

Analisis Relevansi Mata Kuliah Analisis dan Perancangan Sistem dengan Kebutuhan Skill Analis Sistem

Relevance Analysis of Systems Analysis and Design Courses with System Analyst Skill Needs

¹Diah Rahmawati*, ²Monita Rahayu, ³Ega Safitrah

^{1,3}Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Syekh Yusuf

²Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Syekh Yusuf

Jl. Syekh Yusuf No. 10, RT 01 RW 03, Babakan, Kec. Tangerang, Kota Tangerang, Banten, Indonesia

*e-mail: drahmawati@unis.ac.id

(received: 14 November 2021, revised: 26 November 2021, accepted: 27 Februari 2022)

Abstrak

Memasuki era revolusi industri 4.0 semakin banyak kebutuhan akan tenaga kerja bidang digital. Namun berdasarkan data yang ada, talenta digital Indonesia masih sangat kurang dan ada ketidak selarasan antara suplai tenaga kerja dengan kebutuhan industri yang menyebabkan meningkatnya angka pengangguran di Indonesia. Gap tersebut harus menjadi perhatian instansi pendidikan khususnya Perguruan Tinggi, untuk menyediakan rancangan pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan industri. Mata kuliah analisis dan perancangan sistem berperan penting dalam pengembangan *skill* digital khususnya untuk profesi Analis Sistem yang banyak dibutuhkan di masa ini. Berdasarkan berbagai *skill* yang dibutuhkan perusahaan terhadap Analis Sistem, akan ditinjau relevansi kurikulum mata kuliah analisis dan perancangan sistem yang digunakan di Perguruan Tinggi di Indonesia. Penelitian ini menggunakan metode analisis isi untuk menganalisis informasi berdasarkan iklan lowongan kerja analis sistem dan rencana pembelajaran semester (RPS) mata kuliah analisis dan perancangan sistem. Metode pengujian data dilakukan menggunakan uji korelasi yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara mata kuliah analisis dan perancangan sistem dengan kebutuhan *skill* analis sistem di industri saat ini. Dengan diagram kartesius diketahui ada dua kategori *skill* yang perlu menjadi prioritas perbaikan pada rencana pembelajaran mata kuliah analisis dan perancangan sistem yaitu *testing* (SIT dan UAT) dan dasar pemrograman.

Kata kunci: Relevansi Kurikulum, Analisis dan Perancangan Sistem, Analis Sistem, Kebutuhan Industri, Analisis Isi.

Abstract

Entering the era of the industrial revolution 4.0, there is an increasing need for digital workers. However, based on available data, Indonesia's digital talent is still very lacking and there is a mismatch between the supply of labor and the needs of the industry which has led to an increase in the unemployment rate in Indonesia. This gap must be a concern of educational institutions, especially universities, to provide educational designs that are in accordance with industry needs. Systems analysis and design courses play an important role in the development of digital skills, especially for the System Analyst profession which is much needed at this time. Based on the various skills needed by the company for System Analysts, the relevance of the curriculum analysis and system design courses used in universities in Indonesia will be reviewed. This study uses content analysis methods to analyze information based on system analyst job advertisements and course lesson plans (RPS) for systems analysis and design courses. The data testing method is carried out using a correlation test which shows that there is no relationship between the analysis and system design courses with the needs of systems analyst skills in the industry today. With the Cartesian diagram, it is known that there are two skill categories that need to be prioritized for improvement in the learning plan for the system analysis and design course, namely testing (SIT and UAT) and basic programming.

Keywords: Relevance of the Curriculum, System Analysis and Design, Industrial Needs, System Analyst, Content Analysis.

<http://sistemasi.ftik.unis.ac.id>

1 Pendahuluan

Memasuki era revolusi industri 4.0 banyak perusahaan memanfaatkan tenaga kerja di bidang digital untuk menciptakan teknologi informasi dan komunikasi dalam rangka memudahkan segala aktivitas atau kegiatan yang dilakukan perusahaan, organisasi, maupun pribadi dalam kehidupan sehari-hari. Upaya transformasi mengintegrasikan dunia *online* dan lini produksi di industri menjadikan kebutuhan Sumber Daya Manusia (SDM) dalam bidang Teknologi Informasi menjadi sangat krusial [1]. Namun kecepatan terobosan teknologi yang terjadi saat ini juga menjadi tantangan bagi tenaga kerja digital untuk selalu mengikuti perkembangan teknologi. [2] Pemetaan tantangan dan peluang industri 4.0 perlu dilakukan untuk mencegah berbagai dampak dalam kehidupan masyarakat, salah satunya adalah permasalahan pengangguran. Tenaga Ahli Menteri Kominfo, Dedi Permadi mengatakan bahwa talenta digital di Indonesia masih sangat kurang, tercatat hanya ada 380 tenaga digital per satu juta orang, sehingga tidak *match* dengan kebutuhan industri [3]. Pernyataan tersebut didukung oleh lembaga *Institute for Development of Economics and Finance* (INDEF) yang mengemukakan adanya kenaikan jumlah pengangguran lulusan SMK dan Perguruan Tinggi adalah buah dari belum terbentuknya keserasian antara sisi suplai dan permintaan tenaga kerja di Indonesia [4].

Adanya gap antara kebutuhan industri dengan *skill* lulusan bidang digital di masa ini harus menjadi perhatian instansi pendidikan dengan menghadirkan rancangan pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan industri, karena [5] penyerapan lulusan ke dalam pangsa pasar kerja tidak hanya menjadi tanggung jawab pribadi lulusan, melainkan juga menjadi tanggung jawab Pendidik, Pengelola Pendidikan dan juga *Stake Holder*. [6] Banyak kajian mengemukakan bahwa implementasi di lapangan (kelas) mengalami degradasi yang keluar konteks dan tidak lagi berorientasi pada pencapaian kemampuan siswa dan pemahaman ilmu dalam konteks praktik hidup keseharian, namun hanya berkisar pada target pencapaian kompetensi siswa yang digambarkan pada nilai-nilai akademik semata. [7] Rancangan pendidikan selanjutnya mampu mengantisipasi kebutuhan para lulusannya dengan lapangan pekerjaan yang menanti di depan mata. Untuk itu rancangan pendidikan harus mencakup seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan Pendidikan Tinggi [8]. Sekretaris Jenderal Kementerian Perindustrian, Haris Munandar, mengatakan bahwa dalam rangka mempersiapkan SDM yang terampil untuk menghadapi era digital, metode pendidikan harus menyesuaikan dengan iklim bisnis dan industri yang semakin kompetitif sesuai dengan industri 4.0 [9].

