

***House of Quality* sebagai Pengendalian Kualitas Produk pada Kemasan Karton Lipat**

Zulkarnain¹, Yunita Apriyanti², Augustine Dwi Aulia³, Widyastuti Pratiwi⁴, Saeful Imam⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan, Politeknik Negeri Jakarta

Jl. Prof. Dr. G. A. Siwabessy, Kampus Baru UI Depok 16424

Email: zulkarnain@grafika.pnj.ac.id

Abstrak

Permasalahan produk kemasan karton lipat (KKL) yang sering ditemukan pada proses produksi cetak adalah masalah *miss register*. Fokus dalam penelitian ini adalah pada masalah *miss register* yang terjadi pada proses produksi cetak. Penelitian ini bertujuan untuk mengendalikan kualitas produk dalam upaya peningkatan kualitas kemasan karton lipat. Penelitian ini menggunakan metode *House of Quality* (HOQ). Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa prioritas respon teknik dalam rangka peningkatan kualitas produk kemasan adalah pembuatan instruksi kerja (nilai *importance* sebesar 377,78), dan pelatihan operator (nilai *importance* sebesar 314,81). Berdasarkan hasil analisis *House of Quality* ditemukan juga bahwa produk A lebih unggul daripada produk B karena produk A memiliki tingkat kepuasan lebih tinggi dibanding produk B.

Kata kunci : kemasan karton lipat; HOQ; *miss register*; peningkatan kualitas; *rotogravure*.

Abstract

The problem with folding carton packaging (folding box) products that was often found in the print production process was the miss register problem. The focus in this research was on the miss register problem that occurs in the print production process. This study aims to control product quality in an effort to improve the quality of folding carton packaging. This research uses the House of Quality (HOQ) method. The results of the study indicate that the priority of technical response in order to improve the quality of packaged products was the preparation of work instructions (importance value of 377.78), and operator training (importance value of 314.81). Based on the results of the House of Quality analysis, it was also found that product A was superior to product B because product A has a higher level of satisfaction than product B.

Keywords: *folding packaging products; HOQ; miss register; quality improvement; rotogravure.*

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan di dunia industri khususnya percetakan kemasan semakin membuat kondisi persaingan semakin ketat. Hal ini dikarenakan setiap industri percetakan kemasan dituntut untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan harus selalu memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen. Produk yang berkualitas dapat dicapai dengan melakukan peningkatan kualitas. Peningkatan kualitas tersebut dapat ditunjang dengan adanya pengendalian mutu, tidak terkecuali pada produk kemasan karton lipat (Hutagalung, 2021).

Kemasan karton lipat (KKL) merupakan jenis kemasan yang menggunakan kertas sebagai media cetak dengan gramatur rata-rata diatas 260 gsm sehingga lebih dikenal dengan istilah karton (Hutagalung, 2021). Jenis bahan baku karton lipat yang umumnya dipakai

adalah *duplex*, *art carton*, dan *ivory* (Azmi et al., 2011). Permasalahan pada KKL kerap kali ditemukan pada proses cetaknya, salah satu permasalahan yang sering ditemui ialah masalah pada *register* atau yang sering dikenal dengan *miss register*.

Miss register dapat terjadi karena ketidaktepatan cetak antar warna separasi yang disebabkan oleh berbagai penyebab (Galingging & Arif, 2022). Permasalahan tersebut harus diatasi dengan melakukan pengendalian kualitas, untuk itu dibutuhkan metode yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut. Beberapa penelitian menggunakan metode *House of Quality* dalam meningkatkan kualitas suatu produk oleh sejumlah peneliti. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Irawati & Ezrani, 2018) mengenai peningkatan kualitas ojek *online* menunjukkan bahwa terbentuk dua segmen pelanggan transportasi *online* yaitu segmen empati dan kerensponsifan. Sementara penelitian yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas alat perontok biji jagung (Basuki et al., 2020) menunjukkan bahwa rancangan alat berukuran dengan tinggi alat 85 cm, panjang 50 cm, dan lebar 30 cm sesuai dengan kebutuhan konsumen yaitu alat mudah, nyaman, dan aman untuk digunakan. Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh (Putri et al., 2021) dalam rangka meningkatkan kepuasan konsumen pada kualitas pelayanan menunjukkan bahwa terdapat 24 prioritas utama yang perlu dilakukan perbaikan dari hasil analisis diagram pareto. Respon teknis ini perlu dilakukan agar dapat memperkecil kesenjangan antara nilai kenyataan dan harapan yang dapat meningkatkan kepuasan konsumen.

