

Analisis Karier Jabatan Operator CNC Lulusan SMK Teknik Pemesinan pada Industri Manufaktur

Achmad Romadin¹, Yoto², Didik Nurhadi²

¹Pendidikan Kejuruan-Universitas Negeri Malang

²Teknik Mesin-Universitas Negeri Malang

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 13-05-2021

Disetujui: 14-06-2021

Kata kunci:

competence;
manufacturing industry needs;
high school graduate;
kompetensi;
kebutuhan industri manufaktur;
lulusan SMK

Alamat Korespondensi:

Achmad Romadin
Pendidikan Kejuruan
Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang 5 Malang
Email: aromadin77@gmail.com

ABSTRAK

Abstrak: VHS Graduated in the manufacturing industry occupies the job of CNC Operator position. The demands needs are in the manufacturing sector, labour has to professional competence. This study aims to identify and describe careers in the VHS Graduated Mechanical Engineering Program of CNC Operator Position. This study uses qualitative research, a multicast study type of research. The results of the research, include: (1) the work and competence of CNC Operator position, sets the machine, make programs, operates the machine; (2) incentives of CNC Operator position, obtained based on *grade* and holiday incentives; (3) salary of CNC Operator position, range earned by a technician is above the UMK in which area the industry is located.

Abstrak: Lulusan SMK pada industri manufaktur menempati pekerjaan pada jabatan Operator CNC. Tuntutan dalam kebutuhan industri pada bidang manufaktur fabrikasi menghendaki seluruh karyawan mempunyai kompetensi yang profesional. Tujuan dari penelitian ini, mengidentifikasi dan mendeskripsikan karier jabatan Operator CNC pada lulusan SMK Teknik Pemesinan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian multikasus. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan (1) pekerjaan dan kompetensi Operator CNC, yang meliputi pekerjaan: mengeset mesin CNC, pembuatan program, dan mengoperasikan mesin CNC; (2) Insentif yang didapatkan pada jabatan Operator CNC, meliputi insentif berdasarkan *grade* dan insentif hari raya; (3) rentang gaji yang didapatkan oleh jabatan Operator CNC menyesuaikan UMK daerah industri berada.

Teknologi industri dari masa ke masa mengalami perubahan dan perkembangan yang pesat. Hal tersebut dilihat dari munculnya revolusi industri pada tahun 1750 yang mengalami perubahan pada berbagai jenis atau bidang industri. Selanjutnya pada tahun 1920 sebagai awal perkembangan revolusi industri kedua, ketiga pada tahun 1990, dan saat ini masuk pada revolusi industri keempat (DiBenedetto, 2018). Dampak perkembangan revolusi industri sendiri salah satunya adalah kemampuan atau kompetensi tenaga kerja dalam memasuki pasar kerja (Mulder, 2019). Perkembangan industri, menuntut tenaga kerja memiliki kompetensi yang terstandarisasi dan profesional (BNSP, 2017). Kompetensi tenaga kerja/Sumber Daya Manusia yang dimaksud adalah model kompetensi berbasis *Knowledge*, *Skill*, dan *Attitude* (KSA), KSA sendiri lebih sering dimetaforakan dengan istilah *Head*, *Hand*, and *Heart* (H3) (Susilo et al., 2018). Hasilnya bagi suatu negara dengan adanya peningkatan kompetensi pada Sumber Daya Manusia adalah mampu menekan tingkat pengangguran dan mampu bersaing secara global (Bonvin, 2019).

Kompetensi merupakan kombinasi antara keterampilan, atribut diri, dan perilaku yang berhubungan dengan kinerja dalam kesuksesan seseorang dalam menjalani pekerjaannya (Darmawang, Syafrudie, Tuwoso, Yahya, 2017). DiBenedetto (2018) menyebutkan bahwa kompetensi sebagai karakteristik dasar seseorang, mengarah pada kinerja yang berwujud keterampilan, pengetahuan, dan sikap. Paramita (2012) berpendapat bahwa kompetensi merupakan suatu kebutuhan pada seseorang berupa aspek-aspek pribadi yang digunakan dalam menjalankan tugas pekerjaan secara profesional. Mulder (2019) menyatakan bahwa kompetensi merupakan kunci yang dibutuhkan pada semua sektor pekerjaan (industri manufaktur) yang berorientasi pada kinerja yang tepat dan efektif. Winterton et al., (2006) menuturkan bahwa kompetensi merupakan kinerja yang berwujud pada aspek keterampilan, nilai sikap, dan ilmu pengetahuan yang digunakan untuk melakukan suatu pekerjaan yang benar. Potensi pada individu seseorang dapat diwujudkan pada kompetensi, hal tersebut menjadi identifikasi setiap individu, wujud potensi yang dimiliki, dan pengakuan yang kuat pada individu (Sani et al., 2016). Mukhopadhyay (2019) menyebutkan kompetensi merupakan kemampuan dan kemauan yang ada pada diri seseorang untuk mewujudkan pengetahuan yang digunakan dalam menyelesaikan tugas suatu pekerjaannya. Dengan demikian, dapat dirumuskan bahwa kompetensi merupakan suatu wujud kemampuan yang

