

Perancangan *Business Digital Platform* dalam Mendukung Keberlanjutan IKM dengan Pendekatan *Quality Function Deployment*

Debrina Puspita Andriani^{1a}, Ihwan Hamdala^{1b}, Suluh Elman Swara^{1c}, Harry Fadli^{1d}

Abstract. *The development of manufacturing sector with digital platforms is the latest technological advances in industry 4.0 era. The use of e-commerce as business digital platform in marketing activities is very potential to be developed for improving SMEs performance. To build a digital platform that fits with the needs of SMEs and users, Quality Function Deployment (QFD) was conducted to obtain informations in designing a customer-based digital platform. After the customer's needs were obtained, product specifications, concept development and selection, product design testing, industrial design analysis, and prototyping also had been conducted. The analysis showed three highest ranking for digital platform design were an application with specific information product, attractive design of the interface, and adequate security. Furthermore, the function criterias were arranged to formulate alternatives, i.e. how to log in, button shape, color, font size, and database properties. While the screening and assessment criteria were based on ease of transaction, availability of information, and ease of use.*

Keywords: *digital platform, industry 4.0, quality function deployment, SME, voice of customer.*

Abstrak. *Pengembangan sektor manufaktur dengan platform digital menjadi penting seiring kemajuan teknologi terkini di era industry 4.0. Dengan peningkatan kinerja IKM, penggunaan e-commerce dalam kegiatan pemasaran sangatlah potensial untuk dikembangkan. Untuk membangun platform digital yang sesuai kebutuhan IKM, maka pada penelitian ini dilakukan pendekatan Quality Function Deployment (QFD) untuk mendapatkan informasi dalam perancangan platform digital yang berbasis suara pelanggan. Setelah didapatkan suara pelanggan dilakukan penentuan spesifikasi produk, pengembangan dan pemilihan konsep, pengujian desain produk, analisis desain industri, dan prototyping. Hasil analisis menunjukkan ranking tertinggi untuk perancangan digital platform adalah aplikasi dengan fitur yang dapat memuat spesifikasi produk secara detail dan jelas. Selanjutnya kriteria fungsi yang disusun untuk merumuskan alternatif yaitu cara login, bentuk tombol, pilihan warna, ukuran font, dan sifat database. Sedangkan kriteria penyaringan dan penilaian didasarkan pada kemudahan transaksi, tersedianya informasi, dan kemudahan penggunaan.*

Kata Kunci: *platform digital, industry 4.0, IKM, quality function deployment, suara pelanggan.*

I. PENDAHULUAN

Seiring perkembangan era industri diiringi perkembangan teknologi yang juga semakin canggih, dunia saat ini sedang memasuki era *industry 4.0*. Dalam *industry 4.0* terjadi digitalisasi di semua aspek kehidupan yang membawa satu

hal pasti dari sebuah revolusi, yaitu inovasi (Andriani dkk., 2017). Indonesia sebagai salah satu negara berkembang, manfaat yang dapat diperoleh Indonesia jika berhasil menghadapi *industry 4.0* adalah penyederhanaan dalam rantai suplai produksi yang dalam hal ini sangat dibutuhkan untuk meminimasi biaya produksi yang kian meningkat. Kementerian Perindustrian (Kemenperin) sudah melakukan persiapan untuk menghadapi hal tersebut agar dapat bertahan dan bahkan bisa memanfaatkannya.

Pengembangan sektor manufaktur dengan *digital platform* menjadi penting seiring kemajuan teknologi terkini dan berjalannya era *industry 4.0*. Terlebih, pemerintah menargetkan Indonesia menjadi negara dengan ekonomi digital terbesar di ASEAN pada tahun 2020. Indonesia juga diketahui merupakan salah satu pasar terbesar

¹ Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Jl. MT. Haryono No.167, Malang, Indonesia 65145.

^a email: debrina@ub.ac.id

^b email: ihwan.h@ub.ac.id

^c email: suluh.elmans@ub.ac.id

^d email: harryfadli.srk@gmail.com

dan negara yang potensial untuk tumbuh dan berkembangnya perdagangan elektronik atau *e-commerce* (Nugrahani, 2011; Ramadhani & Arifin, 2013).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Febriyanto dan Arisandi (2018), serta data tahun 2019 yang dirilis oleh *wearesocial.com*, perusahaan media Amerika, memaparkan bahwa dari total jumlah penduduk Indonesia sejumlah 268,2 juta diketahui terdapat sekitar 355,5 juta atau 133% telepon genggam digunakan oleh masyarakat. Hasil lainnya menyebutkan penggunaan telepon genggam atau *smart phone* mencapai sekitar 90%, sedangkan penggunaan computer atau laptop hanya sekitar 20%. Hal yang selaras juga disampaikan mengenai aktivitas penggunaan *digital platform* terutama untuk *e-commerce activities*, yaitu transaksi jual beli *online* dilakukan lebih banyak 76% dengan telepon genggam dibandingkan komputer yang hanya 37%. Hal tersebut merupakan peluang yang perlu dimanfaatkan oleh para pelaku usaha, termasuk industri kecil dan menengah (IKM).

Kemenperin menginfokan sejumlah IKM nasional telah mampu menunjukkan hasil yang gemilang dengan kontribusi yang besar bagi perekonomian nasional dan juga dalam peningkatan daya serap pekerjaan masyarakat Indonesia. Melihat kondisi ini, Kemenperin terus berupaya mendongkrak produktivitas dan daya saing IKM nasional melalui berbagai program strategis, antara lain peningkatan kompetensi tenaga kerja, pengembangan kualitas produk, standardisasi, fasilitasi mesin dan peralatan produksi, serta mengikuti promosi dan pameran di dalam dan luar negeri.

Program *e-smart* IKM merupakan salah satu program Kemenperin yang bertujuan untuk memfasilitasi IKM agar dapat menjangkau pasar yang lebih luas dengan memanfaatkan teknologi digital (Menteri Perindustrian RI, 2017). Program ini berupa sistem basis data IKM nasional yang menyajikan profil industri, sentra, dan produk yang diintegrasikan dengan *digital platform* atau *market-place* yang telah ada saat ini dengan tujuan untuk semakin meningkatkan akses pemasaran IKM melalui *internet marketing*.

