

Bookchapter Kaprodi

by Wildanul Isnaini

Submission date: 18-Apr-2022 12:26PM (UTC+0700)

Submission ID: 1813252808

File name: C.1.b.2-1_Book_Chapter-60-71.pdf (528.56K)

Word count: 1564

Character count: 9759

Bagian 4

Penerapan *Socio Technical System* (STS) guna Membangun Negeri melalui UMKM

Wildanul Isnaini

Teknik Industri Universitas PGRI Madiun

Abstrak

Teknik Industri termasuk sebuah ilmu baru jika dibandingkan dengan keilmuan Teknik yang lain. Namun, dewasa ini progr¹⁵ studi Teknik Industri berkembang pesat serta mulai menjadi sal¹³ satu program studi yang banyak diminati. Keilmuan Teknik industri berkaitan dengan desain, *improvement*, dan instalasi sistem. Rancangan sistem yang diintegrasikan dalam Teknik Industri adalah semua hal yang berhubungan dengan manusia dan teknologi atau biasa disebut dengan *Socio Technical System* (STS). Sehingga, dalam perjalanan keilmuannya, baik pada penelitian dan pengabdian masyarakat, Teknik industri dan STS menjadi satu kesatuan. Salah satu industri yang telah dikembangkan dengan STS adalah UMKM antara lain UMKM ED Aluminium, UMKM Batik Murni, UMKM Batik Sariwarni, dan UMKM Charu Dhatri. Yang termasuk dalam *socio system* pada UMKM-UMKM ini antara lain *employee* dan *user*. Sedangkan yang termasuk dalam *technical system* antara lain *production technology*, *production process*, dan *materials*. Inputan informasi pada socio dan technical

system digunakan untuk melakukan optimasi pada UMKM tersebut. Optimasi yang telah dilakukan antara lain mengurangi lama produksi, minimasi sisa material, serta meningkatkan penjualan.

Kata kunci: UMKM, *Socio Technical System*, Teknik Industri

4.1. *Socio Technical System (STS)*

Institute of Industrial Engineering (IIE) mendefinisikan Teknik Industri sebagai ilmu yang berkaitan dengan desain, *improvement*, dan instalasi sistem yang mengintegrasikan orang, material, informasi, peralatan, dan energi. Teknik Industri mengacu pada pengetahuan dan keterampilan khusus dalam bidang matematika, fisika, dan sosial serta prinsip dan metode analisis dan desain teknik. Keilmuan Teknik Industri digunakan untuk menentukan, memprediksi, dan mengevaluasi hasil yang diperoleh dari sebuah sistem. Sistem sendiri didefinisikan sebagai sekumpulan entitas/elemen/subsistem yang saling berinteraksi secara simultan dan terpadu untuk mewujudkan tujuan tertentu. Sistem yang dirancang dalam Teknik industri adalah semua sistem yang mempunyai unsur teknologi dan manusia atau biasa disebut juga dengan *Socio Technical System* (STS). STS inilah yang sekaligus menjadi pembeda antara keilmuan Teknik industri dan lainnya.

Socio Technical System (STS) merupakan sebuah system yang mengintegrasikan antara manusia dan teknologi. STS mencakup sistem teknis, proses operasional, serta orang-orang yang menggunakan dan berinteraksi dalam sistem tersebut. STS terdiri dari *socio system* dan *technical system*. *Socio system* terdiri dari *employee, customer, user, group membership*, dan lain lain. Sedangkan *technical system* terdiri dari material, mesin, *tools*, serta proses yang digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan pada industri atau perusahaan. *Social system* dan *technical system* yang saling berinteraksi diharapkan dapat menciptakan optimasi dalam industri atau perusahaan.

STS banyak digunakan dan diterapkan untuk memecahkan masalah dalam dunia industri. (Utami et al., 2017) serta dapat pula digunakan untuk membantu pengumpulan dan penyimpanan data (Tanoto et al., 2014). Hingga saat ini STS berkembang di beberapa sector tidak hanya industry saja namun juga Pendidikan. Didunia Pendidikan, STS digunakan untuk menyusun strategi pengajaran yang tepat dengan mengimbinasikan antara teknologi dan pelayanan yang diberikan (Hope Adams & I. Ivanov, 2015).

