



PARASYST COMPOSITES

PANDUAN PROSES PROYEK CUSTOM COMPOSITE PARTS

Workflow untuk prototype, fabrication, mold/tooling, dan small-batch lightweight composite parts

Disiapkan oleh	PARASYST COMPOSITES
Jenis proyek	Custom composite parts / prototype development
Cakupan dokumen	Panduan proses kerja - bukan quotation final
Versi dokumen	1.0.0 - 20/06/2026

Tujuan dokumen

Dokumen ini menjelaskan alur kerja proyek custom composite dari diskusi awal sampai final handover. Tujuannya agar kebutuhan, data, scope, harga, timeline, pembayaran, approval, revisi, kualitas, dan closure dapat dipahami dengan jelas sebelum produksi dimulai.

Status dokumen

Dokumen ini adalah panduan proses kerja. Dokumen ini bukan kontrak, bukan invoice, dan bukan quotation final. Harga dan timeline final hanya berlaku setelah scope, material, quantity, finishing, dan payment terms dikonfirmasi secara tertulis. Dokumen ini dapat diupdate. Dokumen terbaru dapat diakses di <https://parasyt.com>

1. RINGKASAN ALUR KERJA

Tahapan utama proyek dari diskusi awal sampai handover.

No.	Stage	Penjelasan untuk Klien
1	Initial Discussion	Memahami kebutuhan, fungsi part, target, timeline, dan arah budget.
2	Data Collection	Klien mengirim foto/sketsa/dimensi/CAD/sample part jika tersedia.
3	NDA jika diperlukan	Digunakan untuk CAD, desain rahasia, data prototype, atau informasi kompetisi.
4	Feasibility Review	Menilai apakah part realistis dari sisi bentuk, material, mold, risiko, deadline, dan budget.
5	Rough Estimate	Estimasi awal berupa range harga, bukan fixed price.
6	Scope Lock	Lingkup kerja, material, finishing, quantity, timeline, dan batas revisi dikunci sebelum quotation final.
7	Quotation / Proposal	Quotation untuk proyek sederhana; proposal untuk proyek teknis atau bernilai lebih besar.
8	DP & Project Kickoff	Produksi dimulai setelah scope disetujui, file/data lengkap, dan DP diterima.
9	Production Checkpoints	Update progres pada tahap design, mold/tooling, raw part, finishing, dan final QC jika diperlukan.
10	Final Payment & Handover	Sisa pembayaran diselesaikan sebelum barang diserahkan/dikirim/di-install.
11	After-Sales	Pemeriksaan setelah penerimaan sesuai batas waktu dan ketentuan yang disepakati.

Prinsip utama

Custom composite work sangat bergantung pada bentuk, fungsi, material, mold/tooling, finishing, quantity, dan deadline. Karena itu, proses dibuat bertahap agar harga, risiko, dan ekspektasi dapat dikelola dengan jelas.

2. PRINSIP KERJA

Prinsip ini membantu proyek berjalan transparan dan terkendali.

Clear Scope

Yang dikerjakan harus jelas sebelum produksi dimulai. Scope menjadi dasar harga, timeline, dan technical constraint.

Paid Technical Work

Diskusi umum dapat dilakukan tanpa biaya. Technical consultation, design review, process planning, atau CAD review dapat dikenakan biaya.

Approval Checkpoints

Progres dapat dikonfirmasi pada tahap penting agar keputusan tidak berubah setelah proses berjalan terlalu jauh.

Transparent Estimate

Estimasi awal dapat berubah sampai data dan scope lengkap. Fixed quotation hanya diberikan setelah scope terkunci.

Risk Control

Part structural, safety-critical, atau competition-regulated membutuhkan review tambahan, testing, dan persetujuan tertulis.

Payment Protection

Produksi custom dimulai setelah DP. Handover dilakukan setelah pelunasan sesuai payment terms.

Cakupan layanan yang dapat dibahas

- Konsultasi material dan process selection: fiberglass, carbon fiber, hybrid, resin system, core material, dan finishing.
- Design-for-manufacturing review untuk menyesuaikan desain dengan proses produksi composite.
- Mold/tooling planning untuk part prototype maupun small-batch production.
- Fabrication, trimming, finishing, dan quality check sesuai scope yang disetujui.
- Prototype development untuk part baru, part pengganti, cover, ducting, panel, fairing, enclosure, dan lightweight custom parts.