Salah satu ketrampilan digital yang banyak dibutuhkan di era revolusi industri 4.0 adalah kemampuan dalam menganalisis dan membuat rancangan sistem informasi yang berkaitan erat dengan profesi Analis Sistem. [10] Analis Sistem atau dikenal juga sebagai System Analyst adalah salah satu prospek karier dari bidang teknologi informasi dan komunikasi yang bertugas untuk menganalisa, menyusun, dan menerapkan sistem. Selain karena beririsan dengan developer dan programmer, posisi analis sistem banyak dicari karena perannya dalam urusan teknologi dan bisnis cukup besar. Seorang analis sistem yang bekerja pada Kompas Gramedia Group bertugas menangani proyek mulai dari menganalisa sistem, mendesain sistem sesuai dengan kebutuhan Perusahaan, melakukan *quality assurance*, membuat dokumentasi sistem aplikasi dengan menggunakan UML, ERP dan *mock up*, menyiapkan *manual book* sampai dengan memberikan *training* kepada *user* ke seluruh cabang perusahaan [11].

Dalam dunia pendidikan, keterampilan menganalisis dan perancangan sistem menjadi kurikulum di perguruan tinggi dengan bidang ilmu Teknik Informatika maupun Sistem Informasi sebagai mata kuliah Analisis dan Perancangan Sistem. [12] Mata kuliah ini membahas materi tentang analisa sistem dan teknik merancang pada sistem yang sudah terkomputerisasi maupun yang masih manual sehingga mampu menggambarkan sistem secara konsep dan membuat analisa. Secara umum, tujuan dari pembelajaran Analisis dan Perancangan Sistem adalah agar mahasiswa mampu menganalisis kebutuhan sistem dan membuat rancangan sistem yang akan dikembangkan. Kemampuan-kemampuan tersebut disebut dengan *hard skill* atau kemampuan teknis, yang diperlukan oleh pekerja dalam rangka melaksanakan serangkaian tugas-tugas pokok untuk mencapai tujuan pekerjaan [13]. Akan tetapi, keberhasilan seseorang dalam pekerjaan tidak bisa diukur dengan *hard skill* saja, *soft skill* juga dibutuhkan agar seseorang dapat diterima dengan baik di lingkungan kerja [14]. *Soft skill* secara sederhana dapat dikatakan sebagai dua kecerdasan yaitu kecerdasan emosional dan kecerdasan sosial

[15]. Dalam persaingan dunia industri yang semakin ketat ini, perusahaan membutuhkan karyawan yang tidak hanya memiliki *hard skill* tetapi juga *soft skill* yang baik.

Dengan kecanggihan teknologi saat ini, berbagai informasi terbuka lebar dan dapat diakses dengan mudah oleh siapa saja. Kita dapat mengetahui rata-rata kebutuhan *skill* untuk bidang profesi Analisis Sistem berdasarkan data yang diambil dari berbagai portal iklan lowongan kerja. Dengan adanya data tersebut dapat dilakukan analisis apakah rancangan pendidikan pada mata kuliah analisis dan perancangan sistem yang digunakan di perguruan tinggi saat ini sudah relevan dengan kebutuhan industri atau belum. [16] Sistem pendidikan baru dapat dikatakan relevan jika para lulusan lembaga pendidikan tersebut terbukti berguna dalam kehidupan, juga sebaliknya, apabila kompetensi para lulusannya kurang profesional dalam menghadapi kehidupan, maka sistem pendidikan yang dijalankan dapat dinyatakan kurang relevan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk: (1) Mengetahui keterampilan (*skill*) apa saja yang dibutuhkan untuk menjadi analis sistem; (2) Mengetahui keterampilan yang termasuk dalam pembelajaran mata kuliah analisis dan perancangan sistem; (3) Mengetahui tingkat keeratan hubungan antara pembelajaran mata kuliah analisis dan perancangan sistem dengan kebutuhan *skill* analis sistem di industri; (4) Mengetahui apakah ada keterampilan yang perlu ditambahkan pada mata kuliah analisis dan perancangan sistem berdasarkan kebutuhan *skill* analis sistem di industri. Penelitian ini menggunakan metode analisis isi untuk mendapatkan data yang objektif terkait *skill* yang dibutuhkan dan diajarkan. Selanjutnya data diolah dengan menggunakan metode statistik uji korelasi untuk mengetahui hubungan antara variabel dependen dan independen dan analisis diagram kartesius untuk melihat tingkat kepentingan masing-masing *skill*. Dengan hasil penelitian ini dapat dijadikan salah satu parameter untuk mengevaluasi rancangan pendidikan pada mata kuliah analisis dan perancangan sistem yang digunakan di perguruan tinggi. Apakah materi yang tersaji dalam rencana pembelajaran saat ini sudah relevan dengan kebutuhan *skill* Analisis Sistem? Jika sudah maka rancangan pendidikan tersebut dapat digunakan kembali selama beberapa tahun ke depan. Namun jika belum relevan antara kebutuhan *skill* Analisis Sistem dengan rancangan pendidikan mata kuliah yang selama ini digunakan, maka harus dilakukan perbaikan.

2 Tinjauan Literatur

Sri Siswanti [17] telah melakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan yang harus dimiliki para generasi muda dalam rangka menghadapi revolusi industri 4.0. Penelitian dibuat berdasarkan kajian kurikulum yang ada saat ini, dan kebutuhan kompetensi sumber daya manusia dengan peningkatan kemampuan pendidikan berkarakter. Dari kajian tersebut diperoleh bahwa di zaman era Revolusi Industri, diperlukan kemampuan *problem solving* yang baik, pintar berkomunikasi dan melobi, mempunyai *soft skills* serta penyesuaian diri.

Penelitian lain dilakukan oleh Unung Verawadina, dkk. [18] bertujuan untuk mengkaji implikasi era revolusi industri 4.0 bagi kurikulum pendidikan vokasi. Berdasarkan kajian berbagai sumber dan praktek bisnis, diperlukan pengembangan kurikulum pendidikan vokasi yang sesuai dengan era revolusi industri 4.0 dan relevan menjawab kebutuhan keterampilan baru, seperti kemampuan membuat dan mengelola coding, big data, dan *artificial intelligence*. Kurikulum juga perlu memuat penguasaan kompetensi 4.0 seperti literasi data, literasi teknologi dan literasi manusia.

