

Teknologi Berawal dari Masalah

Problem → Need → Idea → Technology → Solution → Impact

Moch.ammad Zen Samsono Hadi
Politeknik Elektronika Negeri Surabaya

Apakah teknologi selalu dimulai dari penemuan?

Tidak selalu.

Teknologi sering lahir bukan dari kilatan ide yang tiba-tiba, tetapi dari kebutuhan nyata yang belum terpenuhi. Masalah memberi arah; penemuan memberi cara.



Technology always starts with a problem.

Ketika hambatan terlihat jelas, inovasi mendapat alasan untuk bergerak.

Masalah ≠ Kebutuhan

MASALAH

Kemacetan lalu lintas

Hambatan yang mengganggu kondisi saat ini.

KEBUTUHAN

Perjalanan cepat & efisien

Keinginan atau kondisi yang harus dipenuhi.

Memahami keduanya mencegah kita membuat solusi untuk masalah yang salah.

Identifikasi masalah, sebelum membuat solusi.

01 AMATI

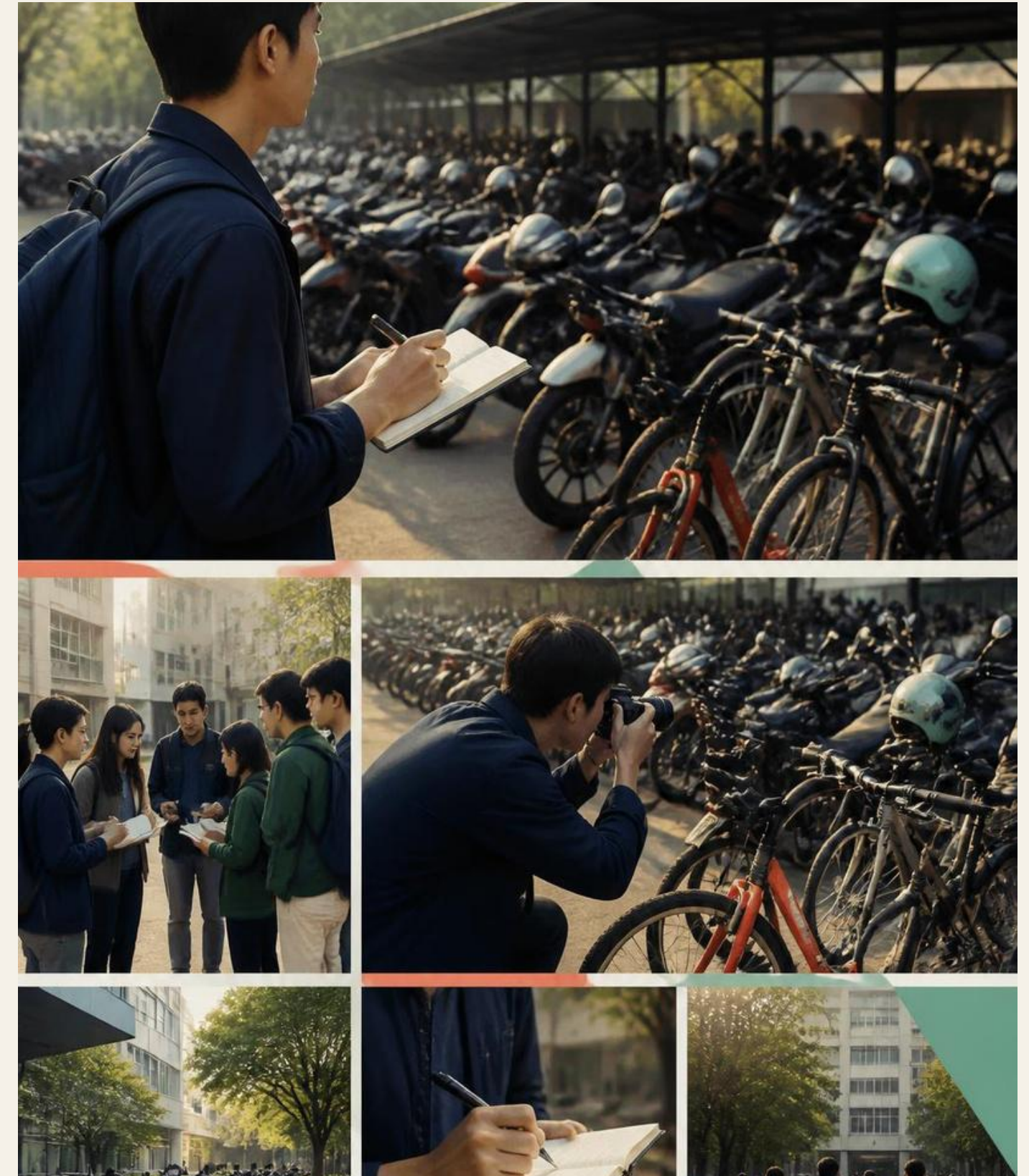
Lihat perilaku dan konteks nyata.