dimiliki oleh setiap individu (tenaga kerja) berupa pengetahuan, keterampilan, kinerja, dan karakteristik perilaku yang digunakan untuk penyelesaian kegiatan tugas pada pekerjaan secara efektif. Kompetensi dalam Sekolah Menengah Kejuruan sendiri dapat dilihat dari segi keterampilan, sikap, tugas, nilai-nilai, dan apresiasi yang penting, dalam melakukan suatu pekerjaan (Jatmoko, 2013). Selain itu, kompetensi lulusan SMK juga perlu ditunjang dengan aspek pengetahuan dan elemen yang berhubungan dengan pekerjaan (Winterton et al., 2006). Berdasarkan kedua hal tersebut maka dapat dikatakan bahwa kompetensi pada lulusan SMK berisi keterampilan, sikap, tugas, nilai-nilai, dan apresiasi yang kemudian ditunjang dengan aspek pengetahuan dan elemen yang berhubungan dengan pekerjaan. Jika dipandang lebih luas, pada suatu pekerjaan perlunya pengelompokan kompetensi yang bertujuan untuk memaksimalkan kompetensi yang dimiliki oleh sumber daya manusia (McGrath, 2020). Sehingga pasar kerja diizinkan untuk menentukan standar kebutuhan (sumber daya manusia) sesuai dengan kebutuhannya masing-masing (Bonvin, 2019).

Barrick (2019) menyebutkan bahwa kompetensi pada lulusan SMK mengacu pada kejuruan yang diambil, jenjang karier pekerja, dan tempat kerja. Jenjang karier atau *career path* adalah suatu posisi pada pekerjaan yang harus dilalui seorang tenaga kerja untuk mencapai jabatan atau posisi pada pekerjaan (Questibrilia, 2019). Susilo et al., (2018) menyebutkan bahwa Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia atau yang disebut dengan singkatan KKNI, didefinisikan sebagai penjenjangan kompetensi atau tingkatan kompetensi yang menyandingkan mengintegrasikan, dan menyetarakan bidang pendidikan formal, non-formal, dan informal dalam rangka pengakuan kompetensi kerja. Werquin (2010) menjelaskan terdapat beberapa manfaat pengakuan capaian pembelajaran informal dan non-formal, antara lain adalah: (1) pengakuan capaian pembelajaran pada pendidikan; (2) pengakuan capaian pembelajaran informal dan non-formal yang berguna pada bursa ketenagakerjaan; dan (3) pengakuan berguna memperbaiki kesetaraan. Selanjutnya tingkatan KKNI berfungsi dalam memetakan jenjang karier seorang tenaga kerja (Farkhan, 2020).

Diagnosis (proses identifikasi) kompetensi pada SMK sebagian besar dikemas dalam sebuah perangkat kurikulum dan diterapkan pada pembelajaran (Michaelis & Seeber, 2019). Kurikulum pada SMK berisi tentang integrasi antara pengetahuan kerja yang sesuai dengan jurusannya dan keterampilan yang ada di dunia kerja (Wheeler, 2015). Khurniawan dan Erda (2019) menyebutkan bahwa lulusan SMK pada industri manufaktur fabrikasi menempati pekerjaan dengan jabatan Operator CNC. Photek (2020) menjelaskan *scope* pekerjaan Operator CNC meliputi: (1) pengoperasian mesin CNC, (2) persiapan atau setting mesin CNC, (3) penjaminan mutu produk CNC, (4) pelaporan hasil produk, dan (5) penyesuaian hasil dengan gambar kerja. Berdasarkan uraian pendahuluan di atas, maka artikel penelitian ini berfokus pada Identifikasi Karier jabatan Operator CNC pada Industri manufaktur, menganalisis *scope* pekerjaan, kompetensi yang dibutuhkan, jenjang karier, insentif, dan standar gaji. Industri yang digunakan tempat penelitian adalah PT. Insastama, PT. PAL Indonesia, dan PT. Arthawena Sakti Gemilang Malang, yang merupakan industri manufaktur dalam bidang fabrikasi logam.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam artikel ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian multikasus. Pengumpulan data penelitian menggunakan metode wawancara, dokumentasi, serta observasi. Kemudian data dipaparkan dalam bentuk traksip data, yang selanjutnya akan diuraikan dalam hasil penelitian. Lokasi penelitian ini bertempat pada industri manufaktur dalam bidang fabrikasi logam dengan rincian industri: PT. Insastama Kediri, PT. PAL Indonesia Surabaya, dan PT. Arthawena Sakti Gemilang Malang. Informan dalam artikel penelitian ini adalah HRD/SDM, Teknisi, Kepala Bengkel *Workshop* Produksi, dan Operator CNC. Pada akhir data disajikan hasil penelitian yang selanjutnya akan dibahas lebih lanjut menggunakan literatur atau kajian pustaka yang relevan.