4.2. *Socio Technical System* dan UMKM

Proporsi UMKM adalah sebesar 99,99% dari total usaha di Indonesia dengan jumlah proporsi terbesar adalah usaha mikro 98,68%, usaha kecil 1,22%, usaha menengah sebanyak 0,09%, dan usaha besar 0,01% (Koperasi et al., 2020). UMKM memiliki peran yang baik dan strategis untuk Indonesia karena mendominasi dan tersebar di berbagai wilayah (UMKM, 2016). UMKM mempunyai peran yang penting dalam pembangunan nasional (Putra, 2016). Peran UMKM sangat berperan dalam perekonomian Indonesia karena mempunyai potensi besar dalam penyerapan tenaga kerja, jumlah industri yang banyak sehingga dapat menyerap banyak tenaga kerja, serta dapat meningkatkan Produk Domestik Bruto (PDB) (et al., 2019). UMKM berkontribusi pada Produk Domestik Bruto (PDB) hingga 60% dan dapat menyerap tenaga kerja hingga 97% dari tenaga kerja nasional (Profil Bisnis UMKM oleh LIPI dan BI 2015). Sesuai dengan UU no 20 tahun 2008, UMKM dibagi menjadi tiga yaitu Usaha Mikro, Usaha Kecil, Usaha Menengah, dan Usaha Besar yang dibagi berdasarkan asset dan omset setiap tahunnya.

1. Usaha Mikro

5

Aset maksimal 50 juta dan omset maksimal 200 juta per tahunnya

2. Usaha Kecil

10

Mempunyai aset sebesar 50-500 juta dan omset sebesar 300 juta-2,5M per tahunnya

3. Usaha Menengah

Mempunyai aset sebesar 500 juta-10M dan omset sebesar 2,5-50M per tahunnya

4. Usaha Besar

Mempunyai lebih dari 10 M dan omset lebih dari 50 M per tahunnya

Bedasarkan penjelasan diatas, UMKM sangat membutuhkan dukungan ataupun bantuan baik dari segi dana maupun pengetahuan (*transfer knowledge*) dari berbagai pihak (Putra, 2016). Dukungan yang simultan dari pemerintah, perusahaan, dan universitas diharapkan dapat membantu mengembangkan UMKM sehingga Indonesia dapat menjadi negara yang Tangguh dan mandiri secara ekonomi. Turut serta universitas dalam pengembangan UMKM sudah banyak dilakukan baik melalui penelitian maupun pengabdian masyarakat. Book chapter bagian ini membahas tentang kegunaan *Socio*

Technical System (STS) dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang ada di UMKM.

4.3 Penelitian dan Pengabdian dengan STS di UMKM

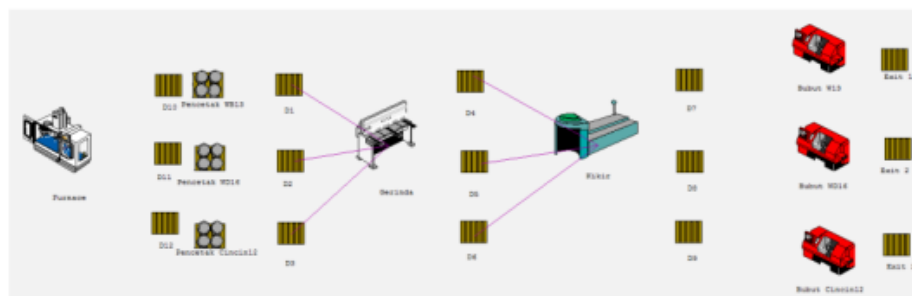
Dengan STS program studi Teknik Industri telah ikut serta dalam mengembangkan UMKM. Keikutsertaan dalam mengembangkan UMKM dengan STS diharapkan dapat bermanfaat bagi UMKM sehingga dapat membantu menciptakan kesetabilan ekonomi nasional. Berikut adalah beberapa penelitian dan pengabdian yang telah dilakukan di beberapa UMKM:

1. ¹² Kajian pemanfaatan *Machining Center* oleh IKM Logam di Yogyakarta
2. *Demand Forecasting in SMEs ED Aluminium YK using casual, time series, and combined casual-time series approaches*
2. Minimasi Makespan Penjadwalan Produksi dengan Metode Palmen, Dannenbring, dan CDS pada Sistem Produksi Flowshop di IKM ED Aluminium Yk
4. *Makespan Minimization in Batik Murni SMEs with Palmer, Dannenbring, and Heuristic Pour Alghiritm*
5. Design dan Konstruksi IPAL untuk UMKM Batik Sariwarni
6. Pelatihan Penguatan Brand serta Digital Marketing untuk UMKM Batik Sariwarni

