



**Puspresnas**  
Pusat Prestasi Nasional



Member Of  
**worldskills**

# DESKRIPSI TEKNIS

**LOMBA KOMPETENSI SISWA (LKS)-SMK  
TINGKAT NASIONAL XXX TAHUN 2022**

**BIDANG LOMBA**

**Teknik Pencetakan Plastik  
(Plastic Die Engineering)**



Teknologi Manufaktur dan Rekayasa



# DESKRIPSI TEKNIS

## LOMBA KOMPETENSI SISWA

### TINGKAT NASIONAL KE-XXX

# 2022



Disusun Oleh : 1. Muryanto  
2. Lutfy Eka B

BIDANG LOMBA

# TEKNIK REKAYASA CETAK PLASTIK

## (PLASTIC DIE ENGINEERING)

worldskills

worldskills

worldskills

worldskills

## KATA PENGANTAR

Peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan asset bangsa yang diharapkan mampu menguasai pengetahuan, pemahaman dan penguasaan keahlian, sehingga lulusan SMK memiliki kemampuan handal berstandar nasional maupun internasional sesuai dengan visi Indonesia tahun 2045 adalah pembangunan manusia dan penguasaan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) dengan peningkatan taraf Pendidikan rakyat Indonesia secara merata, peran kebudayaan dalam pembangunan, derajat kesehatan dan kualitas hidup rakyat, serta reformasi ketenagakerjaan. Sejalan dengan visi tersebut, Pusat Prestasi Nasional, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi menyelenggarakan Lomba Kompetensi Peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan (LKS-SMK) yang diadakan setiap tahun guna mengukur pencapaian kompetensi.

Terjadinya pandemi Covid19 sejak tahun 2020 mengharuskan semua pihak beradaptasi agar tetap dapat menjalankan prgram yang telah direncanakan, tahun 2022 ini pun pandemi masih berlangsung maka lomba kompetensi siswa SMK (LKS-SMK) yang dilombakan 45 bidang lomba, dengan 6 scope besaran Kategori diantaranya Kelompok Konstruksi, Teknologi Bangunan dan Agribisnis, kelompok Seni Kreatif & Fashion kelompok Teknologi Informasi & Komunikasi, kelompok Teknologi Manufaktur dan Rekayasa , kelompok Kelompok Pariwisata & Layanan Sosial dan Individual dan kelompok transportasi yang melibatkan siswa-siswa terbaik provinsi pada bidang bidangnya, dan dilaksanakan secara daring/*Online*.

Peran serta dari kalangan dunia usaha dan dunia industri (DUDI), Perguruan Tinggi, Balai Latihan Kerja (BLK) dan lainnya berkontribusi sebagai narasumber, pelatih, juri dan teknisi sangat dibutuhkan agar pelaksanaan LKS SMK dari 34 Provinsi serta kegiatan pendukung lainnya berjalan dengan baik, maka kami menerbitkan “Petunjuk Teknis LKS-SMK Tingkat Nasional ke 30 Tahun 2022 secara daring” sebagai panduan semua pihak dalam pelaksanaan LKS-SMK guna mengetahui dengan baik seluruh informasi terkait pelaksanaan LKS-SMK. Dalam kegiatan ini juga dilaksanakan kegiatan pendukung, seperti pameran produk hasil karya Peserta didik SMK, seminar, *Job Matching*, dan proses sertifikasi. Harapannya kegiatan pendukung tersebut akan memberikan motivasi Peserta didik SMK untuk lebih bisa meningkatkan kepercayaan diri

Sehubungan dengan hal tersebut, Pusat Prestasi Nasional, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi ikut mendukung pengembangan kualitas SMK dalam mengikuti perkembangan IPTEK dan memenuhi Visi Indonesia 2045. LKS Tingkat Nasional Tahun 2022 adalah salah satu kegiatan yang mendorong semangat berprestasi peserta didik SMK yang diadakan setiap tahun dan

sebagai upaya mempromosikan lulusan SMK kepada dunia usaha dan dunia industri serta pemangku kepentingan lainnya

Kami sampaikan terima kasih kepada pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan dokumen Petunjuk Teknis LKS-SMK Tingkat Nasional ke 30 Tahun 2022 ini, dan semoga Tuhan YME membalas kebaikan semua pihak.

Jakarta, 29 Mei 2022

plf - Kepala



Asep Sukmayadi,

NIP.197206062006041001



## DAFTAR ISI

	Halaman
COVER LUAR.....	i
COVER DALAM.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
A. PENDAHULUAN .....	6
A.1. Nama dan Deskripsi Bidang Lomba.....	6
A.1.1. Nama Bidang Lomba.....	6
A.1.2. Deskripsi Bidang Lomba.....	6
A.2. Jumlah Kompetitor per Tim .....	9
A.3. Kompetensi Keahlian Peserta Lomba .....	9
A.4. Karakter Kerja Bidang Lomba .....	9
B. STANDAR KOMPETENSI BIDANG LOMBA PLASTIC DIE ENGINEERING	
10	
B.1. Ketentuan Umum-Spesifikasi Terhadap Standar Nasional (Standar	
Kompetensi Bidang Lomba) .....	10
B.2. Spesifikasi Kompetensi LKS-SMK .....	11
C. SISTEM PENILAIAN.....	20
C.1. Petunjuk Umum .....	20
C.2. Kriteria Toleransi Pengukuran .....	20
C.3. Kriteria Penilaian.....	21
C.3.1. Penilaian Subyektif ( <i>Judgement</i> ).....	21
C.3.2. Penilaian Obyektif ( <i>Measurement</i> ).....	22
C.3.3. Komposisi Penilaian Subyektif dan Obyektif .....	22
C.4. Sub Kriteria .....	23
C.5. Aspek.....	23
C.6. Keseluruhan Penilaian .....	23
C.7. Prosedur Penilaian .....	25
C.8. Skema Penilaian.....	26
D. PROYEK UJI LKS.....	27
D.1. Definisi .....	27
D.2. Durasi .....	27
D.3. Format dan Struktur Proyek Uji.....	28
D.4. Sirkulasi Proyek Uji.....	29
D.5. Perubahan Proyek Uji.....	29
D.6. Persyaratan Proyek Uji .....	30

E. ALAT .....	30
E.1. Ketentuan Umum .....	30
E.2. Daftar Alat Para Peserta .....	30
E.3. Daftar Alat yang dibawa Peserta.....	31
E.4. Alat yang dilarang digunakan.....	31
F. BAHAN .....	31
F.1. Ketentuan Umum .....	31
F.2. Daftar Bahan yang disiapkan .....	31
F.3. Bahan yang dilarang digunakan.....	32
G. BAHAN PENUNJANG .....	32
H. LAY OUT DAN LUASAN .....	32
I. JADWAL BIDANG LOMBA.....	34
J. KEBUTUHAN LAIN DAN SPESIFIKASINYA .....	37
J.1. KEBUTUHAN JURI MENILAI .....	37
J.2. KEBUTUHAN PERLOMBAAN.....	37
K. JURI & TEKNISI .....	37
L. PERATURAN KHUSUS.....	38
M. KEBERLANJUTAN/ <i>SUSTAINABILITY</i> .....	38
N. REFERENSI UNTUK KONSULTASI INDUSTRI .....	39
O. LAMPIRAN .....	39

## A. PENDAHULUAN

### A.1. Nama dan Deskripsi Bidang Lomba

#### A.1.1. Nama Bidang Lomba

Nama bidang lomba adalah : **PLASTIC DIE ENGINEERING**

#### A.1.2. Deskripsi Bidang Lomba

*Plastic Die Engineering* adalah bidang yang mempelajari produksi plastik secara massal dengan kualitas yang tinggi dan dengan biaya rendah. *Moulding* atau cetakan plastik digunakan dalam industri telekomunikasi, medis, kedirgantaraan, otomotif, peralatan rumah tangga, otomatisasi kantor, hiburan, dan elektronik.

Industri *mould* terus berkembang pesat dengan berbagai produk yang berbahan plastik yang setiap hari dapat kita temukan di sekitar kita seperti: peralatan *electronic* (casing HP, laptop, AC dan banyak lagi yang lainnya), peralatan rumah tangga (gelas plastik, sendok, nampan, dll), kendaraan bermotor (bumper mobil, spion, body sepeda motor, lampu, dll), mainan anak-anak dan masih ada jutaan produk dari industri *Mould*. Diprediksi produksi barang yang berbahan plastik akan semakin meningkat, dimana hal ini tentunya akan berdampak pada kebutuhan tenaga terampil di bidang *Mould (Plastic Die Engineering)* dimasa mendatang.

Di Indonesia keberadaan industri *mould* sudah banyak, mulai dari industri rumah tangga (UMKM) hingga industri berskala besar yang menggunakan teknologi tinggi dalam memproduksi *mould* atau cetakan plastik.

Di sektor ini, teknisi *Plastic Die Engineer*, atau dikenal sebagai pembuat *mould*, melakukan berbagai tugas yang bervariasi tergantung pada organisasi tempat mereka bekerja. Berdasarkan data pekerjaan, pembuat *mould* harus:

- Membuat dan mengembangkan *tooling* baru untuk *mould* atau cetakan plastik menggunakan spesifikasi yang disediakan oleh tim desain yang terpisah
- Perencanaan *mould* diawali dengan mempelajari dan menafsirkan gambar atau desain menggunakan bantuan *computer aided design (CAD)* yang disediakan. Mereka biasanya bekerja dengan tim desain karena mereka harus *familiar* dengan setiap konsep desain *mould* serta *software CAD* yang digunakan



untuk membuat desain. Mereka mempelajari dimensi dan toleransi setiap komponen *mould* dan memastikan komponen *mould* dapat di rakit/assy dan berfungsi dengan baik. Mereka juga harus menganalisis kelayakan pembuatan *mould* berdasarkan sumber daya yang tersedia

- Menyiapkan peralatan berdasarkan desain atau gambar setiap bagian cetakan serta jenis material. Karena sebagian besar proses pemesinan menggunakan *Computer Numerical Control (CNC)*, maka mereka juga harus tahu cara mengoperasikan mesin *CNC*, membuat *toolpath* menggunakan *software Computer Aided Manufacturing (CAM)* dan generate program *G-Code*. Mereka harus terbiasa dengan berbagai peralatan dan teknik *polishing mould*. Setelah setiap komponen *mould* dirakit dan siap untuk di trial, selanjutnya mereka melakukan *set-up* dan *setting parameter* pada mesin *injection* untuk menghasilkan produk plastik yang berkualitas (bebas cacat).

- Memelihara dan memperbaiki semua peralatan untuk memastikan bahwa setiap komponen *mould* sesuai dengan kebutuhan.

Teknisi *plastic die* juga dapat membuat prototipe produk, *jig & fixture* untuk memfasilitasi produksi (*machining, assembling, dan inspection*) dll.

Pembuat *mould* membutuhkan keterampilan teknis dan ketangkasan yang baik untuk bekerja dengan peralatan dan alat presisi, serta keterampilan matematika dan *problem solving* yang baik. Untuk berhubungan dengan tim desain dan kolega, mereka membutuhkan komunikasi *formal* dan *informal* serta keterampilan interpersonal.

Pada perlombaan ***Virtual Competition*** tahun ini, tugas peserta lomba bidang *Plastic Die Engineering* antara lain:

1. ***Product Design*** atau melakukan proses desain produk plastik dengan menggunakan *software Autodesk inventor* versi 2021/2022.
2. ***Mould Design*** atau pembuatan desain *mould/cetakan* plastic dengan memperhitungkan *shrinkage* (penyusutan), fungsi serta estetika. *Software* yang digunakan adalah *Autodesk inventor* versi 2021/2022.
3. ***Manufacturing mould*** yang meliputi proses pembuatan *toolpath/program* menggunakan *software Computer Aided Manufacturing (CAM)* dan proses

*machining* menggunakan *Computer Numerical Control (CNC) Milling* serta proses *polishing* dengan menggunakan *polishing tools* seperti: gerinda pensil, *lapper*, *Wooden stick*, batu gosok, *ceramic stone*, amplas, *felt* dan *diamond compound*. Material yang digunakan untuk membuat *mould* yaitu S45C/S50C. *Software* yang digunakan adalah *Mastercam* dengan versi bebas (X9,2017,2018,2019,2020,2021 atau 2022) serta mesin yang digunakan *CNC Milling 3 Axis* dengan *control system FANUC, GSK, Sinumeric* atau yang dimiliki oleh sekolah.

#### A.1.2.1 Isi Deskripsi Teknis

1. Deskripsi teknis berisi tentang informasi mengenai spesifikasi kompetensi LKS-SMK, prinsip penilaian, metode dan prosedur dalam mengikuti LKS-SMK.
2. Pembimbing dan peserta harus memahami isi deskripsi teknis ini. Panitia lomba mendistribusikan deskripsi teknis LKS-SMK melalui website minimal 3 bulan sebelum pelaksanaan lomba.
3. Tugas kerja yang dipertandingkan pada kompetisi virtual ini adalah terdiri dari 3 modul lomba: perancangan produk (**Product Design**), perancangan *mould* (**Mould desain**) dan pembuatan *mould* (**manufacturing**) yang dikerjakan oleh peserta lomba di sekolah masing-masing dengan diawasi oleh juri via daring.

#### A.1.2.2. Dokumen Terkait

Dokumen ini hanya berisi informasi tentang aspek teknis keterampilan, dokumen lain yang juga harus dipelajari adalah:

- Petunjuk Mengerjakan *Test Project*
- Informasi di website panitia:
  - Kisi – kisi soal LKS
  - Rencana Kerja
  - Form Kebutuhan Bahan
  - Lembar Ceklis Kebutuhan Bahan

- Diskusi terkait pelaksanaan lomba dilaksanakan melalui kegiatan:
  - Koordinasi Kepala Dinas Pendidikan, *Technical meeting*, pembimbing dan peserta sebelum pelaksanaan lomba.
  - Koordinasi Juri, Pembimbing, Peserta & Teknisi melalui group *Whatsapp* masing-masing bidang lomba.

#### **A.2. Jumlah Kompetitor per Tim**

Jumlah Kompetitor Plastic Die Engineering adalah Kompetitor Tunggal.

#### **A.3. Kompetensi Keahlian Peserta Lomba**

Kompetensi keahlian dari peserta yang dipersyaratkan untuk dapat mendaftar menjadi peserta dari bidang lomba ***Plastic Die Engineering*** adalah jurusan Teknik Pemesinan / Teknik Mesin.

#### **A.4. Karakter Kerja Bidang Lomba**

Karakter kerja yang dibutuhkan oleh seorang profesional pada bidang lomba *Plastic Die Engineering* adalah orang yang dapat menguasai pekerjaan sebagai Berikut:

1. Organisasi Kerja dan Manajemen
2. *Engineering Drawing & Desain*
3. Material Plastik
4. Desain *Mould*
5. *Machining*
6. *Assembly*
7. *Try Out Mould*
8. Produk Plastik



## B. STANDAR KOMPETENSI BIDANG LOMBA PLASTIC DIE ENGINEERING

### B.1. Ketentuan Umum-Spesifikasi Terhadap Standar Nasional (Standar Kompetensi Bidang Lomba)

1. Spesifikasi Kompetensi adalah rumusan target kompetensi yang akan dilombakan. Target kompetensi dirumuskan berdasarkan situasi dunia kerja atau industri dengan tetap memperhatikan kurikulum SMK.
2. LKS mengukur pengetahuan dan pemahaman melalui penampilan/unjuk kerja.
3. Tujuan: untuk melakukan simulasi pembuatan *mould* seperti pada dunia industri yang sebenarnya, dimana produsen *Mould* akan menerima permintaan dari konsumen untuk pembuatan *Mould* yang akan digunakan untuk injeksi molding plastik sesuai dengan keinginan konsumen. Permintaan dari konsumen adalah untuk pembuatan *core plate* dan *cavity plate* berbahan besi, dimana untuk pelaksanaan proses produksi secara keseluruhan adalah dibawah pengawasan produsen.
4. Berdasarkan hal tersebut diatas, peserta akan bekerja secara individual dalam menyelesaikan soal yang diberikan juri.
5. Gambar kerja produk plastik (**Modul 1. Produk Design**) akan diberikan. Peserta harus mendesain 2D & 3D dengan bentuk, ukuran, simbol geometri, toleransi, note, dll yang sama persis dengan gambar soal.
6. Gambar kerja produk plastik (**Modul 2: Mould Design**), dan **gambar kerja bahan baku / material** yang diperlukan untuk pembuatan *Mould Design* akan diberikan. Peserta harus menggambar gambar 2D dan 3D secara detail (Dimensi, Simbol geometri, dll) dengan menggunakan *software Autodesk inventor* dalam proses ini. Berdasarkan gambar produk plastik yang diterima, peserta harus melakukan pembuatan *mould design* dengan pertimbangan-pertimbangan sebagaimana dibawah ini : Komposisi, dimensi dan *lay out mould*, Kalkulasi persentase tingkat penyusutannya (*shrinkage*).

7. Gambar kerja yang sudah dibuat pada modul 2 akan digunakan sebagai referensi saat proses pembuatan *mould* (**Modul 3: Manufacturing**). Pada modul 3 ini peserta diminta untuk membuat *mould* dari material S45C/S50C mulai dari proses programming menggunakan *software Computer Aided Manufacturing (CAM)* dan kemudian diproses *machining* menggunakan *CNC Milling* dan terakhir sampai proses *Polishing/Finishing*.
8. *Test Project*, skema penilaian dan bobot masing-masing modul proyek uji dikembangkan berdasarkan Spesifikasi kompetensi LKS-SMK.

## B.2. Spesifikasi Kompetensi LKS-SMK

Spesifikasi Kompetensi adalah rumusan target kompetensi yang akan dilombakan. Target kompetensi dirumuskan berdasarkan situasi dunia kerja atau industri dengan tetap memperhatikan kurikulum SMK. Spesifikasi kompetensi LKS-SMK juga mengacu kepada *WorldSkills Occupational Standards (WSOS)*. Berikut ini spesifikasi kompetensi LKS-SMK:

Bagian		WSC (%)	LKS Daring '20 (%)	LKS Daring '21 (%)	LKS Daring '22 (%)
A	Organisasi kerja dan manajemen kerja	5%	5%	5%	5%
	Setiap Individu perlu mengetahui dan memahami: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perundang-undangan dan praktik terbaik untuk kesehatan dan keselamatan di lingkungan kerja</li> <li>2. Berbagai alat dan penggunaan yang tepat dalam kaitannya dengan <i>Plastic Die Engineering</i></li> <li>3. Bahasa teknik dan simbol yang digunakan dalam <i>Plastic Die Engineering</i></li> <li>4. Pentingnya komunikasi yang efektif dan hubungan kerja antar pribadi</li> </ol>				

	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Pentingnya sikap yang berfokus terhadap pelanggan</li> <li>6. Matematika terapan, istilah teknis dan simbol</li> <li>7. Sistem TI yang terkait CAD / CAM software</li> <li>8. Machining Center CNC, kerja Bangku dan mesin molding</li> <li>9. Manual dan CAM pemrograman</li> <li>10. Teknologi <i>Cutting Tools</i></li> <li>11. Pentingnya menambah pengetahuan dan keterampilan</li> <li>12. Peran memberikan solusi inovatif dan layak untuk masalah desain, manufaktur dan permasalahan molding</li> </ol> <p>Individu harus mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Secara efektif menerapkan semua peraturan kesehatan dan keselamatan saat ini di tempat kerja</li> <li>2. Secara proaktif mempromosikan cara kerja sesuai dengan aturan kesehatan dan keselamatan di lingkungan kerja</li> <li>3. Bekerja secara independen pada CNC machining center</li> <li>4. Membuat program manual dan CAM program untuk berbagai jenis mesin</li> <li>5. Memilih cutting parameter yang cocok</li> <li>6. Memilih dan mengatur alat yang paling tepat untuk pekerjaan yang akan dilakukan</li> <li>7. Menjaga semua alat untuk memastikan bahwa semua alat dalam kondisi baik</li> </ol>				
--	--	--	--	--	--



	8. Berkomunikasi dan berkolaborasi secara efektif dengan kolega, anggota tim, dan profesional lainnya 9. Melayani pelanggan secara efektif, selalu memprioritaskan kebutuhan mereka 10. Menjelaskan rincian teknis yang kompleks kepada non-spesialis 11. Secara proaktif terlibat dalam mengembangkan skill secara berkelanjutan untuk menjaga keahlian dalam praktek industri saat ini 12. Menganalisis kelayakan proses manufaktur 13. Berhasil menerapkan prinsip-prinsip matematika pada industri yang kompleks 14. Menunjukkan skill yang tinggi dalam berpikir kritis				
B	Interpretasi Desain dan Gambar	10 %	10 %	10 %	10 %
	Individu perlu mengetahui dan memahami: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prinsip-prinsip gambar teknik</li> <li>2. Simbol dan fitur gambar 2D dan 3D</li> <li>3. Software Computer Aided Design (CAD)</li> <li>4. Standar desain internasional yang diakui saat ini (ISO, ASME)</li> <li>5. Metode Geometric Dimensioning &amp; Tolerancing (GD&amp;T)</li> <li>6. Kualitas yang diinginkan</li> <li>7. Tujuan &amp; Peran dalam membuat solusi inovatif</li> <li>8. <i>Design for Manufactur (DFM)</i></li> </ol>				