Catatan untuk part structural

Part load-bearing, safety-critical, brake-related, suspension-related, chassis-related, atau part yang berhubungan dengan keselamatan menjadi tanggung jawab pembuat desain (Client). Tanggung jawab pihak vendor (Parasyst Composites) terbatas sampai memproduksi part dengan desain, spesifikasi, dan technical constraint yang sudah disetujui.

3. KATEGORI PROYEK

Kategori proyek menentukan alur, risiko, dan jenis dokumen yang dibutuhkan.

Kategori	Contoh	Pendekatan
Simple Fabrication	Panel sederhana, cover, dashboard panel, cosmetic part, simple fiberglass/carbon part.	Dapat langsung ke quotation setelah data dasar tersedia.
Prototype Development	Bentuk baru, belum ada CAD, perlu mold, perlu trial fitment, atau target performa belum pasti.	Disarankan melalui technical consultation atau paid prototype phase.
Mold / Tooling Project	Pembuatan mold, plug, master pattern, 3D printed mold, CNC mold, atau tooling untuk produksi ulang.	Scope mold, kepemilikan mold, umur pakai, dan toleransi harus dikonfirmasi jelas.
Small-Batch Production	Produksi beberapa unit dari desain/mold yang sama.	Perlu standardisasi proses, QC, lead time, dan repeatability target.
Structural / High-Risk	Chassis, bracket beban, suspension, brake-related, crash-related, atau safety-critical part.	Memerlukan engineering review, testing, dan written limitation. Tidak semua proyek dapat diterima. Menjadi tanggung jawab pembuat desain (Client). Tanggung jawab pihak vendor (Parasyst Composites) terbatas sampai membuat part dengan desain, spesifikasi, dan technical constraint yang sudah disetujui.

4. DATA YANG DIBUTUHKAN DARI KLIEN

Semakin lengkap data yang diberikan, semakin akurat estimasi harga dan timeline.

Data	Yang Perlu Disiapkan
Informasi dasar	Nama klien/tim, contact person, nama proyek, fungsi part, dan deadline.
Referensi part	Foto, sketch, sample part, part lama, area pemasangan, atau screenshot desain.
Dimensi	Panjang, lebar, tinggi, ketebalan target, mounting points, dan area clearance.
Technical Constraint	Penjelasan spesifikasi desain dengan detail untuk bagian-bagian kritis yang perlu presisi tinggi dan bagian yang bisa diberi kelonggaran. Informasi ini penting agar part sukses secara fungsional dan biaya bisa dioptimasi.
File digital	CAD/STEP/STL, drawing, scan, template, atau layout 2D jika tersedia.
Fungsi	Cosmetic, aerodynamic, protective cover, ducting, enclosure, seating, structural, atau fungsi lain.
Material	Fiberglass, carbon fiber, hybrid, atau open to recommendation.
Finishing	Raw composite, matte, gloss, primer, paint-ready, visible carbon, atau hidden part.
Quantity	Prototype saja, 1 final part, spare part, atau small batch.
Target performa	Tidak dibutuhkan. Performa tergantung desain yang sudah dibuatkan. Parasyt composites tidak bisa mengukur properti seperti stiffness atau ketahanan part yang telah dibuatkan.
Budget direction	Range budget agar material, metode, dan finishing dapat disesuaikan realistis.

Jika data belum lengkap

Jika CAD/dimensi/sample belum tersedia, kami tetap dapat memberikan arahan awal atau rough estimate. Namun harga final dan timeline final hanya dapat dikonfirmasi setelah data minimum dan scope proyek jelas.