HASIL

Pekerjaan pada Jabatan Operator CNC

Scope pekerjaan yang dilakukan oleh jabatan Operator CNC pada PT. Insastama Kediri, PT. PAL Indonesia, dan PT. Arthawena Sakti Gemilang Malang, diawali dengan kegiatan *briefing*, meliputi: (1) penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), (2) pembagian tugas pekerjaan, dan (3) gambaran pencapaian target. Selanjutnya mengenai kompetensi pekerjaan pengoperasian mesin CNC, meliputi (1) mengeset mesin CNC; (2) pemasukan program ke dalam memori mesin CNC; (3) mengecek program dengan cara *dry run* atau simulasi program; (4) melakukan eksekusi program dengan menekan *cycle start*; (5) menjalankan sistem kontrol siment.

Scope Pekerjaan dan Kompetensi pada Jabatan Operator CNC

Terdapat beberapa kompetensi bidang pekerjaan pada jabatan Operator CNC PT. Insastama Kediri, PT. PAL Indonesia, dan PT. Arthawena Sakti Gemilang Malang. Kompetensi tersebut sebagai acuan pekerjaan yang dilakukan, dan dijelaskan pada tabel 1.

Tabel 1. Kompetensi Jabatan Operator CNC

No.	Bidang Pekerjaan	Kompetensi Pada Pekerjaan
1.	Mengeset Mesin CNC	Menyalakan mesin CNC Memasukan <i>zero-point</i> mesin Memasukan <i>zero-point</i> benda kerja Setting pahat (<i>set offset</i>) Penentuan kuandran benda kerja.
2.	Pemograman mesin CNC	Penggunaan <i>G code</i> (G1 G2, G3, G90, dll) Penggunaan kode siklus (G71, G70, G72, dan G75) Pembuatan program menggunakan MasterCam Pembuatan program menggunakan Solidwork
3.	Pengoperasian Mesin CNC	Proses mengeset mesin CNC Transfer program ke mesin CNC <i>Dry Run</i> atau simulasi program <i>Setting water cooling</i> <i>Cycle start</i> program <i>Monitoring</i> (Sinumeric 808D)

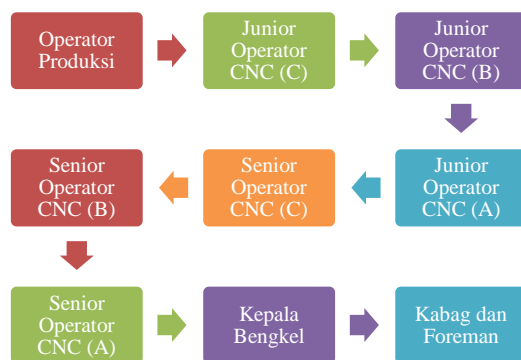
Secara pembagian kompetensi pada bidang pekerjaan Operator CNC pada PT. Insastama Kediri, PT. PAL Indonesia, dan PT. Artawena Sakti Gemilang Malang, dibagi menjadi 3 bagian pekerja. Dalam bidang pekerjaan mengeset mesin seorang Operator CNC lebih banyak pada pra-pekerjaan yang meliputi, penyiapan mesin CNC, penyiapan *tools*, dan penyiapan benda kerja. Pada bidang pekerjaan pemograman mesin CNC, Operator CNC lebih banyak melakukan pekerjaan pada aplikasi MasterCAM dan Solidwork. Pada akhir bidang pekerjaan, Operator CNC lebih fokus pada esekusi program ke mesin CNC, melakukan pengontrolan mesin CNC, dan pengawasan mesin CNC selama proses berjalan.

Jenjang Karier Jabatan Operator CNC

Hasil penelitian yang dilakukan pada PT. Insastama Kediri, PT. PAL Indonesia, dan PT. Artawena Sakti Gemilang Malang, mengenai jenjang karier pada jabatan Operator CNC, meliputi: (1) jenjang karier pada pada jabatan Operator CNC lulusan SMK menempati urutan diatas lebih tinggi dari Operator Produksi, (2) terdapat *grade* atau tingkatan penilaian yang dilakukan pada rapot kompetensi untuk naik pada jenjang karier atasnya, dan (3) kenaikan *grade* berdasarkan kompetensi atau penguasaan. Gambar 1 menjelaskan urutan dari tingkatan jenjang karier pada industri manufaktur jabatan Operator CNC, diawali dari tingkatan ke 6 dengan jabatan Operator Produksi sampai dengan urutan ke 1 Manajer.

**Gambar 1. Tingkatan Jenjang Karier Industri pada Jabatan Operator CNC**

Dari tingkatan jenjang karier Operator CNC, dimulai dengan jabatan Junior Operator CNC *grade C*, Junior Operator CNC *grade B*, Junior Operator CNC *grade A*, Senior Operator CNC *grade C*, Senior Operator CNC *grade B*, Senior Operator CNC *grade A*, Kepala Bengkel dan Kepala Bagian/*Foreman*. Dalam kenaikan *grade* pada paparan jenjang karier (Gambar 2) ditinjau dari rapor kompetensi yang dilakukan penilaian pada 3 bulan sekali pada kegiatan penilaian yang dilakukan oleh Kepala bagian dan *foreman*. Kenaikan jabatan dari Junior Operator CNC menuju Senior Operator CNC, berdasarkan penilaian rapor kompetensi pada rekaptulasi penilaian 6 bulan (program *management talent*).