	<p>konsep</p> <p>9. <i>Desain for Assembly (DFA)</i> konsep</p> <p>10. <i>Design for Maintainability (DFM)</i> konsep</p> <p>Individu harus mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menafsirkan gambar teknis dan spesifikasi</li> <li>2. Identifikasi fitur penting</li> <li>3. Analisis kemampuan manufaktur dengan sumber daya yang tersedia</li> <li>4. Identifikasi dan persiapkan untuk potensi masalah assembly jika ada</li> <li>5. Mengidentifikasi masalah dan mempersiapkan pemeliharaan ketika ada kemungkinan masalah yang timbul selama produksi</li> <li>6. Tentukan stok yang akan disimpan untuk operasi yang berbeda</li> <li>7. Rencanakan produksi part/komponen sesuai dengan spesifikasi</li> </ol>				
C	Perencanaan Proses (Planning)	5 %	5 %	5 %	5 %
	<p>Individu perlu mengetahui dan memahami:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pentingnya perencanaan untuk meningkatkan efisiensi</li> <li>2. Prosedur pembuatan <i>mould</i> dengan sumber daya yang tersedia</li> <li>3. Pengoperasian mesin dan urutannya</li> <li>4. Metode <i>clamping</i> benda kerja</li> <li>5. Pemilihan <i>cutting tools</i> dan <i>cutting parameter</i></li> </ol>				

	<p>6. <i>Setting</i> mesin dan benda kerja</p> <p>7. Alat ukur dan peralatan</p> <p>8. Kerja bangku dan teknik perakitan</p> <p>Individu harus mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifikasi dan atur fitur pemesinan yang berbeda</li> <li>2. Mengatur <i>clamping</i> benda kerja dengan benar untuk pekerjaan permesinan atau kerja bangku</li> <li>3. Pilih <i>cutting tools</i> dan strategi pemesinan dengan benar</li> <li>4. Lakukan pengukuran yang benar</li> </ol>				
D	Pembuatan Program dan penyiapan peralatan	20 %	0 %	10 %	20 %
	<p>Individu perlu mengetahui dan memahami:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemrograman dengan <i>logical sequence</i></li> <li>2. Berbagai metode pemrograman (manual, canned cycles, CAM, dll.)</li> <li>3. Metode untuk mentransfer program dari komputer ke esin controller dalam hal <i>CAM programming</i></li> <li>4. Metode untuk setting benda kerja relatif terhadap koordinat mesin</li> </ol> <p>Individu harus mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pilih urutan terbaik untuk pemesinan setiap benda kerja tertentu</li> <li>2. Program secara manual dan menggunakan software CAM</li> <li>3. Mentransfer program ke mesin</li> </ol>				

	4. Setting benda kerja dan tools.				
E	<i>Machining</i>	30 %	0 %	15 %	25 %
	<p>Individu perlu mengetahui dan memahami:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fungsi dan fitur dari <i>Computer Aided Manufacturing (CAM)</i></li> <li>2. Setting cutting condition berdasarkan bahan <i>mould</i></li> <li>3. Setting prosedur kerja</li> <li>4. Setting Workpiece dan cara untuk mengukur</li> <li>5. Pentingnya memeriksa mesin dan alat.</li> </ol> <p>Individu harus mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menerapkan prinsip-prinsip dan proses <i>Computer Aided Manufacturing (CAM)</i></li> <li>2. <i>Set-Up</i> dan menggunakan <i>input data machining center</i> ke <i>controller</i> mesin <i>CNC (Tool offset, Work offset, dll)</i></li> <li>3. Membuat program dengan software <i>CAM</i> dan mentransfer ke <i>Mesin Controler</i></li> <li>4. Tes produk yang sudah jadi dan menilai keakurasianya sesuai dengan gambar yang dibuat</li> <li>5. Melakukan <i>machining</i> setiap komponen <i>mould</i> dengan mempertimbangkan <i>required</i> produk plastik yang dibuat</li> <li>6. Mengukur benda kerja dengan akurat</li> <li>7. Mengatur <i>offset</i> sesuai dengan ukuran yang diperoleh</li> <li>8. Capai geometri dan finishing</li> </ol>				

	<p>yang diperlukan</p> <p>9. Fabrikasi semua komponen dengan standar komersial menggunakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Machining Center</i></li> <li>- <i>Pin Cutting Machine</i></li> <li>- <i>Mesin Bor</i></li> <li>- <i>Bench grinder</i></li> </ul> <p>10. <i>Machining Ejector Pin</i></p> <p>11. Mempertimbangkan, merencanakan dan memperhitungkan ukuran yang tepat dan layout dari injection point dan ejector pin</p> <p>12. <i>Problem solving</i> , menemukan solusi inovatif untuk masalah yang kompleks pada <i>mould</i></p> <p>13. Membuat <i>Runner &amp; Gate</i></p>				
F	<i>Assembly</i>	5 %	5 %	5 %	5 %
	<p>Individu perlu mengetahui dan memahami:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tujuan dan metode polishing komponen</li> <li>2. Standar (ANSI / SPI) yang saat ini digunakan di industri plastik dan <i>Mould</i></li> <li>3. Cara untuk memisahkan Model <i>Core &amp; cavity</i></li> <li>4. Proses merakit <i>Mould</i></li> </ol> <p>Individu harus mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan berbagai perkakas tangan dan listri untuk proses perakitan</li> <li>2. Memoles mould menggunakan alat – alat <i>polishing</i></li> <li>3. Melakukan pengeboran komponen</li> <li>4. Menerapkan prinsip-prinsip pemotongan pin</li> </ol>				

	5. Menerapkan prinsip-prinsip kontak <i>Surface</i> /permukaan 6. Merakit komponen dalam persiapan untuk <i>Try Out</i>				
G	Melakukan <i>Try Out Mould</i>	10%	0 %	0 %	0 %
	<p>Individu perlu mengetahui dan memahami:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menyiapkan cetakan pada mesin injeksi untuk percobaan</li> <li>Pengaturan proses injeksi untuk produk bebas cacat, seperti: Tekanan,Waktu, Kecepatan,Suhu,Jarak</li> </ol> <p>Individu harus mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mengubah: <i>Injection Pressure</i> <i>Back Pressure</i> <i>Holding Pressure</i> <i>Clamping Pressure</i> <i>Injection Time</i> <i>Injection Speed</i> <i>Ejection Speed</i> <i>Melting temperature</i> <i>Stroke (metering, opening, ejection, dll)</i></li> <li>Menjalankan mesin dalam mode semi-otomatis</li> </ol>				
H	Produk Plastik	10 %	0 %	0 %	0 %
	<p>Individu perlu mengetahui dan memahami:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jenis cacat dan cara mengidentifikasi cacat pada produk plastik</li> <li>Kasus cacat yang paling sering dan umum dan penyebabnya</li> <li>Solusi untuk memperbaiki cacat pada produk plastik</li> <li>Solusi untuk mencapai dimensi</li> </ol>				



	<p>dan hasil akhir produk yang ditentukan</p> <p>Individu harus mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menemukan dan mengidentifikasi cacat pada produk plastik, misalnya: <i>Weld Line</i> <i>Crack</i> <i>Whitening</i> <i>Flow mark</i> <i>Burn Mark</i> <i>Shink Mark</i> <i>Short Mould</i></li> <li>2. Mengusulkan solusi untuk memperbaiki cacat</li> <li>3. Menerapkan solusi yang diusulkan</li> <li>4. Mengukur dimensi produk dengan akurat</li> <li>5. Capai ukuran mould sesuai dengan gambar mould yang telah dibuat</li> <li>6. Periksa kondisi interior dan eksterior produk</li> <li>7. Memodifikasi parameter <i>moulding</i> dan mengembangkan produk plastik</li> </ol>				
I	Perawatan dan perbaikan	5 %	5 %	5 %	5 %
	<p>Individu perlu mengetahui dan memahami:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pentingnya perawatan injection mould</li> <li>2. Pentingnya pembersihan dan perbaikan yang diperlukan untuk menjaga supaya mould tetap berfungsi dengan baik</li> <li>3. Jenis pekerjaan pemeliharaan yang diperlukan untuk</li> </ol>				

	meningkatkan kualitas dan umur Panjang dari mould				
	Individu harus mampu: 1. Melakukan <i>preventive maintenance</i> untuk menghindari masalah yang mungkin akan timbul 2. Lakukan perbaikan segera Ketika masalah muncul.				
	Total	100 %	30 %	55 %	75 %

## C. SISTEM PENILAIAN

### C.1. Petunjuk Umum

Penilaian LKS-SMK menggunakan ketentuan yang telah ditetapkan panitia. Penilaian LKS-SMK menggunakan dua jenis penilaian, yaitu penilaian subyektif (*Judgement*) dan penilaian obyektif (*Measurement*). Penilaian subyektif dilakukan dengan cara pengamatan proses maupun hasil. Untuk memudahkan justifikasi disediakan kriteria penilaian. Sedangkan penilaian obyektif didasarkan pada pengukuran kriteria.

### C.2. Kriteria Toleransi Pengukuran

Toleransi pengukuran adalah batas penyimpangan ukuran model *mould* yang diijinkan.

Toleransi pengukuran yang ditetapkan menyesuaikan dengan kompetensi dan proyek uji LKS-SMK. Pada bidang *Plastic Die Engineering* terdapat **2 kriteria toleransi pengukuran** yaitu:

- **Main Dimension Tolerance** / Toleransi Dimensi Utama:  
Toleransi pada dimensi utama adalah: **0,02 mm**
- **Secondary Dimension Tolerance** / Toleransi Dimensi Tambahan:  
Toleransi pada dimensi tambahan adalah: **0,05 mm**

### C.3. Kriteria Penilaian

Kriteria penilaian adalah hal utama dalam skema penilaian yang ditentukan berdasarkan proyek uji. Bobot masing-masing kriteria penilaian menyesuaikan dengan spesifikasi kompetensi LKS yang ditetapkan. Kriteria penilaian dikembangkan antara 5 – 9 kriteria sesuai kepentingan proyek uji.

Kriteria penilaian untuk Bidang *Plastic Die Engineering* terdiri dari:

1. *Scetcher Mode*
2. *Part Mode*
3. *Drafting Mode*
4. *Desain Cavity Mould*
5. *Desain Core Mould*
6. *Desain Assembly Mould*
7. *Ukuran Utama Cavity Mould*
8. *Ukuran Utama Core Mould*
9. *Ukuran Tambahan Cavity Mould*
10. *Ukuran Tambahan Core Mould*
11. *Ukuran lubang Ej.pin*
12. *Kelengkapan Model Mould*
13. *Surface Finish Mould*
14. *Additional (assembly)*
15. *Work Organization & Management*

#### C.3.1. Penilaian Subyektif (*Judgement*)

Penilaian *Judgement* dilakukan untuk penilaian proses kerja dan hasil kerja berdasarkan pengamatan atau jastifikasi juri. Penilaian subyektif memerlukan kriteria (rubrik) untuk membantu proses penilaian.

Skala jastifikasi / *Judgement*:

- 0: Kinerja dibawah standard industri
- 1: Kinerja memenuhi standard industri
- 2: Kinerja memenuhi dan dalam hal tertentu melebihi standard industri
- 3: Kinerja sepenuhnya melebihi standard industri & dinilai sangat baik

### C.3.2. Penilaian Obyektif (*Measurement*)

Penilaian *Measurement* dilakukan oleh minimal tiga juri. Penilaian dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Mengecek keseluruhan hasil desain menggunakan file dokumen gambar yang dikirimkan oleh peserta (**Modul 1 : *Product Design*** dan **Modul 2 : *Mould Design*** ). Penilaian dilakukan dengan mengecek file IPT, IDW dan PDF dari gambar yang sudah dibuat peserta dengan berpedoman pada Format Penilaian.
2. Mengecek ***mould*** yang sudah dikirimkan oleh peserta melalui **JNE/J&T**, pengecekan dilakukan dengan cara **mengukur dimensi *mould* & mengecek *mould* secara visual**.

Keseluruhan hasil pengecekan (gambar dan *mould*) dimasukkan kedalam format penilaian CIS.

### C.3.3. Komposisi Penilaian Subyektif dan Obyektif

Berikut ini adalah komposisi penilaian subyektif dan objektif yang digunakan pada sistem CIS:

<b>No</b>	<b>Modul</b>	<b>Kriteria/Sub-Kriteria</b>	<b>Judge ment</b>	<b>Measure ment</b>	<b>Total</b>
1	<i>Product Design</i>	<i>Sketcher mode</i>	-	0.75	0.75
		<i>Part Mode</i>	-	2.25	2.25
		<i>Drafting mode</i>	0.90	3.60	4.50
		<b>Total Marking</b>	<b>0.90</b>	<b>6.60</b>	<b>7.50</b>
2	<i>Mould Design</i>	<i>Cavity Mould</i>	0.40	8.85	9.25
		<i>Core mould</i>	1.10	7.85	8.95
		<i>Assembly</i>	-	8.30	8.30
		<b>Total Marking</b>	<b>1.50</b>	<b>6.50</b>	<b>26.50</b>
3	<i>Manufacturing</i>	<i>Main Dimensions Cavity Mould</i>	-	12,00	12,00
		<i>Secondary dimensions</i>	-	6,25	6,25

	<i>Cavity Mould</i>			
	<i>Main Dimensions Core Mould</i>	-	12,00	12,00
	<i>Secondary dimensions Core Mould</i>	-	6,25	6,25
	<i>Ejector Pin Dimensions</i>	-	5,60	5,60
	<i>Completed Model Mould</i>	-	4,00	4,00
	<i>Surface finish</i>	8,00	-	8,00
	<i>Additional</i>	1,00	8,00	9,00
	<i>Work organization &amp; Management</i>	2,90	-	2,90
	<b><i>Total Marking</i></b>	<b>11.90</b>	<b>54,1</b>	<b>66.00</b>

#### C.4. Sub Kriteria

Sub kriteria adalah uraian lebih lengkap tentang aspek yang akan dinilai terkait dengan proyek uji.

#### C.5. Aspek

Setiap kriteria dirumuskan dalam aspek penilaian yang memungkinkan diamati atau diukur.

#### C.6. Keseluruhan Penilaian

Spesifikasi penilaian untuk setiap modul adalah :

a) Modul 1 (*Produk Desain*), nilai maksimum 7,50 point (7,50 % dari total nilai keseluruhan):

- Pemilihan satuan ukuran
- Penggunaan *geometric constraint*
- Kelengkapan ukuran (di mode *sketch*)
- Kelengkapan model 3D
- Posisi/*Datum*
- *Stability*
- Kelengkapan ukuran di gambar 3D

- Ukuran 2D (di kertas gambar)
- Toleransi Ukuran
- Tabel dan catatan
- Etiket gambar / title block

b) Modul 2 (*Mould Desain*), nilai 26.50 point (26.50 % dari total nilai keseluruhan) :

- Ukuran utama *Cavity Mould* (Tercantum Abjad sesuai soal)
- Ukuran utama *Core Mould* (Tercantum Abjad sesuai soal)
- Ukuran tambahan *Cavity Mould* (Tercantum Abjad sesuai soal)
- Ukuran utama *Core Mould* (Tercantum Abjad sesuai soal)
- Kelengkapan model *Cavity Mould*
- Kelengkapan Model *Core Mould*
- Kerapihan gambar *Cavity Mould* (penempatan ukuran, jarak antar gb. pandangan, dll)
- Kerapihan gambar *Core Mould* (penempatan ukuran, jarak antar gb. Pandangan, dll)
- Posisi *ejector pin* (ukuran posisi dari sumbu X & Y)
- *Runner* (bentuk & ukuran)
- *Airvent* (bentuk & ukuran)
- *Cooling Chanel* (bentuk & ukuran)
- *Gate* (bentuk & ukuran)
- Gambar *assembly* (berisi komponen-komponen utama : *Adaptor Base, Ejector Retainer plate, Ejector Plate, Striper Plate, Adaptor Core, Core Plate, Cavity Adaptor Plate, Locating Ring, Spring, Socket bolt, Return Pin, Nipple, Plug, Ej.pin*, dll)

c) Modul 3 (*Manufacturing*), nilai 66.00 point (66.00 % dari total nilai keseluruhan) :

- Ukuran utama *Cavity Mould* (Panjang, lebar, tinggi)



- Ukuran utama *Core Mould* (Panjang, lebar, tinggi)
- Ukuran tambahan *Cavity Mould* (Panjang, lebar atau tinggi)
- Ukuran tabahan *Core Mould* (Panjang, lebar atau tinggi)
- Bentuk *Runner* (*Size*, Fungsi)
- Bentuk *Gate* (*Size*, Fungsi)
- Bentuk *Cooling Chanel* (*Size*, Fungsi)
- Penampilan *Cavity Mould* (Kelengkapan Model, kehalusan permukaan, *burr*, *cutter mark*, *scratch*)
- Penampilan *Core Mould* (Kelengkapan Model, kehalusan permukaan, *burr*, *cutter mark*, *scratch*)
- Kondisi *Assembly mould* (*Ejector Pin*, kelengkapan model)
- Sikap kerja dan K3 (Penggunaan alat ,sikap kerja ,peralatan jatuh)

Total nilai keseluruhan (maksimum) adalah 100 point.

### C.7. Prosedur Penilaian

- a) Penilaian diatur oleh oleh juri yang berasal dari dunia industri dan *expert worldskills competition*.
- b) Hasil kerja peserta (Modul 1&2) diserahkan kepada juri paling lambat dikirimkan kepada Juri melalui google drive 15 menit setelah waktu perlombaan selesai. Dokumen hasil kerja yang dikirimkan ke Juri antara lain: Gambar 3D, Gambar 2D (IPT, IAM, IDW atau PDF) yang diperlukan untuk penilaian. Soal akan dimodifikasi kurang lebih 30% dari gambar yang sudah diedarkan/ *diupload* oleh penyelenggara/panitia. Dengan pertimbangan-pertimbangan tertentu, pembimbing dari masing-masing sekolah membantu dan memberi pengarahan kepada anak didiknya termasuk strategi pertandingan pada waktu briefing/diluar waktu kerja (sebelum dan sesudah pertandingan) serta membantu kelancaran jalannya lomba. Sebelum kompetisi dimulai, team juri memberikan penjelasan tentang jalannya perlombaan.

- c) Hasil Kerja Modul 3 (Manufacturing) dikirimkan kepada team juri sesuai alamat yg sudah diberikan pada saat *Technical Meeting* via JNE atau J&T setelah lomba dinyatakan selesai. Bukti/resi pengiriman barang dikirimkan kepada juri via Whatsaap Maximum 1 jam setelah waktu lomba berakhir. Setelah *mould* sampai ke juri (estimasi 1 mingguan) kemudian *mould* tersebut akan dinilai oleh team juri.

### C.8. Skema Penilaian

Skema penilaian menjelaskan tentang aturan dan bagian yang akan dinilai dalam lomba melalui *Test Project* yang dikerjakan peserta serta proses penilaian.

Skema penilaian dalam LKS-SMK dipergunakan untuk mengukur keterampilan peserta dalam mengerjakan *Test Project*. Aspek penilaian dikembangkan berdasarkan spesifikasi kompetensi LKS-SMK dan pembobotan yang telah ditetapkan.

Skema penilaian dikembangkan oleh Juri yang berasal dari dunia industri bekerjasama dengan *expert worldskills competition*.

No	Modul	Kriteria/Sub Kriteria	Total Mark
1	<i>Product Design</i>	<i>Sketcher mode</i>	0,75
		<i>Part Mode</i>	2,25
		<i>Drafting mode</i>	4,50
2	<i>Mould Design</i>	<i>Cavity Mould</i>	9,25
		<i>Core mould</i>	8,95
		<i>Assembly</i>	8,30
3	<i>Manufacturing</i>	<i>Main Dimensions Cavity Mould</i>	12,00
		<i>Secondary dimensions Cavity Mould</i>	6,25
		<i>Main Dimensions Core Mould</i>	12,00

	<i>Secondary dimensions Core Mould</i>	6,25
	<i>Ejector Pin Dimensions</i>	5,60
	<i>Completed Model Mould</i>	4,00
	<i>Surface finish</i>	8,00
	<i>Additional</i>	9,00
	<i>Work organization &amp; Management</i>	2,90
	<i>Total Mark</i>	100

## D. PROYEK UJI LKS

### D.1. Definisi

Proyek uji Proyek Uji (*Test project*) adalah instruksi/gambar kerja yang menjelaskan pekerjaan di masing-masing bidang keahlian. Proyek uji tersebut akan dikerjakan oleh peserta saat lomba berlangsung untuk menunjukkan keunggulan dan keahlian mereka dalam melaksanakan pekerjaan. Proyek Uji meliputi konteks, tujuan, proses, dan hasil kerja, serta skema penilaian yang berlaku.

Proyek uji dikembangkan untuk mengukur seluruh spesifikasi kompetensi LKS-SMK. Tujuan penyusunan proyek uji adalah untuk penilaian pencapaian spesifikasi kompetensi LKS-SMK (Proyek uji dibuat pada dokumen terpisah).

Aturan khusus keterampilan sudah ada pada deskripsi teknis ini, mungkin akan sedikit berbeda dengan dunia kerja sebenarnya dikarenakan memang aturan ini dibuat untuk kepentingan keterampilan kompetisi.

