

M-U-T-Engineering GmbH

Teknologi membran untuk air minum, air proses, dan air limbah · C-MEM · MembraLoop · MembraConnect

Kuesioner Teknis

Dasar untuk perancangan instalasi dan penyusunan penawaran

Petunjuk pengisian

Formulir ini dapat Anda isi langsung di PC, tablet, atau ponsel, lalu disimpan dan dikirim kembali melalui e-mail. Klik atau ketuk pada kolom dan kotak isian.

Kuesioner ini menjadi dasar penyusunan penawaran yang andal secara teknis dan ekonomis. Semakin lengkap jawaban Anda, semakin akurat perancangannya dan semakin mengikat harganya.

Nilai yang tidak diketahui mohon ditandai "t.d." (tidak diketahui) — mohon jangan memperkirakan tanpa mencantumkan. Nilai perkiraan mohon ditandai "(perkiraan)". Kolom bertanda * wajib diisi untuk perancangan awal.

Pertanyaan dan pengiriman kembali formulir ke: office@mut-E.com

Nama proyek	Nomor penawaran / referensi	Tanggal

1 Pemberi tugas dan lokasi

Pemberi tugas / institusi *	
Narahubung (nama, jabatan) *	
Telepon / ponsel / WhatsApp	
E-mail *	
Alamat objek / lokasi *	
Negara, wilayah, kota *	
Koordinat GPS (jika diketahui) <i>mis. 4.9558° N, 9.9394° E</i>	
Ketinggian lokasi <i>dalam m dpl</i>	
Narahubung teknis di lokasi	

1.1 Jenis bangunan *

Sekolah / lembaga pendidikan Kompleks hunian / kondominium Hotel / resor Rumah sakit / puskesmas
 Gedung perkantoran Industri / komersial Pemerintah daerah / layanan publik Lainnya:

Lainnya — mohon sebutkan	
--------------------------	--

1.2 Jenis proyek *

Bangunan baru Bangunan lama tanpa pengolahan Penggantian instalasi yang ada Perluasan / peningkatan kapasitas

1.3 Tujuan instalasi * (jawaban boleh lebih dari satu)

Pengolahan air minum Air proses / air bersih non-minum Pengolahan air limbah Pemanfaatan ulang air

Permasalahan konkret / latar belakang proyek

2 Kebutuhan air dan profil pemakaian

2.1 Pengguna

Kelompok pengguna	Jumlah orang	Kehadiran (jam/hari)	Hari/minggu
Pengguna tetap (siswa, penghuni) *			
Staf / guru / administrasi			
Tamu / pengguna sementara (rata-rata)			
Puncak hunian (maks. bersamaan)			
Perkiraan jumlah pengguna dalam 5–10 tahun			

2.2 Pemakaian air

Besaran	Satuan	Nilai	Sumber data
Pemakaian harian rata-rata *	m ³ /hari		
Pemakaian pada hari puncak *	m ³ /hari		
Debit puncak (puncak jam)	m ³ /jam		
Pemakaian bulanan atau tahunan	m ³		
Pemakaian spesifik per orang	l/orang-hari		
Kapasitas instalasi yang diinginkan (jika sudah ditetapkan)	m ³ /hari		

Dasar data pemakaian:

Pembacaan meteran Tagihan air Jam operasi pompa Perkiraan

2.3 Profil pemakaian dan musim

Hari operasi per minggu / tahun * <i>mis. 5 hari/minggu, 200 hari sekolah/tahun</i>	
Waktu pemakaian harian (dari – sampai)	
Puncak pemakaian yang menonjol (jam) <i>mis. jam istirahat, pagi, sore</i>	
Masa libur / kosong (durasi, periode) <i>penting untuk operasi siaga membran</i>	
Fluktuasi kebutuhan musiman <i>Musim hujan / musim kemarau / musim wisata</i>	

2.4 Peruntukan air hasil olahan (jawaban boleh lebih dari satu)

Minum / memasak Sanitasi / toilet Mandi / cuci Pembersihan
Dapur / kantin Irigasi / taman Laboratorium / medis Pendinginan / teknis