Gambar 2 Jenjang Karier pada Jabatan Operator CNC

Insentif dan Gaji pada Jabatan Operator CNC

Hasil penelitian yang dilakukan pada PT. Insastama Kediri, PT. PAL Indonesia, dan PT. Artawena Sakti Gemilang Malang, mengenai jenjang karier yang dilakukan pada jabatan Operator CNC, mengenai insentif meliputi: (1) insentif menyesuaikan dengan jenjang karier yang mengacu pada rapor kompetensi, dan (2) insentif hari raya dengan nominal 1 kali gaji utama. Secara nominal, rentang insentif yang didapatkan pada jabatan Operator CNC adalah 50.000 sampai dengan 1.000.000. Jumlah insentif tersebut menyesuaikan *grade*, tingkatan jenjang karier dan jabatan yang dimilikinya.

Standar Gaji pada Jabatan Operator CNC

Pendapatan tenaga kerja jabatan Operator CNC, pada PT. Insastama Kediri, PT. PAL Indonesia, dan PT. Artawena Sakti Gemilang Malang, menyesuaikan UMK (Upah Minimum Kriteria) daerah tempat industri itu berada. Secara rentang nominal yang didapatkan adalah 2.500.000 sampai dengan 3.000.000.

PEMBAHASAN

Pekerjaan pada Jabatan Operator CNC

Scope pekerjaan yang dilakukan oleh jabatan Operator CNC pada industri manufaktur, diawali dengan kegiatan *briefing*, meliputi (1) penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), (2) pembagian tugas pekerjaan, dan (3) gambaran pencapaian target. Menurut Jilcha Sileyew (2020) kegiatan *briefing* K3 pada industri manufaktur bertujuan sebagai cara menumbuhkan semangat kerja dan sadar akan bahaya selama bekerja. Estriyanto et al., (2021) menyebutkan pada pekerjaan pengoperasian mesin CNC *Milling* dan *Turning* meliputi: mengeset mesin CNC *Turning* dan *Milling*, mensimulasikan program ke dalam mesin CNC *Milling* dan *Turning*, mengesekusi program pada mesin CNC *Milling* dan *Turning*. Kemudian pada industri manufaktur, mengenai kompetensi pekerjaan pengoperasian mesin CNC, meliputi: (1) mengeset mesin CNC, (2) pemasukan program ke dalam memori mesin CNC, (3) mengecek program dengan cara *dry run* atau simulasi program, (4) melakukan esekusi program dengan menekan *cycle start*, dan (5) menjalankan sistem kontrol siment. Photek (2020) menjelaskan *scope* pekerjaan Operator CNC meliputi: (1) pengoperasian mesin CNC, (2) persiapan atau *setting* mesin CNC, (3) penjaminan mutu produk CNC, (4) pelaporan hasil produk, dan (5) penyesuaian hasil dengan gambar kerja.

Scope Pekerjaan dan Kompetensi pada Jabatan Operator CNC

Kompetensi seseorang di dunia kerja diperoleh dari seseorang mengikuti pendidikan formal, non-formal, dan informal. Organisasi di Eropa dan Amerika Serikat menyebutkan bahwa kompetensi (keterampilan kerja) akan tetap penting dalam aspek pendidikan kejuruan (Barrick, 2019). Lembaga pendidikan harus mengintegrasikan kompetensi (keterampilan kerja) yang berorientasi pada jenjang pendidikan, sebagai dasar dalam pemerolehan kompetensi sebelum masuk ke dunia kerja (Mulder, 2019). Selanjutnya Jayalath, (2016) menyebutkan bahwa kompetensi yang didapatkan melalui pembelajaran (formal, non-formal, dan informal) diartikan sebagai kemampuan keterampilan melakukan suatu kerjaan secara khusus dalam suatu pekerjaan atau kehidupan di masyarakat.

Pada pekerjaan mengeset mesin CNC diawali dengan cara menyalakan mesin CNC, memindah nol mesin ke nol benda kerja, menekan MDI dan JOG, dan memasukan nol benda kerja pada menu set offset (Abizar et al., 2020). Pada kegiatan pra-pekerjaan atau mengeset mesin CNC, yang harus dilakukan Operator CNC adalah mengidentifikasi mesin CNC, memahami semua fungsi komponen, memahami tombol perintah, *setting tools* yang akan digunakan, memindah nol mesin ke nol benda kerja, dan menguji coba gerakan sumbu utama dengan tekan JOG dan *handwheels* (Wicaksono et al., 2020). Pendapat tersebut senada

pada pekerjaan mengeset mesin CNC jabatan Operator CNC pada industri manufaktur, yang meliputi menyalakan mesin CNC, memasukan *zero point* mesin, memasukan *zero point* benda kerja, *setting* pahat (*set offset*), dan penentuan kuadran benda kerja.