### D.2. Durasi

Durasi efektif lomba pada tiap proyek uji berkisar antara 5 sampai dengan 15 jam, 1 hari maksimal 5 jam. Kompetisi berlangsung selama 3 hari. Proyek uji dirancang sesuai dengan standar profesional terkini dan memenuhi peraturan K3.

### D.3. Format dan Struktur Proyek Uji

Modul lomba *Plastic Die Engineering* berjumlah 3 modul dengan rincian sebagai berikut:

#### 1. **Modul 1: Product Design**

Soal berupa gambar plastik 2D yang digambar dengan menggunakan *software Autodesk Inventor*, dikerjakan dalam waktu 2 jam. Setiap peserta akan menerima gambar produk plastik, tugas peserta lomba adalah membuat gambar yang sama persis dengan gambar plastik / soal yang diterima. Pekerjaannya mulai dari membuat *sketch*, menggambar 3D hingga gambar 2D dengan menggunakan *software Autodesk Inventor*. Metode penilaian dari modul ini adalah dengan melakukan pengecekan *sketcher mode*, *part mode* dan *drafting mode* menggunakan *file IPT, IDW dan PDF* yang dikirimkan oleh peserta melalui *Link Google drive* kepada team juri.

#### 2. **Modul 2: Mould Design**

Soal berupa gambar plastic 2D yang digambar dengan menggunakan *software Autodesk Inventor*. Setiap peserta menerima soal berupa gambar produk plastik yang selanjutnya tugas peserta adalah membuat gambar desain *mould* yang meliputi : Model *core mould*, model *cavity mould*, *adaptor plate*, *ejector plate* dan komponen lainnya sesuai dengan gambar material *mould*, setelah itu komponen yang sudah dibuat harus dilakukan *assembly*. Saat mendesain *Mould*, peserta harus menggambar berdasarkan gambar part plastik yang dia terima lengkap dengan perhitungan penyusutan, menentukan posisi *ejector pin* (diberikan Note: Jumlah *Ej.pin* yang dipakai dan ukuran diameter & panjang yang dibutuhkan, posisi model/*datum*, ukuran *runner*, ukuran *gate*, ukuran *air vent* serta ukuran atau simbol yang digunakan sebagai panduan dalam proses *manufacturing*. Modul ini dikerjakan dalam waktu 3 Jam. Metode penilaian pada modul ini yaitu dengan cara melakukan pengecekan kesesuaian model *mould* dengan soal, kelengkapan komponen, kelengkapan ukuran, dll dari

gambar 2D dan 3D (IPT, IDW, PDF dan IAM) yang dikirimkan peserta melalui *Google drive* kepada team juri.

### 3. **Modul 3:** Manufacturing

Modul ini dikerjakan dalam waktu 9 jam. Peserta melakukan proses pembuatan *mould* mulai dari *Machining, Polishing dan Assembly* sesuai dengan gambar yang telah dibuat di modul 2.

- Pada proses *Machining* tugas peserta adalah: membuat Model *Cavity*, Model *Core*, Pembuatan Lubang *Ej.Pin, Runner, Gate & Airvent, Cooling chanel, dll.*
- Pada proses *Polishing & Assy* tugas peserta adalah: melakukan *finishing* pada bagian dinding model(*wall*), lantai model(*floor*) sampai bekas *machining* hilang dan permukaan kinclong, selain itu proses *polishing* bertujuan untuk memasukan ukuran sesuai dengan toleransi pada gambar. Alat *polishing* yang digunakan bermacam macam: *Stone, Sandpaper, Grinder, Lapper, Diamond Compound, Felt, dll.* Setelah proses *polishing* selesai peserta melanjutkan proses *assembly mould*. Hasil kerja (*Mould*) yang sudah selesai di *polishing* dan di *assembling* selanjutnya dikirim ke alamat yang ditentukan oleh juri via JNE/J&T setelah waktu lomba selesai.

#### D.4. Sirkulasi Proyek Uji

Proyek uji yang sudah dikembangkan akan diupload di laman Puspresnas (<https://smk.pusatprestasinasional.kemdikbud.go.id>). Dalam laman tersebut, peserta dan pembimbing **LKS SMK Tingkat Nasional Tahun 2022** bisa mendownload menggunakan akun peserta dan pembimbing dengan ketentuan waktu yang sudah ditentukan dalam petunjuk umum **LKS SMK Tingkat Nasional Tahun 2022**.

#### D.5. Perubahan Proyek Uji

Proyek uji akan dilakukan perubahan minimal 30% dari kisi-kisi yang sudah diberikan. Perubahan proyek uji dilakukan oleh juri sebelum pelaksanaan lomba.

## D.6. Persyaratan Proyek Uji

Ketentuan - ketentuan Proyek Uji:

- a) Gambar soal menggunakan Proyeksi Amerika maupun Proyeksi Eropa.
- b) Didalam gambar terdapat sedikit catatan / note, bila memungkinkan.
- c) Soal bisa dikerjakan dengan menggunakan peralatan dan bahan yang tercantum dalam “Daftar Peralatan dan Bahan”.

## E. ALAT

### E.1. Ketentuan Umum

Alat yang digunakan oleh peserta harus sesuai dengan list yang tertulis pada deskripsi teknis dan telah di setujui oleh juri. Waktu terakhir untuk konfirmasi alat yang digunakan kepada juri adalah pada saat pelaksanaan ujicoba. Peserta diperbolehkan melakukan familiarisasi fasilitas lomba sebelum lomba dilaksanakan. Berikut ini ketentuan terkait dengan persiapan alat lomba:

- a) Alat disediakan oleh panitia kabupaten/sekolah masing-masing.
- b) Juri akan memeriksa peralatan yang dipakai peserta sebelum lomba dimulai melalui daring.
- c) Pada saat lomba dibutuhkan tim teknis dari sekolah masing – masing yang *standby* di area lomba untuk memastikan peralatan lomba secara daring berjalan dengan baik.

### E.2. Daftar Alat Para Peserta

Alat yang harus disiapkan oleh panitia kabupaten tercantum pada **“List Alat “**, yang berisi spesifikasi:

- a) Notebook / Komputer yang sudah terinstall *Software CAD (Autodesk inventor), CAM (Mastercam)*, Aplikasi *Zoom Meeting* dan *driver printer* yang akan digunakan saat lomba.
- b) Mesin yang digunakan, termasuk tool holder, collet dan asesoris lainnya
- c) Cutting tools , Polishing tools yang akan digunakan



d) Alat pendukung lainnya.

Note: [Daftar Alat terlampir](#)

### E.3. Daftar Alat yang dibawa Peserta

Beberapa peralatan pribadi maupun APD dapat disiapkan peserta seperti Baju kerja, Topi, Sepatu Safety, Kacamata Safety, dll.

### E.4. Alat yang dilarang digunakan

Alat yang tidak boleh dipergunakan dalam arena lomba meliputi:

1. Alat yang berbahaya
2. Alat yang tidak sesuai dengan fungsinya
3. Alat yang tidak terdaftar pada list alat

## F. BAHAN

### F.1. Ketentuan Umum

- Bahan yang digunakan adalah bahan yang disiapkan oleh peserta sesuai dengan list bahan.
- Juri akan memeriksa bahan yang digunakan sebelum dan sesudah lomba selesai
- Setiap bahan yang digunakan wajib difoto/di buat video dan dikirimkan ke juri setiap sebelum lomba dan setelah lomba selesai untuk memastikan tidak ada penggantian bahan dan kecurangan lainnya.
- Pada saat packing, peserta wajib menandai dengan tanda tangan pada permukaan mould & pembungkus *mould* (plastik wrapping) dengan spidol permanent sebelum dikirim via JNE/J&T.

### F.2. Daftar Bahan yang disiapkan

Bahan yang harus disiapkan oleh peserta tercantum pada **“List Bahan”**. yang berisi:

a) *Mould* material

b) ATK

Note: [Daftar Bahan terlampir](#)

### F.3. Bahan yang dilarang digunakan

Bahan yang tidak boleh dipergunakan dalam arena lomba meliputi:

1. Bahan tidak sesuai dengan spesifikasi pada daftar bahan
2. Bahan yang tidak sesuai dengan bahan yang ada pada foto/video bukti sebelum lomba (bukti yang telah dikirimkan kepada juri)
3. Bahan yang diganti secara diam-diam (tanpa persetujuan juri)

## G. BAHAN PENUNJANG

Bahan Penunjang yang diperlukan untuk Bidang lomba *Plastic Die Engineering* adalah beberapa peralatan yang di gunakan oleh Juri.

Note: [Daftar Bahan terlampir](#)

## H. LAY OUT DAN LUASAN

Lay-out lomba yang diperlukan untuk bidang lomba *Plastic Die Engineering* yang disiapkan adalah sebagai berikut:

- Luas area menyesuaikan area ruang kelas / *workshop* di sekolahan masing-masing peserta dengan mempertimbangkan protokol Covid-19.
- Diberikan pembatas untuk area lomba.

Note : [Daftar Kebutuhan Layout terlampir](#)

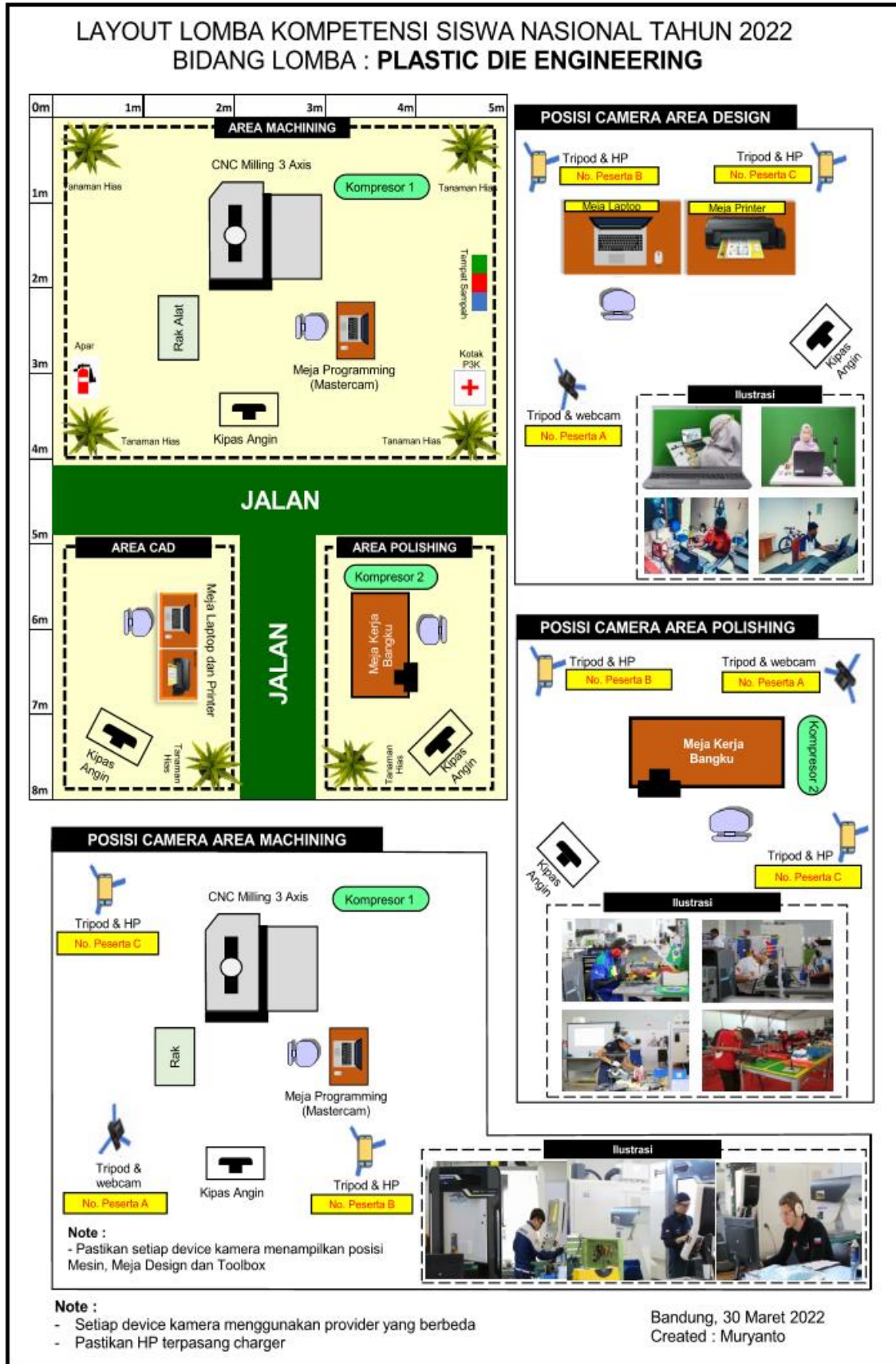
Berikut ini adalah contoh layout area lomba *Plastic Die Engineering* (Daring) yang dilaksanakan di sekolah dengan detail ukuran sebagai berikut :

Panjang : 8 Meter

Lebar : 5 Meter

**Luasan : 8X5 Meter = 40M<sup>2</sup>.**

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar layout dibawah ini :



Berikut ini contoh tampilan webcam di area design ( Akun **No. Peserta A** )

Ilustrasi Layout



Tampilan di frame kamera



dan berikut Contoh tampilan kamera HP dari akun **No. Peserta B** dan **No. Peserta C**



## I. JADWAL BIDANG LOMBA

Jadwal lomba mengikuti Waktu Indonesia Bagian Barat (WIB) yang diatur sebagai berikut:

### 1. Agenda Lomba Hari ke 1: *TCM, Product Design & Mould Design*

No.	Kegiatan	Day 1		
		Waktu		Durasi
		Mulai	Selesai	
1	Perkenalan (Juri, Workshop Supervisor, Peserta dan Guru Pembimbing) by Online Meeting	8:00	8:10	0:10

2	Technical Online Meeting	8:10	9:10	1:00
3	Pengecekan Komputer via Online	9:10	9:40	0:30
4	Download Soal dari link Google Drive & Print Soal Product Design	9:40	9:45	0:05
5	Diskusi peserta dengan Pembimbing	9:45	10:00	0:15
<b>6</b>	<b>CAD (Product Design)</b>	<b>10:00</b>	<b>12:00</b>	<b>2:00</b>
7	Penyerahan Hasil ke Juri Via Google Drive	12:00	12:15	0:15
8	Penutupan Akses Link Google Drive	12:15	-	-
9	Ishoma	12:15	13:00	0:45
10	Download Soal dari link Google Drive & Print Soal <i>Mould Design</i>	13:00	13:05	0:05
11	Diskusi peserta dengan Pembimbing	13:05	13:20	0:15
<b>12</b>	<b>CAD (Mould Design)</b>	<b>13:20</b>	<b>16:20</b>	<b>3:00</b>
13	Penyerahan Hasil ke Juri	16:20	16:35	0:15
14	Penutupan Akses Link Google Drive	16:35	-	-
15	5R Area Kerja	16:35	16:50	0:15
<b>Jumlah Waktu Pertandingan</b>				<b>5:00</b>

## 2. Agenda Lomba Hari ke 2: *Manufacturing: Machining Cavity Mould*

No.	Kegiatan	Day 2		
		Waktu		Durasi
		Mulai	Selesai	
1	Absensi & Briefing pagi	7:10	7:20	0:10
2	Komunikasi peserta dengan pembimbing	7:20	7:30	0:10
3	Pengecekan Mesin, Bahan & Peralatan via Camera	7:30	8:00	0:30
4	Persiapan Machining	8:00	8:10	0:10
<b>5</b>	<b>Proses Machining Cavity Mould</b>	<b>8:10</b>	<b>11:10</b>	<b>3:00</b>
<b>6</b>	<b>Polishing &amp; Assy Cavity Mould</b>	<b>11:10</b>	<b>12:25</b>	<b>1:15</b>

7	Packing Hasil Cavity <i>Mould</i> (dengan plastik Wrapping)	12:25	12:35	0:10
8	TTD pada packing <i>mould</i> & kirim foto ke juri	12:35	12:40	0:05
9	5R Area Machining & Polishing	12:40	13:00	0:20
<b>Jumlah Waktu Pertandingan</b>				<b>4:15</b>

### 3. Agenda Lomba Hari ke 3: ***Manufacturing: Machining Core Mould***

No.	Kegiatan	Day 3		
		Waktu		Durasi
		Mulai	Selesai	
1	Absensi & Briefing pagi	7:10	7:20	0:10
2	Komunikasi peserta dengan pembimbing	7:20	7:30	0:10
3	Pengecekan Mesin, Bahan & Peralatan via Camera	7:30	8:00	0:30
4	Persiapan Machining	8:00	8:10	0:10
<b>5</b>	<b>Proses Machining Core Mould</b>	<b>8:10</b>	<b>11:40</b>	<b>3:30</b>
<b>6</b>	<b>Polishing &amp; Assy Core Mould</b>	<b>11:10</b>	<b>12:25</b>	<b>1:15</b>
7	Packing Hasil Core <i>Mould</i> (dengan plastik Wrapping)	12:25	12:35	0:10
8	TTD pada packing <i>mould</i> & kirim foto ke juri	12:35	12:40	0:05
9	Kirim <i>Mould</i> ke alamat yang ditentukan juri via JNE atau J&T	12:40	13:40	1:00
10	5R Area Machining & Polishing	13:40	14:00	0:20
11	Review dan Feedback dari Juri	14:00	14:45	0:45
<b>Jumlah Waktu Pertandingan</b>				<b>4:45</b>

### 4. Agenda Lomba Hari ke 4: ***Penilaian, Diskusi dan Penyerahan Hasil***

#### ***Rekapitulasi***



No.	Kegiatan	Day 4		
		Waktu		Durasi
		Mulai	Selesai	
1	Proses penilaian Hasil Kerja Siswa	8:00	12:00	4:00
2	Rekapitulasi nilai dan pengesahan nilai oleh juri	12:00	13:00	1:00
3	Menyerahkan hasil rekapitulasi nilai dan juara ke panitia pusat	13:00	14:00	1:00

## J. KEBUTUHAN LAIN DAN SPESIFIKASINYA

### J.1. KEBUTUHAN JURI MENILAI

Note : [Daftar Kebutuhan Juri terlampir](#)

### J.2. KEBUTUHAN PERLOMBAAN

Kebutuhan Yang diperlukan untuk lomba di bidang *Plastic Die Engineering* sebagai berikut :

1. Kebutuhan Genset untuk antisipasi Listrik Mati
2. Jaringan Internet : Speed >50 Mbps
3. Pendingin Ruangan

## K. JURI & TEKNISI

Juri yang direkomendasikan adalah orang yang kompeten dibidang *Plastic Die Engineering*. Juri berasal dari akademisi, Dunia Usaha Dunia Industri (DUDI) dan Praktisi/Profesional. Daftar Juri & Teknisi ada pada file terpisah dengan Deskripsi Teknis ini. Juri terdiri dari 3 Orang dan di bantu oleh Teknisi sejumlah 2 Orang, jadi total 5 orang untuk bidang lomba *Plastic Die Engineering*.

## L. PERATURAN KHUSUS

- 1) Peserta dilarang membawa catatan dalam bentuk apapun ke dalam area pertandingan selama pertandingan berlangsung, kecuali gambar material dan soal. Kertas kosong boleh digunakan apabila peserta memerlukannya.
- 2) Tidak ada file gambar apapun yang berhubungan dengan Lomba *Plastic Die Engineering* di dalam Notebook / Komputer yang dipakai peserta lomba sebelum perlombaan dimulai.
- 3) Sisa waktu *Product Design* tidak boleh digunakan untuk *Mould Design* begitu juga sebaliknya.
- 4) Proses *machining* didahulukan proses *cavity mould*.
- 5) Sisa waktu proses *machining Cavity* dapat digunakan untuk proses *machining core* atau boleh digunakan untuk *polishing*.
- 6) Peserta dilarang berkomunikasi baik langsung ataupun *online* dengan orang lain (pembimbing, pengunjung, dll) selama pertandingan berlangsung. Kecuali setelah mendapatkan ijin dari juri (untuk hal-hal yang bersifat urgent). Apabila melanggar aturan, maka juri berhak memberikan sanksi, baik pengurangan point maupun diskualifikasi.
- 7) Pembimbing, pengunjung dilarang mengganggu & berkomunikasi dengan Team juri yang bertugas mengawasi pada saat lomba berlangsung dengan tujuan supaya lomba berlangsung dengan lancar.
- 8) Peserta harus Online tepat waktu pada saat perlombaan, apabila datang telat maka tidak ada tambahan waktu.
- 9) Orang tua / Keluarga di Rumah / Penonton hanya diperbolehkan menonton diluar lay out lomba bidang lomba *Plastic Die Engineering*.
- 10) Peserta wajib menjaga 5R area kerjanya.

## M. KEBERLANJUTAN/SUSTAINABILITY

Dalam rangka menjaga kelestarian lingkungan, hal yang diperhatikan dalam proyek uji adalah:

- Menggunakan bahan yang bersifat 3B.

- Penggunaan bahan yang beracun harus ditangani secara khusus.
- Memanfaatkan bahan-bahan yang ramah lingkungan
- Menggunakan bahan yang tersedia di pasar dalam negeri.