Berdasarkan penelitian terdahulu, metode *House of Quality* (HOQ) dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas produk secara sistematis sebagai langkah peningkatan kualitas produk. Hal ini menunjukkan bahwa HOQ dapat digunakan sebagai alat pengendalian kualitas. Maka itu, penelitian ini bertujuan untuk mengendalikan kualitas produk dalam upaya peningkatan kualitas kemasan karton lipat. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penelitian ini berfokus pada masalah *miss register* kemasan kertas karton lipat dalam lingkup proses produksi cetak dan kepuasan konsumen dalam penelitian ini adalah operator sebagai orang pertama yang terlibat langsung dalam proses produksi.

TINJAUAN PUSTAKA

Kemasan Karton Lipat (KKL)

Kemasan karton lipat (KKL) ialah kemasan yang menggunakan bahan dasar karton yang dipotong dan dilipat menyesuaikan bentuk yang diinginkan, kemudian di cetak atau di beri lapisan *coating* atau laminasi. Jenis karton yang umumnya digunakan antara lain *duplex*, *art carton*, dan *ivory* (Azmi et al., 2011). KKL memiliki beberapa jenis yaitu kantong atau tas karton (*carton bag*), karton lipat (*folding box*), dan karton gelombang (*corrugated box*).

Teknik Cetak Rotogravure

Teknik cetak rotogravure terdiri dari dua kata yaitu *roto* yang berarti berputar dan *gravure* yang berarti ukir. Rotogravure ialah salah satu teknik cetak dalam yang menggunakan acuan berupa silinder berputar, lalu gambar atau tulisan diperoleh dari implemetasi hasil ukiran (Wasono et al., 2009). Hasil dari pencetakan menggunakan teknik ini biasanya dalam bentuk rol atau gulungan dan dalam jumlah yang besar.

Missregister

Missregister ialah ketidaktepatan cetak antar warna. Hal tersebut dapat terjadi karena material yang mengemban, film separasi yang tidak register dan banyak faktor lainnya (Galingging, 2022).

Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan jaminan kualitas produk atau jasa yang dihasilkan memenuhi standar yang ditetapkan dan sesuai dengan kesepakatan yang telah disepakati dengan konsumen sebelum proses produksi (Ningrum, 2019). Pengendalian kualitas dapat dilakukan dengan cara inspeksi pada tiga titik, yaitu sebelum produksi, selama produksi dan setelah produksi, agar output dapat terhindar dari kecacatan (Desianti, 2019).

