

**Pengendalian Kualitas Data Operasional Berbasis *Total Quality Management*
(TQM) dalam Meningkatkan Kinerja Manajerial pada PT Batubara Global
Energy**



TUGAS AKHIR MAGANG

Disusun dan diajukan untuk memenuhi syarat ujian akhir guna memperoleh gelar

Sarjana Strata-1 di Program Studi Manajemen Fakultas Bisnis dan Ekonomika,

Universitas Islam Indonesia

Oleh:

Nisrina Afif Ilhami

NIM: 22311125

FAKULTAS BISNIS DAN EKONOMIKA

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YOGYAKARTA

2026

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

“Dengan ini menyatakan bahwa dalam tugas akhir magang ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai ketentuan yang berlaku”

Yogyakarta, 15 Juni 2026



Handwritten signature of Nisrina Afif Ilhami.

Nisrina Afif Ilhami
22311125

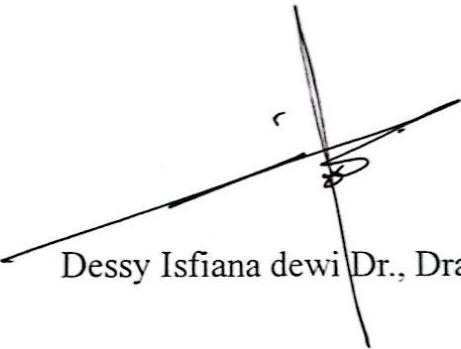
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR
PENGENDALIAN KUALITAS DATA OPERASIONAL BERBASIS *TOTAL*
***QUALITY MANAGEMENT* (TQM) DALAM MENINGKATKAN KINERJA**
MANAJERIAL PADA PT BATUBARA GLOBAL ENERGY

Diajukan Oleh:

Nama : Nisrina Afif Ilhami
NIM : 22311125
Program Studi : Manajemen
Konsentrasi : Operasi

Yogyakarta, 6 Juni 2026

Telah disetujui dan disahkan


Dessy Isfiana dewi Dr., Dra., MM

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat hidayah, serta karunia-Nya yang senantiasa dilimpahkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Magang yang berjudul “Pengendalian Kualitas Data Operasional Berbasis Total Quality Management (TQM) dalam Meningkatkan Kinerja Manajerial pada PT Batubara Global Energy” dengan baik. Tugas Akhir Magang ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Manajemen pada Program Studi Manajemen, Fakultas Bisnis dan Ekonomika, Universitas Islam Indonesia.

Penyusunan Tugas Akhir Magang ini merupakan proses yang memberikan banyak pengalaman, pembelajaran, serta wawasan baru bagi penulis, baik dari sisi akademik, maupun praktik di dunia kerja. Dalam proses penyelesaiannya, penulis menyadari bahwa terdapat berbagai tantangan yang harus dihadapi. Namun, berkat bantuan, dukungan, bimbingan dan doa dari berbagai pihak, tugas akhir magang ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan kesehatan, kemudahan, dan kekuatan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir Magang ini.
2. Bapak Prof.Dr.Ir. Hari Purnomo, MT, IPU., ASEAN Eng sebagai Rektor Universitas Islam Indonesia.

3. Bapak Prof. Johan Arifin, SE, M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Bisnis dan Ekonomika Universitas Islam Indonesia beserta Wakil Dekan 1, II, III.
4. Bapak Abdur Rafik, SE, M.Si., CSA selaku Ketua Program Studi Manajemen Fakultas Bisnis dan Ekonomika Universitas Islam Indonesia.
5. Ibu Dr., Dra. Dessy Isfianadewi M.M selaku Dosen Pembimbing Magang, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan, bimbingan, feedback, serta saran selama proses penyusunan Tugas Akhir Magang ini.
6. Mas Yusuf Ahmad Sudrajat selaku Asisten Dosen yang meluangkan waktu untuk mereview, memberikan masukan selama proses penyusunan Tugas Akhir Magang ini
7. Teruntuk keluarga tercinta penulis, Ayah Imam, Bunda Lilik terimakasih banyak atas segala kasih sayang yang tulus, cinta yang tak akan pernah bisa tergantikan oleh siapapun, doa yang tak pernah putus untuk penulis. Terimakasih untuk segala hal yang penulis lakukan didunia ini tak lekang dari semua dukungan support dan kasih sayang. Terimakasih sedalam-dalamnya atas pendidikan terbaik yang telah ayah dan bunda berikan selama ini, walaupun ayah dan bunda bahkan tidak pernah menginjak bangku kuliah, ayah dan bunda berhasil mengantar sang penulis ke bangku sarjana, semoga dengan berhasilnya sang penulis bisa sedikit membanggakan kalian. Beribu terima kasih ini bahkan tidak akan pernah cukup untuk membalas segala pengorbanan, perjuangan, dan cinta yang telah diberikan. Terimakasih untuk selalu ada, menjadi tempat pulang paling nyaman ketika

dunia terasa begitu melelahkan, menjadi rumah yang tidak pernah menuntut apa pun selain melihat penulis baik-baik saja. Jika suatu hari nanti seluruh kata di dunia ini habis di tuliskan, rasanya tetap tidak akan mampu menggambarkan betapa besarnya cinta, kasih, dan jasa yang telah ayah bunda berikan. Setiap langkah yang berhasil penulis tempuh hari ini adalah hasil dari doa-doa yang selalu ayah bunda panjatkan di setiap sujud kalian. Skripsi ini mungkin hanya lembaran sederhana, tetapi didalamnya tersimpan keringat, pengorbanan, harapan, dan cinta yang telah ayah dan bunda titipkan selama bertahun-tahun. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan ayah dan bunda balasan yang jauh lebih indah. Untuk semua cinta yang tak pernah meminta balasan, izinkan karya kecil ini menjadi salah satu bentuk terimakasih dan bukti bahwa setiap perjuangan kalian tidak pernah sia-sia. Penulis teramat mencintai ayah dan bunda lebih dari apa yang mampu dijelaskan oleh kata-kata. Terimakasih untuk kedua saudara penulis yang selalu memberikan semangat dan cinta yang bahkan gengsi untuk kalian ucapkan, namun sang penulis tetap mengerti bahwa kalian benar-benar akan selalu bangga kepada penulis.

8. kakak-kakak di tempat Magang, mba Jessi, mba Rani, mba Putri, yang selalu memberi dukungan dengan penuh perhatian serta membantu dalam proses pengumpulan data dan informasi yang diperlukan dalam penelitian ini.
9. Teman-teman penulis dalam grup “Besok Masak Nasi G?” yang menjadi teman seperjuangan selama masa perkuliahan yang juga memberikan

tempat yang nyaman untuk berbagi cerita, canda, dan tawa. Terimakasih juga untuk segala hal yang telah kita lalui bersama selama masa perkuliahan ini sedihnya, bahagiannya, semangatnya, antusias nya, dan yang tak bisa disebutkan satu persatu yang tentu saja akan sangat dikenang di dalam lubuk hati yang paling dalam oleh sang penulis.

10. Sahabat yang membersamai penulis dari masa SMP sampai saat ini, Nastiti dan Fahma terimakasih banyak telah menjadi teman yang baik, terimakasih untuk selalu ada disaat penulis membutuhkan dukungan, terimakasih atas ruang aman dan nyaman yang kalian berdua berikan kepada penulis. Bahkan beribu terimakasih ini rasanya tidak cukup untuk membalas kebaikan kalian. Terimakasih juga kepada teman-teman SMA penulis ” Bidadari surgu” Aull, Nufus, Dinda, Nabila, dan Nastiti lagi, terimakasih yang sangat berarti yang telah memberikan warna yang indah di hidup penulis selama masa putih abu-abu.
11. Teman-teman penulis dalam grup “Pengabdian kuji” yang menjadi teman pertama penulis di masa-masa maba sampai saat ini yang memberikan semangat, motivasi serta menjadi teman yang sangat support dalam hal apapun, yang membuat penulis lebih percaya diri untuk terus maju.
12. Perpustakaan FBE yang memberikan tempat ternyaman untuk mencari referensi, mengerjakan serta menyelesaikan Tugas Akhir
13. “Hidup bukan untuk saling mendahului, bayangkan yang diciptakan oleh mentari, ada karena matahari bermaksud terpuji, untukmu cintailah diri sendiri hari ini”. Terimakasih untuk HINDIA yang telah menciptakan lagu ini,

yang memberi *insight* kepada penulis bahwa hidup bukanlah ajang perlombaan di dunia ini.

14. Saya sendiri Nisrina Afif Ilhami yang telah melewati banyak hal, terimakasih untuk tetap bertahan hingga akhir semoga jalan panjang kita selalu menyenangkan dan bahagia, peluk hangat untuk diriku sendiri.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih memiliki banyak kekurangan, baik dari segi penulisan maupun penelitian. Penulis berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat serta menambah wawasan bagi pembaca, khususnya dalam bidang manajemen operasional dan pengendalian kualitas data.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

ABSTRAK

Penelitian ini menggunakan konsep Total Quality Management (TQM) untuk mengkaji pengendalian kualitas data operasional di sektor perdagangan batu bara. Mekanisme tata kelola data internal pada tingkat perusahaan masih kurang diteliti, meskipun ketidaksesuaian yang terus-menerus pada data spesifikasi batu bara yang mencakup nilai kalori, kadar air total, kadar belerang total, dan kadar abu menimbulkan risiko operasional yang serius, seperti revisi dokumen ekspor, penundaan keberangkatan kapal, dan menurunnya kepercayaan pembeli. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan prosedur pengendalian kualitas data spesifikasi batubara PT Batubara Global Energy saat ini, mengidentifikasi alasan mendasar dari inkonsistensi data, dan mengkaji bagaimana prinsip-prinsip TQM khususnya fokus pada proses, keterlibatan karyawan, dan manajemen kualitas pemasok membantu meningkatkan akurasi, konsistensi, dan kualitas dokumentasi data. Selama kegiatan magang selama empat bulan, pengamatan partisipatif dan wawancara mendalam semi terstruktur dengan tiga narasumber utama pekerja operasional, seorang spesialis sampel, dan seorang manajer operasional digunakan untuk mengumpulkan data primer bagi studi kasus kualitatif. Metodologi reduksi pengkodean presentasi karya Miles, Huberman, dan Saldaña diterapkan dalam analisis tematik data tersebut. Hasilnya menunjukkan bahwa PT Batubara Global Energy menerapkan sistem verifikasi berlapis yang didukung oleh komunikasi lintas fungsi secara langsung sebagai mekanisme korektif utama dan ditopang oleh dokumen Sertifikat Analisis, sertifikat surveyor independen, serta lembar waktu kapal. Kesalahan manusia dalam entri data, keterlambatan transfer informasi dari

pihak eksternal, gangguan sistem pemerintah, dan fluktuasi kualitas batubara yang melekat selama pemuatan semuanya dianggap sebagai penyebab kesalahan data. Dengan secara empiris menetapkan penerapan prinsip-prinsip TQM sebagai kerangka kerja tata kelola data operasional di dalam perusahaan perdagangan batubara semi-manual yang berorientasi ekspor sebuah konteks yang belum banyak mendapat perhatian akademis studi ini menambah referensi literatur mengenai TQM dan kualitas data.

Kata kunci: *Total Quality Management (TQM)*, kualitas data, spesifikasi batubara, pengendalian kualitas data, manajemen operasional.

Daftar Isi

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	1
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	2
KATA PENGANTAR	3
ABSTRAK	8
Daftar Isi.....	10
Daftar Gambar.....	12
Daftar Tabel	12
BAB I	12
PENDAHULUAN	13
1.1 Profil Perusahaan	13
1.1.1. Sejarah Perusahaan.....	13
1.1.2. Visi Misi Perusahaan	14
1.1.3. Produk atau Layanan	15
1.1.4 Struktur Organisasi	17
1.2 Latar Belakang	18
1.3 Rumusan Masalah	20
1.4 Tujuan Penelitian.....	21
1.5 Implikasi/Kontribusi.....	22
1.5.1 Kontribusi	22
1.5.2 Implikasi	23
1.5.3 Solusi yang Diharapkan	24
BAB II.....	26
KAJIAN LITERATUR	26
2.1 Landasan Teori	26
2.1.1 Kualitas Data.....	26
2.1.2 <i>Total Quality Management (TQM)</i>	27
2.1.3 Hubungan Manajemen Kualitas dan Kepuasan Pelanggan	29

2.1.4 <i>Management Information Systems (MIS)</i>	30
2.1.5 Manajemen Operasi Berkelanjutan.....	31
2.2 Kerangka Kerja.....	33
BAB III	34
METODOLOGI	34
3.1 Pendekatan Penelitian.....	34
3.2 Unit Analisis.....	35
3.3 Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data	36
3.3.1 Sumber Data Primer.....	36
3.3.2 Sumber Data Sekunder	37
3.3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	37
3.4 Teknik Analisis Data	39
3.4.1 Reduksi Data.....	40
3.4.2 Pengkodean dan Penemuan Tema	41
3.4.3 Penyajian Data	41
BAB IV	42
HASIL PELAKSANAAN	42
4.1 Deskripsi Data	42
4.1.1 Deskripsi Informan	43
4.1.2 Hasil Wawancara	44
4.1.3 Hasil Observasi Lapangan	46
4.2 Analisis Data dan Pembahasan Hasil	49
4.2.1 Proses Pengendalian Kualitas Data Spesifikasi Batubara pada PT Batubara Global Energy.....	49
4.2.2 Faktor yang Menyebabkan Ketidaksesuaian Data Spesifikasi Batubara di PT Batubara Global Energy	52
4.2.3 Penerapan Prinsip-Prinsip Total Quality Management (TQM) dalam Meningkatkan Akurasi, Konsistensi, dan Dokumentasi Data Spesifikasi Batubara.....	55
4.2.4 Analisis Kendala dan Faktor Penghambat.....	58
BAB V.....	59
KESIMPULAN DAN IMPLIKASI MANAJERIAL	59

5.1 Kesimpulan.....	59
5.1.1 Ringkasan Temuan Utama.....	59
5.1.2 Jawaban atas Pertanyaan Penelitian	60
5.1.3 Kontribusi Penelitian	61
5.2 Saran.....	62
5.2.1 Rekomendasi Strategis.....	62
5.2.2 Implikasi Manajerial	64
5.2.3 Saran untuk Penelitian Selanjutnya	65
DAFTAR PUSTAKA	66
Lampiran	73

Daftar Gambar

Gambar 1. 1 Struktur Organisasi.....	17
Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir	33

Daftar Tabel

Tabel 4. 1 Daftar Kode Utama	42
Tabel 4. 2 Profil Informan Penelitian.....	43
Tabel 4. 3 Ringkasan Jawaban Informan	44

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Profil Perusahaan

1.1.1. Sejarah Perusahaan

PT. Batubara Global Energy merupakan salah satu anak perusahaan yang didirikan oleh LX Internasional, sebuah perusahaan perdagangan dan investasi global asal Korea Selatan, pada tahun 2017. Berdirinya BGE berguna untuk memperkuat kegiatan operasional dan memperlancar proses jual beli batubara dari entitas tambang yang telah lebih dahulu diakuisisi, yaitu PT Ganda Alam Makmur (GAM), yang telah diakuisisi oleh LX Internasional sejak tahun 2012.