## N. REFERENSI UNTUK KONSULTASI INDUSTRI

N O	NAMA INSTITUSI	ALAMAT	CONTACT PERSON	PHON E NO.	EMAIL
1	Akademi Komunitas Toyota Indonesia	Kawasan Industri KJIE, Kabupaten Karawang, Jawa Barat	Lutfy Eka Biardhian (Instruktur Akademi Komunitas Toyota Indonesia, Expert Worldskills Bidang Plastic Die Engineering)	'08569 50087 92	lutfy.ekabiardhian@toyota. co.id
2	PT.Toyota Motor Manufacturing Indonesia	Kawasan Industri KJIE, Kabupaten Karawang, Jawa Barat	Muryanto (Praktisi, Trainer & Ex Expert Bidang Plastic Die Engineering)	0878- 8645- 5970	muryanto@toyota.co.id

## O. LAMPIRAN

Lampiran 1: *Test Project / Soal*

Lampiran 2: Kebutuhan alat yang disiapkan panitia provinsi/sekolah

Lampiran 3: Kebutuhan alat Juri yang disiapkan panitia pusat

Lampiran 4: Kebutuhan bahan yang disiapkan panitia provinsi/sekolah

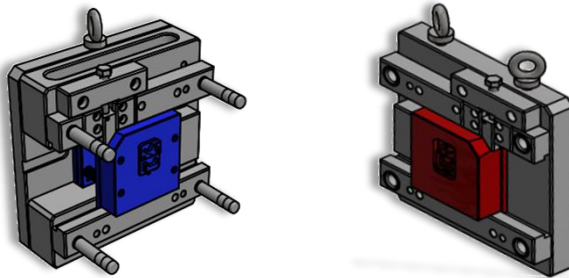
Lampiran 5: Lay out dan kebutuhannya yang disiapkan panitia provinsi & peserta

Lampiran 6: Jadwal Lomba

Lampiran 7: APD (Alat Pelindung Diri)

Lampiran 8: *Marking Scheme Plastic Die Engineering*

**LOMBA KOMPETENSI SISWA  
(DARING)  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
TINGKAT NASIONAL KE- XXX TAHUN 2022**



**SOAL**

**BIDANG LOMBA  
PLASTIC DIE ENGINEERING**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI**

**PUSAT PRESTASI NASIONAL**

JL. JENDERAL SUDIRMAN GEDUNG C LT.19  
SENAYAN - JAKARTA







**PETUNJUK MENERJAKAN TEST PROJECT 1**  
**(PRODUCT DESIGN)**  
**LKS NASIONAL 2022**

1. Berdo'a.
2. Perhatikan gambar Soal, lihat ukurannya dengan teliti dan pahami dengan baik.
3. Soal yang diberikan adalah gambar part plastik.
4. Buatlah gambar yang sama dengan Soal dengan menggunakan software Autodesk Inventor ,dimulai dengan menggambar 3D kemudian 2D .
5. Gambar harus dibuat sama persis seperti Soal ( termasuk tittle block, note ,dll )
6. Semua ukuran ,symbol dan toleransi harus tercantum.
7. Gunakan alat bantu yang sesuai :kalkulator,penggaris,dll.
8. - Gunakan template yang sudah disediakan untuk membuat gambar 2D  
- Gunakan Kertas A3
9. - Menyiapkan / Membuat 1 Folder Baru di Desktop yang akan dipakai untuk mengerjakan modul Product Design & Mould Design dengan nama **LKS<Tahun>\_PDE\_<Nama>\_<Provinsi>**.  
- Di dalam Folder Tersebut Terdapat 2 Sub Folder : Product Design & Mould Design
10. - Pada Folder Product Design harus berisi semua file gambar yang sudah dibuat ( File IPT , IDW , PDF )  
- Semua File Gambar ( IPT,IDW,PDF ) harus disimpan ( Save as ).  
- File Disimpan dengan rapi di dalam Folder tersebut dengan penamaan file sbb : **PDE\_<Nama Gambar> \_<Nama Siswa> \_<Nama Singkatan Provinsi>**.  
Contoh :  
PDE\_Product Design\_Budi\_Jabar
11. Kontrol Waktu kerja menggunakan Stopwatch , Jam tangan , Jam dinding atau pakai alat lain ( bebas ).

**PETUNJUK MENGERJAKAN TEST PROJECT 2**  
**(MOULD DESIGN)**  
**LKS NASIONAL 2022**

1. Berdo'a.
2. Perhatikan gambar kerja, lihat ukurannya dengan teliti dan pahami dengan baik.
3. - Menyiapkan / Membuat 1 Folder Baru di Desktop yang akan dipakai untuk mengerjakan modul Product Design & Mould Design dengan nama LKS<Tahun>\_PDE\_<Nama>\_<Provinsi>.
  - Di dalam Folder Tersebut Terdapat 2 Sub Folder: Product Design & Mould Design
4. - Pada Folder Mould Design harus berisi semua file gambar yang sudah dibuat (File **IAM, IPT, IDW, PDF & Pack n Go Gambar Assembly**)
  - Semua File Gambar (**IAM, IPT, IDW, PDF & pack n Go Assembly**) harus disimpan (Save as).
  - File Disimpan dengan rapi di dalam Folder tersebut dengan penamaan file sbb : PDE\_<Nama Gambar>\_<Nama Siswa>\_<Nama Singkatan Provinsi>. Contoh :  
PDE\_Cavity Mould\_Eko Purwanto\_Banten  
PDE\_Core Mould\_Eko Purwanto\_Banten  
PDE\_Assembly Mould\_Eko Purwanto\_Banten  
dst.
5. Gambar kerja yang diberikan adalah gambar part plastik yang kemudian dilakukan proses desain mould ( Cavity Mould , Core Mould & Assembly Mould ) dengan menggunakan software Autodesk Inventor sesuai dengan ukuran material pada Deskripsi Teknis.
6. Gambar yang dibuat adalah Model Cavity mould , Model Core Mould , Assembly Mould ( lengkap dengan komponen-komponenya ).
  - Membuat design Runner, Gate , Air Vent , Sprue Lock, Cooling chanel



- Jumlah Ej.Pin yang dibuat harus mempertimbangkan keseimbangan saat proses Eject part ( Jumlah Ej.Pin Bebas ).
  - Ej.Pin akan dinilai keseimbangannya dan akan di cek ukurannya
  - Gambar yang ditampilkan minimal Pandangan Depan , Atas , samping , Isometric . Detail dan Section (Jika diperlukan)
  - Gunakan template yang sudah disediakan untuk membuat gambar 2D
  - Gunakan kertas A3
7. Ukuran harus dicantumkan dengan jelas sesuai pada soal yaitu : ukuran core mould menggunakan huruf kecil ,ukuran cavity mould menggunakan huruf besar , ukuran datum model dari ordinat xy , posisi ejector pin dari ordinat xy.
  8. Gunakan alat bantu yang sesuai ,kalkulator ,dll.
  9. Penyusutan ukuran yang ditetapkan adalah 0,5 % (mengacu pada standard world skills international untuk jenis material GPPS ,General Purpose Poly Styrene).
  10. Lakukan penghitungan penyusutan plastik untuk menentukan ukuran model mould, dengan cara :  
Misal ukuran panjang part plastik 100 mm,dengan penyusutan 0,5%.Maka ukuran mould yang harus dibuat adalah  $100 + (100 \times 0,005) = 100,5$  mm.
  11. Kontrol Waktu kerja menggunakan Stopwatch, Jam tangan, Jam dinding atau pakai alat lain (bebas)

## PETUNJUK MENGERJAKAN TEST PROJECT 3 (MANUFACTURING) LKS NASIONAL 2022

1. Berdo'a.
2. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
3. Lakukan pengecekan mesin, alat dan bahan yang akan digunakan.
4. Laporkan kepada teknisi, pembimbing dan juri ketika terdapat ke-abnormalan dalam mesin, alat, maupun bahan yang akan digunakan untuk praktek.
5. Gunakan peralatan safety sbb :

Peserta wajib membawa peralatan safety dari sekolahnya masing-masing , yaitu:

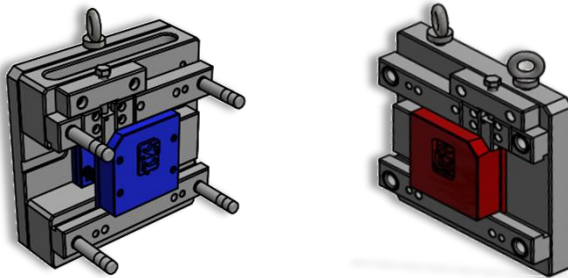
- \* Seragam kerja lengan pendek
- \* Sepatu safety , bukan sepatu sport
- \* Kacamata safety
- \* Penutup kepala (topi)

**Jika ada peserta yang tidak mengenakan alat safety seperti yang tercantum diatas maka tidak diijinkan mengikuti pertandingan.**

6. Mesin yang digunakan adalah mesin *CNC milling 3 Axis* dengan control system *FANUC*, *GSK*, *Sinumeric* atau yang dimiliki oleh sekolah.
7. Pekerjaan yang dilakukan membuat mould dengan bermacam cutting tools untuk membuat model , lubang ejector pin , runner , gate , airvent , cooling chanel dll.
8. Lakukan proses polishing pada bagian model mould dengan berbagai macam polishing tools.
9. Peserta memasang Ej. Pin dengan jumlah dan ukuran ejector pin sesuai dengan Design Mould.
10. Ej. Pin harus dipotong sesuai dengan design menggunakan alat potong gerinda.

**Catatan :** Setelah selesai pembuatan mould ( machining dan polishing ), semua komponen dirakit sesuai dengan gambar assembly.

**LOMBA KOMPETENSI SISWA  
(DARING)  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
TINGKAT NASIONAL KE- XXX TAHUN 2022**



**CONTOH  
Pengerjaan Soal**

**BIDANG LOMBA**

**PLASTIC DIE ENGINEERING**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI**

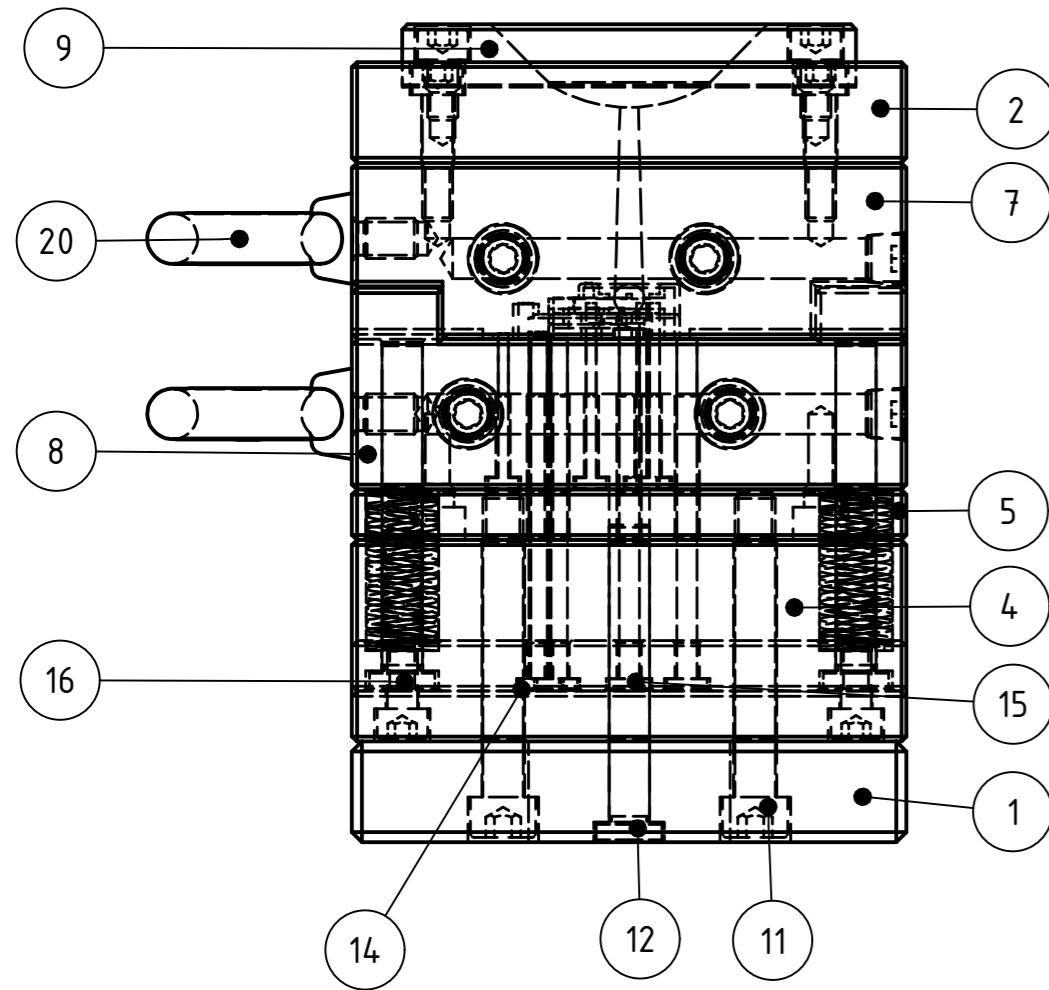
**PUSAT PRESTASI NASIONAL**

JL. JENDERAL SUDIRMAN GEDUNG C LT.19

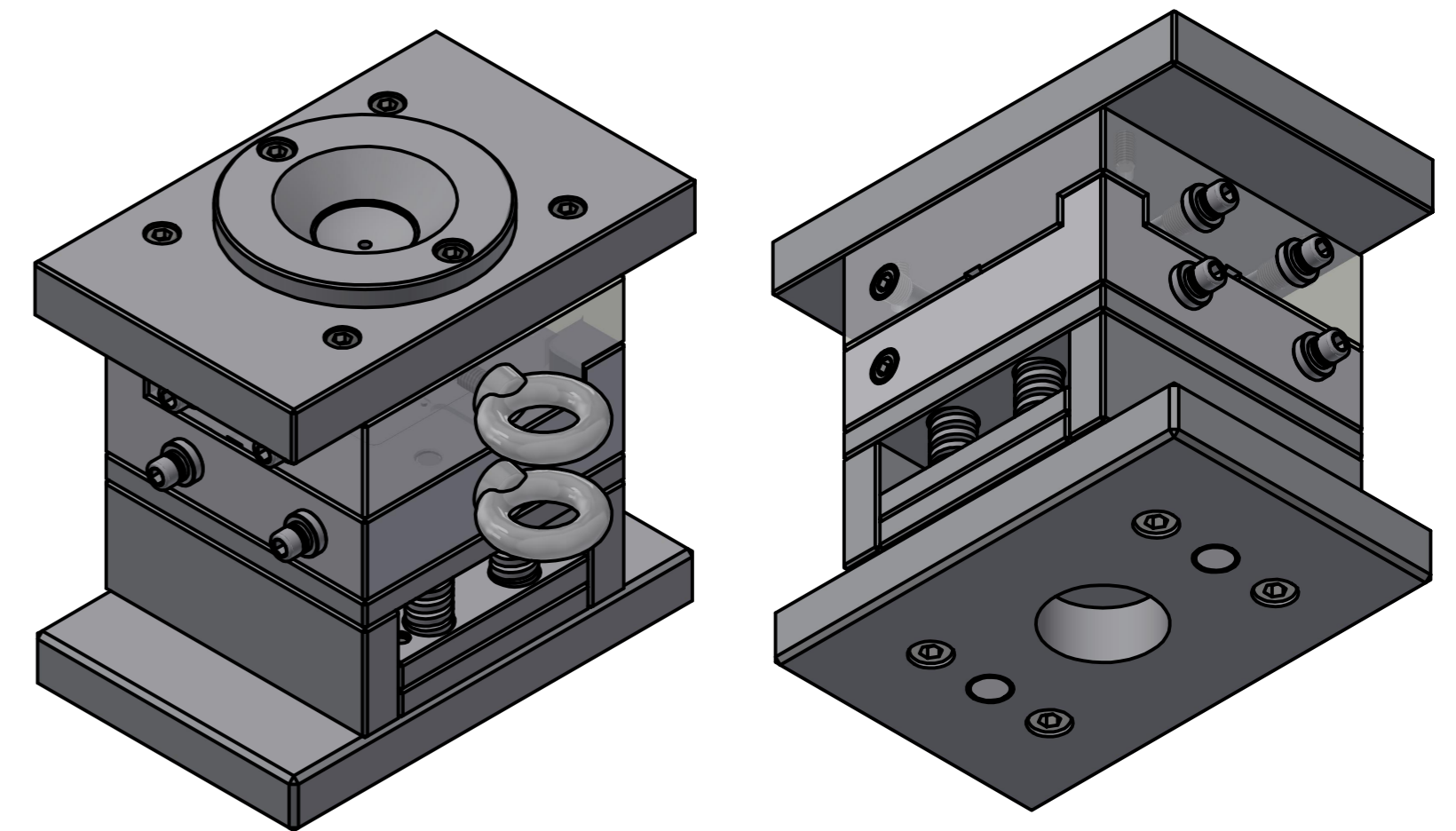
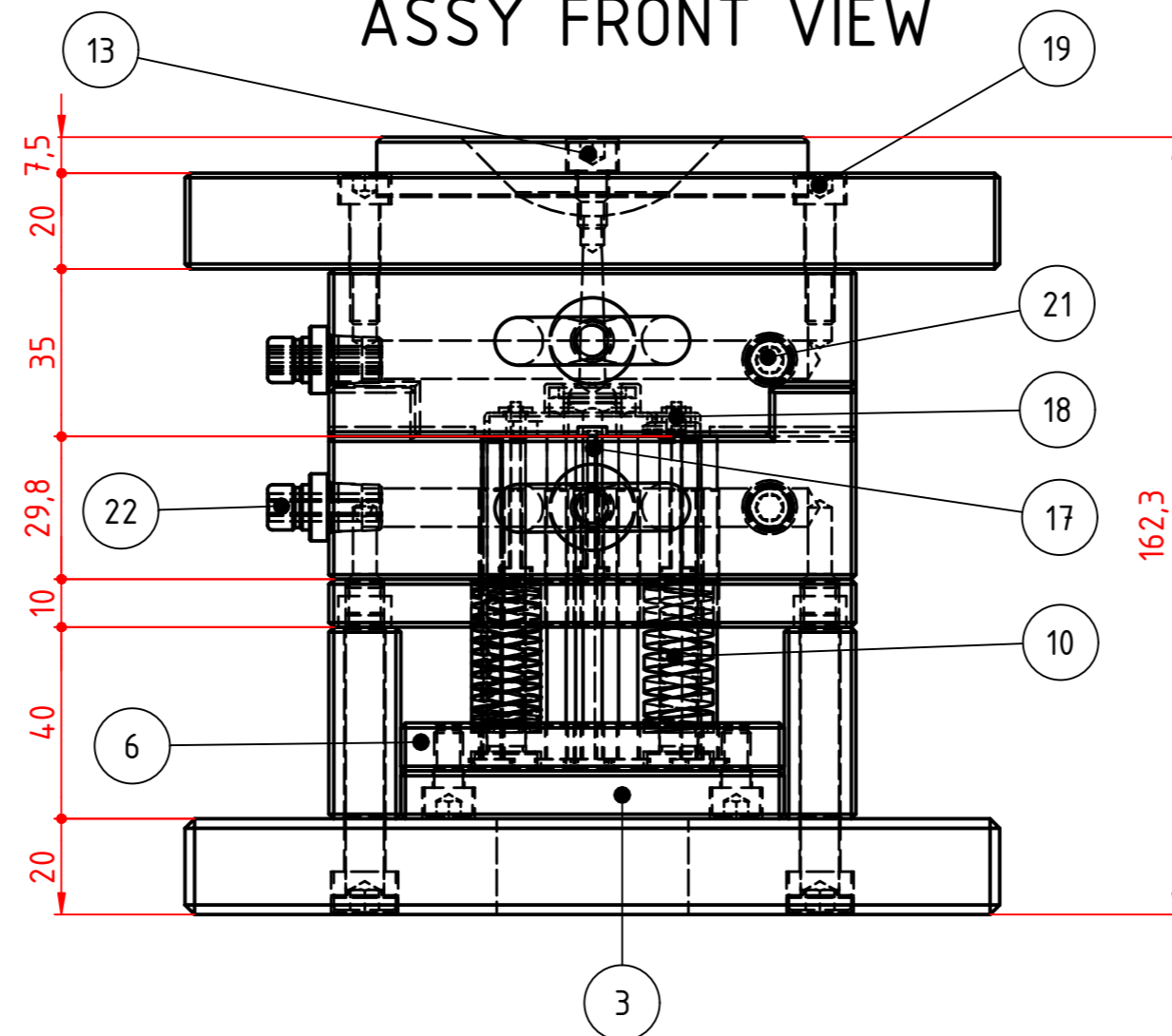
SENAYAN - JAKARTA