Secara kompetensi pada jabatan Drafter dan Operator CNC lebih ditekankan pada aspek pengetahuan dan penggunaan *software* model 3D, *software* CAD, dan *software* CAM (Akyazi et al., 2020). Kemudian pada industri manufaktur, mengenai kompetensi pekerjaan pemograman mesin CNC meliputi: (1) penggunaan *G code* pada pemograman, G1 G2, G3, G90, dll; dan (2) Pembuatan program dilakukan secara manual dan aplikasi CAM (MasterCam). Selanjutnya Widiyaningsih & Irwanto (2021) menegaskan secara prinsip kerja mesin CNC (*Turning* maupun *Milling*) pada PT. Seji Lestari Furniture, diawali dari kegiatan pemograman mesin CNC (penginputan data atau kode *axis* mesin CNC yang diolah pada *software* komputer), dan pengoperasian mesin CNC (dengan mengesekusi program menjadi gerakan mekanik mesin).

Dalam proses pengoperasian mesin CNC dimulai dengan cara: *set offset* dengan menekan tombol MDI, menekan JOG, transfer program ke mesin CNC, *dry run* atau simulasi program, *setting water cooling*, *cycle start* program, dan *monitoring* (Abizar et al., 2020). Dalam proses pengoprasian mesin CNC menggunakan sistem control Simnumeric 808D, dimulai dengan cara penginput program kedalam memori mesin CNC, simulasi program menggunakan menu *simulation* pada program *manager*, *cycle start* program, dan *monitoring* (Wicaksono et al., 2020). Hal tersebut selaras pada pekerjaan pengoperasian mesin CNC jabatan Operator CNC pada industri manufaktur, yang meliputi proses mengeset mesin CNC, transfer program ke mesin CNC, *dry run* atau simulasi program, *setting water cooling*, *cycle start* program, dan *monitoring* (Sinumeric 808D).

Jenjang Karier Jabatan Operator CNC

Questibrilia (2019) menegaskan bahwa jenjang karier yang dimiliki seseorang berdasarkan kompetensi pada setiap individu untuk menjabat pada posisi tertentu, kompetensi tersebut merujuk pada KKNI. Susilo et al., (2018) menjelaskan bahwa masing-masing jenjang karier bermuatan empat pilar kompetensi generik, yakni: (1) kompetensi pada aspek sikap dan tata nilai, (2) kompetensi pada aspek penugasan pengetahuan, (3) kompetensi pada aspek kemampuan kerja, dan (4) kompetensi pada aspek hak wewenang dan tanggungjawab. Selain itu yang dapat memengaruhi jenjang karier pada tenaga kerja adalah disiplin kerja, motivasi, dan pengembangan pendidikan (Jantitya & Sari, 2014). Penyetaraan jalur jenjang pada pekerjaan Operator CNC dibagi menjadi 6 jenjang, yakni: (1) *Toolroom*, (2) Junior CNC Operator, (3) Senior *Milling* dan *Turning* Operator, (4) *Workshop Foreman/Technican/Callibration*, (5) *CNC Manufacturing Engineer/Designer*, dan (6) *CNC Supervisor* (Farkhan, 2020).

Susilo et al., (2018) menyebutkan bahwa Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia atau yang disebut dengan singkatan KKNI, didefinisikan sebagai penjenjangan kompetensi atau tigtakan kompetensi yang menyandingkan mengintegrasikan, dan menyetarakan bidang pendidikan formal, non-formal, dan informal dalam rangka pengakuan kompetensi kerja. Selanjutnya tingkatan KKNI berfungsi dalam memetakan jenjang karier seorang tenaga kerja (Farkhan, 2020). Jenjang karier atau *career path* adalah suatu posisi pada pekerjaan yang harus dilalui seorang tenaga kerja untuk mencapai jabatan atau posisi pada pekerjaan (Questibrilia, 2019). Kemudian hasil penelitian pada industri manufaktur, mengenai jenjang karier yang dilakukan pada jabatan Teknisi meliputi: (1) jabatan Operator CNC menempati urutan diatas lebih tinggi dari Operator Produksi: (2) terdapat *grade* atau tingkatan penilaian yang dilakukan pada rapor kompetensi untuk naik pada jenjang karier atasnya; dan (3) kenaikan *grade* berdasarkan kompetensi atau penguasaan dalam perbaikan mesin produksi dan mampu menekan presentase akumulasi kerusakan yang terjadi. Secara tujuan penilain rapor kompetensi yang didapatkan oleh tenaga kerja pada industri manufaktur adalah, (1) untuk menemukan nilai obyektif dari setiap karyawan, (2) meningkatkan transparansi potensi pertumbuhan karier di perusahaan bagi setiap karyawan, (3) untuk meningkatkan efisiensi penggunaan penggajian, (4) untuk menilai secara kualitatif potensi personel; dan (5) untuk menarik perhatian calon tenaga kerja (Plenkina & Osinovskaya, 2018).

