

## POLA PASAR TENAGA KERJA BIDANG GRAFIKA

Endang Yuniarti<sup>1✉</sup>, Heribertus Rudi Kusumantoro<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Grafika, Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan, Politeknik Negeri Jakarta  
Jalan Prof. . DR. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425

✉ e-mail : endang.yuniarti@grafika.pnj.ac.id

### Abstract

*Innovation is the main key in economic development. The industry trend is starting to use automated machines. The impact of unemployment is very influential on economic growth to be unstable. For this reason, it is necessary to establish a "link and match" between industry and the world of higher education as an important workforce provider to conduct studies to face these challenges. In this case study is the printing industry (graphics). The purpose of this study was to determine valid and reliable indicators on the labor market in the Jabodetabek Printing Industry. The method used in this research is multivariate analysis using cluster analysis. Data collection was carried out using interviews and questionnaires with respondents from the printing industry. The aspects measured are in accordance with the 9th edition of the Key Indicators of Labor Market (KILM) by the ILO. The results of the study show that there are 3 industrial clusters with their respective characteristics that can be interpreted as introduction, growth and mature clusters.*

**Keywords:** cluster analysis, printing, human resources

### Abstrak

*Inovasi merupakan kunci utama dalam perkembangan ekonomi. Tren industri mulai menggunakan mesin otomatis. Dampak pengangguran sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi menjadi tidak stabil. Untuk itu, perlu terjalannya "link and match" antara industri dan dunia pendidikan Perguruan Tinggi sebagai penyedia tenaga kerja penting melakukan kajian untuk menghadapi tantangan tersebut. Pada studi kasus kali ini adalah industri printing (grafika). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui indikator yang valid dan reliable pada pasar tenaga kerja di Industri Percetakan Jabodetabek. Metode yang digunakan penelitian ini adalah analisis multivariate menggunakan cluster analysis. Pengumpulan data dilakukan menggunakan wawancara dan kuesioner dengan responden adalah industri printing. Adapun aspek yang diukur sesuai dengan key indicators of Labour Market (KILM) edisi 9 oleh ILO. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 3 cluster industri dengan karakteristik masing-masing yang dapat diinterprestasikan menjadi cluster introduction, growth dan mature.*

**Katakunci:** cluster analysis, grafika, sumber daya manusia

### Pendahuluan

Inovasi merupakan kunci utama dalam perkembangan ekonomi. Perusahaan mulai beralih menggunakan mesin otomatis. Alasan automasi ini dapat meminimalisasi kesalahan manusia dalam proses produksi. Kebutuhan industri terhadap tenaga kerja mulai tersingkirkan. Sementara itu, dunia dikagetkan dengan mewabahnya pandemi virus Corona (*Covid-19*) dan Negara Indonesia pun ikut tertular. Persebaran virus ini begitu cepat dengan penularan melalui kontak langsung, sehingga perusahaan mulai mengantikan

tenaga kerja dengan mesin. Serta lambat laun kebutuhan tenaga kerja juga mulai berkurang seiring dengan perkembangan mesin yang menuju konsep digitalisasi (Tiekstra dkk, 2016). Selain itu, dampak lain dari *Covid-19* ini adalah PHK (pemutusan hubungan kerja) yang dilakukan industri, dikarenakan terjadi penurunan permintaan akibat ketidakmampuan industri dalam bersaing. Sehingga untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi biaya, maka industri mengurangi jumlah tenaga kerja.

Dampak pengangguran sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan

ekonomi menjadi tidak stabil. Untuk itu, perlu terjalinnya “*link and match*” antara industri dan dunia pendidikan Perguruan Tinggi sebagai penyedia tenaga kerja penting melakukan kajian untuk menghadapi tantangan tersebut. Sebagai penyedia (*supply*) tenaga kerja vokasi bidang grafika, maka program studi Teknik Grafika Politeknik Negeri Jakarta sangat perlu melakukan kajian terhadap pasar tenaga kerja yang tersedia saat ini agar menjawab tantangan calon tenaga kerja. Hal ini sangat penting untuk melakukan “*link and match*” yang kuat antara industri (*demand*) dan dunia pendidikan (*supply*) (PH., 2011). Sesuai dengan arahan Direktur Jenderal Pendidikan Vokasi bahwa diharapkan link and match ini dapat berdampak pada lulusan sekolah vokasi dapat terserap penuh oleh industri sehingga pengangguran dapat teratasi (Sekarinto, 2020). Langkah awal untuk mendapatkan “*link and match*” antara industri dan dunia pendidikan sehingga terbina sinkronisasi perencanaan pendidikan dan ketersediaan lapangan kerja (Rianda, 2020) adalah dengan melakukan pemetaan terhadap pasar tenaga kerja pada industri percetakan (grafika). Hal ini menjadi langkah tepat untuk mendapat posisi atau peluang kerja yang tepat pula bagi lulusan khususnya bidang percetakan (grafika).