Bagian kebutuhan yang memerlukan kualitas air minum <i>dalam %</i>	
---	--

3 Air baku — asal dan ketersediaan

3.1 Sumber air * (jika lebih dari satu, mohon cantumkan porsinya)

Sumber	dipakai	Porsi %	Kapasitas (m ³ /jam)	Keterangan
Sumur bor / sumur dalam				
Sumur gali				
Mata air				
Air permukaan (sungai, danau, kolam)				
Air hujan / talang atap				
Jaringan PDAM				
Truk tangki / pengiriman				
Air laut / payau				

3.2 Data sumur / bangunan penangkap

Kedalaman bor / sumur <i>dalam m</i>	
Muka air statis / penurunan saat operasi <i>dalam m</i>	
Log bor / uji pemompaan tersedia?	ya (mohon dilampirkan) tidak
Tahun pembuatan	
Kapasitas pada musim kemarau <i>dalam m³/jam — apakah sumber pernah kering?</i>	
Pompa yang ada (tipe, daya, head) <i>kW / m / m³/jam</i>	
Jarak sumber – lokasi instalasi yang direncanakan <i>dalam m</i>	
Beda tinggi sumber – instalasi <i>dalam m</i>	

3.3 Penampungan

Tangki	tersedia	Volume (m ³)	Bahan / konstruksi	Ketinggian (m)
Tangki air baku				
Tangki air olahan				
Menara air / tangki atap				

4 Kualitas air baku

Apakah tersedia hasil analisis laboratorium?

ya — mohon dilampirkan tidak sedang diproses

Tanggal analisis / titik pengambilan sampel	
---	--

Tanpa analisis air yang andal hanya perancangan kasar yang dapat dilakukan. Kami siap membantu proses pengambilan sampel.

4.1 Penilaian organoleptik (dapat diisi tanpa laboratorium)

Warna	jernih kekuningan kecokelatan keruh susu
Kekeruhan / padatan tersuspensi	tidak ada hujan ringan berat meningkat tajam setelah hujan
Bau	netral busuk / H ₂ S kaporit tanah
Endapan / kerak pada perpipaan	tidak ada kerak kapur (putih) cokelat karat hitam
Kejanggalaan lain yang teramati	
Kejadian kesehatan yang diketahui <i>mis. penyakit diare, fluorosis</i>	

4.2 Hasil analisis (jika tersedia)

Parameter	Satuan	Nilai	Parameter	Satuan	Nilai
Nilai pH	–		Besi (Fe)	mg/l	
Suhu	°C		Mangan (Mn)	mg/l	
Daya hantar listrik	μS/cm		Amonium (NH ₄)	mg/l	
TDS / total garam terlarut	mg/l		Nitrat (NO ₃)	mg/l	
Kekeruhan	NTU		Nitrit (NO ₂)	mg/l	
Padatan tersuspensi (TSS)	mg/l		Fluorida (F)	mg/l	
Kesadahan total	mg/l CaCO ₃		Arsen (As)	μg/l	
Kesadahan karbonat / nilai m	mmol/l		Timbal / kadmium	μg/l	
Klorida	mg/l		Sulfat	mg/l	
TOC / DOC	mg/l		Absorbansi UV ₂₅₄	1/m	
COD	mg/l		BOD ₅	mg/l	
E. coli	CFU/100 ml		Total koliform	CFU/100 ml	
Enterokokus	CFU/100 ml		Angka lempeng total 22/36 °C	CFU/ml	
Minyak / lemak / hidrokarbon	mg/l		Parameter lainnya		

4.3 Fluktuasi dan lingkungan sekitar

Perbedaan kualitas musim hujan / kemarau <i>parameter mana yang berubah, dan seberapa besar?</i>	
Jarak ke sumber pencemaran terdekat <i>dalam m</i>	
Risiko banjir di lokasi	ya tidak

Sumber pencemaran yang diketahui di sekitar lokasi:

Pertanian Jamban / sumur resapan tinja Tempat pembuangan sampah Pertambangan

Industri Peternakan Pemakaman Tidak ada yang diketahui

5 Kualitas target dan persyaratan

5.1 Standar yang berlaku *

Pedoman WHO untuk kualitas air minum Permenkes RI / standar nasional
 Standar nasional negara tujuan Ketentuan dari pemberi tugas (mohon dilampirkan) Baku mutu air limbah

