

## EVALUATION OF VOCATIONAL HIGH SCHOOL DUAL SYSTEM EDUCATION (DSE) IN IMPROVING THE COMPETITIVENESS OF MANPOWER IN THE MANUFACTURING INDUSTRY SECTOR IN EAST JAVA PROVINCE

Rizqi Qurniawan\*<sup>1</sup>  
Marzuki Malik<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Indonesia, Indonesia

### ABSTRACT

*The increase in Indonesia's competitiveness ranking in 2018 is one indicator of improving the quality of industry and vocational education in Indonesia. However, the quality of the Indonesian workforce is still not good enough, even declining. The Dual System Education Program at the Vocational High School level is an important factor in solving unemployment problems and improving the quality and competitiveness of human resources in Indonesia. This study uses the correlation of the DSE cost index with the competitiveness index of the manufacturing industry in the provinces of Indonesia. The significant positive correlation between the two variables indicates that an increase in the budget for training and certification costs in Dual System Education in Vocational High Schools will increase business competitiveness in the manufacturing industry sector. In addition, this study also looks at the correlation between the DSE cost index and the open unemployment rate for vocational high school graduates in East Java Province. Both variables show a negative correlation, but not significant. This means that the dual system education budget does not significantly affect the open unemployment rate for vocational high school graduates between districts/cities in East Java Province. Improvements in budget allocations, training, apprenticeship systems, certification, curriculum, and collaboration with the business world in the Dual System Education system (DSE) of Vocational High Schools in East Java Province are expected to be able to make vocational education graduates have competencies that are in line with market demand and are ready to work. work so as to increase the competitiveness of the manufacturing industry.*

**Keywords:** Competitiveness, Dual System Education (DSE), Vocational High School, Manufacturing Industry.

\*Korespondensi:  
Rizqi Qurniawan

e-mail:  
[qurniawan.rizqi@gmail.com](mailto:qurniawan.rizqi@gmail.com)

### ABSTRAK

*Kenaikan peringkat daya saing Indonesia pada tahun 2018 merupakan salah satu indikator perbaikan kualitas industri dan pendidikan kejuruan di Indonesia. Akan tetapi, kualitas tenaga kerja Indonesia masih belum cukup baik, bahkan menurun. Program Pendidikan Sistem Ganda pada pendidikan tingkat SMK merupakan faktor penting dalam menyelesaikan masalah pengangguran serta meningkatkan kualitas dan daya saing SDM di Indonesia. Penelitian ini menggunakan korelasi indeks biaya PSG dengan indeks daya saing industri manufaktur di provinsi-provinsi Indonesia. Korelasi positif yang signifikan antara kedua variabel tersebut menunjukkan bahwa peningkatan anggaran biaya pelatihan dan sertifikasi pada Pendidikan Sistem Ganda di SMK akan meningkatkan daya saing usaha di sektor industri manufaktur. Selain itu penelitian ini juga melihat korelasi antara indeks*

East Java Economic Journal, p-ISSN: 2597-8780, DOI: 10.53572/ejavec.v4i1.26, Open access under a Creative Commons Attribution- 4.0

*biaya PSG dengan tingkat pengangguran terbuka lulusan SMK di Provinsi Jawa Timur. Kedua variabel tersebut menunjukkan korelasi negatif, namun tidak signifikan. Artinya, anggaran biaya Pendidikan Sistem Ganda tidak signifikan mempengaruhi tingkat pengangguran terbuka lulusan SMK antar kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur. Perbaikan alokasi anggaran, pelatihan, sistem magang, sertifikasi, kurikulum, dan kerja sama dengan dunia usaha pada sistem Pendidikan Sistem Ganda (PSG) SMK di Provinsi Jawa Timur diharapkan mampu membuat lulusan pendidikan SMK memiliki kompetensi yang sesuai dengan permintaan pasar dan siap untuk bekerja sehingga mampu meningkatkan daya saing industri manufaktur.*

**Kata kunci:** Daya Saing, Pendidikan Sistem Ganda (PSG), SMK, Industri Manufaktur.

**JEL :** L60, A21, P36

## Pendahuluan

Indonesia masih berpeluang besar memacu daya saing sektor industri di tengah ketidakpastian kondisi global. Potensi ini seiring adanya peningkatan investasi dan produktivitas manufaktur sehingga dapat mendongkrak nilai tambah bahan baku dalam negeri hingga menggenjot ekspor. Industri manufaktur berperan penting dalam menopang perekonomian. Pertumbuhan ekonomi dapat meningkat seiring dengan peningkatan kualitas industri manufaktur (Darmawan, 2016). Sejak tahun 2016, rasio nilai tambah sektor industri terhadap PDB Indonesia terus meningkat dari 39,31 persen menjadi 39,73 persen (Presiden Republik Indonesia, 2018). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2019a) perekonomian Indonesia tumbuh sebesar 5,17 persen dengan kontribusi terbesar dihasilkan oleh sektor Industri manufaktur sebesar 20,04 persen.

Provinsi Jawa Timur (Jatim) memiliki peran cukup besar terhadap perekonomian nasional. Sebesar 14,67 persen Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia merupakan kontribusi dari Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Provinsi Jatim. Pada tahun 2012, saat angka pertumbuhan ekonomi nasional 6,23 persen, Provinsi Jatim mampu tumbuh hingga 6,64 persen. Hal tersebut menunjukkan bahwa sepanjang setengah dekade terakhir pertumbuhan ekonomi Jatim selalu di atas rata-rata pertumbuhan ekonomi nasional. Pertumbuhan ekonomi tersebut mayoritas diperoleh dari tiga sektor ekonomi utama yang menyokong Provinsi Jatim: sektor industri manufaktur sebesar 29 persen, sektor perdagangan besar dan eceran serta reparasi mobil dan motor sebesar 18 persen, serta sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan sebesar 13 persen (Badan Pusat Statistik, 2019b).

Tingginya pertumbuhan sektor industri Indonesia maupun Jawa Timur sejalan dengan peningkatan level daya saing Indonesia dari peringkat 47 menjadi 45 dengan kenaikan skor 63,5 poin menjadi 64,9 poin (World Economic Forum, 2018). Meskipun demikian, terdapat penurunan skor dalam beberapa pilar indikator, seperti pilar keahlian dan pilar pasar tenaga kerja. Dalam komponen pilar kemampuan, skor indikator kualitas pelatihan kejuruan meningkat dari 57,4 poin menjadi 60,0 poin. Akan tetapi, skor indikator keahlian dari lulusan, keahlian digital per populasi, dan kemudahan untuk mencari tenaga kerja ahli menurun, masing-masing sebesar 0,1; 0,7; dan 0,6 poin. Hal tersebut menunjukkan bahwa perbaikan kualitas pelatihan kejuruan masih belum mampu meningkatkan kualitas tenaga kerja di Indonesia. Di sisi lain, perkembangan kuantitatif pendidikan SMK masih belum terserap sepenuhnya di pasar tenaga kerja. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2018), pada Gambar 1, tingkat pengangguran terbuka untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) masih mendominasi di antara tingkat pendidikan lain sejak tahun 2014 hingga tahun 2018, yaitu sebesar 11,24 persen pada Agustus 2018.

Menurut [Khurniawan & Haryani \(2016\)](#) terdapat dua masalah yang mendasari penyelenggaraan pendidikan teknologi dan kejuruan di Indonesia. Dari sisi permintaan, kalangan industri menyatakan bahwa kualifikasi para lulusan belum sesuai dengan harapan dunia usaha/dunia industri, baik dalam penguasaan *hard skill* (keterampilan), *soft skill* (etos kerja dan kemandirian), maupun *communication skill* (komunikasi) yang dibutuhkan untuk mengantisipasi perkembangan teknologi. Artinya, pihak industri membutuhkan pekerja yang terampil dan bersikap baik atau produktif dan tahan banting. Dari sisi penawaran, institusi pendidikan SMK dihadapkan pada keterbatasan sumber daya (sarana, SDM, dan finansial) dan rendahnya keterlibatan dunia usaha/dunia industri sebagai pengguna lulusan dalam pengembangan Sekolah Menengah Kejuruan, sehingga terjadi kesenjangan informasi tentang tuntutan industri.

Berdasarkan temuan kondisi-kondisi tersebut, penulis ingin mengidentifikasi hubungan kondisi pendidikan SMK dengan daya saing industri di Provinsi Jawa Timur, khususnya dalam sektor industri manufaktur. Penulis juga ingin mengevaluasi sistem Pendidikan Sistem Ganda (PSG) yang diterapkan di Indonesia sebagai sistem utama pendidikan SMK. Metode yang digunakan adalah korelasi dan komparasi antara tingkat daya saing tenaga kerja industri manufaktur, tingkat pengangguran lulusan SMK, dan alokasi anggaran Pendidikan Sistem Ganda. Dari hasil evaluasi dan hasil tersebut, penulis kemudian ingin memberikan rekomendasi kebijakan yang sesuai dengan temuan penulis. Dengan demikian, rekomendasi kebijakan yang diusulkan diharapkan akan mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh pendidikan SMK di Indonesia, khususnya Jawa Timur dalam meningkatkan kualitas lulusannya dan daya saing industri.

Penelitian ini mempunyai dua tujuan. Pertama, memberikan evaluasi pendidikan sistem ganda SMK dengan fokus kepada pemanfaatan dana PSG dan sistem kurikulum yang berlaku. Kedua, memberikan rekomendasi kebijakan Pendidikan Sistem Ganda SMK berdasarkan hasil temuan dan evaluasi yang telah dilakukan.

### **Tinjauan Pustaka**

Lembaga pendidikan adalah rumah produksi sumber daya manusia dengan kompetensi manajerial yang terkait dengan sumber daya manusia dan sumber daya terkait lainnya. Dengan demikian, sudah sewajarnya tugas lembaga pendidikan untuk menjaga agar proses peningkatan terus berjalan dan menghasilkan lulusan yang memenuhi kebutuhan masyarakat. Sekolah Menengah Kejuruan atau SMK adalah salah satu lembaga pendidikan yang bertanggung jawab untuk menghasilkan pekerja terampil dan siap kerja di industri, usaha mandiri, atau lapangan pekerjaan lain. Peserta didik dalam SMK ini dibekali dengan keterampilan dasar dan khusus serta mampu mengadopsi teknologi baru untuk keperluan kerja secara langsung. Hal tersebut berbeda dengan pendidikan SMA yang peserta didiknya lebih difokuskan untuk mempelajari teori agar dapat melanjutkan pendidikan lagi ke jenjang kuliah.

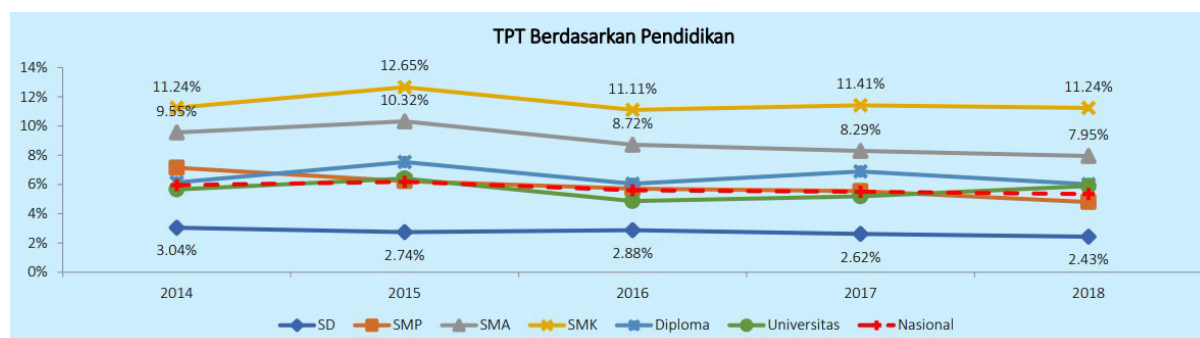
Berdasarkan data statistik [Kemendikbud \(2019c\)](#) mengalami pertumbuhan jumlah sekolah dan siswa baru di tingkat SMK dari tahun 2016 hingga 2019 (Tabel 1). Hal tersebut menunjukkan bahwa pemerintah Indonesia terus berupaya meningkatkan akses dan kualitas layanan pendidikan di Indonesia dengan menambah jumlah sekolah di daerah terpencil dan terpelosok. Terbukti dengan angka partisipasi kasar untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) mengalami peningkatan dari 75,53 persen pada tahun 2015 menjadi 76,45 persen pada tahun 2016 ([Kemendikbud, 2019a](#)).