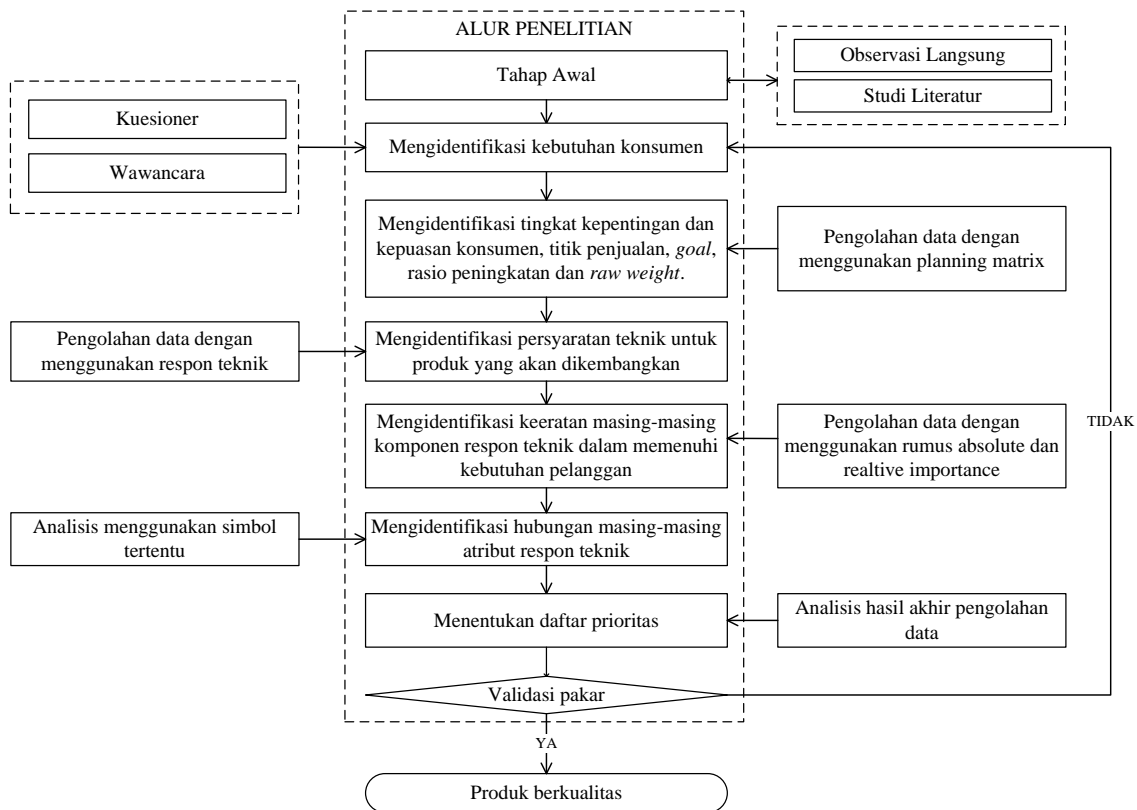
House of Quality

House of Quality ialah salah satu alat perencanaan utama yang digunakan dalam *Quality Function Deployment* (QFD). HOQ juga merupakan matriks berbentuk rumah yang menghubungkan keinginan konsumen (*what*) dan bagaimana suatu produk akan didesain dan di produksi agar memenuhi keinginan konsumen (*how*). Secara garis besar matriks HOQ adalah upaya untuk mengkonversi *voice of customer* secara langsung terhadap spesifikasi teknis dari perencanaan yang dihasilkan (Irawati & Ezrani, 2018). Hasil penelitian (Pakdil, 2014) pada perusahaan transportasi bus jalan raya menyatakan bahwa 7 indikator *technical requirements* membutuhkan perbaikan. Penelitian (Milunović-Koprivica et al., 2019) pada sebuah hotel bintang lima menunjukkan 3 indikator *technical requirements* untuk diperbaiki. Hal ini menunjukkan bahwa HOQ dapat digunakan untuk menghubungkan keinginan konsumen dan bagaimana suatu produk di buat untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

METODE PENELITIAN

Alur Penelitian

Penelitian ini berfokus pada peningkatan kualitas kemasan karton lipat. Pada proses produksinya masih ditemukan masalah *miss register* secara signifikan sehingga perlu dilakukan perbaikan dalam rangka peningkatan kualitas.



Gambar 1. Alur penelitian

Metode Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini merupakan data primer dan bersifat kualitatif berdasarkan wawancara dan kuesioner mengenai kebutuhan operator. Objek dalam penelitian ini adalah kemasan karton lipat. Metode pengumpulan data dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Metode pengumpulan data

Sumber Data	Data yang Dibutuhkan	Metode Pengumpulan Data	Metode Analisis
KKL Produk A	1. Data kebutuhan operato	1. Kuesioner	1. Planning matrix
KKL Produk B	2. Data kepuasan operator	2. Wawancara dengan bagian terkait	2. Hubungan antara kebutuhan operator dengan respon teknik 3. Hubungan antar respon teknik 4. Daftar prioritas

Metode Analisis Data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan matriks *House of Quality* (HOQ). Menurut (Sari, 2021) HOQ merupakan alat yang digunakan dalam proses *Quality Function Development* (QFD) yang menyajikan sebuah matrik perencanaan yang menghubungkan keinginan pelanggan atau kebutuhan pelanggan dengan respon perusahaan dalam memenuhi kebutuhan operator. QFD menghasilkan serangkaian prioritas yang akan digunakan dalam memuaskan keinginan operator (Kesuma & Amelia, 2022).

1. Kebutuhan operator (*Customer needs*) didapat dengan menggunakan proses diagram affinitas dan kemudian disusun secara hierarki dengan tingkat kebutuhan paling rendah ke paling tinggi (Lestari et al., 2020).
 - a. *Importance to Customer* (Tingkat Kepenting Konsumen), menghitung tingkat kepentingan suatu atribut produk bagi operator (Hairiyah et al., 2021).

$$Importance\ to\ Customer = \frac{Total\ skor\ masing-masing\ atribut}{Jumlah\ responden} \quad (1)$$

2. Respon teknik berisi persyaratan teknik untuk produk yang akan dikembangkan. Data ini diturunkan berdasarkan informasi yang diperoleh mengenai kebutuhan dan keinginan operator (Sari, 2021).
3. Hubungan antara respon teknik digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara respon teknik perlu dilakukan untuk mengetahui adanya hubungan masing-masing atribut respon teknik tersebut. Korelasi di antara kedua persyaratan teknis tersebut ditunjukkan dengan menggunakan simbol tertentu (Mardhiana et al., 2022).
4. Hubungan antara kebutuhan operator dengan respon teknik digunakan untuk mengidentifikasi keamatan masing-masing komponen respon teknik dalam memenuhi kebutuhan pengguna. Nilai ini dibedakan menjadi dua yaitu *absolute importance* dan *relative importance*. Kekuatan hubungan ditentukan dengan simbol tertentu.
 - a. *Absolute Importance*, suatu indikasi yang menunjukkan kebutuhan pengguna yang harus dipenuhi dengan melihat hubungan dengan respon teknik. (Sari, 2021)

$$Absolute\ Importance = \sum(Importance\ to\ customer \times Relationship\ Matrix) \quad (2)$$

