

PERANCANGAN SISTEM PENGECEKAN KUALITAS DI PERUSAHAAN KAROSERI UNTUK MENINGKATKAN KECEPATAN INSPEKSI

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi persyaratan derajat Sarjana Teknik Industri



Ara Azzhara Santoso

21 06 11515

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERANCANGAN SISTEM PENGECEKAN KUALITAS DI PERUSAHAAN KAROSERI UNTUK MENINGKATKAN
KECEPATAN INSPEKSI

yang disusun oleh

Ara Azzhara Santoso

210611515

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 27 Agustus 2025

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Prof. Dr.Eng. Ir. Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., IPM, ASEAN Eng.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Prof. Dr.Eng. Ir. Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., IPM, ASEAN Eng.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Prof. Ir. The Jin Ai, S.T., M.T., D.Eng.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: DM. Ratna Tungga D., S.Si., M.T.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 27 Agustus 2025

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul
PERANCANGAN SISTEM PENGECEKAN KUALITAS DI PERUSAHAAN
KAROSERI UNTUK MENINGKATKAN KECEPATAN INSPEKSI

yang disusun oleh
Ara Azzhara Santoso

210611515

Telah dinyatakan lengkap, memenuhi syarat yang berlaku, telah melalui proses
pembimbingan dan siap untuk diujikan.

Yogyakarta, 11 Agustus 2025

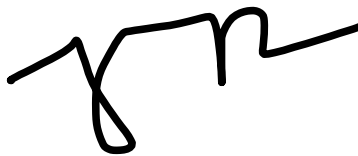
Penyusun,



Ara Azzhara Santoso

Mengetahui dan menyetujui

Dosen Pembimbing



Prof. Dr.Eng. Ir. Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., IPM, ASEAN Eng.

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ara Azzhara Santoso

NPM : 21 06 11515

Program Studi : Teknik Industri

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul "Perancangan Sistem Pengecekan Kualitas di Perusahaan Karoseri untuk Meningkatkan Kecepatan Inspeksi" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2024/2025 bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari pihak mana pun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya siap menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku, termasuk pencabutan gelar Sarjana yang telah diberikan oleh Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 3 Agustus 2025



Yang Menyatakan,

Ara Azzhara Santoso

KATA PENGANTAR

Segala puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, serta kekuatan yang diberikan, sehingga penyusunan Tugas Akhir yang berjudul "Perancangan Sistem Pengecekan Kualitas di Perusahaan Karoseri untuk Meningkatkan Kecepatan Inspeksi" dapat diselesaikan dengan baik. Proses penyusunan yang tidak selalu mudah, terkadang terdapat lelah yang datang secara tiba – tiba, kebingungan yang berlarut, dan momen dimana ketika ingin berhenti. Namun, pengalaman tersebut mengajarkan penulis bahwa berjalan perlahan bukan berarti tertinggal, selama langkah tersebut tidak benar-benar berhenti.

Penyusunan Tugas Akhir ini bukan hanya menjadi syarat untuk memenuhi jenjang pendidikan Sarjana Teknik Industri, melainkan hasil dari perjalanan panjang yang tidak selalu tenang, rasa jenuh, penuh dengan keraguan, serta pertanyaan – pertanyaan yang terkadang muncul dan tidak memiliki jawaban pasti. Namun, proses tersebut yang mengajarkan penulis untuk tetap bertahan, terus mencoba bahkan ketika langkah mulai terasa lambat.

Penulis menyadari bahwa pencapaian penyelesaian Tugas Akhir ini bukanlah hanya hasil dari usaha penulis seorang. Terdapat begitu banyak kebaikan, ketulusan hati yang penulis terima serta menyertai perjalanan ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada mereka yang memiliki peran besar serta memberi arti dalam perjalanan ini.

- a. Untuk Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta
- b. Untuk Dr. Ir. Ign. Luddy Indra P, M.Sc. IPU., selaku Ketua Departemen Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- c. Untuk Ir. Twin Yoshua Raharjo Destyanto, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- d. Untuk Prof. Dr.Eng. Ir. Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., IPM, ASEAN Eng., selaku dosen pembimbing penulis. Terima kasih atas bimbingan, waktu, kesabaran dan arahan yang terus diberikan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini. Terima kasih telah memberikan ilmu, kesempatan serta ruang bagi penulis untuk terus belajar, salah dan memperbaiki.

