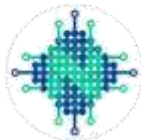


ORGANISASI RISET NANOTEKNOLOGI DAN MATERIAL



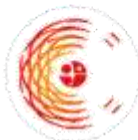
Fisika Kuantum



Sistem Nanoteknologi



Teknologi Polimer



Fotonika



Katalis



Teknologi Mineral



Kimia Molekuler



Komposit dan Biomaterial



Material Energi



Biomassa dan Bioproduk



Metalurgi

STANDAR PELAYANAN PENGUNAAN ELECTROSPINNING

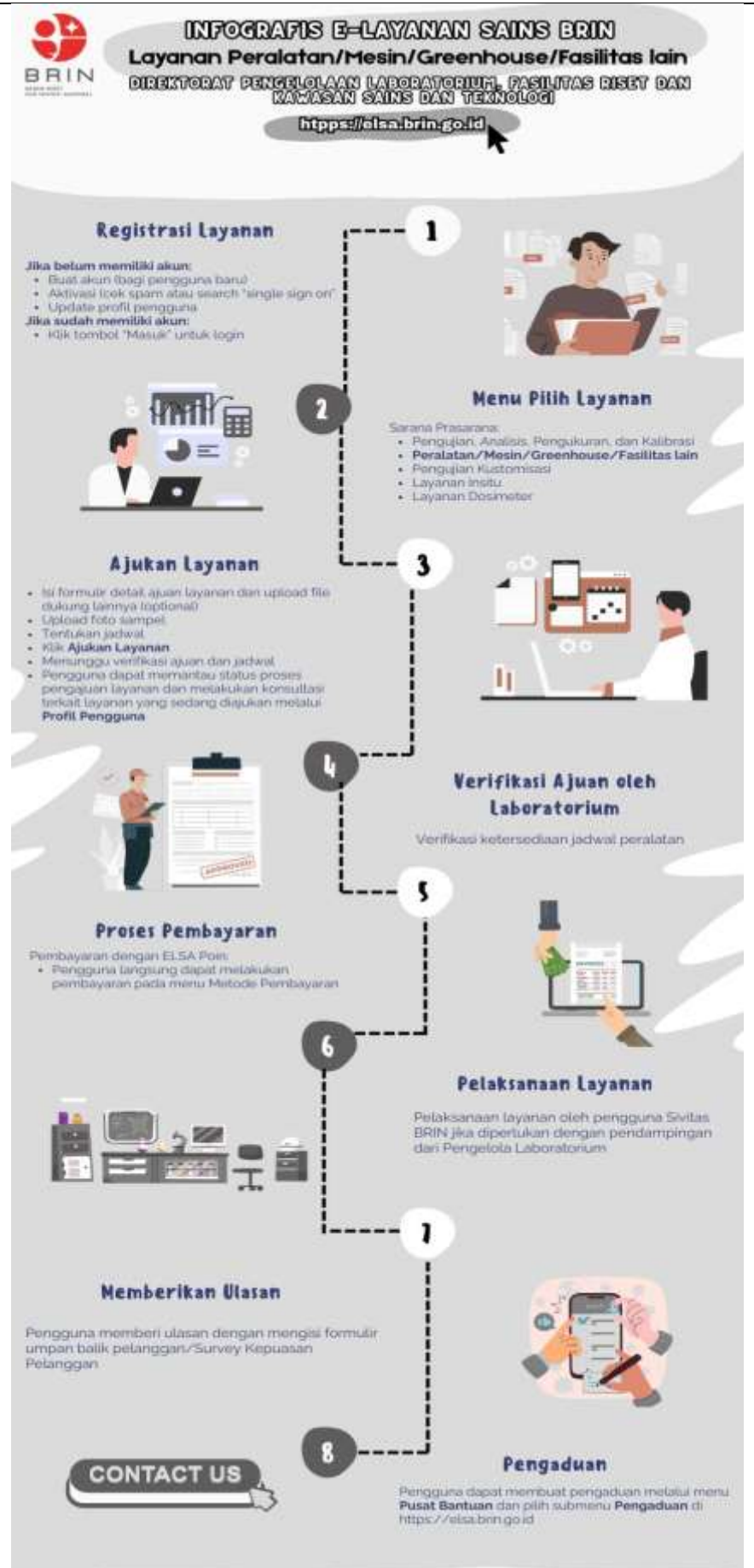
STANDAR PELAYANAN

Direktorat Pengelolaan Laboratorium, Fasilitas Riset, dan Kawasan Sains dan Teknologi