Pada tahun 2013 Yenni dan Tiur [19] melakukan penelitian dengan judul Kebutuhan Kompetensi Tenaga Kerja Teknologi Informasi di Indonesia, 2007 vs. 2012. Penelitian tersebut membandingkan hasil dua buah penelitian yang telah dilaksanakan pada tahun 2007 dan 2012 mengenai kebutuhan kompetensi tenaga kerja IT dalam meningkatkan daya saing lulusan IT di Indonesia. Berdasarkan hasil penelitian, kelompok jabatan Analisis Sistem diketahui membutuhkan keterampilan perancangan *database*, pemrograman, dan manajemen proyek. Peneliti menyimpulkan bahwa ada beberapa perubahan kebutuhan kompetensi dari tahun 2007 dan 2012.

Penelitian Yenni dan Tiur [19] menjelaskan bahwa kebutuhan kekompetensi bidang IT mengalami perubahan dalam rentang waktu 5 tahun. Selain penelitian tersebut, peneliti belum menemukan lagi penelitian lain terkait kebutuhan *skill* kelompok jabatan analisis sistem. Sehingga perlu dilakukan kembali analisis terhadap kebutuhan *skill* analis sistem pada tahun 2021 ini, terlebih saat ini dunia industri sudah memasuki era baru yaitu industri 4.0. Pada penelitian yang dilakukan oleh Sri Siswanti (2019) menyimpulkan bahwa untuk menghadapi revolusi industri 4.0 kurikulum (rancangan

pendidikan) perlu memperhatikan pengembangan *soft skill* seperti kemampuan *problem solving*, pintar berkomunikasi, serta penyesuaian diri. Hasil penelitian Unung Verawadina, dkk. (2019) menyebutkan bahwa rancangan pendidikan juga perlu memuat penguasaan kompetensi 4.0 seperti literasi data, literasi teknologi dan literasi manusia. Berdasarkan penelitian [17] dan [18], persamaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian yang sudah ada adalah sama-sama meneliti rancangan pendidikan pada Perguruan Tinggi dan kesesuaian dengan kebutuhan tenaga ahli di dunia industri 4.0. Perbedaannya, penelitian akan dilakukan pada bidang TI/SI yaitu mata kuliah analisis dan perancangan sistem berdasarkan kebutuhan profesi Analis Sistem.

3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan menerapkan teknik analisis dokumen menggunakan Analisis Isi. Pada dasarnya Analisis isi merupakan teknik sistematis yang digunakan untuk mengurai isi maupun mengolah pesan. Menurut Sumarno, analisis isi dapat dimanfaatkan dalam perbandingan pesan yang disampaikan oleh media massa dengan keadaan yang sesungguhnya dalam realitas kehidupan sehari-hari [20]. Analisis isi pada penelitian ini dilakukan untuk melakukan pengkategorisasian *skill* yang ada pada iklan lowongan kerja analis sistem dan rencana pembelajaran mata kuliah analisis dan perancangan sistem. Data kategori *skill* yang sudah memenuhi validitas dan reliabilitas selanjutnya diolah menggunakan metode statistik uji korelasi dan diagram kartesius.

3.1 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian merupakan keseluruhan unit atau elemen yang hendak di analisis [21]. Populasi pada penelitian ini adalah perusahaan yang membutuhkan Analis Sistem dan Perguruan Tinggi yang memiliki Program Studi Teknik Informatika/Sistem Informasi/Manajemen Informasi. Dalam pengambilan sampel digunakan dua Teknik yang berbeda, yaitu teknik *Accidental Sampling* dan *Cluster Random Sampling*. Memilih sampel penelitian secara eksidental berarti kita mendapatkan sampel kapan dan di mana saja [21]. Teknik *Accidental Sampling* digunakan untuk pengambilan sampel kebutuhan *skill* Analis Sistem, dimana proses pemilihan perusahaan yang dijadikan subyek penelitian ini diambil dari berbagai iklan lowongan kerja *online* dalam rentang waktu selama dua bulan. Sedangkan teknik *Cluster Random Sampling* digunakan untuk sampel Rencana Pembelajaran Semester (RPS) mata kuliah Analisis dan Perancangan Sistem yang ada di Perguruan Tinggi, dimana proses pemilihan Perguruan Tinggi akan diambil dari wilayah (provinsi) perusahaan yang menayangkan iklan lowongan kerja untuk Analis Sistem.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Data pada penelitian ini terdiri dari data iklan lowongan kerja Analis Sistem dan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) mata kuliah Analisis dan Perancangan Sistem. Data iklan lowongan kerja dihimpun dari berbagai situs *online* dalam rentang waktu dua bulan, pada bulan Juni – Juli 2021 terdapat 18 perusahaan yang menayangkan iklan lowongan kerja untuk analis sistem. Data RPS mata kuliah diminta secara resmi dengan mengirimkan surat permohonan data penelitian pada Perguruan Tinggi yang ditunjuk. Dari 5 provinsi yang menjadi wilayah sampel, dipilih 13 perguruan tinggi sebagai sampel. Selanjutnya dibuat pengkategorian *skill* dengan menggunakan analisis isi. Pengumpulan data dilakukan dengan mencatat, menyeleksi, dan mengkode data yang diperlukan dalam lembar coding.

3.3 Uji Validitas dan Reliabilitas

Pengujian validitas pada penelitian ini menggunakan pendapat ahli (*expert judgement*), yaitu peneliti meminta ahli untuk mengevaluasi alat ukur penelitian, apakah sudah valid atau belum. Peneliti memilih seorang Dept Head IT Solution PT. Fast Food Indonesia, Tbk. dengan alasan analisis isi ini harus dikuasai oleh orang yang memiliki *background* manajemen pengembangan sistem informasi. Pada penelitian ini penulis menggunakan jenis reliabilitas akurasi antar *coder* dengan menggunakan formula Holsti (1) sebagai berikut: [22]

$$CR = \frac{2M}{N1+N2} \quad (1)$$

Keterangan:

CR : *Coefisien Reability*

M : Jumlah *coding* yang sama (disetujui oleh masing-masing *coder*)

N1 : Jumlah *coding* yang dibuat oleh *coder* 1

N2 : Jumlah *coding* yang dibuat oleh *coder* 2

Dalam formula Hostli, angka reabilitas minimum yang ditoleransi adalah 0,70 atau 70%. Artinya, jika hasil perhitungan menunjukkan angka reabilitas di atas 70%, maka alat ukur dinyatakan reliabel.