- b. *Relative Importance*, digunakan untuk perhitungan tingkat kepentingan *relative* dari respon teknik diperoleh bagi masing-masing respon teknik dengan jumlah total dari respon teknik (Sari, 2021).

$$\text{Relative Importance} = \frac{\text{Absolute Importance}}{\sum \text{Absolute Importance}} \times 100\% \quad (3)$$

5. *Competitive Satisfication Performance* (Tingkat Kepuasan Operator terhadap Produk Pesaing), kepuasan operator terhadap atribut produk yang ditawarkan oleh produsen dari produk pesaing (Putri et al., 2021).

$$\text{Competitive Satisfication} = \frac{\text{Total skor kepuasan konsumen terhadap produk pesaing}}{\text{Jumlah responden}} \quad (4)$$

6. *Customer Satisfication Performance* (Tingkat Kepuasan Operator terhadap Produk), tingkat kepuasan operator terhadap atribut produk (Sugianto et al., 2020).

$$\text{Customer Satisfication} = \frac{\text{Total skor kepuasan konsumen terhadap produk}}{\text{Jumlah responden}} \quad (5)$$

7. Daftar prioritas kebutuhan pengguna merupakan tahap terakhir dari pembuatan HOQ yang didapat setelah menentukan respon teknik dan melakukan perhitungan pada matrik perencanaan dan penentuan hubungan antara kebutuhan operator dengan respon sehingga hasil akhir yang di dapat adalah daftar proritas dari respon teknik yang harus dikembangkan lebih dulu untuk meningkatkan kualitas (Simbolon et al., 2022).
8. *Face Validity* adalah tipe validitas yang paling dasar karena validitas didasarkan pada penilaian logika mengenai butir pertanyaan. Apabila isi pertanyaan telah tampak sesuai dengan apa yang ingin diukur maka dapat dikatakan *valid* (Hayashi et al., 2019). Validasi secara langsung melalui wawancara kepada *supervisor* produksi, kepala produksi, *supervisor finishing*, *finishing leader*, admin produksi, operator, dan QC admin yang berperan dan bertanggungjawab selama proses produksi berlangsung. Narasumber sudah bekerja selama kurang lebih 10 tahun dan memiliki jabatan yang memenuhi kriteria.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan merupakan data kebutuhan dan kepuasan operator terhadap produk KKL A dan produk KKL B. Data tersebut diperoleh melalui kuesioner dan wawancara dengan 20 orang yang terdiri dari operator, *leader*, dan manajemen. Pengolahan data merupakan proses analisa masalah dengan menggunakan *House of Quality*.

1. Kebutuhan Operator dan Tingkat Kepentingan

Kolom kebutuhan operator berisi kebutuhan atau item yang dibutuhkan oleh operator terhadap produk. Gambar 2 menunjukkan kebutuhan yang dibutuhkan oleh operator beserta tingkat kepentingannya terhadap produk kemasan karton lipat yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner dan wawancara. Kebutuhan operator tersebut meliputi kerekatan pemasangan *rubber roll*, ketepatan saat melakukan *setting register*, bahan baku tidak bergelombang, keterampilan operator, kualitas *spare part* mesin terjamin, kelengkapan alat kontrol kualitas, *job desc* yang sesuai, dan kelembapan suhu ruang *printing* yang dapat dilihat pada langkah 1, Gambar 2.

Dari data kuesioner yang telah dikumpulkan, data diolah dengan menggunakan formula (1) untuk mendapatkan nilai tingkat kepentingan operator terhadap kebutuhan terdapat pada langkah 2, Gambar 2. Tingkat kepentingan yang berlaku antara 1 sampai 5 dengan asumsi bahwa *score* 5 adalah item yang memiliki tingkat kepentingan sangat

penting. *Score 4* adalah item penting. *Score 3* berarti cukup penting, *score 2* adalah item kurang penting dan *score 1* memiliki tingkat kepentingan tidak penting.

