

**DEVELOPING OF TECHNICAL TRAINING PROGRAM FOR TECHNICIAN
IN INDONESIA HEAVY EQUIPMENT REMANUFACTURING COMPANY**

By:

Noer Eka Ramadhiyanto
12007110

BACHELOR'S DEGREE
in

INDUSTRIAL ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING AND INFORMATION TECHNOLOGY



SWISS GERMAN UNIVERSITY
The Prominence Tower
Jalan Jalur Sutera Barat No. 15, Alam Sutera
Tangerang, Banten 15143 - Indonesia

Revision after the Thesis Defense on 13 July 2022

STATEMENT BY THE AUTHOR

I hereby declare that this submission is my own work and to the best of my knowledge, it contains no material previously published or written by another person, nor material which to a substantial extent has been accepted for the award of any other degree or diploma at any educational institution, except where due acknowledgement is made in the thesis.

Noer Eka Ramadhiyanto

Student

Date

Approved by:

Ivan Kurniawan, S.T., B.Eng., M.T., M.B.A.

Thesis Advisor

Date

Ir. Triarti Saraswati, M.Eng

Thesis Co-Advisor

Date

Dr. Maulahikmah Galinium, S.Kom., M.Sc

Dean

Date

Noer Eka Ramadhiyanto

ABSTRACT

DEVELOPING OF TECHNICAL TRAINING PROGRAM FOR TECHNICIAN IN INDONESIA HEAVY EQUIPMENT REMANUFACTURING COMPANY

By

Noer Eka Ramadhiyanto
Ivan Kurniawan, S.T., B.Eng., M.T., M.B.A.
Ir. Triarti Saraswati, M.Eng

SWISS GERMAN UNIVERSITY

PT XYZ is a company engaged in the business of remanufacturing heavy equipment components. The remanufacturing work activities of heavy equipment components are carried out by 87 Technicians consisting of Mechanics and Machinists. Technical training programs that are in accordance with the target of Technicians work skills are designed to ensure the management of knowledge and skills so that Technicians are competent at work. The ADDIEM methodology used consists of six phases, starting from the Analysis phase, Design, Development, Implementation, Evaluation and Modification which are combined into a systematic flow to develop a comprehensive and effective training program. Technician task analysis is carried out to identify training needs which then become learning plans and training modules that are ready to be implemented in Technicians. Evaluations are carried out to get responses and feedback from Technicians on the suitability of the training program to the actual work. The modification phase of the methodology is useful so that the improvement process of the training program can be carried out immediately when constructive suggestions arise, improvements from the results of observations during the training process or recommendations from experts in order to produce a more optimal training program.

Keywords: ADDIEM Methodology, Remanufacturing Components, Task Analysis, Technician Training Program

ABSTRACT

DEVELOPING OF TECHNICAL TRAINING PROGRAM FOR TECHNICIAN IN INDONESIA HEAVY EQUIPMENT REMANUFACTURING COMPANY

By

Noer Eka Ramadhiyanto
Ivan Kurniawan, S.T., B.Eng., M.T., M.B.A.
Ir. Triarti Saraswati, M.Eng

SWISS GERMAN UNIVERSITY

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dalam bisnis remanufaktur komponen alat berat. Aktivitas pekerjaan remanufaktur komponen alat berat dikerjakan oleh 87 Teknisi yang terdiri *Mechanic* dan *Machinist*. Diperlukan program training teknikal yang sesuai dengan target kecakapan kerja Teknisi untuk memastikan terjadinya pengelolaan pengetahuan dan keterampilan agar Teknisi kompeten dalam bekerja. Metodologi ADDIEM yang terdiri dari enam fase, yang dimulai dari fase analisa, perancangan, pengembangan, implementasi, evaluasi dan modifikasi digabungkan menjadi rangkaian yang sistematis untuk mengembangkan program training komprehensif dan efektif yang dapat diterima Teknisi. Analisa tugas Teknisi dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan training yang selanjutnya menjadi rencana pembelajaran dan modul training yang siap diimplementasikan pada Teknisi. Evaluasi hasil yang dijalankan untuk mendapatkan respon dari Teknisi dan kesesuaian program training dengan aktual pekerjaan. Proses perbaikan dari program training dapat dilakukan secara langsung jika ada saran konstruktif yang muncul, hasil pengamatan selama proses training atau rekomendasi dari tenaga ahli karena terdapat fase modifikasi dari metodologi untuk menghasilkan program training yang lebih optimal.

Kata Kunci: Analisa Tugas, Metodologi ADDIEM, Program Training Teknisi, Remanufaktur Komponen

© Copyright 2022
oleh Noer Eka Ramadhiyanto
Hak cipta dilindungi

LEMBAR PERSEMBAHAN

Tesis ini didedikasikan untuk kepada orangtua, istri dan anak-anak yang telah memberikan izin dan dukungan untuk melanjutkan studi, rekan-rekan kuliah, Bapak dan Ibu Dosen serta perusahaanku PT Universal Tekno Reksajaya.

