

TUGAS AKHIR

**STUDI PROYEKSI SUPPLY AND DEMAND TENAGA KERJA KONSTUKSI
BERSERTIFIKAT DI INDONESIA**

***STUDY OF CERTIFIED CONSTUCTION WORKFORCE SUPPLY AND
DEMAND PROJECTIONS IN INDONESIA***

**MARSEL GERALDO TALEBONG
D011 18 1029**



**PROGRAM SARJANA DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2022**

LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)**STUDI PROYEKSI SUPPLY AND DEMAND TENAGA KERJA KONSTRUKSI
BERSERTIFIKAT DI INDONESIA**

Disusun dan diajukan oleh:

MARSEL GERALDO TALEBONG

D011 18 1029

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin pada tanggal 20 Juli 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

menyetujui,

Pembimbing I,

Dr. Rosmariyani Arifuddin, ST, MT.
NIP: 197305301998022001

Pembimbing II,

Dr. Ir. H. Rusdi Usman Latief, MT.
NIP: 196602051991031003

Ketua Program Studi,



Prof. Dr. H. M. Wihardi Tjaronge, ST, M.Eng
NIP: 196805292002121002

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini, nama Marsel Geraldo Talebong, dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Studi Proyeksi Supply and Demand Tenaga Kerja Konstruksi Bersertifikat di Indonesia**", adalah karya ilmiah penulis sendiri, dan belum pernah digunakan untuk mendapatkan gelar apapun dan dimanapun.

Karya ilmiah ini sepenuhnya milik penulis dan semua informasi yang ditulis dalam skripsi yang berasal dari penulis lain telah diberi penghargaan, yakni dengan mengutip sumber dan tahun penerbitannya. Oleh karena itu semua tulisan dalam skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis. Apabila ada pihak manapun yang merasa ada kesamaan judul dan atau hasil temuan dalam skripsi ini, maka penulis siap untuk diklarifikasi dan mempertanggungjawabkan segala resiko.

Makassar, Mei 2022

Yang membuat pernyataan,

A yellow 10,000 Rupiah stamp is placed over the signature. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '10000', and 'METRA TEMREL'. The serial number '2B7AJX91932661' is visible at the bottom of the stamp.

Marsel Geraldo Talebong

NIM: D011 18 1029

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**STUDI PROYEKSI SUPPLY AND DEMAND TENAGA KERJA KONSTRUKSI BERSERTIFIKAT DI INDONESIA**” yang merupakan salah satu syarat yang diajukan untuk menyelesaikan studi pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa banyak kendala yang dihadapi dalam penyusunan tugas akhir ini, namun berkat bantuan dari berbagai pihak, maka tugas akhir ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, dengan segala ketulusan, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. **Bapak Prof. Dr.Eng. Ir. Muhammad Isran Ramli, ST., MT.**, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
2. **Bapak Prof. Dr. H. M Wihardi Tjaronge ST., M.Eng.**, selaku Ketua Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
3. **Ibu Dr. Rosmariani Arifuddin, ST., MT.** selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan mulai dari awal penelitian hingga selesainya penulisan ini.
4. **Bapak Dr. Ir. Rusdi Usman Latief, MT.**, selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan mulai dari awal penelitian hingga selesainya penulisan ini
5. Seluruh dosen Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
6. Seluruh staf dan karyawan Departemen Teknik Sipil, staf dan karyawan Fakultas Teknik serta staf Laboratorium dan asisten Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

Yang teristimewa penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua yang tercinta, yaitu **ayahanda Ir. Theodorus Talebong, M.Si.** dan **ibunda Milca Sakke** atas doa, kasih sayang, dan segala dukungan selama ini, baik spritual maupun material, serta seluruh keluarga besar atas sumbangsih dan dorongan yang telah diberikan.
2. Saudara-saudari tercinta **Bernard Talebong, S.ST.**, dan **Kevin Talebong** yang selalu memberikan semangat dalam penyelesaiannya tugas akhir ini.
3. Sahabat-sahabat tercinta yang selalu menemani dalam suka dan duka dari mahasiswa baru hingga ada di titik ini.
4. Seluruh rekan-rekan di **Konsentrasi Manajemen Konstruksi**, yang senantiasa memberikan semangat dan dorongan dalam penyelesaian tugas akhir ini.

5. Saudara-saudari **Transisi 2019** yang senantiasa memberikan warna yang sangat begitu indah, dukungan yang tiada henti, semangat dan dorongan dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa setiap karya buatan manusia tidak akan pernah luput dari kekurangan, oleh karena itu mengharapkan kepada pembaca kiranya dapat memberi sumbangan pemikiran demi kesempurnaan dan pembaharuan tugas akhir ini.

Akhirnya semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan berkat dan karunia-Nya kepada kita dan semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat, khususnya dalam bidang Teknik Sipil.

Makassar, Mei 2022

ABSTRAK

Industri konstruksi termasuk industri yang sangat besar dalam sebuah negara. Oleh karena itu industri konstruksi memberikan kontribusi yang besar terhadap perekonomian nasional serta konsisten dalam memberikan lapangan pekerjaan bagi banyak orang. Terdapat berbagai masalah yang dihadapi dalam industry konstruksi, dimana salah satunya merupakan keterbatasan dalam penyediaan tenaga kerja bersertifikat yang ada di Indonesia. isu tantangan industri konstruksi pada saat ini adalah tenaga kerja konstruksi saat ini yang berada di Indonesia sangat lah kurang dari segi jumlah tenaga kerja, sertifikasi tenaga kerja, maupun penyebaran tenaga kerja bersertifikat dalam hal ahli juga terampil (SKA & SKT) yang notabene masih mengalami ketimpangan jika melihat dari total tenaga kerja yang di miliki saat ini.

Dalam penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Profil Tenaga kerja Konstruksi yang Bersertifikat Ahli dan Terampil pada Tahun 2021, menganalisis hubungan antara jumlah tenaga kerja konstruksi dan penyerapan konstruksi yang ada pada saat ini, dan Menganalisis Pemodelan Proyeksi Tenaga Kerja Konstruksi yang Bersertifikat Ahli dan Terampil dari tahun 2013 – 2020 di masa yang akan datang.

Metode dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif untuk tujuan 1 dan 2 dalam pembentukan profil, dimana data statistik yang dihasilkan akan di deskripsikan atau digambarkan sesuai dengan data yang telah di olah. Dalam tujuan penelitian 3, dilakukan metode penelitian menggunakan analisis forecasting ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average).

Hasil dari Penelitian ini, diperoleh Profil Tenaga Kerja Konstruksi yang bersertifikat Ahli dan Terampil pada tahun 2021 pada setiap Provinsi yang ada di Indonesia, Mengetahui hubungan antara Jumlah Tenaga Kerja Konstruksi Terhadap Nilai Konstruksi yang Diserap, serta mendapatkan hasil Forecasting pada setiap Provinsi terhadap Tenaga Kerja Konstruksi Bersertifikat Ahli dan Terampil selama 2 – 4 tahun kedepan terhitung sejak 2022 – 2025.

Kata Kunci : Konstruksi, Peramalan, ARIMA, SKA, SKT

ABSTRACT

The construction industry belongs to a very large industry within a country. Therefore, the construction industry contributes greatly to the national economy and is consistent in providing jobs for many people. There are various problems faced in the construction industry, one of which is the limitation in the provision of certified workers in Indonesia. The problem of the challenges of the construction industry at this time is that the current construction workforce in Indonesia is very lacking in terms of the number of workers, labor certification, and the distribution of certified workers in terms of experts and skilled (SKA & SKT) which in fact is still experiencing inequality if you look at the total workforce currently owned.

This study aims to analyze the Profile of Expert and Skilled Certified Construction Workers in 2021, analyze the relationship between the number of construction work and construction absorption that exists at this time, and Analyze the Projection Modeling of Expertly and Skilled Certified Construction Workers from 2013 – 2020 in the future.

The method in this study uses descriptive analysis for purposes 1 and 2 in profiling, where the resulting statistical data will be described or described according to the data that has been processed. In research objective 3, a research method was carried out using ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) forecasting analysis.

The results of this study obtained the Profile of Construction Workers who are certified Experts and Skilled in 2021 in each Province in Indonesia, Knowing the relationship between the Number of Construction Workers to the Value of Construction Absorbed, and obtaining forecasting results in each Province for Expert and Skilled Certified Construction Workers for the next 2-4 years starting from 2022 – 2025.

Keywords : Construction, Forecasting, ARIMA, SKA, SKT

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	11
C. Tujuan Penelitian	11
D. Manfaat Penelitian	11
E. Batasan Masalah	11
F. Sistematika Penulisan	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	14
A. Proyek Konstruksi	14
A.1 Jenis Proyek Konstruksi	16
A.2 Sumber Daya Proyek Konstruksi	18
A.3 Rantai Pasok Sumber Daya Konstruksi	19
B. Sumber Daya Proyek Konstruksi	20
B.1 5 M (Man, Material, Mechine, Method and Money)	20
B.2 Rantai Pasok Sumber Daya Konstruksi	28
C. Tenaga Kerja Konstruksi	29
C.1 Gambaran Tenaga Kerja Konstruksi	29
C.2 Kualifikasi Tenaga Kerja Konstruksi	30
C.3 Klasifikasi Tenaga Kerja Konstruksi	30
D. Kompetensi Kerja Konstruksi	31
D.1 Definisi Kompetensi Kerja	31
D.2 Kompetensi Kerja Konstruksi	31
D.3 SKKNI Konstruksi	34
E. Pelatihan Kompetensi Kerja Konstruksi	35
E.1 Jenis Pelatihan Kompetensi Kerja Konstruksi	35

E.2	Mekanisme Pelatihan Kompetensi Kerja Konstruksi.....	36
E.3	Uji Kompetensi Kerja	37
F.	Pelatihan dan Pengembangan dalam Industri Konstruksi	39
G.	Tenaga Kerja.....	41
G.1	Tinjauan Umum Tenaga Kerja	41
G.2	Tenaga Kerja Konstruksi	43
H.	Sertifikasi Tenaga Kerja Konstruksi.....	44
I.	Lisensi Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP)	45
J.	Profil.....	46
K.	ARIMA.....	46
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	52
A.	Strategi Penelitian	52
B.	Model Operasional Penelitian	54
C.	Diagram Alir Penelitian.....	56
D.	Jenis Data Penelitian.....	57
D.1	Data Primer	57
D.2	Data Sekunder.....	57
E.	Pengumpulan Data	57
F.	Instrumen Penelitian	58
G.	Metode Analisa Data	59
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	63
A.	Gambaran Umum.....	63
B.	Profil Tenaga Kerja Konstruksi yang Bersertifikat Ahli dan Terampil tahun 2021.....	67
B.1	Profil Tenaga Kerja Konstruksi yang Bersertifikat Ahli.....	67
B.2	Profil Tenaga Kerja Konstruksi Bersertifikat Terampil.....	90
C.	Analisis Hubungan antara Jumlah Tenaga Kerja dan Penyerapan Konstruksi.....	123
D.	Pemodelan Proyeksi Tenaga Kerja Konstruksi Selama 2 – 4 tahun kedepan.....	127
D.1	Plot data	129
D.2	Pemeriksaan Stationeritas Data	129
D.3	Identifikasi model ARIMA sementara	132
D.4	Estimasi Parameter Model dan Diagnostik	132
D.5	Forecasting dengan model terbaik.....	133
E.	Plot Data Forecasting.....	134

F. Plot Grafik Forecasting Pemegang Sertifikat Ahli tahun 2013 - 2025	137
G. Plot Grafik Forecasting Pemegang Sertifikat Terampil tahun 2013 – 2025	143
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	149
A. Kesimpulan	149
B. Saran	151
DAFTAR PUSTAKA.....	152

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Jumlah Tenaga Ahli Konstruksi 2017- 2019	8
Gambar 1. 2 Sertifikasi Keahlian Kerja (SKA) di Indonesia 2021	9
Gambar 2. 1 Kerangka Modifikasi Peningkatan Kinerja Perusahaan dalam Konstruksi.....	21
Gambar 2. 2 Human Resources Development Model	22
Gambar 2. 3 Mekanisme Sertifikasi & Registrasi berdasarkan PP 04 tahun 2010, permen PU no 8 2012, dan Permen PUPR no 51 tahun 2015.....	45
Gambar 3. 1 Model Operasional Penelitian.....	55
Gambar 3. 2 Diagram alir penelitian.....	57
Gambar 4. 1 Jumlah Pemegang Sertifikat Ahli Berdasarkan Provinsi	68
Gambar 4. 2 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Bali.....	69
Gambar 4. 3 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Banten	69
Gambar 4. 4 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Bengkulu	70
Gambar 4. 5 Jumlah Pemegang SKA Provinsi DI Yogyakarta	70
Gambar 4. 6 Jumlah Pemegang SKA Provinsi DKI Jakarta.....	71
Gambar 4. 7 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Gorontalo	71
Gambar 4. 8 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Jambi	72
Gambar 4. 9 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Jawa Barat	72
Gambar 4. 10 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Jawa Tengah	73
Gambar 4. 11 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Jawa Timur	73
Gambar 4. 12 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Kalimantan Barat	74
Gambar 4. 13 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Kalimantan Selatan	74
Gambar 4. 14 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Kalimantan Tengah	75
Gambar 4. 15 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Kalimantan Timur.....	75
Gambar 4. 16 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Kalimantan Utara	76
Gambar 4. 17 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Kep. Bangka Belitung....	76
Gambar 4. 18 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Kepulauan Riau	77
Gambar 4. 19 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Lampung	77
Gambar 4. 20 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Maluku	78