Row #	Weight Chart	Relative Weight	Customer Importance	Maximum Relationship	Customer Requirements (Explicit and Implicit)	Functional Requirements
1		19%	5	9	Kerataan pemasangan rubber roll	
2		15%	4	9	Ketepatan saat melakukan setting register	
3		11%	3	9	Bahan baku tidak bergelombang	
4		15%	4	9	Keterampilan operator	
5		11%	3	9	Kualitas spare part mesin terjamin	
6		7%	2	1	Kelengkapan alat kontrol kualitas	
7		11%	3	3	Job desc yang sesuai	
8		11%	3	3	Kelembapan suhu pada ruang printing	

Langkah 1.
Kebutuhan operator

Langkah 2.
Tingkat kepentingan operator

Gambar 2. Kebutuhan dan tingkat kepentingan operator

2. Respon Teknik

Respon teknik berisi faktor-faktor yang menentukan ‘Bagaimana’ kebutuhan pelanggan dapat terpenuhi. Respon teknik tersebut antara lain pelatihan operator, pembuatan standar operasional, pembuatan instruksi kerja, perawatan mesin cetak, pengadaan alat kontrol kualitas digital, dan sirkulasi udara yang baik yang dapat dilihat pada langkah 3. Selanjutnya faktor tersebut dianalisis untuk mendapatkan tingkat perbaikan kebutuhan operator tersebut. Tingkat perbaikan tersebut memiliki tiga nilai yaitu maksimal, minimal dan target yang dapat dilihat pada langkah 4. Pada langkah 5, data yang diperoleh dianalisis untuk menetapkan hubungan antara item perbaikan yang terwakili dengan 2 kondisi yaitu korelasi negatif (-) dan korelasi positif (+). Langkah 3 – langkah 5 dapat dilihat pada Gambar 3.

Column #	1	2	3	4	5	6
Direction of Improvement	▲	◇	◇	▲	◇	◇
Customer Requirements (Explicit and Implicit)	Pelatihan operator	Pembuatan standar operasional	Pembuatan instruksi kerja	Perawatan mesin cetak	Pengadaan alat kontrol kualitas digital	Sirkulasi udara yang baik

Langkah 5.
Hubungan antar item perbaikan

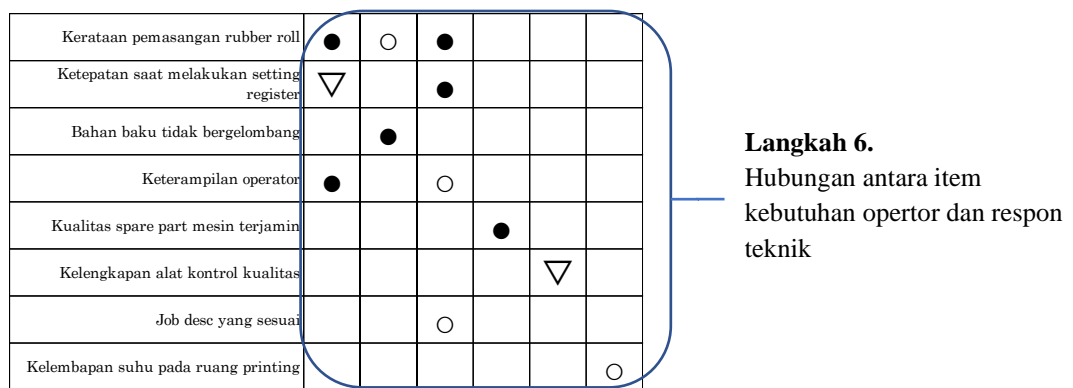
Langkah 4.
Tingkat perbaikan kebutuhan operator

Langkah 3.
Respon teknik kebutuhan operator

Gambar 3. Faktor, tingkat, dan hubungan antar item perbaikan

3. **Hubungan antar kebutuhan dan respon teknik**

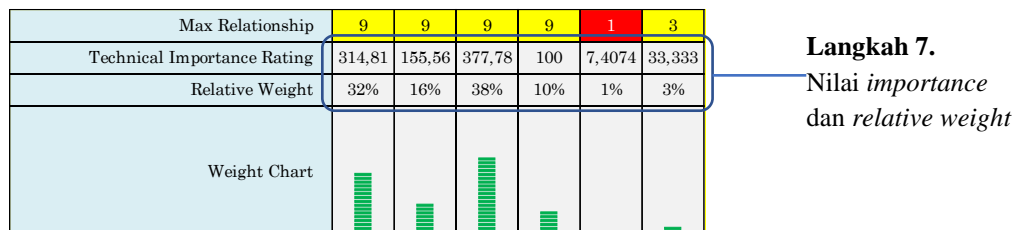
Gambar 4 langkah 6 adalah analisis hubungan antara item kebutuhan operator dan respon teknik. Tujuannya adalah sebagai langkah awal untuk menentukan kebutuhan yang akan di prioritaskan terlebih dahulu. Hubungan ini dibagi menjadi tiga yaitu simbol ● yang berarti hubungan kuat, simbol ○ yang berarti hubungan sedang dan simbol △ yang memiliki makna hubungan lemah.