- e. Untuk Prof. Dr. Eng. The Jin Ai, S.T., M.T., Dr.Eng., IPM., dan DM. Ratna Tungga Dewa, S.Si., M.T., selaku Dosen Penguji Tugas Akhir yang telah memberikan waktu, ilmu, saran serta masukan yang berharga selama proses pengujian Tugas Akhir ini. Saran yang diberikan akan terus menjadi bekal penulis untuk terus belajar dan memperbaiki diri.
- f. Untuk seluruh pihak internal PT. Mekar Armada Jaya. Terima Kasih telah memberikan izin, kesempatan dan dukungan selama pelaksanaan penelitian Tugas Akhir ini. Terima Kasih atas bantuan yang diberikan, keterbukaan data, kerja sama yang tentunya sangat membantu penulis dalam kelancaran proses penyusunan Tugas Akhir ini. Setiap pengalaman yang diberikan akan menjadi bekal berharga penulis dalam proses belajar.
- g. Teristimewa, untuk kedua orang tua tercinta, Mama dan Papa yang selalu menjadi rumah untuk tempat kembali dan menjadi alasan terkuat penulis untuk tetap terus melangkah maju.

Untuk Mama, terima kasih atas semangat, doa dan dukungan yang terus mengalir selama proses penyusunan Tugas Akhir ini, atas setiap lelah yang tidak pernah ditunjukkan. Terima kasih atas cinta dan kasih sayang tanpa batas yang tidak pernah lekang oleh waktu yang penulis tidak bisa balas dengan apapun. Cinta mama adalah alasan penulis untuk terus berjuang dan melangkah maju, mesti terkadang kaki terasa berat.

Untuk Papa, terima kasih atas kekuatan dalam diam, atas dukungan yang tidak pernah putus, dan atas harapan besar yang selalu dititipkan lewat doa yang mungkin tidak pernah penulis dengar.

Terima kasih telah percaya dan menaruh harapan besar kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan ini dengan baik. Tanpa dukungan dan keyakinan Mama dan Papa, penulis tidak akan sampai pada titik ini.

- h. Untuk adik penulis satu-satunya, Kinaya Ibre Puti Santoso. Terima kasih atas kebersamaan, dan candaan sederhana yang tak ada habisnya, yang seringkali cukup untuk membuat penyusunan Tugas Akhir ini terasa ringan kembali. Meski tidak selalu ditunjukkan dengan aksi dan kata-kata. Terima kasih atas dukungan dan doa yang selalu diberikan. Terima kasih telah menjadi bagian dari proses ini, dengan cara tersendiri.
- i. Untuk teman – teman terdekat penulis, yang kehadirannya tidak selalu dalam bentuk fisik, tetapi selalu terasa lewat pesan singkat dan pelukan hangat. Terima kasih sudah selalu memberikan dukungan, saran, semangat, dan

selalu memberikan candaan manisnya untuk membuat perjalanan ini terasa lebih ringan.

Terutama untuk Cornelia Shania Endhita Prabowo yang hadir ketika penulis mulai kehilangan semangat. Terima kasih sudah tetap tinggal. Terima kasih telah mendengarkan tanpa menghakimi, telah memberikan semangat di saat penulis nyaris berhenti dan selalu mengingatkan serta membantu penulis percaya bahwa mantra "*it will pass*" akan membuat semuanya dapat kembali menjadi baik-baik saja. Terima kasih untuk terus membantu penulis kembali kuat, pelan-pelan, tanpa tergesa saat semuanya terasa berat dan asing.

- j. Terakhir, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang tulus untuk satu sosok yang selama ini mungkin sering terabaikan tetapi justru yang paling keras berjuang dalam diam tanpa henti, seorang gadis yang memiliki hati yang lembut, tapi memiliki impian yang besar. Gadis itu adalah penulis sendiri, saya, Ara Azzhara Santoso. Anak perempuan pertama yang berdiri di tengah banyak peran dan harapan bagi kedua orang tuanya. Gadis yang selalu berusaha tampak kuat diluar, tetapi tetap memilih untuk berjalan, walau langkahnya terasa pelan.

Terima kasih karena tidak menyerah saat diri terasa rapuh, saat kehidupan terasa sunyi, bahkan ketika rasanya tidak ada lagi tempat untuk bersandar, saat hati dan pemikiran penuh tetapi tetap memilih untuk tetap berjalan. Terima kasih telah memilih untuk bertahan sejauh ini meskipun banyak hal yang tidak terasa mudah. Terima kasih telah sadar akan kata pulih walau seringkali menangis dalam diam, tetapi tetap berusaha hadir untuk orang-orang disekelilingnya. Terima kasih karena terus berani menjadi diri sendiri saat keadaan membuat ragu. Penulis tahu semua ini tidak mudah. Terdapat luka yang semua tidak orang lihat. Terdapat cerita yang tidak sempat diceritakan, tetapi tetap memilih untuk tumbuh. Terima kasih sudah terus berusaha menjadi utuh, meski pernah pecah. Terima kasih telah berani untuk melangkah hingga di titik ini.

