



TOPIK DAN PERMASALAHAN TEKNIK INDUSTRI

METODOLOGI PENELITIAN TEKNIK INDUSTRI

Diah Pramestari, ST.,MT

Mengapa topik dan objek penelitian perlu ditentukan dengan tepat?



Menentukan arah penelitian

Topik dan objek membantu kita memfokuskan apa yang ingin dikaji dan dianalisis.



Memastikan kesesuaian dengan Teknik Industri

Topik dan objek harus relevan dengan bidang keilmuan Teknik Industri.



Membuat penelitian lebih terarah dan realistis

Memudahkan dalam menentukan kebutuhan data, metode yang sesuai, serta ruang lingkup penelitian.



Menghasilkan penelitian yang bermanfaat

Topik dan objek yang tepat dapat memberikan kontribusi bagi perusahaan, industri, maupun pengembangan ilmu pengetahuan.

"Saya ingin meneliti di perusahaan manufaktur."

"Saya ingin meneliti kualitas produk."

"Masalah apa yang sebenarnya ingin saya kaji?"

Contoh pilihan penelitian yang masih terlalu umum



"Saya ingin melakukan penelitian di perusahaan manufaktur."



Masih terlalu umum

Belum menjelaskan masalah apa yang akan diteliti.



"Saya ingin meneliti kualitas produk."



Masih terlalu umum

Topik tersebut masih luas dan dapat dikaji dari banyak sisi.



"Saya ingin menganalisis peningkatan produk cacat pada proses produksi komponen plastik."



Lebih spesifik

Sudah menunjukkan masalah dan konteks proses yang ingin diteliti.



Jadi, memiliki minat terhadap suatu bidang atau mendapatkan izin penelitian dari perusahaan **belum berarti mahasiswa sudah memiliki topik penelitian yang tepat.**

Apa yang perlu dipertimbangkan sebelum memilih **topik dan objek penelitian**?

1 Relevansi dengan Teknik Industri

Topik harus sesuai dengan bidang keilmuan Teknik Industri dan berkaitan dengan sistem industri.



? Pertanyaan kunci:

Apakah topik ini berkaitan dengan manusia, mesin, material, metode, proses, informasi, atau keputusan dalam sistem industri?

2 Berangkat dari masalah nyata

Topik sebaiknya muncul dari kondisi atau masalah yang benar-benar terjadi di lapangan, bukan hanya karena sedang populer atau sekadar minat terhadap suatu metode.



? Pertanyaan kunci:

Apakah ada fenomena atau masalah yang jelas dan penting untuk diselesaikan?

3 Ketersediaan data

Pastikan data yang dibutuhkan dapat diperoleh, baik dari observasi, dokumen perusahaan, pengukuran, maupun wawancara.



? Pertanyaan kunci:

Apakah data yang diperlukan tersedia atau dapat dikumpulkan dengan wajar?

4 Sesuai dengan waktu dan kemampuan

Topik dan objek harus realistis untuk dikerjakan dalam waktu Tugas Akhir, dengan mempertimbangkan biaya, akses lokasi, dan kemampuan analisis mahasiswa S1.



? Pertanyaan kunci:

Apakah penelitian ini dapat diselesaikan sesuai waktu, biaya, dan kemampuan saya?

5 Dukungan literatur

Topik perlu memiliki dasar literatur yang cukup agar konsep, indikator, dan pendekatan analisis dapat dipahami dengan baik.



? Pertanyaan kunci:

Apakah tersedia penelitian atau referensi ilmiah yang relevan dengan topik ini?

Topik ini menarik, tetapi apakah realistis untuk diteliti?



Topik dan objek penelitian yang baik adalah yang **relevan, penting, dapat diteliti, realistis, dan memiliki dukungan literatur**.

Apa yang sebenarnya akan kita teliti?

Contoh kasus: Operator mengeluhkan cepat lelah saat melakukan aktivitas pengemasan produk yang dilakukan secara berulang dengan postur membungkuk dan menjangkau.



1



Topik penelitian

Bidang atau pokok bahasan yang ingin dipelajari.

Contoh:

Ergonomi kerja.

2



Objek penelitian

Aspek, aktivitas, proses, atau fenomena yang dianalisis.

Contoh:

Postur kerja pada aktivitas pengemasan produk.

3



Lokasi penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan.

Contoh:

UMKM makanan X di Kabupaten Y.

4



Subjek atau responden

Orang yang diamati atau dimintai informasi.

Contoh:

Operator pengemasan, supervisor produksi, dan pemilik usaha.

5



Sumber data

Asal informasi yang digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian.

Contoh:

Observasi postur kerja, foto aktivitas, wawancara, kuesioner keluhan muskuloskeletal, dan data produksi.



Pesan penting: Topik menjelaskan bidang yang dipelajari, sedangkan objek menjelaskan aspek spesifik yang dianalisis. Lokasi, subjek, dan sumber data membantu menjelaskan di mana penelitian dilakukan, siapa yang diamati, serta informasi apa yang dibutuhkan.

Apa yang sebenarnya akan kita teliti?