Gambar 4. Hubungan antara item kebutuhan dan respon teknik

4. **Nilai importance dan relative weight terhadap respon teknik.**

Nilai *importance* dan *relative weight* dihitung dengan menggunakan formula (2) dan formula (3). Nilai terbesar berarti nilai yang harus diprioritaskan untuk segera dilakukan. Pada Gambar 5 langkah 7, dapat dilihat bahwa respon teknik pembuatan instruksi kerja memiliki nilai tertinggi dengan nilai *importance* sebesar 377,78 dan nilai *relative weight* sebesar 38%. Respon teknik tertinggi kedua ialah pelatihan operator dengan nilai *importance* sebesar 314,81 dan nilai *relative weight* sebesar 32%. Selanjutnya pembuatan SOP, perawatan mesin cetak, sirkulasi udara yang baik dan pengadaan alat kualitas digital memiliki nilai *importance* dan nilai *relative weight* yang dapat dilihat pada Gambar 5.



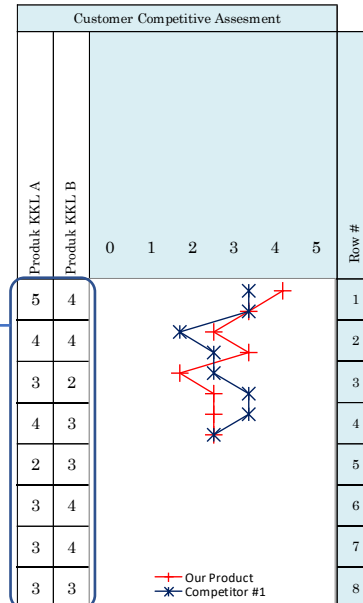
Gambar 5. Nilai importance dan relative weight

5. **Tingkat kepuasan operator terhadap pesaing dan produk utama**

Operator melakukan penilaian terhadap pesaing yang memiliki produk yang sama dengan produk utama. Penentuan ditentukan dengan nilai antara 1 sampai 5 dengan asumsi 1 berarti paling buruk dan 5 berarti paling baik melalui alat bantu

kuesioner. Hasil kuesioner diolah dengan menggunakan formula (4) dan (5) untuk mendapatkan nilai tingkat kepuasan operator. Nilai tingkat kepuasan operator dapat dilihat pada Gambar 6 langkah 8. Berdasarkan Gambar 6, dapat dianalisis bahwa produk A lebih unggul daripada produk B. Hal ini terdapat pada Gambar 6 bahwa produk A memiliki nilai dengan *range* 2-5 sedangkan produk B memiliki nilai tingkat kepuasan dengan *range* 2-4.

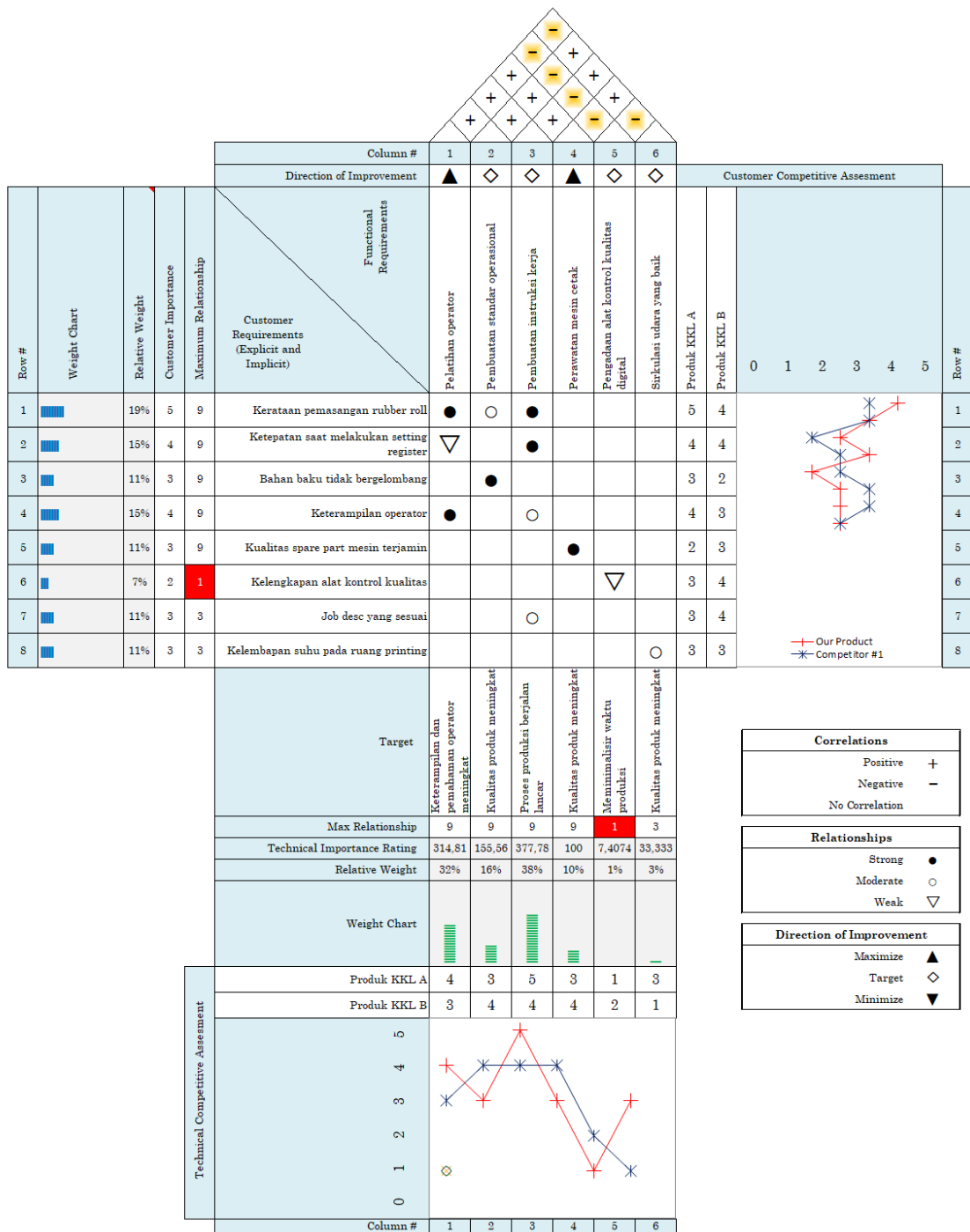
Langkah 8.
 Nilai tingkat kepuasan operator dengan produk pesaing