Menurut *Ministry of Education and Science Georgia* (2019) menyatakan bahwa untuk meningkatkan kualitas program pendidikan tidak hanya memperhatikan kualitas dosen namun juga harus memperkuat hubungan dengan *stakeholder* yang terkait. Adapun langkah yang dapat dilakukan dalam mendukung kegiatan tersebut terdapat 4 target, antara lain: *Labour market analysis; Labour market oriented occupational standars; Flexible, labour market orientated vocational educational programmes; Matched facilities and teaching materials*

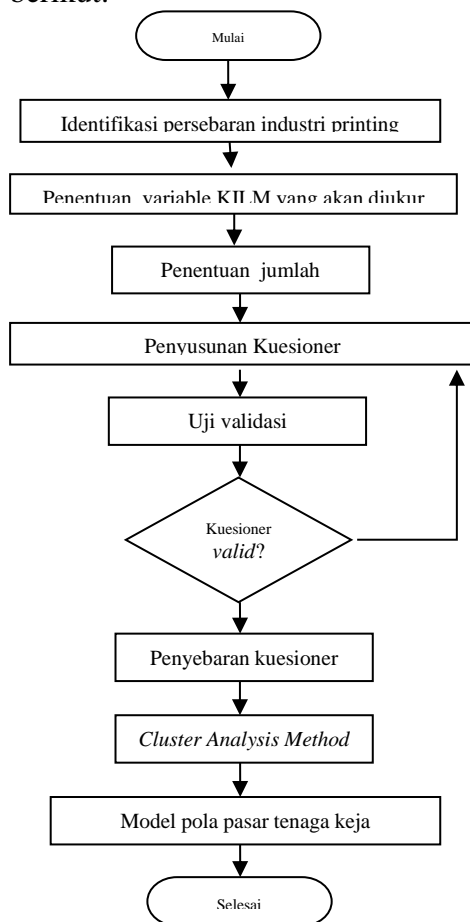
*with programme requirements*. Pada kegiatan *labour market analysis* terdapat 2 kegiatan utama, yaitu pemetaan pasar tenaga kerja percetakan dan *Link and match* dengan pekerjaan yang diusulkan oleh Dinas ketenagakerjaan perindustrian.

Berdasarkan *Rural Environment. Education. Personality* (2019) bahwa terdapat 17 *key indicators of Labour Market* (KILM), antara lain: *labour force participation rate, employment-to-population ratio, status in employment, employment by sector, employment by occupation; part-time workers, hours of work, employment in the informal economy, unemployment, youth unemployment, longterm unemployment, persons outside the labour force, educational attainment and illiteracy, wages and compensaton cost, labour productivity, dan terakhir poverty, income distribution, employment by economic class and working poverty*. Menurut Yuniarti (2013), Zeng dkk (2021) dan (Setyaningsih, 2012) mengatakan bahwa *cluster analysis method* adalah metode yang tepat untuk mengetahui karakteristik persebaran industri sehingga menjadi pertimbangan dalam menentukan kebijakan bagi perkembangan keberlangsungan industri, begitu pula Sadowska (2018) mengatakan bahwa *Cluster Analysis* efektif untuk menentukan kebijakan pasar tenaga kerja di Eropa. *Cluster analysis method* adalah salah satu metode *multivariate* yang bertujuan untuk mengelompokan obyek penelitian dalam beberapa grup sehingga memudahkan untuk mengetahui karakteristik yang ada (Liao dan He, 2018). Mengacu paparan diatas maka perlunya dilakukan kajian sehingga dapat mengetahui model pemetaan pasar tenaga kerja (*labour market*) bidang Grafika (*printing*) pada Pulau Jawa. Hal ini dapat mendukung terjalinnya “*link and match*” antara industri dan dunia pendidikan.