3.4 Pengujian dan Analisis Data

Penelitian ini menggunakan uji korelasi untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel bebas (X) dan variabel tidak bebas (Y). Variabel bebas pada penelitian ini adalah kebutuhan *skill* analis sistem, dan variabel tidak bebas adalah mata kuliah analisis dan perancangan sistem. Hasil pengujian menunjukkan tidak adanya hubungan antara dua variabel. Selain uji korelasi, peneliti juga menggunakan diagram kartesius untuk mengukur tingkat kepentingan masing-masing kategori *skill*. Diagram kartesius bermanfaat untuk mengidentifikasi prioritas kategori-kategori yang harus segera diperbaiki, dipertahankan, diabaikan atau berlebihan.

4 Hasil dan Pembahasan

4.1 Deskripsi Data Sampel

Hasil pencarian data iklan lowongan kerja yang dilakukan secara *online* selama bulan Juni dan Juli didapat 18 perusahaan di Indonesia yang sedang membutuhkan tenaga profesional untuk analis sistem. Lokasi perusahaan yang membutuhkan analis sistem tersebar pada kota-kota besar di Indonesia, diantaranya yaitu DKI Jakarta, Surabaya, Bandung, Tangerang, dan Yogyakarta. Wilayah sampel kebutuhan *skill* analis sistem dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Data Sampel Perguruan Tinggi di Indonesia

No.	Provinsi	Persentase Kebutuhan
1	DKI Jakarta	56%
2	Banten	28%
3	DIY Yogyakarta	11%
4	Jawa Barat	6%
5	Jawa Timur	6%

Berdasarkan wilayah sampel pada tabel 1, didapat “klaster perusahaan” yang akan digunakan untuk pemilihan sampel PT. Selanjutnya, dari tiap-tiap provinsi pada klaster perusahaan dipilih 2 - 4 PT sesuai dengan persentase kebutuhan analis sistem pada tiap wilayah. Rincian PT yang menjadi sampel penelitian dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Data Sampel Perguruan Tinggi di Indonesia

No.	Nama PT	Provinsi
1	Universitas Gunadharma	DKI Jakarta
2	Universitas Esa Unggul	DKI Jakarta
3	Bina Sarana Informatika	DKI Jakarta
4	Politeknik STMI	DKI Jakarta
5	Universitas Terbuka	Banten
6	Universitas Pembangunan Jaya	Banten
7	Universitas Islam Syekh Yusuf	Banten
8	AMIKOM	Yogyakarta
9	Institut Sains dan Teknologi Akprind	Yogyakarta
10	Universitas Pelita Bangsa	Jawa Barat
11	Universitas Buana Perjuangan Karawang	Jawa Barat
12	Institut Teknologi Telkom Surabaya	Jawa Timur
13	Universitas Kanjuruhan Malang	Jawa Timur

Dari total 13 sampel PT pada tabel 2, wilayah DKI Jakarta terdiri dari 4 sampel PT, Banten sebanyak 3 sampel PT, Yogyakarta sebanyak 2 sampel PT, Jawa Barat dan Jawa Timur juga masing-masing memiliki 2 sampel PT.

4.2 Analisis Isi

Berdasarkan hasil analisis isi terhadap 18 iklan lowongan kerja yang membutuhkan analisis sistem, di dapat 2 (dua) jenis kemampuan (*skill*) yang dibutuhkan dari analisis sistem yaitu *hard skill* dan *soft skill*. Masing-masing *skill* memiliki beberapa kategori sebagaimana tercantum dalam Tabel 3 dan Tabel 4 di bawah ini:

Tabel 3. Kategorisasi Hard Skill yang dibutuhkan Analisis Sistem

No.	Kategori	Deskripsi	Kode Kategori	Persentase
1	Dokumentasi	Dapat membuat dokumentasi terkait pengembangan sistem (BRD, FSD, TSD, SRS)	HS1	83%
2	Testing (SIT dan UAT)	Dapat membuat dokumentasi testing SIT dan UAT	HS2	78%
3	User Requirement	Dapat membuat dokumentasi kebutuhan user	HS3	67%
4	Database dan ERD	Dapat membuat rancangan database dan relasi data	HS4	61%
5	Dasar Pemrograman	Menguasai bahasa pemrograman dasar sebagai nilai tambah	HS5	61%
6	SDLC	Memahami konsep dan metode SDLC (<i>Agile, waterfall</i> , dll)	HS6	50%
7	Flowchart	Dapat membuat diagram alir (<i>flowchart</i>)	HS7	39%
8	UML	Memahami dan dapat membuat pemodelan sistem dengan UML	HS8	39%
9	Query	Memahami Query dan dapat membuat Query yang efektif	HS9	28%
10	Desain (<i>Mock up</i>)	Dapat membuat desain antarmuka (<i>mock up</i>)	HS10	22%
11	Change Request	Dapat membuat dokumen <i>change request</i>	HS11	11%

Tabel 4. Kategorisasi Soft Skill yang dibutuhkan Analisis Sistem

No.	Kategori	Deskripsi	Kode Kategori	Persentase
1	Koordinasi	Mampu melakukan koordinasi dengan para stakeholder	SS1	65%
2	Problem solving	Memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik	SS2	65%
3	Komunikasi	Memiliki kemampuan komunikasi yang baik	SS3	60%
4	Bekerja sama	Mampu bekerja secara tim	SS4	40%
5	Manajemen tim	Dapat memimpin dan mengatur tim	SS5	30%
6	Mengumpulkan informasi	Mampu mencari dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber	SS6	30%
7	Presentasi	Dapat melakukan presentasi dengan baik	SS7	25%
8	Under pressure	Mampu bekerja secara multi tasking dan dalam tekanan tenggat waktu yang ketat	SS8	20%
9	Detail	Dapat mencapai ketelitian dan akurasi dalam menyelesaikan tugas	SS9	10%

Berdasarkan tabel 3 dan tabel 4 diketahui ada 11 kategori *hard skill* dan 9 kategori *soft skill* yang harus dimiliki oleh calon analisis sistem. Kategori tersebut selanjutnya menjadi indikator untuk