# EXAMPLE

ASSY SIDE VIEW

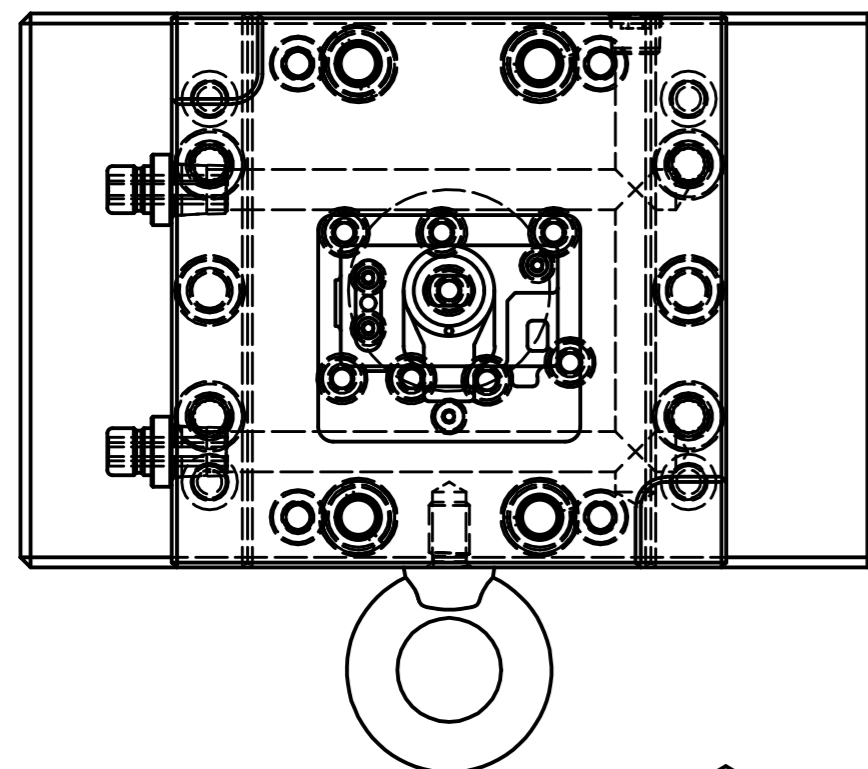


ASSY FRONT VIEW

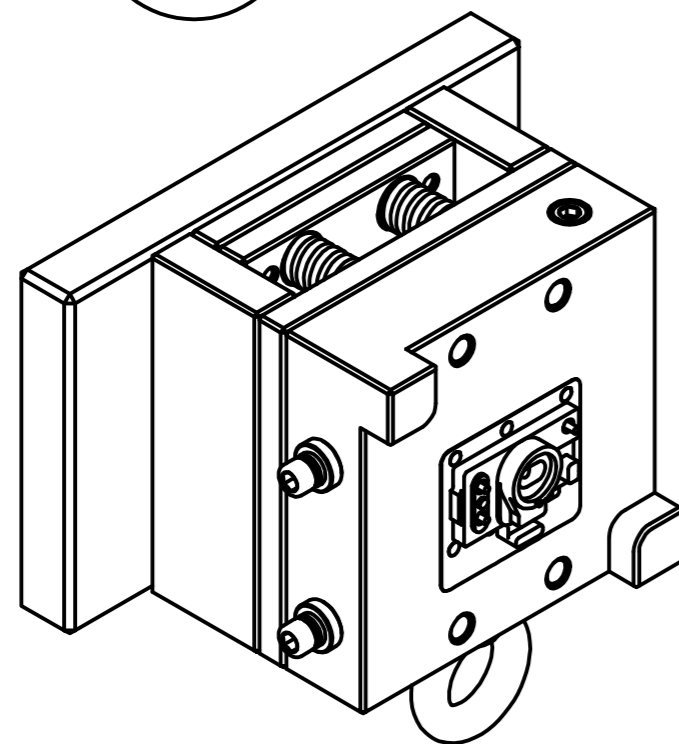
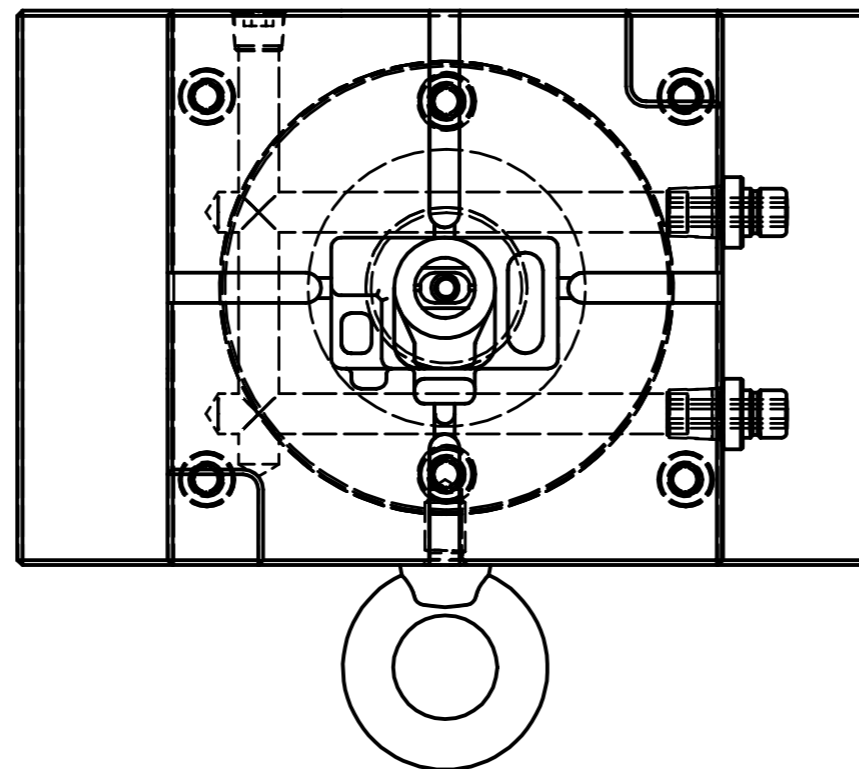


3D VIEW ISOMETRIC

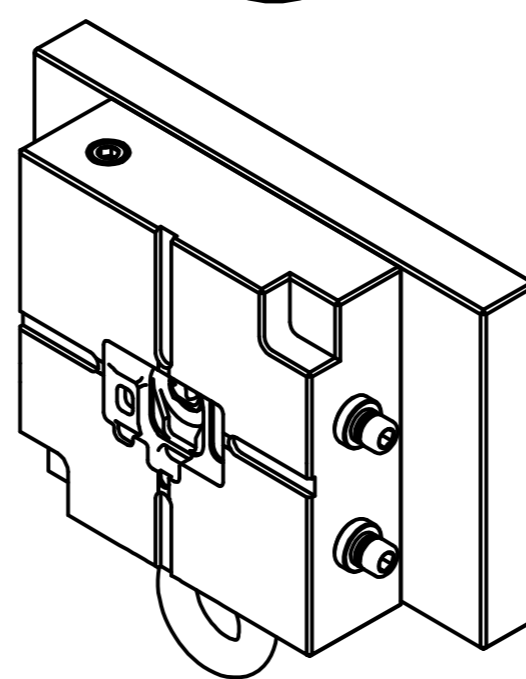
CORE TOP VIEW



CAVITY TOP VIEW



CORE VIEW



CAVITY VIEW

PARTS LIST				
ITEM	PART NUMBER	SIZE	MATERIAL	QTY
1	ADAPTOR BASE	70X110X20	Stell S50C/S45C/ST37	1
2	ADAPTOR CAVITY	70X110X20	Stell S50C/S45C/ST37	1
3	RETAINER PLATE	110X110X10	Stell S50C/S45C/ST37	1
4	STRIPER	110X15X40	Stell S50C/S45C/ST37	2
5	CORE BACK PLATE	110X110X10	Stell S50C/S45C/ST37	1
6	EJECTOR RETAINER PLATE	110X110X10	Stell S50C/S45C/ST37	1
7	CAVITY PLATE	110X110X35	Stell S50C/S45C/ST37	1
8	CORE PLATE	110X110X40	Stell S50C/S45C/ST37	1
9	LOCATING RING	Dia 90	Stell S50C/S45C/ST37	1
10	SPRING	Dia 16	Generic	4
11	BOLT	ISO 4762 - M8 x 60	Stainless Steel, 440C	4
12	Guide Pin Striper	Return Pin E 8x63	Generic	2
13	BOLT	ISO 4762 - M8 x 12	Stainless Steel, 440C	6
14	Ej.Pin	Dia 4	Generic	7
15	Ej.Pin Runner	Dia 4	Generic	1
16	Return Pin	Return Pin E 8x69	Generic	4
17	core Pin 1	Dia 2	Generic	1
18	core Pin 2	Dia 2	Generic	3
19	BOLT	ISO 4762 - M6 x 25	Stainless Steel, 440C	4
20	EYE BOLT	M8x13	Steel, Mild	2
21	PLUG COOLING CHANEL	1/8 BSPT atau 1/8 NPT	Copper,Cu	2
22	CONNECTOR COOLING CHANEL	1/8 BSPT atau 1/8 NPT	Copper,Cu	4

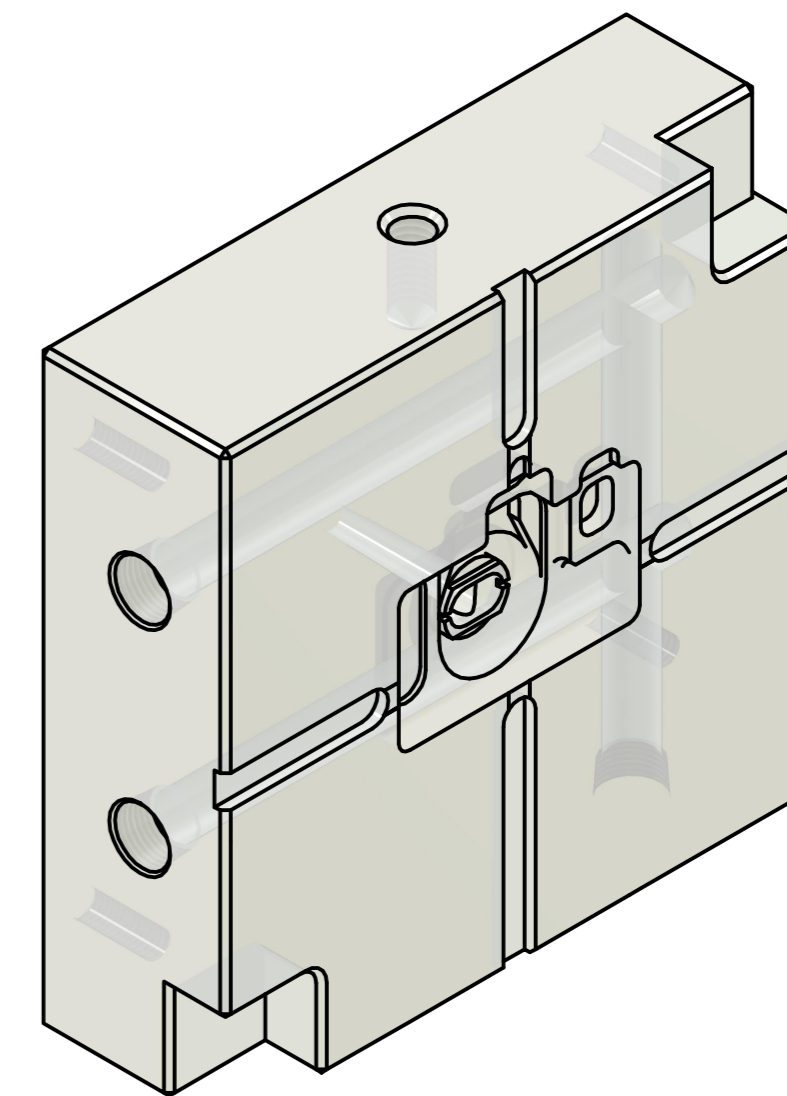
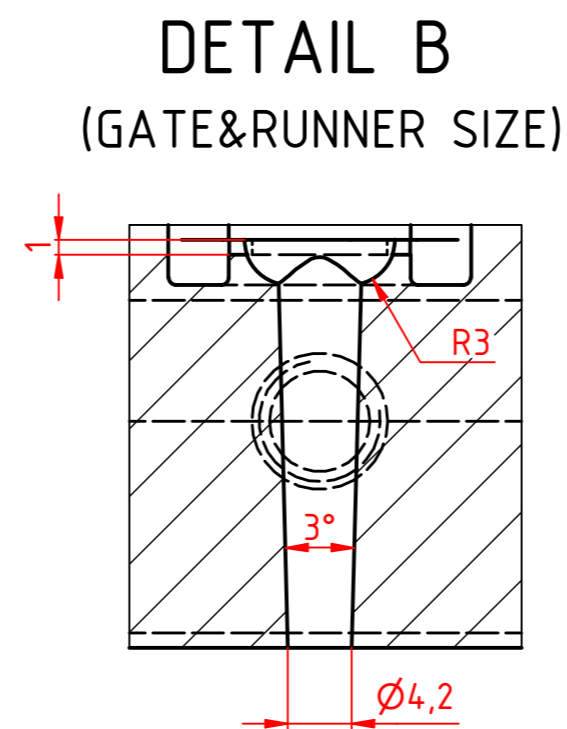
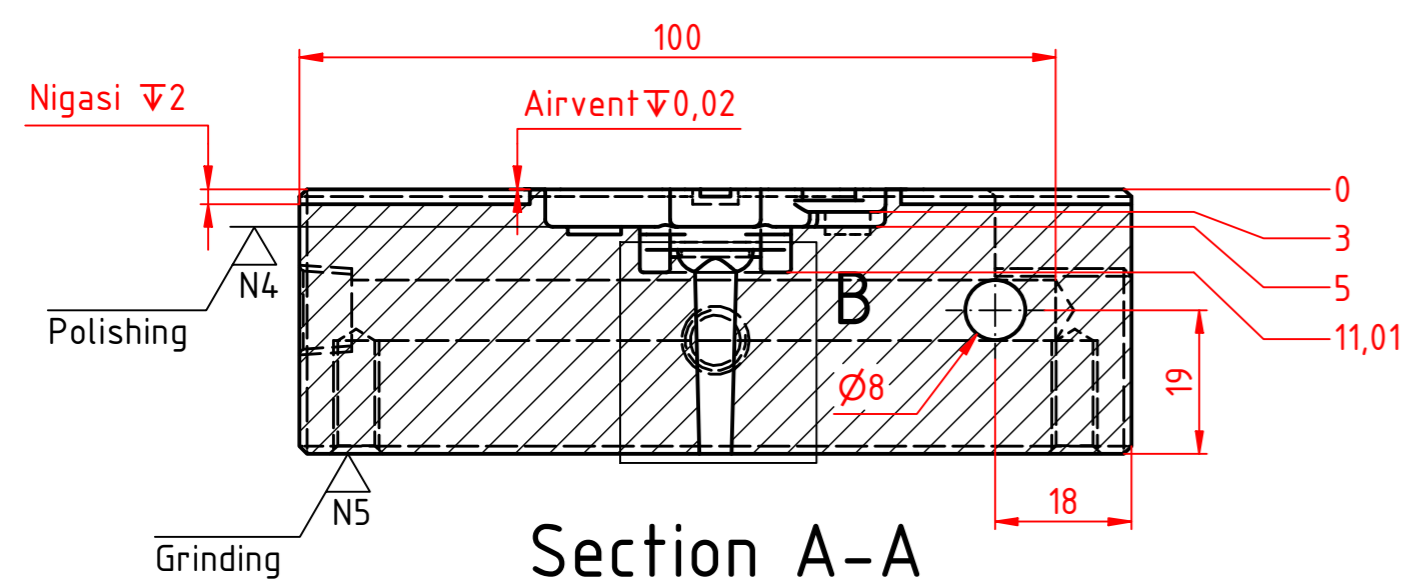
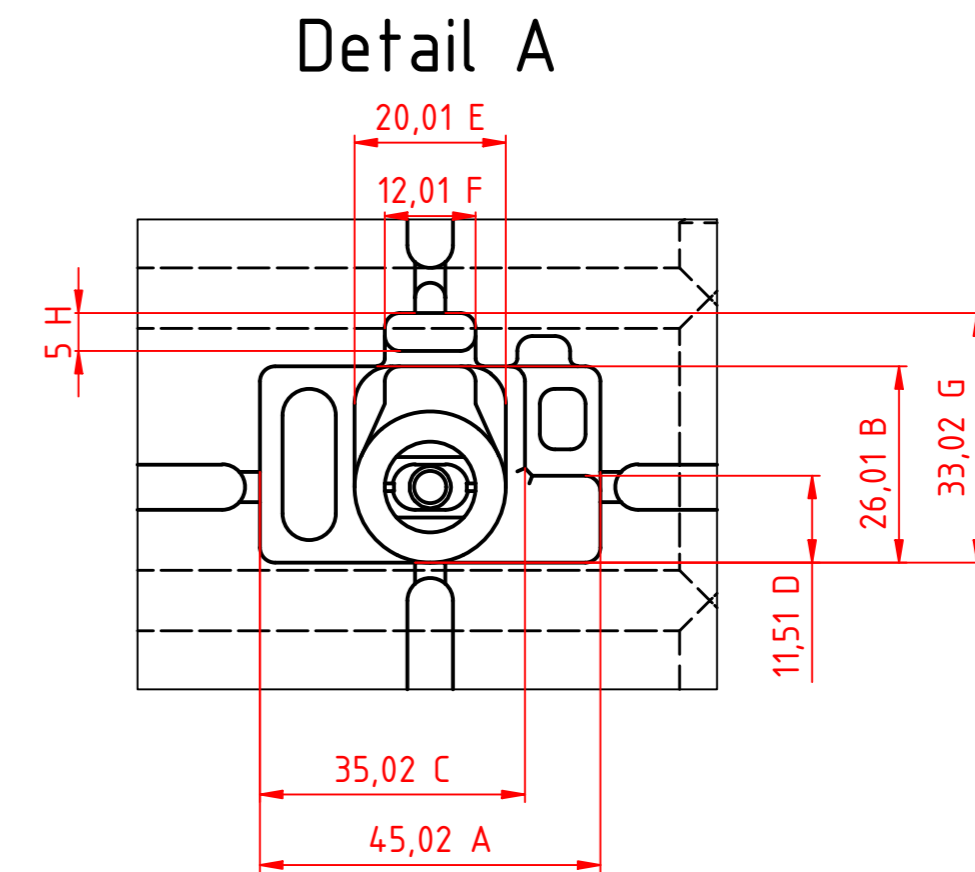
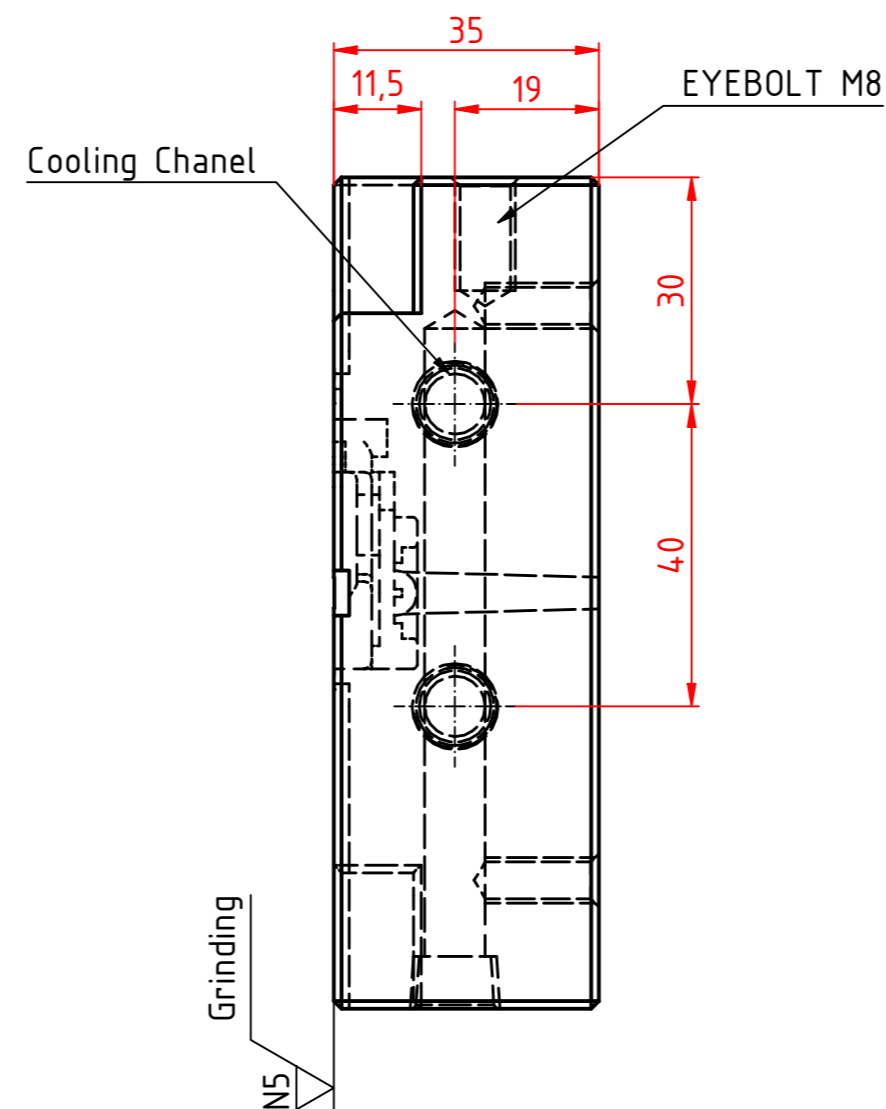
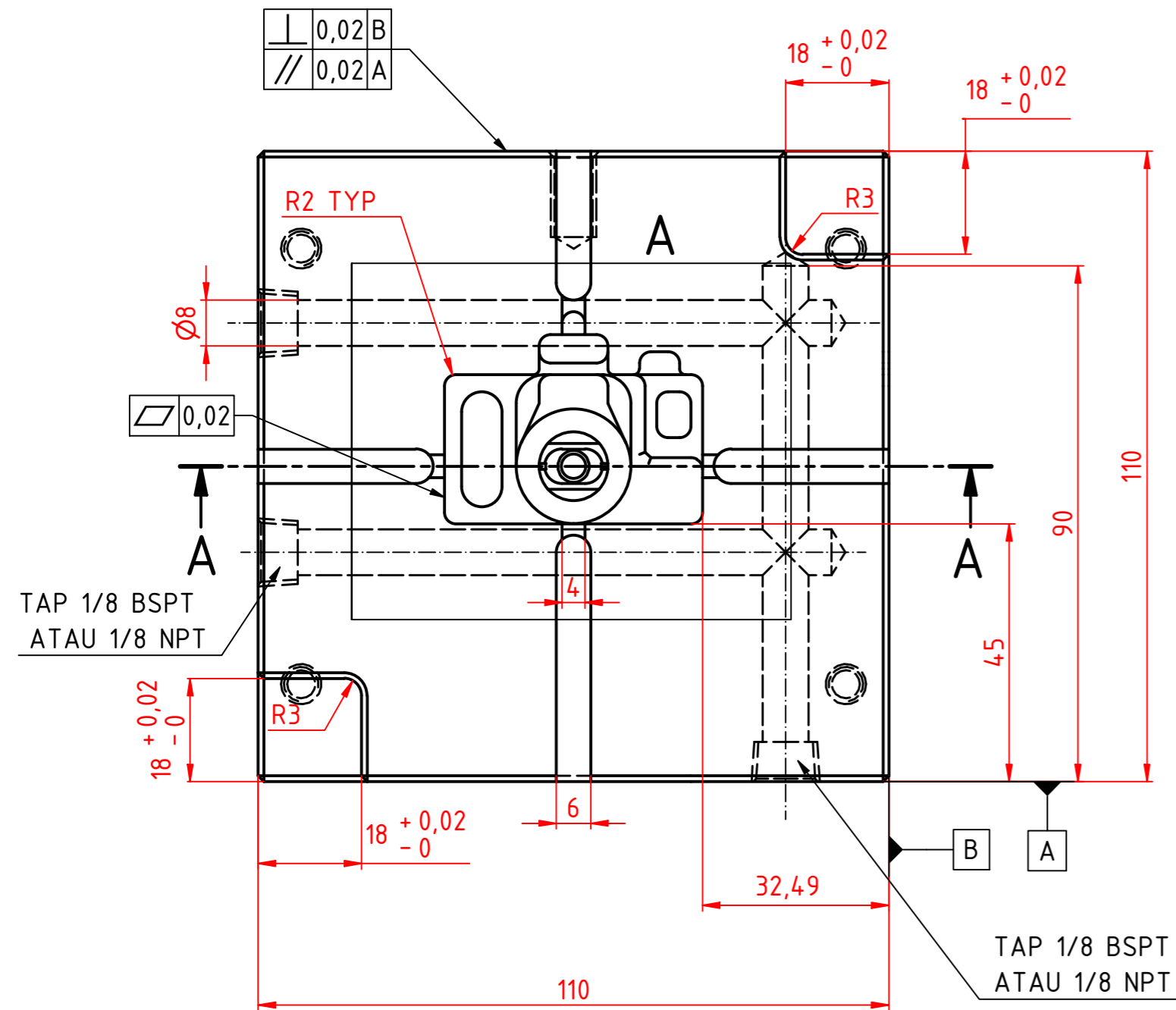
Test Project for the XXX Indonesia Skills Competition 2022.  
Copyright © 2022 Indonesia Skills Competition. All Rights Reserved.