Insentif pada Jabatan Operator CNC

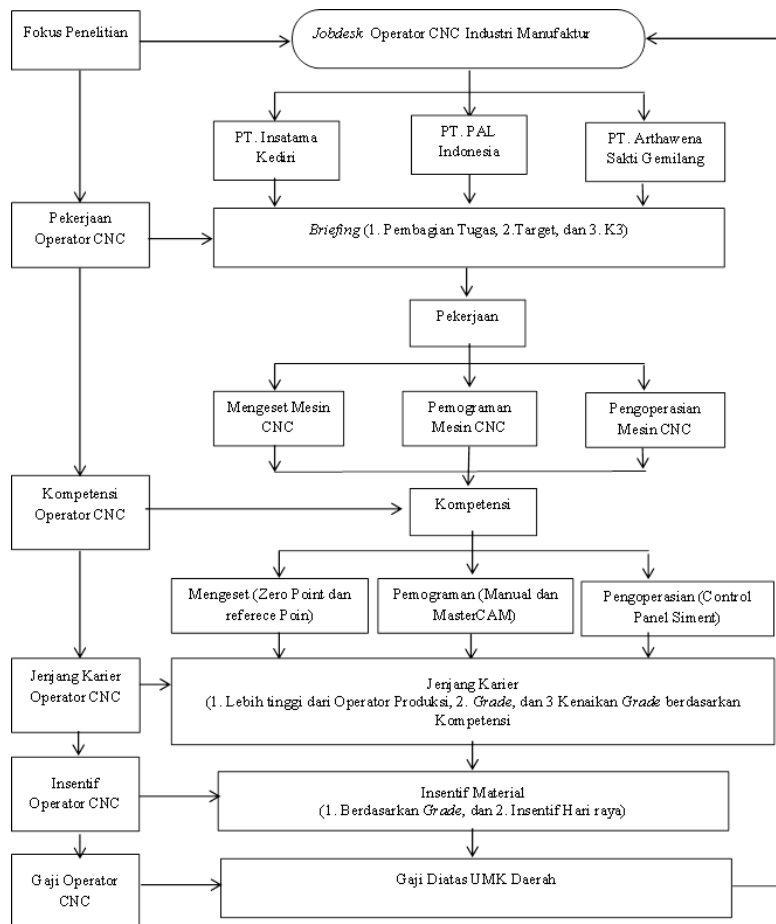
Insentif merupakan gaji tambahan yang diberikan tenaga kerja untuk meningkatkan kinerja yang lebih efektif. Menurut Vaisburd et al., (2016) bahwa insentif berupa gaji tambahan yang diberikan tenaga kerja, dengan tujuan mendorong tenaga kerja untuk bekerja lebih efektif dari pekerjaan dan tanggungjawab yang telah dilakukan. Hasil penelitian yang dilakukan pada industri manufaktur, mengenai insentif yang didapatkan pada jabatan Operator CNC meliputi: (1) insentif menyesuaikan dengan jenjang karier yang mengacu pada rapor kompetensi, dan (2) insentif hari raya, yang didapatkan dengan nominal 1 kali gaji utama. Secara tujuan penilaian rapor kompetensi oleh tenaga kerja pada industri manufaktur adalah: (1) untuk menemukan nilai obyektif dari setiap karyawan, (2) meningkatkan transparansi potensi pertumbuhan karier di perusahaan bagi setiap karyawan, (3) untuk meningkatkan efisiensi penggunaan penggajian, (4) untuk menilai secara kualitatif potensi personil, dan (5) untuk menarik perhatian calon tenaga kerja (Plenkina & Osinovskaya, 2018). Insentif pada tenaga kerja berdasarkan penilaian kompetensi yang berupa tabel peringkat tenaga kerja, dimana setiap peringkat posisi sesuai dengan tingkat gaji (Plenkina & Osinovskaya, 2018).

Standar Gaji pada Jabatan Operator CNC

Gaji merupakan suatu bentuk kompensasi yang diberikan oleh tenaga kerja sebagai pengganti usahanya (Kusumayati, 2020). Gaji adalah bentuk imbalan yang diberikan perusahaan akan pekerjaan yang dilakukan oleh seseorang (Mar, 2020). Gaji merupakan upah yang diberikan perusahaan oleh tenaga kerja yang sesuai perjanjian yang telah disepakati bersama (Chaudhry et al., 2017). Gaji tenaga kerja merupakan hasil, upah, dan balasan dari pekerjaan yang telah dilakukan (Widyanata et al., 2019). Dengan hal ini maka dapat diformulasikan bahwa gaji merupakan bentuk dari upah, imbalan, dan balasan atas usaha yang dilakukan oleh tenaga kerja pada suatu pekerjaan di perusahaan. Gaji merupakan suatu faktor yang dapat memengaruhi motivasi tenaga kerja (Liem & Sutanto, 2019). Tujuan dalam pemberian gaji adalah menahan dan meningkatkan motivasi tenaga kerja, pada kinerja yang efektif (Simatupang & Kartikasari, 2017). Gaji merupakan salah satu faktor pendorong semangat, giat, dan rajin dalam melakukan suatu kinerja yang efektif (Balza & Vladimir, 2018). Dengan hal ini maka dapat disimpulkan bahwa gaji yang diberikan perusahaan pada tenaga kerja mampu mendorong motivasi tenaga kerja (semangat, giat, dan rajin) pada kinerja yang efektif.