Gambar 6. Tingkat kepuasan operator dengan produk kompetitor

6. Prioritas Kebutuhan Operator

Berdasarkan langkah 1 sampai 8, Gambar 7 merupakan *House of Quality* dari produk KKL A dan produk KKL B. Setelah langkah 1 sampai 8 selesai diolah dan dianalisis maka dapat disimpulkan bahwa pembuatan instruksi kerja merupakan respon teknik yang harus diprioritaskan lebih dulu karena memiliki nilai *importance* dan *relative weight* yang tinggi. Hasil analisis kemudian di validasi melalui wawancara. Hasil analisis dan wawancara dengan manajemen perusahaan menerangkan bahwa hasil pengolahan data dan analisis sesuai dengan yang terjadi di perusahaan. Maka hasil pengolahan data dapat dikatakan valid karena sesuai dengan kriteria.



Gambar 7. House of Quality

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan menggunakan alat bantu kuesioner dan wawancara langsung kepada 20 orang yang terdiri dari operator, *leader*, admin dan manajemen, terdapat 8 kebutuhan operator dan 6 respon teknik yang dibutuhkan oleh operator. Hasil analisis metode *House of Quality* menunjukkan bahwa prioritas respon teknik yang harus dilakukan dalam upaya meningkatkan kualitas produk KKL adalah pembuatan instruksi kerja dengan nilai *relative weight* sebesar 38%, dan pelatihan operator dengan nilai *relative weight* sebesar 32%. Selain itu, ditemukan pula bahwa produk A lebih unggul daripada produk B. Hal ini karena produk A memiliki tingkat kepuasan lebih tinggi dibanding produk B. Hasil analisis dan wawancara telah divalidasi oleh manajemen perusahaan dan menerangkan bahwa hasil pengolahan data dan analisis dinyatakan valid karena sesuai dengan yang terjadi di perusahaan.