5. DETAIL WORKFLOW PROYEK

Tahap	Penjelasan
Initial Discussion / Discovery	Diskusi awal untuk memahami kebutuhan, fungsi part, target, deadline, dan budget direction. Tahap ini belum termasuk deep technical design.
Technical Consultation (Opsional jika diperlukan)	Opsional. Digunakan jika klien membutuhkan material recommendation, CAD review, process planning, mold strategy, weight reduction, atau cost optimization. Biaya acuan: Rp100.000/jam.
NDA / Confidentiality (Opsional)	Opsional. Digunakan jika klien membagikan CAD, technical drawing, desain kompetisi, prototype data, atau informasi R&D yang bersifat rahasia.
Feasibility Review	Review bentuk part, material, proses, mold/tooling, risiko, deadline, dan budget. Outcome dapat berupa lanjut quotation, konsultasi teknis, prototype phase, revisi scope, atau penolakan proyek high-risk.
Rough Estimate	Estimasi awal berupa range harga. Estimasi ini belum final karena dapat berubah mengikuti data, material, finishing, quantity, dan scope final.
Scope Lock	Konfirmasi tertulis mengenai part, quantity, material, method, finish, mold/tooling, timeline, batas revisi, payment terms, dan exclusions.
Quotation / Proposal	Quotation digunakan untuk proyek sederhana. Technical proposal digunakan untuk proyek yang lebih kompleks, membutuhkan tahapan teknis, atau bernilai lebih besar.
DP & Kickoff	Produksi dimulai setelah quotation/scope disetujui, data lengkap, dan DP diterima. Perubahan setelah kickoff dapat memengaruhi harga dan timeline.
Production	Proses dapat mencakup material preparation, mold/tooling, layup/lamination, curing, demolding, trimming, machining, fitting, finishing, dan QC.
Approval Checkpoints	Update progres dapat dikirim pada tahap penting. Jika approval dibutuhkan, produksi tahap berikutnya menunggu respons sesuai waktu yang disepakati.
Final QC	Pemeriksaan dilakukan berdasarkan scope yang disetujui: material, quantity, dimensi/fungsi, finishing level, dan limitation notes.
Final Payment & Handover	Setelah completion confirmation, sisa pembayaran diselesaikan sebelum barang diserahkan, atau dikirim.
After-Sales	Workmanship issue dapat dilaporkan dalam periode inspeksi yang disepakati. Kerusakan akibat misuse, salah install, crash, panas/kimia, atau modifikasi tidak termasuk.

6. ESTIMASI HARGA DAN PAYMENT TERMS

Harga custom composite dipengaruhi oleh banyak faktor teknis.

Faktor Garis Besar

- **Material**
- **Kerumitan**

Faktor yang memengaruhi harga

- Ukuran part, surface area, dan tingkat kompleksitas bentuk.
- Kebutuhan mold/tooling, plug, master pattern, CNC, atau 3D printing.
- Material: fiberglass, carbon fiber, hybrid, resin, core material, dan consumables.
- Metode produksi: hand layup, vacuum bagging, infusion, compression/press, atau metode lain.
- Finishing level: prototype, standard, show finish, gloss/matte, primer, atau paint-ready.
- Quantity: one-off prototype, final part, spare part, atau small batch.
- Kebutuhan tolerance, mounting, fitment, machining, dan installation support.
- Deadline urgency, outsourcing, risiko eksperimen, dan kemungkinan revisi.

Jenis Proyek	Payment Terms Acuan	Kapan Digunakan
Simple Part	50% DP + 50% sebelum handover	Untuk part kecil/ sederhana dengan material dan risiko produksi rendah.
Custom Mold / Material-Heavy	60-70% DP + 30-40% sebelum handover	Untuk proyek yang butuh belanja material besar, mold/tooling, CNC/3D print, atau outsourcing.
Larger / Multi-Stage Project	40% DP + 40% milestone + 20% sebelum handover	Untuk proyek bertahap, banyak part, atau development yang lebih panjang.
Technical Consultation	Rp100.000/jam	Untuk design review, material/process recommendation, CAD review, mold strategy, dan feasibility analysis.

Payment rule

Custom work dimulai setelah DP diterima. Final handover atau shipping dilakukan setelah sisa pembayaran diselesaikan, kecuali ada perjanjian tertulis lain.

7. SCOPE LOCK, QUOTATION, DAN PROPOSAL

Scope lock memastikan semua pihak memahami apa yang termasuk dan tidak termasuk.