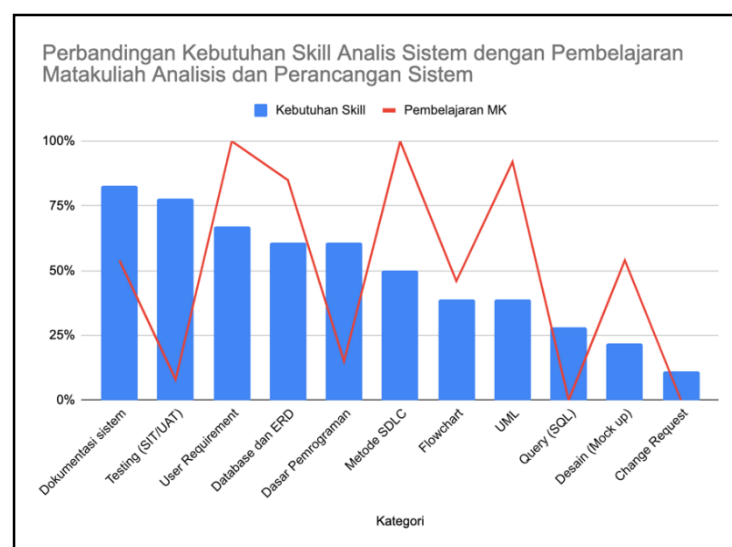
melakukan analisis isi dari RPS mata kuliah analisis dan perancangan sistem. Berikut adalah persentase masuknya kategori *hard skill* pada RPS matakuliah analisis dan perancangan sistem dapat dilihat pada tabel 5 di bawah ini:

Tabel 5. Persentase kategori hard skill yang masuk dalam RPS

No.	Kode Kategori	Kategori	Persentase
1	HS1	Dokumentasi	54%
2	HS2	Testing (SIT dan UAT)	8%
3	HS3	User Requirement	100%
4	HS4	Database dan ERD	85%
5	HS5	Dasar Pemrograman	15%
6	HS6	SDLC	100%
7	HS7	Flowchart	46%
8	HS8	UML	92%
9	HS9	Query	0%
10	HS10	Desain (<i>Mock up</i>)	54%
11	HS11	Change Request	0%

Dalam proses kegiatan belajar mengajar (KBM) di kelas, tidak hanya mempelajari materi teknis (*hard skill*) tetapi mahasiswa juga dilatih untuk mengembangkan *soft skill* melalui model pembelajaran yang variatif. Ada 4 (empat) model pembelajaran yang tercantum dalam RPS, yaitu menjelaskan, analisis dan studi kasus, diskusi, dan presentasi. Tiap-tiap model pembelajaran dapat menjadi media pengembangan *soft skill* bagi mahasiswa. Tetapi karena model belajar yang tercantum dalam RPS mata kuliah analisis dan perancangan sistem tidak dapat menjelaskan pengembangan *soft skill* secara tersurat dan menyeluruh, dimana dalam praktek KBM bisa saja terjadi pengembangan *soft skill* lainnya secara langsung maupun tidak langsung yang dipengaruhi oleh model belajar, budaya belajar dan lingkungan kelas, maka untuk tahap selanjutnya penelitian ini tidak lagi mengukur relevansi *soft skill* pada kebutuhan analisis sistem dengan pembelajaran mata kuliah analisis dan perancangan sistem.

Berdasarkan hasil analisis isi didapatkan persentase dari kebutuhan *hard skill* untuk profesi analis sistem dan materi yang diajarkan pada matakuliah analisis dan perancangan sistem. Gambar 1 menunjukkan perbandingan persentase tiap-tiap kategori dalam bentuk grafik.



Gambar 1. Grafik Perbandingan Persentase Kebutuhan Skill Analisis Sistem dengan Pembelajaran Mata kuliah

4.3 Pengujian Statistik

Uji korelasi merupakan pengujian statistik yang berfungsi untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel bebas (X) dan variabel tidak bebas (Y). Untuk melakukan uji korelasi, terdapat prasyarat yang harus terpenuhi, yaitu: (1) Data penelitian untuk masing-masing variabel berskala rasio atau interval; (2) Data masing-masing variabel berdistribusi normal; (3) Terdapat hubungan yang linier antar variabel penelitian.

Karena data pada penelitian ini berskala rasio, maka kita dapat melakukan uji prasyarat yang ke-2 yaitu memastikan variabel berdistribusi normal. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan Teknik Shapiro-Wilk. Teknik Shapiro-Wilk secara umum digunakan untuk sampel yang jumlahnya kecil (kurang dari 50). Dengan Teknik ini, data dikatakan berdistribusi normal jika nilai Sig. lebih besar dari 0,05. Berikut adalah hasil uji normalitas dengan bantuan perangkat lunak SPSS pada Tabel 6 di bawah ini:

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Menggunakan SPSS

Tests of Normality							
Kelompok		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hard skill	Iklan Lowongan Kerja	.153	11	.200*	.967	11	.850
	Mata kuliah Analisis dan Perancangan Sistem	.172	11	.200*	.880	11	.104

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel 6 pada kolom Shapiro-Wilk di atas diketahui nilai Sig. untuk iklan lowongan kerja sebesar 0,850 dan untuk mata kuliah analisis dan perancangan sistem bernilai 0,104. Karena nilai Sig. kedua kelompok tersebut > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji linearitas sebagai prasyarat terakhir untuk uji korelasi. Berikut adalah hasil uji linearitas dengan perangkat lunak SPSS dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Linearitas Menggunakan SPSS

ANOVA Table							
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
kebutuhan skill analisis sistem * mata kuliah analisis dan perancangan sistem	Between Groups	(Combined)	.327	7	.047	.653	.711
		Linearity	.034	1	.034	.473	.541
		Deviation from Linearity	.294	6	.049	.683	.685
	Within Groups		.215	3	.072		
Total			.542	10			

Berdasarkan tabel 7 diperoleh nilai Deviation from Linearity dengan signifikansi (Sig.) sebesar 0,685 yang mana lebih besar dari 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang linear secara signifikan antara variabel mata kuliah analisis dan perancangan sistem dengan variabel kebutuhan skill analisis sistem. Karena semua prasyarat sudah terpenuhi maka selanjutnya dilakukan uji korelasi. Berikut adalah hasil uji korelasi untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara kebutuhan *skill* analisis sistem (X) dan mata kuliah analisis dan perancangan sistem (Y) dapat dilihat pada Tabel 8.