Gambar 4. 21 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Maluku Utara	78
Gambar 4. 22 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Nusa Tenggara Barat....	79
Gambar 4. 23 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Nusa Tenggara Timur ...	79
Gambar 4. 24 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Papua	80
Gambar 4. 25 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Papua Barat.....	80
Gambar 4. 26 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Riau	81
Gambar 4. 27 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Sulawesi Barat.....	81
Gambar 4. 28 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Sulawesi Selatan	82
Gambar 4. 29 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Sulawesi Tengah	82
Gambar 4. 30 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Sulawesi Tenggara	83
Gambar 4. 31 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Sulawesi Utara.....	83
Gambar 4. 32 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Sumatera Barat.....	84
Gambar 4. 33 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Sumatera Selatan	84
Gambar 4. 34 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Sumatera Utara	85
Gambar 4. 35 Jumlah Pemegang SKA Provinsi Aceh	85
Gambar 4. 36 Jumlah Pemegang SKA pada Pulau Sumatera.....	86
Gambar 4. 37 Jumlah Pemegang SKA pada Pulau Jawa.....	87
Gambar 4. 38 Jumlah Pemegang SKA pada Pulau Kalimantan	87
Gambar 4. 39 Jumlah Pemegang SKA pada Pulau Sulawesi	88
Gambar 4. 40 Jumlah Pemegang SKA pada Pulau Maluku & Papua	89
Gambar 4. 41 Jumlah Pemegang SKA pada Pulau Bali & Nusa Tenggara	89
Gambar 4. 42 Jumlah Pemegang SKT berdasarkan Provinsi.....	91
Gambar 4. 43 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Aceh	92
Gambar 4. 44 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Sumatera Utara.....	92
Gambar 4. 45 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Sumatera Selatan	93
Gambar 4. 46 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Sumatera Barat.....	93
Gambar 4. 47 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Sulawesi Utara.....	94
Gambar 4. 48 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Sulawesi Tenggara	94
Gambar 4. 49 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Sulawesi Tengah	95
Gambar 4. 50 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Sulawesi Selatan	95
Gambar 4. 51 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Sulawesi Barat.....	96

Gambar 4. 52 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Riau	96
Gambar 4. 53 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Papua Barat	97
Gambar 4. 54 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Papua	97
Gambar 4. 55 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Nusa Tenggara Timur ...	98
Gambar 4. 56 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Nusa Tenggara Barat....	98
Gambar 4. 57 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Maluku Utara.....	99
Gambar 4. 58 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Maluku	99
Gambar 4. 59 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Lampung	100
Gambar 4. 60 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Kepulauan Riau	100
Gambar 4. 61 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Kep. Bangka Belitung..	101
Gambar 4. 62 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Kalimantan Utara	101
Gambar 4. 63 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Kalimantan Timur	102
Gambar 4. 64 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Kalimantan Tengah	102
Gambar 4. 65 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Bali.....	103
Gambar 4. 66 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Kalimantan Barat.....	103
Gambar 4. 67 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Jawa Timur	104
Gambar 4. 68 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Jawa Tengah	104
Gambar 4. 69 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Jawa Barat	105
Gambar 4. 70 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Jambi	105
Gambar 4. 71 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Gorontalo	106
Gambar 4. 72 Jumlah Pemegang SKT Provinsi DKI Jakarta	106
Gambar 4. 73 Jumlah Pemegang SKT Provinsi DI Yogyakarta	107
Gambar 4. 74 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Bengkulu	107
Gambar 4. 75 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Banten	108
Gambar 4. 76 Jumlah Pemegang SKT Provinsi Bali.....	108
Gambar 4. 77 Jumlah Pemegang SKT pada Pulau Sumatera	109
Gambar 4. 78 Jumlah Pemegang SKT pada Pulau Kalimantan.....	110
Gambar 4. 79 Jumlah Pemegang SKT pada Pulau Jawa	110
Gambar 4. 80 Jumlah Pemegang SKT pada Pulau Sulawesi	111
Gambar 4. 81 Jumlah Pemegang SKT pada Pulau Maluku & Papua.....	112
Gambar 4. 82 Jumlah Pemegang SKT pada Pulau Bali & Nusa Tenggara	112

Gambar 4. 83 Karakteristik Pemegang SKA 2017 – 2020 Pulau Sumatera	113
Gambar 4. 84 Karakteristik Pemegang SKA 2017 – 2020 Pulau Jawa ..	114
Gambar 4. 85 Karakteristik Pemegang SKA 2017 – 2020 Pulau Bali dan Nusa Tenggara.....	114
Gambar 4. 86 Karakteristik Pemegang SKA 2017 – 2020 Pulau Kalimantan	115
Gambar 4. 87 Karakteristik Pemegang SKA 2017 – 2020 Pulau Sulawesi	115
Gambar 4. 88 Karakteristik Pemegang SKA 2017 – 2020 Pulau Maluku dan Papua	116
Gambar 4. 89 Presentase Gender Pemegang SKA di Indonesia 2017 – 2020	116
Gambar 4. 90 Tingkat pendidikan SKA di Indonesia 2017 – 2020	117
Gambar 4. 91 Karakteristik Pemegang SKT 2017 – 2020 Pulau Sumatera	118
Gambar 4. 92 Karakteristik Pemegang SKT 2017 – 2020 Pulau Jawa ..	119
Gambar 4. 93 Karakteristik Pemegang SKT 2017 – 2020 Pulau Bali dan Nusa Tenggara.....	119
Gambar 4. 94 Karakteristik Pemegang SKT 2017 – 2020 Pulau Kalimantan	120
Gambar 4. 95 Karakteristik Pemegang SKT 2017 – 2020 Pulau Sulawesi	120
Gambar 4. 96 Karakteristik Pemegang SKT 2017 – 2020 Pulau Maluku dan Papua	121
Gambar 4. 97 Presentase gender Pemegang SKT di Indonesia 2017 - 2020	121
Gambar 4. 98 Tingkat pendidikan SKA di Indonesia 2017 – 2020	122
Gambar 4. 99 Hubungan Antara Jumlah Tenaga Kerja Konstruksi dan Penyerapan Konstruksi	123
Gambar 4. 100 Hubungan Jumlah Tenaga Kerja Konstruksi Terhadap Penyerapan Konstruksi (Konstruksi Sipil).....	124

Gambar 4. 101 Hubungan Jumlah Tenaga Kerja Konstruksi Terhadap Penyerapan Konstruksi (Konstruksi Gedung)	125
Gambar 4. 102 Hubungan Jumlah Tenaga Kerja Konstruksi Terhadap Penyerapan Konstruksi (Konstruksi Khusus).....	127
Gambar 4. 103 Plot Data Pemegang SKA Provinsi Aceh.....	129
Gambar 4. 104 Pemeriksaan Stationeritas pada Data	130
Gambar 4. 105 Plot ACF Data	131
Gambar 4. 106 Plot PACF Data	131
Gambar 4. 107 Estimasi Parameter	132
Gambar 4. 108 Pemeriksaan Diagnostik.....	133
Gambar 4. 109 Hasil Peramalan 2022 - 2025	133
Gambar 4. 110 Plot Grafik Forecasting Pemegang Sertifikat Ahli Kepulauan Sumatera.....	137
Gambar 4. 111 Plot Grafik Forecasting Pemegang Sertifikat Ahli Kepulauan Jawa.....	138
Gambar 4. 112 Plot Grafik Forecasting Pemegang Sertifikat Ahli Kepulauan Sulawesi.....	139
Gambar 4. 113 Plot Grafik Forecasting Pemegang Sertifikat Ahli Kepulauan Maluku dan Papua.....	140
Gambar 4. 114 Plot Grafik Forecasting Pemegang Sertifikat Ahli Kepulauan Bali dan Nusa Tenggara.....	141
Gambar 4. 115 Plot Grafik Forecasting Pemegang Sertifikat Ahli Kepulauan Kalimantan	142
Gambar 4. 116 Plot Grafik Forecasting Pemegang Sertifikat Terampil Kepulauan Sumatera.....	143
Gambar 4. 117 Plot Grafik Forecasting Pemegang Sertifikat Terampil Kepulauan Jawa.....	144
Gambar 4. 118 Plot Grafik Forecasting Pemegang Sertifikat Terampil Kepulauan Kalimantan	145
Gambar 4. 119 Plot Grafik Forecasting Pemegang Sertifikat Terampil Kepulauan Sulawesi.....	146
Gambar 4. 120 Plot Grafik Forecasting Pemegang Sertifikat Terampil	

Kepulauan Maluku dan papua	147
Gambar 4. 121 Plot Grafik Forecasting Pemegang Sertifikat Terampil	
Kepulauan Bali dan Nusa Tenggara	148

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Situasi yang relevan untuk berbagai metode penelitian.....	53
Tabel 3. 2 Metode penelitian sesuai dengan bentuk pertanyaan penelitian yang akan digunakan	54
Tabel 4. 1 Jumlah Pemegang Sertifikat Ahli.....	63
Tabel 4. 2. Jumlah Pemegang Sertifikat Terampil.....	64
Tabel 4. 3. Jumlah Pemegang SKA per Kepulauan	65
Tabel 4. 4. Jumlah Pemegang SKT per Kepulauan	66
Tabel 4. 5 Karakteristik Tingkat Pendidikan Pemegang SKA di Indonesia 2017 - 2020	117
Tabel 4. 6 Karakteristik Tingkat Pendidikan Pemegang SKA di Indonesia 2017 - 2020	122
Tabel 4. 7 Plot Data Forecasting Pemegang Sertifikat Ahli tahun 2013 - 2025.....	134
Tabel 4. 8 Plot Data Forecasting Pemegang Sertifikat Terampil tahun 2013 - 2025.....	136

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kajian kontribusi aktifitas industri konstruksi pada proses pembangunan ekonomi suatu negara telah banyak dipublikasikan dan banyak ditemukan bahwa hubungan yang terjadi memiliki korelasi positif (Wibowo, 2006).

Industri konstruksi termasuk industri yang sangat besar dalam sebuah negara. Oleh karena itu industri konstruksi memberikan kontribusi yang besar terhadap perekonomian nasional serta konsisten dalam memberikan lapangan pekerjaan bagi banyak orang (Abhishek & Mehendale, 2019).

Lebih lanjut dinyatakan bahwa Ives dan Gruneberg, 1997; Hillbrandt, 2000; Ganessan, 2000; Bon, 2000; Ofori, 2001 dalam Wibowo (2006) kontribusi tersebut terdiri atas : kontribusi industri konstruksi terhadap GDP (*Gross Domestic Product*), penyerapan tenaga kerja, produk konstruksi yang bersifat sebagai barang investasi, dan keterkaitan ke depan dan kebelakang (*forward and backward linkages*) industri konstruksi dengan industri lainnya.

Park (1989) dan Bon (1988 & 1992) dalam Rameezdeen, Zainudeen, dan Ramachandra (2004) menyatakan bahwa industri konstruksi sebagai salah satu penghasil *multiplier effect* juga memiliki hubungan keterkaitan kebelakang dan kedepan serta keterkaitan dengan sektor lain. Hubungan ketergantungan yang terjadi dengan sektor ekonomi yang lain tidak hanya bersifat statis tetapi dapat pula dinamis. Dalam artian apabila banyaknya permintaan sektor konstruksi akan suatu konstruksi terbangun maka dengan sendirinya akan menggerakkan industri bahan bangunan/material, jasa konsultan dan berbagai industri kecil/rumahan, Sedangkan produk konstruksinya berupa bangunan dapat menggerakkan sektor didepannya seperti

manufaktur, pertanian, dan sektor lain. (Park,1989; Bon,1988&1992;Ramachandra dkk, 2004)

Industri konstruksi adalah faktor utama yang mendorong pertumbuhan ekonomi di negara berkembang (Tabish & Jha, 2012).

Pada negara-sedang berkembang seperti Indonesia, industri konstruksi berperan penting dalam proses pembangunan untuk menghasilkan infrastruktur seperti bendungan, bangunan irigasi, jalan raya, sekolah dan perumahan. Kemampuan sektor konstruksi tersebut tidak hanya dapat meningkatkan taraf hidup semata tetapi dapat juga diperoleh efisiensi biaya, waktu dan kualitas pekerjaan dan harga diri sebagai suatu bangsa (Chiragi, 2000, Trigunaryah, 2006 dan Todaro, 2011).

Indutri konstruksi juga selain menyerap/menggerak industri material juga berkontribusi menciptakan lapangan pekerjaan (formal atau informal) yang secara langsung/tidak langsung berperan pada perekonomian bangsa (Moavenzadeh, 1975; McCutcheon, 1995; Ive dan Gruneberg, 2000). Penyerapan tenaga kerja dapat meliputi mereka yang bekerja pada tahap perencanaan dan disain proyek, pekerja pada sektor penyedia material dan peralatan, serta terlibat langsung pada saat pekerjaan kontruksi (tukang) dan staf pada level manajemen (Ganesan, 2000). Pada laporan *International Labour Organization* (ILO) tahun 2001 menyatakan bahwa negara-negara maju (*develoved*) menyumbang 77 % (hampir 80 %) dari total pangsa pasar (*market share*) produk konstruksi (*construction output*), Sedangkan tenaga kerja konstruksinya hanya menyerap 26 % dari total tenaga kerja konstruksi dunia. Kondisi ini bertolakbelakang dengan negara berkembang (*developing country*) yang hanya menyumbang 23 % dari pasar (*market share*) konstruksi dunia bagi produk konstruksi (*construction output*) dan menyerap sekitar 74 % dari total tenaga kerja konstruksi di dunia. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa industri konstruksi di negara

berkembang seperti Indonesia sebagai salah satu penyumbang tenaga kerja yang besar pada aktifitas perekonomian nasional. (Pandarangga, 2016)

Perkembangan industri konstruksi di Indonesia yang semakin pesat membutuhkan kesiapan banyak tenaga kerja yang berkualitas agar dapat menunjang proses pekerjaan konstruksi yang berkualitas, aman, dan berkelanjutan. (Toreh & Wiguna, 2015)

Lebih jauh dijelaskan dalam penelitian Toreh (2015) isu tantangan ketersediaan sumberdaya manusia yang kompeten merupakan aspek yang sangat penting dalam pembangunan infrastruktur di Indonesia. Data BPS (2021) melaporkan jumlah angkatan kerja di sektor konstruksi Indonesia setiap tahun tumbuh rata-rata 0,58%. Angka pertumbuhan ini cukup besar mengacu pada pertumbuhan jumlah Angkatan kerja Indonesia sebesar 2,29%. (Badan Pusat Statistik, 2021)

Terdapat berbagai masalah yang dihadapi dalam industry konstruksi, dimana salah satunya merupakan keterbatasan dalam penyediaan tenaga kerja bersertifikat yang ada di Indonesia. Beberapa isu tantangan yang dihadapi oleh pemerintah Indonesia dalam upaya pembinaan dalam mendorong penyediaan tenaga kerja konstruksi bersertifikat antara lain (Buku Konstruksi Indonesia, 2021):

- 1) masih rendahnya upaya peningkatan kompetensi Tenaga Kerja baik dari sisi tenaga kerjanya sendiri maupun dari sisi perusahaan yang memperkerjakan tenaga kerja tersebut;
- 2) masih rendahnya tingkat pendidikan baik formal maupun nonformal dari tenaga kerja konstruksi saat ini yang tersedia, sementara salah satu persyaratan untuk mendapatkan sertifikasi adalah tingkat pendidikan;
- 3) belum maksimalnya tertib penyelenggaraan jasa konstruksi yang berdampak pada lemahnya pengawasan ketersediaan tenaga kerja konstruksi di lapangan;

- 4) sistem pengadaan barang dan jasa yang tidak efisien dan transparan yang menyebabkan ketersediaan tenaga kerja konstruksi hanya sebatas pemenuhan administrasi lelang;
- 5) belum maksimalnya kelembagaan jasa konstruksi, sehingga koordinasi lembaga pusat dan daerah masih lemah, yang juga menimbulkan program pembinaan tenaga kerja konstruksi belum terkoordinasi dengan baik;
- 6) belum maksimalnya kapasitas rantai pasok, tenaga kerja, material dan peralatan, serta teknologi konstruksi

Industri konstruksi pada saat ini tengah menghadapi kekurangan tenaga kerja terampil. Perguruan tinggi ditantang untuk mengembangkan strategi yang inovatif untuk membantu mahasiswa dalam mengembangkan kompetensi secara spesifik dalam hal peningkatan karir dan mempercepat transisi dari pemula menjadi ahli. Teknologi dalam inovasi seperti virtual reality (VR) dan mixed reality (MR) telah berhasil diintegrasikan ke dalam program pembelajaran dan pelatihan untuk menciptakan pengalaman belajar yang otentik dalam lingkungan pembelajaran simulasi virtual untuk memfasilitasi perubahan pengetahuan dan pengembangan keahlian di tempat kerja, yang biasanya memakan waktu bertahun-tahun. (Wei wu dkk, 2019)

Pertumbuhan industri konstruksi pasca resesi telah menampilkan penggunaan alat dan proses digital yang belum pernah terjadi sebelumnya secara paralel dengan kekurangan pekerja terampil yang berlebih secara nasional (Emerson 2018; Livorsi et al. 2017; McGraw-Hill Construction 2012).