7. Pelatihan penghitungan HPP untuk UMKM Charu Dhatr

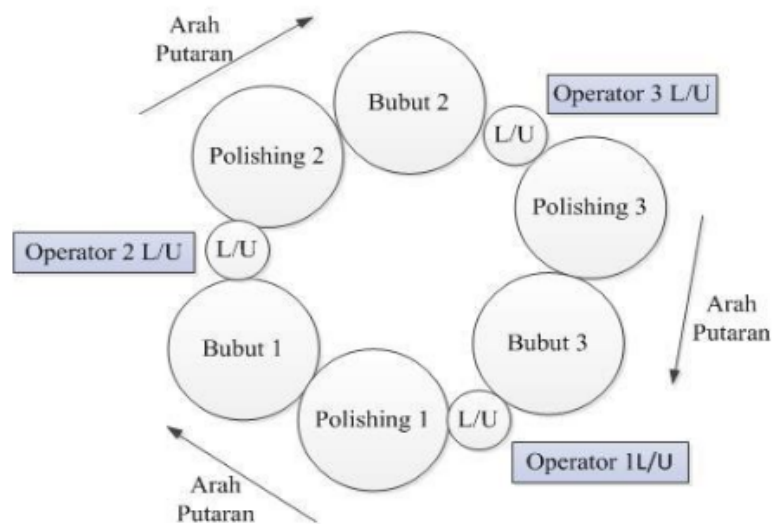
8. Pelatihan Strategi Pemasaran online UMKM Charu Dhatr

Pada penelitian Kajian pemanfaatan *machining center* IKM ED Aluminium Yogyakarta *Socio System* nya adalah *employee* atau pekerja dan *technical system* nya adalah *production technology* dan *production process*. Penelitian ini ditarbelakangi dengan adanya masalah lama proses permesinan sehingga UMKM membutuhkan proses permesinan baru yang nantinya dapat mengoptimalkan *production rate*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah model dan simulasi menggunakan software Promodel. Berikut adalah layout rantai produksi ED aluminium sebelum pengusulan machining center:



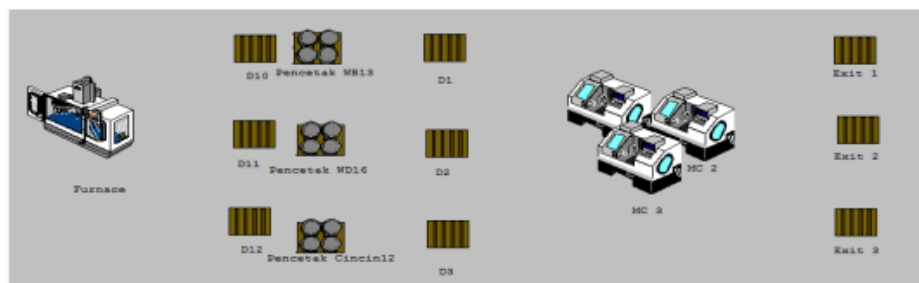
Gambar 4.1. Layout Produksi Model Awal pada ProModel

Pada kondisi awal ini, ED Aluminium banyak mengalami waktu *idle* dan penumpukan barang setengah jadi di beberapa stasiun kerja. Sehingga, diperlukan usulan proses pemersinan baru yang dapat menyelesaikan masalah tersebut. Berikut adalah skema posisi proses dari *machining center*.



Gambar 4.2. Skema Posisi Rancangan *Machining Center*

Pada prinsipnya, *machining center* menggabungkan beberapa proses permesinan menjadi satu dalam 1 mesin yaitu machining center. Pada IKM ED Aluminium, proses permesinan yang digabungkan terlihat pada gambar 2. Setelah itu, dilakukan simulasi penggunaan *machining center* di IKM ED Aluminium menggunakan Promodel. Berikut adalah gambaran layoutnya.



Gambar 4.3. *Layout Produksi Simulasi Machining Center pada ProModel*

Pengabdian masyarakat di Batik Sariwarni melibatkan pekerja dan pengguna sebagai *socio system* serta material dan *production technology* sebagai *technical system*. Salah satu outcomes pada pengabdian di UMKM Batik sariwarni adalah ¹⁴ **Desain dan Konstruksi Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)** (Isnaini et al., 2019). Pengabdian ini diawali dengan kebutuhan UMKM Batik Sariwarni terhadap tempat pembuangan limbah pewarna batik. Berikut adalah gambar konsturksi IPAL pada UMKM Batik Sariwarni:



Gambar 4.4. Konstruksi IPAL UMKM Batik Sariwarni

Berikut adalah ringkasan *Socio* dan *technical system* yang digunakan pada penelitian dan pengabdian pada setiap UMKM:

Tabel 4.1. *Socio* dan *Technical System* pada Penelitian dan Pengabdian di UMKM

UMKM	<i>Socio System</i>	<i>Technical System</i>	Optimisasi	<i>Outcomes</i>
ED Aluminium	Employee	Production Technology	Task Time	Design of Machining Center
		Production Process	Production Rate	
	Employee, user, customer	Material	Raw Material	Demand Forecasting