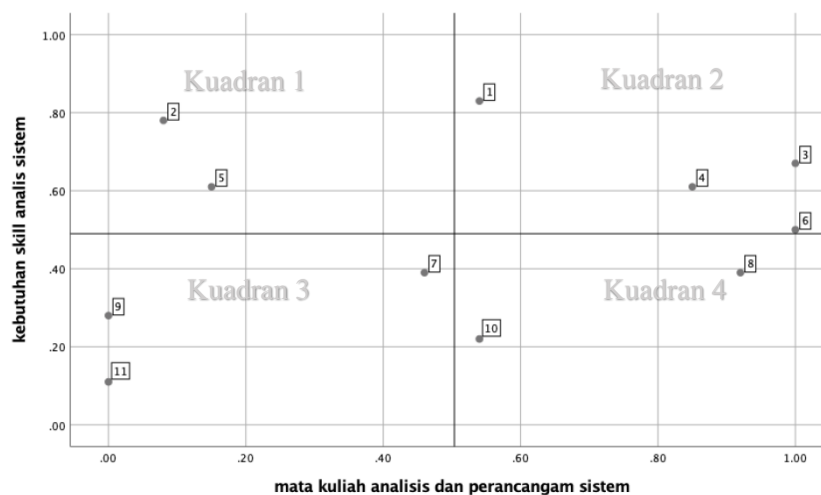
Tabel 8. Hasil Uji Korelasi Menggunakan SPSS

Correlations			
		mata kuliah	kebutuhan skill
mata kuliah	Pearson Correlation	1	.250
	Sig. (2-tailed)		.459
	N	11	11
kebutuhan skill	Pearson Correlation	.250	1
	Sig. (2-tailed)	.459	
	N	11	11

Berdasarkan Tabel 8 diketahui nilai r hitung 0,250. Nilai r tabel (Pearson Correlation) pada pengujian ini adalah 0,602. Maka dapat disimpulkan bahwa r hitung $<$ r tabel ($0,250 < 0,602$) yang berarti bahwa antara variabel X dan Y tidak memiliki hubungan. Selain itu jika kita lihat berdasarkan nilai signifikansi (2-tailed) adalah $0,450 > 0,050$, berarti variabel X dan Y tidak memiliki hubungan yang signifikan.

4.4 Diagram Kartesius

Dalam penelitian ini diagram kartesius akan digunakan untuk mengukur tingkat kepentingan masing-masing kategori *skill*. Dimana sumbu horizontal (\bar{X}) mewakili pembelajaran mata kuliah analisis dan perancangan sistem, sedangkan sumbu vertikal (\bar{Y}) mewakili kebutuhan *skill* Analisis Sistem di industri 4.0. Diagram kartesius memiliki 4 (empat) kuadran, dimana Kuadran 1 menunjukkan variabel yang menjadi prioritas perbaikan karena sangat dibutuhkan oleh industri namun performa dalam pembelajaran mata kuliah di PT masih rendah. Kuadran 2 menunjukkan variabel yang sebaiknya dipertahankan karena tingkat kebutuhan yang tinggi sejalan dengan performa pada mata kuliah yang juga tinggi. Kuadran 3 menunjukkan variabel yang kurang menjadi prioritas, karena kebutuhan dalam industri yang rendah dan performa pada mata kuliah juga rendah. Kuadran 4 menunjukkan variabel yang dapat dikatakan berlebihan, karena tingkat kebutuhan pada industri rendah, namun performa pada mata kuliah tinggi. Berikut adalah hasil perhitungan dalam diagram kartesius yang dapat dilihat pada gambar 2:



Gambar 2. Diagram Kartesius

Pada Gambar 2, angka yang menjadi label pada tiap titik dapat dilihat keterangannya berdasarkan tabel 3. Angka 1 berarti hard skill pada baris 1 dengan kode kategori HS1, angka 2 berarti kode kategori HS2, dan seterusnya. Pada Kuadran 1 terdapat kode kategori HS2 dan HS5 yaitu Testing (SIT dan UAT) dan Dasar Pemrograman. Kuadran 2 berisi kode kategori HS1, HS3, HS4, dan HS6 yaitu kategori dokumentasi, user requirement, database dan ERD, dan SDLC (Agile dan Waterfall). Kuadran 3 berisi kode kategori HS7, HS9, dan HS11 yang berarti berisi kategori flowchart, memahami dan membuat query, dan membuat dokumen Change Request. Pada Kuadran 4 terdapat kode kategori HS8 dan HS 10 yaitu membuat UML dan desain (Mock up).

4.5 Pembahasan

4.5.1 Kebutuhan Skill Analisis Sistem

Ada dua jenis keterampilan (*skill*) yang dibutuhkan untuk menjadi Analisis Sistem di era revolusi industri 4.0 yaitu hard skill dan soft skill. Hard skill yang diinginkan perusahaan dari seorang analisis sistem yaitu mampu membuat dokumentasi sistem baik fungsional maupun teknis, membuat dan melakukan dokumentasi testing SIT dan UAT, memahami kebutuhan user dan membuat dokumentasi user requirement, membuat rancangan database dan ERD, menguasai dasar bahasa pemrograman, memahami konsep dan metode SDLC, membuat flowchart, memahami dan mampu membuat pemodelan sistem dengan model UML, memahami query dan dapat membuat query yang efektif,

membuat desain (mock up) sistem yang akan dibangun, dan membuat dokumen change request. Selain menguasai hard skill tersebut, ada 9 kategori soft skill yang dibutuhkan oleh analis sistem yaitu dapat melakukan koordinasi, problem solving, komunikasi, bekerja sama, manajemen tim (memimpin dan mengatur tim), mengumpulkan informasi, bekerja under pressure, dan bekerja dengan detail.