Penulis merasa bangga atas setiap langkah dan keputusan kecil yang telah diambil dan segala pencapaian yang mungkin tidak banyak dirayakan oleh orang lain, tetapi sangat berarti untuk diri sendiri. Meski harapan tidak selalu sejalan dengan kenyataan yang semesta hadirkan, tetaplah belajar menerima, tetaplah belajar untuk selalu mensyukuri bahwa semua proses tersebut adalah sebuah perjalanan untuk terus membangun diri untuk menjadi pribadi yang

lebih kuat dan menjadi pribadi yang lebih baik. Jangan lelah untuk selalu berusaha. Selalu berbahagialah, dimanapun berada. Rayakan keberadaanmu, rayakan hal-hal kecil dalam dirimu, selalu jadikan kehadiranmu berarti bagi diri sendiri, dan orang – orang di sekelilingmu. Semoga langkahmu selalu dikuatkan, diberi cahaya dan dikelilingi oleh orang - orang yang dapat membuatmu tenang, orang yang benar-benar baik, sayang, dan tulus berada disekelilingmu. Semoga satu per satu mimpi yang selalu disimpan dalam diam dapat terwujud dengan cara yang indah dan selalu berusaha untuk menemukan jalan terbaiknya..

Akhir kata, semoga penulisan Tugas Akhir ini tidak hanya menjadi pemenuhan syarat akademik, tetapi dapat menjadi jejak kecil dari proses panjang yang pernah penulis lalui. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis membuka diri atas saran dan masukan membangun yang diberikan untuk perbaikan di masa yang akan mendatang.

Semoga apa yang tertulis didalamnya dapat memberikan ilmu, manfaat dan pematik pemahaman baru, dan menjadi langkah kecil untuk menuju masa depan yang lebih bermakna.

Yogyakarta, 3 Agustus 2025

Penulis,



Ara Azzhara Santoso

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Kata Pengantar	iv
	Daftar Isi	viii
	Daftar Gambar	x
	Daftar Tabel	xiii
	Daftar Lampiran	xiiv
	Intisari	xv
1	PENDAHULUAN	
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Penelusuran Masalah	4
	1.3. Rumusan Masalah	4
	1.4. Tujuan Penelitian	4
	1.5. Batasan Masalah	5
2	LANDASAN TEORI	
	2.1. Tinjauan Pustaka	6
	2.2. Dasar Teori	16
3	PENGEMBANGAN DAN PEMILIHAN ALTERNATIF SOLUSI	
	3.1. Penelusuran Akar Masalah	22
	3.2. Pengembangan Alternatif Solusi	24

	3.3. Analisis Pemilihan Alternatif Solusi	26
	3.4. Identifikasi dan Analisis Pemilihan Alternatif Metode	28
4	METODOLOGI PENELITIAN	
	4.1. Tahapan Penelitian	30
	4.2. Keunikan Penelitian	38
	4.2. Standar dan Kode Etik Penelitian	39
5	PERANCANGAN SOLUSI UNTUK PERBAIKAN SISTEM PENGECEKAN PRODUK	
	5.1. Perancangan Mekanisme	41
	5.2. Analisis Pergerakan	49
	5.3. Standar Waktu Pengecekan Produk	51
	5.4. Perancangan Dokumen Pengecekan Produk	73
6	IMPLEMENTASI	
	6.1. Implementasi	87
	6.2. Hasil Implementasi	88
7	KESIMPULAN DAN SARAN	
	7.1. Kesimpulan	104
	7.2. Saran	104
	DAFTAR PUSTAKA	cvi
	LAMPIRAN	cix