**Tabel 1: Perkembangan Jumlah Sekolah dan Siswa Baru Berdasarkan Status Sekolah**

Tahun	Jumlah Sekolah		Jumlah Siswa	
	SMK Negeri	SMK Swasta	SMK Negeri	SMK Swasta
2016/2017	3,434	9,802	746,973	958,875
2017/2018	3,519	10,191	743,387	974,160
2018/2019	3,578	10,486	783,827	985,812

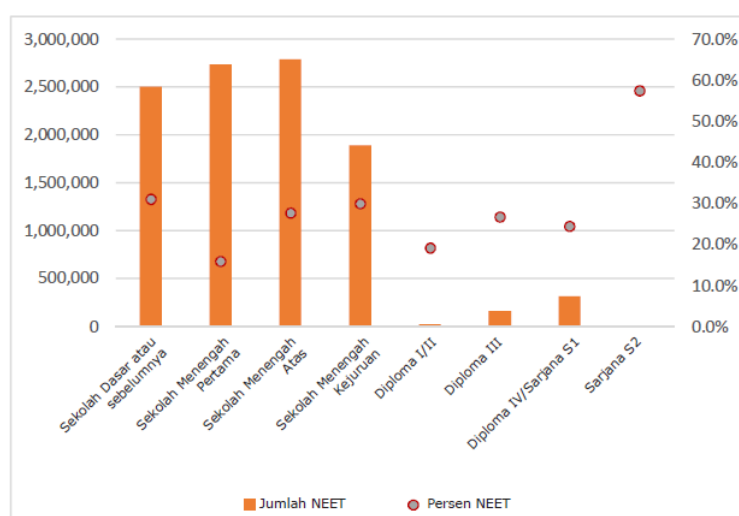
Sumber : Statistik SMK, 2018/2019 (Olahan data penulis)

Namun sayangnya, perkembangan kuantitatif pendidikan SMK masih belum terserap sepenuhnya di pasar tenaga kerja. Berdasarkan data [Badan Pusat Statistik \(2018\)](#) pada Gambar 1, tingkat pengangguran terbuka untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) masih mendominasi di antara tingkat pendidikan lain sejak tahun 2014 hingga tahun 2018. Meskipun demikian, angka pengangguran tersebut belum sepenuhnya menangkap dinamika pasar kerja karena tidak dapat memberikan gambaran utuh mengenai kualitas dan produktivitas kerja, khususnya kaum muda. Untuk itu, salah satu indikator umum yang digunakan adalah memahami tingkat ketidakaktifan adalah indikator NEET (Not in Education, Employment, or Training). Akan tetapi, hasil tetap menunjukkan bahwa mereka yang memiliki latar belakang tamatan SMK memiliki nilai NEET 29.9 persen, lebih tinggi dari rata-rata NEET nasional ([International Labour Organization, 2017](#)). Dengan kata lain, SMK masih belum efektif dalam mencetak lulusan yang siap kerja dengan penyebab utamanya adalah lulusan SMA/SMK belum memiliki keahlian yang dibutuhkan di pasar tenaga kerja.



Sumber: [Badan Pusat Statistik, 2018](#)

**Gambar 1: Tingkat Pengangguran Terbuka Berdasarkan Pendidikan dari Tahun 2014-2018**



Sumber: Perhitungan staf ILO menggunakan data Sakernas tahun 2016 ([ILO, 2017](#))

**Gambar 2: Angka (LHS) dan proporsi (RHS dalam %) NEET berdasarkan Pendidikan**

Jika kita lakukan komparasi dengan provinsi lain, terlihat pada Tabel 2, provinsi yang menghasilkan pengangguran lulusan SMK terbesar adalah provinsi Jawa Barat dan terendah adalah Provinsi Bali. Provinsi Jawa Timur memiliki tingkat pengangguran sebesar 29.18 persen, lebih tinggi jika dibandingkan dengan provinsi DI Yogyakarta, Bengkulu, dan Nusa Tenggara Timur.

**Tabel 2: Tingkat Pengangguran Terbuka Lulusan SMK berdasarkan Provinsi di Indonesia Tahun 2018**

Provinsi	Jumlah Pengangguran Lulusan SMK	Jumlah Angkatan Kerja Lulusan SMK	Pengangguran Lulusan SMK (%)
Aceh	12,062	35,282	34.19
Sumatera Utara	94,465	329,977	28.63
Sumatera Barat	26,907	107,331	25.07
Riau	35,324	92,506	38.19
Jambi	10,083	39,699	25.40
Sumatera Selatan	28,087	79,826	35.19
Bengkulu	4,691	26,025	18.02
Lampung	30,240	116,703	25.91
Bangka Belitung	6,325	31,950	19.80
Kepulauan Riau	27,579	68,604	40.20
DKI Jakarta	96,782	322,210	30.04
Jawa Barat	576,132	954,252	60.38
Jawa Tengah	234,929	749,772	31.33
D.I. Yogyakarta	24,260	191,379	12.68
Jawa Timur	212,831	729,427	29.18
Banten	104,697	244,805	42.77
Bali	12,386	135,337	9.15
Nusa Tenggara Barat	7,047	35,820	19.67
Nusa Tenggara Timur	8,419	48,312	17.43
Kalimantan Barat	12,950	50,200	25.80
Kalimantan Tengah	8,803	33,459	26.31
Kalimantan Selatan	21,846	55,413	39.42
Kalimantan Timur	32,193	69,248	46.49
Kalimantan Utara	1,501	12,106	12.40
Sulawesi Utara	23,033	58,411	39.43
Sulawesi Tengah	7,553	38,957	19.39
Sulawesi Selatan	36,664	94,337	38.86
Sulawesi Tenggara	4,350	21,663	20.08
Gorontalo	5,274	12,730	41.43
Sulawesi Barat	4,362	15,934	27.38
Maluku	6,756	16,171	41.78
Maluku Utara	1,968	9,575	20.55
Papua Barat	4,646	9,200	50.50
Papua	6,598	18,504	35.66

Sumber: Data hasil olahan penulis menggunakan data Sakernas, Agustus 2018

Lebih spesifik kepada provinsi Jawa Timur, secara keseluruhan pengangguran lulusan SMK di Jawa Timur berjumlah 8.82 persen pada tahun 2019. Pada **Tabel 3**, terdapat 18 dari 38 kabupaten/kota di Jawa Timur yang memiliki tingkat pengangguran SMK di atas tingkat pengangguran SMK Provinsi Jatim yaitu Kabupaten Lumajang, Lamongan, Jember, Banyuwangi, Bondowoso, Situbondo, Probolinggo, Pasuruan, Madiun, Magetan, Bojonegoro, Gresik, Bangkalan, Sampang, Pamekasan, dan dua kota yaitu Kota Malang, Probolinggo, dan Batu. Ironisnya, Kabupaten Jember, Banyuwangi, Pasuruan, Lamongan, Gresik, dan Kota Malang memiliki tingkat pengangguran lulusan SMK yang tinggi namun memiliki lebih dari 100 perusahaan di bidang industri manufaktur. Artinya, daya serap tenaga kerja lulusan SMK pada daerah tersebut sangat rendah yang mungkin disebabkan oleh rendahnya kualitas keahlian tenaga kerja. Berbeda dengan Kabupaten Tulungagung, Malang, Jombang, dan Kota Surabaya yang patut diteladani dalam hal kualitas lulusan SMK-nya karena memiliki tingkat pengangguran lulusan SMK berkisar lima persen dengan jumlah industri di atas 100 perusahaan. Dari tabel tersebut juga dapat dipetakan bahwa lulusan SMK yang menganggur paling banyak terdapat di daerah Sekar Kijang dan Pulau Madura.

**Tabel 3: Tingkat Pengangguran Terbuka Lulusan SMK dan Jumlah Industri Manufaktur di Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur Tahun 2018**

Kabupaten/Kota	Jumlah Angkatan Kerja Lulusan SMK	Jumlah Pengangguran Lulusan SMK	Pengangguran Lulusan SMK (%)	Jumlah Industri Manufaktur
Kabupaten Pacitan	30497	2640	8.66	17
Kabupaten Ponorogo	52692	4906	9.31	34
Kabupaten Trenggalek	31475	2736	8.69	46
Kabupaten Tulungagung	55556	3129	5.63	188
Kabupaten Blitar	69701	5019	7.20	81
Kabupaten Kediri	120588	10278	8.52	122
Kabupaten Malang	151913	8552	5.63	267
Kabupaten Lumajang	26755	2394	8.95	85
Kabupaten Jember	72150	9450	13.10	176
Kabupaten Banyuwangi	85504	11331	13.25	280
Kabupaten Bondowoso	30398	4150	13.65	81
Kabupaten Situbondo	23941	2410	10.07	97
Kabupaten Probolinggo	30095	6835	22.71	64
Kabupaten Pasuruan	116914	16349	13.98	811
Kabupaten Sidoarjo	243628	16008	6.57	978
Kabupaten Mojokerto	91572	6587	7.19	270
Kabupaten Jombang	82319	4585	5.57	161
Kabupaten Nganjuk	66299	2640	3.98	45
Kabupaten Madiun	63200	7015	11.10	24
Kabupaten Magetan	66515	7123	10.71	37
Kabupaten Ngawi	60111	3232	5.38	27
Kabupaten Bojonegoro	64130	8466	13.20	88
Kabupaten Tuban	50875	3295	6.48	199
Kabupaten Lamongan	53987	5376	9.96	150
Kabupaten Gresik	85994	10349	12.03	603

Kabupaten/Kota	Jumlah Angkatan Kerja Lulusan SMK	Jumlah Pengangguran Lulusan SMK	Pengangguran Lulusan SMK (%)	Jumlah Industri Manufaktur
Kabupaten Bangkalan	8455	973	11.51	20
Kabupaten Sampang	10137	2657	26.21	25
Kabupaten Pamekasan	21877	2244	10.26	75
Kabupaten Sumenep	9687	477	4.92	78
Kota Kediri	33200	1762	5.31	36
Kota Blitar	16837	696	4.13	13
Kota Malang	82049	9494	11.57	269
Kota Probolinggo	20261	1862	9.19	47
Kota Pasuruan	21658	1729	7.98	63
Kota Mojokerto	13947	556	3.99	63
Kota Madiun	23041	1082	4.70	58
Kota Surabaya	305952	22724	7.43	957
Kota Batu	16875	1720	10.19	37

Sumber: Survei Angkatan Kerja Nasional Provinsi Jawa Timur, Agustus 2018 dan Data Industri Besar dan Sedang tahun 2015, olahan penulis.

### ***Analisis Daya Saing Usaha Sektor Industri***

Dalam upaya meningkatkan potensi ekonomi, persaingan antar negara selain berpengaruh terhadap perekonomian nasional juga berpengaruh terhadap perekonomian wilayah di Indonesia. Oleh sebab itu, Indonesia sangat memperhatikan pentingnya daya saing, khususnya pada era pelaksanaan otonomi daerah. Perhatian terhadap daya saing ini tidak hanya terjadi di kalangan para ekonom, CEO, manajer, maupun pelaku usaha, namun juga menjadi perhatian di kalangan pemerintah baik pusat maupun daerah. Upaya Indonesia meningkatkan daya saing di kancah internasional terus dilakukan.