Kesejahteraan penduduk dapat jadikan tanda dalam majunya suatu Negara. Elemen yang dapat ditinjau dari majunya suatu Negara adalah penghasilan yang didapatkan masyarakat, jaminan sosial yang ada, kondisi kehidupan layak, dan angka konsumtif penduduk (Vaisburd et al., 2016). Mengenai pendapatan tenaga kerja jabatan Operator CNC, pada industri manufaktur, menyesuaikan UMK (Upah Minimum Kriteria) daerah tempat industri itu berada. Upah minimum tenaga kerja berdasarkan koefisiensi produktifitas, akumulasi pendapatan, dan gaji yang ditetapkan oleh daerah melalui rapat asosiasi serikat pekerja (Vaisburd et al., 2016).

Selanjutnya mengenai analisis karier pada jabatan Operator CNC pada industri manufaktur, dijelaskan pada Gambar 3 yang menguraikan *scope* pekerjaan dan kompetensi Operator CNC, jenjang karier, insentif, dan standar gaji. Berdasarkan pembahasan diatas ditemukan bahwa pekerjaan jabatan Operator CNC meliputi: mengeset mesin CNC, pemograman CNC, dan pengoperasian mesin CNC. Kemudian secara jenjang karier Operator CNC setara dengan jenjang karier jabatan Teknisi. Terdapat *grade* pada jenjang karier yang harus dilalui oleh Operator CNC, *grade* tersebut berdasarkan penguasaan kompetensi yang dimilikinya. Dari *grade* tersebut, menjadi penentu jabatan Operator CNC untuk mendapatkan insentif tambahan selain gaji utama. Gaji utama pada jabatan Operator CNC pada Industri Manufaktur menyesuaikan UMK tempat industri berada.



Gambar 3. Bagan Jabatan Operator CNC pada Industri Manufaktur

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dengan menggunakan kajian pustaka yang relevan, maka didapatkan simpulan mengenai analisis karier tenaga kerja pada jabatan Operator CNC di industri manufaktur, yang meliputi: (1) mengeset mesin CNC, (2) pembuatan program secara manual dan menggunakan aplikasi CAM, dan (3) pengoperasian dan *monitoring* menggunakan *system control* siment. Secara kompetensi pekerjaan yang dilakukan oleh Operator CNC, meliputi: menyalakan mesin CNC, memasukkan *zero point* mesin, memasukkan *zero point* benda kerja, *setting* pahat (*set offset*), penentuan kuadrant benda kerja, penggunaan *G code* (G1 G2, G3, G90, dll), penggunaan kode siklus (G71, G70, G72, dan G75), pembuatan program menggunakan MasterCam, pembuatan program menggunakan Solidwork, proses mengeset mesin CNC, transfer program ke mesin CNC, *dry run* atau simulasi program, *setting water cooling*, *cycle start* program, dan *monitoring*. Berikutnya mengenai jenjang karier pada jabatan Operator CNC diawali dengan jabatan Operator Produksi, yang selanjutnya naik pada jabatan Junior Operator CNC, Senior Operator CNC, dan Kepala Bagian/Foreman. Mengenai insentif pada jabatan Operator CNC, didapatkan nominal dengan menyesuaikan Upah Minimum Kriteria Provinsi Jawa Timur. Berdasarkan hasil kesimpulan maka saran ditunjukkan pada penyelenggaraan lembaga pendidikan kejuruan dengan program keahlian teknik pemesinan, diharapkan mampu menyelenggarakan dan memfasilitasi peserta didik dengan berbagai kompetensi yang relevan, dengan tujuan tercapainya kompetensi yang diharapkan oleh industri manufaktur pada bidang fabrikasi.

DAFTAR RUJUKAN

- Abizar, H., Fawaid, M., & Nurhaji, S. (2020). Pelatihan Pengoperasian Mesin CNC Berbasis Swansoft Simulator Kepada Siswa Teknik Pemesinan di Kota Serang. *Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(2), 309–318.
- Akyazi, T., Goti, A., Oyarbide-Zubillaga, A., Alberdi, E., Carballedo, R., Ibeas, R., & Garcia-Bringas, P. (2020). Skills requirements for the European machine tool sector emerging from its digitalization. *Metals*, 10(12), 1–23. <https://doi.org/10.3390/met10121665>