Kinerja industri konstruksi sangat bergantung pada komunikasi yang efektif dari suatu desain proyek kepada pekerja konstruksi akhir. (Gabriel B dkk, 2014). Kinerja proyek konstruksi sering dibagi menjadi empat kategori utama : produktivitas, keselamatan, ketepatan waktu, dan kualitas. Meskipun kategori – kategori ini sering kali saling

terkait, produktivitas proyek merupakan perhatian yang sangat signifikan bagi industri konstruksi. (Oglesby dkk, 1989).

Terbitnya peraturan menteri pekerjaan umum dan perumahan rakyat nomor 24/PRT/M/2014 tentang Pedoman Pelatihan Berbasis Kompetensi Bidang Jasa Konstruksi, merupakan upaya tegas pemerintah dalam melakukan peningkatan kemampuan SDM konstruksi yang berkelanjutan agar menghasilkan SDM yang produktif dan kompeten, baik yang dilakukan oleh pemerintah pusat melalui Balai Pelatihan Konstruksi Wilayah, maupun melalui pemerintah setiap propinsi yang ada di Indonesia. Dalam peraturan menteri diatas, disebutkan bahwa pelatihan berbasis kompetensi adalah pelatihan kerja yang menitikberatkan pada penguasaan kemampuan kerja yang mencakup pengetahuan (knowledge), keterampilan (skill), dan sikap kerja (attitude) sesuai dengan standar dan persyaratan yang ditetapkan di tempat kerja. (Jumas, dkk 2021)

Program perguruan tinggi telah menjadi salah satu hal penting(mitra) dan sebagai pemasok utama dalam industri konstruksi. Namun, lulusan perguruan tinggi sering dikritik karena kurangnya pengalaman dan pengetahuan kerja mereka (Brunhaver dkk. 2017; Dainty dkk, 2004; Wu dkk, 2015), terutama di bidang praktik baru yang muncul seperti dalam hal membangun pemodelan informasi (BIM) (Sacks & Pikas, 2013; Wu & Issa, 2014).

Pengalaman Kerja juga dapat mempengaruhi kompetensi dan performa pekerja. Level keterampilan pekerja saat ini salah satunya bergantung pada lamanya pengalaman pekerja dalam mengerjakan bidang tersebut (Ojambati dkk, 2012). Didalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 24/PRT/M/2014 dituliskan pengalaman kerja adalah pengalaman melakukan pekerjaan dalam bidang tertentu dan jangka waktu tertentu secara intensif yang menghasilkan kompetensi.

Tenaga kerja juga merupakan pihak yang berkaitan langsung dengan hasil produksi dari suatu proyek konstruksi. Kualitas hasil produksi sangat tergantung pada kualitas tenaga kerja yang terlibat. Hasil pekerjaan konstruksi yang berkualitas dapat diperoleh jika para pelaku bidang jasa konstruksi memiliki kompetensi dan profesionalisme yang tinggi sesuai bidang pekerjaannya. (Toreh & Wiguna, 2015)

Tenaga Kerja merupakan sumber daya yang penting dalam dunia konstruksi. Banyak tugas dalam konstruksi dilakukan secara manual oleh pekerja konstruksi. (Seungjun Ahn dkk, 2013)

Industri konstruksi diakui sebagai sumber pekerjaan tenaga kerja terbesar ketiga di Australia, dengan tenaga kerja diperkirakan sekitar 1.046.900 pekerja. (Biro Statistik Australia, 2015)

Pengembangan tenaga kerja tradisional baik di kelas maupun di tempat kerja memakan waktu dan sumber daya yang intensif dan, dengan demikian, tidak mampu menangani kebutuhan tenaga kerja industri. (Reed, 2016)

Keberhasilan pembangunan infrastruktur dan pengembangan sumber daya manusia, salah satunya ditentukan oleh tingkat produktivitas tenaga kerja. Karena menurut (shehata dkk, 2011) untuk mencapai pendapatan yang diharapkan dari proyek konstruksi pada umumnya, penting untuk memiliki kendali yang baik terhadap faktor produktivitas yang berkontribusi dalam komposisi produksi terpadu, seperti tenaga kerja, dan sebagainya. (Shehata dkk, 2011)

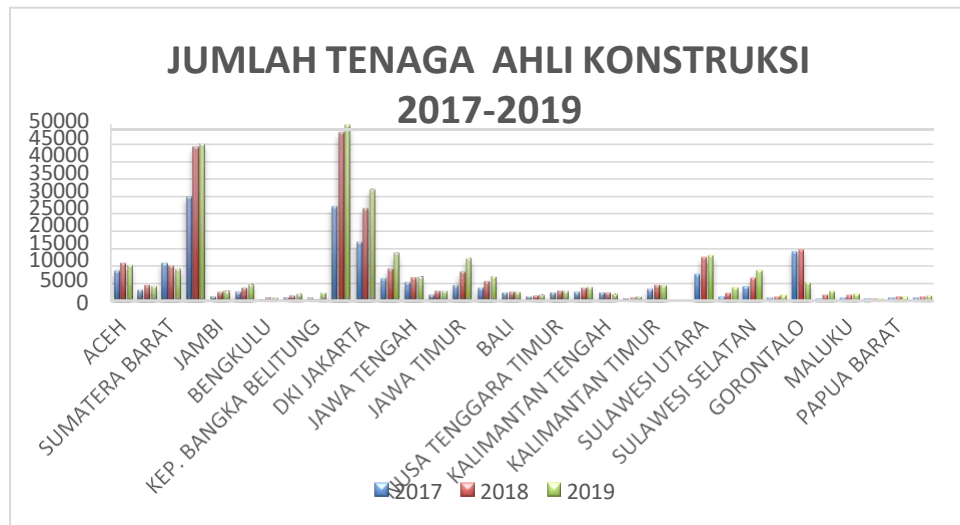
Selanjutnya menurut Soekiman dkk (2011) industri konstruksi menghadapi tantangan berkenaan dengan masalah yang terkait dengan produktivitas dan biasanya masalah itu adalah kinerja tenaga kerja, adapun produktivitas itu dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah keterampilan tenaga kerja, motivasi kerja, cara kerja, manajemen dan kondisi lingkungan kerja. Semua faktor itu merupakan bagian penting dari pelatihan kompetensi dan sertifikasi

profesi. (Soekiman dkk, 2011)

Produktivitas tenaga kerja konstruksi merupakan metrik yang penting yang memberikan umpan balik tentang tren dan peningkatan tingkat industri. Namun, produktivitas tenaga kerja untuk industri konstruksi secara historis sulit untuk didefinisikan dan ditentukan baik secara kualitatif maupun kuantitatif. (Stephanie C, 2016). Terlepas dari banyak kemajuan teknologi, konstruksi terus menjadi industri yang padat karya, dan produktivitas tenaga kerja tetap menjadi penentu utama kinerja industri. (Jarkas Abdulaziz, 2015)

Ketersediaan tenaga kerja konstruksi yang kompeten sangat dibutuhkan. Tidak saja untuk memenuhi kebutuhan pasar kerja domestik, tetapi juga manca negara, khususnya di tingkat regional Asia Tenggara. Untuk mewujudkannya dibutuhkan pendidikan, pelatihan, Standar Kompetensi, dan tentunya pengakuan akan kompetensi itu sendiri atau sertifikat. (Adi&Adillah, 2012)

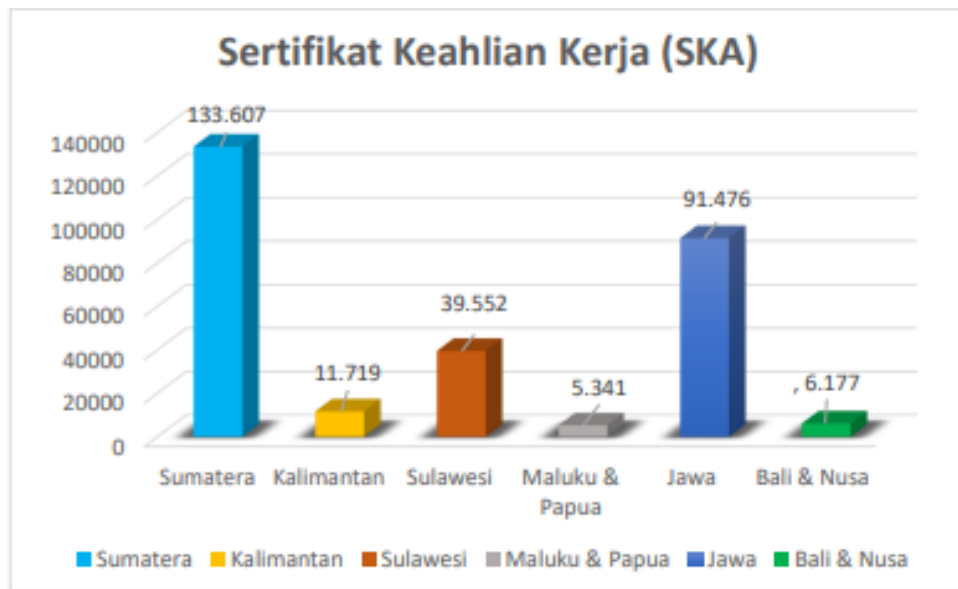
Berdasarkan data dari Lembaga Pengembangan Jasa konstruksi, saat ini jumlah tenaga kerja konstruksi yang sudah memiliki sertifikat kompetensi kerja sebanyak 641.595 atau sekitar 7,54 persen merujuk pada data LPJK, November 2020, dari jumlah sekitar 8,5 juta tenaga kerja konstruksi di Indonesia merujuk pada data BPS 2019, dan dapat dikatakan bahwa tenaga kerja konstruksi bersertifikasi masih sangat sedikit dibanding total tenaga kerja yang ada di Indonesia. (Badan Pusat Statistik, 2019)



Gambar 1. 1 Jumlah Tenaga Ahli Konstruksi 2017- 2019

Pengembangan jasa konstruksi mendatang harus dititikberatkan pada pengembangan kompetensi tenaga kerjanya sehingga meningkatkan kualitas produk jasa konstruksi. UU No 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi mengamanatkan tenaga ahli dan tenaga kerja bidang jasa konstruksi harus memiliki sertifikat keahlian dan atau keterampilan konstruksi (Kirmanto, 2008).

Adapun Rekap Data Nasional untuk pemegang sertifikat tenaga ahli konstruksi pada tahun 2021, menunjukkan pada pulau sumatera terdapat sebanyak 133.607 orang, kalimantan 11.719 orang, sulawesi 39.552 orang, maluku 5.341 orang, jawa 91.476 orang, dan Bali/Nusa sebanyak 6.177 orang. (Rekap Data Nasional, 2021)



Gambar 1. 2 Sertifikasi Keahlian Kerja (SKA) di Indonesia 2021

UU No. 18/1999, tentang Jasa Konstruksi, menyatakan bahwa semua pekerja konstruksi di Indonesia harus memiliki sertifikat kompetensi ahli (SKA) atau sertifikat kompetensi terampil (SKT). Oleh sebab itu sudah seharusnya seluruh tenaga kerja konstruksi baik yang bekerja di dalam maupun luar negeri, mestinya berkewajiban untuk memiliki sertifikat. Dalam struktur jasa konstruksi, tenaga kerja dikelompokkan menjadi tenaga ahli dan terampil, serta buruh kasar. Kajian distribusi kelompok kerja tersebut memberikan data bahwa kelompok tenaga ahli sekitar 8%, kelompok tenaga terampil sekitar 30%, dan kelompok buruh kasar adalah sisanya.

Berdasarkan Undang-Undang Jasa Konstruksi Nomor 2 tahun 2017, TKK yang bekerja di bidang Jasa Konstruksi wajib memiliki Sertifikat Kompetensi Kerja. Setiap Pengguna Jasa dan/atau Penyedia Jasa wajib mempekerjakan tenaga kerja konstruksi yang memiliki Sertifikat Kompetensi Kerja. Sertifikat kompetensi kerja terbagi atas Sertifikat Keahlian Konstruksi dan Sertifikat Keterampilan Konstruksi.

Sertifikat keahlian maupun keterampilan merupakan bukti kompetensi yang dimiliki oleh tenaga kerja, sehingga keahlian dan keterampilan tidak perlu diragukan lagi kompetensinya dalam melaksanakan tanggung jawab (Hatiyanto, 2018).