Contoh kasus:

Sebuah perusahaan manufaktur mengalami keterlambatan pengiriman karena sering terjadi penumpukan work in process (WIP) di salah satu stasiun kerja pada lini produksi.

Penumpukan
WIP di stasiun kerja

Aliran material
terhambat

1



Topik penelitian

Bidang atau pokok bahasan yang ingin dipelajari.

Contoh:

Sistem produksi.

2



Objek penelitian

Aspek, aktivitas, proses, atau fenomena yang dianalisis.

Contoh:

Penumpukan work in process (WIP) pada lini produksi.

3



Lokasi penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan.

Contoh:

Departemen produksi PT XYZ di Kota A.

4



Subjek atau responden

Orang yang diamati atau dimintai informasi.

Contoh:

Operator, supervisor produksi, dan staf perencanaan.

5



Sumber data

Asal informasi yang digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian.

Contoh:

Data produksi, waktu proses, observasi aliran material, wawancara, dan dokumen perusahaan.



Pesan penting: Topik menjelaskan bidang yang dipelajari, sedangkan objek menjelaskan aspek spesifik yang dianalisis. Lokasi, subjek, dan sumber data membantu menjelaskan di mana penelitian dilakukan, siapa yang diamati, serta informasi apa yang dibutuhkan.

Contoh Topik Bidang Kajian Teknik Industri (1)

Bidang kajian yang sering digunakan sebagai titik awal penelitian mahasiswa Teknik Industri.

1 Sistem Produksi

Mempelajari perencanaan, pengelolaan, dan peningkatan kinerja proses produksi.



Contoh permasalahan

Produktivitas belum mencapai target; waktu tunggu antar proses tinggi; tata letak kurang efisien.

Contoh topik penelitian

- Analisis produktivitas lini produksi
- Evaluasi tata letak fasilitas
- Penjadwalan produksi

2 Pengendalian Kualitas

Mempelajari cara menjaga produk dan proses agar memenuhi standar kualitas.



Contoh permasalahan

Produk cacat melebihi target; kualitas bervariasi; inspeksi belum efektif.

Contoh topik penelitian

- Analisis penyebab produk cacat
- Pengendalian proses statistik (SPC)
- Evaluasi proses inspeksi

3 Persediaan

Mempelajari pengelolaan stok agar kebutuhan terpenuhi dengan biaya efisien.



Contoh permasalahan

Stok terlalu tinggi atau sering kosong; peramalan kebutuhan belum akurat.

Contoh topik penelitian

- Peramalan permintaan
- Penentuan safety stock
- Evaluasi kebijakan persediaan

Pilih topik dari masalah nyata, pastikan data dapat diperoleh, dan sesuaikan ruang lingkup dengan waktu penelitian.

Contoh Topik Bidang Kajian Teknik Industri (2)

Bidang kajian lain yang dapat diterapkan pada berbagai konteks industri dan usaha.

4 Ergonomi

Mengkaji interaksi manusia dengan sistem kerja untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan.



Contoh permasalahan

Postur berisiko; operator cepat lelah; fasilitas tidak sesuai karakteristik pekerja.

Contoh topik penelitian

- Evaluasi risiko postur (REBA/RULA)
- Perancangan fasilitas kerja
- Analisis beban kerja

5 Rantai Pasok

Mengkaji aliran material, informasi, dan produk dari pemasok hingga pelanggan.



Contoh permasalahan

Pengiriman terlambat; biaya logistik tinggi; koordinasi antar pihak kurang optimal.

Contoh topik penelitian

- Evaluasi kinerja pemasok
- Perencanaan distribusi
- Manajemen risiko rantai pasok

6 Analisis dan Perancangan Usaha

Mengkaji kelayakan dan rancangan sistem usaha baru atau pengembangan usaha.



Contoh permasalahan

Kelayakan usaha belum diketahui; biaya dan pendapatan belum jelas; kapasitas belum tepat.

Contoh topik penelitian

- Analisis kelayakan usaha
- Penentuan lokasi usaha
- Perancangan sistem operasi

Pilih topik dari masalah nyata, pastikan data dapat diperoleh, dan sesuaikan ruang lingkup dengan waktu penelitian.

Latihan Kasus: Menentukan Topik dan Merumuskan Penelitian

Pilih satu kasus pada bagian produksi UMKM frozen food, lalu susun rancangan awal penelitian secara logis.

1 Produk cacat tinggi



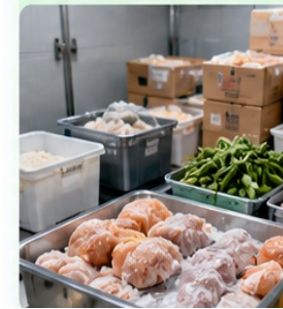
Bentuk, ukuran, atau lapisan tepung nugget tidak seragam.

2 Waktu produksi lama



Waktu proses sering melewati target karena terjadinya waktu tunggu pada beberapa tahapan.

3 Persediaan tidak stabil



Persediaan bahan baku terkadang kekurangan, tetapi pada periode lain persediaan bahan menumpuk.