Setelah proses akuisisi dan pengembangan infrastruktur produksi, PT. GAM memulai produksi pertamanya pada tahun 2016. Melihat adanya potensi besar dalam sektor energi dan kebutuhan akan manajemen distribusi yang lebih efisien, LX Internasional membentuk BGE sebagai unit pendukung strategis dalam rantai nilai batubara-terutama di bidang penjualan, pemasaran, dan perdagangan internasional batubara. Hingga kini, BGE beroperasi sebagai entitas penting dalam jaringan bisnis LX Internasional, untuk menjembatani kegiatan antara produksi di lapangan (oleh PT GAM) dan kebutuhan pasar global, dengan tetap menjunjung tinggi prinsip *sustainability*, efisiensi logistik, dan kepatuhan terhadap peraturan lingkungan serta pertambangan di Indonesia.

1.1.2. Visi Misi Perusahaan

- **Visi:**

“Future in Business Solution”

Dengan memiliki visi tersebut BGE berkomitmen penuh untuk menjadi bagian penting dalam mendukung ketahanan energy global dan menciptakan nilai tambah dalam setiap rantai pasok batubara yang dikelola. Visi ini mencerminkan peran BGE sebagai anak perusahaan LX Internasional dalam menyediakan sumber daya energi penting secara berkelanjutan dan bertanggung jawab. Melalui visi tersebut BGE tidak hanya berfokus pada kegiatan jual beli batubaranya tetapi juga mengutamakan efisiensi, transparansi, dan berkelanjutan dalam proses operasionalnya. Perusahaan percaya bahwa pengelolaan sumber daya energi harus berdampak positif, baik terhadap mitra usaha, pelanggan, maupun komunitas sekitarnya. dengan strategi berbasis solusi, BGE terus memperkuat kerja sama lintas sektor dalam industri energi, mengembangkan rantai pasok yang lebih tangguh, serta berkontribusi dalam mendorong ekonomi lokal dan global.

- **Misi:**

“Provide critical resources to humanity. Develop new business solutions. Improve client’s competitiveness”.

Misi yang diwujudkan melalui berbagai aktivitas operasional, mulai dari pengelolaan transaksi jual beli batubara, pengawasan spesifikasi

produk, hingga optimalisasi proses pengapalan. BGE juga berupaya menjalin kemitraan yang kuat dengan berbagai pihak, termasuk perusahaan perizinan, pelabuhan, dan klien internasional, guna memastikan kelancaran distribusi dan pencapaian target ekspor. Sebagai bagian dari LX Internasional, BGE menjunjung tinggi praktik bisnis yang selaras dengan prinsip *ESG (environmental, social, and governance)*, serta terus berinovasi dalam mendukung transisi energy secara bertahap menuju masa depan yang berkelanjutan.

1.1.3. Produk atau Layanan

PT. Batubara Global Energy merupakan perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan batubara (*coal trading*) yang berfokus pada pengadaan, pengelolaan, dan pendistribusian batubara untuk memenuhi kebutuhan industri baik domestik dan internasional. Sebagai bagian dari LX Internasional, BGE terus berupaya untuk menyediakan layanan yang profesional, transparan, dan efisien demi mendukung kelancaran rantai pasok energi. Berikut adalah layanan yang ditawarkan oleh BGE:

a. Coal Trading Service

BGE menyediakan layanan jual beli batubara secara profesional dan transparan. Dalam hal ini, BGE berperan penting sebagai perantara yang menjembatani kebutuhan pasokan batubara dari produsen (GAM) kepada pembeli industri seperti pembangkit listrik, pabrik semen, hingga smelter. layanan ini meliputi: Mengidentifikasi kebutuhan pembeli dan pencocokan spesifikasi batubaranya

(*calorific value, ash content, dll*), negosiasi harga dan volume, pengurusan dokumen ekspor dan kepabeanan, pengaturan skema pembayaran.

b. *Logistics Coordination & Transshipment Support*

BGE juga perlu memastikan kelancaran proses pengiriman batubara dari tambang ke pelabuhan hingga ke kapal pembeli, BGE menyediakan layanan koordinasi logistik yang mencakup penjadwalan dan pengawasan kegiatan *transshipment* (pengiriman batubara melalui tongkang dan *floating crane*), pemantauan kondisi cuaca dan laut yang berpotensi menghambat pengangkutan, penyesuaian jadwal dengan ketersediaan kapal dan *dermaga (laycan, ETA)*, pengelolaan risiko keterlambatan dan efisiensi waktu bongkar muat. Layanan ini penting untuk memastikan proses pengiriman berjalan efisien, sesuai dengan standar waktu dan kualitas yang telah disepakati bersama mitra.

c. *Quality Assurance & Sampling Supervision*

Serta menyediakan layanan pengawasan kualitas batubara secara independen melalui kerja sama dengan laboratorium dan surveyor terpercaya. proses yang meliputi pengambilan sampel batubara dari stockpile atau tongkang, pengujian laboratorium terhadap spesifikasi, penyusunan laporan hasil uji kualitas (*certificate of analysis*), supervisi pemuatan (*loading supervision*) guna memastikan kualitas yang dikirim sesuai spesifikasi kontrak. Hal ini bertujuan untuk

memberikan jaminan mutu kepada pembeli dan menjaga kepercayaan dalam transaksi dagang.

1.1.4 Struktur Organisasi

Struktur organisasi di lingkungan PT. Batubara Global Energy (BGE) merupakan bagian dari jaringan korporasi global milik LX Internasional. BGE sendiri tidak berdiri sepenuhnya mandiri, namun beroperasi sebagai salah satu unit yang secara struktural berada di bawah pengawasan LX Internasional melalui LX Indonesia. Struktur ini menggambarkan alur hirarki, pembagian tugas, serta tanggung jawab yang terkoordinasi dari kantor pusat hingga level divisi tempat operasional berlangsung. Struktur organisasi dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut ini.

Sumber: PT. Batubara Global Energy



Gambar 1. 1 Struktur Organisasi

Sumber: PT. Batubara Global Energy

Berdasarkan struktur organisasi PT Batubara Global Energy, penulis melaksanakan kegiatan magang pada Divisi Operasional yang berada dalam

lingkup Ind. Resources Logistics Business di bawah Ind. Trading Department LX Indonesia. Divisi ini bertanggung jawab terhadap pengelolaan logistik, distribusi komoditas batubara, pemantauan kegiatan operasional, serta pengelolaan data operasional perusahaan. Penempatan pada divisi ini memberikan kesempatan kepada penulis untuk terlibat langsung dalam proses pengelolaan data kualitas batubara, pembaruan data operasional, verifikasi dokumen ekspor, dan monitoring aktivitas distribusi batubara.

1.2 Latar Belakang

Industri batubara sampai saat ini masih menjadi sektor yang memegang peranan penting dalam perekonomian global (Wu & Chen, 2018), terutama bagi negara produsen besar seperti Indonesia. Selain menjadi sumber energi utama untuk pembangkit listrik di berbagai negara, batubara juga merupakan komoditas ekspor bernilai tinggi yang memberikan kontribusi signifikan terhadap devisa negara (Setiawan et al., 2020). Dengan tingginya permintaan dari pasar internasional, khususnya Asia, Indonesia dituntut untuk menjaga kualitas dan keandalan produk yang dikirimkan. Dalam proses ekspor, akurasi data spesifikasi batubara menjadi hal yang sangat penting karena berpengaruh langsung terhadap nilai transaksi, kepatuhan regulasi, dan kepercayaan buyer (Julinda M Lamers et al., 2023).

Namun, di balik besarnya potensi pasar tersebut, pengendalian kualitas data dalam industri batubara masih menghadapi berbagai tantangan. Ketidaksesuaian antara data yang dicatat dengan kondisi aktual di lapangan, baik terkait spesifikasi mutu (seperti GCV, Total Moisture, Total Sulfur, Ash), masih sering terjadi. Pada beberapa perusahaan, ketidaksesuaian ini berhubungan dengan pencatatan yang

belum sepenuhnya standar, proses dokumentasi yang tidak konsisten, hingga koordinasi antar pihak yang belum optimal. Ketika data tidak akurat, dampaknya tidak hanya berhenti pada proses administrasi internal, tetapi juga dapat menyebabkan revisi dokumen ekspor, penundaan keberangkatan kapal, bahkan potensi kerugian finansial dan terganggunya hubungan bisnis.

PT Batubara Global Energy merupakan salah satu perusahaan yang terlibat dalam kegiatan ekspor batubara dan menghadapi tantangan tersebut. Berdasarkan observasi selama kegiatan magang, terdapat kondisi di mana data tertentu perlu diperbaiki meskipun kapal sudah dalam kondisi siap berangkat, sehingga proses pengiriman tertunda. Selain itu, ditemukan pula kesalahan penulisan dokumen sederhana seperti tahun atau angka tertentu yang seharusnya bisa dicegah dengan sistem pengendalian data yang baik. Beberapa prosedur internal terkait dokumentasi belum tersosialisasi secara merata, sehingga konsistensi pencatatan data belum sepenuhnya terjaga. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengendalian kualitas data masih perlu diperkuat agar alur ekspor berjalan lebih lancar dan minim kesalahan.

Dalam konteks manajemen operasi, masalah tersebut dapat dianalisis menggunakan pendekatan *Total Quality Management (TQM)*. TQM menekankan pentingnya kualitas proses, keterlibatan seluruh karyawan, kerja sama dengan pihak eksternal (seperti surveyor dan laboratorium), serta perbaikan berkelanjutan. Pendekatan ini relevan untuk mengevaluasi bagaimana proses pencatatan data spesifikasi dilakukan, bagaimana koordinasi antar pihak berlangsung, serta sejauh mana perusahaan memastikan bahwa data yang digunakan dalam dokumen ekspor

benar-benar akurat dan konsisten. Melalui prinsip TQM seperti *process focus*, *employee involvement*, dan *supplier quality*, perusahaan dapat mengidentifikasi titik-titik kritis dalam alur data dan mengembangkan perbaikan yang lebih sistematis.

Sejauh ini, penulisan terkait batubara lebih banyak berfokus pada aspek teknis produksi, regulasi makro, atau kebijakan ekspor secara umum. Belum banyak penelitian yang menyoroti bagaimana kualitas data operasional terutama data spesifikasi dikendalikan secara internal di tingkat perusahaan, serta bagaimana pendekatan manajemen kualitas dapat diterapkan untuk mengatasi ketidaksesuaian. Padahal, akurasi data merupakan pondasi penting bagi kelancaran proses ekspor dan kepatuhan terhadap ketentuan pemerintah.

Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan. Dengan mempelajari pengendalian kualitas data spesifikasi batubara di PT Batubara Global Energy melalui pendekatan TQM, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai praktik yang berjalan saat ini, tantangan yang dihadapi, dan peluang perbaikan yang dapat diimplementasikan. Hasil penelitian ini diharapkan tidak hanya bermanfaat untuk perusahaan, tetapi juga dapat menjadi referensi dalam pengelolaan kualitas data di sektor batubara secara lebih luas.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil observasi dan pengalaman langsung peneliti selama magang di PT Batubara Global Energy, ditemukan bahwa pengelolaan data spesifikasi batubara masih menghadapi berbagai tantangan, terutama terkait akurasi, konsistensi, dan dokumentasi. Ketidaksesuaian data yang tercatat dengan

kondisi aktual kerap memerlukan perbaikan ulang, menunda proses operasional, dan menunjukkan bahwa mekanisme pengendalian kualitas data belum berjalan secara optimal. Selain itu, beberapa proses pencatatan masih dilakukan secara semi manual dan melibatkan berbagai pihak seperti surveyor, pihak laboratorium, serta admin operasional, sehingga potensi kesalahan input dan ketidakterpaduan informasi masih dapat terjadi. Kondisi ini menunjukkan perlunya evaluasi pengelolaan data melalui pendekatan manajemen kualitas yang lebih terstruktur. Pada PT Batubara Global Energi ditemukan bahwa masih terdapat kesalahan dalam proses operasional berupa:

1. Bagaimana proses pengendalian kualitas data spesifikasi batubara pada PT Batubara Global Energy saat ini?
2. Apa saja faktor yang menyebabkan ketidaksesuaian data spesifikasi batubara di PT Batubara Global Energy dilihat dari prinsip-prinsip TQM seperti process focus, employee involvement, dan supplier quality?
3. Bagaimana penerapan prinsip-prinsip Total Quality Management (TQM) dapat membantu meningkatkan akurasi, konsistensi, dan dokumentasi data spesifikasi batubara?

1.4 Tujuan Penelitian

Magang merupakan salah satu bentuk pembelajaran di luar kampus yang memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk memperoleh pengalaman langsung di dunia kerja, serta memahami penerapan ilmu secara nyata di lingkungan profesional. Melalui kegiatan magang mahasiswa dapat mempelajari berbagai aspek manajerial, operasional, serta tantangan yang dihadapi oleh perusahaan.

Penulis memilih di bidang manajemen operasional (TQM) sebagai fokus utama penelitian, yang sejalan dengan permasalahan yang ditemukan selama pelaksanaan magang di PT Batubara Global Energy. Adapun tujuan dilaksanakannya magang di PT. Batubara Global Energy antara lain:

1. Untuk mendeskripsikan proses pengendalian kualitas data spesifikasi batubara pada PT Batubara Global Energy.
2. Untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan ketidaksesuaian data spesifikasi batubara dengan meninjau proses kerja, keterlibatan karyawan, dan peran pihak eksternal (surveyor dan laboratorium).
3. Untuk menganalisis penerapan prinsip-prinsip *Total Quality Management (TQM)*, khususnya *process focus*, *employee involvement*, dan *supplier quality*, dalam upaya meningkatkan akurasi, konsistensi, dan dokumentasi data.
4. Untuk memberikan rekomendasi perbaikan berbasis TQM yang dapat diterapkan PT Batubara Global Energy guna meminimalkan kesalahan input data dan meningkatkan keandalan informasi operasional di masa mendatang.

1.5 Implikasi/Kontribusi

1.5.1 Kontribusi

Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam mengidentifikasi langkah-langkah strategis yang dapat diterapkan untuk menghadapi tantangan regulasi ekspor yang terus

berkembang. Hasil analisis yang disajikan dalam penelitian ini diharapkan bisa:

1. Memberikan gambaran terkait ketidaksesuaian data spesifikasi batubara yang sering muncul dalam proses ekspor
2. Menjadi dasar evaluasi bagi manajemen untuk memperkuat integrasi dan koordinasi antar divisi
3. membantu perusahaan dalam meminimalkan risiko keterlambatan, atau masalah administratif lain yang berdampak pada efektivitas operasional dan reputasi bisnis.