Untuk meningkatkan daya saing ini, program pembangunan dalam RPJMN 2015-2019 diarahkan untuk lebih memantapkan pembangunan secara menyeluruh di berbagai bidang dengan menekankan pada pencapaian daya saing kompetitif perekonomian berlandaskan keunggulan sumber daya alam dan sumber daya manusia berkualitas, serta kemampuan IP-TEK yang terus meningkat. Titik berat peningkatan daya saing perekonomian perlu diarahkan padapeningkatan infrastruktur dan ketersediaan energi, peningkatan iklim investasi dan iklim usaha, serta tata kelola birokrasi yang lebih efektif dan efisien.

Pada sisi yang lain, setiap daerah dituntut untuk mampu menciptakan iklim usaha yang kondusif, menciptakan ide-ide kreatif baru, dan berbagai perbaikan yang dapat mendorong tumbuhnya usaha-usaha baru, industri baru, dan lapangan kerja baru sehingga pada gilirannya dapat mendukung pertumbuhan ekonomi wilayah dan nasional. Selain itu, diperlukan pemetaan daya saing usaha menurut wilayah di Indonesia khususnya untuk menghadapi makin menguatnya globalisasi ekonomi dan terbukanya pasar bebas yang memungkinkan produk impor masuk ke berbagai daerah. Pemetaan daya saing usaha menurut wilayah ini dapat dipakai untuk meningkatkan potensi perekonomian Indonesia dalam menghadapi persaingan global dan regional.

Penyediaan informasi pemetaan daya saing usaha menurut wilayah, jenis, dan skala usaha menjadi sangat strategis. Bagi pemerintah, informasi tersebut sangat penting untuk penyusunan kebijakan dan program yang ditujukan untuk membantu dunia usaha dalam

mengembangkan usahanya agar mampu bersaing dalam era globalisasi serta mengidentifikasi usaha yang memerlukan perhatian khusus. Bagi para pelaku usaha, daya saing usaha ini dapat menjadi input untuk menentukan strategi usaha dan investasi di masa mendatang. Selanjutnya, bagi pemerintah daerah, informasi kondisi dan posisi daya saing usaha wilayahnya dibandingkan wilayah lain bermanfaat untuk mengevaluasi dan menentukan strategi pembangunan khususnya iklim investasi dan usaha di wilayahnya secara lebih baik. Peningkatan kinerja usaha tersebut akan mampu meningkatkan kesejahteraan dan ekonomi masyarakat.

### ***Pendidikan Sistem Ganda (Dual Vocational Education Training System)***

Sistem *Dual Vocational Education* di Indonesia atau Pendidikan Sistem Ganda telah diterapkan di Indonesia sejak tahun 1997 dan diatur oleh Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia Nomor 323/U/1997, yaitu:

“Pendidikan sistem ganda selanjutnya disebut PSG adalah suatu bentuk penyelenggaraan pendidikan keahlian kejuruan yang memadukan secara sistematis dan sinkron program pendidikan di sekolah menengah kejuruan dengan program penguasaan keahlian yang diperoleh melalui bekerja langsung pada pekerjaan sesungguhnya di institusi pasangan, terarah untuk mencapai suatu tingkat keahlian profesional tertentu (pasal 1; ayat 1)” ([Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia, 1997](#)).

Menurut UNESCO-UNEVO, Sistem Pendidikan Vokasi Ganda atau *Dual Education System* disebut “ganda” karena menggabungkan praktik magang di sebuah perusahaan dan pendidikan kejuruan di sebuah sekolah kejuruan dalam satu kursus. Di perusahaan, peserta magang menerima pelatihan praktis yang dilengkapi dengan instruksi teoretis di sekolah kejuruan. Pusat Eropa untuk Pengembangan Pelatihan Kejuruan atau CEDEFOP menambahkan bahwa sistem pendidikan ganda menggabungkan periode di lembaga pendidikan atau pusat pelatihan dan di tempat kerja. Pergantian skema dapat dilakukan setiap minggu, bulanan, atau tahunan. Tergantung pada negara dan status yang berlaku, peserta dapat dikaitkan secara kontraktual dengan pemberi kerja dan/atau dapat menerima remunerasi ([Euler & Wieland, 2015](#))

Berdasarkan [Jäger \(2016\)](#) ada tiga dimensi yang membedakan antara PSG dengan sistem lainnya:

1. Dimensi organisasi dari PSG terdiri dari beberapa komponen utama. Pertama, tempat siswa belajar yang berubah dari hanya di sekolah menjadi sekolah dan bisnis. Siswa menggunakan ruang kelas di sekolah untuk belajar pengetahuan umum dan teori, sementara pendidikan teknis dan kemampuan dilatih di lingkungan bisnis atau industri. Kedua, kepemilikan dan tanggung jawab PSG tidak hanya diemban oleh pemerintah selaku penyedia jasa pendidikan, melainkan juga ditanggung oleh rekan bisnis dari sisi industri. Ketiga, status siswa akan menjadi peserta pelatihan ketika di industri dan selanjutnya dapat direkrut langsung dengan kontrak kerja. Keempat, durasi pelatihan berkisar antara dua sampai empat tahun. Terakhir, rasio waktu belajar antara di industri dan di kelas biasanya berkisar antara 80:20 sampai 60:40.
2. Dimensi pedagogik dari PSG ditentukan dari sistem pendidikan yang menggabungkan pelajaran di kelas dengan pelatihan praktik. Tergantung dari kondisinya, pelatihan praktik dapat dilakukan melalui lokakarya pelatihan, laboratorium, simulasi bisnis, maupun tugas proyek.
3. Dimensi sosial dari PSG berhubungan erat dengan konsep profesi. Hal tersebut berarti

bahwa proses magang yang dijalani di industri nantinya akan menghasilkan kualifikasi kerja yang komprehensif dan tidak hanya berpaku pada satu kualifikasi spesifik saja. Lulusan program PSG diharapkan memiliki kualitas dan kemampuan yang dibutuhkan di dunia kerja.

## Metodologi Penelitian

### Data dan Hipotesis

Data yang diambil adalah data sekunder yang didapat dari portal data Bantuan Operasional Sekolah (BOS) Jenjang SMK, laporan Analisis Daya Saing Usaha pada Industri Manufaktur, dan Survei Angkatan Kerja Nasional (Sakernas). Berikut data yang digunakan:

1. Penyelenggaraan Kegiatan Uji Kompetensi dan Sertifikasi Kejuruan semua provinsi pada tahun 2016 dan 2018.
2. Penyelenggaraan Praktik Kerja Industri (Prakerin)/Praktik Kerja Lapangan (PKL)(dalam negeri) dan Magang Tahun 2016 dan 2018.
3. Indeks Daya Saing Usaha Industri Pengolahan Pilar 5: Pilar Pendidikan dan Keterampilan Tenaga Kerja (TK) Tahun 2016
4. Tingkat Pengangguran Terbuka lulusan SMK Tahun 2018

Penelitian yang diuji menggunakan analisis korelasi-komparasi pada dua model, yaitu:

- a. Model 1: Korelasi antara Indeks Biaya Pendidikan Sistem Ganda dengan Indeks Daya Saing Tenaga Kerja Industri manufaktur antarprovinsi di Indonesia tahun 2016

Hipotesis yang penulis ajukan adalah semakin tinggi penggunaan dana untuk Pendidikan Sistem Ganda pada SMK berupa kegiatan praktik kerja lapangan dan sertifikasi maka semakin tinggi kualitas tenaga kerja yang ditunjukkan oleh tingginya daya saing industri di provinsi-provinsi di Indonesia.

- b. Model 2: Korelasi antara Indeks Biaya Pendidikan Sistem Ganda dengan Tingkat Pengangguran Terbuka Lulusan SMK antar kabupaten/kota di Jawa Timur tahun 2018

Hipotesis yang penulis ajukan adalah semakin tinggi penggunaan dana untuk Pendidikan Sistem Ganda pada SMK berupa kegiatan praktik kerjalapangan dan sertifikasi maka semakin rendah tingkat pengangguran lulusan SMK antarkabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur.

### Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengetahui korelasi antara penggunaan dana pendidikan sistem ganda (PSG) dan tingkat daya saing pekerja, peneliti menggunakan dua indeks sebagai dasar perhitungan, yaitu Indeks Biaya Pendidikan Sistem Ganda atau *DVET Cost Index* dan Indeks Daya Saing Keterampilan Tenaga Kerja atau *Labour Skill Competitiveness Index*.

Untuk mengukur evaluasi pendidikan sistem ganda SMK di Indonesia, penulis menganalisis penggunaan dana pendidikan untuk pelatihan, praktik kerja, dan sertifikasi. Sebagai representasi, penulis mengambil dua komponen penggunaan dana BOS (Bantuan Operasional Sekolah) yaitu untuk penyelenggaraan kegiatan uji kompetensi dan sertifikasi kejuruan dan penyelenggaraan praktik kerja industri (Prakerin)/praktek kerja lapangan (PKL) (dalam negeri) dan magang. Dua komponen tersebut masing-masing dibagi dengan jumlah siswa SMK yang menunjukkan dana alokasi pendidikan sistem ganda persiswa.

Sementara itu, *Labour Skill Competitiveness Index* diambil secara langsung dari hasil laporan Analisis Indeks Daya Saing Usaha Industri Pengolahan Tahun 2016. Pada laporan tersebut, indeks daya saing usaha disusun dari 12 pilar yang masing-masing diukur menggunakan beberapa variabel pengukur dan pengaruhnya terhadap produktivitas output perusahaan sebagai variabel dependen. Kedua belas pilar tersebut antara lain: institusi, infrastruktur, makroekonomi, kesehatan dan pendidikan dasar, pendidikan tinggi dan pelatihan, efisiensi pasar barang, efisiensi pasar tenaga kerja, efisiensi pasar uang, kesiapan teknologi, ukuran pasar, kecanggihan berusaha, dan inovasi. Namun penulis hanya menggunakan pilar 5 yaitu pilar pendidikan dan keterampilan tenaga kerja untuk melakukan spesifikasi lebih lanjut sehingga menggambarkan hasil yang sesungguhnya. Pilar 5 pendidikan dan keterampilan tenaga kerja tersusun dari variabel pengukur, yaitu:

- Persentase pekerja dengan tingkat pendidikan SMK dan  $\geq D1$
- Persentase perusahaan dengan pekerja mengikuti pelatihan manajerial
- Persentase perusahaan dengan pekerja mengikuti pelatihan teknik produksi
- Persentase perusahaan dengan pekerja mengikuti pelatihan pemasaran
- Persentase perusahaan dengan pekerja  $> 50\%$  telah mengikuti pelatihan

Hasil indeks daya saing pilar 5 telah tersajikan masing-masing jenis dan ukuran industri manufaktur pada lampiran laporan tersebut. Untuk itu, penulis melakukan rerata hasil indeks daya saing pilar 5 pada setiap provinsi. Dari dua indeks tersebut dapat ditarik garis besar secara korelasi dan diplot berdasarkan provinsi. Sedangkan untuk analisis alokasi anggaran Sistem Pendidikan Ganda antar kabupaten dan kota di provinsi Jawa Timur, penulis mengambil korelasi terhadap tingkat pengangguran lulusan SMK. Korelasi ini diduga mampu menjelaskan hubungan antara alokasi anggaran pendidikan untuk pelatihan yang memengaruhi kualitas tenaga kerja lulusan SMK dengan tingkat pengangguran lulusan SMK yang mencerminkan permintaan industri.