Layanan Penggunaan <i>Electrospinning</i>		
NO	KOMPONEN	URAIAN
1.	Persyaratan	Deskripsi Layanan Electrospinning digunakan untuk pembentukan serat mikro/nano dari larutan polimer yang mampu membentuk jet stabil dan Taylor cone di bawah medan listrik tegangan tinggi. Jenis bahan/larutan yang dapat diajukan • PVA (polyvinyl alcohol): sistem berbasis air/aquades atau sistem pelarut yang sesuai. • PVDF (polyvinylidene fluoride): umum menggunakan DMF, DMAc, aseton, atau campuran yang sesuai. • PAN (polyacrylonitrile): umum dilarutkan dalam DMF atau DMAc dan banyak digunakan sebagai prekursor serat karbon; dapat diproses sepanjang larutan homogen, stabil, dan memenuhi persyaratan K3. • Nilon-6: dapat menggunakan asam format atau sistem pelarut lain yang kompatibel. • Selulosa asetat: umum menggunakan aseton dengan DMAc/DMF atau sistem pelarut lain yang sesuai. • Kitosan: umumnya menggunakan asam asetat dan sering dikombinasikan dengan polimer pendukung seperti PVA. • PLA (polylactic acid): DAPAT digunakan, sepanjang PLA larut sempurna dan sistem pelarut serta parameter proses memenuhi persyaratan alat dan K3. Sistem yang sering dijumpai dalam literatur antara lain kloroform/DMF dan DCM/DMF. Syarat utama larutan • Larutan harus homogen, tidak mengandung partikel kasar/agregat yang berpotensi menyumbat jarum atau merusak syringe/pompa. • Viskositas harus memadai: tidak terlalu rendah (risiko electrospraying/beads) dan tidak terlalu tinggi (risiko aliran tidak stabil atau jarum tersumbat). • Konduktivitas dan tegangan permukaan harus memungkinkan terbentuknya Taylor cone dan jet kontinu. • Polimer harus terlarut sempurna; larutan yang mengendap, menggumpal, mengalami gelasi yang tidak terkendali, atau terpisah fase dapat ditolak. • Pelarut harus kompatibel dengan syringe, tubing, needle, seal, collector, dan bagian alat yang bersentuhan dengan bahan. • Volume larutan harus sesuai dengan kebutuhan pengujian dan kapasitas syringe yang digunakan; volume aktual ditetapkan setelah verifikasi oleh Operator Alat (OA). Persyaratan K3 dan pelarut • Pengguna wajib mencantumkan nama polimer, konsentrasi, komposisi pelarut, serta melampirkan SDS/MSDS untuk setiap pelarut dan bahan tambahan. • Pelarut volatil, mudah terbakar, toksik, korosif, atau pelarut