Digital platform yang telah ada saat ini

diketahui diisi oleh banyak para pelaku usaha, tidak hanya IKM saja, baik dari dalam maupun luar negeri. Berdasarkan *survey* pendahuluan yang telah dilakukan oleh Rahmatika dan Andriani (2019) diketahui hal tersebut merupakan hal yang tidak menguntungkan bagi IKM. Selain persaingan yang ketat, sering kali produk IKM tidak dapat dibedakan dengan produk non IKM. Disamping itu, beberapa *digital platform* dirasa masih belum dapat memberikan segala informasi mengenai IKM dan produknya agar dapat diketahui oleh calon konsumennya.

Kajian mengenai *digital platform* yang menyajikan berbagai jenis media pemasaran berbasis teknologi informasi untuk produk yang khusus diproduksi oleh IKM sebenarnya pernah dirancang dan dikembangkan (Falgenti, 2011; Vikasari, 2018). Dari beberapa penelitian terdahulu seperti yang dilakukan oleh Sadgotra dan Saputra (2013), Suhud dan Rezaldi (2014), Irianto (2015), dan juga Susanti dkk. (2015) mengemukakan perancangan *digital platform* untuk pemasaran produk IKM berbasis *website* dan sosial media. Selain itu, juga ada penelitian yang merancang *digital platform* untuk IKM sesuai dengan wilayah administratif (Purwana dkk., 2017; Syahputri & Mansur, 2018; Samsudin & Muslihudin, 2018), atau yang merancang *digital platform* sesuai dengan IKM yang bersangkutan pada penelitian tersebut (Widiana & Supit, 2012; Kosasi, 2015; Krisnawati, 2018).

Dari semua hal tersebut masih belum dijumpai adanya *digital platform* yang mempromosikan produk khusus IKM dan dapat digunakan oleh semua IKM di Indonesia, serta berbasis *mobile application*. Berdasarkan uraian sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk merancang suatu *digital platform* yang diperuntukkan bagi seluruh jenis IKM nasional dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, serta berbasis *mobile application*.

Beberapa pendekatan yang dapat digunakan dalam perancangan dan pengembangan produk antara lain *quality function deployment* (QFD), *kano model*, *concurrent engineering*, *taguchi method*, *kansei engineering*, *TRIZ*, *value engineering*, dan lainnya. Pada penelitian ini dilakukan perancangan untuk *business digital*

platform dengan menggunakan pendekatan QFD. Wang dan Chen (2012), Homkhiew dkk. (2012), Giubilato dkk. (2013), dan Bolar dkk. (2017) menyatakan QFD adalah sistem pengembangan produk yang menggunakan seperangkat data dan tim untuk mengembangkan desain produk berdasarkan keinginan konsumen.

QFD telah banyak digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh IKM terutama terkait penggunaan *information technology* (IT) dalam pengembangan usahanya, contohnya adalah dalam perancangan *co-design software platforms* dan *accounting applications* (Germani dkk., 2012; Sularto dkk., 2015). Pengembangan IKM melalui pemanfaatan *business digital platform* dengan QFD pada penelitian ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan usaha, meningkatkan produktivitas dan profitabilitas IKM, sekaligus memanfaatkan dan mengikuti perkembangan era *industry 4.0* dengan mengandalkan digitalisasi pada bagian pemasaran.

II. METODE PENELITIAN

Menurut Sugiyono (2009), terdapat beberapa jenis metode penelitian yang dikelompokkan sebagai metode untuk karya ilmiah, yaitu metode penelitian eksperimental, deskriptif, dan evaluatif. Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian deskriptif dimana mencari penjelasan terkait dengan suatu fakta atau kejadian yang sedang terjadi yang nantinya akan dianalisis dan dibandingkan berdasarkan kenyataan yang sedang berlangsung sehingga dapat memberikan solusi mengenai permasalahan yang muncul. Objek penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah IKM yang berada di Malang Raya dan bergerak pada bidang makanan dan minuman, tekstil, otomotif, elektronik, dan kimia sesuai dengan lima sector utama Indonesia dalam menghadapi *industry 4.0* (Pusdatin Kemenperin, 2018).

Penelitian ini dilakukan dalam 3 tahapan yang terdiri dari pendahuluan, pengumpulan data, dan pengolahan serta analisis hasil. Tahap pendahuluan diawali dengan *survey* lapangan yang bertujuan untuk mengetahui kondisi nyata

yang ada pada IKM berkaitan dengan penggunaan *digital platform*. Selain itu juga dilakukan studi literature atau pustaka berkaitan dengan studi untuk penelitian terdahulu yang terkait.

Tahap selanjutnya adalah melakukan pengumpulan data dengan menggunakan metode wawancara dan kuesioner untuk mendapatkan informasi terkait kebutuhan *digital platform* oleh IKM. Jumlah responden pada penelitian berjumlah 114 responden yang telah melebihi jumlah minimal respondennya, yakni 30 responden (Gay & Diehl, 1992). Responden kuesioner berasal dari perwakilan IKM di daerah Malang Raya dan konsumen yang telah terbiasa menggunakan *digital platform* untuk aktivitas jual beli *online*. Metode *sampling* dilakukan dengan menggunakan metode *stratified random sampling*, yaitu dengan mengambil sampel sebesar 10% dari populasi pada tiap jenis usaha (Kusuma & Andriani, 2016).

Tahapan pengolahan data dilakukan dengan pendekatan QFD. Pada tahapan ini, dilakukan rekapitulasi kebutuhan pengguna, IKM maupun konsumen, terkait bentuk *digital platform* berdasarkan hasil kuesioner terbuka. Selanjutnya melakukan *customer needs filter* untuk suara pengguna (*voice of customer*) yang mirip dan kemudian diubah menjadi kalimat kebutuhan pelanggan (*customer need*). Berdasarkan hasil kalimat kebutuhan pelanggan, maka akan dibuat kuesioner tertutup yang nantinya juga diisi oleh responden yang sebelumnya mengisi kuesioner terbuka (Ulrich & Eppinger, 2012). Hasil kuesioner tertutup kemudian diuji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu, selanjutnya menetapkan spesifikasi dengan menyusun *house of quality* (HOQ).