Pola tenaga kerja yang terbentuk dari *Cluster Analysis* memberikan karakteristik masing-masing cluster. Berdasarkan karakter tersebut akan membantu untuk memberikan saran kebijakan.

### Metode Penelitian

Pengumpulan data penelitian dengan cara *sampling random* terhadap populasi industri percetakan di Pulau Jawa. Penelitian dilakukan dengan menyebarkan kuesioner terhadap 500 perusahaan. Badan Pusat Statistik (2021) menyebutkan bahwa populasi industri kertas dan percetakan sebesar 1291 unit (BPS, 2021) maka dengan menggunakan rumus Slovin diperoleh sampel yang dibutuhkan agar mewakili karakter populasi adalah sebanyak 45 industri. Penelitian dilakukan selama 6 bulan dengan tahapan penelitian sebagai berikut:



### Hasil dan Pembahasan

#### Proses Cluster Analysis

Metode penelitian selanjutnya adalah dengan menggunakan *Cluster Analysis*. Namun sebelum itu, agar isi kuesioner sesuai dengan harapan dan memenuhi kaedah tujuan penelitian, maka dilakukan uji reliabilitas dan validasi menggunakan *microsoft excell*. Yuniarti (2021) menyatakan sebanyak 18 pernyataan yang terkait dengan indikator KILM, maka direduksi menjadi 8 pernyataan yang memiliki nilai reliabiiti dan validasi yang tinggi. Sehingga indikator yang terpilih ada 3 bagian, yaitu karakter industri (bentuk perusahaan, bidang industri, jumlah pekerja keseluruhan, jumlah pekerja bidang grafika); karakteristik pekerjaan grafika (tingkat keahlian, tanggung jawab pekerjaan, besaran gaji); dan karakteristik pekerja bidang grafika (kompetensi yang harus memenuhi).

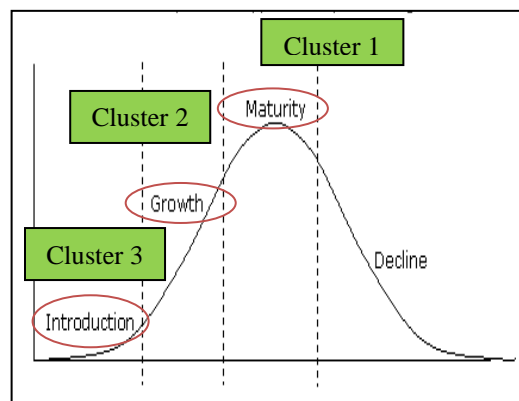
Sesuai dengan hasil kuesioner tersebut, maka dilakukan penyebaran kembali ke industri. Berdasarkan data yang telah diperoleh maka dilanjutkan tahap selajutnya untuk proses pengolahan data menggunakan SPSS versi 26.0 yaitu dengan metode hirarki *cluster analysis*. Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan dengan metode hirarki maka diperoleh 3 *cluster* yang memiliki karateristik pada masing-masing *cluster*.

Tabel 1. Proses Cluster Analysis Method

	Cluster		
	1	2	3
Perusahaan	23	36	8
Alamat Perusahaan	4	2	3
Lokasi Perusahaan	2	2	2
Skala Industri	3	2	2
Jumlah Pekerja Keseluruhan	4	3	5
Jumlah Pekerja dalam Bidang Grafika/Printing	3	2	3
Bidang Industri	1	1	2
Teknik	2	2	2
Cetak/Mesin/Material yang digunakan			
Produk Utama yang Dihasilkan Perusahaan	5	8	4
Tingkat Keahlian yang Sangat Dibutuhkan	2	3	3
Jenis Kelamin	2	2	2
Batasan Usia Pekerja	3	3	2
Pengalaman Kerja	1	2	1
Gaji Pekerja	2	3	2

### Interpretasi data Cluster Analysis

Pada proses *clustering* dengan menggunakan hirarki process analisis *multivariate cluster analysis* maka hasil final *clustering* terlihat bahwa terdapat 3 *cluster* yang dalam pasar tenaga kerja dengan melihat indikator KILM (*International Labour Office*, 2016) terdapat 17 indikator. Hal ini ditunjukkan pada tabel Final Cluster Centers. Sehingga dapat diinterpretasikan bahwa pola tenaga kerja bidang grafika dikategorikan menjadi 3 *cluster*, yaitu *cluster* “growth”, *cluster* “mature” dan *cluster* “growth”. *Cluster* “growth” adalah *cluster* pertama, yang terbentuk pada proses *cluster analysis*. Disebut “mature” karena memiliki karakteristik industri yang sudah matang seperti yang digambarkan pada kurva *life cycle*.