Penelitian ini juga menunjukkan pentingnya strategi pengelolaan data yang akurat dan kepatuhan regulasi yang terintegrasi sebagai bagian dari manajemen risiko ekspor.

1.5.2 Implikasi

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baik secara praktis maupun teoritis dalam pengembangan ilmu manajemen, khususnya dalam konteks pengelolaan data dan kepatuhan perizinan ekspor. Selama proses magang di BGE, penulis mengamati bahwa ketidaksesuaian data spesifikasi batubara menjadi tantangan yang tidak hanya berdampak pada efisiensi operasional, tetapi juga pada kelancaran proses perizinan dan hubungan dengan pihak eksternal seperti mitra ekspor dan instansi pemerintah.

1.5.3 Solusi yang Diharapkan

Berdasarkan temuan penelitian, terdapat beberapa solusi strategis yang diharapkan dapat diterapkan oleh PT Batubara Global Energy untuk menghadapi permasalahan ketidaksesuaian data spesifikasi batubara dalam proses ekspor, antara lain:

1. Penguatan sistem dan integrasi data

Diperlukan sistem pencatatan data yang terintegrasi antar divisi (operasional, keuangan, dan legalitas) guna memastikan bahwa informasi terkait spesifikasi dan jadwal ekspor dapat saling tervalidasi dan diperbarui secara real-time

2. Penerapan prosedur standar operasional (SOP) yang konsisten

Perusahaan perlu menyusun dan menegakkan SOP yang jelas untuk seluruh tahapan proses ekspor, mulai dari pengukuran batubara, dokumentasi, hingga pengajuan perizinan. SOP ini harus dapat meminimalkan human error dan mempercepat proses administratif.

3. Penggunaan teknologi digital dan otomatisasi dokumen

Implementasi teknologi seperti sistem manajemen ekspor berbasis digital (misalnya ERP atau modul ekspor-impor) dapat mempercepat pengelolaan dokumen dan mengurangi risiko kesalahan data akibat pencatatan manual.

4. Pelatihan dan koordinasi lintas divisi secara berkala

Karyawan di berbagai divisi terkait perlu mendapatkan pelatihan rutin tentang peraturan ekspor terbaru serta pentingnya akurasi data. Selain itu, forum koordinasi antar departemen perlu diadakan secara berkala untuk menyelaraskan pemahaman dan memperkuat kerja sama.

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Kualitas Data

Kualitas data merupakan konsep multidimensional yang mengacu pada sejauh mana data mampu memenuhi kebutuhan pengguna dalam mendukung proses operasional maupun pengambilan keputusan. Menurut (Wang & Strong, 1996) kualitas data tidak hanya ditentukan oleh akurasi, tetapi juga mencakup dimensi lain seperti kelengkapan, konsistensi, ketepatan waktu, dan relevansi. Urgensi pengelolaan kualitas data semakin meningkat pada industri berbasis sumber daya seperti peratmbangan batubara, dimana data yang dihasilkan mulai dari hasil uji laboratorium hingga data produksi menjadi dasar dalam menentukan nilai jual, perencanaan operasi, serta kepatuhan terhadap standar regulasi.

Di dalam industri batubara, kualitas data memiliki implikasi langsung terhadap keandalan informasi yang digunakan oleh berbagai pihak, baik internal perusahaan maupun pelanggan. Data yang tidak akurat atau tidak konsisten dapat menyebabkan kesalahan dalam penentuan spesifikasi batubara, yang pada akhirnya berpotensi menimbulkan ketidaksesuaian dengan kontrak penjualan. (Pipino et al., 2002) menekankan bahwa dimensi kualitas data seperti *accuracy* (akurasi), *completeness* (kelengkapan), dan *consistency* (konsistensi) merupakan faktor krusial dalam memastikan

bahwa data dapat dipercaya dan digunakan secara efektif. Ketika salah satu dimensi ini tidak terpenuhi, maka nilai informasi yang dihasilkan dari data tersebut akan menurun.

Seiring dengan meningkatnya penggunaan sistem informasi dalam pengelolaan data operasional, tantangan dalam menjaga kualitas data juga semakin kompleks. Data yang diinput secara manual maupun yang dihasilkan dari sistem terintegrasi rentan terhadap kesalahan, keterlambatan, maupun inkonsistensi antar sumber. Hal ini sejalan dengan temuan (Redman, 1998) yang menyatakan bahwa permasalahan kualitas data seringkali berasal dari proses pengelolaan yang tidak terstandarisasi. Dalam industri batubara, kondisi ini dapat berdampak pada ketidak tepatan informasi kualitas produk yang diterima pelanggan, sehingga berpotensi menurunkan kepercayaan dan kepuasan pelanggan terhadap perusahaan.

2.1.2 *Total Quality Management (TQM)*

Total Quality Management (TQM) merupakan pendekatan manajemen yang menyeluruh yang berfokus pada peningkatan kualitas secara berkelanjutan dalam seluruh proses organisasi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Menurut (Heizer, 2017) TQM menekankan bahwa kualitas bukan hanya tanggung jawab satu bagian, melainkan menjadi komitmen seluruh elemen organisasi. Dalam perkembangan modern, TQM tidak hanya diterapkan pada produk dan jasa, tetapi juga pada pengelolaan data sebagai aset strategis organisasi. Hal ini juga sejalan dengan (Redman, 1998) yang menyatakan bahwa kualitas data harus dikelola dengan prinsip

yang sama seperti kualitas produk, yaitu melalui proses yang terstandarisasi dan berorientasi pada perbaikan berkelanjutan.

Penerapan TQM dalam industri pertambangan memastikan bahwa data yang dihasilkan seperti uji kualitas batubara, data produksi, dan distribusi memiliki tingkat akurasi dan konsistensi yang tinggi. Setiap kesalahan dalam pencatatan atau pengolahan data dapat dianggap sebagai “cacat” yang berpotensi menimbulkan kerugian, baik dari sisi operasional maupun hubungan dengan pelanggan. Oleh karena itu, prinsip TQM seperti *continuous improvement*, *process approach*, dan pengambilan keputusan berbasis data menjadi krusial dalam menjaga kualitas data. Pendekatan ini juga mendorong organisasi untuk tidak hanya melakukan inspeksi terhadap data, tetapi juga memperbaiki proses pengumpulan, pengolahan, dan penyimpanan data secara sistematis.

Selain itu pada penerapan siklus PDCA (*Plan Do Check Act*) dalam pengelolaan data memungkinkan perusahaan untuk mengidentifikasi sumber kesalahan data secara berkelanjutan dan melakukan tindakan perbaikan yang tepat. Hal ini juga diperkuat oleh (Bachren et al., 2025) yang menekankan pentingnya pendekatan berbasis proses dan peningkatan berkelanjutan dalam sistem manajemen mutu. Penerapan prinsip-prinsip ini dapat meningkatkan keandalan data yang digunakan dalam menentukan spesifikasi produk, sehingga meminimalkan ketidaksesuaian dengan kontrak pelanggan dan meningkatkan tingkat kepercayaan serta kepuasan pelanggan.

2.1.3 Hubungan Manajemen Kualitas dan Kepuasan Pelanggan

Menurut (Xiao et al., 2019) penerapan manajemen kualitas yang efektif tidak hanya berfokus pada produk akhir, tetapi juga pada kualitas proses dan informasi yang mendukungnya. Kualitas data menjadi bagian integral dari manajemen kualitas karena data yang akurat dan andal digunakan sebagai dasar dalam menentukan spesifikasi produk serta memenuhi kebutuhan pelanggan. Kepuasan pelanggan secara teoritis merupakan merupakan hasil dari perbandingan antara ekspektasi pelanggan dengan kinerja yang dirasakan setelah menerima produk atau layanan. Konsep ini juga sejalan dengan model yang dikemukakan oleh (Rahman et al., 2024) yang menyatakan bahwa kepuasan akan tercapai apabila kinerja dirasakan mampu memenuhi atau melampaui harapan pelanggan. Sehingga ekspektasi pelanggan tidak hanya terletak pada kualitas fisik produk, tetapi juga pada keakuratan informasi yang menyertainya, seperti data nilai kalori, kadar abu, dan kandungan sulfur.

Data yang tidak akurat, tidak konsisten, atau terlambat dapat menyebabkan ketidaksesuaian antara spesifikasi yang dijanjikan dengan kondisi aktual produk yang diterima pelanggan. Hal ini berpotensi menurunkan tingkat kepercayaan serta kepuasan pelanggan. Selain itu, penelitian yang dilakukan (Talib et al., 2013) yang menunjukkan bahwa penerapan praktik TQM memiliki hubungan positif yang cukup signifikan untuk peningkatan kinerja kualitas dan kepuasan pelanggan. Dengan demikian, pengelolaan kualitas secara menyeluruh, termasuk kualitas data,

menjadi faktor kunci dalam menjaga kepuasan pelanggan. Penerapan prinsip manajemen kualitas yang didukung oleh data yang akurat dan andal akan meningkatkan kepercayaan pelanggan serta meminimalkan potensi ketidaksesuaian produk, sehingga berkontribusi terhadap terciptanya hubungan jangka panjang antara perusahaan dan pelanggan.

2.1.4 Management Information Systems (MIS)

Menurut (Knauer et al., 2020) SIM berperan penting dalam meningkatkan efisiensi organisasi melalui penyediaan informasi yang akurat, relevan, dan tepat waktu. Dalam industri pertambangan batubara, SIM menjadi fondasi utama dalam pengelolaan data operasional, seperti data kualitas batubara (nilai kalori, kadar abu, sulfur) data produksi, serta distribusi. Sistem yang terintegrasi memungkinkan data dari berbagai unit, seperti laboratorium, produksi, dan logistik, dapat diakses secara real time dan konsisten. Namun, efektivitas SIM sangat bergantung pada kualitas sistem, kualitas informasi yang dihasilkan, serta tingkat penggunaan oleh pengguna. Hal ini sejalan dengan model keberhasilan sistem informasi yang dikemukakan oleh (Jeyaraj, 2020) yang menyatakan bahwa kualitas sistem dan kualitas informasi memiliki pengaruh langsung terhadap manfaat yang diperoleh organisasi.

Dalam konteks pengelolaan data batubara juga menghadirkan tantangan, terutama terkait konsistensi data antar unit serta potensi terjadinya kesalahan input (*human error*). Penelitian yang dilakukan (Madnick et al., 2009) menunjukkan bahwa kualitas data sangat dipengaruhi oleh proses

pengelolaan dalam sistem informasi, termasuk standar input data, validasi, serta kontrol kualitas yang diterapkan. Selain itu, penggunaan sistem yang belum sepenuhnya terintegrasi atau masih bersifat parsial dapat menyebabkan duplikasi data dan inkonsistensi informasi, yang pada akhirnya menurunkan kualitas data secara keseluruhan.

Sehingga keberhasilan implementasi SIM tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan teknologi, tetapi juga oleh keselarasan antara aspek teknologi, organisasi, dan sumber daya manusia. Dengan pengelolaan sistem informasi yang baik, perusahaan dapat meningkatkan kualitas data yang dihasilkan, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat serta meningkatkan kepercayaan dan kepuasan pelanggan terhadap sistem informasi kualitas batubara yang disajikan.

2.1.5 Manajemen Operasi Berkelanjutan

Manajemen operasi berkelanjutan menekankan pentingnya efisiensi proses, pengurangan pemborosan, serta pengambilan keputusan berbasis data guna meningkatkan kinerja operasional secara berkelanjutan. Dalam industri pertambangan batubara, penerapan konsep ini menjadi sangat penting karena aktivitas operasional melibatkan pengelolaan sumber daya, kualitas produk, serta pengendalian operasional secara berkelanjutan. Kualitas data menjadi elemen penting dalam mendukung keberhasilan manajemen operasi berkelanjutan. Data yang akurat, konsisten, dan tepat waktu dibutuhkan untuk memastikan bahwa proses operasional berjalan sesuai standar kualitas dan target produksi menjadi dasar dalam

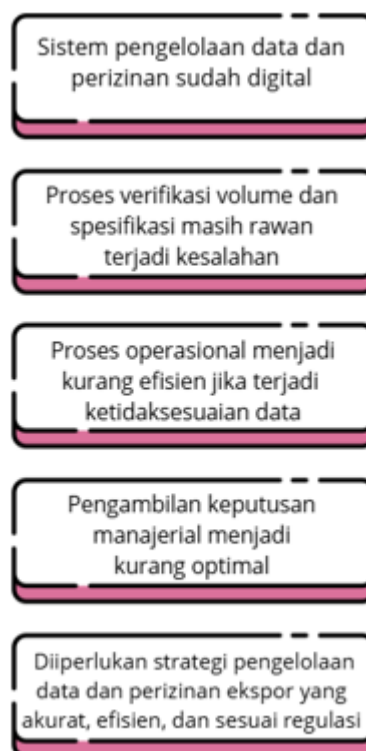
pengambilan keputusan operasional maupun pemenuhan kebutuhan pelanggan. Menurut (Kawilarang & Fitriana, 2024) penerapan *Six Sigma* dan *data mining* pada industri batubara, pengelolaan data yang baik mampu membantu perusahaan dalam mengidentifikasi penyebab ketidaksesuaian kualitas serta meningkatkan efisiensi proses operasional secara berkelanjutan.

Selain itu perkembangan transformasi digital dalam operasional mendorong perusahaan untuk memanfaatkan sistem informasi dan analisis data dalam menjaga keberlanjutan operasional. (Setyawan et al., 2024) menjelaskan bahwa kemampuan big data analytics memiliki pengaruh positif terhadap *sustainable performance* karena membantu organisasi menghasilkan keputusan yang lebih cepat, akurat, dan efisien. Penggunaan sistem informasi yang terintegrasi memungkinkan perusahaan melakukan pengawasan kualitas data secara real time sehingga potensi kesalahan input, inkonsistensi data, maupun keterlambatan informasi dapat diminimalkan.

Penerapan manajemen operasi berkelanjutan juga berkaitan dengan upaya peningkatan kualitas secara terus menerus (*continuous improvement*) melalui pendekatan ini perusahaan tidak hanya berfokus pada hasil akhir produksi, tetapi pada efisiensi proses dan keandalan informasi yang digunakan selama kegiatan operasional berlangsung. Penelitian yang dilakukan oleh (Kurniawan & Hartini, 2025) mengenai *green supply chain management* menunjukkan bahwa pengelolaan operasional yang berkelanjutan dapat meningkatkan efisiensi, mengurangi resiko operasional,

dan memperkuat daya saing perusahaan dalam jangka panjang. Sehingga kualitas data yang baik menjadi salah satu faktor pendukung utama dalam menciptakan operasi yang efisien, berkelanjutan, dan mampu memenuhi kebutuhan pelanggan secara konsisten.