TUGAS MAHASISWA

Susun lima komponen berikut:

Kerjakan tugas secara individu

- 1. Topik penelitian
- 2. Latar belakang masalah (ingat komponen latar belakang)
- 3. Rumusan masalah
- 4. Tujuan penelitian
- 5. Judul sementara

Fokus pada masalah nyata. Jangan memilih metode terlebih dahulu sebelum memahami masalah dan data yang diperlukan.

Kasus 1 — Produk Cacat yang Tinggi

Bidang kajian yang mungkin relevan: pengendalian kualitas atau sistem produksi.



Situasi kasus 1

Pada proses produksi nugget frozen food, masih ditemukan produk yang tidak sesuai standar. Sebagian nugget memiliki bentuk dan ukuran berbeda, sementara lapisan tepung pada beberapa produk tidak merata. Produk yang tidak sesuai harus dipisahkan sebelum pengemasan.

Data atau bukti yang dapat dicari

Jumlah produk diperiksa dan tidak sesuai, jenis ketidaksesuaian, catatan produksi, serta pengamatan proses.

Jelaskan masalah kualitas yang spesifik. Judul tidak terlalu luas

PANDUAN PERTANYAAN

- Apa bukti yang perlu dikumpulkan untuk mengetahui tingkat ketidaksesuaian produk?
- Bagian proses mana yang perlu diamati lebih lanjut?
- Apa dampaknya terhadap waktu, biaya, dan kelancaran produksi?

Kasus 2 — Waktu Proses Produksi Lama

Bidang kajian yang mungkin relevan: sistem produksi, produktivitas, atau perancangan kerja.



UMKM memproduksi dumpling beku. Dalam satu hari produksi, pesanan sering tidak selesai sesuai target. Pengamatan awal menunjukkan adanya waktu menunggu pada tahap pengisian, pembentukan, dan pembekuan. Pemilik belum memiliki catatan waktu untuk setiap tahapan proses.

Situasi kasus 2

PANDUAN PERTANYAAN

- Tahapan mana yang paling banyak menyumbang waktu proses atau waktu tunggu?
- Bagaimana kondisi aktual dibandingkan dengan target produksi?
- Apa dampaknya terhadap kapasitas dan ketepatan pemenuhan pesanan?

Data atau bukti yang dapat dicari

Waktu mulai-selesai tiap proses, jumlah output per batch, waktu tunggu, target produksi, dan urutan proses.

Bedakan waktu proses, waktu tunggu, dan total waktu produksi. Pilih fokus yang bisa diukur.

Kasus 3 — Persediaan Bahan Baku Tidak Stabil

Bidang kajian yang mungkin relevan: persediaan, perencanaan produksi, atau rantai pasok.



Situasi kasus 3

UMKM menggunakan daging ayam, tepung, dan sayuran untuk memproduksi frozen food. Pada saat permintaan meningkat, beberapa bahan baku sering kekurangan. Namun, pada periode lain bahan baku tertentu menumpuk dan berisiko menurun kualitasnya selama penyimpanan. Pemesanan masih dilakukan berdasarkan perkiraan pemilik.

PANDUAN PERTANYAAN

- Bahan baku apa yang paling sering mengalami kekurangan atau penumpukan?
- Bagaimana pola pemakaian, pemesanan, dan permintaan selama ini?
- Apa dampaknya terhadap kelancaran produksi, biaya, dan risiko bahan terbuang?

Data atau bukti yang dapat dicari

Catatan stok, pemakaian bahan, frekuensi dan jumlah pemesanan, waktu tunggu pemasok, serta data permintaan.

Tentukan bahan baku dan periode pengamatan yang jelas.

Format Jawaban dan Kriteria Penilaian

Gunakan format ini setelah memilih satu kasus. Pastikan seluruh bagian saling berhubungan dan konsisten.

1

Topik penelitian

Sebutkan bidang kajian dan fokus yang ingin diteliti.

2

Latar belakang masalah

Tulis 3–5 paragraf yang memuat objek dan lokasi; fenomena dan masalah; data atau bukti; dampak; serta alasan penelitian.

3

Rumusan masalah

Rumuskan detail masalah dari observasi awal dan tuliskan beberapa pertanyaan penelitian yang jelas, spesifik, dan dapat dijawab melalui data.

4

Tujuan penelitian

Deskripsikan apa yang ingin dicapai untuk menjawab rumusan masalah.

5

Judul sementara

Buat judul yang mencerminkan objek, masalah/fokus, dan lokasi bila relevan.

Kriteria rancangan yang baik

- ✓ Masalah berasal dari situasi yang nyata.
- ✓ Ada data atau bukti pendukung, bukan hanya dugaan.
- ✓ Topik sesuai dengan bidang Teknik Industri.
- ✓ Rumusan masalah dan tujuan saling sesuai.
- ✓ Judul spesifik dan realistis untuk dikerjakan.

Aktivitas yang tidak bisa dilakukan

- Memilih metode sebelum masalah dipahami.
- Membuat klaim tanpa data pendukung.
- Menulis judul terlalu luas.
- Rumusan masalah tidak sesuai tujuan.