Ada beberapa permasalahan yang menyebabkan jumlah tenaga kerja konstruksi yang bersertifikat masih sangat rendah, yaitu :

- 1) Tidak adanya jaminan mutu serta efek (pengaruh) di dalam pelaksanaan pekerjaan bagi tenaga kerja yang telah mengikuti sertifikasi.
- 2) Tidak adanya ketentuan yang memaksa bagi tenaga kerja untuk memiliki sertifikat keterampilan (tidak ada penegakan hukum), baik yang akan bekerja di dalam negeri maupun ke luar negeri.
- 3) Biaya untuk sertifikasi dianggap mahal bagi tenaga kerja konstruksi pada tingkatan tukang yang upahnya relatif rendah.
- 4) Sertifikat keterampilan yang dikeluarkan oleh Badan Sertifikasi Kompetensi di Indonesia belum diakui oleh negara-negara pengguna tenaga kerja asal Indonesia. (Adi & Adillah, 2012)

Berdasarkan latar belakang masalah dan fenomena diatas, maka dapat disimpulkan bahwa isu tantangan industri konstruksi adalah tenaga kerja konstruksi saat ini yang berada di Indonesia sangat lah kurang dari segi jumlah tenaga kerja, sertifikasi tenaga kerja, maupun penyebaran tenaga kerja bersertifikat dalam hal ahli juga terampil (SKA & SKT) yang notabene masih mengalami ketimpangan jika melihat dari total tenaga kerja yang kita miliki saat ini.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran Model Proyeksi Profil Tenaga Kerja Konstruksi yang bersertifikat di Indonesia. Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian dengan judul :

**“STUDI PROYEKSI SUPPLY AND DEMAND TENAGA TENAGA
KERJA KONSTUKSI BERSERTIFIKAT DI INDONESIA”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang terkait, maka dapat dirumuskan beberapa masalah yaitu :

- 1) Bagaimana Profil Tenaga Kerja Konstruksi yang bersertifikat Ahli dan Terampil pada tahun 2021?
- 2) Bagaimana Hubungan antara Jumlah tenaga Kerja Konstruksi dan Penyerapan Konstruksi ?
- 3) Bagaimana Pemodelan Proyeksi Profil Tenaga Kerja Konstruksi yang bersertifikat Ahli dan Terampil dari tahun 2013 – 2020 di masa yang akan datang?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang terkait, maka dapat dirumuskan beberapa tujuan penelitian yaitu :

1. Untuk menganalisis Profil Tenaga Kerja Konstruksi yang bersertifikat Ahli dan Terampil pada Tahun 2021
2. Untuk Menganalisis Hubungan antara Jumlah tenaga Kerja Konstruksi dan Penyerapan Konstruksi
3. Untuk menganalisis Pemodelan Proyeksi Tenaga Kerja Konstruksi yang bersertifikat Ahli dan Terampil dari tahun 2013 – 2020 di masa yang akan datang

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran Model Proyeksi Profil Tenaga Kerja Konstruksi yang bersertifikat Ahli dan Terampil di Indonesia.

E. Batasan Masalah

Agar Penelitian ini berjalan dengan baik dan sesuai dengan rencana, maka penelitian ini diberikan batasan masalah sebagai berikut, yakni :

- a. Penelitian ini berfokus pada objek tenaga kerja konstruksi
- b. Penelitian ini dilakukan dengan analisa data yang diperoleh dari sumber data Kementerian PUPR, BPS, LPJK, pengamatan lapangan, dan studi literatur.
- c. Penelitian ini berfokus pada data kepemilikan SKA/SKT tenaga kerja konstruksi di Indonesia

F. Sistematika Penulisan

Secara sistematis tulisan ini disusun dalam lima bab, yaitu: Pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Metodologi Penelitian, Hasil Pengujian dan Pembahasan, serta Kesimpulan dan Saran. Berikut ini secara garis besar mengenai kandungan dari setiap bab tersebut di atas:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memaparkan materi yang terkait latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan yang menggambarkan secara garis besar mengenai materi yang ditulis dan dibahas pada bab-bab berikutnya.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memaparkan teori-teori dan penelitian terdahulu yang digunakan sebagai landasan atau acuan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini memaparkan tahapan, persiapan alat dan bahan, metode berdasarkan standar penelitian serta uraian mengenai pelaksanaan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil-hasil penelitian terhadap pelatihan kompetensi tenaga kerja konstruksi di Indonesia

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan kesimpulan dari analisa hasil yang diperoleh saat pengujian yang disertai dengan saran-saran yang diusulkan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Proyek Konstruksi

Berdasarkan Construction Extension PMBOK, Proyek konstruksi harus secara bersamaan mengatasi geografi, kondisi situs, masyarakat, lingkungan fisik, infrastruktur yang ada, serta berbagai persyaratan pemangku kepentingan. Menambah kompleksitas adalah campuran spesialis tim dan kontraktor. Proyek konstruksi sering menghasilkan satu produk daripada produk yang diproduksi secara massal. Meskipun umumnya tidak ada kesempatan untuk menghasilkan prototipe, proyek konstruksi kadang-kadang dapat dilakukan secara bertahap untuk memberikan kesempatan untuk meninjau dan memperbaiki desain proyek dan strategi implementasi, serta memvalidasi niat investasi. Secara inheren, proyek konstruksi terjadi di lingkungan yang selalu berubah dan kompleks, dan seringkali dengan tingkat risiko yang tinggi. Bangunan, jalan raya, unit perumahan, fasilitas kesehatan, infrastruktur utilitas, minyak dan gas, dan fasilitas industri lainnya mungkin tampak khas, tetapi setiap proyek menghadirkan tantangan dan risikonya sendiri. Proyek konstruksi tidak selalu dibangun di tempat bisnis utama organisasi berkinerja, tetapi dapat dibangun di lingkungan terpencil, kadang-kadang berlawanan di laut terbuka, di bawah permukaan bumi, dan menjulang tinggi ke langit. (Constuction Extention to the PMBOK Guide, 2016)

Karakteristik proyek konstruksi dapat dipandang dalam tiga dimensi, yaitu unik, melibatkan sejumlah sumber daya, dan membutuhkan organisasi. Dalam melaksanakan proses penyelesaiannya, suatu proyek harus sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan, sesuai time schedule, dan sesuai biaya yang direncanakan. (Ervianto, 2002)

Berdasarkan keputusan Pemerintah mengenai jasa konstruksi

yang terdapat didalam undangundang Republik Indonesia No 2 tahun 2017 pasal 1 ayat 3 : “Pekerjaan Konstruksi adalah keseluruhan atau sebagian kegiatan yang meliputi pembangunan, pengoperasian, pemeliharaan, pembongkaran, dan pembangunan kembali suatu bangunan”.

Setiap proyek memiliki tujuan khusus, dan dalam proses pencapaian tujuan tersebut ada tiga konstrain yang harus dipenuhi, yang dikenal dengan Trade-Off Triangle atau Triple Constraints. Triple Constraints adalah usaha pencapaian tujuan yang berdasarkan batasan sebagai berikut :(Dimiyati & Nurjaman 2014).

1. Tepat mutu, mutu adalah apa yang akan dikerjakan oleh proyek tersebut, produk, layanan atau hasil yang diraih proyek tersebut atau disebut sebagai kinerja (performance), harus memenuhi spesifikasi dan kriteria dalam taraf yang disyaratkan oleh pemilik.
2. Tepat waktu, yang di maksud dengan waktu ialah berapa lama waktu yang di butuhkan untuk melaksanakan suatu proyek serta apa itu jadwal proyek. salah satu komponen yang menjadi target utama dalam sebuah proyek. Pada intinya faktor waktu ini adalah bagaimana kita menentukan lamanya waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan sebuah proyek. Komponen waktu begitu berarti, terutama pada saatsaat yang memang sangat krusial. Terkadang suatu proyek dipaksa untuk selesai pada waktu tertentu, walaupun berdampak pada membengkaknya biaya.
3. Tepat biaya, dalam proyek kita tidak akan pernah lepas dari biaya, biaya di butuhkan untuk menyelesaikan sebuah proyek harus di perhitungkan secara matang. Pada intinya faktor biaya atau cost ini adalah menentukan seberapa besar biaya yang akan dikeluarkan untuk sebuah proyek. Faktor biaya ini sangat dipengaruhi oleh 2 faktor sebelumnya, yaitu faktor scope dan faktor time. Secara umum semakin besar ruang lingkup dan semakin lama waktu, maka akan semakin

besar pula biaya suatu proyek. (Dimiyati & Nurjaman 2014)

Menurut Schwalbe yang dikutip dari buku (Dimiyati & Nurjaman 2014), setiap proyek akan dibatasi dengan ruang lingkup (scope), waktu (time) dan biaya (cost). Batasan-batasan ini seringkali digunakan ke dalam manajemen proyek sebagai tiga batasan utama. Agar proyek berhasil, manajer proyek harus mempertimbangkan hal berikut. Pertama, ruang lingkup pekerjaan yang akan dilakukan sebagai bagian dari proyek tersebut, serta produk dan layanan atau hasil yang diinginkan oleh pelanggan (sponsor) yang dapat dihasilkan dalam suatu proyek. Kedua, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu proyek. Ketiga, biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu proyek. (Dimiyati & Nurjaman 2014),

A.1 Jenis Proyek Konstruksi

Proyek konstruksi berkembang sejalan dengan perkembangan dan kemajuan teknologi. Bidang-bidang kehidupan manusia makin beragam sehingga menuntut industri jasa konstruksi membangun proyek-proyek konstruksi yang sesuai dengan kebutuhan tersebut. Proyek konstruksi untuk bangunan gedung perkantoran atau sekolah dan perumahan akan sangat berbeda dengan konstruksi bangunan pabrik, begitu juga dengan konstruksi bangunan bendungan, jembatan, jalan dan proyek sipil lainnya. Dalam penelitian ini, akan ditinjau beberapa jenis konstruksi untuk memodelkan proporsi sumber daya proyek konstruksi, diantaranya konstruksi gedung, konstruksi jalan, dan jembatan. (Muzayana, 2008)

Proyek konstruksi berkembang sejalan dengan perkembangan kehidupan manusia dan kemajuan teknologi. Bidang-bidang kehidupan manusia yang makin beragam menuntut industri jasa konstruksi, membangun proyek-proyek konstruksi sesuai dengan

keragaman bidang tersebut. Proyek konstruksi untuk bangunan pabrik tentu berbeda dengan bangunan gedung untuk sekolah. Proyek konstruksi bendungan, terowongan, jalan, jembatan dan proyek teknik sipil lainnya membutuhkan spesifikasi, keahlian dan teknologi tertentu, yang tentu berbeda dengan proyek perumahan/pemukiman (Real Estate). Memang agak sulit mengategorikan jenis-jenis proyek dalam kategori-kategori /jenis yang rinci dan tegas, namun secara umum (garis besar) klasifikasi/jenis proyek konstruksi dapat dibagi menjadi(D.I Cleland dan W.R. King 1987).

- 1) Proyek konstruksi bangunan gedung (Building Construction)
Proyek konstruksi bangunan gedung mencakup bangunan gedung perkantoran, sekolah, pertokoan, rumah sakit, rumah tinggal dan sebagainya. Dari segi biaya dan teknologi terdiri dari yang berskala rendah, menengah, dan tinggi. Biasanya perencanaan untuk proyek bangunan gedung lebih lengkap dan detail. Untuk proyek-proyek pemerintah (di Indonesia) proyek bangunan gedung ini dibawah pengawasan/pengelolaan DPU sub Dinas Cipta Karya.
- 2) Proyek bangunan perumahan/pemukiman (Residential Contruction/Real Estate) Di sini proyek pembangunan perumahan/pemukiman (real estate) dibedakan dengan proyek bangunan gedung secara rinci yang didasarkan pada klase pembangunannya serempak dengan penyerahan prasarana-prasarana penunjangnya, jadi memerlukan perencanaan infrastruktur dari perumahan tersebut (jaringan transfusi, jaringan air, dan fasilitas lainnya). Proyek pembangunan pemukiman ini dari rumah yang sangat sederhana sampai rumah mewah, dan rumah susun. Di Indonesia pengawasan di bawah Sub Dinas Cipta Karya.

- 3) **Proyek konstruksi industri (Industrial Construction)** Proyek konstruksi industri yang termasuk dalam jenis ini biasanya proyek industri yang membutuhkan spesifikasi dan persyaratan khusus seperti untuk kilang minyak, industri berat/industri dasar, pertambangan, nuklir dan sebagainya. Perencanaan dan pelaksanaannya membutuhkan ketelitian dan keahlian/teknologi yang spesifik.

Berdasarkan Modul Manajemen Rantai Pasok pada Industri Konstruksi PUPR 2017 menyatakan Pada garis besarnya proyek konstruksi yang banyak dikerjakan dapat digolongkan sebagai berikut:

- a) Sektor Swasta Perumahan (misalnya rumah huni, apartment dan cabang pengembangannya.
- b) Sektor Swasta Komersial (misalnya gudang pengecer, pabrik manufaktur, rumah makan, pergudangan
- c) Sektor Bangunan Publik/ vertikal (Sekolahan, Universitas, bandara dan gedung negara)
- d) Sektor Publik dan Swasta berat/ horisontal

A.2 Sumber Daya Proyek Konstruksi

Sumber daya diperlukan guna melaksanakan pekerjaan-pekerjaan yang merupakan komponen proyek. Hal tersebut dilakukan terkait dengan ketepatan perhitungan unsur biaya, mutu, dan waktu. Bagaimana cara mengelola (dalam hal ini efektivitas dan efisiensi) pemakaian sumber daya ini akan memberikan akibat biaya dan jadwal pelaksanaan pekerjaan tersebut. Khusus dalam masalah sumberdaya, proyek menginginkan agar sumber daya tersedia dalam kualitas dan kuantitas yang cukup pada waktunya, digunakan secara optimal dan dimobilisasi secepat mungkin setelah tidak

diperlukan. Secara umum sumber daya adalah suatu kemampuan dan kapasitas potensi yang dapat dimanfaatkan oleh kegiatan manusia untuk kegiatan sosial ekonomi. Sehingga lebih spesifik dapat dinyatakan bahwa sumber daya proyek konstruksi merupakan kemampuan dan kapasitas potensi yang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan konstruksi. Sumber daya proyek konstruksi terdiri dari beberapa jenis diantaranya biaya, waktu, sumber daya manusia, material, dan juga peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan proyek, dimana dalam mengoperasionalkan sumber daya-sumber daya tersebut perlu dilakukan dalam suatu sistem manajemen yang baik, sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal. (Muzayanah, 2008)

A.3 Rantai Pasok Sumber Daya Konstruksi

Rantai pasok merupakan suatu konsep yang awal perkembangannya berasal dari industri manufaktur. Industri konstruksi mengadopsi konsep ini untuk mencapai efisiensi mutu, waktu dan biaya yang pada akhirnya dapat meningkatkan produktivitas dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi (Juarti, 2008).