Scope lock checklist

- Nama part dan fungsi part dikonfirmasi.
- Quantity dikonfirmasi.
- Material dan manufacturing method dikonfirmasi.
- Finishing standard dikonfirmasi.
- Mold/tooling requirement dan ownership dikonfirmasi jika relevan.
- Sumber CAD/drawing/reference dikonfirmasi.
- Timeline, milestone, dan response time klien dikonfirmasi.
- Batas revisi dan change request dikonfirmasi.
- Payment terms dikonfirmasi.
- Delivery, shipping, atau installation responsibility dikonfirmasi.
- Included work, excluded work, risiko, dan limitation notes dikonfirmasi.

Dokumen	Kapan Digunakan	Isi Utama
Simple Quotation	Part sederhana, scope jelas, risiko rendah.	Deskripsi part, material, quantity, price, timeline, DP, final payment, dan exclusions.
Technical Proposal	Proyek lebih kompleks, bernilai lebih besar, butuh mold, prototype, atau banyak milestone.	Objective, scope, material, process, timeline, milestone, cost, risk notes, client responsibility, dan payment terms.
Paid Proposal / Engineering Review	Jika proposal membutuhkan analisis teknis mendalam sebelum produksi.	Dapat dikenakan biaya terpisah agar engineering work tidak menjadi pekerjaan gratis sebelum order.

Perubahan setelah scope lock

Perubahan bentuk, dimensi, material, finishing, quantity, deadline, atau tambahan fitur setelah scope disetujui dapat memengaruhi harga dan timeline. Perubahan besar akan diperlakukan sebagai change request atau pekerjaan baru.

8. INCLUSIONS, EXCLUSIONS, DAN CHANGE REQUEST

Kategori	Detail
Biasanya termasuk jika tertulis di quotation	Fabrication sesuai scope, material preparation, basic trimming, finishing yang disepakati, progress photos, basic QC, dan dokumentasi sederhana.
Tidak termasuk kecuali tertulis	CAD design, engineering simulation, structural certification, painting, installation, mounting hardware, shipping insurance, repeated fitment visit, unlimited revision, destructive testing.
Harus dibahas terpisah	Mold ownership, izin publikasi foto/video, NDA, installation support, spare part production, replacement policy, dan testing khusus.

Aturan revisi dan change request

Waktu Perubahan	Konsekuensi
Sebelum produksi	Minor revision dapat dibahas selama belum masuk tahap pembelian material/mold/tooling. Batas revisi mengikuti kesepakatan scope.
Setelah mold/tooling dimulai	Perubahan bentuk atau dimensi dapat menambah biaya dan memperpanjang timeline.
Setelah part dibuat	Perubahan besar umumnya dihitung sebagai pekerjaan baru atau rework berbayar.
Perubahan finishing	Upgrade dari prototype/standard finish ke show finish/gloss/paint-ready dapat menambah biaya dan waktu.
Perubahan deadline	Permintaan percepatan dapat menambah biaya jika membutuhkan overtime, priority schedule, atau outsourcing tambahan.

9. PRODUCTION CHECKPOINTS DAN QUALITY STANDARD

Progress dan kualitas dinilai berdasarkan scope yang telah disetujui.

Checkpoint	Tujuan
Design Confirmation	Konfirmasi bentuk, referensi, dimensi, mounting, dan fungsi sebelum produksi.
Material Confirmation	Konfirmasi material utama, resin/process route, dan finishing expectation.
Mold / Tooling Stage	Update jika proyek membutuhkan mold, plug, master pattern, atau 3D printed/CNC tooling.
Raw Part Stage	Pemeriksaan setelah demolding/trimming sebelum finishing akhir.
Finishing Stage	Konfirmasi finishing sesuai level yang disepakati.
Final QC	Pemeriksaan akhir berdasarkan part, material, quantity, finish, dimensi/fungsi, dan limitation notes.

Finish Level	Definisi
Prototype Finish	Fokus pada fungsi dan fitment. Permukaan dapat memiliki minor defect dan belum untuk tampilan final.
Standard Finish	Finishing praktis dan rapi untuk penggunaan normal. Minor handmade variation masih mungkin terjadi.
Show Finish	Standar visual lebih tinggi, membutuhkan sanding/coating/polishing lebih banyak, biaya dan timeline lebih tinggi.
Paint-Ready / Primer	Disiapkan untuk proses painting. Hasil cat akhir bergantung pada painter dan surface preparation yang disepakati.