Catatan khusus pada penelitian ini, penulis menggunakan analisis korelasi pada kedua model di atas belum tentu mencerminkan hubungan kausalitas antara kedua indeks tersebut sehingga karya tulis ini membutuhkan penelitian dan dukungan teori lebih lanjut.

### **Teknik Analisis Data**

Metode perhitungan yang digunakan pada *DVET Cost Index* menyerupai model *United Nations Development Programme* yaitu dalam mengukur indeks pembangunan seperti Indeks Pembangunan Manusia dan *Gross Domestic Income* (GDI). Dua dimensi dipilih untuk mengukur formulasi *DVET Cost Index*. Kemudian indeks akhir diperoleh dengan menggunakan metode jarak *Euclidean invers normal*. Pendekatan berbasis jarak memenuhi beberapa sifat yang menarik dan intuitif dari indeks pengembangan, yaitu, normalisasi, simetri, *monotonicity*, kedekatan, keseragaman dan pensinyalan (secara kolektif disebut NAMPUS) (Nathan dkk., 2008). Nilai indeks setiap dimensi ( $d_i$  untuk dimensi ke- $i$ ,  $i = 1, 2$ ) dihitung dengan rumus berikut:

$$d_i = \frac{A_i - m_i}{M_i - m_i} \quad (1)$$

di mana  $A_i$  = nilai aktual dari dimensi  $i$ ,  $m_i$  = nilai minimum dari dimensi,  $M_i$  = nilai maksimum dari dimensi  $i$ . Output perhitungan yang dihasilkan berada di rentangan 0 sampai 1, di mana semakin mendekati 1 dari dimensi tersebut maka semakin besar capaiannya. Bahkan, variasi antar variabel dapat lebih baik dijelaskan oleh perbedaan pencapaian suatu variabel dalam indikator tertentu dari nilai tertinggi yang dicapai. Namun, mengingat indeks dimensi untuk

dua indikator dari setiap indeks, indeks tersebut dapat diwakili oleh titik  $(d_1, d_2)$  dalam ruang Cartesian dua dimensi, seperti  $0 \leq d_1, d_2 \leq 1$ . Dalam ruang Cartesian dua dimensi, titik (0, 0) menunjukkan situasi terburuk, sementara situasi terbaik atau ideal diwakiloleh titik (1, 1).

Akhirnya, indeks komposit pada *DVET Cost Index* diukur oleh jarak *Euclidean invers* normal dari titik  $(d_1, d_2)$  dari titik ideal (1, 1). Secara aljabar, indeks dapat ditulis sebagai berikut:

$$DVET\ Cost\ Index = 1 - \sqrt{\frac{(1 - d_{1A})^2 + (1 - d_{2A})^2}{2}} \quad (2)$$

Dalam indeks di atas, pembilang komponen kedua adalah jarak *Euclidean* dari titik ideal 1, normalisasi dengan  $\sqrt{2}$  dan pengurangan oleh 1 memberikan jarak normalisasi invers (Sarma, 2008). Normalisasi memungkinkan kita untuk membuat nilai hasil terletak antara 0 dan 1, dan jarak invers dianggap untuk memenuhi semakin tinggi nilai *DVET Cost Index* maka semakin besar penggunaan dana BOS untuk pendidikan sistem ganda (PSG) SMK.

**Tabel 4: Deskripsi Variabel dan Data Penelitian**

Indeks	Deskripsi	Sumber Data	Metode Analisis Data	Skala Indeks
<i>Dual Vocational Education and Training Cost (DVET) Index</i>	Penyelenggaraan Kegiatan Uji Kompetensi dan Sertifikasi Kejuruan antar provinsi di Indonesia dan antar kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur Penyelenggaraan Praktek Kerja Industri (Prakerin)/Praktek Kerja Lapangan (PKL) (dalam negeri) dan Magang antarprovinsi di Indonesia dan antar kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur	Penggunaan Dana BOS Jenjang SMKTahun 2016 dan Tahun 2018 (Kemendikbud, 2019), dilaman <a href="https://bos.kemdikbud.go.id">https://bos.kemdikbud.go.id</a>	<i>Euclidean invers normal</i>	0-1
<i>Labour Skill Competitiveness Index</i>	Produktivitas tenaga kerja a) Persentase pekerja dengan tingkat pendidikan SMK dan $\geq$ D1 b) Persentase perusahaan dengan pekerja mengikuti pelatihan manajerial c) Persentase perusahaan dengan pekerja mengikuti pelatihan Teknik produksi d) Persentase perusahaan dengan pekerja mengikuti pelatihan pemasaran e) Persentase perusahaan dengan pekerja > 50 persen telah mengikuti f) Pelatihan	Indeks Daya Saing Usaha/Industri Pengolahan Pilar 5: Pilar Pendidikan danKeterampilan Tenaga Kerja (TK), Tahun 2016	Uji validitas, reliabilitas, dan normalisasi data*	1-7
Tingkat Pengangguran SMK	Persentase tingkat pengangguran SMK antarkabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur	Survei Angkatan Kerja Provinsi Jawa Timur, Agustus 2018	Komparasi dan korelasi terhadap <i>DVETS Cost Index</i>	Dalam persentase

\*Data diambil secara langsung dari hasil Survei Daya Saing Usaha Industri Manufaktur, Badan Pusat Statistik 2016

## Pembahasan

### Evaluasi Pendidikan Sistem Ganda SMK

Permasalahan SMK saat ini umumnya terkait dengan keterbatasan peralatan, masih rendahnya biaya praktik, dan lingkungan belajar yang belum sesuai dengan dunia kerja. Kondisi ini dapat menyebabkan ketidaksiapan lulusan SMK dalam memasuki dunia kerja. Ketidaksiapan lulusan SMK dalam melakukan pekerjaan yang ada di dunia kerja mempunyai efek domino terhadap industri pemakai. Sebagai pengguna tenaga kerja, industri harus menyelenggarakan pendidikan di dalam industri untuk menyiapkan tenaga kerjanya. Dengan demikian, pihak industri harus mengalokasikan biaya ekstra di luar biaya produksi. Sebenarnya pihak industri dan pihak sekolah memiliki keterbatasan masing-masing dalam membentuk dan mendapatkan tenaga kerja siap pakai. Pihak sekolah memiliki keterbatasan dalam pembiayaan dan penyediaan lingkungan belajar, sementara pihak industri memiliki keterbatasan sumber daya pendidikan untuk membentuk tenaga kerja yang dibutuhkan. Oleh karena itu untuk mendapatkan lulusan SMK yang siap kerja, perlu dilakukan kerja sama antara SMK dengan dunia usaha/dunia industri dengan tujuan untuk mempercepat waktu penyesuaian bagi lulusan SMK dalam memasuki dunia kerja dan pada akhirnya juga akan meningkatkan mutu SMK.

Salah satu kebijakan yang diusung pemerintah yaitu Pendidikan Sistem Ganda (PSG). PSG merupakan suatu kombinasi antara penyelenggaraan pembelajaran di sekolah (SMK) dengan penyelenggaraan praktek kerja industri (prakerin) di institusi kerja pasangan (perusahaan; jasa, dagang, industri), secara sinkron dan sistematis, bertujuan mengantarkan peserta didik pada penguasaan kemampuan kerja tertentu, sehingga menjadi lulusan yang berkemampuan relevan seperti yang diharapkan.

Negara maju di Benua Eropa juga menerapkan Sistem Pendidikan Ganda ini seperti; Jerman, Austria and Swiss, juga Denmark, Belanda dan Prancis, dan beberapa tahun terakhir di China dan di beberapa Negara Asia. Namun sistem yang digunakan berbeda dengan yang dilaksanakan di Indonesia. Sistem pendidikan ganda di negara-negara tersebut merupakan kombinasi antara praktek kerja di perusahaan dan pelaksanaan pembelajaran di sekolah kejuruan yang terintegrasikan mulai dari penanggung jawab, sistem pelatihan yang bersinergi dengan kurikulum pembelajaran, sistem pembiayaan, dan sistem pendukung lainnya, serta setiap lembaga yang terlibat mempunyai peran yang aktif dalam melaksanakan tujuannya.

Di negara-negara maju, peran industri ditunjukkan secara nyata melalui kerja sama program, dukungan finansial untuk penelitian dan beasiswa peserta didik. Bahkan di beberapa negara, peran industri ini sudah menjadi kewajiban karena telah ada regulasi yang mengaturnya. Secara khusus, penulis melakukan perbandingan sistem pendidikan ganda yang dilakukan di Indonesia dan negara-negara di Eropa yang dijelaskan pada Tabel 5.

**Tabel 5: Perbandingan Pendidikan Sistem Ganda di Indonesia dan Eropa**

Aspek Pemanding	DVET (Indonesia)	DVET (Eropa)
Skala penerapan	Tergantung dari sekolah untuk bekerja sama dengan industri tertentu, bahkan membiarkan siswanya untuk mencari tempat magang secara sendiri	Kebijakan nasional untuk <i>link and match</i> SMK dengan Perusahaan
Peserta	Hanya menerima lulusan SMK, tidak untuk mereka yang berkebutuhan khusus dan tidak tamat sekolah	Bisa untuk siswa yang tidak tamat sekolah dan berkebutuhan khusus

Aspek Pembanding	DVET (Indonesia)	DVET (Eropa)
Jangka waktu	Bersifat temporer dan tidak berkesinambungan tanpa adanya sertifikasi lebih lanjut. Hal ini dikarenakan adanya pengaruh eksternal seperti politik dan ekonomi	Bersifat berkelanjutan dengan adanya sertifikasi dari perusahaan.
Sistem Koordinasi	Bersifat satu arah antara pihak SMK dengan perusahaan yang dituju	Saling terintegrasi antara pemerintah, industri, akademisi, dan pihak SMK.
Sistem Kurikulum dan Training	Kurikulum sekolah dengan pelatihan yang diterapkan berbeda	Kurikulum sekolah yang sudah terstandarisasi sesuai dengan praktik kerja perusahaan
Biaya	Biaya bertumpu pada satu pihak yaitu pemerintah dengan menggunakan dana BOS	Biaya lebih terdistribusikan bersama pemerintah dan industry

Sumber: Analisis penulis dengan komparasi Negara Eropa pada kajian dari Jäger (2016)