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	ICOM (<i>Input, Control, output, mechanism</i>)	19
Gambar 3.1.	<i>Interrelationship Diagram</i>	23
Gambar 4.1.	Diagram Alir Tahap <i>Emphatize</i>	31
Gambar 4.2.	Diagram Alir Tahap <i>Define</i>	32
Gambar 4.3.	Diagram Alir Tahap <i>Ideate</i>	34
Gambar 4.4.	Diagram Alir Tahap <i>Prototype</i>	35
Gambar 4.5.	Diagram Alir Tahap <i>Test</i>	37
Gambar 5.1.	Hirerarki Aktivitas	42
Gambar 5.2.	Diagram Node A0	43
Gambar 5.3.	Diagram Node A1	45
Gambar 5.4.	Diagram Node A 2	47
Gambar 5.5.	Dokumen Instruksi Kerjs (IK) <i>Quality Inspection</i>	49
Gambar 5.6.	Hasil <i>Spinwheel</i> / Hari Pertama	53
Gambar 5.7.	Hasil <i>Spinwheel</i> / Hari Kedua	55
Gambar 5.8.	Hasil <i>Spinwheel</i> / Har Ketiga	56
Gambar 5.9.	Hasil Spinwheel Hari Keempat	58
Gambar 5.10.	Hasil Spinwheel Hari Kelima	59
Gambar 5.11.	Hasil Spinwheel Hari Keenam	61
Gambar 5.12.	Hasil Spinwheel Hari Ketujuh	62
Gambar 5.13.	Grafik Uji Keseragaman	66
Gambar 5.14.	LKH Sebelum Penerapan Hari Ke-1	67
Gambar 5.15.	LKH Sebelum Penerapan Hari Ke-2	68
Gambar 5.16.	LKH Sebelum Penerapan Hari Ke-3	68
Gambar 5.17.	LKH Sebelum Penerapan Hari Ke-4	69
Gambar 5.18.	LKH Sebelum Penerapan Hari Ke-5	69
Gambar 5.19.	LKH Sebelum Penerapan Hari Ke-6	70
Gambar 5.20.	LKH Sebelum Penerapan Hari Ke-7	70
Gambar 5.21.	<i>Inspection Standard</i>	75
Gambar 5.22.	Header Inspection Standard	75

Gambar 5.23.	Tabel Dimensi Hole	76
Gambar 5.24.	Tabel History Problem	76
Gambar 5.25.	<i>Footer Inspection Standard</i>	76
Gambar 5.26.	Harigami	77
Gambar 5.27.	Metode Pengecekan PDI	78
Gambar 5.28.	<i>Inspection Standar</i> Sebelum dilakukan Penggabungan	79
Gambar 5.29.	Harigami 55715 – BZ010	79
Gambar 5.30.	Tabel Standard	80
Gambar 5.31.	<i>Inspection Standar</i> Setelah dilakukan Penggabungan	80
Gambar 5.32.	Tabel Standard Sebelum Perbaikan	81
Gambar 5.33.	Tabel Standar Setelah Perbaikan	82
Gambar 5.34.	<i>Warning Point</i>	82
Gambar 5.35.	Contoh Gambaran Dimensi	83
Gambar 5.36.	Tabel Dimensi	83
Gambar 5.37.	Penandaan Dimensi dengan Huruf	83
Gambar 5.38.	Footer Inspection Standard Sebelum Perbaikan	84
Gambar 5.39.	Simbol Segitiga Kuning	84
Gambar 5.40.	Simbol Segitiga Merah	85
Gambar 5.41.	Simbol Segitiga Hijau	85
Gambar 5.42.	<i>Footer Inspection Standard</i> Setelah Perbaikan	85
Gambar 5.43.	<i>Inspection Standar</i> Setelah dilakukan Perbaikan	86
Gambar 6.1.	Format Dokumen Baru	87
Gambar 6.2.	LKH Setelah Penerapan Hari Ke-1	91
Gambar 6.3.	LKH Setelah Penerapan Hari Ke-2	92
Gambar 6.4.	LKH Setelah Penerapan Hari Ke-3	92
Gambar 6.5.	LKH Setelah Penerapan Hari Ke-4	93
Gambar 6.6.	LKH Setelah Penerapan Hari Ke-5	93
Gambar 6.5.	LKH Setelah Penerapan Hari Ke-4	94
Gambar 6.6.	LKH Setelah Penerapan Hari Ke-5	94

Gambar 6.7.	Form Responden Setelah Perbaikan	100
Gambar 6.8.	Hasil Uji Tanda Menggunakan Software Minitab	102