Menurut Cohen (1995), HOQ adalah pendekatan yang digunakan untuk mengubah kebutuhan pelanggan menjadi karakteristik teknis atau spesifikasi dari suatu produk yang terukur. Tahapan penyusunan HOQ terdiri atas penyusunan daftar *customer needs*, *technical response*, *relationship matrix*, *benchmarking*, *technical correlations*, dan *technical matrix*. Pembuatan HOQ secara keseluruhan dilakukan dengan menggunakan *software QFD designer*

(Andriani dkk., 2019).

Tahap terakhir yaitu melakukan analisis terhadap hasil HOQ yang telah dibuat untuk mengembangkan spesifikasi teknis disertai dengan *importance technical* dari konsep *digital platform* yang dapat dibuat dengan menggunakan FAST diagram dan *morphological chart* (Ginting, 2010). Setelah dilakukan tahap pengembangan, selanjutnya dilakukan tahap pemilihan konsep dengan pendekatan *pugh matrix* yang terdiri dari *screening* dan *scoring methods* untuk mendapatkan konsep terbaik yang digunakan dalam menyusun desain dari *digital platform*. Desain akhir yang terpilih selanjutnya dikembangkan menggunakan pendekatan *prototyping* dengan jenis *beta prototype*. Prototype yang dibuat berupa aplikasi berbasis android untuk *business digital platform*.

Android adalah sistem operasi untuk perangkat piranti bergerak (*mobile*) yang menyediakan *platform* terbuka bagi *developer*

untuk menciptakan aplikasi yang mereka inginkan (Hermawan, 2011; Tong, 2016). Perkembangan sistem android yang sangat pesat tidak luput dari pesatnya peningkatan *market share* dari *smartphone*, terutama di pasar Asia (Sunarti & Yunita, 2016). Dengan berbagai kemudahan yang ditawarkan oleh Android dalam rancang bangun *digital platform* dan alasan lainnya, maka penelitian ini menggunakan sistem operasi tersebut.

Aplikasi yang telah dibuat kemudian diuji pada tahapan pengujian desain untuk mengestimasi *forecasting user*. Dengan adanya aplikasi ini, IKM dapat memasarkan produk mereka secara luas dan meningkatkan potensi penjualannya (Abdurrahman & Turianto, 2018; Amelia dkk., 2017). Sedangkan untuk pelanggan, manfaat aplikasi ini adalah mereka tidak perlu mendatangi IKM untuk mendapatkan barang yang mereka inginkan (Prasmadewa & Tanone, 2016). Dari penelitian ini diharapkan solusi yang ditelaah

Tabel 1. Daftar pernyataan dan kebutuhan pelanggan serta nilai harapan

No.	Pernyataan Pelanggan	Pernyataan Kebutuhan	Rerata nilai harapan
1	Bisa berbagi informasi dari berbagai media	Aplikasi memiliki fasilitas share dengan berbagai sosial media	3,1
2	Informasi produk mudah dibaca dan dipahami	Aplikasi memiliki informasi yang mudah dipahami	3,5
3	Mudah digunakan	Aplikasi mudah digunakan	4,3
4	Bisa membantu kerjasama dengan UKM lain	Aplikasi yang terintegrasi antar UKM	4,5
5	Spesifikasi produk dijelaskan secara detail	Aplikasi memiliki fitur yang dapat memuat spesifikasi produk secara detail dan jelas	4,5
6	Gambar produk jelas dan informatif	Aplikasi dapat memuat foto dengan resolusi tinggi dan informatif	3,7
7	Bisa mendapatkan respon dari pelanggan terkait produk	Aplikasi memiliki fitur yang dapat memberikan respon mengenai produk yang dijual	3,1
8	Desain interface aplikasi menarik minat pembaca	Aplikasi memiliki desain interface yang menarik	4,8
9	Penjual memiliki kreadibilitas yang baik	Aplikasi memiliki informasi terkait penjual secara jelas	3,6
10	Keamanan informasi terjamin	Aplikasi memiliki system keamanan informasi yang memadai	3,3
11	Eksistensi produk yang baik	Aplikasi dapat meningkatkan eksistensi produk	2,8
12	Informasi selalu terkini	Aplikasi memiliki informasi terkini	3,2
13	Mudah melakukan pencarian	Aplikasi memiliki fitur pencarian yang sesuai	4,2

melalui pendekatan ilmiah membantu dalam program pemerintah yaitu penerapan *digital platform* pada IKM di Indonesia.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengidentifikasi Kebutuhan Pengguna

Untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna, identifikasi dilakukan dengan menggunakan kuesioner terbuka dan tertutup yang disebar ke seluruh responden dengan kriteria yang telah disebutkan sebelumnya (Andriani dkk., 2018). Selain itu, juga dilakukan wawancara untuk menggali lebih dalam lagi mengenai kebutuhan-kebutuhan dalam merancang *digital platform* pada penelitian ini. Tujuan dari identifikasi kebutuhan pengguna adalah untuk mendapatkan informasi terkait hal apa saja yang diinginkan oleh pengguna yang berkaitan dengan *digital platform* penjualan *online* yang berasal dari kuesioner terbuka.

Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan dalam mengolah hasil kuesioner terbuka, yaitu meliputi *filter* atau penyaringan suara pelanggan (*exceptional opportunities*) dan penentuan kebutuhan pengguna (*customer need*). Kebutuhan pengguna diperoleh dengan cara mentransformasikan suara pelanggan menjadi pernyataan kebutuhan (*customer need*). Menurut Ulrich dan Eppinger (2012), pada proses transformasi terdapat beberapa tuntunan (*guideline*) yang digunakan, antara lain "apa" bukan "bagaimana", spesifik, positif tidak negatif, atribut dari produk, dan hindari kata "harus" dan "mesti".

Selanjutnya dari pernyataan kebutuhan tersebut disusun kuesioner tertutup yang dibuat

dengan menggunakan *likert scale* yang menunjukkan tingkat harapan atau kepentingan dari pernyataan kebutuhan. Hasil dari kuesioner tersebut kemudian diuji validitas dan reliabilitas. Dari hasil uji validitas diketahui butir pertanyaan pada kuesioner yang disebar mengukur aspek yang sama (*valid*), karena nilai signifikansi uji validitas pada bagian total pernyataan (TP) > 0,05. Sedangkan untuk hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa semua butir pernyataan reliabel, karena dari hasil uji reliabilitas diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* > 0,6.

