions interfering with device performance, identified in 364 units, or approximately 27% of the total cases. The presence of these particles was analyzed across several contributing factors, namely: Manpower, Method, Material, Measurement, Machine, and Environment. With a comprehensive understanding of these root causes, it is expected that the company will be able to formulate appropriate, targeted, and sustainable solutions to improve the reliability of the Product Link system and support more optimal operational performance moving forward.

**Keywords:** Control, Product Link, Root Cause Analysis, Seven Tools

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.*



# IPB University

*@Hak cipta milik IPB University*



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbaiknya sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## **STRATEGI PENURUNAN PERANGKAT *PRODUCT LINK NON-REPORTING* UNIT CATERPILLAR DI PT TRAKINDO UTAMA**

**STEVANI PUTRI**

Laporan Proyek Akhir  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan pada  
Program Studi Manajemen Industri

**MANAJEMEN INDUSTRI  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbaiknya sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.





Judul Laporan : Strategi Penurunan Perangkat *Product Link Non-Reporting*  
Unit Caterpillar di PT Trakindo Utama  
Nama : Stevani Putri  
NIM : J0311211147

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

Pembimbing:  
Ir. Purana Indrawan, M.P.  
NPI. 201809679721001

Disetujui Oleh,

Ketua Program Studi:  
Annisa Kartinawati, S.T.P., M.T.  
NPI. 201811198312152006

Diketahui Oleh,

Dekan Sekolah Vokasi:  
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.  
NIP. 196607171992031003

Tanggal Ujian: 10 Juni 2025

Tanggal Lulus:



# IPB University

*@Hak cipta milik IPB University*



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbaiknya sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbaiknya sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PRAKATA

Segala puji dan syukur bagi Tuhan yang Maha Esa, juga senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir Industri ini sebagaimana mestinya, dengan segala kekurangan dan kelebihannya

Laporan Proyek Akhir ini berisi terkait penelitian yang diperoleh penulis Ketika melaksanakan kegiatan magang industri di PT Trakindo Utama. Magang industri akan dilaksanakan selama kurang lebih 5 bulan yang diajukan untuk memenuhi kegiatan pembelajaran program studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi IPB productUniversity. Dalam mengerjakan Laporan Proyek Akhir Industri ini, tidak sedikit penulis menghadapi kesulitan serta hambatan baik teknis maupun *non teknis*. Namun atas berkat dari Tuhan yang Maha Esa, juga berkat usaha, doa serta dukungan yang penulis terima baik secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak.

Terwujudnya penulisan Laporan Proyek Akhir Industri ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis juga bermaksud menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah banyak membantu penulis sehingga dapat tersusunnya Laporan Proyek Akhir Industri ini:

1. Bapak Ir. Purana Indrawan, M.P. selaku Dosen Pembimbing Laporan Proyek Akhir
2. Annisa Kartinawati, S.T.P., M.T. selaku Ketua Program Studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi IPB University.
3. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi IPB University atas segala ilmu yang telah diberikan.
4. PT. Trakindo Utama sebagai perusahaan tempat pelaksanaan kegiatan Magang Industri.
5. Orang tua, keluarga, dan teman-teman yang senantiasa memberikan doa dan dukungan dalam penyelesaian Laporan Proyek Akhir.

Penulis berharap hasil dari penelitian ini dapat memberikan nilai guna bagi berbagai pihak yang membutuhkan, sekaligus turut berperan dalam memperkaya khasanah ilmu pengetahuan. Penulis juga menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Proyek Akhir ini masih terdapat sejumlah kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang bersifat membangun sebagai bahan evaluasi dan perbaikan untuk karya-karya selanjutnya.

Bogor, April 2025

Stevani Putri



# IPB University

*@Hak cipta milik IPB University*



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbaiknya sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



|   |      |
|---|------|
| DAFTAR TABEL                              | viii |
| DAFTAR GAMBAR                             | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN                           | viii |
| I PENDAHULUAN                             | 1    |
| 1.1 Latar Belakang                        | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah                       | 4    |
| 1.3 Tujuan                                | 4    |
| 1.4 Manfaat                               | 4    |
| II TINJAUAN PUSTAKA                       | 5    |
| 2.1 Pengendalian Kualitas                 | 5    |
| 2.2 <i>Seven Tools</i>                    | 6    |
| 2.3 <i>Root Cause Analysis (RCA)</i>      | 13   |
| III METODE                                | 14   |
| 3.1 Lokasi dan Waktu Kegiatan             | 14   |
| 3.2 Jenis dan Metode Pengumpulan          | 14   |
| 3.3 Prosedur Kerja                        | 15   |
| 3.4 Kerangka Berpikir                     | 16   |
| IV HASIL DAN PEMBAHASAN                   | 18   |
| 4.1 Gambaran Umum                         | 18   |
| 4.2 Kegiatan Umum Perusahaan              | 18   |
| 4.3 Proses Pemasangan <i>Product Link</i> | 19   |
| 4.4 Pengolahan Data                       | 20   |
| 4.5 Usulan Perbaikan                      | 26   |
| V SIMPULAN DAN SARAN                      | 30   |
| 5.1 Simpulan                              | 30   |
| 5.2 Saran                                 | 31   |
| DAFTAR PUSTAKA                            | 32   |
| LAMPIRAN                                  | 35   |
| RIWAYAT HIDUP                             | 43   |

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
 1. Dilang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar IPB University.



|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | Data Presentage Asset Connectivite Subscribe 2024 | 3  |
| 2 | Kerangka Berpikir                                 | 16 |

|   |                                  |    |
|---|----------------------------------|----|
| 2 | Pengolahan <i>Check sheet</i>    | 21 |
|   | Diagram Pareto                   | 22 |
|   | Hasil Perhitungan Peta Kendali   | 23 |
|   | Perbaikan Di Setiap Akar Masalah | 27 |

## DAFTAR TABEL

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1  | Proses Pemasangan <i>Product Link</i>     | 2  |
| 2  | Kelengkapan Perangkat <i>Product Link</i> | 2  |
| 3  | <i>Connectivity Product Link 2024</i>     | 3  |
| 4  | Komponen Kabel PL pada unit               | 7  |
| 5  | Lampu Indikator PL                        | 7  |
| 6  | Antena Jaringan PL                        | 8  |
| 7  | Partikel                                  | 8  |
| 8  | Unit <i>Breakdown</i>                     | 9  |
| 9  | <i>Fishbone Diagram</i>                   | 12 |
| 10 | Prosedur Kerja                            | 15 |
| 11 | Proses Pemasangan <i>Product Link</i>     | 19 |
| 12 | Prosedur Operasional <i>Product Link</i>  | 20 |
| 13 | Diagram Pareto                            | 22 |
| 14 | <i>P-Chart</i>                            | 24 |
| 15 | <i>Fishbone Diagram</i>                   | 25 |
| 16 | <i>Scatter Diagram</i>                    | 26 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | Data 2024_WJAVA Connectivite Manual Tracker | 37 |
| 2 | Pemasangan <i>Product Link</i> pada Unit    | 38 |
| 3 | Penjualan Bidang <i>Engine</i>              | 39 |
| 4 | Penjualan Bidang Unit Alat Berat            | 39 |
| 5 | Instruksi Kerja                             | 40 |
| 6 | Kerangka Kegiatan                           | 42 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.