Skill : Plastic Die Engineering				
Scale : 2 : 1	Date : 30-03-2022	Paper : A2		
Drawn / Design by : MURYANTO			Drawing No : LKS SMK_NASIONAL_2022	
Description : ASSEMBLY			Rev : -	Page : 1/1



# EXAMPLE



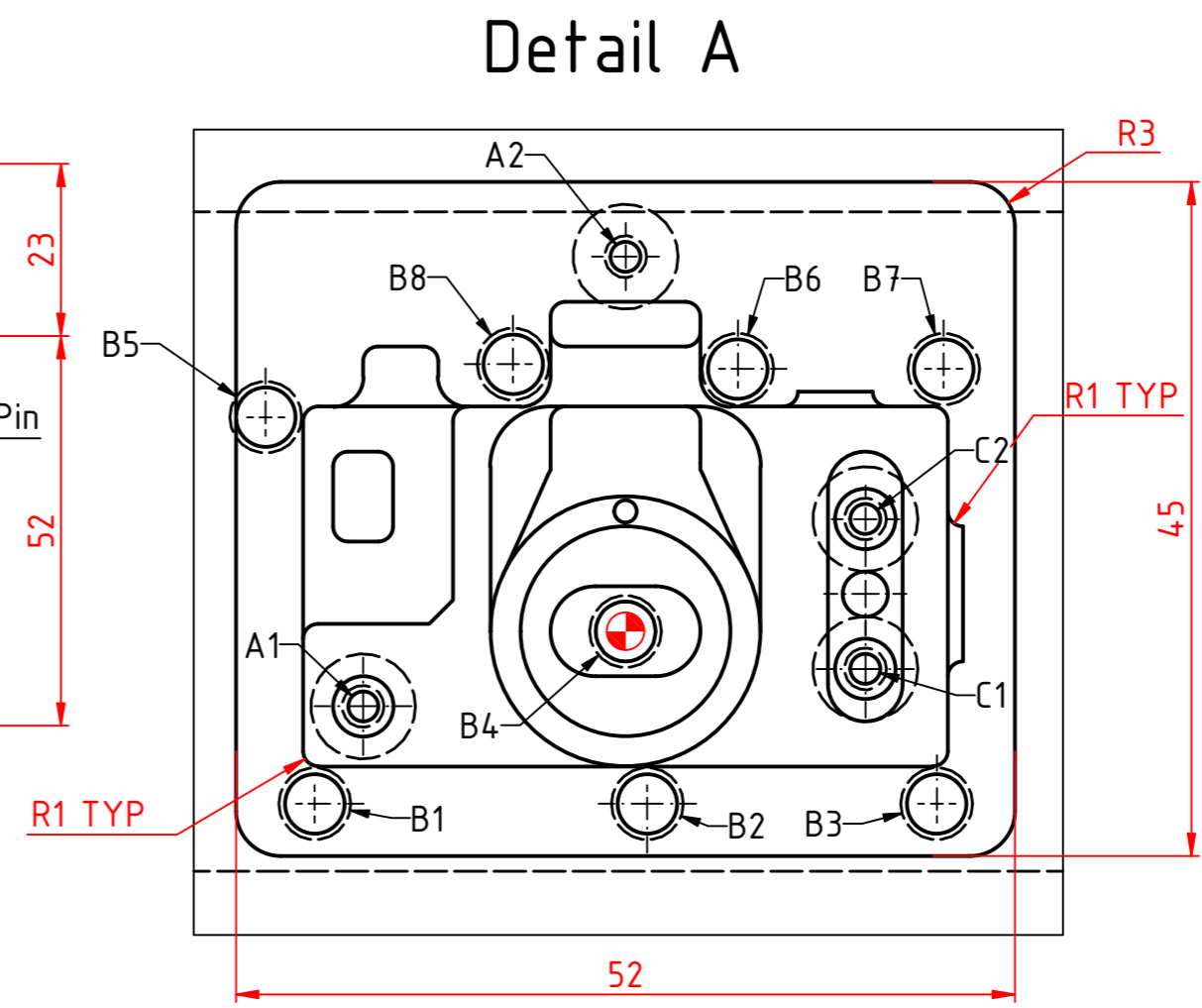
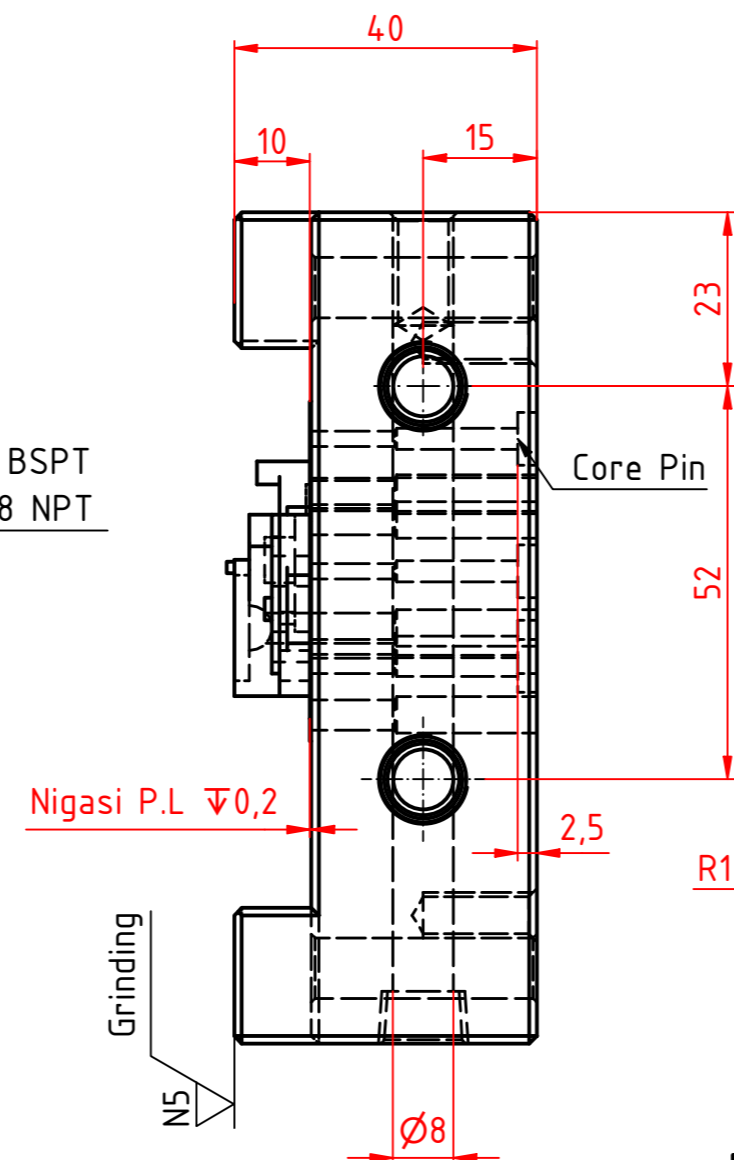
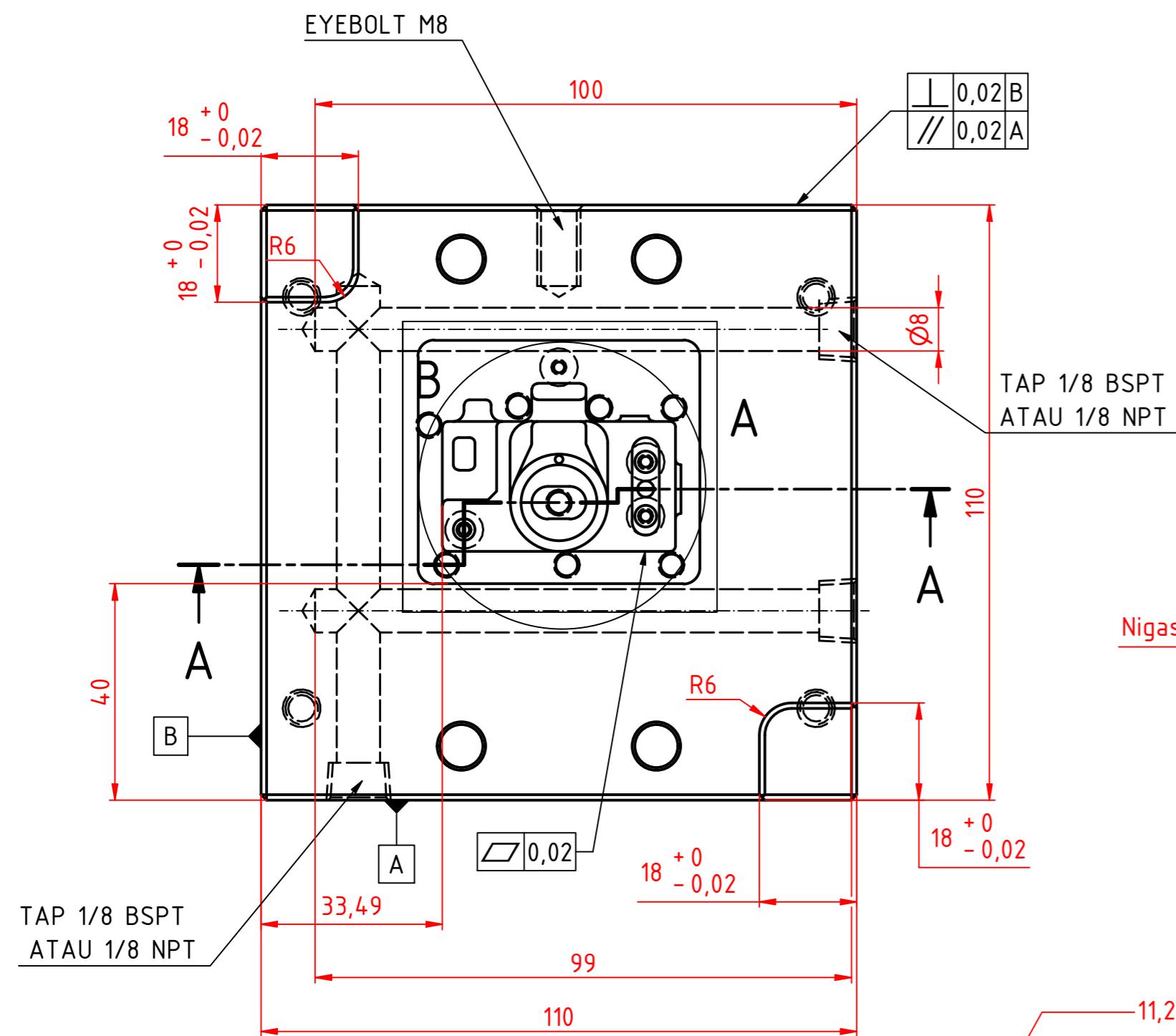
- Note :
1. Gambar ini hanya contoh (Kisi-kisi).
  2. Ukuran, Simbol, Toleransi, dll perlu dilengkapi

Test Project for the XXX Indonesia Skills.  
Competition 2022.  
Copyright © 2022 Indonesia Skills Competition.  
All Rights Reserved.

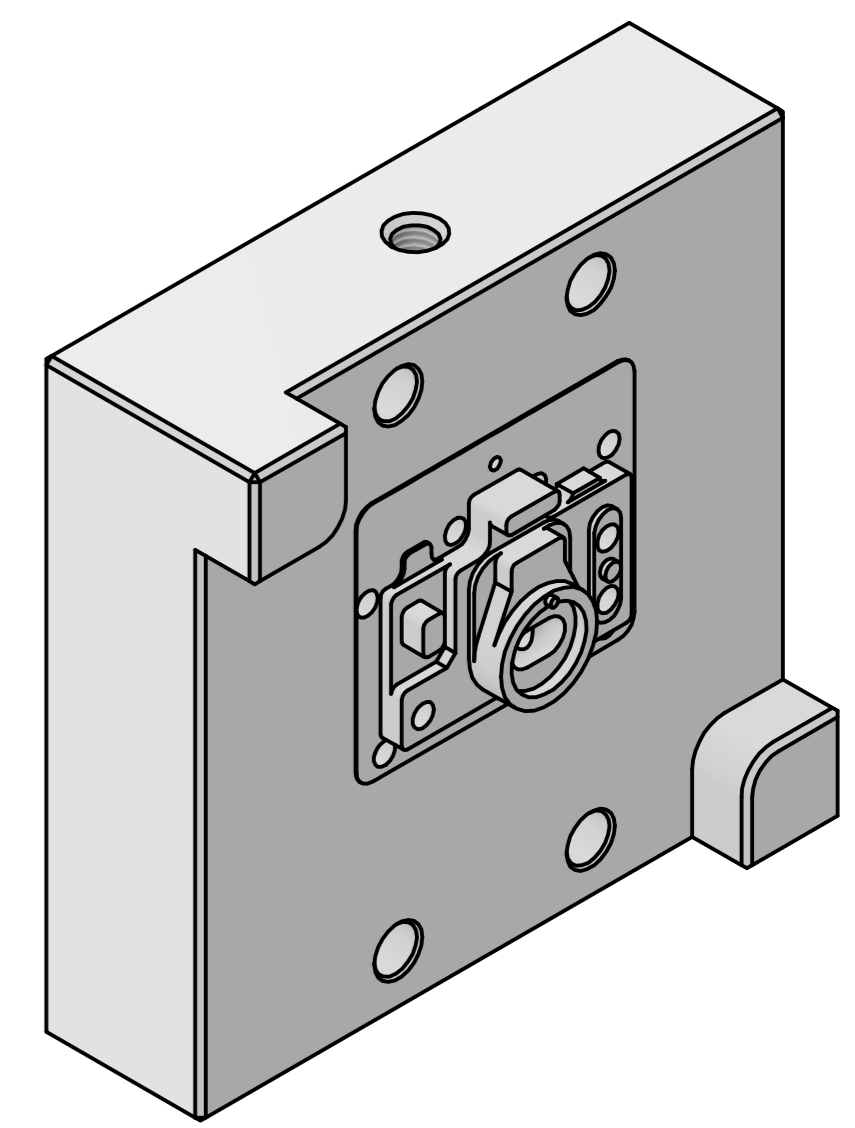
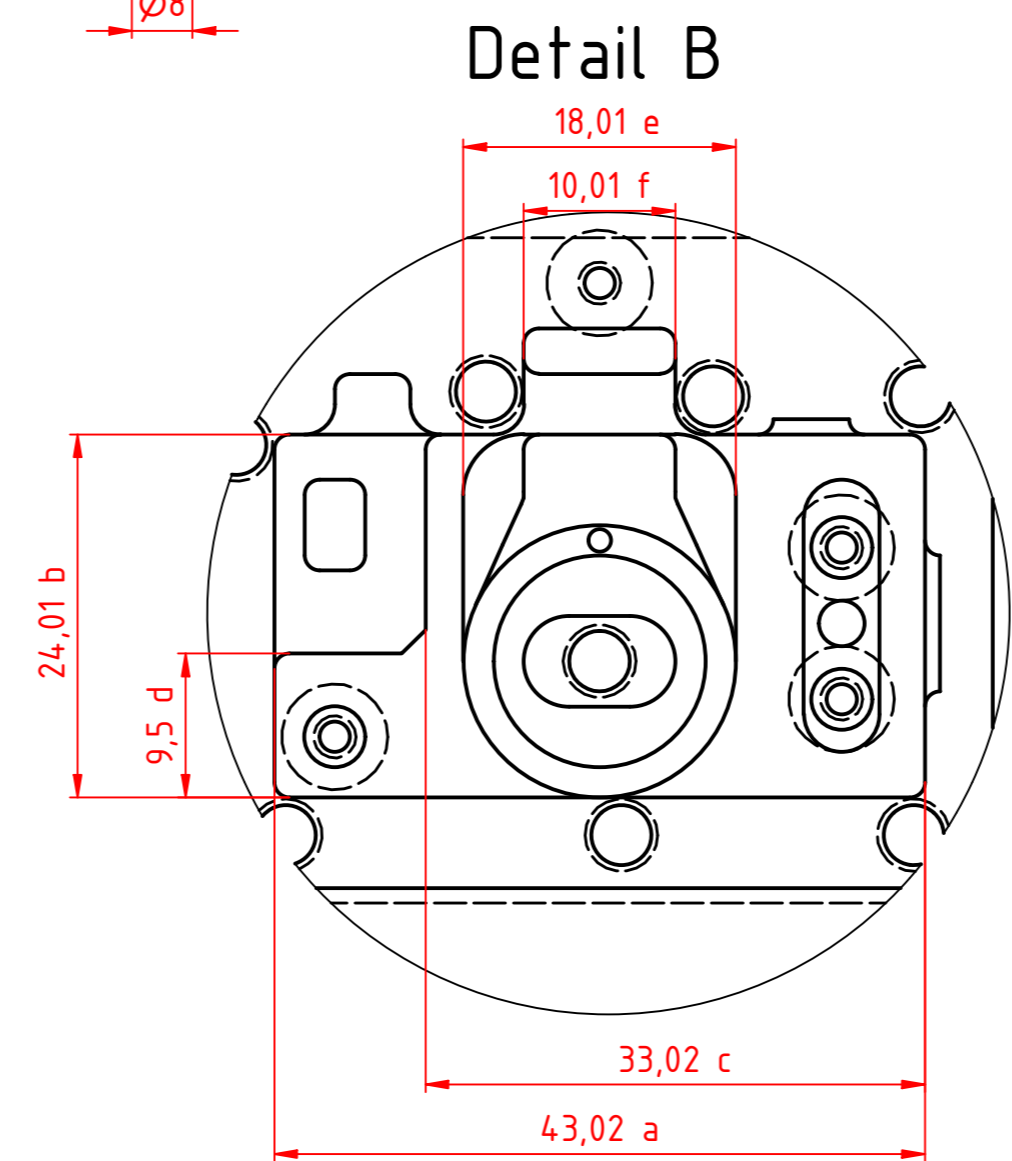
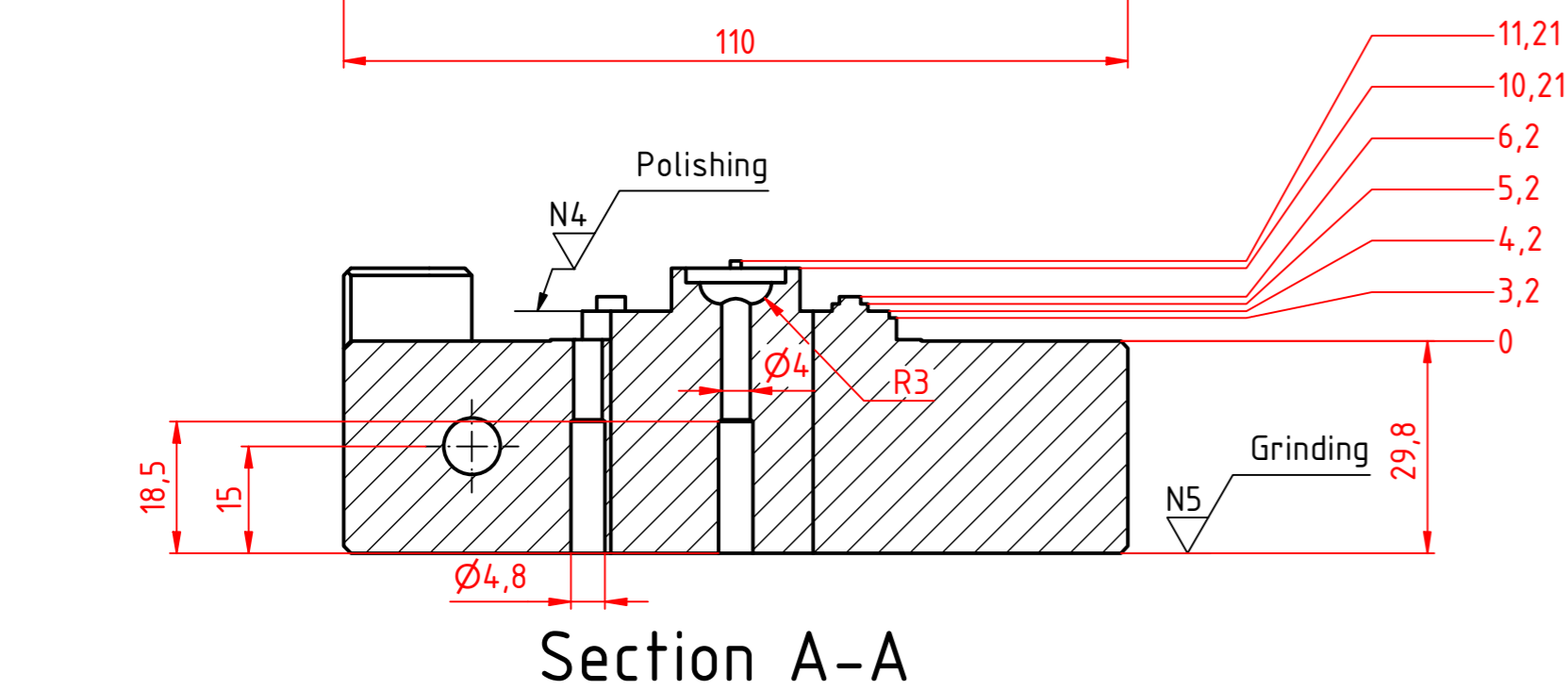