4.5.2 Pembelajaran Mata Kuliah Analisis dan Perancangan Sistem

Keterampilan digital yang diajarkan dalam pembelajaran mata kuliah Analisis dan Perancangan Sistem yaitu menganalisa kebutuhan user, memahami konsep dan metode SDLC, membuat pemodelan sistem dengan model UML, membuat perancangan database dan ERD, membuat desain (*mock up*), membuat dokumentasi sistem, membuat *flowchart*, melakukan pemrograman dasar dan tesing. Ada dua kategori *skill* yang tidak diajarkan dalam mata kuliah analisis dan perancangan sistem namun dibutuhkan oleh analis sistem di dunia industri, yaitu membuat query dan membuat dokumen *change request*. Meskipun begitu, ketrampilan terkait query didapatkan mahasiswa pada mata kuliah lain, seperti pada mata kuliah basis data terapan atau sistem basis data, dsb. begitu juga dengan kemampuan memahami bahasa pemrograman, pada dasarnya mahasiswa mendapatkan *skill* tersebut dari mata kuliah lain seperti OOP, web programming, dll., namun untuk membuat dokumen *change request*, perlu dipertimbangkan apakah perlu memasukkannya pada mata kuliah analisis dan perancangan sistem atau tidak, dilihat dari persentase kebutuhannya di industri yang tidak terlalu tinggi namun dibutuhkan di beberapa perusahaan. Selain keterampilan *hard skill*, penerapan berbagai model belajar seperti menjelaskan, studi kasus, diskusi, dan presentasi juga dapat melatih pengembangan *soft skill* pada mahasiswa.

4.5.3 Relevansi Mata Kuliah Analisis dan Perancangan Sistem dengan Kebutuhan Skill Analis Sistem

Untuk mengetahui relevansi mata kuliah analisis dan perancangan sistem dengan kebutuhan *skill* analis sistem di era revolusi industri 4.0, penelitian ini menggunakan beberapa metode analisis dan pengujian. Berdasarkan gambar 1. grafik perbandingan persentase hasil analisis isi, dapat dilihat bahwa ada perbedaan nilai persen yang terlihat pada tiap-tiap kategori *skill*. Perbedaan persentase tersebut menunjukkan adanya gap atau ketidak sesuaian antara pembelajaran mata kuliah analisis dan perancangan sistem yang dilakukan Perguruan Tinggi dengan kebutuhan *skill* analis sistem yang diharapkan instansi di dunia industri.

Uji korelasi membuktikan bahwa nilai r hitung $< r$ tabel, dan nilai Sig (2-tailed) $> 0,05$ yang berarti tidak adanya hubungan antara variabel X dan Y. Ketiadaan hubungan yang signifikan antara variabel tersebut menandakan bahwa pembelajaran mata kuliah analisis dan perancangan sistem yang dilakukan Perguruan Tinggi masih belum selaras dengan kebutuhan skill analis sistem yang diharapkan instansi di dunia industri.

Berdasarkan dua kesimpulan hasil analisis dan pengujian di atas, dapat dinyatakan bahwa penelitian ini menerima H_0 yaitu Mata kuliah analisis dan perancangan sistem belum relevan dengan kebutuhan *skill* profesi Analis Sistem di era revolusi industri 4.0.

4.5.4 Analisis Diagram Kartesius

Berdasarkan penghitungan diagram kartesius, kategori Testing (SIT dan UAT) dan Dasar Pemrograman berada di kuadran 1. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan melakukan testing dengan metode SIT dan UAT serta kemampuan memahami bahasa pemrograman dasar perlu menjadi prioritas perbaikan pada rencana pembelajaran (RPS) mata kuliah analisis dan perancangan sistem di perguruan tinggi. Karena memiliki tingkat kebutuhan yang tinggi pada industri, namun penerapan dalam mata kuliah analisis dan perancangan sistem masih rendah.

Kudaran 2 berisi kemampuan-kemampuan yang harus dipertahankan pada RPS mata kuliah analisis dan perancangan sistem, yaitu pembelajaran terkait membuat dokumentasi sistem baik fungsional maupun teknikal, mendokumentasikan kebutuhan user, membuat rancangan database dan relasi data, serta kemampuan memahami konsep dan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) khususnya *Agile* dan *Waterfall*.

Kuadran 3 berisi kategori *skill* membuat *flowchart*, memahami dan membuat query, serta membuat dokumen *Change Request*. Ketiga kategori tersebut merupakan *skill* yang bukan menjadi prioritas, baik pada kebutuhan industri bagi analisis sistem, maupun pada pembelajaran mata kuliah analisis dan perancangan sistem di Perguruan Tinggi. Sehingga pembelajaran pada kategori *skill* tersebut bisa tetap dipertahankan untuk beberapa waktu, dan perlu dikaji ulang kebutuhannya dalam dunia industri di kemudian hari.

Pada kuadran 4 terdapat *skill* membuat UML dan desain (*Mock up*) yang memiliki performa tinggi atau banyak dilakukan pada pembelajaran mata kuliah analisis dan perancangan sistem tetapi memiliki tingkat kebutuhan yang rendah bagi analisis sistem di industri. Intensitas kedua kategori tersebut dapat dikurangi sehingga dapat meningkatkan efisiensi pada mata kuliah analisis dan perancangan sistem.

5 Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan: (1) Terdapat 11 kategori *hard skill* dan 9 kategori *soft skill* yang dibutuhkan oleh analisis sistem untuk bersaing di era industri 4.0. (2) Dari 11 kategori *hard skill*, ada 9 ketrampilan teknik yang diajarkan pada mata kuliah analisis dan perancangan sistem dan 1 ketrampilan teknik yang bisa didapat dari mata kuliah lainnya. Kemampuan *soft skill* pada mahasiswa bisa dikembangkan dengan berbagai model pembelajaran. (3) Mata kuliah analisis dan perancangan sistem belum relevan dengan kebutuhan *skill* analisis sistem di dunia industri saat ini. (4) Ada dua kategori *skill* yang menjadi prioritas perbaikan pada mata kuliah analisis dan perancangan sistem, yaitu *testing* (SIT dan UAT) dan dasar pemrograman, dan ada dua kategori *skill* yang dapat dikurangi intensitasnya untuk meningkatkan efisiensi pada mata kuliah analisis dan perancangan sistem yaitu UML dan desain (*mock up*).

Saran diberikan kepada: (1) Pengurus Program Studi Teknik Informatika/ Sistem Informasi/ Manajemen Sistem Informasi, dsb. untuk memperhatikan kembali rencana pembelajaran mata kuliah yang selama ini diterapkan, khususnya pada mata kuliah analisis dan perancangan sistem agar dapat disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan, sehingga dapat menjembatani para lulusannya menjadi tenaga ahli digital yang sesuai dengan kebutuhan industri di masa ini. (2) Dosen dan mahasiswa, agar fokus mengembangkan kemampuan tidak hanya *hard skill*, tapi juga *soft skill* yang dapat menjadi penunjang profesionalitas di lingkungan kerja. (3) Pembaca, praktisi digital dan cendekiawan, peneliti menyadari bahwa untuk menjadi analisis sistem profesional tidak cukup hanya mempelajari mata kuliah analisis dan perancangan sistem. Ada beberapa *skill* yang menjadi fokus di mata kuliah lain seperti basis data, pemrograman, dll. sehingga peneliti berharap adanya penelitian lanjutan yang dapat melengkapi kekurangan pada penelitian ini.