Pengelolaan rantai pasok di industri konstruksi dipercaya sebagai salah satu usaha yang strategis untuk meningkatkan daya saing suatu perusahaan konstruksi di tengah semakin ketatnya persaingan lokal, regional maupun global, sebagaimana layaknya industri lainnya. Salah satu unsur penting dari pengelolaan rantai pasok ini adalah struktur dari jaringan yang efektif, karena sebuah rantai pasok yang efisien dianggap dapat memberikan daya saing yang tinggi kepada perusahaan yang menjadi bagiannya. (Bertelsen, 1993)

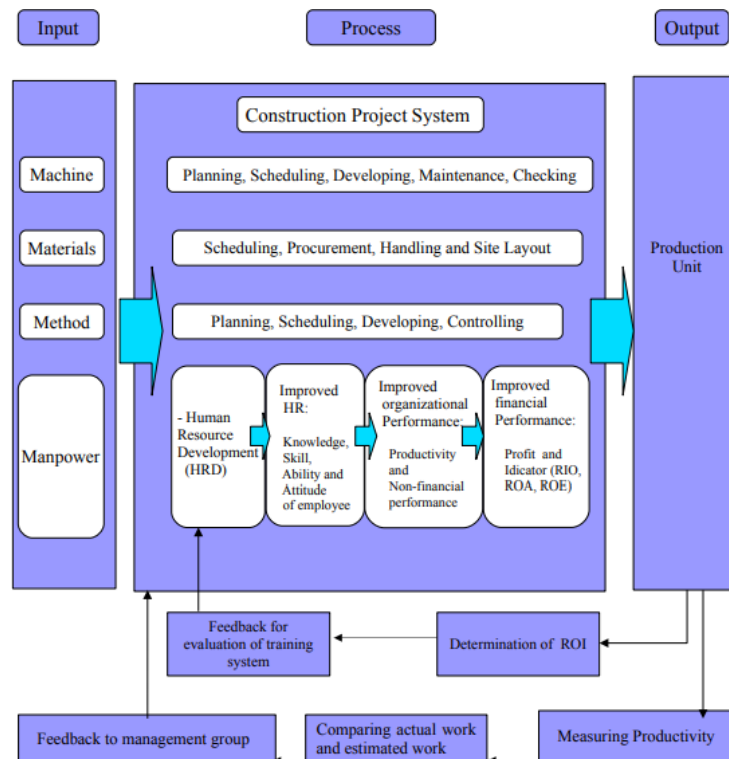
Didalam Modul 4 Manajemen Rantai Pasok Pada Industri

Konstruksi PUPR 2017 menyatakan bahwa, Perusahaan manufaktur mencapai kendali yang ketat terhadap rantai pasoknya dengan “*keiretsu*”, dimana didefinisikan sebagai *business cohort* yang mempercayakan pada kerjasama, koordinasi dan pengendalian untuk posisi daya saing business dan norma industri. Sementara kegiatan “*keiretsu*” digerakkan oleh lingkungan budaya Jepang yang unik, filosofi semacam keiretsu dipindahkan ke Amerika Serikat menghasilkan konsep *supply chain management*. *Supply chain management* melibatkan strategi dan proses koordinasi sub kontraktor, *supplier* material dan informasi didalam rantai pasok (*supply chain*) untuk menyerahkan proyek dengan memuaskan kepada pemilik proyek. Hasil yang diharapkan adalah saling menguntungkan, kemitraan yang “win- win” dan menciptakan sinergi rantai pasok dimana seluruh mata rantai lebih efektif dari pada jumlah masing-masing bagian secara individual.

B. Sumber Daya Proyek Konstruksi

B.1 5 M (Man, Material, Mechine, Method and Money)

Unsur input dari proyek konstruksi diantaranya man (tenaga kerja), money (biaya), methods (metode), machines (peralatan), materials (bahan) dan market (pasar), semua unsur tersebut perlu diatur sedemikian rupa sehingga proporsi unsur unsur yang menjadi kebutuhan dalam proyek konstruksi tersebut dapat tepat dalam penggunaanya dan proyek dapat berjalan secara efisien. Ketepatan perhitungan kebutuhan tersebut sangat dibutuhkan dalam perencanaan. Ketidaktepatan perhitungan akan menyebabkan pembengkakan biaya sehingga efisiensi proyek sulit dicapai (Hermiati,2007)



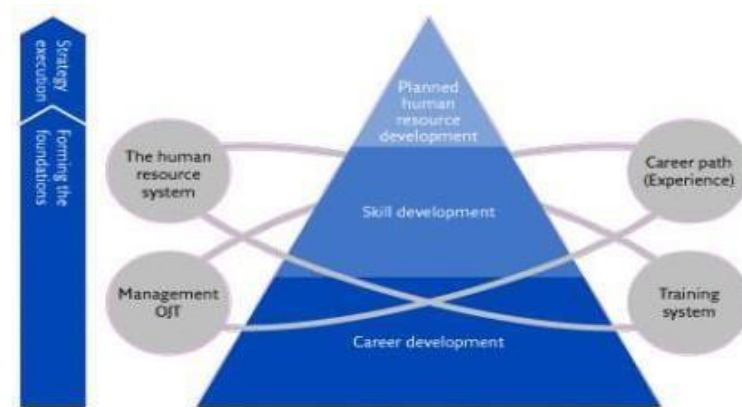
Gambar 2. 1 Kerangka Modifikasi Peningkatan Kinerja Perusahaan dalam Konstruksi

Sumber : Jurnal (*"Human Resource Development in Construction Industry"* Benham, 2014)

B.1.1 Sumber Daya Manusia

Menurut (Behnam Deyestani, 2014) dalam jurnal yang berjudul "Human Resource Development in Construction Industry" menyatakan bahwa Human Resource Development (HRD) adalah domain yang melakukan fungsi inti dalam suatu organisasi untuk kemajuan keterampilan pribadi dan profesional, pengetahuan dan kemampuan karyawan. Pengembangan sumber daya manusia mencakup peluang seperti pelatihan karyawan, pengembangan karir karyawan, manajemen kinerja dan pengembangan, pembinaan, pendampingan, perencanaan suksesi, identifikasi karyawan kunci dan pengembangan organisasi. HRD memiliki

peran kunci dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan tentang sumber daya manusia dalam organisasi manapun. Profesional SDM sangat penting bagi organisasi. Target utama pengembangan sumber daya manusia adalah pada pembinaan tenaga kerja sehingga perusahaan serta karyawan dapat mencapai tujuan kerja dan tujuan mereka untuk kepuasan maksimal. (Behnam Deyestani, 2014)



Gambar 2 2 Human Resources Development Model

Sumber : Jurnal (*"Human Resource Development in Construction Industry"* Benham, 2014)

Untuk merealisasikan lingkup proyek menjadi deliverable, diperlukan pula sumber daya. Pengelolaan sumber daya manusia meliputi proses perencanaan dan penggunaan sumber daya manusia dengan cara yang tepat (effective) untuk memperoleh hasil yang optimal. Sumber daya dapat berupa human (Tenaga kerja, tenaga ahli, dan tenaga terampil), yang terdiri atas (Berdasarkan Pedoman Peningkatan Profesionalitas SDM Konstruksi, 2007) :

1) Tenaga kerja Konstruksi

Tenaga kerja konstruksi merupakan porsi terbesar dari proyek konstruksi. SDM Konstruksi adalah pelaku pekerjaan di bidang

konstruksi yang terdiri atas perencana, Pelaksana, dan pengawas. Sesuai struktur ketenagakerjaan yang pada umumnya berbentuk piramida, SDM konstruksi mencakup :

- a. Pekerja yang mencakup pekerja tidak terampil, pekerja semi terampil, dan pekerja terampil;
- b. Teknisi terampil yang mencakup teknisi terampil administrasi dan teknis terampil teknis;
- c. Teknisi ahli dan teknisi professional;
- d. Tenaga Manajerial yang bisa dikelompokkan menjadi tenaga manajerial terampil dan tenaga manajerial ahli;
- e. Tenaga Profesional.

2) Dilihat dari tingkat pendidikan, struktur ketenagakerjaan SDM konstruksi pada umumnya adalah :

- a. Pekerja : SD, SLTP
- b. Teknisi terampil : SMU
- c. Teknisi Ahli : D3 atau S1
- d. Tenaga Manajerial terampil SMU, tenaga manajerial ahli D3 atau S1
- e. Tenaga Profesional : berpendidikan S2 dan S3

Menurut Sugiono (2001:8) tenaga kerja konstruksi dibagi menjadi dua macam, yaitu penyedia atau pengawas serta pekerja atau buruh lapangan (Craft labour). Jumlah penyedia hanya sebesar 5-10% dari jumlah pekerja yang diawasi. Disamping itu jika dilihat dari bentuk hubungan kerja antar pihak yang bersangkutan, tenaga kerja proyek khususnya tenaga konstruksi dibedakan menjadi dua, yakni :

- a) Tenaga Kerja langsung (Direct hire), yaitu tenaga kerja yang direkrut dan menandatangani ikatan kerja perseorangan dengan perusahaan kontraktor, diikuti dengan latihan, sampai dianggap cukup memiliki pengetahuan dan kecakapan.

b) Tenaga kerja borongan, yaitu tenaga kerja yang bekerja berdasarkan ikatan kerja antara perusahaan penyedia tenaga kerja (Labour supplier) dengan kontraktor, untuk jangka waktu tertentu. (Sugiono, 2001)

Untuk memenuhi kebutuhan tenaga kerja, dengan memperhatikan usaha untuk menyeimbangkan antara jumlah tenaga dan pekerjaan yang tersedia, umumnya kontraktor memilih untuk mengkombinasikan tenaga kerja langsung dengan tenaga kerja borongan. Sedangkan untuk pengawas yang terampil akan tetap dipertahankan meskipun volume pekerjaannya rendah.

B.1.2 Sumber Daya Bahan

Dalam setiap proyek konstruksi pemakaian material merupakan bagian terpenting yang mempunyai prosentase cukup besar dari total biaya proyek. Dari beberapa penelitian menyatakan bahwa biaya material menyerap 50 % - 70 % dari biaya proyek, biaya ini belum termasuk biaya penyimpanan material. Oleh karena itu penggunaan teknik manajemen yang sangat baik dan tepat untuk membeli, menyimpan, mendistribusikan dan menghitung material konstruksi menjadi sangat penting. Bahan konstruksi dalam sebuah proyek dapat dibedakan menjadi dua, yaitu : bahan yang kelak akan menjadi bagian tetap dari struktur (bahan permanen) dan bahan yang dibutuhkan kontraktor dalam membangun proyek tetapi tidak akan menjadi bagian tetap dari struktur (bahan sementara). (Muzayanah, 2008)

B.1.3 Sumber Daya Peralatan

Menurut Rochman (2003) melaksanakan suatu proyek konstruksi berarti menggabungkan berbagai sumber daya untuk menghasilkan produk akhir yang diinginkan.

Peralatan konstruksi (construction plant) merupakan salah satu

sumber daya terpenting yang dapat mendukung tercapainya suatu tujuan yang diinginkan, pada proyek konstruksi kebutuhan untuk peralatan antara 7 – 15% dari biaya proyek (Fahan, 2005).

Peralatan konstruksi yang dimaksud adalah alat/peralatan yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan konstruksi secara mekanis. Ini dapat berupa crane, grader, scraper, truk, pengeruk tanah (back hoe), kompresor udara, dll. Artinya pemanfaatan alat berat pada suatu proyek konstruksi dapat member insentif pada efisiensi dan efektifitas pada tahap pelaksanaan maupun hasil yang dicapai. Pada saat suatu proyek akan dimulai, penyedia jasa akan memilih dan menentukan alat yang akan digunakan di proyek tersebut. Peralatan yang dipilih haruslah tepat sehingga proyek dapat berjalan dengan lancar. Pemilihan atau evaluasi pengadaan peralatan dilakukan pada tahap perencanaan, dimana jenis, jumlah, dan kapasitas alat merupakan faktor-faktor penentu. Tidak setiap peralatan dapat dipakai untuk setiap proyek konstruksi, oleh karena itu pemilihan peralatan yang tepat sangat diperlukan. (Muzayanah, 2008)

B.1.4 Biaya

Biaya merupakan modal awal dari pengadaan suatu konstruksi. Dimana biaya dapat didefinisikan sebagai jumlah segala usaha dan pengeluaran yang dilakukan dalam mengembangkan, memproduksi, dan mengaplikasikan produk. Penghasil produk selalu memikirkan akibat dari adanya biaya terhadap kualitas, reliabilitas, dan maintainability karena ini akan berpengaruh terhadap biaya bagi pemakai. Biaya produksi sangat perlu diperhatikan karena sering mengandung sejumlah biaya yang tidak perlu. Dalam menentukan besar biaya suatu pekerjaan atau pengadaan tidaklah harus selalu berpedoman kepada harga terendah secara mutlak. Sebagai contoh, misalkan

pada suatu pembelian peralatan (equipment). Beberapa perusahaan yang berlainan dapat memproduksi peralatan tersebut dengan kualitas yang dianggap sama, tetapi perusahaan-perusahaan yang satu menawarkan harga yang lebih tinggi karena dapat menyerahkan pesanan peralatan tersebut lebih cepat dari perusahaan lain. Dalam hal ini, memutuskan membeli dari penawaran terendah belum tentu keputusan yang terbaik, karena harus dilihat dampaknya terhadap jadwal. Oleh karena itu, pemilihan alternatif harus secara optimal memperhatikan parameter-parameter yang lain. (Muzayanah, 2008)

B.1.5 Metode

Manajemen konstruksi memerlukan pengelolaan yang baik dan terarah karena suatu proyek memiliki keterbatasan hingga tujuan akhir dari suatu proyek konstruksi bisa tercapai. Pengelolaan yang diperlukan meliputi tiga hal yang dikenal dengan istilah triple constraint yaitu biaya (cost), mutu (scope) dan waktu (schedule). Ketiga batasan tersebut saling mempengaruhi dalam keberhasilan sebuah proyek (Construction Project Management Handbook, September 2009).

Perubahan pada satu sisi akan berdampak pada sisi lainnya. Oleh karena itu dibutuhkan pengelolaan dari ketiga hal tersebut. Selain pengelolaan biaya, mutu dan waktu, dibutuhkan pula pengelolaan berupa manajemen sumberdaya, lingkungan, resiko dan sistem informasi. Kegiatan pengelolaan tersebut diwujudkan melalui kegiatan perencanaan (planning), pengorganisasian (organizing), pelaksanaan (actuating), dan pengendalian (controlling) (Construction Project Management Handbook, September 2009).