Selanjutnya hasil kuesioner tertutup digunakan sebagai masukan untuk model HOQ, baik dalam menentukan tingkat kepentingan ataupun *benchmarking* dengan *digital platform* yang sudah ada. Tabel 1 menunjukkan daftar pernyataan dan kebutuhan pelanggan, serta nilai kepentingan/harapan terhadap *digital platform* yang dibuat.

Menetapkan Spesifikasi Produk dengan Model House of Quality

Marjudi dkk. (2013) menyampaikan penentuan spesifikasi dapat dilakukan dengan bantuan model HOQ. Dalam pembuatan model terdiri dari 4 tahap utama.

Tahap pertama adalah menyusun *customer needs*, *technical response*, dan *relationship matrix* yang masing-masing dinamai dengan *room 1*, *2*, dan *3*. *Room 1* terdiri dari informasi mengenai kebutuhan dan keinginan konsumen yang diperoleh melalui kuesioner tertutup, contohnya adalah aplikasi dapat berbagi informasi ke berbagai sosial media. *Room 2* terdiri atas jawaban atau solusi untuk pernyataan kebutuhan

Tabel 2. Kombinasi alternatif konsep

Alternatif Konsep	Kriteria Fungsi				
	Cara Login	Bentuk Tombol	Pilihan Warna	Ukuran Huruf	Sifat Database
1	Ketik Password	Huruf	Merah	Kecil (< 12 dp)	Realtime
2	Finger Scanner	Gambar dan huruf	Kuning	Besar (> 16 dp)	Realtime
3	Finger Scanner	Gambar	Biru	Sedang (12-16 dp)	Relational
4	Ketik Password	Gambar dan huruf	Merah	Sedang 12-16 dp)	Relational
5	Ketik Password	Huruf	Kuning	Kecil (< 12 dp)	Realtime
6	Finger Scanner	Gambar	Biru	Besar (> 16 dp)	Relational

positif, kuat negatif, dan negatif. Sebagai contoh respon teknis notifikasi yang selalu terbaru/ *update* memiliki hubungan positif dengan respon teknis adanya fitur iklan.

Tahap terakhir yaitu menentukan *technical matrix* (*room 6*). Pada *room* ini dapat diketahui *technical benchmarking*, *importance of technical*, dan *performance standar/technical targets*. *Technical benchmarking* memiliki peran untuk membandingkan kondisi tiap kompetitor dengan *ideal value* yang telah ditentukan. *Ideal value* menunjukkan nilai terbaik yang diharapkan dapat dicapai dari *technical responses* yang disusun oleh tim desain (Ulrich & Eppinger, 2012). Nilai dari *relative importance* tiap *technical responses* serta peringkat dari nilai *relative importance*. Nilai *relative importance* yang terbesar menunjukkan bahwa kebutuhan pengguna harus segera dijawab dengan menggunakan *technical responses* yang sesuai. Bagian terakhir dari *room* ini yaitu *performance standard* yang diambil dari *technical benchmarking*. Gambar 1 merupakan model HOQ untuk penelitian ini yang dibuat menggunakan perangkat lunak QFD *designer*.

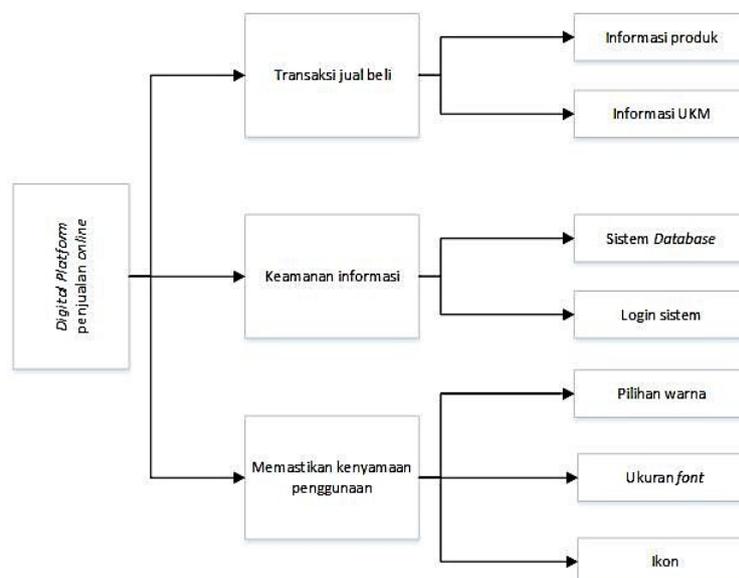
Berdasarkan hasil tersebut, diketahui bahwa nilai *relative importance* terbesar berada pada *technical responses* yaitu fitur informasi spesifikasi yang detail, dimana *technical responses* tersebut menjawab kebutuhan

pelanggan, antara lain aplikasi memiliki fitur yang dapat memuat spesifikasi produk secara detail dan jelas, memuat foto dengan resolusi yang sesuai dan informatif, serta memiliki informasi terkait IKM atau penjual secara jelas. Hasil dari model HOQ secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 1.

Mengembangkan Konsep *Digital Platform*

Konsep produk merupakan gambaran singkat mengenai bagaimana produk yang dibuat dapat sesuai dengan kebutuhan pelanggan yang nantinya dapat memuaskan kebutuhan pengguna (Eldermann, dkk, 2017). Proses penyusunan konsep dilakukan dengan pendekatan *function analysis system technique* (FAST), sedangkan pengembangan konsep dibuat menggunakan tabel kombinasi atau *morphology chart* (Moubachir & Bouami, 2015). Tahapan ini dilakukan untuk mengembangkan beberapa alternatif bagian konsep desain *digital platform* berdasarkan desain parameter dengan mempertimbangkan hasil evaluasi dari HOQ.