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Penelitian Terdahulu	10
Tabel 3.1.	Pengembangan Alternatif Solusi	24
Tabel 3.2.	Pemilihan Alternatif Solusi	26
Tabel 3.3.	Alternatif Pemilihan Metode	28
Tabel 5.1.	Analisis Instruksi Kerja	50
Tabel 5.2.	Tabel Data Pengamatan Hari ke 1	52
Tabel 5.3.	Tabel Data Pengamatan Hari ke 2	54
Tabel 5.4.	Tabel Data Pengamatan Hari ke 3	55
Tabel 5.5.	Tabel Data Pengamatan Hari ke 4	57
Tabel 5.6.	Tabel Data Pengamatan Hari ke 5	57
Tabel 5.7.	Tabel Data Pengamatan Hari ke 6	58
Tabel 5.8.	Tabel Data Pengamatan Hari ke 7	61
Tabel 5.9.	Rekapitulasi Data Pengamatan	63
Tabel 5.10.	Uji Keseragaman Data	66
Tabel 5.11.	Uji Kecukupan Data	67
Tabel 5.12.	Rekapitulasi <i>Output</i> Harian Sebelum Implementasi	71
Tabel 6.1.	Rekapitulasi Data Pengamatan Setelah Implementasi	89
Tabel 6.2.	Rekapitulasi <i>Output</i> Harian Setelah Implementasi	95
Tabel 6.3.	Perbandingan Rata-rata Waktu Pengecekan	95
Tabel 6.4.	Perbandingan Rata-rata <i>Output</i> Pengecekan	96
Tabel 6.5.	Perbandingan Produktivitas Pengecekan	98
Tabel 6.6.	Rekapitulasi Perbandingan Hasil Penerapan Metode Kerja Baru	99
Tabel 6.7.	Rekapitulasi Data Responden Setelah Perbaikan	101

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Link Video <i>Before After</i> Pengecekan Produk	cviii
Lampiran 2.	Link Perbaikan Dokumen Inspeksi	cviii
Lampiran 3.	Surat Izin Penelitian dari Perusahaan	cviii
Lampiran 4.	Hasil Cek Turnitin	cix
Lampiran 5.	Hasil Wawancara dengan Supervisor	cx
Lampiran 6.	Hasil Wawancara dengan <i>Foreman</i>	cxi
Lampiran 7.	Dokumentasi Pengisian Kuisisioner	cxii
Lampiran 8.	Dokumentasi Implementasi Inspection Standard	cxii

INTISARI

Perusahaan karoseri merupakan sebuah perusahaan karoseri yang bergerak pada bidang otomotif karoseri, khususnya dalam produksi dan perakitan *body* kendaraan. Salah satu permasalahan yang mengalami permasalahan pada proses pengecekan produk pada bagian pengecekan kualitas (*quality inspection*), khususnya terkait peningkatan *output* produksi harian operator. Meskipun target harian telah tercapai, namun tidak ada peningkatan jumlah *output* sehingga target harian yang ditetapkan tersebut belum target harian yang maksimal. Berdasarkan penelusuran akar masalah ditemukan fakta bahwa salah satu akar masalah yang menyebabkan tidak ada peningkatan jumlah *output* sehingga target harian produksi maksimal tidak bisa tercapai adalah sistem pengecekan *part* yang masih menggunakan dua dokumen terpisah, yaitu dokumen *Inspection Standard* yang digunakan secara digital dan dokumen Harigami yang digunakan secara manual. Hal ini menyebabkan proses pengecekan menjadi tidak efektif dan efisien.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perancangan sistem pengecekan kualitas produk untuk meningkatkan target *output* pengecekan harian operator melalui usulan metode baru yaitu dengan penggabungan dua dokumen tersebut menjadi satu format digital atau sistem *paperless*. Rancangan solusi dikembangkan dengan menggunakan pendekatan *design thinking*, yang terdiri dari lima tahapan : *emphatize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*. Metode yang digunakan sebagai pendukung analisis perancangan sistem digunakan metode *Time study* untuk menghitung waktu standar pengecekan dan melakukan analisis pemborosan serta Uji Tanda (*Sign test*) untuk mengetahui persepsi operator terhadap penerapan metode pengecekan baru.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa rancangan sistem pengecekan produk yang dilakukan dapat mengurangi waktu pengecekan produk sebesar 4 detik serta meningkatkan target *output* harian operator sebesar 10% dibandingkan dengan target awal perusahaan, tanpa adanya lembur dan penambahan jumlah pekerja. Dengan hasil tersebut, dapat disimpulkan rancangan dan implementasi metode pengecekan baru telah berhasil menyelesaikan permasalahan yang ada dan dapat memenuhi *Critical Success Factor (CSF)* yang ditetapkan.

Kata Kunci: pengecekan kualitas, target *output* harian, sistem *paperless*