1. Perencanaan (Planning) Sebuah proyek memerlukan suatu

perencanaan yang matang untuk mencapai tujuan, yaitu dengan meletakkan dasar tujuan dan sasaran dari suatu proyek sekaligus menyiapkan segala program teknis dan administrasi agar dapat diimplementasikan. Hasil dari perencanaan sebagai acuan dari pelaksanaan dan pengendalian harus terus disempurnakan untuk menyesuaikan dengan perubahan dan perkembangan yang terjadi pada proses selanjutnya.

2. Pengorganisasian (Organizing) Pada kegiatan ini dilakukan identifikasi dan pengelompokan jenis jenis pekerjaan, menentukan pendelegasian wewenang dan tanggung jawab perorangan serta meletakkan dasar bagi hubungan masing-masing unsur organisasi.

3. Pelaksanaan (Actuating) Merupakan implementasi dari perencanaan yang telah ditetapkan. Berupa tindakan menyelaraskan seluruh anggota organisasi dalam kegiatan pelaksanaan, serta agar seluruh anggota organisasi dapat bekerja sama dalam pencapaian tujuan bersama. Proses monitoring dan updating selalu dilakukan untuk mendapatkan jadwal pelaksanaan yang realistis agar sesuai dengan tujuan proyek. Jika terjadi penyimpangan terhadap rencana semula, maka dilakukan evaluasi dan tindakan koreksi agar proyek tetap berada di jalur yang diinginkan.

4. Pengendalian (Controlling) Pengendalian mempengaruhi hasil akhir suatu proyek. Tujuan utama dari kegiatan pengendalian yaitu meminimalisasi segala penyimpangan yang dapat terjadi selama berlangsungnya proyek. Kegiatan yang dilakukan dalam proses pengendalian yaitu berupa pengawasan, pemeriksaan dan koreksi yang dilakukan selama proses implementasi.

B.2 Rantai Pasok Sumber Daya Konstruksi

Pengelolaan rantai pasok di industri konstruksi dipercaya sebagai salah satu usaha yang strategis untuk meningkatkan daya saing suatu perusahaan konstruksi di tengah semakin ketatnya persaingan lokal, regional maupun global, sebagaimana layaknya industri lainnya. Salah satu unsur penting dari pengelolaan rantai pasok ini adalah struktur dari jaringan yang efektif, karena sebuah rantai pasok yang efisien dianggap dapat memberikan daya saing yang tinggi kepada perusahaan yang menjadi bagiannya. (Bertelsen, 1993)

Berdasarkan dalam penjelasan Modul 4 Manajemen Rantai Pasok Pada Industri Konstruksi PUPR 2017 bahwa, Perusahaan manufaktur mencapai kendali yang ketat terhadap rantai pasoknya dengan "*keiretsu*", dimana didefinisikan sebagai *business cohort* yang mempercayakan pada kerjasama, koordinasi dan pengendalian untuk posisi daya saing business dan norma industri. Sementara kegiatan "*keiretsu*" digerakkan oleh lingkungan budaya Jepang yang unik, filosofi semacam keiretsu dipindahkan ke Amerika Serikat menghasilkan konsep *supply chain management*. *Supply chain management* melibatkan strategi dan proses koordinasi sub kontraktor, *supplier* material dan informasi didalam rantai pasok (*supply chain*) untuk menyerahkan proyek dengan memuaskan kepada pemilik proyek. Hasil yang diharapkan adalah saling menguntungkan, kemitraan yang "win-win" dan menciptakan sinergi rantai pasok dimana seluruh mata rantai lebih efektif dari pada jumlah masing-masing bagian secara individual.(Modul 4 Manajemen Rantai Pasok Pada Industri Konstruksi)

C. Tenaga Kerja Konstruksi

C.1 Gambaran Tenaga Kerja Konstruksi

Menurut Soeharto (1995) bahwa untuk menyelenggarakan proyek, salah satu sumber daya yang menjadi faktor penentu keberhasilannya adalah tenaga kerja. Memperkirakan jumlah tenaga kerja yang diperlukan, yaitu dengan mengkonversikan lingkup proyek dari jumlah jam-orang menjadi jumlah tenaga kerja. Secara teoritis, keperluan rata-rata jumlah tenaga kerja dapat dihitung dari total lingkup kerja proyek yang dinyatakan dalam jam-orang atau bulan-orang (*man-month*) dibagi dengan kurun waktu pelaksanaan.

Tenaga kerja sebagai sumber daya manusia mempunyai pengertian sebagai berikut (Handoko, 1984):

- a. Manusia yang bekerja di lingkungan suatu organisasi (disebut jugapersonil, pekerja, atau karyawan).
- b. Potensi manusiawi sebagai penggerak organisasi dalam mewujudkan keberadaannya.
- c. Potensi yang berfungsi sebagai modal (non material/non financial) didalam organisasi,

untuk mewujudkan eksistensi (keberadaan) organisasi. Dilihat dari bentuk hubungan kerja yang dipakai, maka tenaga kerjaproyek, khususnya tenaga kerja konstruksi (Soeharto, 1990), dapat dibedakan menjadi:

- 1) Tenaga kerja tetap
Tenaga kerja tetap merupakan pegawai tetap dari perusahaan (kontraktor utama) yang bersangkutan dengan ikatan kerja secara perseorangan dalam jangka waktu yang relatif panjang.
- 2) Tenaga kerja sementara merupakan Ikatan kerja yang ada antara perusahaan penyedia tenaga kerja (man power

supplier) dan kontraktor utama untuk jangka waktu pendek.

Proyek konstruksi selalu membutuhkan pekerja untuk bekerja dengan menggunakan fisik mereka untuk bekerja di lapangan terbuka dalam cuaca dan kondisi apapun (Ervianto, 2005).

C.2 Kualifikasi Tenaga Kerja Konstruksi

Dalam (Saifoe, 2018) terdapat beberapa Kualifikasi terhadap Tenaga Kerja Konstruksi. Tenaga Kerja Konstruksi mempunyai klasifikasi dan kualifikasi tertentu. Tenaga Kerja Konstruksi dikualifikasikan dalam Jabatan, antara lain :

- Operator
- Teknisi/Analisis, dan
- Ahli

Masing – Masing Jabatan kualifikasi dibagi dalam jenjang/tingkatan yang sesuai dengan kemampuan dan pengalaman yang dimiliki.

C.3 Klasifikasi Tenaga Kerja Konstruksi

Tenaga Kerja Konstruksi juga memiliki Klasifikasi tertentu. Dalam (Saifoe, 2018) Tenaga Kerja Konstruksi diklasifikasikan berdasarkan bidang keilmuan yang terkait dengan Jasa Konstruksi, yaitu :

- Arsitektur
- Sipil
- Mekanikal
- Tata Lingkungan, dan
- Manajemen Pelaksanaan

D. Kompetensi Kerja Konstruksi

D.1 Definisi Kompetensi Kerja

Menurut Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Nasional, kompetensi adalah kemampuan orang perseorangan untuk mengerjakan suatu tugas dan pekerjaan sesuai dengan persyaratan yang dilandasi oleh pengetahuan, kecekatan, dan sikap kerja. Dengan demikian, kompetensi merupakan kemampuan seseorang yang dapat terobservasi mencakup atas pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam menyelesaikan suatu pekerjaan atau tugas sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan.

Kompetensi kerja adalah kemampuan kerja setiap individu yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang sesuai dengan standar yang ditetapkan (Undang-undang No.13 Tentang Ketenagakerjaan). Kompetensi dapat bersumber dari lima komponen, yaitu:

- a. motif,
- b. karakter dan unsur bawaan,
- c. konsep diri,
- d. pengetahuan, dan
- e. keterampilan

D.2 Kompetensi Kerja Konstruksi

Dalam Jurnal (Bada H, 2010) menyatakan terdapat 3 macam Kompetensi Kerja Konstruksi, antara lain :

1) Kompetensi Tenaga Kerja Konstruksi Secara Realistik

Kompetensi tenaga kerja konstruksi secara realistik dapat diukur atau ditunjukkan pada ketrampilannya di lapangan, misalnya dalam pekerjaan pengecoran kolom beton, salah satunya adalah mereka harus mengerti tentang Standard Operating Procedure (SOP), dan prosedurnya. Contoh untuk pekerjaan beton beberapa SOP di lapangan yang dapat

mempengaruhi kualitas dan keselamatan kerja, mereka akan melakukan hal-hal antara lain :

- a. Tidak menggunakan bahan yang tidak memenuhi standar.
 - b. Penambahan air pada campuran beton misalnya akan membuat kuat tekan beton monoton.
 - c. Sambungan lewatan baja tulangan adalah sekitar 40 kali diameter tulangan dan semua begel harus mempunyai kait yang memadai dengan jarak antara begel maksimum sebesar tinggi elemen.
 - d. Beton harus dirawat setelah bekisting dibuka.
 - e. Mengetahui secara dini dan tidak menutup-nutupi potensi kegagalan konstruksi yang akan terjadi.
 - f. Beton yang keropos tidak langsung ditutup dengan plesteran sebelum mengetahui seberapa dalam keroposnya.
 - g. Mengetahui risiko fatal dari kesalahan pengoperasian mesin
- 2) Kompetensi Tenaga Kerja Konstruksi secara Legalitas

Kompetensi tenaga kerja konstruksi secara legalitas dapat diukur atau ditunjukkan dengan menggunakan sertifikasi. Dalam Peraturan Pemerintah nomor 23 tahun 2004 tentang Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) pasal 1 ayat 1 dan 2 yaitu tentang kompetensi dijelaskan sebagai berikut :

- a. Sertifikasi kompetensi tenaga kerja adalah proses pemberian sertifikat kompetensi yang dilakukan secara sistematis dan obyektif melalui uji kompetensi yang mengacu kepada standar kompetensi kerja Nasional Indonesia dan/atau internasional.
- b. Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia adalah rumusan kemampuan kerja yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan atau keahlian serta sikap kerja yang relevan dengan pelaksanaan tugas dan syarat

jabatan yang ditetapkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

3) Kompetensi Tenaga Kerja Konstruksi Secara Akademis

Kompetensi tenaga kerja konstruksi secara akademis didapat setelah merela melalui pendidikan dalam suatu masa tertentu baik secara formal maupun secara non formal. Pendidikan secara formal umumnya diselenggarakan oleh universitas, politeknik, sekolah lanjutan kejuruan dan lainnya, sedangkan pihak pendidikan secara non formal bisa dilakukan lewat program latihan kerja. Mengingat jumlah tenaga kerja konstruksi di Indonesia sangat banyak, sedangkan jumlah badan penyelenggara pendidikan formal sangat terbatas, maka pendidikan non formal berupa latihan kerja diharapkan bisa berperan lebih banyak. Menurut PP no.71 tahun 1991 pasal 1 dijelaskan beberapa istilah tentang latihan kerja adalah sebagai berikut :

- a. Latihan kerja adalah keseluruhan kegiatan untuk memberikan, memperoleh, meningkatkan serta mengembangkan keterampilan, produktivitas, disiplin, sikap kerja dan etos kerja pada tingkat keterampilan tertentu berdasarkan persyaratan jabatan tertentu yang pelaksanaannya lebih mengutamakan praktek dari pada teori.
- b. Program latihan kerja adalah pernyataan tertulis yang memuat tentang tujuan dan cara-cara untuk mencapai tujuan secara sistematis yang disusun menurut bidang kejuruan, jenjang dan atau tingkat, standar latihan, metode, peserta, instruktur, sarana , pembiayaan, sertifikasi dan lisensi kerja.
- c. Metode latihan kerja adalah cara penyajian pengetahuan, ketrampilan dan sikap kerja kepada peserta oleh instruktur

- dengan menggunakan sarana yang tersedia.
- d. Sertifikasi latihan kerja adalah suatu proses pemberian sertifikat bagi seseorang yang telah lulus ujian akhir latihan kerja
 - e. Sertifikasi keterampilan adalah suatu proses pemberian sertifikat melalui suatu pengujian yang didasarkan pada standar kualifikasi keterampilan dan atau jabatan yang berlaku.
 - f. Lisensi adalah surat keterangan yang diberikan kepada seseorang yang telah memiliki sertifikat keterampilan kerja tertentu yang dinyatakan berhak untuk melakukan kegiatan pekerjaan dibidangnya, yang mengandung risiko bahaya baik bagi tenaga kerja yang bersangkutan maupun lingkungan.
 - g. Etos kerja adalah jiwa dan semangat yang didasari oleh cara pandang yang menilai pekerjaan sebagai pengabdian terhadap diri sendiri, masyarakat, maupun Tuhan Yang Maha Esa
 - h. Kualifikasi ketrampilan adalah uraian keterampilan yang baku berdasarkan analisis suatu jabatan yang harus dikuasai oleh seseorang tenaga kerja untuk mampu melaksanakan tugasnya secara efisien dan efektif

D.3 SKKNI Konstruksi

Dalam rangka menyiapkan tenaga kerja yang handal dan profesional di bidang jasa konstruksi, diperlukan adanya perangkat standar yang dapat mengukur dan menyaring tenaga kerja yang memenuhi persyaratan sesuai dengan kompetensinya. Standar yang akan menjadi tolak ukur disini mengacu pada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) tahun 2007.

Empat komponen utama dalam SKKNI yang perlu dikembangkan adalah :

- a. Kemampuan dalam tugas (task skill)
- b. Kemampuan mengelola tugas (task management skill)
- c. Kemampuan mengatasi suatu masalah dengan tepat (contingency management skill)
- d. Kemampuan menyesuaikan dengan lingkungan kerja (job environment skill) Dasar hukum dan referensi penyusunan SKKNI, yaitu :
 - a. Undang-Undang Nomor 18 tahun 1999 tentang: Jasa Konstruksi beserta peraturan dan pelaksanaannya.
 - b. Undang-Undang No.13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan
 - c. Keputusan Menteri NAKERTRANS
 - i. No. Kep 227/MEN/2003, tentang: Tata Cara Penetapan Standard Kompetensi Kerja Nasional untuk format SKKNI.
 - ii. No. Kep.69/MEN/2004, tentang Perubahan Lampiran Kep. Men No. Kep 227/MEN/2003 untuk uraian setiap unit kompetensi.
 - d. Kesesuaian CPC (Central Product Classification United Nation)-1997, Katalog BPS: 1160 Buku:2, Harminized System (HS) dengan 9 digit untuk pengkodean dan acuran analisis detail struktur jasa konstruksi.
 - e. KJN (Kamus Jabatan Nasional) untuk pengkodean.