PENGHARGAAN

Alhamdulillah, puji syukur sebesar-besarnya penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan nikmat, berkah dan hidayahnya hingga dapat diselesaikannya keseluruhan tesis ini. Penulis sadar bahwa tesis ini masih jauh dari kata sempurna, dan tesis ini tidak akan pernah selesai tanpa bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Ivan Kurniawan, S.T., B.Eng., M.T., M.B.A. selaku Dosen pembimbing utama yang senantiasa sabar untuk memberikan dukungan serta masukan untuk dalam menyelesaikan tesis ini walaupun di minggu-minggu mendekati batas waktu pengumpulan tesis. Terima kasih Pak Ivan semoga selalu diberikan keberkahan atas semua ilmu yang telah diberikan.
2. Ibu Ir. Triarti Saraswati, M.Eng selaku Dosen pembimbing kedua yang telah meluangkan waktunya di hari libur untuk memberikan bimbingan, masukan serta koreksi dari tesis ini. Terima kasih Bu Arti atas ilmunya selama perkuliahan dan bimbingannya selama tesis.
3. Dosen-dosen kelas Offline, Pak Gembong, Pak Bowo, Pak Surjo, Pak Edi, Pak Hendro, Kak Sono, Pak Adit, Kak Ivan, Bu Arti, dan Pak Maula. Terima kasih atas segala ilmu selama perkuliahan dan pembelajaran yang diberikan, semoga senantiasa menjadi amal jariyah bagi Bapak dan Ibu semua.
4. Grup 1 kelas Offline, Pak Daniel, Pak Erwin, Pak Faiz, Pak Mursidi, Mas Widi, Mas Tri dan Mas Ali yang selalu berkolaborasi bersama untuk menyelesaikan tugas-tugas walaupun jarang ketemu. Tetap semangat pagi!
5. Seluruh rekan-rekan Bridging Program SGU-UT, semoga selalu kompak walaupun terpisah jarak dan waktu.
6. Tim HCD dan PT Universal Tekno Reksajaya, terima kasih untuk semuanya.

DAFTAR ISI

	Hal
LEMBAR PERSEMBAHAN	6
PENGHARGAAN	7
DAFTAR ISI	8
DAFTAR GAMBAR	10
DAFTAR TABEL	12
BAB 1 – PENDAHULUAN	13
1.1 Latar Belakang	13
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	15
1.3 Tujuan Penelitian	15
1.4 Ruang Lingkup dan Limitasi	15
1.5 Struktur Penelitian	16
BAB 2 – KAJIAN PUSTAKA	17
2.1 Remanufaktur	17
2.2 Manajemen Pengetahuan	19
2.3 Pengembangan Pelatihan dan Keterampilan	24
2.4 Model ADDIEM	29
2.5 Taksonomi Bloom	31
2.6 Evaluasi Pembelajaran Kirkpatrick	32
2.7 Penelitian Terdahulu	33
BAB 3 – METODE PENELITIAN	36
3.1 Fase Analyze (Analisis)	37
3.2 Fase Design (Perancangan)	38
3.3 Fase Develop (Pengembangan)	39
3.4 Fase Implementation (Implementasi)	40
3.5 Fase Evaluation (Evaluasi)	41
3.6 Fase Modification (Modifikasi)	42
BAB 4 – PAPARAN DATA DAN DISKUSI	43
4.1 Analisa Kebutuhan Training	43
4.2 Rancangan Program Pembelajaran	58
4.3 Pengembangan Modul dan Infrastruktur Training	66
4.4 Pelaksanaan Training dan Asesmen	75
4.5 Evaluasi Program Training	82

4.6 Modifikasi Program Pembelajaran	88
BAB 5 – KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	92
5.1 Kesimpulan	92
5.2 Rekomendasi.....	93
GLOSARIUM.....	94
LAMPIRAN.....	95
DAFTAR PUSTAKA.....	100
CURRICULUM VITAE	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
<i>Gambar 1.1 Komposisi dan strata Mechanic & Machinist</i>	14
<i>Gambar 1.2 Hasil tingkat kepuasan peserta training 2022 s.d. 2021</i>	15
<i>Gambar 2.1 Proses remanufaktur produk.....</i>	17
<i>Gambar 2.2 Hirarki DIKW dalam membangun kompetensi</i>	20
<i>Gambar 2.3 Model SECI.....</i>	22
<i>Gambar 2.4 Model ADDIEM.....</i>	29
<i>Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian.....</i>	36
<i>Gambar 3.2 Fase analyze (analisis)</i>	37
<i>Gambar 3.3 Fase design (perancangan)</i>	38
<i>Gambar 3.4 Fase develop (pengembangan)</i>	39
<i>Gambar 3.5 Fase implementation (implementasi).....</i>	40
<i>Gambar 3.6 Fase evaluation (evaluasi).....</i>	41
<i>Gambar 3.7 Fase modification (modifikasi)</i>	42
<i>Gambar 4.1 Alur proses remanufaktur PT XYZ.....</i>	43
<i>Gambar 4.2 Proses penerimaan komponen</i>	44
<i>Gambar 4.3 Proses pencucian awal komponen</i>	45
<i>Gambar 4.4 Proses pembongkaran komponen</i>	45
<i>Gambar 4.5 Proses pemeriksaan dan pengukuran sub-komponen.....</i>	46
<i>Gambar 4.6 Proses membuat daftar rekomendasi part</i>	47
<i>Gambar 4.7 Proses fabrikasi sub-komponen</i>	48
<i>Gambar 4.8 Proses perakitan sub-komponen</i>	49
<i>Gambar 4.9 Proses pengujian performa komponen</i>	50
<i>Gambar 4.10 Program pengembangan Teknisi</i>	51
<i>Gambar 4.11 Pembagian grade, strata dan peran Teknisi</i>	53
<i>Gambar 4.12 Sebaran grade Teknisi</i>	53
<i>Gambar 4.13 Kerangka fase analisis</i>	57
<i>Gambar 4.14 Inventarisasi unjuk kerja program training component overhaul.....</i>	59
<i>Gambar 4.15 Inventarisasi unjuk kerja program training reuseable parts analysis..</i>	59