Penyusunan alternatif konsep berasal dari *technical responses* yang selanjutnya diorganisasikan sesuai dengan fungsi masing-masing pada produk untuk menghasilkan alternatif. Pendekatan yang digunakan dalam memunculkan alternatif ini adalah menggunakan



Gambar 2. FAST diagram untuk *digital platform*

FAST. Gambar 2 merupakan FAST *diagram* untuk pengembangan konsep berdasarkan fungsinya pada penelitian ini.

Selanjutnya dalam penentuan alternatif konsep dengan menggunakan *morphology chart* didapatkan kombinasi sebanyak 5 faktor fungsi dengan 13 level faktor fungsi. Dari kombinasi tersebut dapat diperoleh alternatif konsep sebanyak 3.003 kombinasi alternatif. Akan tetapi, tidak keseluruhan dari alternatif konsep dikembangkan karena terdapat beberapa konsep yang tidak *feasible* jika dikembangkan.

Setelah dilakukan diskusi dengan pengguna dan juga seorang *platform expert*, maka terdapat 6 pilihan alternatif yang relevan dan dapat dikombinasikan dalam sebuah konsep produk *digital platform*. Kombinasi dari konsep alternatif tersebut disajikan pada Tabel 2.

Pada desain atau cara *login* yang dikembangkan terdapat dua alternatif, yaitu dengan mengetikkan *password* atau memakai *finger scanner*. Keduanya dikembangkan untuk mempermudah proses *login* dan meningkatkan keamanan sistem. Pada bentuk tombol yang biasa digunakan untuk menuju ke halaman *digital platform* selanjutnya atau ke tahapan prosedur selanjutnya terdapat tiga alternatif, yaitu dalam bentuk huruf, *icon* gambar, dan keduanya. Sedangkan pilihan warna yang digunakan ada tiga alternatif, yaitu warna merah, biru dan kuning. Ukuran *font* yang digunakan memiliki tiga alternatif, yaitu ukuran besar (>16 dp), sedang (12-16 dp), dan kecil (< 12 dp). Sifat *database* yang digunakan terdiri dari dua alternatif, yaitu *real-time* dan *relational*.

Menurut Sumathi dan Esakkirajan (2007), *relational database* adalah sistem manajemen basis data yang didukung oleh berbagai implementasi *vendor*. *Database* ini memiliki fleksibilitas dan efisiensi yang baik ketika data diatur dan disimpan dalam struktur relasional. Sedangkan menurut Lindstrom (2008), sistem basis data *real-time* (RTDBS) adalah sistem *database* yang menyediakan semua fitur pada sistem basis data tradisional seperti independensi data dan kontrol konkurensi. Seperti sistem basis data tradisional, RTDBS berfungsi sebagai repositori data, menyediakan penyimpanan yang

efisien, dan melakukan pengambilan dan manipulasi informasi. Akan tetapi, sebagai bagian dari sistem *real-time*, tugas memiliki batasan waktu, *database* ini umumnya digunakan dalam aplikasi komputasi *real-time* yang membutuhkan akses tepat waktu ke data, sehingga terdapat perubahan secara terus menerus terhadap data-datanya.

Memilih Konsep *Digital Platform*

Pemilihan konsep merupakan proses menilai beberapa konsep sesuai dengan kebutuhan pengguna, membandingkan kekuatan dan kelemahan konsep, dan memilih satu atau lebih konsep untuk pengembangan lebih lanjut (Benner dkk., 2002). Pada tahap pemilihan konsep ini dibagi menjadi dua fase, yaitu penyaringan dan penilaian konsep.

Penyaringan konsep menggunakan sistem perbandingan untuk mempersempit alternatif konsep (Kasaei dkk., 2014). Referensi yang digunakan pada penelitian ini adalah aplikasi *blanja.com*, karena berdasarkan *benchmarking* pada HOQ, aplikasi *blanja.com* memiliki nilai skala tertinggi dibandingkan dengan yang lain. Alternatif konsep ini dijadikan referensi untuk membandingkan dengan alternatif konsep yang lain. Penilaian pada matriks pemilihan alternatif konsep menggunakan simbol berikut:

- + : kriteria pada konsep tersebut lebih baik dibandingkan referensi.
- : kriteria pada konsep tersebut lebih buruk dibandingkan referensi.
- 0 : kriteria pada konsep tersebut sama dengan referensi.

Hasil dari penyaringan konsep dapat dilihat pada Tabel 3. Nilai-nilai tersebut kemudian dijumlahkan untuk mengetahui kelanjutan dari masing-masing alternatif konsep. Berdasarkan matriks penyaringan konsep diketahui bahwa ada konsep yang tidak terseleksi yaitu konsep 1, 5, dan 6, karena nilai akhir yang didapatkan kurang atau sama dengan nilai 0. Oleh karena itu, konsep yang dilanjutkan pada tahap penilaian konsep adalah konsep 2, 3, dan 4.

Tahap selanjutnya yaitu penilaian konsep menggunakan kriteria seleksi berbobot dan skala penilaian yang lebih halus dibandingkan dengan

Tabel 3. Matriks penyaringan konsep

No	Kriteria	Referensi (Blanja.com)	Alternatif Konsep					
			1	2	3	4	5	6
1	Memudahkan transaksi	0	0	+	-	+	0	-
2	Menyediakan informasi	0	+	+	+	+	+	+
3	Memudahkan penggunaan	0	-	0	+	+	-	0
	Jumlah +	0	1	2	2	3	1	1
	Jumlah -	0	1	0	1	0	1	1
	Jumlah 0	3	1	1	0	0	1	1
	Nilai akhir		0	2	1	3	0	0
	Peringkat		4	2	3	1	5	6
	Lanjutkan?		Tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak

Tabel 4. Matriks penilaian konsep

No	Kriteria	Bobot (%)	Alternatif Konsep					
			2		3		4	
			R	N	R	N	R	N
1	Memudahkan transaksi	22%	4	0,88	2	0,44	4	0,88
2	Menyediakan informasi	44%	4	1,76	4	1,76	4	1,76
3	Memudahkan penggunaan	34%	3	1,02	4	1,36	4	1,36
	Total nilai perangkat		3,66		3,56		4	
	Kembangkan?		Tidak		Tidak		Terpilih	

tahap pemilihan konsep sebelumnya (Ulrich & Eppinger, 2012). Hasil penilaian konsep ditunjukkan pada Tabel 4. Pada tahap penilaian terdapat nominal bobot yang didapatkan dari hasil kuesioner tertutup. Sedangkan nilai R diberikan skala 2-4, dimana 2 adalah kurang dari referensi, 3 sama dengan referensi, dan 4 lebih dari referensi.