### **Evaluasi Alokasi Anggaran Pendidikan Sistem Ganda**

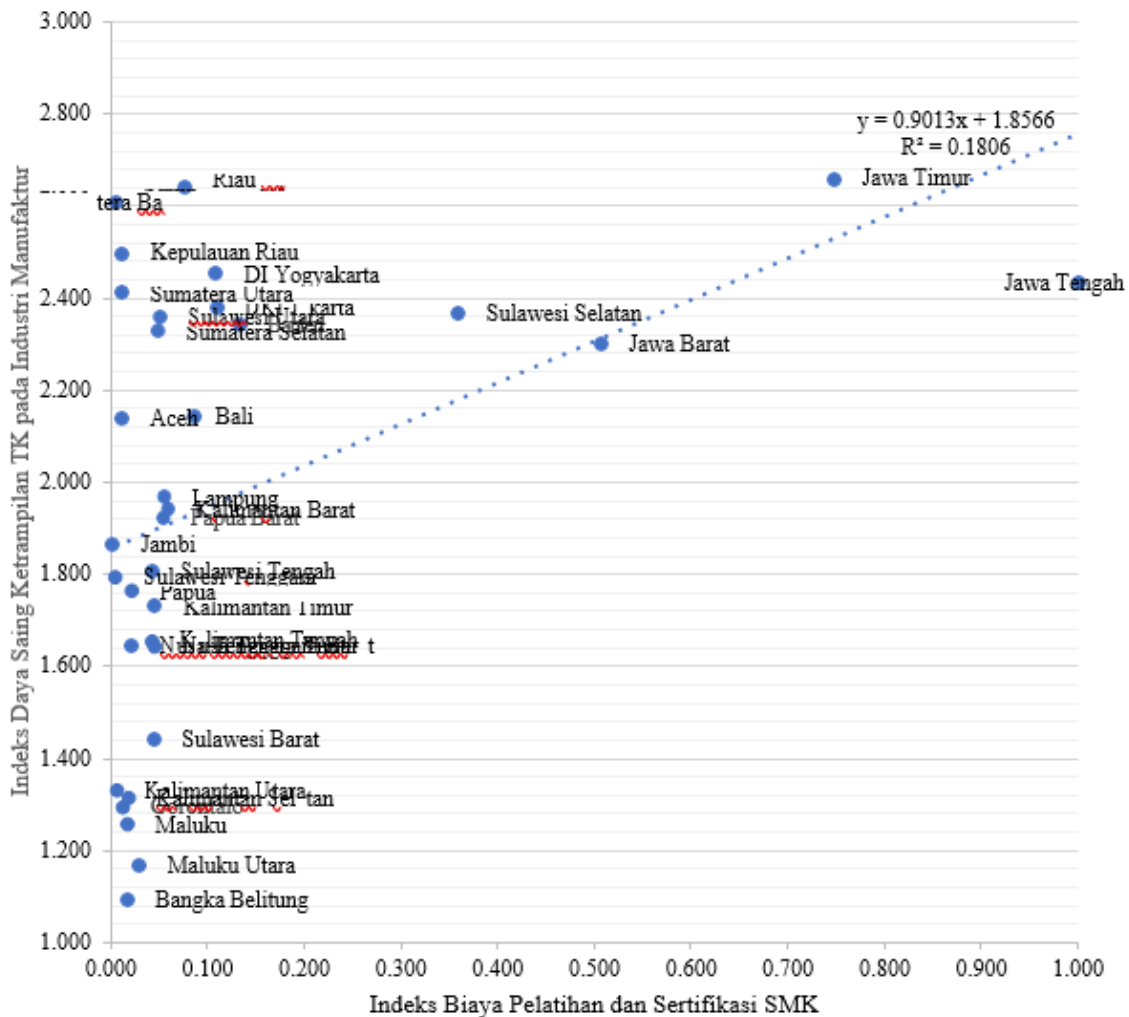
Alokasi anggaran untuk Pendidikan Sistem Ganda (PSG) tersebut masih terbilang kecil dan berdampak kepada kinerja dan pembangunan sarana prasarana praktik kerja pada PSG itu sendiri. Jika dilihat dari laporan penggunaan dana pendidikan Bantuan Operasional Sekolah Tahun 2019 yang bersumber langsung dari APBN, komponen penyelenggaraan Bursa Kerja Khusus (BKK) SMK dan/atau Praktik Kerja Industri (Prakerin) / Praktik Kerja Lapangan (PKL) di dalam negeri dan pemagangan sebesar Rp28.300.755.358 atau hanya 0.6 persen dari total anggaran BOS. Kemudian untuk kegiatan uji kompetensi dan sertifikasi kejuruan sebesar Rp62.096.198.433 atau 1.3 persen dari total keseluruhan (Kemendikbud, 2019b). Sedangkan dari sektor Industri, menurut World Economic Forum (2018) hanya 4.7 persen perusahaan yang menyelenggarakan training formal, salah satu alasannya adalah keterbatasan dana. Hasil APINDO Research Institute juga menunjukkan bahwa anggaran pelatihan yang diberikan oleh Industri untuk pekerja dengan biaya <1%, 1-2%, 2-3%, dan 3-4% dari total anggaran perusahaan dimiliki oleh 21%, 26%, 29%, 24% dari seluruh perusahaan di Indonesia secara berturut-turut. Artinya, hanya sedikit perusahaan untuk mengeluarkan biaya pelatihan untuk tenaga kerja (Pambudhi, 2014).

Penulis mencoba membuat spesifikasi evaluasi Pendidikan Sistem Ganda SMK melalui komparasi biaya Pelatihan dan Sertifikasi serta dampaknya terhadap tingkat daya saing industri manufaktur. Komparasi biaya ini dipandang bahwa sekolah masih menghadapi batasan dalam melakukan pelatihan dan sertifikasi. Terlihat pada Grafik 1, secara jelas terlihat bahwa hubungan antara indeks biaya sertifikasi dan pelatihan SMK pada Pendidikan Sistem Ganda berkorelasi positif dan signifikan dengan level lima persen terhadap tingkat daya saing tenaga kerja di sektor Industri<sup>1</sup>. Artinya, semakin tinggi anggaran dana BOS yang dialokasikan pada Pendidikan Sistem Ganda mampu meningkatkan daya saing tenaga kerja di industri. Namun, kami menegaskan kembali bahwa uji ini bersifat korelasi dan belum tentu mencerminkan kausalitas karena mungkin saja peningkatan daya saing tenaga kerja lulusan SMK mungkin disebabkan pengaruh lain. Hal ini dibuktikan dengan nilai R<sup>2</sup> yang rendah yaitu pada 17.26 persen.

Kemudian, dari Grafik 1 dapat diinterpretasi bahwa terlihat disparitas yang signifikan antarprovinsi dalam mengalokasikan dananya, di mana provinsi-provinsi di bawah garis korelasi yaitu: Jambi, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Papua, Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Barat, Kalimantan Utara, Kalimantan Selatan, Gorontalo

1 Hasil Regresi korelasi berada pada Lampiran **Tabel L4**

lo, Maluku, Maluku Utara, Jawa Tengah, dan Bangka Belitung. Provinsi tersebut menunjukkan bahwa indeks biaya pelatihan dan sertifikasi yang rendah membuat tingkat daya saing dari segi keahlian dan keterampilan kerja berkurang.

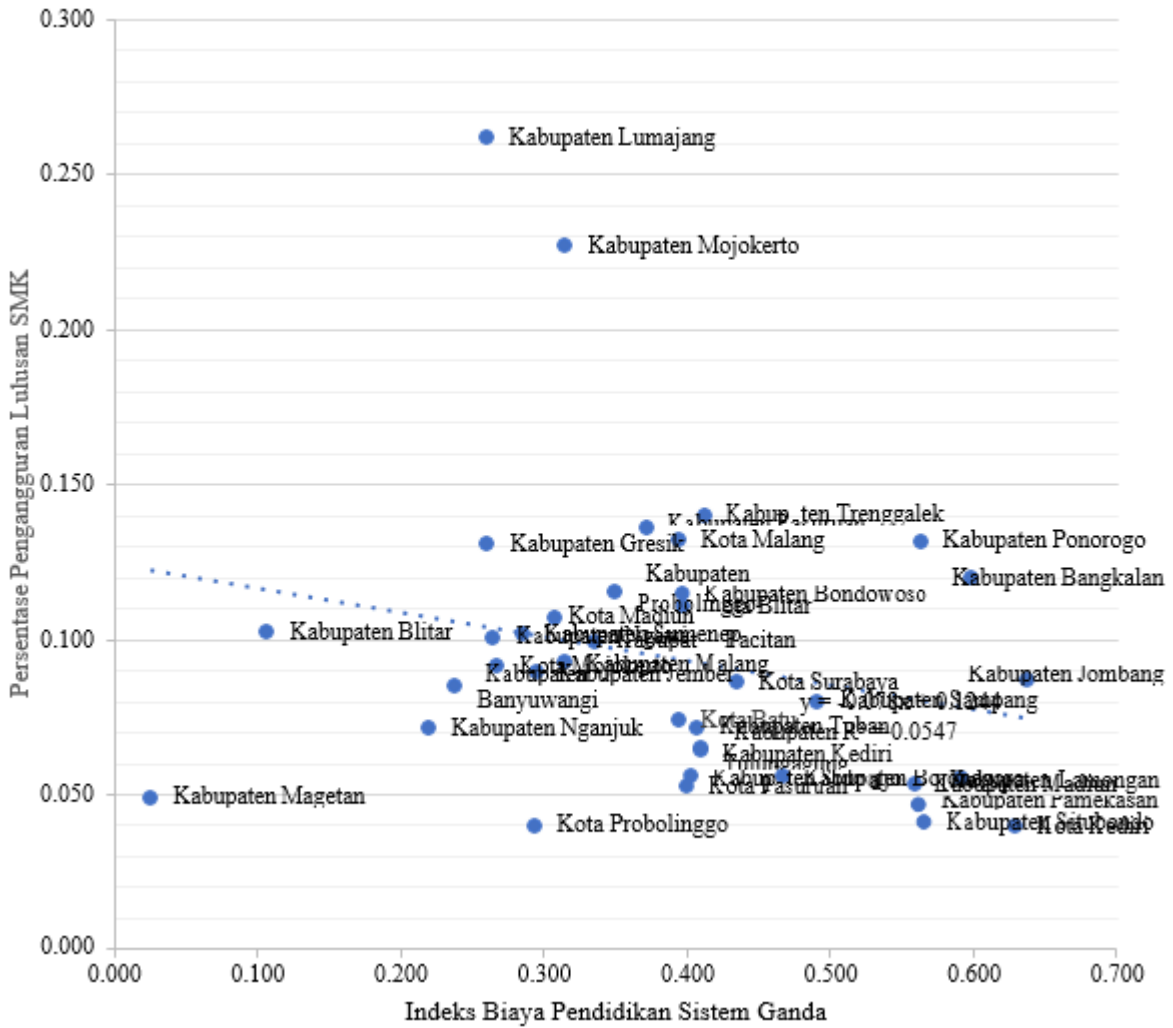


Sumber: Survei Analisis Daya Saing Tahun 2016 dan olahan data penulis

**Grafik 1: Komparasi Indeks Biaya PSG SMK dan Indeks Daya Saing Tenaga Kerja di Industri Manufaktur Tahun 2016**

Dari penjelasan di atas, alokasi anggaran Jawa Timur sangat baik dalam meningkatkan daya saing tenaga kerja di sektor industri. Hasil ini juga didukung dengan korelasi negatif antara indeks biaya Pendidikan Sistem Ganda SMK terhadap tingkat pengangguran antar kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur, seperti ditunjukkan pada Grafik 2. Namun sayangnya, korelasi tersebut tidak signifikan pada level lima persen yang artinya indeks biaya Pendidikan Sistem Ganda tidak signifikan memengaruhi tingkat pengangguran lulusan SMK antarkabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur<sup>2</sup>. Selain itu, tingkat R2 yang rendah menunjukkan bahwa mungkin saja pengangguran lulusan SMK di Jawa Timur dipengaruhi oleh faktor lain dan disebabkan ruang lingkup data yang dibahas adalah data mikro. Pada grafik tersebut penulis dapat memetakan kabupaten atau kota dalam provinsi Jawa Timur yang mempunyai alokasi anggaran PSG SMK rendah dengan tingkat pengangguran yang tinggi, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 7. Artinya, alokasi anggaran PSG SMK masih belum efektif dalam mencetak lulusan SMK yang siap kerja, khususnya di sektor industri manufaktur.