2.2 Kerangka Kerja



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

Sumber: PT Batubara Global Energy

BAB III

METODOLOGI

3.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif sebagai pendekatan utama. Pendekatan ini di pilih untuk mendapatkan pemahaman mendalam terkait bagaimana sistem pengelolaan data yang diterapkan oleh PT. Batubara Global Energy berdampak terhadap efektivitas operasional dan potensi terjadinya kesalahan dalam pengolahan data. Menurut (Yin, 2017) penelitian kualitatif merupakan metode yang digunakan untuk meneliti dan memahami makna yang muncul dari masalah sosial atau perilaku manusia, melalui interaksi langsung dengan subjek, bukan semata-mata melalui data statistik. Penelitian ini mengandalkan teknik pengumpulan data berupa observasi langsung serta wawancara mendalam dengan pihak yang terlibat dalam proses pengelolaan dan penggunaan sistem data digital di perusahaan. Meskipun PT. Batubara Global Energy telah menggunakan sistem digital, namun belum adanya integrasi antar sistem serta kurangnya optimalisasi dalam penggunaanya yang menyebabkan sistem tersebut masih rawan terhadap kesalahan input, hingga ketidaksesuaian informasi yang dapat berpengaruh terhadap proses operasional perusahaan. Sejalan dengan itu (Creswell, 2013) menjelaskan bahwa dalam penelitian kualitatif lebih diutamakan pemahaman terhadap makna dibanding generalisasi. Oleh karena itu, peneliti berperan sebagai instrumen utama dalam proses pengumpulan data, dengan mengamati

langsung penggunaan sistem digital, berinteraksi dengan penggunaan sistem, serta mengidentifikasi kendala dan potensi pengembangan yang ada.

Dengan pendekatan ini, diharapkan penelitian dapat memberikan gambaran yang komprehensif mengenai tantangan dan peluang dalam optimalisasi sistem data digital agar dapat mendukung kelancaran proses bisnis dan pengambilan keputusan yang lebih akurat.

3.2 Unit Analisis

Dalam penelitian ini, unit analisis yang digunakan merupakan individu yang terlibat secara langsung dengan proses pengelolaan data di perusahaan, yaitu karyawan pada divisi operasional yang menangani input dan verifikasi data operasional serta pihak manajerial yang menggunakan data tersebut untuk pengambilan keputusan. Unit analisis ini dipilih karena memiliki peran penting dalam proses pengumpulan, pengolahan, dan pemanfaatan data yang saat ini belum terintegrasi sepenuhnya. Informan ini meliputi:

- a. Staff operasional: terlibat secara langsung dalam pencatatan dan verifikasi data spesifikasi batubara serta dapat memberikan data faktual yang lengkap karena memiliki pemahaman praktis tentang batasan dan efektifitas metode pengelolaan data manual yang saat ini digunakan, serta tantangan yang dihadapi
- b. Manajer operasional: menilai dan memberikan masukan terkait pengelolaan data memiliki peran penting dalam memastikan sistem pengelolaan data yang berjalan efektif dan sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan.

- c. Staff sampling: terlibat dalam pengambilan sample dan juga pengecekan kadar batubara.

Pemilihan informan ini memungkinkan peneliti untuk melihat gambaran secara menyeluruh, baik dari sisi operasional harian maupun dari perspektif manajerial terhadap efektivitas pengelolaan data dan perizinan ekspor batubara.

3.3 Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

3.3.1 Sumber Data Primer

Sumber data primer dalam penelitian ini diperoleh dari wawancara, sebuah teknik pengumpulan data yang melibatkan interaksi langsung atau jarak jauh antara peneliti dan narasumber untuk menggali informasi yang relevan dengan topik penelitian. Peneliti menyiapkan daftar pertanyaan penting untuk wawancara tersebut, namun tetap fleksibel untuk mengeksplorasi lebih lanjut berdasarkan dinamika percakapan.

Menurut (Simony et al., 2018) wawancara semi terstruktur memungkinkan peneliti untuk memahami secara menyeluruh dan mendalam perspektif peserta dalam konteks pengalaman nyata mereka. Wawancara dilakukan dengan manajer dan karyawan divisi operasional PT Batubara Global Energy untuk studi ini. Tujuan wawancara dengan manajer adalah untuk memahami strategi dan pilihan perusahaan terkait manajemen operasional, pengumpulan data dan perizinan ekspor dalam menghadapi ketidaksesuaian data spesifikasi batubara. Sedangkan, wawancara dengan

staf operasional berfokus pada efektivitas sistem yang digunakan, hambatan dalam pencatatan, dan aktivitas operasional harian.

3.3.2 Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder dalam penelitian ini terdapat sejumlah referensi teoritis yang relevan dan mendukung. Sumber data sekunder yang digunakan meliputi publikasi akademik, jurnal ilmiah, serta studi sebelumnya mengenai sistem pengelolaan data, efisiensi kerja, dan informasi terkait operasional di pertambangan. Untuk memberikan landasan teoritis dan membandingkan hasil penelitian di lapangan dengan penelitian lain yang sebanding, data sekunder sangat penting.

Data sekunder, menurut (Ruggiano & Perry, 2019) memperkaya interpretasi temuan dalam penelitian kualitatif dengan menambahkan konteks dan memperdalam pemahaman terhadap topik yang diteliti. Selain itu, referensi sumber sekunder digunakan untuk memperkuat analisis efektivitas prosedur manajemen operasional dan sistem pengelolaan data di perusahaan sejenis.

3.3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah penting dalam penelitian kualitatif karena menentukan sejauh mana informasi yang dikumpulkan dapat menggambarkan fenomena yang diteliti. Observasi langsung dan wawancara mendalam merupakan dua strategi utama yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam studi ini. Kedua pendekatan ini

di pilih untuk memahami secara menyeluruh prosedur pencatatan keuangan manual dan efektivitasnya di tempat kerja PT Batubara Global Energy.

3.3.3.1 Wawancara

Pendekatan wawancara digunakan untuk mengumpulkan informasi yang detail dan eksploratif. Wawancara langsung dilakukan dengan informan kunci, yaitu staff dan SPV operasional. Pertanyaan yang diajukan di fokuskan pada kebijakan dan prosedur internal perusahaan dalam mengelola data, proses penyesuaian saat terjadi ketidaksesuaian spesifikasi batubara. Hal ini sejalan dengan pendapat (Aspers & Corte, 2019) yang menyatakan bahwa pendekatan kualitatif ini tidak hanya mengumpulkan data, tetapi juga memahami pengalaman, pandangan, serta konteks yang mempengaruhi strategi dan pengambilan keputusan.

3.3.3.2 Observasi Partisipatif

Observasi partisipasi digunakan sebagai salah satu metode pengumpulan data dalam penelitian ini yang berfokus pada strategi pengelolaan data dan perizinan ekspor batubara. Melalui metode ini, peneliti secara aktif terlibat dalam aktivitas sehari-hari staf yang menangani pencatatan dan pengelolaan data, khususnya dalam konteks ketidaksesuaian spesifikasi batubara. Peneliti turut serta dalam proses pencatatan transaksi harian, pengumpulan bukti pembayaran menggunakan spreadsheet manual.

Keterlibatan langsung ini memungkinkan peneliti untuk memahami secara kontekstual bagaimana data dikelola, bagaimana prosedur administratif dan teknis dijalankan, serta bagaimana perusahaan merespon

ketidaksesuaian yang terjadi. Selama masa observasi, peneliti secara sistematis mencatat interaksi, prosedur, dan dinamika kerja yang berlangsung di lapangan, sehingga data yang diperoleh tidak hanya bersifat deskriptif tetapi juga mencerminkan kondisi aktual di PT Batubara Global Energy.

3.4 Teknik Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada strategi yang dikembangkan oleh (Miles et al., 2014) dan (Eisenhardt, 1989) (Eisenhardt, 1989) menegaskan bahwa analisis data kualitatif dalam studi kasus merupakan proses berulang yang secara bersamaan mencakup pengorganisasian, pengumpulan, dan analisis data. Dengan menggunakan metode ini, peneliti dapat mengaitkan temuan dengan teori yang relevan serta mengidentifikasi pola, kategori, dan tema dalam data yang telah dikumpulkan. (Eisenhardt, 1989) menyoroti pentingnya menerapkan teknik perbandingan berkelanjutan, yang melibatkan perbandingan data secara terus-menerus untuk mengidentifikasi kesamaan dan perbedaan di antara berbagai contoh.

Dengan mengusulkan model analisis data yang terdiri dari empat tahap utama pengumpulan data, penyederhanaan data, penyajian data, dan pengambilan kesimpulan (Miles et al., 2014) mengembangkan strategi ini. Para peneliti menggunakan dokumen, pengamatan, dan wawancara untuk memperoleh informasi selama fase pengumpulan data. Sementara penyajian data menampilkan fakta secara terorganisir untuk membantu interpretasi

dan kesimpulan, reduksi data melibatkan proses penyederhanaan dan pemusatan data untuk mengidentifikasi tema-tema penting. Metode ini menjamin bahwa temuan penelitian bersifat bertanggung jawab dan relevan dengan pertanyaan penelitian, selain membantu dalam pengorganisasian dan interpretasi data.

3.4.1 Reduksi Data

Reduksi data merupakan tahap awal dalam analisis data kualitatif yang bertujuan untuk menyaring, memilah dan menyederhanakan data mentah menjadi informasi yang relevan dan bermakna. (Miles et al., 2014), reduksi data adalah proses memilah, memfokuskan, menyederhanakan, mengabstraksi, dan mentransformasi data dari catatan lapangan atau transkrip wawancara.

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan reduksi data terhadap hasil wawancara, observasi partisipatif, dan dokumentasi yang berkaitan dengan strategi pengelolaan data dan perizinan ekspor batubara. Proses reduksi di fokuskan pada informasi mengenai alur pengumpulan data ekspor, mekanisme perizinan, serta bagaimana perusahaan menangani ketidaksesuaian spesifikasi batubara. Informasi yang tidak relevan atau tidak mendukung fokus penelitian di sisihkan agar analisis menjadi lebih terarah dan mendalam.

3.4.2 Pengkodean dan Penemuan Tema

Setelah reduksi data, peneliti melakukan proses pengkodean dengan memberi label pada bagian-bagian data yang bermakna yang sering muncul. Kode-kode yang kemudian dikelompokkan untuk menemukan tema utama yang berkaitan dengan pengelolaan data. Melalui analisis tematik, peneliti mengidentifikasi pola dan makna tersembunyi yang mendukung pemahaman mendalam terhadap fokus penelitian (Nowell et al., 2017)

3.4.3 Penyajian Data

Setelah tema ditentukan, peneliti menyajikan data secara sistematis dalam bentuk narasi, kutipan langsung, dan tabel tematik. Penyajian ini bertujuan untuk memperjelas temuan dan memudahkan pembaca memahami makna yang terkandung dalam data. Narasi dan kutipan digunakan untuk menggambarkan bagaimana pengelolaan data dilakukan oleh informan dalam konteks penelitian.

BAB IV

HASIL PELAKSANAAN

4.1 Deskripsi Data

Proses deskripsi data dalam penelitian ini disusun berdasarkan hasil observasi partisipatif dan wawancara semi-terstruktur yang dilakukan terhadap informan yang terlibat langsung dalam pengelolaan data spesifikasi batubara di PT Batubara Global Energy. Pengkodean dilakukan melalui proses reduksi data dan penemuan tema sebagaimana dijelaskan pada Bab III, sehingga dihasilkan tiga kode utama yang merepresentasikan fokus penelitian.

Tabel 4. 1 Daftar Kode Utama

Kode	Deskripsi
K_PKD	Mewakili proses pengendalian kualitas data spesifikasi batubara melalui verifikasi dokumen pendukung, pengecekan silang, dan komunikasi antar pihak sebelum data digunakan.
K_FKD	Menjelaskan faktor-faktor penyebab ketidaksesuaian data spesifikasi batubara, baik dari sisi fluktuasi kualitas batubara di lapangan maupun kendala pelaporan dan sistem.
K_TQM	Menggambarkan penerapan prinsip Total Quality Management (TQM) melalui pemeriksaan ulang, evaluasi berkelanjutan, dan koordinasi antar pihak dalam menjaga kualitas data.

Sumber: Hasil pengumpulan data lapangan (Peneliti, 2026)

Penjelasan berikut memuat pembahasan atas hasil analisis data yang disusun berdasarkan tema-tema utama yang telah dirumuskan. Setiap tema merepresentasikan dimensi penting dalam pengendalian kualitas data spesifikasi batubara serta penerapan prinsip Total Quality Management (TQM) di lingkungan PT Batubara Global Energy.

4.1.1 Deskripsi Informan

Wawancara dilakukan terhadap tiga informan yang mewakili sudut pandang manajerial maupun pelaksana operasional harian, yaitu manajer operasional, staff sampling, dan staff operasional. Pemilihan informan ini bertujuan untuk memperoleh gambaran yang menyeluruh mengenai proses pengendalian kualitas data, baik dari sisi kebijakan maupun praktik di lapangan.

Tabel 4. 2 Profil Informan Penelitian

Nama Informan (Anonim)	Jabatan/Peran	Konteks Pengumpulan Data	Kode
J.H	Manajer Operasional	Wawancara langsung terkait kebijakan dan strategi pengendalian data operasional	W1
M.A	Staff Sampling	Wawancara terkait proses pengambilan sampel dan pengujian data spesifikasi batubara	W2

M.F	Staff Operasional	Wawancara terkait pelaksanaan operasional harian dan pengelolaan data	W3
-----	----------------------	---	----

Sumber: Hasil pengumpulan data lapangan (Penulis, 2026)

4.1.2 Hasil Wawancara

Data operasional yang akurat dibutuhkan untuk mendukung proses pengambilan keputusan, menjaga kesesuaian kualitas produk, serta meminimalkan terjadinya kesalahan informasi dalam kegiatan operasional perusahaan. Ketidaksesuaian data dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kondisi lapangan, keterlambatan informasi, hingga kurangnya ketelitian sumber daya manusia dalam proses penginputan dan validasi data. Oleh karena itu, penerapan prinsip TQM menjadi penting untuk membantu perusahaan meningkatkan akurasi, konsistensi, dan pengendalian kualitas data operasional secara berkelanjutan. Berikut disajikan ringkasan hasil wawancara yang dilakukan dengan staff dan manajer operasional perusahaan.

Tabel 4. 3 Ringkasan Jawaban Informan

No	Tema	Ringkasan Jawaban Informan
1	Proses pengendalian kualitas data spesifikasi batubara	Verifikasi menggunakan dokumen pendukung (COA, timesheet, sertifikat independent surveyor); dilakukan pengecekan silang dan komunikasi

		antar pihak sebelum data digunakan atau diserahkan.
2	Faktor penyebab ketidaksesuaian data	Fluktuasi kualitas batubara selama proses loading; keterlambatan penyampaian data; gangguan pada sistem pemerintah yang menghambat pelaporan dan administrasi.
3	Penerapan prinsip Total Quality Management (TQM)	Pengecekan ulang sebelum data disubmit; evaluasi dilakukan bila ditemukan perbedaan data; komunikasi cepat dan koordinasi lintas pihak untuk memastikan data tetap akurat.