Referensi

- [1] S. Maulidia, "Kebutuhan Sumber Daya Manusia Bidang TIK di Era Revolusi Industri 4.0," <https://bpptik.kominfo.go.id/>, 2020. <https://bpptik.kominfo.go.id/2020/07/09/8009/kebutuhan-sumber-daya-manusia-bidang-tik-di-era-revolusi-industri-4-0/>.
- [2] H. Muhammad Yahya, "Era Industri 4.0: Tantangan dan Peluang Perkembangan Pendidikan Kejuruan Indonesia," *Sidang Terbuka Luar Biasa Senat Univ. Negeri Makassar*, 2018, [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/154762984.pdf>.
- [3] L. Rizkinaswara, "Cepat Beradaptasi Jadi Kunci di Era Revolusi Industri 4," *Ditjen Aptika, Kominfo*, 2019. <https://aptika.kominfo.go.id/2019/08/cepat-beradaptasi-jadi-kunci-di-era-revolusi-industri-4-0/> (accessed Nov. 05, 2021).
- [4] L. Rahadian, "Skill Tak Sesuai, Suplai Tenaga Kerja Tak Terserap," *Ekonomi.Bisnis.Com*, 2019. <https://ekonomi.bisnis.com/read/20190316/12/900380/skill-tak-sesuai-suplai-tenaga-kerja-tak-terserap> (accessed Nov. 05, 2021).
- [5] M. Syarif, "Strategi Pengembangan Kurikulum yang Relevan dengan Pangsa Pasar Kerja," *TARBIYA Islam. J. Pendidik. dan Keisl.*, vol. 7, no. 1, p. 124, 2018, doi: 10.36815/tarbiya.v7i1.163.
- [6] D. N. Rakhmah, "Mampukah Pendidikan Kita Beradaptasi dengan Revolusi Industri 4.0," *Kumparan*, 2018. <https://kumparan.com/birokrat-menulis/mengurai-pekerjaan-rumah->

- pendidikan-indonesia-menyongsong-revolusi-industri-4-0-1543639076398979922 (accessed Jan. 05, 2021).
- [7] H. Mawardi, "Globalisasi dan Kurikulum Berbasis KKNI," *SAFINA J. Pendidik. Agama Islam*, 2016.
- [8] A. Junaidi and Tim penyusun, *Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi*, IV. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020.
- [9] B. P. Siregar, "Agar Tak Ketinggalan Zaman Kurikulum Industri 4.0 Wajib Diterapkan," <https://www.wartaekonomi.co.id/>, 2018. <https://www.wartaekonomi.co.id/read202525/agar-tak-ketinggalan-zaman-kurikulum-industri-40-wajib-diterapkan> (accessed Jan. 06, 2020).
- [10] Binus, "Mau Jadi System Analyst? Kamu Wajib Kuasai 5 Skill Ini," *Binus University*, 2021. <https://binus.ac.id/2021/08/mau-jadi-system-analyst-kamu-wajib-kuasai-5-skill-ini/> (accessed Nov. 09, 2021).
- [11] Atmaja, "Mengenal Profesi System Analyst Pada Bidang Teknologi Informasi," *BSI News*, 2021. <https://news.bsi.ac.id/mengenal-profesi-system-analyst-pada-bidang-teknologi-informasi/> (accessed Jun. 02, 2021).
- [12] K. Mariskhana, *Modul Perkuliahan Analisa & Perancangan Sistem Informasi*. 2017.
- [13] M. U. Manara, "Hard Skills Dan Soft Skills Pada Bagian Sumber Daya Manusia Di Organisasi Industri," *J. Psikol. Tabularasa*, vol. 9, no. 1, pp. 37–47, 2014.
- [14] Y. E. Putri, E. Nuraina, and F. Styaningrum, "Peningkatan Kualitas Hard Skill Dan Soft Skill melalui Pengembangan Program Teaching Factory (TEFA) Di Smk Model Pgr 1 Mejayan," *J. Pendidik. Ekon. UM Metro*, vol. 7, no. 2, pp. 26–33, 2019.
- [15] Ubaydillah, "Upaya Guru Dalam Menanamkan Soft Skill Dan Hard Skill Peserta Didik Dalam Pembelajaran Aqidah Akhlak Di Madrasah Aliyah Negeri 1 Malang," Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, 2019.
- [16] M. Harahap, "Analisis Relevansi Lulusan Perguruan Tinggi Denagn Dunia Kerja," Universitas Islam Negeri Rumatara Utara, 2020.
- [17] S. Siswati, "Pengembangan Soft Skills Dalam Kurikulum Untuk Menghadapi Revolusi Industri 4.0," *Edukasi J. Pendidik.*, vol. 17, no. 2, p. 264, 2019, doi: 10.31571/edukasi.v17i2.1240.
- [18] U. V. Wardina, N. Jalinus, and L. Asnur, "Kurikulum Pendidikan Vokasi Pada Era Revolusi Industri 4.0," *J. Pendidik.*, vol. 20, no. 1, p. 82, 2019, doi: 10.33830/jp.v20i1.843.2019.
- [19] Y. M. Djajalaksana and T. GAntini, "Kebutuhan Kompetensi Tenaga Kerja Teknologi Informasi di Indonesia , 2007 vs . 2012," *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.*, no. April 2007, pp. 53–58, 2013.
- [20] Sumarno, "Content Analysis, Language Learning and Literature Research," *J. Elsa*, vol. 18, no. 2, 2020, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/338807-analisis-isi-dalam-penelitian-pembelajar-1dd08013.pdf>.
- [21] D. Budiastuti and A. Bandur, *Validitas dan Reliabilitas Penelitian*, 1st ed. Jakarta: Penerbit Mitra Wacana Media, 2018.
- [22] C. A. Damara, "Teknik Analisis Isi Berita Basuki Tjahaja Purnama Sebelum Dan Sesudah Pilkada Dki," Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, 2017.