Gambar. 2 Posisi Cluster pada Kurva Life Cycle

Karakteristik masing-masing *cluster* terlihat pada lampiran dibawah. Secara garis besar menunjukkan bahwa *cluster* 1 adalah industri-industri mapan yang memiliki karyawan lebih dari 100 orang bidang grafika. Hal ini menjadi peluang yang tinggi bagi lulusan D3 Teknik Grafika. Maka terlihat juga bahwa mayoritas industri masih membutuhkan D3 dengan posisi sebagai *Foreman* atau Asisten Supervisor dan mendapat gaji antara 3-5juta bagi *fresh graduate* serta batas maksimal 28 tahun.

Kebutuhan sumber daya manusia cukup tinggi, terlihat dari banyaknya pekerja yang digunakan pada kondisi Jumlah Pekerja dalam Bidang Grafika/Printing. sehingga dari analisis menggunakan *multivariate cluster analysis* maka program studi D3 masih sangat dibutuhkan dalam industri khususnya bidang grafika. Sedang untuk *cluster* 1 adalah industri yang baru berkembang dan *cluster* 3 adalah industri pemula atau dalam kondisi start up, yang masih membutuhkan tenaga kerja sedikit.

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat 3 *cluster* industri yang membutuhkan tenaga kerja khususnya bidang grafika

dan dapat diinterpretasikan menjadi cluster *introduction*, *growth* dan *mature*. Peluang lulusan D3 Teknik Grafika sangat tinggi, terbukti dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas industri masih membutuhkan posisi sebagai Foreman atau asisten supervisor dan mendapat gaji antara 3-5juta bagi *fresh graduate* serta batas maksimal 28 tahun.

### Ucapan Terima kasih

Terima kasih ke UP2M Politeknik Negeri Jakarta atas dukungan dana yang telah diberikan. Dan terima kasih juga kepada para industri yang berkenan menjadi responden serta Jurusan yang berkenan menjadi fasilitator.

### Daftar Pustaka

- Hitka, M., S. Lorincová, L. Ližbetinová, G. P. Bartáková, and M. Merková. (2017). Cluster Analysis Used as the Strategic Advantage of Human Resource Management in Small and Medium- sized Enterprises in the Wood-Processing Industry,” p. 14. International Labour Office. (2016). *Key indicators of the labour market*. Geneva: ILO.
- Latvia University of Life Sciences and Technologies and Latvia University of Life Sciences and Technologies. (2019). *Rural Environment. Education. Personality. (REEP) Proceedings of the 12th International Scientific Conference*, vol. 12. Latvia University of Life Sciences and Technologies, Faculty of Engineering, Institute of Education and Home Economics Yuniarti, Endang. (2013). Analisis Rekomendasi Kebijakan Sustainable Manufacturing bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah Sentra Industri Logam di Kabupaten Tegal. Program Pasca Sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Indonesia. p. 114.
- Liao, N. and Y. He. (2018). Exploring the effects of influencing factors on energy efficiency in industrial sector using cluster analysis and panel regression model. *Energy*, vol. 158, pp. 782–745, Sep. 2018, DOI: 10.1016/j.energy.2018.06.049.
- PH., Slamet. (2011). PERAN PENDIDIKAN VOKASI DALAM PEMBANGUNAN EKONOMI. no. 2, p. 15.
- Rianda, C. N. (2020). ANALISIS DAMPAK PENGANGGURAN BERPENGARUH TERHADAP INDIVIDUAL. -TASYRI J. *Ilm. PRODI MUAMALAH*, p. 17, Jul. 2020. DOI: 10.47498/tasyri.v12i01.358.
- Sadowska, Ewa Rollnik, dan Edyta Dabrowska, 2018. "Cluster analysis of effectiveness of labour market policy in the European Union," *Oeconomia Copernicana*, Institute of Economic Research, vol. 9(1), pages 143-158.
- Sekarinto, Wikan. 2020. Lima Syarat ‘Link and match’ pendidikan Vokasi dan Dunia Industri. Web Kemendikbud tanggal 18 September 2020. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2020/09/lima-syarat-link-and-match-pendidikan-vokasi-dan-dunia-industri> diakses 20 Maret 2021 pukul 12.00 WIB
- Setyaningsih, S. (2012). Using Cluster Analysis Study to Examine the Successful Performance Entrepreneur in Indonesia. *Procedia Econ. Finance*, vol. 4, pp. 286–298. DOI: 10.1016/S2212-5671(12)00343-7.
- Survei Tahunan Perusahaan Industri Manufaktur (STPIM) Badan Pusat