Pada matriks penilaian konsep, mendapatkan nilai kriteria alternatif (N) diperoleh dari pengalihan antara bobot (%) dengan *rating* (R). Sebagai contoh pada kriteria 1 memiliki bobot 22%. Bobot 22% didapatkan dari $(10,3/48,6) \times 100\%$. Angka 10,3 didapatkan dari hasil kuesioner tertutup yang berhubungan dengan kriteria 1. Bobot 22% kemudian dikalikan dengan rating yang didapatkan. Pada alternatif konsep 2, nilai rating sebesar 4, sehingga nilai kriteria alternatif tersebut adalah 0,88. Kemudian nilai bobot dari tiap kriteria dijumlahkan untuk mendapatkan total yang paling besar.

Hasil penilaian menunjukkan konsep 4 memiliki total nilai paling besar, sehingga menjadi konsep terpilih untuk dikembangkan ke tahap selanjutnya. Konsep yang terpilih merupakan

konsep dengan model desain cara *login* menggunakan ketik *password*, tombol yang digunakan terdiri dari bentuk gambar dan huruf, warna utama atau warna dominan yang dipilih yaitu warna merah, ukuran *font* yang digunakan ukuran sedang (12-16 *pixel*), dan jenis *database* yang digunakan yaitu *relational database*.

Desain Produk Akhir

Bentuk akhir dari desain *digital platform* penjualan online dapat dilihat pada Gambar 3. Hasil akhir yang didapatkan dari tahap penentuan kebutuhan pelanggan hingga tahap pengujian desain *digital platform*. Desain dari *digital platform* ini memiliki warna dominan merah dengan sistem *login* yang menggunakan pengisian *password* untuk menjamin keamanan pengguna. Terdapatnya tombol pencarian pada halaman beranda karena adanya kebutuhan pelanggan untuk mencari produk secara mudah.

Sistem dari *digital platform* ini yaitu adanya sistem masuk dan *login*, dimana *login* digunakan pada tahap daftar awal untuk memiliki akun. Sistem masuk digunakan ketika pengguna sudah memiliki akun dan ingin masuk ke aplikasi. Hal ini

digunakan karena mempermudah pengguna untuk tidak perlu melakukan proses pengisian identitas yang terlalu banyak berkali-kali. Selain itu digunakan *icon* gambar maupun tulisan yang akan mempermudah, *icon* gambar digunakan untuk simbol-simbol atau penanda dari fitur yang dapat digunakan ketika *icon* tersebut ditekan, sedangkan *icon* dengan menggunakan tulisan digunakan untuk mempermudah atau lebih memperjelas proses yang dapat dilakukan atau tahapan yang dapat dilakukan selanjutnya.

Dalam penentuan desain pada *digital platform* ini menyesuaikan dari pilihan alternatif serta hasil dari HOQ untuk menjawab kebutuhan pengguna. Selain itu, juga perlunya pertimbangan mengenai material desain pada desain *interface* di bidang *digital platform* yang membantu dalam penentuan desain atau bentuk yang lebih standar, sehingga dilakukan diskusi dengan beberapa pihak ahli dibidang *digital platform*, namun dengan tetap mempertimbangkan hasil analisis dari model HOQ dan konsep terpilih.

Pengujian Desain Produk

Pada tahap ini dilakukan pengujian desain dengan cara menggunakan kuesioner tertutup yang diisi oleh responden. Kuesioner tersebut menanyakan terkait minat pengguna untuk menggunakan *digital platform* yang akan dibuat. Hasil dari kuesioner tertutup menunjukkan bahwa

sebanyak 33%, 42%, 17%, 3%, dan 5% masing-masing menjawab secara berturut-turut pasti, mungkin, belum tahu, mungkin tidak, dan tidak akan menggunakan aplikasi ini. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa banyak pelanggan yang kemungkinan akan menggunakan aplikasi ini. Dari *survey* pengujian produk dapat dilakukan pengujian konsep dengan menggunakan perhitungan Q (*forecasting user*).

Dengan demikian, harus diidentifikasi terlebih dahulu nilai-nilai yang berpengaruh terhadap *forecasting user* (Ulrich & Eppinger, 2012). Berikut ini merupakan nilai-nilai yang mempengaruhi pengguna *digital platform*.

$C_{definitely}$ = konstanta kalibrasi pengguna akan menggunakan sebesar 0,4

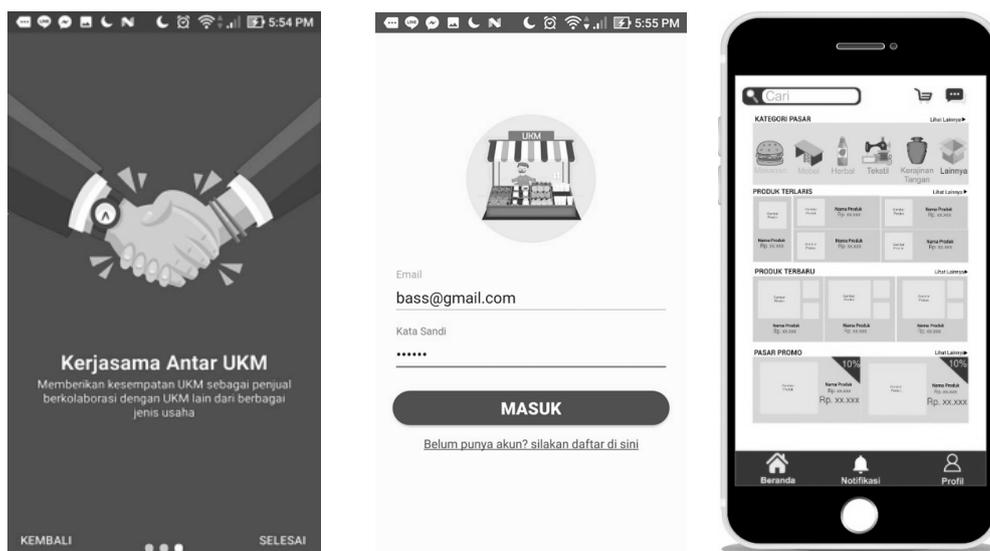
$F_{definitely}$ = proporsi responden survei yang memilih skala "pasti akan menggunakan" sebesar 0,33

$C_{probably}$ = konstanta kalibrasi pengguna mungkin menggunakan sebesar 0,2

$F_{probably}$ = proporsi responden survei yang memilih skala "mungkin akan menggunakan" sebesar 0,42

N = *number of user* (berdasarkan populasi 5 jenis IKM yang ada di Malang Raya) sebesar 532.882 unit.