Sumber: Hasil pengumpulan data lapangan (Penulis, 2026)

Berdasarkan hasil wawancara, dapat diketahui bahwa pengendalian kualitas data spesifikasi batubara di PT Batubara Global Energy dilakukan melalui proses verifikasi berlapis dengan memanfaatkan dokumen pendukung resmi serta mekanisme pengecekan silang antar pihak. Meskipun demikian, ketidaksesuaian data masih dapat terjadi akibat sifat komoditas batubara yang fluktuatif, keterlambatan pelaporan, maupun gangguan pada sistem pelaporan pemerintah. Untuk mengatasi hal tersebut, perusahaan menerapkan langkah perbaikan berkelanjutan berupa evaluasi rutin dan komunikasi cepat antar pihak terkait, yang mencerminkan penerapan prinsip-prinsip

Total Quality Management (TQM) dalam pengelolaan data operasional sehari-hari. Uraian lebih rinci mengenai masing-masing tema disajikan pada sub bab 4.2.

4.1.3 Hasil Observasi Lapangan

Selama melaksanakan magang di PT. Batubara Global Energy, penulis diberi tanggung jawab di Divisi Operasional. Proses magang ini memberikan kesempatan bagi penulis untuk belajar, tidak hanya teori tetapi juga terlibat secara langsung dalam proses operasional perusahaan.

Pada bulan pertama, penulis melakukan observasi terhadap alur pengelolaan data operasional, mulai dari data kualitas batubara, data pengiriman, hingga informasi pendukung kegiatan ekspor. Hasil observasi menunjukkan bahwa kualitas data memiliki peran penting dalam menjaga kelancaran proses operasional dan pengiriman batubara, karena ketidaksesuaian data dapat menyebabkan hambatan administrasi, keterlambatan pengiriman, hingga ketidaksesuaian kualitas batubara yang diterima konsumen. Selain itu, penulis juga menemukan beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas data, seperti keterlambatan pembaruan data, kurangnya koordinasi antar bagian, serta potensi human error dalam proses input data. Hal tersebut sejalan dengan penelitian (Geekiyange et al., 2021) yang menjelaskan bahwa kualitas data yang baik diperlukan untuk mendukung pengambilan keputusan operasional secara efektif pada

industri pertambangan dan energi. Hal ini juga sesuai dengan (Geekiyanage et al., 2020) yang menjelaskan bahwa pengelolaan data yang masih dilakukan secara konvensional berisiko menimbulkan kesalahan data dan kehilangan informasi penting perusahaan. Selain itu, (Pangestu et al., 2023) menjelaskan bahwa ketepatan data kualitas sangat berpengaruh terhadap pemenuhan standar permintaan konsumen dan kelancaran proses distribusi batubara.

Pada bulan kedua, penulis mulai terlibat dalam proses pengelolaan data. Kegiatan yang dilakukan meliputi pembaruan status harian kapal, rekapitulasi data hujan, melakukan pengecekan dan pembaruan data kualitas batubara, pencatatan idle time, serta pengecekan dokumen pendukung seperti AWB, LHV, dan PEB. Berdasarkan keterlibatan tersebut, penulis menemukan bahwa ketepatan dan konsistensi data sangat berpengaruh terhadap kelancaran proses operasional. Data yang tidak diperbarui secara berkala atau ketidaksesuaian informasi antar dokumen dapat menyebabkan keterlambatan pengiriman dan kesalahan dalam proses administrasi. Hal ini sejalan dengan penelitian Wang & Strong (1996), yang menyatakan bahwa kualitas data dipengaruhi oleh aspek akurasi, konsistensi, dan ketepatan waktu data dalam mendukung kebutuhan operasional perusahaan. Selain itu, (Batini et al., 2009) juga menjelaskan bahwa pengelolaan data yang tidak terintegrasi dapat

meningkatkan risiko inkonsistensi informasi dan menurunkan efektifitas dalam pengambilan keputusan operasional perusahaan.

Di bulan ketiga penulis diberi tanggung jawab yang berkaitan dengan pengelolaan dan pengiriman dokumen ekspor. Dalam proses tersebut, penulis memastikan dokumen seperti AWB, LHV, PEB, dan Load Document telah sesuai dengan data operasional dan kebutuhan administrasi perusahaan sebelum dikirim ke pihak terkait. Selain itu, penulis menemukan bahwa pengelolaan dokumen dalam jumlah besar membutuhkan ketelitian tinggi agar tidak terjadi kesalahan data maupun kehilangan informasi penting. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Akmal & Kurnia (2023), yang menjelaskan bahwa ketidaksesuaian proses operasional dan pengelolaan data pada aktivitas logistik ekspor dapat meningkatkan risiko hambatan operasional dan menurunkan efisiensi pelayanan perusahaan.

Pada bulan keempat, penulis ikut serta dalam kunjungan tamu guna keperluan monitoring operasional. Melalui kegiatan tersebut, penulis menemukan bahwa ketidaksesuaian data dengan kondisi operasional di lapangan berpotensi menyebabkan hambatan administrasi maupun keterlambatan proses distribusi batubara. Selain itu kegiatan monitoring operasional juga menunjukkan bahwa kualitas data yang baik sangat dibutuhkan untuk mendukung transparansi informasi serta mempermudah proses pengawasan aktivitas operasional perusahaan. Hal ini juga sejalan dengan penelitian

Dirhamsyah & Suprayitno (2025), yang menjelaskan bahwa pembaruan data operasional secara berkala dan terintegrasi dapat meningkatkan efektifitas pengawasan serta meminimalkan risiko kesalahan informasi pada kegiatan logistik dan distribusi. Selain itu, Hanifah & Raharja (2023), menjelaskan bahwa pengelolaan dokumen ekspor yang baik dapat meningkatkan efisiensi administrasi serta mengurangi potensi keterlambatan dalam proses pengiriman barang internasional.

4.2 Analisis Data dan Pembahasan Hasil

Analisis data dalam subbab ini bertujuan untuk menguraikan bagaimana pengendalian kualitas data spesifikasi batubara dilaksanakan di PT Batubara Global Energy, faktor-faktor yang menyebabkan ketidaksesuaian data, serta bagaimana prinsip-prinsip Total Quality Management (TQM) diterapkan dalam menjaga akurasi, konsistensi, dan dokumentasi data. Analisis ini diarahkan untuk menjawab rumusan masalah penelitian berdasarkan kerangka kerja yang telah ditetapkan pada Bab II.

4.2.1 Proses Pengendalian Kualitas Data Spesifikasi Batubara pada PT Batubara Global Energy

Sebelum data operasional digunakan atau diserahkan, PT Batubara Global Energy melakukan verifikasi dan pemeriksaan kembali sebagai bagian dari prosedur pengendalian kualitas untuk data spesifikasi batubara. Untuk meningkatkan akurasi dan menjaga keandalan data yang digunakan oleh perusahaan, dokumen

pendukung seperti *timesheet*, COA (*Certificate of Analysis*), dan sertifikat dari independen surveyor juga digunakan. Namun, berdasarkan temuan wawancara, diketahui bahwa ketidakakuratan dalam proses input data dan kemungkinan ketidaksesuaian data akibat sifat batubara yang fluktuatif tetap menjadi masalah dalam proses pengendalian data. Untuk memastikan tidak ada kesalahan sebelum tahap pengiriman akhir, perusahaan menerapkan prosedur pengecekan silang dan komunikasi langsung antar pihak jika ditemukan ketidaksesuaian data. Situasi ini menunjukkan bahwa prosedur pengendalian kualitas data tidak hanya bergantung pada dokumen pendukung, tetapi juga pada kerja sama tim dan dedikasi staf dalam proses verifikasi data. Hal ini sejalan dengan tanggapan narasumber berikut:

"keluar beberapa dokumen pendukung dari kapal tersebut... kita lihat di timesheet. Data quality kita punya COA, ada sertifikat, dan sertifikat itu pasti benar karena dikeluarkan oleh independent surveyor." (J.H, Manajer).

Narasumber lain mengatakan

"Jadi sebelum data di submit biasanya dilakukan pengecekan ulang dulu supaya datanya benar dan sesuai hasil laboratorium. Jika ditemukan ketidaksesuaian, maka data akan diperbaiki terlebih dahulu sebelum dilanjutkan ke tahap submit akhir." (M.A, staff Sampling).

PT Batubara Global Energy melakukan pengendalian kualitas data spesifikasi batubara melalui proses verifikasi, pengecekan ulang, dan penggunaan dokumen pendukung seperti COA, timesheet, serta sertifikat dari independent surveyor. Meskipun kesalahan input data dan variasi kualitas batubara masih mungkin terjadi, perusahaan menangani masalah-masalah ini dengan melakukan pengecekan silang dan berkomunikasi dengan pihak-pihak terkait untuk memastikan data tersebut akurat dan dapat diandalkan sebelum digunakan.

Temuan ini diperkuat oleh hasil pembahasan yang menunjukkan bahwa pengendalian mutu data spesifikasi batubara dilakukan dengan menggunakan dokumen resmi seperti Sertifikat Analisis (COA), laporan dari surveyor independen, dan lembar waktu kapal sebagai dasar untuk memverifikasi data operasional setelah proses pemuatan selesai. Untuk meminimalkan kesalahan pencatatan dan meningkatkan akurasi data operasional, seluruh data juga diverifikasi bersama oleh pihak-pihak terkait guna menjamin ketepatan spesifikasi batubara. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Asmawati & Widajantie (2025), yang menyatakan bahwa dokumentasi pendukung dapat meningkatkan keandalan informasi dan mengurangi kesalahan data. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Moreira Monteiro et al., 2021) menjelaskan bahwa untuk menjamin keakuratan data yang dihasilkan dalam mendukung

pengambilan keputusan perusahaan, sistem pengendalian internal memerlukan verifikasi data secara berkala. Karena penggunaan pihak independen dapat meningkatkan kredibilitas pelaporan perusahaan, keterlibatan surveyor independen juga menunjukkan upaya untuk menjaga imparialitas dan transparansi data operasional Kordecki & Grant (2023).

4.2.2 Faktor yang Menyebabkan Ketidaksesuaian Data Spesifikasi Batubara di PT Batubara Global Energy

Ketidakkonsistenan dalam data spesifikasi batubara di PT Batubara Global Energy disebabkan oleh faktor eksternal yang menghambat proses pengelolaan data serta kondisi operasional di lapangan. Berdasarkan temuan wawancara, petugas operasional menjelaskan bahwa data batubara sangat fluktuatif karena adanya kemungkinan perubahan kualitas batubara selama proses pemuatan. Perubahan komposisi campuran batubara di lokasi dapat memengaruhi kriteria seperti nilai kalori, sehingga menyebabkan perbedaan antara pemeriksaan awal dan hasil aktual saat operasi selesai. Manajer operasional menambahkan bahwa keterlambatan pelaporan data perusahaan dan gangguan pada sistem pemerintah yang dapat menghambat prosedur administrasi dan pelaporan data merupakan masalah tambahan yang menyebabkan ketidaksesuaian data. Kondisi-kondisi ini menunjukkan bahwa ketidakkonsistenan data dipengaruhi oleh faktor-faktor sistemik dan kerja sama antar

pihak dalam prosedur operasional perusahaan, selain alasan teknis yang berkaitan dengan sifat komoditas batu bara yang fluktuatif.

Hal ini sejalan dengan tanggapan narasumber berikut:

"Data batubara itu memang sangat fluktuatif karena kualitasnya bisa berubah tergantung kondisi di lapangan dan proses loading. Misalnya saat pengecekan awal hasil kalorinya sekian, tetapi setelah proses selesai hasil aktualnya bisa sedikit berbeda." (M.F, Staff Operasional)

Narasumber lain mengatakan

"Dalam proses operasional biasanya ada beberapa kendala yang mempengaruhi pengelolaan data, seperti keterlambatan penyampaian detail data perusahaan maupun gangguan pada sistem pemerintah. Jika sistem pemerintah mengalami gangguan atau down, proses pelaporan dan administrasi juga ikut terhambat." (J.H, Manajer)

Berdasarkan hasil wawancara, ketidaksesuaian data spesifikasi batubara di PT Batubara Global Energy disebabkan oleh fluktuasi kualitas batubara selama proses operasional, keterlambatan penyampaian data, serta gangguan pada sistem yang menghambat proses pelaporan dan administrasi. Faktor-faktor tersebut menyebabkan perbedaan antara data awal dan kondisi aktual sehingga memerlukan penyesuaian serta verifikasi lebih lanjut.

Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa kondisi operasional, fluktuasi kualitas batu bara di lapangan, faktor manusia, serta keterbatasan dalam sistem operasional perusahaan semuanya berdampak pada ketidakakuratan data dalam pengelolaan kualitas batu bara. Perbedaan antara data yang dilaporkan dan kondisi lapangan yang sebenarnya disebabkan oleh paparan cuaca, keterlambatan pengangkutan, penumpukan stok, serta perubahan kondisi batu bara selama proses pengambilan sampel. Akibatnya, perusahaan harus memeriksa kembali data tersebut sebelum menggunakannya dalam pengambilan keputusan operasional. Aktivitas operasional yang tinggi juga meningkatkan kemungkinan terjadinya kesalahan manusia, termasuk informasi yang bertentangan, keterlambatan pelaporan, dan kesalahan dalam penginputan data. Kondisi-kondisi ini menghambat prosedur administratif perusahaan dan meningkatkan beban kerja operasional. Hal ini sejalan dengan penelitian (Hardianto et al., 2021) yang menjelaskan bahwa perubahan kualitas batubara dipengaruhi oleh kondisi operasional mulai dari area penambangan hingga tumpukan batu bara, penelitian (Alfarabi et al., 2024) yang menyatakan bahwa kesalahan manusia merupakan salah satu penyebab rendahnya efektivitas operasional di industri pertambangan, serta penelitian (Zahirah et al., 2024) yang menekankan pentingnya pengawasan operasional dan komunikasi

antar departemen untuk meminimalkan risiko ketidakakuratan data di sektor pertambangan.