02 TANYAKAN

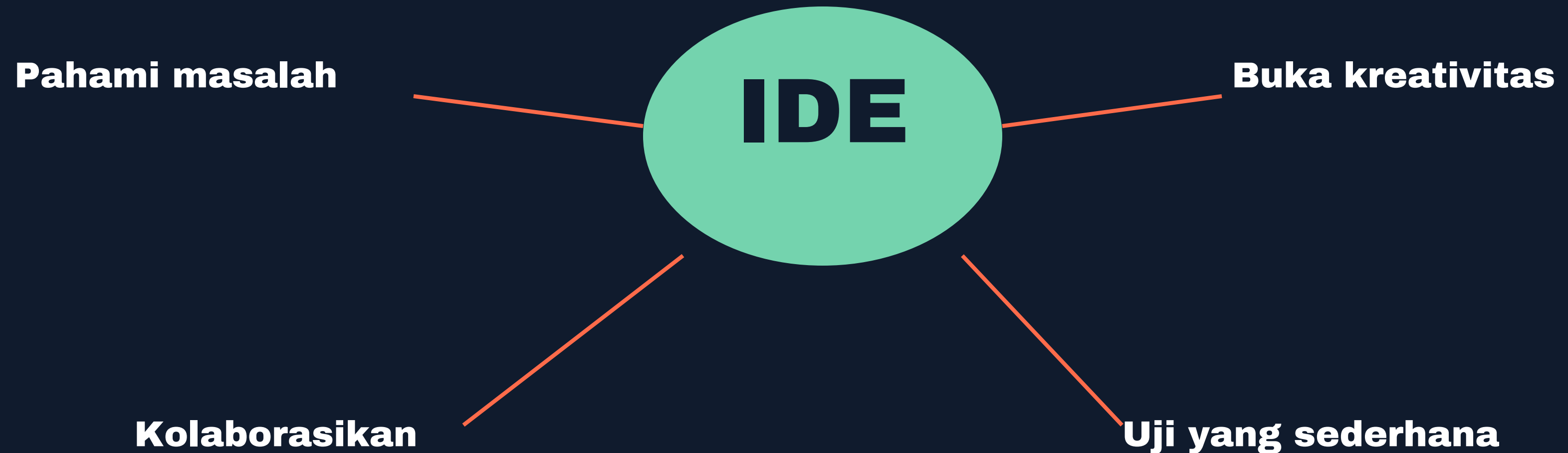
Siapa terdampak? Mengapa terjadi?

03 UKUR DAMPAK

Contoh: waktu terbuang mencari parkir kampus.



**Ide adalah jembatan,
bukan tujuan akhir.**



Ide kecil dapat berkembang menjadi teknologi—jika relevan, dapat diuji, dan terus diperbaiki.