Skill : Plastic Die Engineering			Projektion A	ISO 5456-2	ISO 5456-2
Scale : 2 : 1	Date : 30-03-2022	Paper : A2			
Drawn / Design by : MURYANTO			Drawing No : LKS SMK_NASIONAL_2022		
Description : Cavity Mould			Rev : -	Page : 1/1	

# EXAMPLE



HOLE TABLE			
HOLE	XDIM	YDIM	DESCRIPTION
A1	-17,51	-5,00	Ø2 THRU
A2	-0,00	25,01	Ø2 THRU
B1	-20,74	-11,50	Ø4,8 -18,5 DEEP
B2	1,45	-11,50	Ø4,8 -18,5 DEEP
B3	20,77	-11,50	Ø4,8 -18,5 DEEP
B4	-0,00	-0,00	Ø4,8 -18,5 DEEP
B5	-24,01	14,30	Ø4,8 -18,5 DEEP
B6	7,49	17,51	Ø4,8 -18,5 DEEP
B7	21,24	17,51	Ø4,8 -18,5 DEEP
B8	-7,50	17,84	Ø4,8 -18,5 DEEP
C1	16,01	-2,50	Ø2 -50 DEEP
C2	16,01	7,50	Ø2 -50 DEEP




Note :

- Gambar ini hanya contoh (Kisi-kisi).
- Ukuran, Simbol, Toleransi, dll perlu dilengkapi

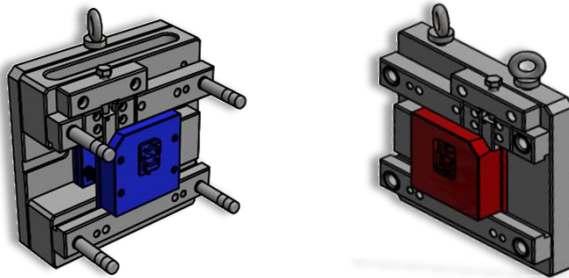
- Panjang Ej.Pin :
- Ejector Pin Bawah : ..... mm
  - Ejector Pin atas : ..... mm
  - Ejector Pin Runner : ..... mm
  - Core Pin 1 : ..... mm
  - Core Pin 2 : ..... mm

Test Project for the XXX Indonesia Skills Competition 2022.  
 Copyright © 2022 Indonesia Skills Competition. All Rights Reserved.

Skill : Plastic Die Engineering  
 Scale : 2 : 1 | Date : 30-03-2022 | Paper : A2  
 Drawn / Design by : MURYANTO | Drawing No : LKS SMK\_NASIONAL\_2022  
 Description : Core Mould | Rev : - | Page : 1/1



**LOMBA KOMPETENSI SISWA  
(DARING)  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
TINGKAT NASIONAL KE- XXX TAHUN 2022**



**ALAT**

**BIDANG LOMBA**

**PLASTIC DIE ENGINEERING**












**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
PUSAT PRESTASI NASIONAL  
JALAN JENDERAL SUDIRMAN GEDUNG C LT.19  
SENAYAN - JAKARTA**

**DAFTAR KEBUTUHAN ALAT  
LOMBA KOMPETENSI SISWA (LKS) SMK XXX TAHUN 2022**

**SMK BISA-HEBAT**  
SIAP KERJA • SANTUN • MANDIRI • KREATIF



**BIDANG LOMBA: PLASTIC DIE ENGINEERING**

No.	Nama Alat	Ilustrasi	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga	Keperluan Untuk	Keterangan Harga*		
									Beli	Dari Sekolah	Pinjam
<b>A. MACHINE DAN PERLENGKAPAN</b>											
1	Mesin CNC Milling 3 Axis include accessories (Merk Bebas)		- Controller : GSK, Fanuc atau Siemens - Jumlah Axis : 3 (X,Y,Z) - Lebih bagus terdapat magazine	1	unit	-	-	1 peserta		v	
2	Tool Holder Note : Include Mesin Milling		Menyesuaikan type mesin	8	Pcs	-	-	1 peserta		v	
3	Face Mill		Diameter 50 mm	1	Pcs			1 peserta		v	
4	Base Master / Z axis preseter		Tinggi 50 mm atau 100 mm	1	Pcs			1 peserta		v	
5	Point Master/3D touch Probe		Merk bebas, mengikuti type holder mesin	1	Pcs			1 peserta		v	
6	Centrofix / Accu center / Edge Finder Note : Pengganti jika tidak mempunyai Point master/3d touch probe		Krisbow (KW0400094) VPS-301S / (VERTEX/merk bebas), diameter 10 mm	1	Pcs			1 peserta		v	
7	Ground Paralel / Paralel Blok / Parera		VP-128 A(KW0400182) / (VERTEX), Ukuran paralel blok 14 - 50mm	1	Set			1 peserta		v	
8	Vise / ragum mesin		Merk VERTEX / merk bebas , Ukuran 6" (± 15 cm)	1	Set	-	-	1 peserta		v	
9	Tool Boy/Tooling Mate/Tool Locking Device		Menyesuaikan type holder yang dipakai	1	Pcs			1 peserta		v	

Note : Harga yang tertera adalah estimasi sementara, harga bisa berubah sewaktu-waktu  
Spesifikasi alat bisa menggunakan merek lain dengan fungsi sama

\*) Berikan tanda (v)

Penyusun 2,



MURYANTO

Instansi: PT.Toyota Motor Mfg Indonesia

Bandung, 30 Maret 2022

Penyusun 1,



LUTFY EKA BIARDHIAN

Instansi: AKTI



**DAFTAR KEBUTUHAN ALAT  
LOMBA KOMPETENSI SISWA (LKS) SMK XXX TAHUN 2022**



**BIDANG LOMBA: PLASTIC DIE ENGINEERING**

No.	Nama Alat	Ilustrasi	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga	Keperluan Untuk	Keterangan Harga*		
									Beli	Dari Sekolah	Pinjam
10	Holder Wrench/Kunci Holder		Menyesuaikan type chuck	1	Pcs			1 peserta		v	
11	Kunci ring vise mesin		Menyesuaikan vise machine	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
12	Collet straihgt / Taper (Menyesuaikan type Holder)		Diameter 2 mm (VERTEX / merk bebas)	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
13			Diameter 3 mm (VERTEX / merk bebas)	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
14			Diameter 4 mm (VERTEX / merk bebas)	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
15			Diameter 6 mm (VERTEX / merk bebas)	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
16			Diameter 8 mm (VERTEX / merk bebas)	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
17			Diameter 10 mm (VERTEX / merk bebas)	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
18			Diameter 12 mm (VERTEX / merk bebas)	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
19	Angle grinder USG-4S URYU <b>include batu gerinda potong</b> ( Alat untuk Potong Ej.Pin )		Type : USG-4S URYU overall length : 236 ( atau merk lain ),	1	Set	-	-	1 Peserta		v	
20	Clamping Ej Pin untuk Ø 4 mm		Alat buat sendiri , untuk clamp Ej.pin pada saat proses cutting ( Link gambar <a href="https://drive.google.com/drive/folders/1Sw8N5pD18-a4kzsd4IXAXOJtS8UDz9m_?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1Sw8N5pD18-a4kzsd4IXAXOJtS8UDz9m_?usp=sharing</a> )	1	Set	-	-	1 Peserta		v	
21	Note book / PC ( System Requirement Autodesk inventor 2022 : <a href="https://knowledge.autodesk.com/support/inventor/learn-explore/caas/sfdcarticles/sfdcarticles/System-requirements-for-Autodesk-Inventor-2022.html">https://knowledge.autodesk.com/support/inventor/learn-explore/caas/sfdcarticles/sfdcarticles/System-requirements-for-Autodesk-Inventor-2022.html</a> ) System Reuirement Mastercam : ( <a href="https://www.mastercam.com/support/technical-support/system-requirements">https://www.mastercam.com/support/technical-support/system-requirements</a> )		HP 14 DQ1039WM i5 1035G1 Layar: 14" diagonal HD SVA anti-glare micro-edge WLED-backlit (1366 x 768) Processor: Intel® Core™ i5-1035G1 (1.0 GHz base frequency, up to 3.6 GHz with Intel® Turbo Boost Technology, 6 MB cache, 4 cores) Graphic Card: Intel® UHD Graphics RAM: 32 GB DDR4-2666 SDRAM Storage: 256 GB PCIe® NVMe™ M.2 SSD Konektivitas: Realtek Wi-Fi 5 (2x2) and Bluetooth® 5 combo	1	Unit	-	-	1 Peserta		v	

Note : Harga yang tertera adalah estimasi sementara, harga bisa berubah sewaktu-waktu  
Spesifikasi alat bisa menggunakan merek lain dengan fungsi sama

Penyusun 2,

MURYANTO

Instansi: PT.Toyota Motor Mfg Indonesia

Bandung, 30 Maret 2022

Penyusun 1,

LUTFY EKA BIARDHIAN

Instansi: AKTI












\*) Berikan tanda (v)

**DAFTAR KEBUTUHAN ALAT  
LOMBA KOMPETENSI SISWA (LKS) SMK XXX TAHUN 2022**

**SMK BISA-HEBAT**  
SIAP KERJA · SANTUN · MANDIRI · KREATIF



**BIDANG LOMBA: PLASTIC DIE ENGINEERING**

No.	Nama Alat	Ilustrasi	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga	Keperluan Untuk	Keterangan Harga*		
									Beli	Dari Sekolah	Pinjam
22	Mouse		Logitech	1	unit	-	-	1 peserta		v	
23	Printer A3		Printer A3 HP Office Jet 7110 ( <a href="http://printer-a3-hp-office-jet-7110-wide-format-i4645558790-s8165566452.html">printer-a3-hp-office-jet-7110-wide-format-i4645558790-s8165566452.html</a> ), atau Printer Lain yang dapat mencetak ukuran kertas A3	1	unit	-	-	1 peserta		v	
24	Webcam Camera		Logitech C920 Pro HD Webcam	1	unit	-	-	1 peserta		v	
25	Tripod		merk bebas	3	unit	-	-	1 peserta		v	
26	Autodesk Inventor		Versi Student 2021 / 2022	<i>Download Free</i>				1 peserta		v	
27	Mastercam		Version bebas (Mastercam Version X5,X6,X8,X9,2017,2018,2019,2020,2021,2022)	1	Dongle/Lisence	-	-	1 peserta		v	
28	Zoom Meeting		Versi Windows Dekstop dan Android (Untuk Handphone)	<i>Download Free</i>				1 peserta		v	
29	Kursi peserta, pembimbing dan teknisi		merk bebas	3	unit	-	-	1 peserta		v	
30	Obeng plus dan minus		Krisbow	1	set	-	-	1 peserta		v	
31	Tools storage /rak alat untuk mesin milling		Krisbow	1	unit	-	-	1 peserta		v	
32	Palu Plastic 0,5 kg		Krisbow	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
33	Palu besi		Krisbow	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
34	Oil Stone		Kekasaran cc 400 ( Warna Merah )	1	pcs	Rp 60.000	Rp 60.000	1 peserta	v		

Note : Harga yang tertera adalah estimasi sementara, harga bisa berubah sewaktu-waktu  
Spesifikasi alat bisa menggunakan merek lain dengan fungsi sama

Penyusun 2,



MURYANTO

Instansi: PT.Toyota Motor Mfg Indonesia

Bandung, 30 Maret 2022  
Penyusun 1,



LUTFY EKA BIARDHIAN

Instansi: AKTI

\*) Berikan tanda (v)

**DAFTAR KEBUTUHAN ALAT  
LOMBA KOMPETENSI SISWA (LKS) SMK XXX TAHUN 2022**

**SMK BISA-HEBAT**  
SIAP KERJA • SANTUN • MANDIRI • KREATIF



**BIDANG LOMBA: PLASTIC DIE ENGINEERING**

No.	Nama Alat	Ilustrasi	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga	Keperluan Untuk	Keterangan Harga*		
									Beli	Dari Sekolah	Pinjam
35	Kuas 1"		1 INCHI	1	pcs	Rp 20.000	Rp 20.000	1 peserta	v		
36	Kuas 3"		3 INCHI	1	pcs	Rp 25.000	Rp 25.000	1 peserta	v		
37	Kompresor		Krisbow	1	unit	-	-	1 peserta		v	
38	Lampu meja kerja bangku & Meja potong Pin		Work light, Krisbow	1	pcs	Rp 70.000	Rp 70.000	1 peserta	v		
39	Selang Kompresor		Krisbow ( untuk proses machining dan Polishing )	10	meter	Rp 11.000	Rp 110.000	1 peserta	v		
40	Semprotan angin /u Meja Polishing		Krisbow	1	unit	Rp 40.000	Rp 40.000	1 peserta	v		
41	Selang spiral /u Meja Polishing		Krisbow	1	unit	Rp 100.000	Rp 100.000	1 peserta	v		
42	Join slang angin		Krisbow	1	unit	Rp 50.000	Rp 50.000	1 peserta	v		
43	Kikir Instrumen untuk deburring		Tekiro	1	Set	-	-	1 peserta		v	
44	Clamping (Support tools saat proses drill Ej. Hole). Atau boleh dengan clamp buatan sendiri		Merk Bebas	1	unit	Rp 75.000	Rp 75.000	1 peserta	v		
45	Tempat pelumas (semprotan)		Sellery	1	unit	-	-	1 peserta		v	
46	Coolant ( pendingin cutter )			1	liter	-	-	1 peserta		v	
47	Meja Kerja Bangku Ukuran 1,5 X 0.8 Meter tinggi = 1 Meter ( Include ragum )		1 Meja 1 Ragum ( Mulut Ragum sudah diberi cover alumunium ) - ( Link Foto Penataan -->> <a href="https://drive.google.com/drive/folders/1Uwy9vxU4XJLXxEXqPYR3FPA8FoyzG4T_?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1Uwy9vxU4XJLXxEXqPYR3FPA8FoyzG4T_?usp=sharing</a> )	1	Set	-	-	1 peserta		v	
48	Kunci "L"		Krisbow	1	set	-	-	1 peserta		v	
<b>TOTAL A</b>								Rp 550.000,00			

Note : Harga yang tertera adalah estimasi sementara, harga bisa berubah sewaktu-waktu  
Spesifikasi alat bisa menggunakan merek lain dengan fungsi sama

Penyusun 2,

MURYANTO

Instansi: PT.Toyota Motor Mfg Indonesia

Bandung, 30 Maret 2022  
Penyusun 1,

LUTFY EKA BIARDHIAN

Instansi: AKTI

\*) Berikan tanda (v)

**DAFTAR KEBUTUHAN ALAT  
LOMBA KOMPETENSI SISWA (LKS) SMK XXX TAHUN 2022**

**SMK BISA-HEBAT**  
SIAP KERJA • SANTUN • MANDIRI • KREATIF



**BIDANG LOMBA: PLASTIC DIE ENGINEERING**

No.	Nama Alat	Ilustrasi	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga	Keperluan Untuk	Keterangan Harga*		
									Beli	Dari Sekolah	Pinjam
<b>B. Measuring Tools</b>											
49	Depth micrometer		0 - 25 Mitutoyo ketelitian 0.01mm	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
50	Depth micrometer		25 - 50 Mitutoyo ketelitian 0.01mm	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
51	Beveled edge squares ( siku)		70 x100 ( 916 - 213 ) Mitutoyo	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
52	Outside Micrometer		0-25 mm ( Mitutoyo ) ketelitian 0.01mm	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
53	Outside Micrometer		25-50 mm ( Mitutoyo ) ketelitian 0.01mm	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
54	Outside Micrometer		50-75 mm ( Mitutoyo ) ketelitian 0.01mm	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
55	Outside Micrometer		75-100 mm ( Mitutoyo ) ketelitian 0.01mm	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
56	Outside Micrometer		100-125 mm ( Mitutoyo ) ketelitian 0.01mm	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
57	Ticknes gauge		0.1mm - 0.5mm ,Mitutoyo	1	pcs	Rp 100.000	Rp 100.000	1 peserta	v		
58	Dial Test Indikator		Series 513 Mitutoyo	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
59	Magnetic Stand		7011-10 Mitutoyo	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
60	Height gages		150 mm ( Mitutoyo )	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
61	Meja perata + Stand		300x300x100	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
62	Dial Vernier Calliper/Digital Caliper		0-150 , Mitutoyo	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
63	Mistar baja		150 mm	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
64	Stop Watch		Casio / Sharp / dll	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
65	Calculator		Casio / Sharp / dll	1	pcs	-	-	1 peserta		v	
66	Radius Gauge		R 4 Mitutoyo	1	set	-	-	1 peserta		v	
<b>TOTAL B</b>							Rp	100.000,00			

Note : Harga yang tertera adalah estimasi sementara, harga bisa berubah sewaktu-waktu  
Spesifikasi alat bisa menggunakan merek lain dengan fungsi sama

\*) Berikan tanda (v)