- Sttistik. (2021). <https://www.bps.go.id/indicator/9/732/1/jumlah-industri-pengolahan-besar-dan-sedang-jawa-dan-luar-jawa.html> Access Time: April 11, 2021, 5:27 pm
- Tiekstra, S., M. Držková, and P. Miranda. (2016). Attitudes of the European printing industry towards innovative combinations of print and digital. *J. Print Media Technol. Res.*, no. 2–2016. DOI: 10.14622/JPMTR-1604.
- Winangun, K. (2017). PENDIDIKAN VOKASI SEBAGAI PONDASI BANGSA MENGHADAPI GLOBALISASI. *TAMAN VOKASI*, vol. 5, no. 1, p. 72, Jun. 2017, DOI: 10.30738/jtvok.v5i1.1493
- Yuniarti, Endang. (2013). Analisis Rekomendasi Kebijakan Sustainable Manufacturing bagi Usaha Mikro, Kecil dan Menengah Sentra Industri Logam di Kabupaten Tegal. Tesis: Program Pasca Sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Indonesia. p. 114
- Yuniarti, Endang. (2021). Validasi Pasar Tenaga Kerja Bidang Grafika. Seminar Nasional Tetamekraf 2021 Jurusan Teknik Grafika dan Penerbitan Politeknik Negeri Jakarta.
- Zeng, X., H. Chen, L. Chen, and B. Zheng. (2021). Insights into the relationship between structure and rheological properties of starch gels in hot-extrusion 3D printing. *Food Chem.*, vol. 342, p. 128362, Apr. 2021, DOI: 10.1016/j.foodchem.2020.128362.

## Lampiran

**Tabel 2. Perbedaan Karakteristik Kluster**

Indikator IKLM	Cluster			
	1	2	3	
Karakter industri	Skala Industri	Multinasional	Nasional/ Berwirausaha Berbadan Hukum	Lokal/wilayah/ Berwirausaha tidak berbadan hukum
	Jumlah Pekerja Keseluruhan	Lebih dari 100 orang	Antara 20-99 orang	Kurang dari 20 orang
	Jumlah Pekerja dalam Bidang Grafika/Printing	Lebih dari 100 orang	Antara 20-99 orang	Kurang dari 20 orang
	Bidang Industri	Industri Cetak/percetakan	Industri Cetak/percetakan	Selain Industri Cetak/percetakan
	Teknik Cetak/Mesin/Material yang digunakan	Teknik Cetak rotogravure	Teknik Cetak rotogravure	Teknik Cetak rotogravure

	Produk Utama yang Dihasilkan Perusahaan	Cetakan	Cetakan	Selain cetakan
Karakteristik pekerjaan bidang Grafika/printing (jobdesk)	Tingkat Keahlian yang Sangat Dibutuhkan	Leader	Foreman	Foreman
Karakteristik pekerja bidang Grafika/printing (jobspek)	Jenis Kelamin	Semua jenis kelamin	Semua jenis kelamin	Semua jenis kelamin
	Batasan Usia Pekerja	Lebih dari 28 tahun	Lebih dari 28 tahun	Kurang dari 28 tahun
	Pengalaman Kerja	Fresh graduate (1-2 tahun)	3-5 tahun	Fresh graduate (1-2 tahun)
	Gaji Pekerja	Kurang dari 5 juta	Lebih dari 5 juta	Kurang dari 5 juta