A = diasumsikan bahwa aplikasi dapat menguasai 40% pasar *digital platform* penjualan *online* dengan adanya fitur berbeda.



Gambar 3. Desain produk akhir

Setelah diketahui nilai-nilai diatas, maka dilakukan perhitungan terhadap *forecasting user*. Berikut ini merupakan perhitungan *forecasting user* untuk *digital platform* ini.

$P = \text{probability of user}$

$$P = C_{\text{definitely}} \times F_{\text{definitely}} + C_{\text{probably}} \times F_{\text{probably}} \dots(1)$$

$$P = (0,4 \times 0,33) + (0,2 \times 0,42)$$

$$= 0,216$$

$Q = \text{user}$

$$= N \times A \times P \dots(2)$$

$$= 532.882 \times 0,4 \times 0,216$$

$$\approx 46.042$$

Dengan melakukan perhitungan diatas, maka dapat diketahui bahwa pada peluncuran *digital platform* setidaknya sebanyak 46.042 pengguna yang akan menggunakan aplikasi ini. Nilai tersebut tentunya dapat berubah sesuai dengan perkembangan IKM yang ada saat ini ataupun jumlah IKM baru yang akan bermunculan ke depan.

IV. SIMPULAN

Pendekatan QFD pada *digital platform* untuk industri kecil menengah yang dibuat telah sesuai dengan prinsip tahapan pada perancangan produk. Suara pengguna yang merupakan dasar untuk merancang produk diperoleh dari tahap identifikasi peluang. Dari suara pengguna tersebut selanjutnya dirubah ke dalam kebutuhan pengguna yang digunakan sebagai masukan dalam menetapkan spesifikasi dari *digital platform* yang dibuat.

Dengan desain matriks pada model *HOQ*, kebutuhan pengguna telah dijawab melalui *technical response* yang relevan yang dapat diterapkan pada desain *digital platform*. Dalam penentuan hasil desain *digital platform* juga dilakukan tahapan penilaian dan pemilihan konsep dari beberapa alternatif konsep dengan menggunakan bantuan *morphological chart* dengan mempertimbangkan konsep dari FAST yang telah dibuat sebelumnya. Setelah didapatkan hasil konsep *digital platform* yang akan dibuat dari hasil pemilihan konsep, maka alternatif konsep terpilih akan menjadi pertimbangan dalam membuat desain *digital platform*. Selanjutnya dilakukan pengujian

konsep, sehingga hasil dari desain *digital platform* yang akan dibuat memang sesuai dengan kebutuhan pengguna baik IKM maupun konsumen yang terbiasa menggunakan *business digital platform*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) dan Laboratorium Statistik dan Rekayasa Kualitas, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya atas segala bentuk dukungan dalam pelaksanaan penelitian dan publikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, S.; Turianto, D. (2018). "Aplikasi android untuk meningkatkan pemasaran kerajinan anyaman purun". *Jurnal Mediteg*, 3 (1), 1-4.
- Amelia, M.; Prasetyo, Y.E.; Maharani, I. (2017). *E-UMKM: Aplikasi Pemasaran Produk UMKM Berbasis Android sebagai Strategi Meningkatkan Perekonomian Indonesia*. In: Seminar Nasional Teknologi dan Informatika (SNATIF) ke-4 Tahun 2017, p. 11-16.
- Andriani, D.P.; Choiri, M.; Priharseno, D. (2017). "Aplikasi quality function deployment untuk redesign kontainer penyimpanan pada industri kemasan kaleng". *Jurnal Teknik Industri*, 18 (2), 176-190.
- Andriani, D.P.; Choiri, M.; Desrianto, F.X.B. (2018). "Redesain produk berfokus pada customer requirements dengan integrasi axiomatic design dan house of quality". *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 17 (1), 71-82.
- Andriani, D.P.; Adnandy, R.; Maghlidah, S.T.; Anwar, A.A. (2019). *Peningkatan Kualitas Produk IKM Rotan Melalui Perancangan Produk Unggulan dengan Pendekatan Quality Function Deployment*. In: Seminar dan Konferensi Nasional The 6th IDEC 2019. Program Studi Teknik Industri UNS, 2019, p. D04.1-D04.10.
- Benner, M.; Linnemann, A.R.; Jongen, W.M.F.; Folstar, P. (2002). "Quality Function Deployment (QFD) – Can it be used to develop food product". *Food Quality and Preference*, 14 (4), 327-339.
- Bolar, A.A.; Tesfamariam, S.; Sadiq, R. (2017). "Framework for prioritizing infrastructure user expectations using Quality Function Deployment (QFD)". *International Journal of Sustainable Built Environment*, 6 (1), 16-29.