4.2.3 Penerapan Prinsip-Prinsip Total Quality Management (TQM) dalam Meningkatkan Akurasi, Konsistensi, dan Dokumentasi Data Spesifikasi Batubara

Prosedur pemeriksaan ulang, evaluasi, dan komunikasi yang dilakukan secara berkelanjutan untuk menjaga kualitas data menunjukkan penerapan konsep Total Quality Management (TQM) dalam pengelolaan data spesifikasi batubara di PT Batubara Global Energy. Berdasarkan temuan wawancara, staff sampling menjelaskan bahwa pemeriksaan ulang dilakukan sebelum pengiriman data untuk memastikan tidak ada kesalahan dalam input data, pengujian laboratorium, atau prosedur pengambilan sampel. Jika ditemukan ketidaksesuaian data, akan dilakukan evaluasi agar akar penyebab kesalahan dapat segera terdeteksi dan diperbaiki. Untuk menjaga kualitas dan ketepatan data yang digunakan oleh perusahaan, staf operasional menjelaskan lebih lanjut bahwa jika ditemukan adanya data yang tidak sesuai, pihak-pihak terkait akan segera berkomunikasi dan melakukan pengecekan ulang secepatnya. Situasi ini menunjukkan bagaimana prinsip-prinsip TQM seperti pengendalian kualitas, kerja sama antardepartemen, dan perbaikan berkelanjutan diterapkan untuk menjaga konsistensi data operasional dan dokumentasi. Bisnis

dapat mengurangi kesalahan data dan menjamin bahwa data spesifikasi batu bara akurat dan dapat diverifikasi melalui proses penilaian berkelanjutan dan prosedur pengecekan silang. Hal ini sejalan dengan pernyataan narasumber bahwa,

"sebelum data di submit dilakukan pengecekan ulang dulu, akan dilakukan pengecekan ulang lagi, evaluasi dilakukan kalau ditemukan perbedaan data, serta memastikan apakah ada kesalahan saat pengambilan sampling, pengujian, atau penginputan data." (M.A, Staff Sampling)

Narasumber lain mengatakan

"akan di cek langsung, mereka akan langsung kontak kita, langsung dikomunikasikan supaya bisa cepat dicek ulang. Jadi setiap data yang dianggap tidak sesuai akan langsung dikomunikasikan dan dicek kembali agar data yang digunakan tetap akurat dan dapat dipertanggungjawabkan" (M.F, Staff Operasional)

PT Batubara Global Energy telah menerapkan prinsip-prinsip Total Quality Management (TQM) melalui kegiatan pengecekan ulang, evaluasi, dan komunikasi antar pihak secara berkelanjutan. Penerapan tersebut membantu menjaga akurasi, konsistensi, dan kualitas data spesifikasi batubara serta meminimalkan kesalahan dalam proses operasional perusahaan.

Sebelum menggunakan data dalam pengambilan keputusan, perusahaan menggunakan koordinasi antar departemen, komunikasi langsung, dan validasi data untuk melakukan penilaian dan pengecekan ulang jika terdapat perbedaan dalam data operasional berdasarkan hasil wawancara. Untuk mengurangi kemungkinan ketidakakuratan data, seluruh data operasional juga dibagikan kepada pihak-pihak terkait untuk dilakukan pengecekan silang. Untuk mendukung efektivitas operasional yang berkelanjutan, organisasi tidak hanya melakukan penilaian tetapi juga berupaya meningkatkan kualitas manajemen data dengan memperkuat disiplin kerja, meningkatkan koordinasi operasional, dan mempercepat aliran informasi. Kondisi ini menunjukkan bahwa prinsip-prinsip Total Quality Management (TQM) sedang diterapkan, terutama dalam bidang pengendalian kualitas data operasional dan perbaikan berkelanjutan. Hal ini sejalan dengan penelitian Psomas & Antony (2017), yang menjelaskan bagaimana evaluasi operasional rutin dapat mengurangi kesalahan kerja dan meningkatkan kualitas proses operasional; penelitian (Anil & Satish, 2019) yang menyatakan bahwa penerapan TQM dapat meningkatkan efektivitas pengendalian operasional melalui evaluasi dan perbaikan berkelanjutan; serta penelitian (Zahirah et al., 2024) yang menegaskan bahwa efektivitas operasional suatu perusahaan

dipengaruhi oleh komunikasi, keakuratan informasi, dan pengawasan operasional yang berkelanjutan.

4.2.4 Analisis Kendala dan Faktor Penghambat

Meskipun pengendalian kualitas data operasional pada PT Batubara Global Energy telah membantu menjaga kelancaran proses operasional perusahaan, hasil penelitian menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa kendala yang memengaruhi efektivitas pengelolaan data. Sistem pengelolaan data yang masih bersifat semi manual menyebabkan potensi human error, keterlambatan pembaruan informasi, dan meningkatnya beban kerja operasional karena proses pengecekan harus dilakukan berulang kali. Selain itu, perubahan kondisi kualitas batubara di lapangan yang bersifat fluktuatif juga menyebabkan perusahaan harus terus melakukan penyesuaian dan validasi data sebelum digunakan dalam proses administrasi maupun pengiriman ekspor. Ditambah lagi, gangguan pada sistem pelaporan pemerintah turut memperlambat proses administrasi ketika terjadi permasalahan teknis di luar kendali perusahaan. Kondisi ini menunjukkan bahwa perusahaan masih memerlukan pengembangan sistem pengelolaan data yang lebih terintegrasi serta peningkatan pengawasan operasional agar kualitas data yang dihasilkan menjadi lebih akurat, konsisten, dan mampu mendukung efektivitas operasional perusahaan secara berkelanjutan.

BAB V

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI MANAJERIAL

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Ringkasan Temuan Utama

Hasil penelitian menunjukkan bahwa PT Batubara Global Energy telah menerapkan sejumlah langkah pengendalian kualitas data spesifikasi batubara sebelum data digunakan dalam kegiatan operasional, meliputi koordinasi operasional, prosedur validasi, dan verifikasi data melalui dokumen pendukung seperti *Certificate of Analysis (COA)*, laporan surveyor independen, dan timesheet operasional. Kualitas data merupakan komponen penting dalam operasi ekspor batu bara karena secara langsung mempengaruhi pengambilan keputusan, prosedur administratif, efisiensi pengiriman, dan kepuasan pelanggan. Namun demikian, perusahaan masih menghadapi sejumlah masalah, termasuk ketidaksesuaian antara data operasional dan kondisi aktual, kesalahan entri data, perubahan kondisi kualitas batu bara di lapangan, serta keterlambatan penyebaran informasi. Kondisi-kondisi ini dapat menimbulkan hambatan dalam prosedur ekspor batu bara, perubahan dokumen, dan keterlambatan administratif.

Selain itu, penelitian ini juga menemukan bahwa penerapan prinsip-prinsip Total Quality Management (TQM) cukup efektif dalam membantu perusahaan meningkatkan kualitas pengelolaan data

operasional secara berkelanjutan, yaitu melalui evaluasi operasional dan pengecekan data secara berkala, serta peningkatan koordinasi dan komunikasi antar departemen guna mempercepat aliran informasi dan meminimalkan ketidaksesuaian data.

5.1.2 Jawaban atas Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan analisis data, penelitian ini menjawab tiga rumusan masalah yang diajukan. Pertama, terkait bagaimana proses pengendalian kualitas data spesifikasi batubara pada PT Batubara Global Energy saat ini, hasil penelitian menunjukkan bahwa perusahaan melakukan proses validasi dan pengecekan ulang data sebelum digunakan atau dikirim kepada pihak terkait, dengan memanfaatkan dokumen pendukung resmi seperti COA, laporan surveyor independen, dan timesheet operasional.

Kedua, terkait faktor-faktor yang menyebabkan ketidaksesuaian data spesifikasi batubara ditinjau dari prinsip-prinsip TQM seperti process focus, employee involvement, dan supplier quality, hasil penelitian menunjukkan bahwa ketidaksesuaian data disebabkan oleh fluktuasi kualitas batubara di lapangan (process focus), potensi kesalahan manusia dalam proses input dan pelaporan data (employee involvement), serta ketergantungan pada pihak eksternal seperti laboratorium dan surveyor independen dalam proses pengujian dan pelaporan data (supplier quality).

Ketiga, terkait bagaimana penerapan prinsip-prinsip Total Quality Management (TQM) dapat membantu meningkatkan akurasi,

konsistensi, dan dokumentasi data spesifikasi batubara, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan TQM dilakukan melalui pemeriksaan ulang, evaluasi berkelanjutan, serta koordinasi dan komunikasi antar pihak yang cukup efektif dalam menjaga kualitas data operasional, meskipun efektivitasnya masih dibatasi oleh sistem pencatatan yang bersifat semi manual.

5.1.3 Kontribusi Penelitian

Penelitian ini memberikan kontribusi pada literatur mengenai pengendalian kualitas data operasional dengan menyoroti bagaimana prinsip-prinsip Total Quality Management (TQM) diterapkan dalam konteks pengelolaan data spesifikasi komoditas yang bersifat fluktuatif, seperti batubara. Secara praktis, penelitian ini membantu mengidentifikasi ketidaksesuaian data spesifikasi batubara yang sering muncul dalam proses ekspor, menjadi dasar evaluasi bagi manajemen untuk memperkuat integrasi dan koordinasi antar divisi, serta membantu perusahaan dalam meminimalkan risiko keterlambatan atau masalah administratif lain yang berdampak pada efektivitas operasional dan reputasi bisnis. Penelitian ini juga menunjukkan pentingnya strategi pengelolaan data yang akurat dan kepatuhan regulasi yang terintegrasi sebagai bagian dari manajemen risiko ekspor, sehingga dapat menjadi rujukan bagi pengembangan sistem pengendalian kualitas data serupa pada perusahaan pertambangan lainnya.

5.2 Saran

5.2.1 Rekomendasi Strategis

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan, dan kesimpulan yang telah disampaikan, penulis memberikan beberapa rekomendasi yang diharapkan dapat membantu PT Batubara Global Energy dalam meningkatkan kualitas pengelolaan data operasional serta meminimalkan risiko ketidaksesuaian data spesifikasi batubara pada kegiatan operasional dan ekspor perusahaan. Adapun rekomendasi yang dapat diberikan antara lain:

- a. Mengurangi ketergantungan pada prosedur pencatatan semi manual dengan menciptakan sistem manajemen data operasional yang lebih terintegrasi dan berbasis digital. Sistem yang menggabungkan surveyor, laboratorium, bagian administrasi, dan divisi operasional dapat mempercepat prosedur validasi data, mengurangi human error, serta meningkatkan konsistensi data operasional perusahaan. Integrasi sistem juga dapat membantu perusahaan memperbarui data secara real-time, yang mempercepat dan meningkatkan akurasi pengambilan keputusan. Rudi (2025).
- b. Evaluasi prosedur perusahaan dalam mengumpulkan, memverifikasi, dan menyebarluaskan data operasional secara berkala. Untuk mencegah terulangnya ketidakkonsistenan data, perusahaan tidak hanya harus memperbaiki kesalahan

data saat terjadi, tetapi juga melakukan pemeriksaan menyeluruh terhadap akar masalahnya. Perusahaan dapat meningkatkan efektivitas jangka panjang dari pengendalian kualitas data operasional dengan menerapkan evaluasi berkelanjutan sesuai dengan konsep Total Quality Management (TQM) mengenai perbaikan berkelanjutan. (Talibonso et al., 2021)

- c. Meningkatkan pengendalian proses pencatatan data operasional serta menstandarkan prosedur operasional. Untuk memastikan bahwa semua pihak mematuhi praktik kerja yang konsisten, perlu disusun dan diterapkan prosedur operasional standar (SOP) yang lebih terperinci terkait pencatatan, verifikasi, dan validasi data spesifikasi batu bara. Dengan standar operasional yang lebih terintegrasi, perusahaan dapat mengurangi risiko ketidakkonsistenan data dan meningkatkan kualitas dokumentasi operasionalnya. (Hairani et al., 2025)
- d. Meningkatkan komunikasi dan koordinasi antara laboratorium, perusahaan pertambangan, surveyor independen, pengawas, pekerja lapangan, dan pihak-pihak lain yang terlibat dalam prosedur operasional. Untuk meminimalkan keterlambatan pengiriman data dan mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan informasi operasional, sangatlah penting agar pertukaran informasi

dilakukan dengan cepat dan akurat. Selain itu, jika ditemukan ketidaksesuaian data di lapangan, kerja sama yang efisien dapat membantu organisasi mempercepat proses evaluasi. (Mukti, 2025)

- e. Memberikan pelatihan secara berkala dan pengembangan kompetensi kepada sumber daya manusia mengenai pengelolaan data operasional serta pentingnya kualitas data dalam operasi ekspor batu bara. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan ketelitian karyawan, disiplin kerja, serta pemahaman mereka akan pentingnya keakuratan dan konsistensi dalam data operasional perusahaan. Dengan sumber daya manusia yang lebih berkualitas, perusahaan dapat terus mendukung kelancaran proses bisnisnya dan meningkatkan efektivitas pengendalian kualitas data. (Ananda et al., 2019)

5.2.2 Implikasi Manajerial

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun pengendalian kualitas data operasional saat ini sudah cukup membantu menjaga kelancaran proses operasional perusahaan, masih terdapat beberapa kendala yang memengaruhi efektivitas pengelolaan data, terutama karena sistem pengelolaan data yang masih bersifat semi manual. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi manajemen PT Batubara Global Energy untuk mengevaluasi kembali kebijakan

pengelolaan data operasional, khususnya dalam hal pengembangan sistem yang lebih terintegrasi, penguatan koordinasi antar divisi (operasional, laboratorium, dan surveyor), serta peningkatan pengawasan terhadap proses pencatatan dan verifikasi data. Langkah-langkah tersebut diharapkan tidak hanya meningkatkan akurasi dan konsistensi data, tetapi juga turut berdampak pada efisiensi kerja dan kepuasan pihak-pihak yang bergantung pada keandalan data spesifikasi batubara, termasuk pelanggan.