Standar / regulasi — sebutan lengkap	
--------------------------------------	--

5.2 Sasaran pengolahan khusus (jawaban boleh lebih dari satu)

Disinfeksi / bakteri & virus Kekeruhan / partikel Besi & mangan Pelunakan (softening)
 Arsen Fluorida Nitrat Desalinasi / air payau
 Bahan organik / warna / bau Pemisahan minyak Lainnya

Sasaran pengolahan lainnya — mohon sebutkan	
Ketersediaan operasi yang disyaratkan	operasi siang 24/7 dengan redundansi (n+1)
Waktu henti yang dapat diterima <i>dalam jam atau hari</i>	
Tingkat perolehan (recovery) yang diinginkan <i>dalam %</i>	
Perlu sisa disinfektan dalam jaringan?	ya (klorin) tidak UV

6 Instalasi dan infrastruktur yang ada

Komponen yang ada	tersedia	Tipe / merek	Tahun	Kondisi
Sedimentasi / bak pengendap				
Filter pasir / kerikil				
Filter karbon aktif				
Penghilangan besi / mangan				
Instalasi membran (UF / RO)				
Klorinasi / unit dosing				
Disinfeksi UV				
IPAL / tangki septik				
Masalah pada instalasi yang ada saat ini				
Jaringan pipa: bahan, diameter, umur				
Tekanan jaringan di titik serah <i>dalam bar</i>				
Distribusi dilakukan melalui		gravitasi (menara air) pompa booster langsung		
Apakah komponen lama akan digunakan kembali?		ya tidak		
Jika ya — komponen yang mana				

7 Lokasi penempatan dan kondisi bangunan

Luas area yang tersedia ($P \times L \times T$) * <i>dalam $m \times m \times m$</i>	
Penempatan	dalam ruangan beratap di luar ruangan kontainer
Penyerahan dalam bentuk kontainer diterima?	ya (20 ft / 40 ft) tidak perlu dikaji
Tanah / pondasi	tersedia perlu dibuat penyelidikan tanah tersedia
Tinggi ruang / lebar pintu (akses masuk) <i>dalam m</i>	
Ketersediaan crane / alat angkat di lokasi	ya tidak
Jika ya — kapasitas <i>dalam t</i>	
Akses untuk truk / trailer	tanpa hambatan terbatas
Jika terbatas — bentuk keterbatasannya	
Pelabuhan / bandara terdekat (nama, jarak) <i>penting untuk logistik dan perhitungan biaya</i>	
Kondisi jalan akses (km terakhir)	beraspal jalan tanah tidak dapat dilalui saat musim hujan

7.1 Kondisi iklim

Parameter	Minimum	Maksimum	Keterangan
Suhu udara (°C)			
Suhu air (°C)			
Kelembapan relatif (%)			
Kandungan debu / garam di udara			

Risiko suhu beku di lokasi	ya tidak
----------------------------	-------------

8 Pasokan listrik

Sambungan listrik PLN tersedia *	ya tidak direncanakan
Tegangan / frekuensi * <i>mis. 400 V / 50 Hz</i>	
Fase *	1 fase 3 fase
Daya tersambung yang tersedia <i>dalam kW atau A</i>	
Kestabilan pasokan	stabil sering padam tegangan berfluktuasi
Jika sering padam — frekuensi dan durasi <i>mis. 3 x/minggu, masing-masing 4 jam</i>	
Genset tersedia	ya tidak direncanakan
Jika ya — daya <i>dalam kVA</i>	

PLTS / panel surya	tersedia diinginkan tidak
Jika tersedia — kapasitas <i>dalam kWp</i>	
Operasi tenaga surya / hibrida diinginkan?	ya tidak hitung sebagai opsi
Harga listrik (setempat) <i>per kWh — untuk perhitungan biaya operasi</i>	
Harga solar (setempat) <i>per liter</i>	