- Balza, F., & Vladimir. (2018). The deregulation of the salary benefit factors as a competitiveness strategy in Colombia. *Clío América*, 12(23), 87. <https://doi.org/10.21676/23897848.2620>
- Barrick, R. K. (2019). Competence and Excellence in Vocational Education and Training. *Handbook of Vocational Education and Training*, 1155–1166. https://doi.org/10.1007/978-3-319-94532-3_64
- BNSP. (2017). *Badan Nasional Standar Profesi (Program Keahlian Teknik Pemesinan)*. Sertifikasi Program Keahlian. <https://bnspp.go.id/>
- Bonvin, J.-M. (2019). Vocational Education and Training Beyond Human Capital: A Capability Approach. *Handbook of Vocational Education and Training*, 273–289. https://doi.org/10.1007/978-3-319-94532-3_5
- Chaudhry, M. S., Sabir, H., Rafi, N., & Kalyar, M. N. (2017). Exploring the Relationship between Salary Satisfaction and Job Satisfaction: A Comparison of Public and Private Sector. *The Journal of Commerce*, 3(4), 1–14.
- Darmawang., Syafrudie, H. A., Tuwoso., & Yahya, M. (2017). Analysis of Interests Level of Employability Skills Indicators in Automotive Business Activities by Labor Graduate of SMK in Makassar City , Indonesia. *The International Journal of Science & Technoledge*, 5(9), 132–137.
- DiBenedetto, C. A. (2018). Twenty-First Century Skills. *Handbook of Vocational Education and Training*, 1–15. https://doi.org/10.1007/978-3-319-49789-1_72-1
- Jilcha Sileyew, K. (2020). Systematic Industrial OSH Advancement Factors Identification for Manufacturing Industries: A Case of Ethiopia. *Safety Science*, 132(November 2019), 104989. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104989>
- Khurniawan, A. W., & Erda, G. (2019). Potret Tenaga Kerja Lulusan SMK Pada Industri Manufaktur. *Distribution, January*, 1–23.
- Kusumayati, D. (2020). Determinasi Kompensasi, Motivasi, Stres, Kepuasan Kerja dan Kinerja Karyawan (Suatu Kajian Studi Literatur Manajemen Sumber Daya Manusia). *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 2(2), 1–19.
- Liem, A., & Sutanto, E. (2019). Pengaruh Kepuasan Pada Gaji Dan Loyalitas Karyawan Pada Kinerja Karyawan Pt Remaja Service di Kupang. *Agora*, 7(2), 287–294.
- Michaelis, C., & Seeber, S. (2019). Competence-Based Tests: Measurement Challenges of Competence Development in Vocational Education and Training. *Handbook of Vocational Education and Training*, 1339–1358. https://doi.org/10.1007/978-3-319-94532-3_83
- Mulder, M. (2019). Foundations of Competence-Based Vocational Education and Training. *Handbook of Vocational Education and Training*, 1–26. https://doi.org/10.1007/978-3-319-49789-1_65-1
- Plenkina, V. V., & Osinovskaya, I. V. (2018). Improving the System of Labor Incentives and Stimulation in Oil Companies. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 6(2), 912–926. [https://doi.org/10.9770/jesi.2018.6.2\(29\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2018.6.2(29))
- Sani, F. O. Ü., Yozgat, U., & Çakarel, T. Y. (2016). How employees' perceptions of competency models affect job satisfaction? Mediating effect of social exchange. *Academy of Strategic Management Journal*, 15(2), 36–46.
- Simatupang, B. S. B., & Kartikasari, D. (2017). Tingkat Gaji Karyawan (Studi Pada Pt Nok Precision Component Batam). *Journal of Applied Business Administration*, 1(1), 74–81.
- Susilo, W., Moedjiman, Sumiarso, L., & Dana, I. M. (2018). *Sistem Kompetensi Nasional Berbasis KKNI & SKKNI* (A. Prabawati (ed.)).
- Vaisburd, V. A., Simonova, M. V., Bogatyreva, I. V., Vanina, E. G., & Zheleznikova, E. P. (2016). Productivity of Labour and Salaries in Russia: Problems and Solutions. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(5), 157–165.
- Werquin, P. (2010). Recognising Non-Formal and Informal Learning. In *Recognising Non-Formal and Informal Learning*. <https://doi.org/10.1787/9789264063853-en>
- Wheelahlan, L. (2015). Not Just Skills: What a Focus on Knowledge Means for Vocational Education. *Journal of Curriculum Studies*, 47(6), 750–762. <https://doi.org/10.1080/00220272.2015.1089942>
- Wicaksono, H. N., Pratama, G. N., Arnito, M. V. Y., Mardiatno, & Kristianto, R. (2020). Retrofit Mesin CNC Edulathe dengan Controller Sinumerik 808D. *Industrial and Mechanical Design Conference*, 2, 229–236.
- Widiyaningsih, S. T., & Irwanto. (2021). Proses Pengoperasian Mesin Running Saw Menggunakan Computer Numerical Control (CNC) (Studi Kasus di PT. Sejin Lestari Furniture). *Aisyah Journal of Informatics And Electrical Engineering Universitas Aisyah Pringsewu*, 3(1), 75–87.
- Widyanata, M., Agarian, V., Pranoto, T., & Adelina, Y. E. (2019). Analisis Desain Sistem Biaya Standar: Studi Kasus Pt Kw. *Jurnal Profita*, 12(2), 249. <https://doi.org/10.22441/profita.2019.v12.02.006>