5.2.3 Saran untuk Penelitian Selanjutnya

Penelitian di masa mendatang dapat memperluas fokus dengan mengkaji lebih dalam aspek teknis sistem pengelolaan data dari sudut pandang tim IT atau pengembang sistem internal perusahaan, guna memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kendala infrastruktur data. Penelitian selanjutnya juga dapat melibatkan informan dari unit atau lokasi tambang yang berbeda untuk melihat apakah tantangan pengendalian kualitas data yang ditemukan bersifat serupa atau berbeda pada kondisi operasional lain. Selain itu, studi yang menggabungkan pendekatan kuantitatif atau mixed methods dapat memberikan pemahaman yang lebih luas mengenai pengaruh penerapan prinsip TQM terhadap kinerja operasional dan kepuasan pelanggan secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, M., & Kurnia, G. (2023). Analisis risiko operasional gudang menggunakan failure mode and effect analysis (studi kasus: gudang konsolidasi ekspor PT XYZ). In *Jurnal Rekayasa Sistem Industri* (Vol. 8, Number 2).
- Alfarabi, M., Alisyahbana, T., Wahyuni, A. D., Fole, A., & Safutra, I. (2024). *Optimasi Manajemen Risiko dalam Pengolahan Mineral: Evaluasi Probabilitas Human Error dengan Metode SHERPA dan HEART di PT. Bumi Mineral Sulawesi*.
- Ananda, F. R., Junaidi,), Lubis, Y., & Syaifuddin,). (2019). Pengaruh Kualitas Sumber Daya Manusia Terhadap Efektivitas Kerja Dan Implikasinya Terhadap Kinerja Karyawan Pelaksana di PT Perkebunan Nusantara III (Persero). *Jurnal Agribisnis Sumatera Utara*, 12(2).
<https://doi.org/10.31289/agrica.v12i2.2866.g2259>
- Anil, A. P., & Satish, K. P. (2019). An empirical investigation of the relationship between TQM practices, quality performance, and customer satisfaction level. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 26(1), 96.
<https://doi.org/10.1504/IJPQM.2019.096993>
- Asmawati, T. R., & Widajantie, T. D. (2025). Evaluasi implementasi standar operasional prosedur dokumen transaksi terhadap keakuratan pencatatan akuntansi: Studi Kasus pada PT BUU. *Journal of Accounting and Digital Finance*, 5(3), 329–344. <https://doi.org/10.53088/jadfi.v5i3.2157>
- Bachren, S., Trisninawati, T., Humaniora, S., Bina, U., Jl, D., Jenderal, A., Yani, N., Palembang, S., & Selatan, I. (2025). Implementasi Sistem Manajemen

- Mutu ISO 9001:2015 Untuk Pencapaian Kinerja Unggul di Organisasi. *Journal of Trends Economics and Accounting Research*, 6(1), 112–119. <https://doi.org/10.47065/jtear.v6i1.2242>
- Batini, C., Cappiello, C., Francalanci, C., & Maurino, A. (2009). Methodologies for data quality assessment and improvement. *ACM Computing Surveys*, 41(3). <https://doi.org/10.1145/1541880.1541883>
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*. SAGE Publications.
- Dirhamsyah, & Suprayitno, E. (2025). Optimization of Business Administration in Maritime Logistics Chain. *Jurnal Ilmiah Manajemen Kesatuan*, 13(4), 2769–2780. <https://doi.org/10.37641/jimkes.v13i4.3425>
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *The Academy of Management Review*, 14(4), 532. <https://doi.org/10.2307/258557>
- Geekiyanage, S. C. H., Tunkiel, A., & Sui, D. (2020). Drilling data quality improvement and information extraction with case studies. *Journal of Petroleum Exploration and Production Technology*. <https://doi.org/10.1007/s13202-020-01024-x>
- Geekiyanage, S. C. H., Tunkiel, A., & Sui, D. (2021). Drilling data quality improvement and information extraction with case studies. *Journal of Petroleum Exploration and Production Technology*, 11(2), 819–837. <https://doi.org/10.1007/s13202-020-01024-x>
- Hairani, S. A., Dwi, F., & Hafiz, A. (2025). *Desain Dan Implementasi Sistem Enterprise Resource Planning (ERP) Berbasis Web Self-Hosted Untuk*

- Integrasi Data Perusahaan.* 2(4), 151–162.
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>
- Hanifah, F. U. N., & Raharja, E. (2023). *Penerapan Sistem Digitalisasi Dokumen Ekspor Menggunakan Paperless Office Dalam Upaya Meningkatkan Efisiensi Kerja (Studi Kasus pada PT Mitra Kargo Indonesia) Article Info ABSTRAK.* 02(01), 51–58. <https://doi.org/10.58812/smb.v2i01>
- Hardianto, W., Isjudarto, A., & Sidiq, H. (2021). Analisis quality control batubara MT-46 dari front menuju stockpile di penambangan Muara tiga besa PT. Bukit Asam TBK. In *MINING INSIGHT* (Vol. 02, Number 02).
- Heizer, jay. (2017). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management.*
- Jeyaraj, A. (2020). DeLone & McLean models of information system success: Critical meta-review and research directions. *International Journal of Information Management*, 54, 102139.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102139>
- Julinda M Lamers, K. F., Purnomo, H., & Aprilia Rande, S. (2023). *Analisis Kualitas Batubara Untuk Memenuhi Spesifikasi Batubara Pasar Ekspor dengan Menggunakan Metode Blending di PT.* 69–76.
- Kawilarang, R. D. A., & Fitriana, R. (2024). Data Mining dan Aplikasi Six Sigma Dalam Meningkatkan Kualitas Batubara Pada Pembangkit Listrik. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 11(2), 183–190.
<https://doi.org/10.24853/jisi.11.2.183-190>

- Knauer, T., Nikiforow, N., & Wagener, S. (2020). Determinants of information system quality and data quality in management accounting. *Journal of Management Control*, 31(1–2), 97–121. <https://doi.org/10.1007/s00187-020-00296-y>
- Kordecki, G. S., & Grant, D. M. (2023). Sustainability Gains through Enhanced Reporting Requirements. *International Journal of Business*, 28(3), 1–26. [https://doi.org/10.55802/IJB.028\(3\).001](https://doi.org/10.55802/IJB.028(3).001)
- Kurniawan, M. S. D., & Hartini, S. (2025). Interrelationship Between Green Supply Chain Management and Green Innovation in Sustainability: A Systematic Literature Review. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 23(3), 712–720. <https://doi.org/10.14710/jil.23.3.712-720>
- Madnick, S. E., Wang, R. Y., Lee, Y. W., & Zhu, H. (2009). Overview and Framework for Data and Information Quality Research. *Journal of Data and Information Quality*, 1(1), 1–22. <https://doi.org/10.1145/1515693.1516680>
- Miles, M. B., Huberman, M. , & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis* (Vol. 3). SAGE Publications.
- Moreira Monteiro, A. P., Machado Vale, J. A., Morais Cepêda, C. L., & de Almeida Leite, E. M. (2021). Internal control system quality and decision-making success: The role of the financial information quality. *Universal Journal of Accounting and Finance*, 9(3), 285–294. <https://doi.org/10.13189/ujaf.2021.090302>

- Mukti, I. J. (2025). Pengaruh sistem komunikasi internal terhadap koordinasi kerja tim di lingkup perkantoran. *Jurnal Kajian Ekonomi Dan Manajemen*, 2(3), 2025. <https://doi.org/10.61079/jkemi.v2i3.121>
- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2017). Thematic Analysis. *International Journal of Qualitative Methods*, 16(1). <https://doi.org/10.1177/1609406917733847>
- Pangestu, C. R., Aji, D. P. W., Suharyadi, H., Sudaryanto, S., & Herniti, D. (2023). Pencampuran Batubara Beda Kualitas Untuk Memenuhi Permintaan Konsumen Di PT. Kaltim Prima Coal, Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Teknologi Pertambangan*, 9(1), 10. <https://doi.org/10.31315/jtp.v9i1.10528>
- Pipino, L. L., Lee, Y. W., & Wang, R. Y. (2002). Data quality assessment. *Communications of the ACM*, 45(4), 211–218. <https://doi.org/10.1145/505248.506010>
- Psomas, E., & Antony, J. (2017). Total quality management elements and results in higher education institutions. *Quality Assurance in Education*, 25(2), 206–223. <https://doi.org/10.1108/QAE-08-2015-0033>
- Rahman, B., Widiyanti, M., Saggaff Shihab, M., & Rosa, A. (2024). The Influence of Product Quality, Service Quality, and Perception of Coal Prices on Customer Satisfaction at PT Bukit Asam, Tbk. *Devotion : Journal of Research and Community Service*, 5(10), 1278–1285. <https://doi.org/10.59188/devotion.v5i10.15699>

- Redman, T. C. (1998). The impact of poor data quality on the typical enterprise. *Communications of the ACM*, 41(2), 79–82. <https://doi.org/10.1145/269012.269025>
- Rudi, R. H. (2025). Real-Time data Integration dan Modeling Untuk Kebutuhan Business Intelligence Menggunakan Pendekatan Agile. *Jurnal Algoritma*, 22(1), 79–88. <https://doi.org/https://doi.org/10.33364/algoritma/v.22-1.2159>
- Ruggiano, N., & Perry, T. E. (2019). Conducting secondary analysis of qualitative data: Should we, can we, and how? *Qualitative Social Work*, 18(1), 81–97. <https://doi.org/10.1177/1473325017700701>
- Setiawan, A., Wibowo, A., & Rosyid, F. (2020). Analisis pengaruh ekspor dan konsumsi batubara terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia. *Jurnal Teknologi Mineral Dan Batubara*, 16(2), 109–124. <https://doi.org/10.30556/jtmb.Vol16.No2.2020.1081>
- Setyawan, adie nanang, Yunianto Wibowo, B., Ayuwardani, M., Setya Kartika, V., & Eviyanti, N. (2024). Meningkatkan sustainable performance melalui big data analytics capabilities dengan variabel mediasi supply chain management & circular economy practices. *EKUILNOMI : Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 6(2), 2614–7181. <https://doi.org/10.36985/ekuilnomi.v6i2.804>
- Simony, C., Specht, K., Andersen, I. C., Johansen, K. K., Nielsen, C., & Agerskov, H. (2018). A Ricoeur-Inspired Approach to Interpret Participant Observations and Interviews. *Global Qualitative Nursing Research*, 5. <https://doi.org/10.1177/2333393618807395>

- Talib, F., Rahman, Z., & Qureshi, M. N. (2013). An empirical investigation of relationship between total quality management practices and quality performance in Indian service companies. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 30(3), 280–318. <https://doi.org/10.1108/02656711311299845>
- Talibonso, M., Karamoy, H., & Alexander, S. (2021). *Evaluasi penerapan total quality management untuk meningkatkan kinerja manajerial pada PT. Perusahaan Listrik Negara (PERSERO) unit layanan pelanggan Manado Selatan*. <https://doi.org/https://doi.org/10.35794/emba.v9i1.32844>
- Wang, R. Y., & Strong, D. M. (1996). Beyond Accuracy: What Data Quality Means to Data Consumers. *Journal of Management Information Systems*, 12(4), 5–33. <https://doi.org/10.1080/07421222.1996.11518099>
- Wu, X. F., & Chen, G. Q. (2018). Coal use embodied in globalized world economy: From source to sink through supply chain. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 81, 978–993. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.08.018>
- Xiao, X., Jiang, W., & Luo, J. (2019). Combining process and product information for quality improvement. *International Journal of Production Economics*, 207, 130–143. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.05.001>
- Yin, K. R. (2017). *Case Study Research and Applications: Design and Methods*. SAGE Publications.
- Zahirah, A., Mahira, A. A., & Anastasya, M. P. (2024). Manajemen risiko pada industri batu bara. *Human Error and Safety*, 1(1), 9–20. <https://doi.org/10.61511/hes.v1i1.2024.530>

Lampiran

Lampiran 1 Transkrip Wawancara

Informan : Staff Operasional

Tanggal : 19 Mei 2025

Tempat : PT Batubara Global Energy

NO	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana peran data operasional dalam mendukung pengambilan keputusan?	Perannya sangat penting sekali, karena sangat ter struktural. Jadi biasanya data operasional kita itu kan untuk pembanding ya. Pembanding keputusan yang sebelum-sebelumnya itu akan kita show up lagi.
2	Data apa aja yang paling penting dalam menjalankan tugas?	Data yang paling penting karena kita berhubungan sama data penjualan. Data penjualan terus spesifikasi batubara, komoditas. Terus ada data spek batubara itu berupa kalorinya, terus total sulfur

		nya, kandungan sulfur dan kandungan ASH.
3.	Bagaimana alur penginputan data operasional?	Kalau alur data operasional itu biasanya baru bisa dibuat setelah kapalnya selesai dimuat. Jadi begitu kapal selesai dimuat, hasil dari independent surveyor keluar, hasilnya berupa sertifikat yang menyatakan kualitas batunya sekian, spesifikasi batubara, baru dikumpulkan di Excel BGE nanti per bulan akan dilihat lagi apakah datanya sudah sesuai apa belum.
4.	Apakah ada prosedur tertulis dalam pengelolaan data tersebut?	Nah kalau SOP mungkin ada karena balik lagi ini kan perusahaan udah lama juga, jadi biasanya seharusnya ada SOP, tpi aku gak tahu terlalu detail apakah SOP nya itu dalam bentuk tulisan, karena kegiatannya kan selalu sama, tapi karena sekarang sudah berjalan jadinya going smoothly

		aja, jadi kita belajar kayak learning doing jatuhnya.
5.	Apakah ada sistem buat pengendalian kualitas data, misalnya biar ga ada data yang salah input?	Kalau ditanya sistem pengendalian data itu ada, karena semua data yang BGE punya akan di sharing bersama-sama, jadi dari BGE Bontang akan dikirim ke BGE Jakarta, BGE HQ, dan GAM Site. jadi semuanya bisa attaching sama data kita.
6.	Apakah ada evaluasi kalau ada kesalahan?	Tentu ada evaluasi, dan evaluasinya langsung. Misal kita share data A, terus akan di cek langsung entah GAM atau BGE Jakarta, begitu ada perbedaan mereka akan langsung menghubungi kita. Dan bertanya ini kenapa bisa beda ya jadi langsung.