Catatan handmade composite

Composite parts adalah produk handmade atau semi-handmade. Minor cosmetic variation, perbedaan fiber pattern, pinhole kecil, atau surface imperfection kecil dapat terjadi tergantung mold quality, material, process route, dan finish level yang dipilih.

10. FINAL HANDOVER DAN AFTER-SALES

Handover dilakukan setelah completion confirmation dan pembayaran akhir selesai.

Tahap	Penjelasan
Completion Confirmation	Foto final atau dokumentasi completion dikirim kepada klien sebelum handover.
Final Payment	Sisa pembayaran diselesaikan sebelum barang diserahkan, dikirim, atau di-install.
Handover	Barang diserahkan bersama catatan basic care, limitation notes, invoice/receipt, atau dokumentasi sesuai scope.
Inspection Period	Klien memeriksa barang dalam periode yang disepakati setelah barang diterima.

After-sales limitation

- Workmanship issue harus dilaporkan dalam periode inspeksi yang disepakati.
- Kerusakan akibat salah instalasi, crash/impact, pemakaian di luar fungsi, panas berlebih, bahan kimia, modifikasi pihak lain, atau penyimpanan yang salah tidak termasuk tanggung jawab kecuali tertulis.
- Kesalahan desain dari CAD/drawing/file yang disediakan klien tidak termasuk tanggung jawab produksi kecuali workshop juga dikontrak untuk engineering review dan validasi desain.
- Kerusakan pengiriman mengikuti ketentuan ekspedisi dan opsi asuransi pengiriman yang disepakati.
- Part structural atau safety-critical memerlukan dokumen dan kesepakatan risiko yang berbeda dari part non-structural.

Acceptance basis

Produk dianggap selesai dan siap handover jika sesuai dengan approved scope, material, quantity, finish level, dan batasan yang telah disepakati. Ekspektasi di luar scope tidak menjadi dasar penolakan kecuali disetujui tertulis sebelumnya.

11. PERAN DAN TANGGUNG JAWAB

Pembagian tanggung jawab menjaga proyek tetap jelas.

Pihak	Tanggung Jawab
Klien	Memberikan data yang akurat, menyetujui scope, memberi respons pada checkpoint, membayar sesuai milestone, dan mengomunikasikan perubahan sedini mungkin.
Workshop	Melakukan feasibility review, menjelaskan risiko, mengusulkan material/process, memproduksi sesuai approved scope, memberi update progres, dan melakukan QC sesuai kesepakatan.
Tanggung jawab bersama	Mengonfirmasi asumsi, perubahan, limitation notes, timeline, payment terms, dan acceptance criteria secara tertulis.

12. LANGKAH SELANJUTNYA

Data berikut dapat dikirim agar proyek dapat direview lebih lanjut.

1. Kirim foto/sketsa/sample part/area pemasangan.
2. Kirim dimensi utama, mounting points, dan clearance jika tersedia.
3. Kirim CAD/drawing/STL/STEP jika tersedia.
4. Jelaskan fungsi part dan prioritas utama: weight, strength, stiffness, appearance, aerodynamics, protection, atau cost.
5. Tentukan material/finish preference jika sudah ada, atau minta rekomendasi material.
6. Informasikan quantity, deadline, dan budget direction.
7. Konfirmasi apakah desain bersifat confidential dan memerlukan NDA.

Output setelah data diterima

Setelah data dasar diterima, proyek akan masuk tahap feasibility review. Output berikutnya dapat berupa rough estimate, technical consultation recommendation, scope clarification, quotation, atau proposal sesuai tingkat kompleksitas proyek.

13. RINGKASAN SINGKAT

Proyek custom composite dijalankan secara bertahap agar hasil, biaya, risiko, dan timeline dapat dikelola dengan jelas. Proses dimulai dari initial discussion, data collection, NDA jika diperlukan, feasibility review, rough estimate, scope lock, quotation/proposal, DP & kickoff, production checkpoints, final QC, final payment, handover, dan after-sales. Semua harga dan timeline final bergantung pada scope, material, mold/tooling, finishing, quantity, deadline, dan batasan teknis yang disetujui.

--- Akhir dari dokumen ---