SARAN

Penelitian ini telah melakukan analisis menggunakan matriks *House of Quality* (HOQ). Penelitian selanjutnya dapat melakukan analisis mengenai pengendalian kualitas dan kerugian akibat cacat produk dengan menggunakan metode *statistical process control*, *failure mode and effect analysis*, *six sigma*, dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Azmi, N., I, A., & Mangunwidjaja, D. (2011). *Perancangan Model Penerimaan Dan Evauasi Pesanan Pada Industri Kemasan Karton Yang Berbasiskan Make To Order*. 10–28. <https://doi.org/10.25105/jti.v2i1.7011>
- Basuki, M., Aprilyanti, S., Azhari, A., & Erwin, E. (2020). Perancangan Ulang Alat Perontok Biji Jagung Dengan Metode Quality Function Deployment. *Jurnal Intech Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 6(1), 23–30. <https://doi.org/10.30656/intech.v6i1.2196>
- Desianti, N. G. N. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Statistic Processing Control (Spc) Pada Cv. Pusaka Bali Persada (Kopi Banyuatis). *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 10(2), 637. <https://doi.org/10.23887/jpe.v10i2.20151>
- Galingging, R. (2022). *Pengendalian Misregister Pada Cetakan Kemasan Karton Di Mesin Offset*. 6(02).
- Galingging, R., & Arif, S. (2022). *Analisis Pengendalian Cetak Kotor (Scuming) Pada Mesin Cetak Offset Gronhi 524 Di Percetakan Mau*. 6(01).
- Hairiyah, N., Kiptiah, M., & Fituwana, B. K. (2021). Penerapan Quality Function Deployment (Qfd) Untuk Peningkatan Kinerja Industri Amplang Berdasarkan Kepuasan Pelanggan. *Agrointek : Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 15(4), 1099–1113. <https://doi.org/10.21107/Agrointek.v15i4.10744>
- Hayashi, P., Abib, G., & Hoppen, N. (2019). Validity In Qualitative Research: A Processual Approach. *The Qualitative Report*. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2019.3443>
- Hutagalung, T. (2021). Penerapan Dmaic Dalam Pengendalian Deffect Pada Proses Produksi Kemasan Karton Lipat D Pt Pitu Kreatif Berkah. *Journal Printing And Packaging Technology*, 2, 8–16. <https://doi.org/10.32722/printpack.v2i1>
- Irawati, D. Y., & Ezrani, O. (2018). Servqual Dan Conjoint Analysis Dalam House Of Quality Untuk Layanan Ojek Online. *Jurnal Teknik Industri*, 19(1), 82–96. <https://doi.org/10.22219/jtiumm.vol19.no1.82-96>

- Kesuma, D. P., & Amelia, L. (2022). Implementation Of Quality Function Deployment Method As An Effort To Improve Service Quality Of University Website. *Jatisi (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 9(2), 1666–1680. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i2.2621>
- Lestari, R., Wardah, S., & Ihwan, K. (2020). Analisis Pengembangan Pelayanan Jasa Tv Kabel Menggunakan Metode Quality Function Deployment (Qfd). *Jisi (Jurnal Integrasi Sistem Industri)*, 7(1). <https://dx.doi.org/10.24853/jisi.7.1.57-63>
- Mardhiana, H., Rachmawati, D., Winati, F. D., & Yamani, A. Z. (2022). Implementation Of Quality Function Deployment (Qfd) For Decision Making In Improving Integrated Academic Information System. *Intensif: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, 6(1), 92–107. <https://doi.org/10.29407/intensif.v6i1.16790>
- Milunović-Koprivica, S., Bešić, C., & Ristić, O. (2019). Qfd Method Application In The Process Of Hotel Service Quality Improvement. *Menadzment U Hotelijerstvu I Turizmu*, 7(2), 57–66. <https://doi.org/10.5937/menhottur1902057m>
- Ningrum, H. F. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode Statistical Process Control (Spc) Pada Pt Difa Kreasi. 1(2), 15.
- Pakdil, F. (2014). *Improving Service Quality In Highway Passenger Transportation: A Case Study Using Quality Function Deployment*.
- Putri, N., Pujianto, T., & Kastaman, R. (2021). Penerapan Metode Quality Function Deployment (Qfd) Yang Terintegrasi Metode Servqual Untuk Meningkatkan Kepuasan Konsumen Dalam Kualitas Pelayanan Di Inaka Coffee. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 5(4), 1037–1050. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2021.005.04.7>
- Sari, Y. L. (2021). Analisis Kualitas Sistem Knowledge Management Metode Quality Function Deployment (Studi Kasus:Pt.Pupuk Sriwidjaja Palembang). *Matics*, 12(2), 104–110. <https://doi.org/10.18860/mat.v12i2.9567>
- Simbolon, D. G. A., Larosa, F. G. N., & Rumapea, Y. Y. P. (2022). Penerapan Metode Quality Function Deployment (Qfd) Dalam Upaya Peningkatan Kualitas Produk Pada Toko Sibayak Ketaren Rotan. *Methomika Jurnal Manajemen Informatika Dan Komputerisasi Akuntansi*, 6(1), 40–46. <https://doi.org/10.46880/jmika.vol6no1.pp40-46>
- Sugianto, A., Yuwono, N., & Satriawan, K. (2020). Perancangan Kursi Tangga Menggunakan Metode Quality Function Deployment. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan*, 4(2), 229. <https://doi.org/10.24912/jmstkik.v4i2.7968>
- Wasono, A. B., Romlan, & Sujinarto. (2009). *Teknik Grafika Dan Industri Grafika (Vol. 2)*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.