- Cohen, L. (1995). *Quality Function Deployment: How to Make QFD Work for You*. Prentice Hall.
- Eldermann, M.; Siirde, A.; Gusca, J. (2017). "QFD framework for selection of industry development scenarios". *Energy Procedia*, 128, 230–233.
- Falgenti, K. (2011). "Transformasi UKM ke bisnis online dengan internet marketing tools". *Jurnal Ilmiah Faktor Exacta*, 4 (1), 62-73.
- Febriyanto, M.T.; Arisandi, D. (2018). "Pemanfaatan digital marketing bagi usaha mikro, kecil dan menengah pada era masyarakat ekonomi ASEAN". *Jurnal Manajemen Dewantara*, 1 (2), 62-76.
- Gay, L.R.; Diehl, P.L. (1992). *Research Methods for Business and Management*. Macmillan.
- Germani, M.; Mengoni, M.; Peruzzini, M. (2012). "A QFD-based method to support SMEs in benchmarking co-design tools". *Computers in Industry*, 63 (1), 12–29.
- Ginting, R. (2010). *Perancangan Produk*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Giubilato, F.; Petrone, N.; Franch, V. (2013). "A method for the quantitative correlation between quality requirements and product characteristics of sport equipment". *Procedia Engineering*, 60, 403-408.
- Hermawan, S. S. (2011). *Mudah Membuat Aplikasi Android*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Homkhiew, C.; Thanate, R.; Pochana, K. (2012). "Application of a quality function deployment technique to design and develop furniture products". *Songklanakarinn Journal Science Technology*, 34 (6), 663-668.
- Irianto, A.B.P. (2015). "Pemanfaatan social media untuk meningkatkan market share UKM". *Teknomatika*, 8 (1), 1-12.
- Kasaei, A.; Abedian, A.; Milani, A.S. (2014). "An application of Quality Function Deployment method in engineering materials selection". *Materials and Design*, 55, 912–920.
- Kosasi, S. (2015). *Perancangan Dan Pemanfaatan E-Commerce Untuk Memperluas Pasar Produk Furniture*. In: Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2015 (SENTIKA 2015), Yogyakarta, p. 17-24.
- Krisnawati, D. (2018). "Peran perkembangan teknologi digital pada strategi pemasaran dan jalur distribusi UMKM di Indonesia". *Jurnal Manajemen Bisnis Krisnadwipayana*, 6 (1), 69-74.
- Kusuma, L.T.W.N.; Andriani, D.P. (2016). *Aplikasi Komputer dan Pengolahan Data: Pengantar Statistik Industri*. Malang: UB Press.
- Lindstrom, J. (2008). *Real Time Database Systems*. IBM Company.
- Marjudi, S.; Sulaiman, R.; Majid, N.A.A.; Amran, M.F.M.; Rauf, M.F.A.; Kahar, S. (2012). "QFD in Malaysian SMEs food packaging CAD (PackCAD) testing". *Procedia Technology*, 11, 518-524.
- Moubachir, Y.; Bouami, D. (2015). "A new approach for the transition between QFD phases". *Procedia CIRP*, 26, 82–86.
- Nugrahani, D.S. (2011). "E-commerce untuk pemasaran produk usaha kecil dan menengah". *Segmen Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 7 (1), 1-16.
- Prasmadewa, K.; Tanone, R. (2016). "Perancangan aplikasi usaha kecil mikro dan menengah berbasis android (Studi kasus: Sentra UMKM Tingir Lor-Salatiga)". *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 2 (3).
- Purwana, D.; Rahmi; Aditya, S. (2017). "Pemanfaatan digital marketing bagi usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) di Kelurahan Malaka Sari, Duren Sawit". *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani*, 1 (1), 1-17.
- Pusdatin Kemenperin. (2018). *Analisis Perkembangan Industri, Edisi II-2018*. Jakarta: Kemenperin.
- Rahmatika, F.; Andriani, D.P. (2019). "Perancangan desain interface digital platform penjualan online UKM dengan pendekatan kansei engineering". *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri*, 7 (1).
- Ramadhani, F.; Arifin, Y. (2013). "Optimalisasi pemanfaatan teknologi informasi komunikasi berbasis e-commerce sebagai media pemasaran usaha kecil menengah guna meningkatkan daya saing dalam menghadapi masyarakat ekonomi Asean 2015". *Economics Development Analysis Journal*, 2 (2), 135-139.
- Samsudin, I.; Muslihudin, M. (2018). "Implementasi web government dalam meningkatkan potensi produk unggulan desa berbasis android". *Jurnal Teknologi Komputer dan Sistem Informasi*, 1 (2), 10-16.
- Sadgotra, W.Y.; Saputra, E.H. (2013). "Perancangan online marketplace untuk usaha kecil dan menengah (UKM) di Kabupaten Purworejo". *Jurnal DASI*, 14 (4), 54-58.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sularto, L.; Wardoyo; Yunitasari, T. (2015). "User requirements analysis for restaurant pos and accounting application using quality function deployment". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 169, 266-280.
- Suhud, R.; Rezaldi, M.Y. (2014). "Pengembangan sistem e-commerce paguyuban usaha kecil dan menengah Karya Mandiri di Tegal". *Widyariset*, 17 (1), 49-58.

- Sumathi, S.; Esakkirajan, S. (2007). *Fundamentals of Relational Database Management (Studies in Computational Intelligence # 47)*. Springer Publishing.
- Sunarti; Yunita. (2016). "Prototype knowledge management system responsive mobile android untuk inovasi ukm kota depok dengan metode most admired knowledge enterprise (MAKE)". *Indonesian Journal on Computer and Information Technology*, 1 (2), 17-26.
- Susanti, W.; Kasmi; Sari, N.Y.; Muslihudin, M. (2015). "Pengembangan electronic commerce dalam proses meningkatkan UKM pada Dekranasda Kabupaten Pringsewu". *Expert-Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi*, 5 (2), 42-47.
- Syahputri, W.; Mansur. (2018). "Desain prototipe sistem jual beli online produk UMKM Bengkalis berbasis android". *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 4 (1), 27-33.
- Tong, J. (2016). "Design and implementation of music teaching platform in college based on android mobile technology". *Int. J. Emerg. Technol. Learn*, 11 (5), 4-9.
- Ulrich, K.T.; Eppinger, S.D. (2012). *Product Design and Development*, 5th ed. McGraw-Hill Education.
- Vikasari, C. (2018). "Teknologi marketplace sebagai upaya peningkatan pemasaran produk hasil usaha kecil". *Jurnal Infotekmesin*, 9(2), 61-65.
- Wang, C.H.; Chen, J.N. (2012). "Using quality function deployment for collaborative product design and optimal selection of module mix". *Computers & Industrial Engineering*, 63, 1030-1037.
- Widiana, M.E.; Supit, H. (2012). "Penggunaan teknologi internet dalam sistem penjualan online untuk meningkatkan kepuasan dan pembelian berulang produk batik pada usaha kecil dan menengah di Jawa Timur". *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, 14 (1), 71-81.