2 Hasil regresi korelasi berada pada Lampiran **Tabel L7**



Sumber: Analisis Data Penulis

**Grafik 2: Komparasi Indeks Biaya PSG SMK dan Tingkat Pengangguran Lulusan SMK antarkabupaten/kota Provinsi Jawa Timur Tahun 2018**

**Rekomendasi Kebijakan Pendidikan Sistem Ganda Terpadu**

1. Pengelolaan Anggaran Biaya Pendidikan Sistem Ganda yang Alokatif

Berdasarkan **Grafik 1**, penulis memberikan rekomendasi kebijakan melalui memetakan provinsi-provinsi di Indonesia yang memiliki kriteria sebagai berikut:

**Tabel 6: Evaluasi dan Rekomendasi Kebijakan Berdasarkan Kondisi Biaya Pendidikan Sistem Ganda dan Tingkat Daya Saing Industri Manufaktur**

Evaluasi	Sasaran Provinsi	Rekomendasi Kebijakan
Indeks Daya Saing Rendah ( $1 < Y < 1.8$ ) dengan Indeks Biaya Pendidikan Sistem Ganda Rendah ( $0 < X < 0.3$ )	Maluku Utara, Papua, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Selatan, Maluku, Bangka Belitung, Gorontalo, Kalimantan Utara, dan Sulawesi Tenggara.	a. Meningkatkan alokasi anggaran biaya Pendidikan Sistem Ganda. b. Meningkatkan kompetensi pengajaran dan pelatihan SMK lebih intensif sehingga kualitas pekerja SMK meningkat.

Evaluasi	Sasaran Provinsi	Rekomendasi Kebijakan
Indeks Daya Saing Tinggi ( $Y \geq 1.8$ ) dengan Indeks Biaya Pendidikan Sistem Ganda Rendah ( $0 < X < 0.3$ )	Kepulauan Riau, Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jambi, dan Bengkulu.	<p>a. Sektor industri dapat menyokong pembiayaan pelatihan dan pendidikan dalam Pendidikan Sistem Ganda sebagai kompensasi atas tingginya kualitas daya saing pekerja SMK dalam industri di provinsi tersebut.</p> <p>b. Menambah anggaran Pendidikan Sistem Ganda dengan realokasike kebutuhan yang lebih penting atau prioritas, sebagai contoh meningkatkan kualitas guru pengajar dan/atau menambah intensitas pelatihan dan sertifikasi.</p>
Indeks Daya Saing Rendah ( $Y < 1.8$ ) dengan Indeks Biaya Pendidikan Sistem Ganda Tinggi ( $X \geq 0.3$ )	Kalimantan Timur, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Barat, dan Kalimantan Tengah.	<p>a. Pemerintah daerah dapat melakukan efisiensi anggaran dengan memperhatikan prioritas dan kebutuhan biaya.</p> <p>b. Pemerintah daerah dapat bekerja sama dengan pihak industri dalam membantu pembiayaan pelatihan siswa SMK.</p>
Indeks Daya Saing dan Indeks Biaya Pendidikan Sistem Ganda Tinggi ( $X \geq 0.3$ ) dan ( $Y \geq 1.8$ )	Jawa Tengah, Jawa Timur, Jawa Barat, Sulawesi Selatan, Banten, DKI Jakarta, DI Yogyakarta, Bali, Riau, Kalimantan Barat, Lampung, Papua Barat, Sulawesi Utara, Sumatera Selatan, dan Sulawesi Tengah.	<p>c. Sektor industri dapat menyokong pembiayaan pelatihan dan pendidikan dalam Pendidikan Sistem Ganda sebagai kompensasi atas tingginya kualitas daya saing pekerja SMK dalam industri di provinsi tersebut. Sektor Industri bekerja sama sekolah melakukan pelatihan dan pengajaran yang lebih intensif dan realistis terhadap kondisi kerja.</p>

Sumber: Analisis Penulis

Penulis juga memberikan rekomendasi kebijakan sesuai pada **Grafik 2** dengan memperhatikan pemetaan kabupaten-kota di Provinsi Jawa Timur, yaitu sebagai berikut:

**Tabel 7: Pemetaan Kabupaten-Kota di Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Kondisi Biaya Pendidikan Sistem Ganda dan Tingkat Pengangguran Lulusan SMK**

		Tingkat Pengangguran Lulusan SMK	
		0 – 10%	$\geq 10\%$
<b>Indeks</b>	<b>0 – 0.3</b>	Kab. Jember, Kota Probolinggo,	Kab. Sumenep, Kab. Ngawi,
<b>Biaya</b>		Kota Mojokerto,	Kab. Kab. Gresik, Kab. Lumajang,
<b>Sistem</b>		Banyuwangi, Kab. Nganjuk, dan	dan Kab. Blitar.
<b>Pendidikan</b>		Kab. Magetan.	
<b>Ganda</b>	<b>0.3 – 0.6</b>	Kab. Lamongan, Kab. Situbondo,	Kab. Bangkalan, Kab.
		Kab. Pamekasan, Kab. Madiun,	Ponorogo, Kab. Trenggalek,
		Kab. Sampang, Kab. Bojonegoro,	Kota Blitar, Kab.
		Kota Surabaya, Kab. Kediri, Kab.	Bondowoso, Kota Malang,
		Tulungagung, Kab. Tuban, Kab.	Kab. Pasuruan, Kab.
		Sidoarjo, Kota Pasuruan, Kota	Probolinggo, Kab. Pacitan,
		Batu, dan Kab. Malang.	Kab. Mojokerto, dan Kota
			Madiun.
	<b>0.6 - 1</b>	Kab. Jombang dan Kota Kediri.	-

Dengan rekomendasi kebijakan sesuai peta sebagai berikut:

**Tabel 8: Evaluasi dan Rekomendasi Kebijakan Berdasarkan Kondisi Biaya Pendidikan Sistem Ganda dan Tingkat Pengangguran Lulusan SMK**

		Tingkat Pengangguran Lulusan SMK	
		0 – 10%	≥10%
Indeks Biaya Sistem Pendidikan Ganda	0 – 0.3	a. Meningkatkan alokasi anggaran biaya Pendidikan Sistem Ganda b. Meningkatkan kompetensi pengajaran dan pelatihan SMK lebih intensif sehingga kualitas pekerja SMK	a. Meningkatkan alokasi anggaran biaya Pendidikan Sistem Ganda b. Meningkatkan kompetensi pengajaran dan pelatihan SMK lebih intensif sehingga kualitas pekerja SMK meningkat. c. Melakukan kerja sama dengan sektor industri dalam hal pembiayaan dan penyelenggaraan program Pelatihan Sistem Ganda.
	0.3 – 0.6	a. Sektor Industri dapat menyokong pembiayaan pelatihan dan pendidikan dalam Pendidikan Sistem Ganda sebagai akibat tingginya kualitas daya saing pekerja SMK dalam industri pada provinsi tersebut. b. Menambah anggaran Pendidikan Sistem Ganda dengan realokasi kebutuhan yang lebih penting atau prioritas, sebagai contoh meningkatkan kualitas guru pengajar dan/atau menambah intensitas pelatihan dan sertifikasi.	
	0.6 – 1	a. Pemerintah daerah dapat melakukan efisiensi anggaran dengan memperhatikan prioritas dan kebutuhan biaya. b. Pemerintah daerah dapat bekerja sama dengan pihak industri dalam membantu pembiayaan pelatihan siswa SMK	

Sumber: Olahan data penulis

2. Menjalin kemitraan sistematis antara sektor negara dan sektor swasta seperti sponsor, perbankan, atau sektor diluar perusahaan serta antara sekolah dan perusahaan. Kemitraan ini dalam bentuk pengelolaan dana pendidikan sistem ganda dengan mekanisme penyertaan modal antara sekolah, perusahaan, dan pihak eksternal (sponsor).
3. Membuat atau memperbaiki kurikulum pengajaran sesuai dengan tuntutan pasar tenaga kerja, khususnya dalam hal inovasi dan penguasaan teknologi digital. Untuk itu, kurikulum pembelajaran seharusnya menerapkan konsep *teaching factory*, sebagaimana dirumuskan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan SMK pada tahun 2016 (Khurniawan & Haryani, 2016). Konsep *teaching factory* memiliki karakteristik sebagai berikut:
  - a. kompetensi keahlian berbasis pasar/industri (proyek/pekerjaan).
  - b. transfer teknologi berjalan secara berkesinambungan.

- c. menanamkan karakter wirausaha yaitu kemampuan dalam mengatasi hambatan atau masalah; kemampuan dalam berkompetisi yaitu inovasi, efisiensi, kreativitas, memecahkan masalah, dan membuat keputusan; serta kemampuan dasar wirausaha yaitu komunikasi dan produksi berorientasi pelanggan.
4. Mengorganisasi pembelajaran praktik magang dengan melibatkan perusahaan dengan membangun fasilitas pelatihan yang memenuhi persyaratan kurikulum sambil menciptakan kembali lingkungan kerja yang realistis.
5. Meningkatkan pelatihan dan pengajaran berkelanjutan untuk guru pengajar sehingga selama pembelajaran teori di sekolah guru mampu memberikan praktik atau pengalaman sesuai dengan contoh kasus di industri.

## **Kesimpulan dan Saran**

### ***Kesimpulan***

Provinsi Jawa Timur (Jatim) memiliki peran cukup besar terhadap perekonomian nasional. Sebesar 14,67 persen Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia merupakan kontribusi dari Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Provinsi Jatim dengan kontribusi terbesar berasal dari sektor industri manufaktur sebesar 29%. Pertumbuhan industri manufaktur ini sejalan dengan peningkatan peringkat daya saing Indonesia sebesar 1,4 poin. Akan tetapi, skor indikator keahlian dari lulusan, keahlian digital per populasi, dan kemudahan untuk mencari tenaga kerja ahli menurun sejalan dengan tingginya tingkat pengangguran lulusan SMK dibandingkan dengan tingkat pendidikan lainnya.

Salah satu kebijakan yang diusung pemerintah dalam meningkatkan kualitas lulusan SMK yaitu Pendidikan Sistem Ganda (PSG), yang merupakan kombinasi antara penyelenggaraan pembelajaran di sekolah (SMK) dengan penyelenggaraan praktik kerja industri. Korelasi positif yang signifikan antara indeks biaya PSG dengan indeks daya saing tenaga kerja menunjukkan bahwa peningkatan anggaran biaya pelatihan dan sertifikasi pada Pendidikan Sistem Ganda di SMK akan meningkatkan daya saing usaha di sektor industri manufaktur. Selain itu, terdapat korelasi negatif antara indeks biaya PSG dengan tingkat pengangguran terbuka lulusan SMK, namun tidak signifikan. Artinya, anggaran biaya Pendidikan Sistem Ganda tidak signifikan mempengaruhi tingkat pengangguran terbuka lulusan SMK antarkabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur.

Oleh karena itu untuk mendapatkan lulusan SMK yang siap kerja, perlu dilakukan kerja sama antara SMK dengan dunia usaha/dunia industri, perbaikan alokasi anggaran, pelatihan, sistem magang, sertifikasi, dan kurikulum pada sistem Pendidikan Sistem Ganda (PSG) SMK untuk meningkatkan daya saing pekerja lulusan SMK di Provinsi Jawa Timur.

### ***Saran***

Penelitian yang dilakukan menggunakan basis data anggaran publik (dana BOS) karena data anggaran pelatihan yang berasal dari industri manufaktur cenderung sulit untuk ditemukan. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan dengan memasukkan dimensi data anggaran pelatihan oleh industri manufaktur pada indeks biaya. Selain itu, karya tulis ini juga membutuhkan penjabaran yang lebih mendalam terkait skema pembaharuan Pendidikan Sistem Ganda yang terintegrasi antara sekolah, pemerintah, dan industri.

## Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. (2018). *Keadaan Angkatan Kerja di Indonesia Agustus 2018*. BPS RI.
- Badan Pusat Statistik. (2019a). *Analisis Daya Saing Usaha Industri Pengolahan*. BPS RI.
- Badan Pusat Statistik. (2019b). *Pertumbuhan Produksi Industri Manufaktur Jawa Timur Triwulan IV Tahun 2018*. BPS RI. <https://doi.org/No.12/02/35/Thn.XVII>, 1 Februari 2019
- Darmawan, R. R. (2016). Analisis Nilai Total Faktor Produktifitas pada Industri Manufaktur di Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Ekonomi Terapan*, 1(1), 57–71. <https://doi.org/10.20473/jiet.v1i1.1823>
- Jäger, Matthias. (2016). *Dual Vocational Education and Training in Development Cooperation*. Donor Committee for Dual Vocational Education and Training. Switzerland.
- Euler, D., & Wieland, C. (2015). The German VET System: Exportable Blueprint or Food for Thought? *Bertelsmann Stiftung, November*. <https://doi.org/10.11586/2016010>
- International Labour Organization. (2017). *Laporan Ketenagakerjaan Indonesia 2017: Memanfaatkan Teknologi untuk Pertumbuhan dan Penciptaan Lapangan Kerja*. Organisasi Perburuhan Internasional, Kantor Jakarta.
- Kemendikbud. (2019). *Sistem Informasi BOS Salur*. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan RI. <https://bos.kemdikbud.go.id/news/?p=2>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia. (1997). Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia Nomor 323/U/1997, Pub. L. No. 323/U/1997
- Kemendikbud. (2019a). *Data Peserta Didik Nasional - Dapodikdasmen*. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan RI. <https://dapo.kemdikbud.go.id/pd>
- Kemendikbud. (2019b). Kabar Bos Edisi III-Juli 2019. *Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI*.
- Kemendikbud. (2019c). *Statistik Persekolahan SMK 2018/2019*. Pusat Data dan Statistik Pendidikan dan Kebudayaan. <http://statistik.data.kemdikbud.go.id/index.php/page/sd>
- Khurniawan, A. W., & Haryani, T. (2016). *Grand Design Pengembangan Teaching Factory dan Techopark di SMK*. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Nathan, H. S. K., Mishra, S., & Reddy, B. S. (2008). *An Alternative Approach to Measure HDI* (No. 001; Indira Gandhi Institute of Development Research).
- Pambudhi, P. A. (2014). *Strengthening Business Competitiveness for A Prosperous Indonesia*. APINDO Research Institute. <https://doi.org/APINDO Policy Series Vol. P.001/DPN-EU-KAJ-III/2014>
- Presiden Republik Indonesia. (2018). Laporan 4 Tahun Pemerintahan Joko Widodo-Jusuf Kalla. *Presiden Republik Indonesia*. <http://presidenri.go.id>
- Sarma, M. (2008). *Index of Financial Inclusion* (No. 215; Indian Council for Research on International Economic Relations).
- World Economic Forum. (2018). The Global Competitiveness Report 2018. *World Economic Forum*.

Lampiran

Tabel L1: Hasil Perhitungan Indeks Biaya Pendidikan Sistem Ganda antarprovinsi di Indonesia Tahun 2016

Provinsi	Penyelenggaraan Kegiatan Uji Kompetensi dan Sertifikasi Kejuruan (dalam rupiah)	Penyelenggaraan Praktek Kerja Industri (Prakerin)/Praktek Kerja Lapangan (PKL) (dalam negeri) dan Magang (dalam rupiah)	Jumlah Siswa SMK	Biaya Uji Kompetensi persiswa	Biaya PKL Persiswa	Dimensi Uji Kompetensi persiswa	Dimensi Biaya PKL	Indeks Biaya Pelatihan dan Sertifikasi SMK
Aceh	1,437,270,024	1,096,244,001	213,328	6,737	5,139	0.014	0.009	0.012
Sumatera Utara	5,622,827,410	5,903,863,028	990,062	5,679	5,963	0.012	0.011	0.012
Sumatera Barat	2,817,026,243	1,967,578,996	754,327	3,734	2,608	0.007	0.003	0.005
Riau	2,519,400,253	2,953,106,521	85,210	29,567	34,657	0.070	0.084	0.077
Jambi	1,079,460,144	1,730,700,208	707,743	1,525	2,445	0.002	0.002	0.002
Sumatera Selatan	1,318,882,034	801,787,900	50,612	26,059	15,842	0.062	0.036	0.049
Bengkulu	228,038,423	447,627,800	290,893	784	1,539	-	-	-
Lampung	1,635,148,554	2,181,433,895	82,203	19,892	26,537	0.047	0.063	0.055
Bangka Belitung	786,415,500	605,005,320	87,109	9,028	6,945	0.020	0.014	0.017
Kepulauan Riau	332,864,154	233,668,117	46,243	7,198	5,053	0.016	0.009	0.012
DKI Jakarta	6,008,390,654	3,563,594,179	104,022	57,761	34,258	0.139	0.083	0.110
Jawa Barat	26,476,205,735	27,531,909,099	131,692	201,046	209,063	0.488	0.526	0.506
Jawa Tengah	24,277,240,381	23,389,725,197	59,016	411,367	396,329	1.000	1.000	1.000
DI Yogyakarta	1,692,906,621	1,091,975,677	30,886	54,811	35,355	0.132	0.086	0.108
Jawa Timur	18,082,685,805	14,395,158,631	52,887	341,912	272,187	0.831	0.686	0.748
Banten	4,325,088,191	3,623,106,145	72,161	59,937	50,209	0.144	0.123	0.134
Bali	2,217,125,673	1,353,111,209	49,679	44,629	27,237	0.107	0.065	0.086
Nusa Tenggara Barat	741,126,275	870,285,350	41,426	17,890	21,008	0.042	0.049	0.045
Nusa Tenggara Timur	845,662,555	1,691,126,105	128,470	6,583	13,164	0.014	0.029	0.022

Provinsi	Penyelenggaraan Kegiatan Uji Kompetensi dan Sertifikasi Kejuruan (dalam rupiah)	Penyelenggaraan Praktek Kerja Industri (Prakerin)/Praktek Kerja Lapangan (PKL) (dalam negeri) dan Magang (dalam rupiah)	Jumlah Siswa SMK	Biaya Uji Kompetensi persiswa	Biaya PKL Persiswa	Dimensi Kompetensi persiswa	Dimensi Biaya PKL	Indeks Biaya Pelatihan dan Sertifikasi SMK
Kalimantan Barat	423,965,756	1,106,926,370	30,870	13,734	35,858	0.032	0.087	0.059
Kalimantan Tengah	422,896,959	315,362,734	20,044	21,098	15,734	0.049	0.036	0.043
Kalimantan Selatan	596,901,050	957,782,371	91,249	6,541	10,496	0.014	0.023	0.018
Kalimantan Timur	1,612,361,565	1,045,203,075	67,222	23,986	15,549	0.057	0.035	0.046
Kalimantan Utara	289,539,900	234,953,700	69,820	4,147	3,365	0.008	0.005	0.006
Sulawesi Utara	529,449,300	726,410,350	28,978	18,271	25,068	0.043	0.060	0.051
Sulawesi Tengah	363,082,388	613,573,400	26,223	13,846	23,398	0.032	0.055	0.044
Sulawesi Selatan	2,523,611,041	2,183,442,119	16,116	156,590	135,483	0.379	0.339	0.359
Sulawesi Tenggara	558,675,337	891,640,770	237,499	2,352	3,754	0.004	0.006	0.005
Gorontalo	164,469,980	123,640,200	23,138	7,108	5,344	0.015	0.010	0.013
Sulawesi Barat	291,738,800	444,732,000	19,492	14,967	22,816	0.035	0.054	0.044
Maluku	159,336,964	281,218,750	27,313	5,834	10,296	0.012	0.022	0.017
Maluku Utara	154,800,000	176,343,000	12,569	12,316	14,030	0.028	0.032	0.030
Papua	171,858,000	334,706,500	25,645	6,701	13,052	0.014	0.029	0.022
Papua Barat	140,469,600	259,814,455	8,766	16,024	29,639	0.037	0.071	0.054

Sumber: Kemendikbud (2016) dengan olahan data penulis

**Tabel L2: Hasil Perhitungan Indeks Daya Saing Tenaga Kerja antarprovinsi di Indonesia Tahun 2016**

Provinsi	Minyak	Kakao Coklat	Olahan Makanan	Kopi	Teh	Pakaian	Kulit	Anyaman	Logam	Komputer	Perhiasan	Rata-rata
Aceh	3.45	4.14	1.85	2.55	-	3.51	1.66	1.98	2.11	-	2.30	2.14
Sumatera Utara	3.16	3.63	2.38	2.01	3.10	2.32	1.84	1.96	2.17	2.11	1.88	2.41
Sumatera Barat	3.91	1.93	2.44	2.30	5.22	2.40	1.93	2.13	2.26	2.20	1.98	2.61
Riau	3.70	3.57	3.90	4.02	-	2.20	2.79	2.16	2.09	2.35	2.28	2.64
Jambi	3.35	1.78	1.75	3.39	-	1.94	1.66	2.19	2.48	-	1.96	1.86
Sumatera Selatan	3.79	1.75	1.75	1.87	4.38	2.31	1.93	1.35	2.26	2.20	2.04	2.33
Bengkulu	3.68	-	1.90	3.64	3.89	2.28	1.99	2.10	2.11	-	2.14	2.16
Lampung	3.55	1.65	1.85	2.56	-	2.21	2.10	1.59	2.22	2.14	1.78	1.97
Bangka Belitung	4.02	-	-	-	-	1.74	-	1.63	2.84	-	1.80	1.09
Kepulauan Riau	2.20	3.17	2.28	2.22	3.86	2.30	1.82	1.73	2.53	3.36	2.03	2.50
DKI Jakarta	4.44	1.73	2.00	2.30	1.52	2.07	1.95	1.99	2.53	2.75	2.90	2.38
Jawa Barat	2.30	2.45	2.02	2.55	2.69	2.05	2.34	1.83	2.41	2.65	2.05	2.30
Jawa Tengah	1.67	2.92	2.55	2.65	2.24	2.45	2.82	1.58	2.82	2.58	2.50	2.43
DI Yogyakarta	-	3.79	1.89	1.85	2.03	2.68	2.89	3.05	2.26	4.07	2.49	2.45
Jawa Timur	2.50	2.41	2.55	3.28	3.45	2.66	2.56	1.90	2.40	2.92	2.63	2.66
Banten	3.45	3.39	2.89	2.64	-	1.93	2.19	2.49	2.47	2.63	1.68	2.34
Bali	-	2.25	2.18	2.34	3.18	2.33	2.16	2.23	1.95	2.20	2.75	2.14
Nusa Tenggara Barat	-	1.50	1.64	1.57	-	1.96	2.57	1.44	2.17	2.50	2.74	1.64
Nusa Tenggara Timur	-	1.79	1.62	1.55	-	2.29	2.22	1.31	1.84	3.40	2.07	1.64
Kalimantan Barat	3.92	1.60	1.62	2.03	-	3.31	1.62	1.67	2.01	1.60	1.99	1.94
Kalimantan Tengah	4.87	-	1.63	1.63	-	2.25	1.35	2.22	2.23	-	2.04	1.66
Kalimantan Selatan	-	1.49	1.93	-	1.54	2.34	1.90	1.40	2.03	-	1.85	1.32

Provinsi	Minyak	Kakao Coklat	Olahan Makanan	Kopi	Teh	Pakaian	Kulit	Anyaman	Logam	Komputer	Perhiasan	Rata-rata
Kalimantan Timur	3.31	-	1.66	-	-	2.78	2.02	1.85	2.55	2.27	2.65	1.73
Kalimantan Utara	2.51	-	1.68	2.85	-	2.33	-	1.83	1.70	-	1.76	1.33
Sulawesi Utara	2.97	1.93	3.06	2.74	-	3.03	1.92	1.93	2.88	3.48	2.01	2.36
Sulawesi Tengah	3.36	2.99	2.07	1.47	-	3.23	-	1.58	2.20	1.20	1.78	1.81
Sulawesi Selatan	4.34	3.37	2.15	2.33	-	2.39	3.25	1.79	2.47	2.01	1.95	2.37
Sulawesi Tenggara	3.06	4.08	1.62	1.56	-	1.91	1.60	2.02	1.96	-	1.94	1.79
Gorontalo	-	1.33	1.66	1.33	-	2.40	1.60	1.54	2.78	-	1.60	1.29
Sulawesi Barat	3.98	-	1.67	1.46	-	1.88	1.90	1.38	2.22	-	1.39	1.44
Maluku	2.19	-	1.77	1.47	-	2.19	-	1.61	1.95	-	2.67	1.26
Maluku Utara	-	3.05	1.65	-	-	2.15	-	1.81	2.15	-	2.02	1.17
Papua Barat	3.28	1.57	-	4.57	-	2.28	2.90	2.19	2.26	-	2.10	1.92
Papua	2.78	-	-	3.10	-	2.25	2.73	2.17	2.10	2.20	2.10	1.77