<i>Gambar 4.16 Format program training component overhaul.....</i>	<i>63</i>
<i>Gambar 4.17 Sampul dan konten modul training.....</i>	<i>66</i>
<i>Gambar 4.18 Halaman kuis evaluasi training di dalam portal e-learning</i>	<i>68</i>
<i>Gambar 4.19 Halaman uji teori asesmen di dalam portal e-learning</i>	<i>69</i>
<i>Gambar 4.20 Lembar periksa uji praktek asesmen</i>	<i>70</i>
<i>Gambar 4.21 Laman depan portal e-learning</i>	<i>71</i>
<i>Gambar 4.22 Konfigurasi portal e-learning dalam training.....</i>	<i>71</i>
<i>Gambar 4.23 Konfigurasi angket training</i>	<i>72</i>
<i>Gambar 4.24 Konfigurasi pertanyaan tipe rating (tingkat kepuasan)</i>	<i>72</i>
<i>Gambar 4.25 Konfigurasi pertanyaan tipe isian bebas.....</i>	<i>73</i>
<i>Gambar 4.26 Konfigurasi tes pra-training dan tes pasca-training</i>	<i>73</i>
<i>Gambar 4.27 Tata letak kelas</i>	<i>74</i>
<i>Gambar 4.28 Fasilitas pendukung kelas</i>	<i>75</i>
<i>Gambar 4.29 Hasil skor tes pra-training dari portal e-learning</i>	<i>77</i>
<i>Gambar 4.30 Aktivitas training dalam kelas</i>	<i>77</i>
<i>Gambar 4.31 Aktivitas training di workshop produksi.....</i>	<i>78</i>
<i>Gambar 4.32 Hasil skor tes pasca-training dari portal e-learning.....</i>	<i>79</i>
<i>Gambar 4.33 Aktivitas uji teori asesmen melalui portal e-learning.....</i>	<i>80</i>
<i>Gambar 4.34 Hasil skor uji teori asesmen Teknisi dari portal e-elearning</i>	<i>80</i>
<i>Gambar 4.35 Aktivitas uji praktek asesmen di workshop produksi</i>	<i>81</i>
<i>Gambar 4.36 Lembar hasil asesmen Teknisi</i>	<i>82</i>

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
<i>Tabel 2.1 Tesis dan Jurnal Literatur Penelitian.....</i>	35
<i>Tabel 4.1 Target kecakapan dari tiap peran Teknisi</i>	54
<i>Tabel 4.2 Analisa pekerjaan (task analysis) Mechanic dan Machinist.....</i>	55
<i>Tabel 4.3 Kompetensi Mechanic</i>	56
<i>Tabel 4.4 Kompetensi Machinist.....</i>	56
<i>Tabel 4.5 Rencana program training Teknisi.....</i>	58
<i>Tabel 4.6 Tujuan instruksional umum</i>	61
<i>Tabel 4.7 Tujuan instruksional khusus component overhaul</i>	61
<i>Tabel 4.8 Tujuan instruksional khusus reuseable parts analysis</i>	61
<i>Tabel 4.9 Format silabus training component overhaul.....</i>	65
<i>Tabel 4.10 Susunan acara training component overhaul</i>	76
<i>Tabel 4.11 Rekapitulasi perangkat pendukung training Mechanic.....</i>	83
<i>Tabel 4.12 Rekapitulasi perangkat pendukung training Machinist</i>	83
<i>Tabel 4.13 Kriteria dan skala nilai angket</i>	84
<i>Tabel 4.14 Rekapitulasi hasil angket training</i>	84
<i>Tabel 4.15 Rekapitulasi hasil evaluasi training.....</i>	86
<i>Tabel 4.16 Rekapitulasi hasil asemen</i>	87
<i>Tabel 4.17 Saran perbaikan modul overhaul technical analysis</i>	88
<i>Tabel 4.18 Pengembangan modul pendamping dan metode training.....</i>	90
<i>Tabel 4.19 Rancangan modul pendamping fundamental metallurgical analysis</i>	91