		terhalogenasi (misalnya DCM dan kloroform) hanya dapat digunakan setelah penilaian risiko dan persetujuan OA/Penanggujawab Laboratorium, dengan ventilasi/fume extraction yang memadai. • DMF memerlukan perhatian khusus terhadap paparan inhalasi dan kulit; penggunaan wajib mengikuti SDS dan ketentuan APD/ventilasi laboratorium. • Larutan yang mengandung bahan biologis aktif, nanopartikel berbahaya, bahan sangat toksik, reaktif, eksplosif, radioaktif, atau zat terlarang memerlukan persetujuan khusus dan dapat ditolak sesuai dengan kebijakan fasilitas. • Limbah larutan dan pelarut dikumpulkan terpisah sesuai kategori limbah B3; tidak diperkenankan dibuang ke wastafel. Persyaratan Umum: 1. Alat hanya dapat digunakan pada jam layanan laboratorium. Jadwal aktual mengikuti ketersediaan alat dan OA. 2. Pengguna wajib mencantumkan waktu/sesi penggunaan pada deskripsi ajuan ELSA sesuai jadwal yang disetujui. 3. Waktu pelaksanaan harus sesuai jadwal; perubahan jadwal dikomunikasikan kepada OA/verifikator. 4. Pengajuan yang tidak mencantumkan identitas larutan polimer, pelarut, konsentrasi, dan tujuan penggunaan dapat dikembalikan untuk dilengkapi atau ditolak. 5. Nama dan jumlah sampel/larutan pada ELSA harus sesuai dengan formulir layanan. 6. Preparasi larutan polimer pada prinsipnya dilakukan mandiri oleh pengguna, kecuali layanan preparasi tersedia dan disepakati terpisah. 7. Operasional alat wajib didampingi oleh Operator Alat (OA); pengguna tidak diperkenankan mengubah parameter keselamatan, membuka enclosure, atau menangani bagian tegangan tinggi tanpa izin OA. 8. Alat hanya digunakan setelah proses administrasi dan pembayaran layanan dinyatakan selesai sesuai ketentuan ELSA. 9. Data hasil/rekaman proses diberikan melalui mekanisme layanan yang berlaku; morfologi serat (mis. SEM) bukan bagian otomatis dari layanan electrospinning dan diajukan sebagai layanan terpisah.
--	--	---

2. Sistem, Mekanisme, dan Prosedur



		Acuan Prosedur: 1. Prosedur Layanan Melalui ELSA dan PKS. (https://awan.brin.go.id/s/4DQrdYsYA6N2QtQ) 2. Prosedur Penanganan dan Perlindungan Sampel Uji. 3. Instruksi Kerja Pengoperasian alat <i>Electrospinning</i>. 4. Prosedur Penerbitan Laporan dan atau Sertifikat. (https://awan.brin.go.id/s/4DQrdYsYA6N2QtQ) 5. Prosedur umpan balik dan penanganan keluhan pelanggan. (https://awan.brin.go.id/s/4DQrdYsYA6N2QtQ)
3.	Jangka Waktu Pelayanan	Jangka waktu layanan mengikuti jadwal yang disepakati dan ketentuan ELSA. Sebagai acuan administrasi, layanan dapat direncanakan dalam 3 Hari Kerja (HK) setelah pembayaran: verifikasi/preparasi 2 HK dan penggunaan peralatan 1 HK. Waktu aktual dapat berubah bergantung pada kesiapan larutan, risiko pelarut, durasi proses, dan ketersediaan OA.
4.	Biaya/Tarif	Biaya dan Tarif Pelayanan 1. Layanan Penggunaan <i>Electrospinning</i> sebesar Rp. 300.000 per sampel (maksimal 7 jam/hari) 2. Jenis layanan: kontraktual
5.	Produk Pelayanan	Penggunaan Peralatan/mesin
6.	Penanganan Pengaduan, Saran, dan Masukan	Pengaduan dapat dilakukan melalui sarana pengaduan berikut ini: 1. Melalui <i>website</i> ELSA pada menu pengaduan 2. Email ELSA: layanan_sains@brin.go.id 3. Instagram: ppid_brin dan Portal PPID: ppid.brin.go.id 4. SP4N Lapor: http://ppid.brin.go.id/pengelolaan-pengaduan dan www.lapor.go.id 5. Tatap muka di ruang PPID Pusat yang berada di Kantor Pusat pada hari dan jam kerja

Tangerang Selatan, 10 September 2026
Kepala Organisasi Riset Nanoteknologi dan Material



Prof. Dr. Ratno Nuryadi, M.Eng