Sumber: Analisis Daya Saing Industri Pengolahan (2016) dengan olahan data penulis

**Tabel L3: Hasil Perhitungan Indeks Biaya PSG dan Indeks Daya Saing Tenaga Kerja Tahun 2016**

Provinsi	DVET Cost Index	Labor Competitiveness Skills Index
Jawa Tengah	1.000	2.433
Jawa Timur	0.748	2.659
Jawa Barat	0.506	2.303
Sulawesi Selatan	0.359	2.367
Banten	0.134	2.341
DKI Jakarta	0.110	2.378
DI Yogyakarta	0.108	2.453
Bali	0.086	2.143
Riau	0.077	2.641
Kalimantan Barat	0.059	1.942
Lampung	0.055	1.968
Papua Barat	0.054	1.922
Sulawesi Utara	0.051	2.359
Sumatera Selatan	0.049	2.328
Sulawesi Tengah	0.044	1.807
Kalimantan Timur	0.046	1.734
Nusa Tenggara Barat	0.045	1.644
Sulawesi Barat	0.044	1.443
Kalimantan Tengah	0.043	1.655
Kepulauan Riau	0.012	2.498
Aceh	0.012	2.140
Sumatera Utara	0.012	2.412
Jambi	0.002	1.864
Bengkulu	0.000	2.157
Sumatera Barat	0.005	2.608
Maluku Utara	0.030	1.166
Papua	0.022	1.765
Nusa Tenggara Timur	0.022	1.644
Kalimantan Selatan	0.018	1.315
Maluku	0.017	1.258
Bangka Belitung	0.017	1.093
Gorontalo	0.013	1.294
Kalimantan Utara	0.006	1.331
Sulawesi Tenggara	0.005	1.795

Sumber: Olahan data penulis

**Tabel L4: Hasil Regresi Indeks Biaya PSG Terhadap Indeks Daya Saing Tenaga KerjaManufaktur Tahun 2016**

## SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>						
Multiple R	0.415697216					
R Square	0.172804175					
Adjusted R Square	0.146954306					
Standard Error	0.430665324					
Observations	34					

<i>ANOVA</i>					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	1.239868672	1.239868672	6.684914798	0.014483
Residual	32	5.935123887	0.185472621		
Total	33	7.174992559			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper95%</i>
Intercept	1.867834105	0.083128031	22.46936548	3.65573E-21	1.698508	2.03716
Indeks Biaya Pelatihan dan Sertifikasi SMK	0.880300874	0.340473406	2.585520218	0.014483483	0.186779	1.573823

Sumber: Olahan data penulis

**Tabel L5 Hasil Perhitungan Indeks Biaya Pendidikan Sistem Ganda antarkabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur Tahun 2018**

Kabupaten/Kota	Total Biaya Pelatihan SMK tahun 2018	Total Biaya Sertifikasi SMK Tahun2018	Jumlah Siswa Tahun 2018	Rata-rata Biaya Pelatihan persiswa	Rata-rata Biaya Sertifikasi persiswa	Dimensi Pelatihan	Dimensi Biaya Sertifikasi	Indeks Biaya
Kabupaten Pacitan	406,034,505	473,607,900	11,163	36373.24	42426.58	0.404	0.466	0.434
Kabupaten Ponorogo	506,294,500	433,486,050	15,992	31659.24	27106.43	0.342	0.289	0.315
Kabupaten Trenggalek	686,903,900	797,649,871	13,282	51716.90	60054.95	0.608	0.669	0.637
Kabupaten Tulungagung	899,544,435	614,034,290	20,678	43502.49	29695.05	0.499	0.319	0.402
Kabupaten Blitar	128,751,267	562,897,395	13,828	9310.91	40707.07	0.045	0.446	0.219
Kabupaten Kediri	596,787,392	366,323,191	20,906	28546.23	17522.40	0.300	0.178	0.237
Kabupaten Malang	1,797,226,135	1,687,565,455	41,788	43008.19	40383.97	0.492	0.442	0.467
Kabupaten Lumajang	520,317,000	262,057,486	14,024	37101.90	18686.36	0.414	0.192	0.294
Kabupaten Jember	1,298,579,150	896,103,011	44,014	29503.77	20359.50	0.313	0.211	0.260
Kabupaten Banyuwangi	1,565,178,600	969,037,400	35,094	44599.61	27612.62	0.513	0.295	0.394
Kabupaten Bondowoso	416,055,100	357,792,795	11,409	36467.27	31360.57	0.405	0.338	0.371
Kabupaten Situbondo	350,634,000	260,318,900	12,088	29006.78	21535.32	0.306	0.225	0.264
Kabupaten Probolinggo	476,295,918	170,645,313	10,653	44710.03	16018.52	0.515	0.161	0.315
Kabupaten Pasuruan	986,541,150	903,939,030	25,402	38837.14	35585.35	0.437	0.387	0.411
Kabupaten Sidoarjo	2,189,458,820	996,604,792	41,445	52828.06	24046.44	0.622	0.254	0.409
Kabupaten Mojokerto	1,310,223,796	447,190,750	21,942	59713.05	20380.58	0.714	0.211	0.407
Kabupaten Jombang	2,342,033,209	1,113,858,522	28,817	81272.62	38652.83	1.000	0.422	0.591
Kabupaten Nganjuk	1,684,905,335	1,001,496,953	22,797	73909.08	43931.09	0.902	0.483	0.628
Kabupaten Madiun	461,820,750	483,801,579	13,070	35334.41	37016.19	0.390	0.403	0.397
Kabupaten Magetan	477,109,626	261,096,500	12,740	37449.74	20494.23	0.418	0.213	0.308
Kabupaten Ngawi	856,128,583	960,941,395	18,393	46546.44	52244.95	0.539	0.579	0.559
Kabupaten Bojonegoro	1,403,250,877	870,750,100	22,149	63355.04	39313.29	0.762	0.430	0.563
Kabupaten Tuban	784,396,060	499,401,708	17,213	45569.98	29013.05	0.526	0.311	0.409
Kabupaten Lamongan	868,220,056	403,164,921	20,095	43205.78	20062.95	0.495	0.208	0.336

Kabupaten/Kota	Total Biaya Pelatihan SMK tahun 2018	Total Biaya Sertifikasi SMK Tahun 2018	Jumlah Siswa Tahun 2018	Rata-rata Biaya Pelatihan persiswa	Rata-rata Biaya Sertifikasi persiswa	Dimensi Biaya Pelatihan	Dimensi Biaya Sertifikasi	Indeks Biaya
Kabupaten Gresik	1,236,172,717	928,743,856	20,403	60587.79	45519.97	0.725	0.501	0.598
Kabupaten Bangkalan	341,534,500	499,712,725	11,366	30048.79	43965.57	0.320	0.484	0.396
Kabupaten Sampang	363,622,800	94,695,400	8,871	40990.06	10674.72	0.465	0.099	0.259
Kabupaten Pamekasan	223,207,950	80,687,100	12,230	18250.85	6597.47	0.164	0.052	0.106
Kabupaten Sumenep	33,051,000	35,912,000	5,577	5926.30	6439.30	0.000	0.050	0.025
Kota Kediri	616,030,458	518,460,824	15,667	39320.26	33092.54	0.443	0.358	0.399
Kota Blitar	522,986,349	542,607,873	10,710	48831.59	50663.67	0.569	0.561	0.565
Kota Malang	1,523,450,443	608,996,109	31,996	47613.78	19033.51	0.553	0.196	0.350
Kota Probolinggo	244,977,900	145,356,400	7,646	32040.01	19010.78	0.347	0.196	0.267
Kota Pasuruan	276,896,250	342,286,490	7,004	39534.02	48870.14	0.446	0.540	0.491
Kota Mojokerto	559,006,500	14,565,000	7,059	79190.61	2063.32	0.972	0.000	0.293
Kota Madiun	292,740,000	752,588,019	8,482	34513.09	88727.66	0.379	1.000	0.561
Kota Surabaya	2,597,689,328	1,829,714,209	61,795	42037.21	29609.42	0.479	0.318	0.393
Kota Batu	163,808,065	111,030,500	5,109	32062.65	21732.34	0.347	0.227	0.284

Sumber: Kemendikbud (2018) dengan olahan data penulis

**Tabel L6: Hasil Perhitungan Indeks Biaya PSG dan Tingkat Pengangguran Lulusan SMK Tahun 2018**

Kabupaten/Kota	Indeks Biaya	Pengangguran Lulusan SMK (%)
Kabupaten Jombang	0.637	0.087
Kota Kediri	0.628	0.040
Kabupaten Bangkalan	0.598	0.120
Kabupaten Lamongan	0.591	0.056
Kabupaten Situbondo	0.565	0.041
Kabupaten Ponorogo	0.563	0.132
Kabupaten Pamekasan	0.561	0.047
Kabupaten Madiun	0.559	0.054
Kabupaten Sampang	0.491	0.080
Kabupaten Bojonegoro	0.467	0.056
Kota Surabaya	0.434	0.087
Kabupaten Trenggalek	0.411	0.140
Kabupaten Kediri	0.409	0.065
Kabupaten Tulungagung	0.409	0.066
Kabupaten Tuban	0.407	0.072
Kabupaten Sidoarjo	0.402	0.056
Kota Pasuruan	0.399	0.053
Kota Blitar	0.397	0.111
Kabupaten Bondowoso	0.396	0.115
Kota Malang	0.394	0.133
Kota Batu	0.393	0.074
Kabupaten Pasuruan	0.371	0.137
Kabupaten Probolinggo	0.350	0.116
Kabupaten Pacitan	0.336	0.100
Kabupaten Malang	0.315	0.093
Kabupaten Mojokerto	0.315	0.227
Kota Madiun	0.308	0.107
Kabupaten Jember	0.294	0.089
Kota Probolinggo	0.293	0.040
Kabupaten Sumenep	0.284	0.102
Kota Mojokerto	0.267	0.092
Kabupaten Ngawi	0.264	0.101
Kabupaten Gresik	0.260	0.131
Kabupaten Lumajang	0.259	0.262
Kabupaten Banyuwangi	0.237	0.085
Kabupaten Nganjuk	0.219	0.072
Kabupaten Blitar	0.106	0.103
Kabupaten Magetan	0.025	0.049

Sumber: Olahan data penulis

**Tabel L7: Hasil Regresi Indeks Biaya PSG Terhadap Tingkat Pengangguran Lulusan SMK Tahun 2018**

## SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>						
Multiple R	0.233921					
R Square	0.054719					
Adjusted R Square	0.028461					
Standard Error	0.04593					
Observations	38					
<i>ANOVA</i>						
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>	
Regression	1	0.004396	0.004396	2.083923	0.157504	
Residual	36	0.075944	0.00211			
Total	37	0.080341				
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	0.124449	0.022075	5.637523	2.12E-06	0.079678	0.169219
Indeks Biaya	-0.07801	0.054036	-1.44358	0.157504	-0.18759	0.031585

*Sumber: Olahan data penulis*