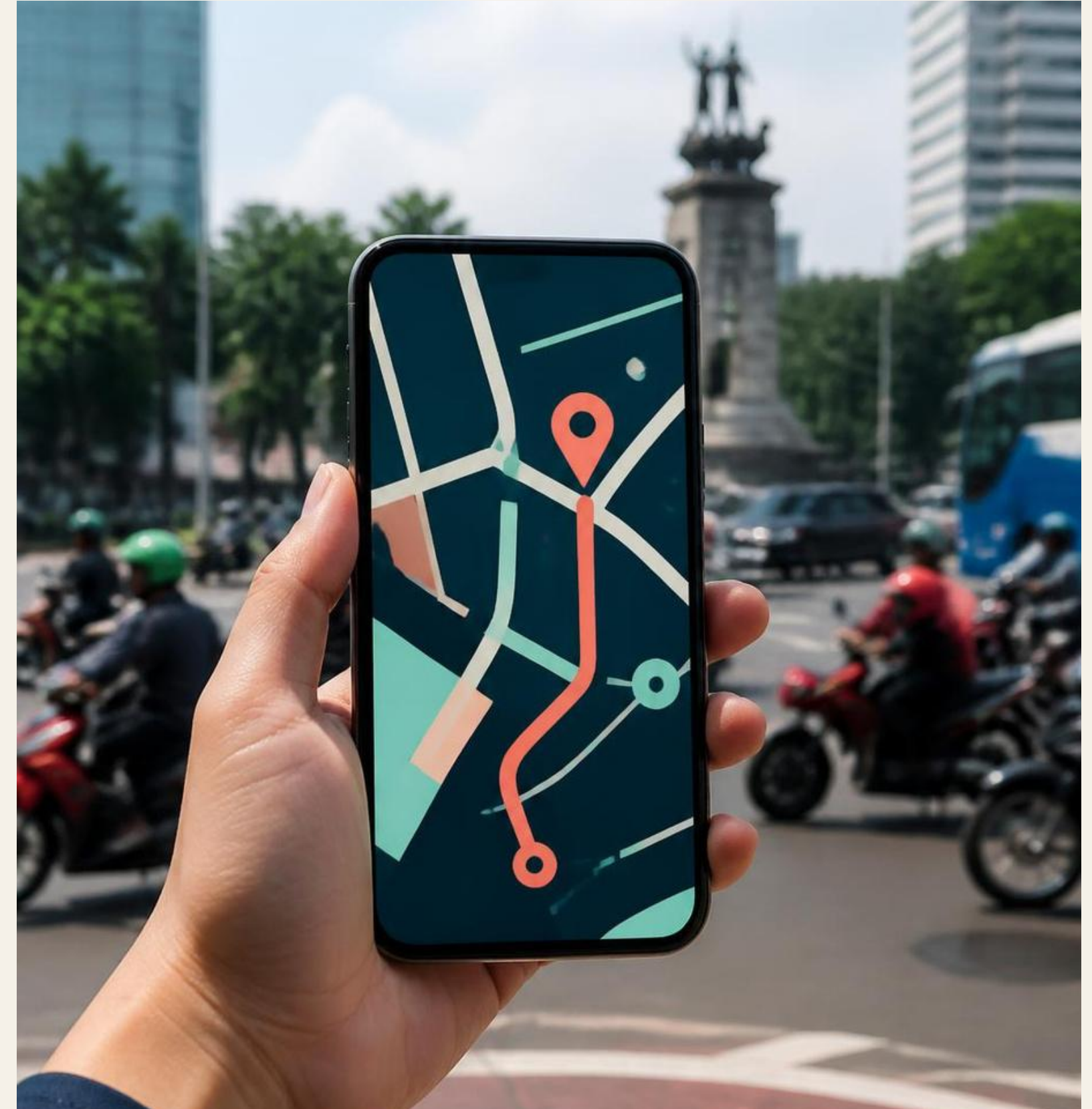
CONTOH 01

Navigasi digital

Masalah: sulit menentukan arah dan memperkirakan perjalanan.

Solusi: peta digital mengubah lokasi, rute, dan kondisi jalan menjadi panduan yang dapat digunakan saat itu juga.

Dari 'di mana saya?' menjadi 'bagaimana saya sampai?'



CONTOH 02

Layanan on-demand

Kemacetan, akses transportasi, dan kebutuhan layanan cepat mendorong platform seperti GoJek dan Grab.

Satu teknologi, banyak kebutuhan kota.





Produktivitas tumbuh ketika teknologi tepat guna.

Irigasi presisi, sensor tanah, dan alat modern lahir dari masalah hasil panen, keterbatasan air, dan efisiensi kerja.

Dampak: hasil lebih stabil • sumber daya lebih hemat • kesejahteraan petani meningkat

Design Thinking, dibuat sederhana.

Bergerak dari manusia → masalah → kemungkinan → pembelajaran.



Bukan proses lurus. Ulangi ketika temuan baru muncul.

Problem statement yang baik memberi fokus.

Jelas tentang siapa, hambatan apa, konteksnya, dan dampaknya—tanpa melompat ke solusi.

**[PENGGUNA] mengalami
[MASALAH] ketika [KONTEKS],
sehingga [DAMPAK].**

CONTOH

**“Mahasiswa kesulitan
mencari tempat parkir yang
aman di kampus.”**

Temukan satu masalah nyata di kampus kalian.

01 Apa masalahnya?

02 Siapa yang terdampak?

03 Apa dampaknya?

Catatan: _____



TERIMA KASIH

Masalah hari ini adalah awal teknologi besok.

Silakan diskusikan hasil identifikasi masalah kalian.

Pertanyaan?