UMKM	Socio System	Technical System	Optimisasi	Outcomes
Batik Murni	Employee, user, customer	Material	Raw Material	Demand Forecasting
Batik Sariwarni	Employee	Material	Waste Material	IPAL
	Employee, user	Production Technology	Sales	Sales Method

Referensi

Hope Adams, R., & I. Ivanov, I. (2015). Using Socio-Technical System Methodology to Analyze Emerging Information Technology Implementation in the Higher Education Settings. *International Journal of E-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, 5(1), 31–39. <https://doi.org/10.17706/ijeeee.2015.5.1.31-39>

Isnaini, W., Nisa, N. I. F., & Setiawan, D. (2019). Initiation Of Design And Manufacture Of Batik Waste Receptacles For The Sariwarni Batik Group In Madiun Regency. *Journal of Islam and Science*, 6(2), 50–54.

Kemenkopumkm. (2016). *Kementerian Koperasi Dan Ukm Republik Indonesia Rencana Strategis*.

Koperasi, K., Ukm, D. A. N., & Indonesia, R. (2020). *Rencana Strategi Deputi Bidang Pembiayaan. 2024*.

Putra, A. H. (2016). Peran UMKM dalam Pembangunan dan Kesejahteraan Masyarakat Indonesia. *Jurnal Analisa Sosiologi*, 5(2), 40–52. <https://media.neliti.com/media/publications/227635-peran-umkm-dalam-pembangunan-dan-kesejah-7d176a2c.pdf>

- Sarfiah, S., Atmaja, H., & Verawati, D. (2019). UMKM Sebagai Pilar Membangun Ekonomi Bangsa. *Jurnal REP (Riset Ekonomi Pembangunan)*, 4(2), 1–189. <https://doi.org/10.31002/rep.v4i2.1952>
- Tanoto, D. F., Marcellinus, Y., & Hidajat, M. (2014). Penerapan Sociotechnical System pada Data Collection System. *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*, 5(1), 136. <https://doi.org/10.21512/comtech.v5i1.2599>
- Utami, I. D., Trunojoyo, U., & Telang, J. R. (2017). Pendekatan Socio Technical Framework Guna. *May*, 52–56.

Bookchapter Kaprodi

ORIGINALITY REPORT

15%
SIMILARITY INDEX

12%
INTERNET SOURCES

7%
PUBLICATIONS

4%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1 Submitted to Universitas Pelita Harapan 2%
Student Paper

2 sinta3.ristekdikti.go.id 2%
Internet Source

3 www.coursehero.com 1%
Internet Source

4 Submitted to Universitas Negeri Surabaya The 1%
State University of Surabaya
Student Paper

5 Ayouvi Poerna Wardhanie, Puspita Kartikasari, 1%
Sri Hariani Eko Wulandari. "Pertumbuhan
Bisnis Melalui Metode O2O pada Usaha
Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) di
Indonesia", Jurnal Ilmiah Bisnis dan Ekonomi
Asia, 2018
Publication

6 media.neliti.com 1%
Internet Source

7 nanopdf.com 1%
Internet Source

8 agusichi.wordpress.com 1%
Internet Source

9 Aprilia Dian Evasari, Yudo Bismo Utomo, 1%
Diana Ambarwati. "Pelatihan Dan
Pemanfaatan E-Commerce Sebagai Media
Pemasaran Produk UMKM Di Desa Tales
Kecamatan Ngadiluwih Kabupaten Kediri",

10	Siti Usniah, Anas Alhifni. "KARAKTERISTIK ENTREPRENEUR SYARIAH PADA USAHA MIKRO, KECIL DAN MENENGAH (UMKM) DI BOGOR", JURNAL SYARIKAH : JURNAL EKONOMI ISLAM, 2017 Publication	1 %
11	Sumiyati ., Edy Suryadi. "MODEL PENYALURAN DANA (FINANCING) DALAM OPTIMALISASI PENGEMBANGAN UMKM DI KABUPATEN KUBU RAYA PROVINSI KALIMANTAN BARAT", JURNAL MANAJEMEN MOTIVASI, 2017 Publication	1 %
12	Wildanul Isnaini, Andi Sudiarso. "Demand forecasting in Small and Medium Enterprises (SMEs) ED Aluminium Yogyakarta using causal, time series, and combined causal-time series approaches", MATEC Web of Conferences, 2018 Publication	1 %
13	library.binus.ac.id Internet Source	1 %
14	docplayer.info Internet Source	1 %
15	faked.unsrat.ac.id Internet Source	1 %