E. Pelatihan Kompetensi Kerja Konstruksi

E.1 Jenis Pelatihan Kompetensi Kerja Konstruksi

Pelatihan berbasis kompetensi merupakan pelatihan yang mengacu kepada Standar Kompetensi Kerja Indonesia. Kurikulum, silabus, materi pelatihan dan metode pelatihan yang disajikan dalam proses pembelajaran merupakan penjabaran dari setiap unit kompetensi, elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja. Pelatihan

berbasis kompetensi juga merupakan proses sistematis yang diharapkan dapat mengubah pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja seseorang. Tahapan pelaksanaan kegiatan pelatihan berbasis kompetensi dimulai dari persiapan pelatihan, pelaksanaan pelatihan, penerbitan sertifikat pelatihan dan evaluasi dan pelaporan penyelenggaraan pelatihan.

Terbitnya peraturan menteri pekerjaan umum dan perumahan rakyat nomor 24/PRT/M/2014 tentang Pedoman Pelatihan Berbasis Kompetensi Bidang Jasa Konstruksi, merupakan upaya tegas pemerintah dalam melakukan peningkatan kemampuan SDM konstruksi yang berkelanjutan agar menghasilkan SDM yang produktif dan kompeten, baik yang dilakukan oleh pemerintah pusat melalui Balai Pelatihan Konstruksi Wilayah, maupun melalui pemerintah setiap provinsi yang ada di Indonesia.

Dalam peraturan menteri diatas, disebutkan bahwa pelatihan berbasis kompetensi adalah pelatihan kerja yang menitikberatkan pada penguasaan kemampuan kerja yang mencakup pengetahuan (knowledge), keterampilan (skill), dan sikap kerja (attitude) sesuai dengan standar dan persyaratan yang ditetapkan di tempat kerja.

E.2 Mekanisme Pelatihan Kompetensi Kerja Konstruksi

Berdasarkan Undang – Undang No.2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi, pada Bagian Kedua mengenai Pelatihan Kompetensi Kerja Konstruksi diselenggarakan dengan metode pelatihan kerja yang relevan, efektif, dan efisien sesuai dengan standar kompetensi kerja. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas kerja. Pelatihan tersebut dilaksanakan oleh lembaga pendidikan dan pelatihan kerja sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Pelatihan kompetensi kerja konstruksi strategis dan percontohan antara lain pemberian pelatihan bagi penerapan teknologi metode, dan standar kompetensi terbaru.

E.3 Uji Kompetensi Kerja

Dalam Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat RI Nomor 23/SE/M/2019 menyatakan bahwa kegiatan pembinaan dan pelatihan kerja bagi para calon tenaga kerja konstruksi merupakan suatu komponen penting guna meningkatkan kompetensi sumber daya manusia bidang konstruksi dalam rangka menciptakan sumber daya manusia yang unggul dan bersaing dalam menghadapi kompetisi global dunia usaha jasa konstruksi.

Program pelatihan adalah suatu program yang membantu karyawan dalam membentuk, meningkatkan keterampilan dan tingkah laku agar dapat mencapai standar yang sesuai dengan tuntutan jabatan dan juga akan dapat memperbaiki sikap serta pengetahuan sesuai dengan yang diharapkan perusahaan. Untuk menghadapi persaingan yang semakin ketat, maka perusahaan berusaha untuk tetap menjaga kualitas produk yang diproduksi, salah satu cara yang dilakukan adalah meningkatkan kemampuan kerja karyawan dengan cara melakukan pelatihan.

Dari uraian tentang kompetensi tenaga kerja pada bidang jasa industri konstruksi dalam menghadapi era liberalisasi tenaga kerja dapat disimpulkan sbb:

- a. Kompetensi tenaga kerja konstruksi harus dapat ditunjukkan secara realitas, legalitas dan akademik
- b. Tenaga kerja konstruksi harus mempunyai kompetensi dan bersertifikat
- c. Untuk bisa meningkatkan kompetensi tenaga kerja konstruksi dapat dilakukan dengan banyak melakukan pelatihan-pelatihan.

Beberapa penelitian menyatakan keunggulan dari tenaga kerja yang mengikuti pelatihan. Mustazir (2002) menyatakan pendidikan dan pelatihan merupakan faktor utama yang mempengaruhi mutu/kualitas

jembatan. Pelatihan juga mengurangi terjadinya kegagalan konstruksi (Ardiansyah dkk, 2012). Dalam Soegiri (2012), pelatihan menjadi salah satu strategi utama untuk meningkatkan kompetensi (soft skill dan hard skill) dan daya saing pekerja. Pelatihan juga meningkatkan produktivitas pekerja sesuai bidang pekerjaannya (Fagbenle dkk, 2012).

Simamora (2005:287) menyebutkan bahwa pelatihan adalah serangkaian aktivitas yang dirancang untuk meningkatkan keahlian-keahlian, pengetahuan, pengalaman ataupun perubahan sikap seorang individu. Pelatihan berkenaan dengan perolehan keahlian-keahlian atau pengalaman tertentu. Program pelatihan berusaha mengajarkan bagaimana melaksanakan aktivitas atau pekerjaan tertentu.

Menurut Nitisemito (2001:53) pelatihan adalah suatu kegiatan dari perusahaan atau instansi yang dimaksudkan untuk dapat memperbaiki dan mengembangkan sikap, tingkah laku, keterampilan, dan pengetahuan dari karyawan atau pegawai, sesuai dengan keinginan dari perusahaan atau instansi yang bersangkutan. Dalam sebuah perusahaan, pelatihan akan sangat berguna bagi karyawan dalam mengembangkan kemampuannya agar karyawan dapat bekerja dengan lebih baik sesuai dengan standar yang telah ditetapkan perusahaan.

Handoko (2001: 104) mengungkapkan bahwa pelatihan adalah perbaikan penguasaan teknik pelaksanaan kerja tertentu dan keterampilan, terinci dan rutin. Latihan menyebabkan karyawan lebih siap untuk melakukan pekerjaan sekarang, di lain pihak latihan berguna apabila manajemen ingin menyiapkan para karyawan untuk memegang tanggung jawab pekerjaan tertentu di waktu yang akan datang. Dengan diadakannya pelatihan, akan sangat membantu perusahaan dalam mengatasi adanya kekusangan kemampuan karyawan yang dapat mengganggu efektivitas kerja dalam organisasi. Dari berbagai pengertian pelatihan seperti yang telah diuraikan sebelumnya maka

dapat ditarik sebuah simpulan yaitu pelatihan merupakan suatu proses pendidikan dalam jangka waktu tertentu yang telah dilakukan oleh perusahaan yang bertujuan untuk dapat memperbaiki dan mengembangkan keahlian, keterampilan, kecakapan dan pengetahuan karyawan dalam menghadapi pekerjaan sesuai dengan jabatan mereka pada saat ini yang sesuai dengan keinginan perusahaan.

F. Pelatihan dan Pengembangan dalam Industri Konstruksi

Dalam Undang - Undang Nomor 2 Tahun 2017 pada bagian kedua tentang Pelatihan Tenaga Kerja Konstruksi, dijelaskan bahwa pelatihan tenaga kerja konstruksi diselenggarakan dengan metode pelatihan kerja yang relevan, efektif, dan efisien sesuai dengan standar kompetensi kerja (SKK). Pelatihan yang dimaksud ditujukan untuk meningkatkan produktivitas kerja. Pelatihan tenaga kerja konstruksi diselenggarakan oleh lembaga pendidikan dan pelatihan kerja sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Penguatan sumber daya manusia Jasa Konstruksi dalam rangka menghadapi persaingan global membutuhkan penguatan secara regulasi. undang-undang ini mengatur mengenai klasifikasi dan kualifikasi; pelatihan tenaga kerja konstruksi; sertifikasi kompetensi kerja; registrasi pengalaman profesional; upah tenaga kerja konstruksi; dan pengaturan tenaga kerja konstruksi asing serta tanggung jawab profesi. Dalam penyelenggaraan Jasa Konstruksi, pemerintah pusat melakukan pembinaan- yang mencakup penetapan kebijakan, penyelenggaraan kebijakan, pemantauan dan Lvaluasi, serta penyelenggaraan pemberdayaan terhadap pemerintah Daerah. Selain itu diatur ,tentang pendanaan, pelaporaq dan pengawasannya. Untuk menyediakan data dan informasi yang akurat dan lerintegrasi dibentuk suatu sistem informasi Jasa Konstruksi yang terintegrasi dair dikelola oleh Pemerintah Pusat. Pelatihan tenaga kerja konstruksi strategis dan

percontohan antara lain pemberian pelatihan bagi penerapan teknologi, metode, dan standar kompetensi baru.

Dalam Surat Edaran Menteri PUPR nomor 23/SE/M/2019 dikatakan bahwa unit pelatihan adalah satuan unit yang menyelenggarakan pelatihan di perusahaan penyedia jasa konstruksi baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun kebutuhan masyarakat. Adapun lembaga pelatihan kerja adalah instansi pemerintah, badan hukum, atau perorangan yang memenuhi persyaratan untuk menyelenggarakan pelatihan kerja.

Pelatihan adalah pengembangan sistematis dari sikap dan pola perilaku keterampilan yang dibutuhkan oleh seorang individu untuk melakukan tugas yang diberikan secara memadai. "Ini juga merupakan modifikasi sistematis perilaku melalui pembelajaran yang terjadi sebagai akibat dari pengembangan instruksi pendidikan dan pengalaman yang direncanakan" (Oliseh, 2005). Pelatihan mencoba mengubah perilaku karyawan di tempat kerja untuk meningkatkan keterampilan karyawan sesuai standar yang ada di perusahaan. Organisasi biasanya menerapkan pelatihan ketika mereka ingin mengubah proses manufaktur atau layanan, pelatihan untuk keterampilan baru memberikan kesempatan untuk jalur karir yang lebih baik (di dalam perusahaan atau di pasar tenaga kerja), pendapatan dan kemampuan kerja yang lebih tinggi.

Menurut Chang and Chiang (2011) TNA (Training Needs Assessment) adalah proses untuk mengkonfirmasi pengetahuan dan teknologi yang diperlukan untuk mencapai tujuan organisasi, dan perlu untuk menyediakan karyawan melalui pelatihan, dan pelatihan mana yang harus diberikan. Proses ini harus terus berupaya untuk menemukan kebutuhan organisasi yang ada mengenai pelatihan untuk mencapai tujuan pengembangan organisasi. Analisis ini untuk kebutuhan pelatihan biasanya disertakan: Tiga tingkat adalah tingkat

organisasi, operasional dan tingkat individu.

Menurut Training Magazine (2004), ketika eksekutif senior ditanya inisiatif pelatihan yang paling penting, 77% mengutip menyelaraskan strategi pembelajaran dengan tujuan bisnis; 75% dikutip memastikan konten pembelajaran memenuhi persyaratan tenaga kerja; dan 72%, meningkatkan produktivitas dan kelincahan di perusahaan. Jadi, sebagian besar manajer tahu pelatihan memiliki arti penting untuk perbaikan perusahaan. Tidak diragukan lagi, pelatihan dan pengembangan tenaga kerja memiliki peran penting pada serangkaian faktor yang dapat dengan baik memungkinkan untuk meningkatkan produktivitas di tempat kerja.

"Hasilnya menunjukkan bahwa pelatihan karyawan adalah salah satu fungsi yang secara konsisten selama bertahun-tahun dianggap memiliki ruang yang cukup besar untuk peningkatan produktivitas" (Arditi dan Mochtar, 2000). Perusahaan harus memiliki sistem yang tepat untuk pelaksanaan pelatihan dan pengembangan tenaga kerja, seperti menggunakan Desain Sistem Instruksional Manajemen menengah manajemen Training dan Pengembangan Tenaga Kerja Meningkatkan Produktivitas dan Laba

1. Peningkatan moral & kepuasan kerja.
2. Perubahan budaya perusahaan.
3. Peningkatan keterampilan teknis & kinerja tempat kerja.
4. Peningkatan pendapatan.

Staf operasional (ISD) dan Desain Instruksional (ID) di perusahaan konstruksi yang mampu mengetahui dan merancang sistem instruksional yang baik dalam proyek, perlu untuk membangun sistem pendidikan intelektual ini bagi perusahaan untuk mendapatkan manfaat paling besar dari pelatihan.

G. Tenaga Kerja

G.1 Tinjauan Umum Tenaga Kerja

Pengertian tenaga kerja menurut Undang-undang No. 13

Tahun 2003 Pasal 1 ayat 2 menyebutkan bahwa : “Tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang dan atau jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk masyarakat.” Dalam Undang-undang No. 13 Tahun 2003 menetapkan bahwa penggunaan istilah pekerja selalu diikuti dengan istilah buruh yang menandakan bahwa Undang-undang ini mengartikan dengan istilah maknanya sama. Dalam Pasal 1 angka 3 Undang-undang No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, memberikan pengertian. “Pekerja/buruh adalah setiap orang yang bekerja dengan menerima upah atau imbalan dalam bentuk lain.” Dari pengertian tersebut, dapat dilihat beberapa unsur-unsur yang melekat dari istilah pekerja atau buruh, yaitu sebagai berikut :

1. Setiap orang yang bekerja (angkatan kerja maupun bukan angkatan kerja tetapi harus bekerja)
2. Menerima imbalan/upah sebagai balas jasa atas pelaksanaan pekerjaan tersebut.

Jadi yang dimaksud dengan tenaga kerja yaitu individu yang sedang mencari atau sudah melakukan pekerjaan yang menghasilkan barang atau jasa yang sudah memenuhi persyaratan ataupun batasan usia yang telah ditetapkan oleh Undang-undang yang bertujuan untuk memperoleh hasil atau upah untuk kebutuhan hidup sehari-hari.

Tenaga kerja merupakan penduduk yang berada dalam usia kerja. Menurut UU No. 13 tahun 2003 Bab I pasal 1 ayat 2 disebutkan bahwa tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang dan atau jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk masyarakat. Secara garis besar penduduk suatu negara dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu tenaga kerja dan bukan

tenaga kerja. Penduduk tergolong tenaga kerja jika penduduk tersebut telah memasuki usia kerja. Batas usia kerja yang berlaku di Indonesia adalah berumur 15 tahun – 64 tahun. Menurut pengertian ini, setiap orang yang mampu bekerja disebut sebagai tenaga kerja. Ada banyak pendapat mengenai usia dari para tenaga kerja ini, ada yang menyebutkan di atas 17 tahun ada pula yang menyebutkan di atas 20 tahun, bahkan ada yang menyebutkan di atas 7 tahun karena anak-anak jalanan sudah termasuk tenaga kerja.