9 Operasi, pemeliharaan, dan bahan habis pakai

Siapa yang akan mengoperasikan instalasi? *	staf sendiri penyedia jasa eksternal belum ditentukan
Kualifikasi operator	teknisi petugas bangunan tanpa pelatihan
Kehadiran operator	24/7 beberapa jam setiap hari hanya mingguan
Tingkat otomatisasi yang diinginkan	otomatis penuh semi-otomatis manual
Pemantauan / pemeliharaan jarak jauh diinginkan?	ya tidak
Internet / sinyal seluler di lokasi	fiber/DSL 4G/LTE 2G/3G tidak ada sinyal
Pelatihan operator diinginkan?	ya tidak
Jika ya — jumlah orang	
Kontrak pemeliharaan diinginkan?	ya tidak hitung sebagai opsi
Bahan kimia proses tersedia di pasar lokal?	NaOCl, NaOH, asam sitrat/klorida: ya tidak tidak diketahui
Persediaan suku cadang yang diinginkan	1 tahun 2 tahun sesuai usulan M-U-T
Kepabeaan / impor ditangani oleh	pemberi tugas M-U-T perlu dibahas

10 Air pencucian balik, konsentrat, dan residu

Pembuangan air backwash / konsentrat dimungkinkan melalui *	saluran kota badan air penerima peresapan lahan belum jelas
Jarak ke titik pembuangan <i>dalam m</i>	
Ketentuan / baku mutu pembuangan dari instansi	tersedia (mohon dilampirkan) tidak diketahui
Pemanfaatan ulang air backwash diinginkan?	ya tidak
Pembuangan lumpur dimungkinkan melalui	

11 Air limbah dan pemanfaatan ulang (jika berlaku)

Volume air limbah yang timbul <i>dalam m³/hari</i>	
Jenis air limbah	domestik dapur/kantin air bekas (grey water) laboratorium industri
Pengolahan yang ada	tidak ada sumur resapan tangki septik IPAL

Hasil analisis yang tersedia (COD, BOD ₅ , TSS, N, P)	
Tujuan pemanfaatan ulang	irigasi penggelontor toilet pembersihan pembuangan
Badan air penerima (nama, debit minimum)	
Baku mutu pembuangan yang berlaku	

12 Kerangka proyek, jadwal, dan aspek komersial

Waktu commissioning yang diinginkan * <i>Bulan / tahun</i>	
Perkiraan keputusan penunjukan <i>Bulan / tahun</i>	
Kerangka anggaran (CAPEX)	sudah ada masih terbuka
Jika sudah ada — besarnya	
Pendanaan	dana sendiri kredit bank donor/hibah KPBU/BOT terbuka
Lingkup penyediaan yang diinginkan	unit ex works termasuk pemasangan EPC turnkey termasuk O&M
Syarat penyerahan (Incoterms 2020)	EXW FCA CIF DAP DDP perlu disepakati
Pekerjaan sipil dilaksanakan oleh	pemberi tugas M-U-T mitra lokal
Perizinan dari instansi	sudah ada dalam proses diperlukan, belum diurus
Melalui proses tender?	ya tidak, penunjukan langsung
Jika ya — batas waktu pemasukan	
Mata uang penawaran	EUR USD IDR lainnya
Bahasa penawaran	Jerman Inggris Indonesia
Membandingkan dengan penyedia lain?	ya tidak

13 Lampiran — daftar periksa

Dokumen	dilampirkan	Keterangan
Analisis air (laboratorium, dengan tanggal dan titik sampel)		
Peta situasi / peta bidang tanah		
Denah ruang penempatan beserta ukuran		
Foto: sumber air, lokasi penempatan, instalasi lama, akses		
Data pemakaian (tagihan air, catatan meteran, 12 bulan)		
Log bor / uji pemompaan sumur		
Skema jaringan pipa / diagram proses yang ada		
Standar nasional / baku mutu yang berlaku		
Dokumen tender (jika ada)		

14 Informasi tambahan

Hal lain apa yang perlu kami ketahui tentang proyek ini?

15 Pernyataan

Informasi di atas diberikan sesuai pengetahuan terbaik kami. Informasi ini menjadi dasar perancangan instalasi dan penawaran. Penyimpangan yang signifikan dari kondisi sebenarnya dapat menyebabkan penyesuaian perancangan dan harga.

Tempat, tanggal	Nama (huruf cetak)	Jabatan

Mohon kirimkan formulir yang telah diisi beserta lampirannya ke office@mut-E.com. Kami akan segera menghubungi Anda dengan usulan teknis atau pertanyaan lanjutan.