7.	Apakah pernah terjadi kesalahan yang dampaknya cukup signifikan?	Jadi kan kayak misalnya batu bara tuh, batu bara sebelum dijual, sebelum BGE mau beli, itu kan kita harus ngecek dulu. Nama ceknya itu namanya PSA. Nah paling cuman kayak gitu tuh, cuman kayak waktu saat PSA, waktu pada saat kunjungan kita cek lab, oh ternyata speknya anggapnya 3.000 gitu. Terus kok ternyata aktualnya anggaplah 2.990 gitu. Paling cuman gitu aja dan selama itu masih bisa, karena kan data batu bara itu balik lagi, kita kan menjual komoditi kan, jadi fluktuatif kan, dan datanya itu sangat-sangat fluktuatif, harus bener-bener saat sudah selesai, baru bisa diambil bener-bener untuk diteliti gitu. Karena selama itu kegiatan masih bongkar muat otomatis, kamu ambil hari ini kan,
----	--	--

		tapi nanti kamu ngambil misalnya jam 2, oh ternyata, oh ini kok 3.100, ternyata nanti pada saat jam 4, karena kan ada batu bara lain lagi kan yang masuk, oh ternyata udah 3.000 kualitasnya, makanya jadi bener-bener harus pada saat bener-bener sudah selesai.
8.	Apa tantangan terbesar dalam menjaga kualitas data?	Biasanya sih tantangan terbesar dari luar seperti devicenya terus SDM nya kalau-kalau SDM nya lupa nyimpan file dll itu sih yang paling penting.
9.	Apakah ada pelatihan untuk meningkatkan kualitas SDM nya?	Biasanya sih satu tahun sekali dan ga yang pelatihan gitu kayak cuma ditanya apa kendala-kendala yang terjadi, kira-kira bagaimana cara mengatasinya cuma gitu sih sejauh ini.
10.	Kira-kira hal apa yang bisa ditingkatkan?	Kalo dri BGE sendiri sih harapannya semoga independent

		surveyor bisa lebih cepat lagi. Lebih ditingkatkan lagi jamnya kalau bisa.
--	--	--

Lampiran Transkrip Wawancara

Informan : Manajer operasional

Tanggal : 19 Mei 2025

Tempat : PT Batubara Global Energy

NO	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana peran data operasional dalam mendukung pengambilan keputusan?	Untuk perannya sendiri sangat penting, misal ada case A, penanganannya dulu seperti ini. jadi kita punya acuan untuk menentukan keputusan yang akan diambil. Kita akan ngasih tau ke tim hot water kita atau tim operasional yang digam. Itu kita akan ngasih tau. Nanti dari situ, dari data-data kita mereka akan coba untuk sekiranya kayak paling nggak jadi punya guideline. Jadi semua data yang kita punya itu benar-bener

		akan digunakan sebagai acuan untuk menentukan marketing selanjutnya, karena balik lagi BGE berhubungan tentang penjualan batubara. Terus kita juga harus melihat dari perkembangannya seperti apa.
2	Data apa aja yang paling penting dalam menjalankan tugas?	Selain spesifikasi batubara sendiri ada juga data hujan. Karena kondisi hujan itu sangat mempengaruhi komoditi. Contoh, kan kita tidak bisa menutup batubara itu kan di alam terbuka, dikumpulkan di alam terbuka, kita tidak bisa tutup dia dengan terpal, dsb. Jadi otomatis begitu ada hujan, begitu ada air yang nyentuh si komoditi itu, otomatis akan berubah semuanya. Jadi ada beberapa data yang kita bilang penting itu, yang pertama spesifikasi batubara kita, terus ada juga data hujan. Lalu kemudian yang paling penting lagi data negara tujuan. Kenapa data negara tujuan itu juga penting dan dianggap perlu karena setiap negara

		yang membeli komoditi kita itu punya peraturan-peraturan yang berbeda antar negaranya. Jadi kita harus tahu, oh spek batubara sekian untuk negara ini, oh itu match, itu bisa. Nah karena ada beberapa regulasi-regulasi negara itu yang tidak bisa, tidak bisa secara general itu, oh yaudah mau ke negara manapun bisa deh gitu. Oiya sama data selama ini BGE udh jual batubara ke negara mana aj karena biasanya pemerintah juga minta dilaporkan ke negara.
3	Bagaimana alur penginputan data operasional?	Oh kalau untuk penginputan setelah vessel atau kapal selesai muat, keluar beberapa dokumen pendukung dari kapal tersebut, nanti kita akan lihat di timesheet. Jadi kalau kapal itu dia punya timesheet, dia punya, apa ya bilanganya itu rangkuman kegiatan selama dia bongkar muat. Nah disitu akan kita hitung, akan kita cari oh hujannya berapa lama, dari mulai dia berkegiatan sampai

		setelah selesai kegiatan. Sedangkan untuk data negara tujuan biasanya kita bisa tahu dari awal, karena biasanya begitu kapal mau datang, itu mau datang ke Indonesia, itu kita sudah dapat informasi bahwa kapal ini untuk pembeli A, pembeli perusahaan A ini negaranya di negara B, kayak gitu. Jadi kita bisa ngumpulin dari itu semua. Biasanya kalau untuk negara itu lebih gampang, lebih mudah untuk dirangkum di awal, karena biasanya kalau negara tujuan itu dari awal tidak akan berubah, tapi kalau kayak hujan itu kan fluktuatif, kita harus lihat dari mulai dia muat, sampai dia selesai berkegiatan, terus juga kalau hasil itu juga sama, dari dia muat sampai dia selesai itu juga fluktuatif. Jadi memang harus menunggu si kapal benar-benar selesai dulu, baru kita bisa dapat data-datanya.
--	--	---

4	Apakah ada prosedur tertulis dalam pengelolaan data tersebut?	Ada, tapi karena ini perusahaan udah lama dan kegiatannya juga selalu sama, yang di input juga sama, kurang lebih kegiatannya kayak dari A sampai B, jadi ya itu aja kontinu terus, jadi kayaknya begitu ada yang baru, ada orang baru pun, ada karyawan baru pun, bisa ngikutin gitu, karena kegiatannya template aja sih selama ini.
5	Apakah ada sistem buat pengendalian kualitas data, misalnya biar ga ada data yang salah input?	Sistem pengendalian...pasti ada, Karena berhubung semua data kita itu ada data tertulisnya, kayak misal data quality kita punya COA, ada sertifikat, dan sertifikat itu pasti benar, karena kan dikeluarkan oleh independent surveyor. Terus misalnya data hujan, kita juga punya ada tertulisnya, ada timesheet. Jadi semua orang itu bisa nge-check, jadi banyak pintu yang bisa nge-check kalau misalnya terjadi kesalahan, karena mereka pun itu juga mendata, cuman tidak di-share aja, karena kan BGE yang

		nge-share, jadi mereka punya data untuk data individu. Nah biasanya mereka akan jadikan itu pembanding, kalau misalnya ada yang tidak sama, pasti mereka akan komplain langsung. Jadi selama ini sistem pengawasan adalah kita punya satu data yang kita share bersama-sama dan semua orang tahu tentang itu.
6	Apakah ada evaluasi kalau ada kesalahan?	Melakukan evaluasinya langsung. Misalnya, karena BGE terlibat dengan atasan-atasan yang bukan orang Indonesia, jadi mereka expert to expert juga saling komunikasi cuma tidak formal karena mereka pasti punya forum sendiri. Jadi sejauh ini ya kayak gitu, jika ada perbedaan mereka akan langsung kontak kita kenapa bisa ada perbedaan. Karena data yang digunakan berisiko tinggi sehingga data yang disimpan dan akan di submit ke bank untuk melakukan transaksi harus sesuai agar bisa dipertanggung jawabkan kaya gitu.

7	Apakah pernah terjadi kesalahan yang dampaknya cukup signifikan?	Paling cuman itu sih, dan itu tuh bisa dijelaskan selama gapnya gak jauh. Kecuali misal batu baranya 3.000 nih, terus ternyata aktualnya 2.500, nah itu tuh yang ada gap besar, berarti memang ada kesalahan, tapi selama itu masih kayak plus minus 10%, kayak dari 3.000 jadi 3.100, jadi 3.030 atau ini, itu masih oke-oke aja, 3.100 itu juga masih oke. Jadi, jadi paling cuman itu sih permasalahannya, kalau untuk ini, karena kalau yang lain-lainnya kan itu fix kan, kayak data hujan itu fix, terus kayak data negara juga itu sudah fix, paling cuman di titik berat kan cuman di situ. Ketika ada kesalahan berarti harus di cek ulang yang juga membutuhkan waktu.
8	Apa tantangan terbesar dalam menjaga kualitas data?	Biasanyanya sih dari SDM nya yang tidak disiplin dan kurangnya ketelitian dalam hal pembaruan data, penyimpanan data. Ada juga biasanya keterlambatan

		operasional misalnya keterlambatan kapal yang entah terlambat dalam hal pembayaran dari pembeli, terlambat dalam penyampaian detail data perusahaan dan juga gangguan pada sistem pemerintah. Apalagi kalau sistem pemerintah mengalami gangguan atau down sistemnya. Selain itu keterlambatan penyampaian informasi penting seperti harga dan detail perusahaan pembeli juga bisa menghambat proses operasional.
9	Apakah ada pelatihan untuk meningkatkan kualitas SDM nya?	Ada, tapi lebih ke selama ini kendala yang dihadapi seperti apa yang sekiranya bisa lebih ditingkatkan dan juga seperti seminar tentang ke penjualan batubara alur dalam dan luar negeri
10.	Kira-kira hal apa yang bisa ditingkatkan?	Harapannya sih pihak tambang lebih cepat dalam memberikan informasi dan mendorong independent surveyor agar lebih tepat waktu lagi.

Lampiran Transkrip Wawancara

Informan : Staff sampling

Tanggal : 27 Mei 2025

Tempat : Zoom

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana proses pengambilan sampel dan pengujian spesifikasi batubara dilakukan?	Biasanya prosesnya dimulai dari pengambilan sampel batubara dulu di lapangan, bisa dari stockpile atau saat loading kapal. Nanti sampel itu dibawa ke laboratorium untuk diuji. Pengujiannya biasanya meliputi kalori batubara, kadar air, sulfur, sama kandungan ash nya. Jadi setelah hasilnya keluar baru nanti dibuat sertifikat atau

		COA dari hasil pengujian tersebut. Selama proses itu juga biasanya harus mengikuti standar dari independent surveyor supaya hasilnya bisa dipertanggung jawabkan dan sesuai sama kondisi aktual batubaranya.
2	Data apa saja yang biasanya diuji dalam analisis kualitas batubara?	Yang paling utama biasanya data spesifikasi batubara seperti nilai kalori atau GAR, terus total moisture, total sulfur, dan ash content. Selain itu kadang ada juga volatile matter sama fixed carbon tergantung kebutuhan buyer. Karena tiap negara atau pembeli biasanya punya standar spesifikasi sendiri-sendiri, jadi data-data itu penting banget buat menentukan apakah batubaranya sesuai sama kontrak penjualan atau engga.
3	Bagaimana proses pencatatan dan pelaporan hasil uji	Setelah hasil pengujian selesai, biasanya pihak laboratorium atau independent surveyor akan mengeluarkan laporan hasil uji berupa COA atau sertifikat

	laboratorium kepada perusahaan?	kualitas batubara. Nah hasil itu nanti dikirim ke pihak perusahaan untuk dijadikan acuan data operasional dan penjualan. Biasanya data tersebut juga disimpan dalam bentuk file atau Excel supaya bisa dicek ulang kalau sewaktu-waktu ada perbedaan data atau kebutuhan evaluasi. Jadi sebelum data di submit biasanya dilakukan pengecekan ulang dulu supaya datanya benar dan sesuai hasil laboratorium.
4	Menurut Anda, seberapa penting akurasi data spesifikasi batubara dalam proses ekspor?	Sangat penting, karena data spesifikasi batubara itu berhubungan langsung sama transaksi penjualan dan kepercayaan buyer. Kalau data yang diberikan tidak sesuai sama kondisi aktual, nanti bisa menimbulkan komplain dari pembeli bahkan bisa mempengaruhi proses pembayaran. Selain itu data tersebut juga dipakai untuk dokumen ekspor dan laporan perusahaan, jadi memang harus

		benar-benar akurat dan sesuai hasil pengujian di lapangan.
5	Apakah pernah terjadi ketidaksesuaian antara hasil laboratorium dengan data operasional perusahaan?	Pernah, tapi biasanya selisihnya masih dalam batas wajar karena batubara itu sifatnya fluktuatif. Misalnya hasil awal kalorinya sekian, tapi setelah proses loading selesai hasil aktualnya sedikit berubah. Jadi biasanya kalau gap nya masih kecil itu masih bisa dijelaskan. Tapi kalau perbedaannya terlalu jauh biasanya akan dilakukan pengecekan ulang lagi untuk memastikan apakah ada kesalahan saat pengambilan sampling, pengujian, atau penginputan data.
6	Bagaimana koordinasi antara pihak laboratorium, surveyor, dan perusahaan dalam memastikan kualitas data?	Selama ini koordinasinya cukup intens karena semua pihak saling berkaitan. Jadi hasil dari laboratorium dan independent surveyor akan di share ke perusahaan sebagai acuan data operasional dan penjualan. Kalau ada perbedaan data biasanya langsung dikomunikasikan supaya bisa cepat dicek ulang. Karena

		data yang dipakai itu termasuk data penting dan dipakai juga untuk transaksi, jadi semua pihak biasanya saling melakukan cross check terhadap data yang ada.
7	Apakah terdapat evaluasi rutin terhadap proses pengujian dan pelaporan data?	Ada evaluasi, biasanya dilakukan kalau ditemukan perbedaan data atau kendala saat proses pengujian dan pelaporan. Jadi nanti akan dibahas penyebabnya dimana, apakah dari sampling, alat laboratorium, atau proses input datanya. Selain itu biasanya juga ada pembahasan rutin terkait kendala operasional supaya proses pengujian berikutnya bisa lebih baik dan meminimalkan kesalahan data.
8	Hal apa yang menurut Anda masih perlu ditingkatkan dalam pengelolaan data kualitas batubara?	Menurut saya yang masih perlu ditingkatkan itu ketelitian dalam penginputan data dan kecepatan penyampaian informasi antar pihak. Karena kadang kendalanya ada di keterlambatan data atau human error saat penyimpanan file. Selain itu mungkin

		penggunaan sistem yang lebih terintegrasi juga bisa membantu supaya data lebih mudah dipantau dan mengurangi risiko kesalahan atau perbedaan data antar bagian.
--	--	--

Lampiran 2

Surat Keterangan Kerja Magang



PT. Batubara Global Energy

Pacific Century Place 33rd Floor, SCBD Lot 10
Jl. Jenderal Sudirman Kav. 52-53, Jakarta Selatan 12190 - Indonesia
Tel : (62-21) 5093-9000 Fax: (62-21) 5093-9008

SURAT KETERANGAN KERJA MAGANG (CERTIFICATE OF INTERNSHIP)

Kepada : Nisrina Afif Ilhami
Dari : Heri Teguh Sugihartono
Tanggal : 31 Mei 2025
Perihal : **Surat Keterangan Kerja Magang**
Nomor : 010/BGE-HR/JKT/V/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini:
The undersign herewith:

Nama	: Heri Teguh Sugihartono
Name	
Jabatan	: HR Manager
Occupation	
Alamat	: Pacific Century Place Fl. 33 SCBD Lot 10
Address	: Jl. Jend Sudirman Kav 52-53, Jakarta Selatan

Dengan ini menyatakan bahwa :
Hereby declare that

Nama Intern	: Nisrina Afif Ilhami
Employee Name	
Departemen & Jabatan	: Indonesia Resource Logistics Business Team – Support Admin Intern
Department & Position	
Lama Magang	: 3 Februari 2025 – 31 Mei 2025
Internship Period	
Lokasi Kerja	: Bontang, Kalimantan Timur
Location	
Universitas	: Universitas Islam Indonesia
University	

Nama di atas telah melaksanakan program kerja magang dengan masa kerja dari **3 Februari 2025 – 31 Mei 2025** di **PT Batubara Global Energy**. Selama masa magang di Indonesia Resources Logistics Business Team, Nisrina Afif Ilhami telah mempelajari hal-hal terkait data cuaca, data transshipment, kualitas dan kuantitas batubara, serta perhitungan penggunaan floating crane dan durasi kerja dozer. Yang bersangkutan telah menjalankan tugasnya dengan baik.

Nisrina Afif Ilhami has been working as an intern at PT Batubara Global Energy since February 3rd, 2025 until May 31st, 2025. During her internship in the Indonesia Logistics Business Team, she has learned about weather data, transshipment data, coal quality and quantity, calculations for floating crane usage and dozer working duration. She has carried out her duties well.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan dengan sebagaimana mestinya.
This statement is made truthfully and to be used as appropriate.

HR Manager

Heri Teguh Sugihartono

Lampiran 3 Dokumentasi