G.2 Tenaga Kerja Konstruksi

Menurut Soeharto (1995) bahwa untuk menyelenggarakan proyek, salah satu sumber daya yang menjadi faktor penentu keberhasilannya adalah tenagakerja. Memperkirakan jumlah tenaga kerja yang diperlukan, yaitu dengan mengkonversikan lingkup proyek dari jumlah jam-orang menjadi jumlah tenaga kerja. Secara teoritis, keperluan rata-rata jumlah tenaga kerja dapat dihitung dari total lingkup kerja proyek yang dinyatakan dalam jam-orang atau bulan-orang (*man-month*) dibagi dengan kurun waktu pelaksanaan.

Tenaga kerja sebagai sumber daya manusia mempunyai pengertian sebagai berikut (Handoko, 1984):

- d. Manusia yang bekerja di lingkungan suatu organisasi (disebut juga personil, pekerja, atau karyawan).
- e. Potensi manusiawi sebagai penggerak organisasi dalam mewujudkan keberadaannya.
- f. Potensi yang berfungsi sebagai modal (non material/non financial) didalam organisasi,

untuk mewujudkan eksistensi (keberadaan) organisasi. Dilihat dari bentuk hubungan kerja yang dipakai, maka tenaga

kerjaprojek, khususnya tenaga kerja konstruksi (Soeharto, 1990), dapat dibedakan menjadi:

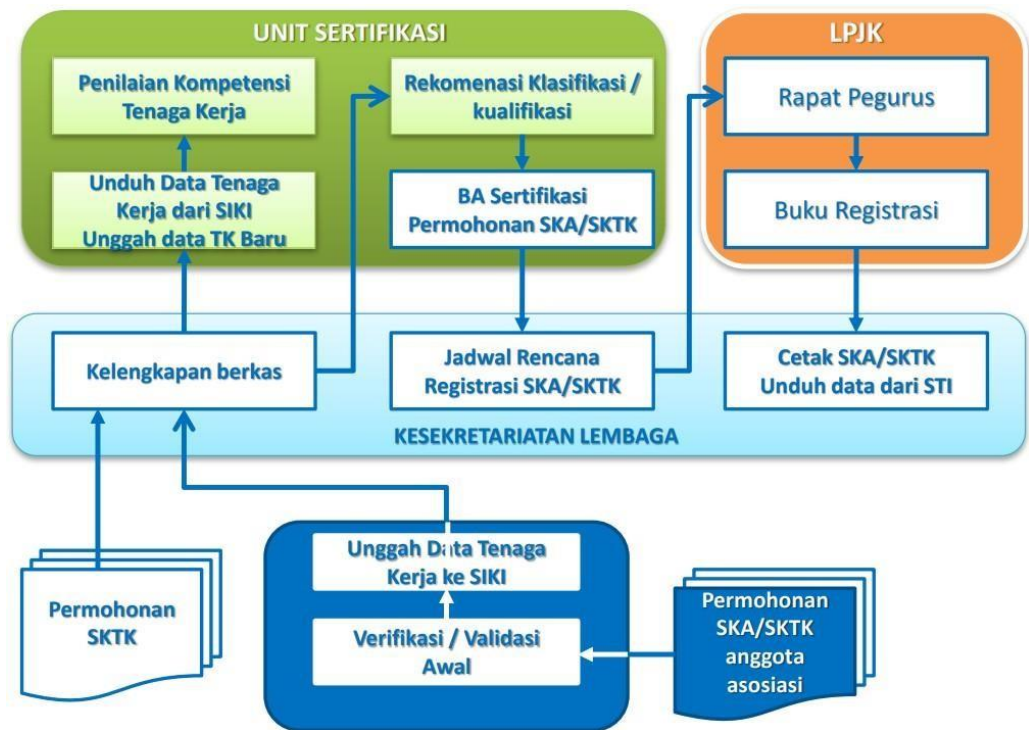
3) 1. Tenaga kerja tetap Tenaga kerja tetap merupakan pegawai tetap dari perusahaan (kontraktor utama) yang bersangkutan dengan ikatan kerja secara perseorangan dalam jangka waktu yang relatif panjang.

4) 2. Tenaga kerja sementar ikatan kerja yang ada adalah antara perusahaan penyedia tenaga kerja (man power supplier) dan kontraktor utama untuk jangka waktu pendek.

Proyek konstruksi selalu membutuhkan pekerja untuk bekerja dengan menggunakan fisik mereka untuk bekerja di lapangan terbuka dalam cuaca dan kondisi apapun (Ervianto, 2002).

H. Sertifikasi Tenaga Kerja Konstruksi

Dalam paparan Muaz Yahya tentang peraturan sertifikasi tenaga kerja konstruksi berdasarkan undang – undang No 5 tahun 2017 dan No 6 tahun 2017, dikatakan bahwa sertifikasi adalah proses penilaian mendapatkan pengakuan terhadap klasifikasi dan kualifikasi atas kompetensi tenaga kerja dan kemampuan usaha di bidang jasa konstruksi. Sedangkan registrasi adalah proses menentukan kompetesni orang perseorangan dan kemampuan badan usaha jasa konstruksi sesuai klasifikasi dan kualifikasi yang diwujudkan dalam bentuk sertifikat.



Gambar 2. 3 . Mekanisme Sertifikasi & Registrasi berdasarkan PP 04 tahun 2010, permen PU no 8 2012, dan Permen PUPR no 51 tahun 2015

Berdasarkan UU No 2 Tahun 2017, dikatakan setiap tenaga kerja konstruksi yang bekerja di bidang jasa konstruksi wajib memiliki sertifikat kompetensi kerja. Pelaksanaan uji kompetensi dilakukan oleh lembaga sertifikasi profesi.

Sertifikasi kompetensi kerja adalah proses pemberian sertifikat kompetensi melalui uji kompetensi sesuai dengan standar kompetensi kerja nasional indonesia, standar internasional, dan/atau standar khusus. Sertifikat kompetensi adalah tanda bukti pengakuan kompetensi tenaga kerja konstruksi.

I. Lisensi Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP)

Berdasarkan SE nomor 20/SE/LPJK/2021, Bahwa berdasarkan ketentuan Pasal 30B ayat (3), Pasal 30F, dan Pasal

30K Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2021 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2020 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi telah diatur bahwa Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) diberikan Lisensi oleh Lembaga Independen yang melaksanakan tugas sertifikasi kompetensi kerja atau Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) sesuai peraturan perundang-undangan setelah mendapat rekomendasi dari Menteri. Selanjutnya LSP yang telah mendapatkan Lisensi harus melakukan pencatatan kepada Menteri. Surat Edaran ini dimaksudkan sebagai pedoman dalam pemberian rekomendasi Lisensi LSP dan pencatatan LSP terlisensi. Sedangkan tujuannya adalah untuk menjamin pelaksanaan pemberian rekomendasi Lisensi LSP dan pencatatan LSP terlisensi sesuai pemenuhan peraturan perundang-undangan.

J. Profil

Profil menurut (Alwi, 2005) profil adalah pandangan mengenai seseorang. Profil menurut (Mulyani, 1983) profil adalah pandangan sisi, garis besar, atau biografi dari diri seseorang atau kelompok yang memiliki usia yang sama. Menurut (Victoria Neufeld, 1996), dalam Desi Susiani, 2009: 41 profil merupakan grafik, diagram, atau tulisan yang menjelaskan suatu keadaan yang mengacu pada data seseorang atau sesuatu. Dari pengertian menurut ahli diatas dapat dipahami dan disimpulkan bahwa profil adalah foto atau gambaran mengenai data seseorang dilihat dari satu pandangan tertentu.

K. ARIMA

ARIMA sering juga disebut metode runtun waktu Box-Jenkins. ARIMA sangat baik ketepatannya untuk peramalan jangka pendek, sedangkan untuk peramalan jangka panjang ketepatan peramalannya kurang

baik. Biasanya akan cenderung flat (mendatar/konstan) untuk periode yang cukup panjang. Model Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) adalah model yang secara penuh mengabaikan independen variabel dalam membuat peramalan. ARIMA menggunakan nilai masa lalu dan sekarang dari variabel dependen untuk menghasilkan peramalan jangka pendek yang akurat. ARIMA cocok jika observasi dari deret waktu (time series) secara statistik berhubungan satu sama lain (dependent).

Klasifikasi Model

ARIMA Model Box-Jenkins (ARIMA) dibagi kedalam 3 kelompok, yaitu: model autoregressive (AR), moving average (MA), dan model campuran ARIMA (autoregressive moving average) yang mempunyai karakteristik dari dua model pertama.

1) Autoregressive Model (AR)

Autoregressive adalah suatu bentuk regresi yang menghubungkan dengan dirinya sendiri (nilai-nilai sebelumnya pada time lag (selang waktu) yang bermacam-macam). Jadi suatu model Autoregressive akan menyatakan suatu ramalan sebagai fungsi nilai-nilai sebelumnya dari time series tertentu (Makridakis, 1995: 513). Bentuk umum model Autoregressive dengan ordo p (AR(p)) atau model ARIMA ($p,0,0$)

$$X_t = \phi_1 X_{t-1} + \dots + \phi_p X_{t-p} + \varepsilon_t$$

dimana:

X_t	: nilai variabel pada waktu ke- t
$X_t, X_{t-1}, X_{t-2}, \dots, X_{t-p}$: nilai masa lalu dari <i>time series</i> yang bersangkutan pada waktu $t, t-1, t-2, \dots, t-p$
ϕ_i	: koefisien regresi, $i: 1, 2, 3, \dots, p$
ε_t	: nilai <i>error</i> pada waktu ke- t

2) Moving Average Model (MA)

Bentuk umum model moving average orde q (MA(q)) atau ARIMA (0,0, q)

$$X_t = \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{t-2} + \dots + \theta_q \varepsilon_{t-q}; \varepsilon_t \sim N(0, \sigma_t^2)$$

dimana:

X_t	: nilai variabel pada waktu ke- t
$\varepsilon_t, \varepsilon_{t-1}, \varepsilon_{t-2}, \dots, \varepsilon_{t-q}$: nilai-nilai dari <i>error</i> pada waktu $t, t-1, t-2, \dots, t-q$
θ_i	: koefisien regresi, $i: 1, 2, 3, \dots, q$
q	: orde <i>MA</i>

3) Proses ARMA

Model Autoregressive Moving Average (ARMA) merupakan suatu kombinasi dari model AR dan MA (Palit & Dobrivoje Popovic, 2005: 28).

Bentuk umum dari model ARMA(p,q)

$$X_t = \phi_1 X_{t-1} + \phi_2 X_{t-2} + \dots + \phi_p X_{t-p} + \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{t-2} + \dots + \theta_q \varepsilon_{t-q}$$

dengan :

X_t : nilai variabel pada waktu ke- t

ϕ_i : koefisien regresi, $i: 1, 2, 3, \dots, p$

p : orde *AR*

q : orde *MA*

θ_i : parameter model *MA* ke- i , $i = 1, 2, 3, \dots, q$

ε_t : nilai *error* pada waktu ke- t

$\varepsilon_t, \varepsilon_{t-1}, \varepsilon_{t-2}, \dots, \varepsilon_{t-q}$: *error* pada waktu $t-1, t-2, \dots, t-q$ dan ε_t diasumsikan

White Noise dan normal.

- 4) Proses ARIMA Apabila pada proses ARMA tidak terpenuhi stasioneritasnya, maka model umum ARIMA (p,d,q) terpenuhi. Secara umum model ARIMA (p,d,q)

$$\phi B(1 - B)^d X_t = \theta(B)\varepsilon_t ; \varepsilon_t \sim N(0, \sigma_t^2)$$

Persamaan (3.11) dapat ditulis menggunakan operator B (*backshift*), menjadi:

$$(1 - B)^d (1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2 - \dots - \phi_p B^p) X_t = (1 + \theta_1 B + \theta_2 B^2 + \dots + \theta_q B^q) \varepsilon_t$$

sehingga diperoleh

$$(1 - B)^d (X_t - \phi_1 X_{t-1} + \phi_2 X_{t-2} + \dots + \phi_p X_{t-p}) = (\varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{t-2} + \dots + \theta_q \varepsilon_{t-q})$$

dengan :

X_t : nilai variabel pada waktu ke- t

B : operator *backshift*

$(1 - B)^d X_t$: *time series* yang stasioner pada perbedaan ke- d

ε_t : nilai *error* pada waktu ke- t

p : orde *AR*

d : orde perbedaan

q : orde *MA*

$\varepsilon_t, \varepsilon_{t-1}, \varepsilon_{t-2}, \dots, \varepsilon_{t-q}$: *error* pada waktu $t-1, t-2, \dots, t-q$ dan ε_t diasumsikan *White Noise* dan normal.

Asumsi stasioneritas

Stasioneritas berarti tidak terdapat perubahan yang drastis pada data. Fluktuasi data berada di sekitar suatu nilai rata-rata yang konstan, tidak tergantung pada waktu dan variansi dari fluktuasi tersebut (Makridakis, 1995: 351). Data time series dikatakan stasioner jika rata-rata dan variansinya konstan, tidak ada unsur trend dalam data, dan tidak ada unsur musiman. Stasioneritas dibagi menjadi 2 (Wei, 2006:80), yaitu:

1. Stasioner dalam mean (rata-rata)

Stasioner dalam mean adalah fluktuasi data berada di sekitar suatu nilai rata-rata yang konstan, tidak tergantung pada waktu dan variansi dari

fluktuasi tersebut. Dari bentuk plot data seringkali dapat diketahui bahwa data tersebut stasioner atau tidak stasioner. Apabila dilihat dari plot ACF, maka nilai-nilai autokorelasi dari data stasioner akan turun menuju nol sesudah time lag (selisih waktu) kedua atau ketiga.

2. Stasioneritas dalam Variansi

Suatu data time series dikatakan stasioner dalam variansi apabila struktur data dari waktu ke waktu mempunyai fluktuasi data yang tetap atau konstan dan tidak berubah-ubah. Secara visual untuk melihat hal tersebut dapat dibantu dengan menggunakan plot time series, yaitu dengan melihat fluktuasi data dari waktu ke waktu.