Penyusun 2,

**MURYANTO**

Instansi: PT.Toyota Motor Mfg Indonesia

Bandung, 30 Maret 2022

Penyusun 1,

**LUTFY EKA BIARDHIAN**

Instansi: AKTI



**DAFTAR KEBUTUHAN ALAT  
LOMBA KOMPETENSI SISWA (LKS) SMK XXX TAHUN 2022**

**SMK BISA-HEBAT**  
SIAP KERJA · SANTUN · MANDIRI · KREATIF



**BIDANG LOMBA: PLASTIC DIE ENGINEERING**

No.	Nama Alat	Ilustrasi	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga	Keperluan Untuk	Keterangan Harga*			
									Beli	Dari Sekolah	Pinjam	
<b>C.</b>	<b>CUTTING TOOLS</b>											
67	End Mill Cutter Roughing (Coating/Carbide)		Diameter 6 mm OSG atau HITACHI	2	pcs	-	-	1 peserta		v		
68			Diameter 8 mm OSG atau HITACHI	2	pcs	-	-	1 peserta		v		
69			Diameter 10 mm OSG atau HITACHI	2	pcs	-	-	1 peserta		v		
70			Diameter 12 mm OSG atau HITACHI	2	pcs	-	-	1 peserta		v		
71	End Mill Cutter Finishing		Diameter 1 mm OSG atau HITACHI	2	pcs	-	-	1 peserta		v		
72			Diameter 2 mm OSG atau HITACHI	2	pcs	-	-	1 peserta		v		
73			Diameter 4 mm OSG atau HITACHI	2	pcs	-	-	1 peserta		v		
74			Diameter 6 mm OSG atau HITACHI	2	pcs	-	-	1 peserta		v		
75			Diameter 8 mm OSG atau HITACHI	2	pcs	-	-	1 peserta		v		
76	End Mill Corner Radius		Diameter 3XR0.5 mm OSG atau HITACHI	2	pcs	-	-	1 peserta		v		
77			Diameter 4XR1 mm OSG atau HITACHI	2	pcs	-	-	1 peserta		v		
78			Diameter 4XR0.5 mm OSG atau HITACHI	2	pcs	-	-	1 peserta		v		
79	End Mill Ball Nose		Diameter 6 mm OSG atau HITACHI	2	pcs	-	-	1 peserta		v		
80	Center drill		6,0 X 2,0 OSG atau HITACHI	2	pcs	-	-	1 peserta		v		
81	Mata Bor		HSS Twist Drill Ø 1,8mm, OSG HITACHI atau Nachi	2	pcs	-	-	1 peserta		v		
82			HSS Twist Drill Ø 2,8mm, OSG HITACHI atau Nachi	2	pcs	-	-	1 peserta		v		
83			HSS Twist Drill Ø 3,8mm, OSG HITACHI atau Nachi	2	pcs	-	-	1 peserta		v		
84			HSS Twist Drill Ø 4,8mm, OSG HITACHI atau Nachi	2	pcs	-	-	1 peserta		v		
85			HSS Twist Drill Ø 8 x 120 OSG HITACHI atau Nachi	2	pcs	-	-	1 peserta		v		
86	Reamer ( Machine Reamer )		HSS Reamer Ø 2,01mm, OSG HITACHI atau Nachi	2	pcs	-	-	1 peserta		v		
87			HSS Reamer Ø 3,01mm, OSG HITACHI atau Nachi	2	pcs	-	-	1 peserta		v		
88			HSS Reamer Ø 4,01mm, OSG HITACHI atau Nachi	2	pcs	-	-	1 peserta		v		
89	Counter Boring / Endmill 2 Flute		ZDS Ø 9 mm, OSG HITACHI atau Nachi	2	pcs	Rp 500.000	Rp 1.000.000	1 peserta	v			
90			ZDS Ø 11 mm, OSG HITACHI atau Nachi	2	pcs	Rp 600.000	Rp 1.200.000	1 peserta	v			
91	Tap 1/8 BSPT		SKC	2	set	Rp 125.000	Rp 250.000	1 peserta	v			
92	Stamping angka		Merk bebas	1	set	-	-	1 peserta	v			
93	Hand Counter sink		Merk bebas	1	pcs	Rp 300.000	Rp 300.000	1 peserta	v			
<b>TOTAL C</b>								Rp 2.750.000,00				

Note : Harga yang tertera adalah estimasi sementara, harga bisa berubah sewaktu-waktu  
Spesifikasi alat bisa menggunakan merek lain dengan fungsi sama

Penyusun 2,

MURYANTO

Instansi: PT.Toyota Motor Mfg Indonesia

Bandung, 30 Maret 2022

Penyusun 1,

LUTFY EKA BIARDHIAN

Instansi: AKTI









\*) Berikan tanda (v)

**DAFTAR KEBUTUHAN ALAT  
LOMBA KOMPETENSI SISWA (LKS) SMK XXX TAHUN 2022**

**SMK BISA-HEBAT**  
SIAP KERJA · SANTUN · MANDIRI · KREATIF



**BIDANG LOMBA: PLASTIC DIE ENGINEERING**

No.	Nama Alat	Ilustrasi	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Harga Satuan		Jumlah Harga		Keperluan Untuk	Keterangan Harga*			
						Rp		Rp			Beli	Dari Sekolah	Pinjam	
D	Polishing Tools													
94	Rack / Tempat khusus Alat Polishing ( Alat-alat Polishing di masukan dalam 1 rack /box , jangan dicampur dengan peralatan machining )		Model Bebas ( Rack box yang ada sekat )	1	pcs	Rp	200.000	Rp	200.000	1 peserta	v			
95	Batu gosok ( Stone ) 6X6X100		AAA Lapmate / Kemet Polishing Stone # 300	2	pcs	Rp	100.000	Rp	200.000	1 peserta	v			
96	Batu gosok ( Stone ) 6X6X100		AAA Lapmate / Kemet Polishing Stone # 400	2	pcs	Rp	100.000	Rp	200.000	1 peserta	v			
97	Batu gosok ( Stone ) 6X6X100		AAA Lapmate / Kemet Polishing Stone # 600	2	pcs	Rp	100.000	Rp	200.000	1 peserta	v			
98	Batu gosok ( Stone ) 6X6X100		AAA Lapmate / Kemet Polishing Stone # 800	2	pcs	Rp	100.000	Rp	200.000	1 peserta	v			
99	Batu gosok ( Stone ) 6X6X100		AAA Lapmate / Kemet Polishing Stone # 1200	2	pcs	Rp	100.000	Rp	200.000	1 peserta	v			
100	Nampan Plastik ( Include cairan Cleaner / Solar & kuas kecil )		ukuran 40 X 30 X 5 cm	1	pcs	Rp	50.000	Rp	50.000	1 peserta	v			
101	Mould Cleaner		Merk Daruma	1	pcs	Rp	100.000	Rp	100.000	1 peserta	v			
102	Stoning oil Flash		AAA Flash- 600	1	botol	Rp	300.000	Rp	300.000	1 peserta	v			
103	Super stone -Ceramic		2x6x100 # 300	2	pcs	Rp	70.000	Rp	140.000	1 peserta	v			
104	Super stone -Ceramic		2x6x100 # 400	2	pcs	Rp	70.000	Rp	140.000	1 peserta	v			
105	Diamond Compound		KEMET ( 14 - KD )	1	Pcs	Rp	500.000	Rp	500.000	1 peserta	v			
106	Diamond Compound		KEMET ( 8 - KD )	1	Pcs	Rp	500.000	Rp	500.000	1 peserta	v			
107	Diamond Compound		KEMET ( 3 - KD )	1	Pcs	Rp	500.000	Rp	500.000	1 peserta	v			
108	Wood Lapping ( Stick Kayu )		LTXP= 4X4X150 , Champer 1 ujung dengan derajat 45° ( bisa buat sendiri )	2	Pcs	-		-		1 peserta		v		
109	Wood Lapping ( Stick Kayu )		LTXP= 6X4X150 , Champer 1 ujung dengan derajat 45° ( bisa buat sendiri )	2	Pcs	-		-		1 peserta		v		
110	Wood Lapping ( Stick Kayu )		LTXP= 12X4X150 , Champer 1 ujung dengan derajat 45° ( bisa buat sendiri )	2	Pcs	-		-		1 peserta		v		

Note : Harga yang tertera adalah estimasi sementara, harga bisa berubah sewaktu-waktu  
Spesifikasi alat bisa menggunakan merek lain dengan fungsi sama

Penyusun 2,



MURYANTO

Instansi: PT.Toyota Motor Mfg Indonesia

Bandung, 30 Maret 2022  
Penyusun 1,



LUTFY EKA BIARDHIAN

Instansi: AKTI














\*) Berikan tanda (v)

**DAFTAR KEBUTUHAN ALAT  
LOMBA KOMPETENSI SISWA (LKS) SMK XXX TAHUN 2022**

**SMK BISA-HEBAT**  
SIAP KERJA • SANTUN • MANDIRI • KREATIF

**LKS SMK 30**  
TINGKAT NASIONAL

**BIDANG LOMBA: PLASTIC DIE ENGINEERING**

No.	Nama Alat	Ilustrasi	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga	Keperluan Untuk	Keterangan Harga*		
									Beli	Dari Sekolah	Pinjam
111	Mounted Wooden Bobs ( Silinder )		Ø 4 (bisa bikin sendiri)	2	Pcs	-	-	1 peserta		v	
112	Mounted Wooden Bobs ( Silinder )		Ø 8 (bisa bikin sendiri)	2	Pcs	-	-	1 peserta		v	
113	Felt Bobs ( Silinder )		Ø 4	3	Pcs	Rp 20.000	Rp 60.000	1 peserta	v		
114	Felt Bobs ( Silinder )		Ø 8	3	Pcs	Rp 25.000	Rp 75.000	1 peserta	v		
115	Felt Stick & Mounted Felt Stick		6X6X100	3	Pcs	Rp 50.000	Rp 150.000	1 peserta	v		
116	Felt Stick & Mounted Felt Stick		10X10X100	3	Pcs	Rp 65.000	Rp 195.000	1 peserta	v		
117	Tissue Wajah untuk polishing		Paseo atau merk lain	1	Pcs	Rp 12.000	Rp 12.000	1 peserta	v		
118	Rotary Air Pencile Grinder (tunner)		merk bebas ( bisa menggunakan angin / listrik )	1	unit	Rp 1.500.000	Rp 1.500.000	1 peserta	v		
119	Rotary cutter set		merk bebas	1	set	Rp 200.000	Rp 200.000	1 peserta	v		
120	Air Turbo Lapper		Gesswein UTR 70 / GY-06 Jrealmer Taiwan	1	unit	Rp 2.000.000	Rp 2.000.000	1 peserta	v		
121	Plate Alumunium Tebal 1 mm atau 2 mm		Buat Sendiri , dengan ukuran P X L = 40 X 6 mm	3	Pcs	-	-	1 Peserta		v	
122	Dressing Stone		Kekasaran #80	1	Pcs	Rp 60.000	Rp 60.000	1 Peserta	v		
123	Plastic Wrapping		ukuran 50 cm	1	rol	Rp 35.000	Rp 35.000	1 Peserta	v		

Note : Harga yang tertera adalah estimasi sementara, harga bisa berubah sewaktu-waktu  
Spesifikasi alat bisa menggunakan merk lain dengan fungsi sama

Penyusun 2,

  
MURYANTO

Instansi: PT.Toyota Motor Mfg Indonesia

Bandung, 30 Maret 2022  
Penyusun 1,

  
LUTFY EKA BIARDHIAN

Instansi: AKTI

\*) Berikan tanda (v)

**DAFTAR KEBUTUHAN ALAT  
LOMBA KOMPETENSI SISWA (LKS) SMK XXX TAHUN 2022**

**SMK BISA-HEBAT**  
SIAP KERJA • SANTUN • MANDIRI • KREATIF



**BIDANG LOMBA: PLASTIC DIE ENGINEERING**

No.	Nama Alat	Ilustrasi	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Harga Satuan		Jumlah Harga	Keperluan Untuk	Keterangan Harga*		
										Beli	Dari Sekolah	Pinjam
124	Gunting		Ukuran ±10 cm	1	Pcs	-	-	-	1 Peserta		v	
125	Sheal tip		merk bebas	1	rol	Rp 5.000	Rp 5.000	Rp 5.000	1 Peserta	v		
126	Double tape ( Untuk Cadangan )		merk bebas	1	Pcs	Rp 5.000	Rp 5.000	Rp 5.000	1 Peserta	v		
127	Sand Paper yang sudah di tempel dengan double tape pada permukaan bagian belakang		kekasaran 300 ( CC 150 ) dipotong-potong kecil dengan lebar 3 cm	1	Lembar	Rp 5.000	Rp 5.000	Rp 5.000	1 Peserta	v		
128			kekasaran 300 ( CC 300 ) dipotong-potong kecil dengan lebar 3 cm	1	Lembar	Rp 5.000	Rp 5.000	Rp 5.000	1 Peserta	v		
129			kekasaran 400 ( CC 400 ) dipotong-potong kecil dengan lebar 3 cm	1	Lembar	Rp 5.000	Rp 5.000	Rp 5.000	1 Peserta	v		
130			kekasaran 600 ( CC 600 ) dipotong-potong kecil dengan lebar 3 cm	1	Lembar	Rp 5.500	Rp 5.500	Rp 5.500	1 Peserta	v		
131			kekasaran 800 ( CC 800 ) dipotong-potong kecil dengan lebar 3 cm	1	Lembar	Rp 6.000	Rp 6.000	Rp 6.000	1 Peserta	v		
132			kekasaran 1000 ( CC 1000 ) dipotong-potong kecil dengan lebar 3 cm	1	Lembar	Rp 6.500	Rp 6.500	Rp 6.500	1 Peserta	v		
<b>TOTAL D</b>								Rp 7.760.000,00				

Note : Harga yang tertera adalah estimasi sementara, harga bisa berubah sewaktu-waktu  
Spesifikasi alat bisa menggunakan merek lain dengan fungsi sama

Penyusun 2,

MURYANTO

Instansi: PT.Toyota Motor Mfg Indonesia

Bandung, 30 Maret 2022

Penyusun 1,

LUTFY EKA BIARDHIAN

Instansi: AKTI

\*) Berikan tanda (v)



**DAFTAR KEBUTUHAN ALAT  
LOMBA KOMPETENSI SISWA (LKS) SMK XXX TAHUN 2022**



**BIDANG LOMBA: PLASTIC DIE ENGINEERING**

No.	Nama Alat	Ilustrasi	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Harga Satuan		Jumlah Harga	Keperluan Untuk	Keterangan Harga*				
										Beli	Dari Sekolah	Pinjam		
<b>E</b>	<b>Other ( Optional )</b>													
133	Locker / Lemari Untuk peserta ( Untuk Tempat Tas , dll )		Merk apa saja	1	Unit	Rp	-	Rp	-	1 peserta			v	
134	Meja Display		Bisa menggunakan meja kelas	1	unit	Rp	-	Rp	-	1 peserta			v	
135	Speaker aktif		Lengkap dengan mikrofon	1	unit	Rp	-	Rp	-	1 peserta			v	
136	Kipas Angin water cooler		Untuk Machining & Polishing Area	2	Pcs	Rp	-	Rp	-	1 peserta			v	
137	Tempat Sampah Anorganik Besar		Merk Bebas	1	set	Rp	-	Rp	-	1 peserta			v	
138	Barrier untuk penutup pintu		Merk bebas	1	Set	Rp	700.000	Rp	700.000	1 peserta	v			
139	Jam Dinding		Merk bebas	1	unit		-		-	1 peserta			v	
140	Kursi		Ukuran dan model menyesuaikan meja	1	unit		-		-	1 peserta			v	
141	Paket Data Minim 50 GB		Paket data provider menyesuaikan masing masing daerah ( kualitas internet min 20 Mbps )	2	device	Rp	200.000	Rp	400.000	1 peserta	v			
142	Modem Mifi		Modem Mifi Mq531 Telkomsel 4G LTE, atau Penyedia Jaringan Internet lainnya dengan kecepatan >20Mbps	1	unit	Rp	550.000	Rp	550.000	1 peserta	v			
143	Meja Komputer + kursi komputer		Ukuran 100x60x70cm	1	unit		-		-	1 peserta			v	
144	Kabel & Stop kontak Secukupnya		Merk bebas	3	Pcs	Rp	100.000	Rp	300.000	1 peserta			v	
145	P3K		Merk bebas	1	Set	Rp	100.000	Rp	100.000	1 peserta	v			
146	Lap putih halus cotton		Untuk lap alat ukur	1	kg		-		-	1 peserta	v			
147	Lap kain / majun		Untuk Lap mesin dan lantai	5	kg		-		-	1 peserta	v			
<b>TOTAL E</b>										Rp	2.050.000,00			

Note : Harga yang tertera adalah estimasi sementara, harga bisa berubah sewaktu-waktu  
Spesifikasi alat bisa menggunakan merek lain dengan fungsi sama

Penyusun 2,

MURYANTO

Instansi: PT.Toyota Motor Mfg Indonesia

Bandung, 30 Maret 2022

Penyusun 1,

LUTFY EKA BIARDHIAN

Instansi: AKTI

\*) Berikan tanda (v)

**DAFTAR KEBUTUHAN ALAT  
LOMBA KOMPETENSI SISWA (LKS) SMK XXX TAHUN 2022**

**SMK BISA-HEBAT**  
SIAP KERJA • SANTUN • MANDIRI • KREATIF



**BIDANG LOMBA: PLASTIC DIE ENGINEERING**

No.	Nama Alat	Ilustrasi	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga	Keperluan Untuk	Keterangan Harga*			
									Beli	Dari Sekolah	Pinjam	
F	APD (Alat Pelindung Diri)											
148	Kacamata Safety (bening)		Merk bebas	1	pcs	-	-	1 peserta		v		
149	Topi / Helm		Merk bebas	1	pcs	-	-	1 peserta		v		
150	Sepatu Safety		Krisbow / merk bebas	1	pcs	-	-	1 peserta		v		
151	Masker		KN 95	1	box	-	-	1 peserta		v		
152	Face Shield		Merk bebas	2	pcs	-	-	1 peserta		v		
153	Glooves (nitrile)		Merk bebas	5	pcs	-	-	1 peserta		v		
154	Pakaian kerja/Wearpack ( Baju dan celana )		Pakaian Praktek Sekolah masing masing	1	set	-	-	1 peserta		v		
<b>TOTAL F</b>							Rp	-				
<b>GRAND TOTAL</b>								<b>13.210.000,00</b>				

Note : Harga yang tertera adalah estimasi sementara, harga bisa berubah sewaktu-waktu  
Spesifikasi alat bisa menggunakan merk lain dengan fungsi sama

Penyusun 2,

**MURYANTO**

Instansi: PT.Toyota Motor Mfg Indonesia

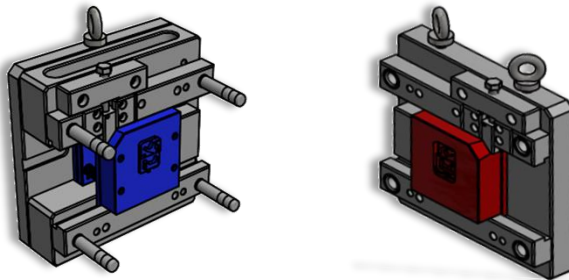
Bandung, 30 Maret 2022  
Penyusun 1,

**LUTFY EKA BIARDHIAN**

Instansi: AKTI

\*) Berikan tanda (v)

**LOMBA KOMPETENSI SISWA  
(DARING)  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
TINGKAT NASIONAL KE- XXX TAHUN 2022**



**PENUNJANG JURI**










**BIDANG LOMBA  
PLASTIC DIE ENGINEERING**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
PUSAT PRESTASI NASIONAL  
JALAN JENDERAL SUDIRMAN GEDUNG C LT.19  
SENAYAN - JAKARTA**

# DAFTAR KEBUTUHAN PERLENGKAPAN JURI LOMBA KOMPETENSI SISWA (LKS) SMK XXX TAHUN 2022

## BIDANG LOMBA: PLASTIC DIE ENGINEERING

No.	Nama Alat	Ilustrasi	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga	Keperluan Untuk	Keterangan*)		
									Beli	Sewa	Pinjam
<b>A. Peralatan Juri</b>											
1	Meja perata ( granit ) + Stand/Mejanya		Granite Plate 450x600x100 mm,	1	set	Rp 200.000	Rp 200.000	Penilaian 10 peserta		v	
2	Laptop/Note book RAM 16/32 GB + perlengkapannya		Sudah di install Inventor Versi 2020 / 2021 ( Link Spesifikasi recommendation <a href="https://knowledge.autodesk.com/support/inventor/learn-explore/caas/sfdcarticles/sfdcarticles/System-requirements-for-Autodesk-Inventor-2021.html">https://knowledge.autodesk.com/support/inventor/learn-explore/caas/sfdcarticles/sfdcarticles/System-requirements-for-Autodesk-Inventor-2021.html</a> )	1	Set	Rp 200.000	Rp 200.000	Penilaian 10 peserta		v	
3	Out side micrometer		0-25 mm, Mitutoyo ketelitian 0.01mm	1	pcs	Rp 100.000	Rp 100.000	Penilaian 10 peserta		v	
4	Out side micrometer		25-50 mm, Mitutoyo ketelitian 0.01mm	1	pcs	Rp 100.000	Rp 100.000	Penilaian 10 peserta		v	
5	Out side micrometer		50-75 mm, Mitutoyo ketelitian 0.01mm	1	pcs	Rp 100.000	Rp 100.000	Penilaian 10 peserta		v	
6	Out side micrometer		75-100 mm, Mitutoyo ketelitian 0.01mm	1	pcs	Rp 150.000	Rp 150.000	Penilaian 10 peserta		v	
7	Depth micrometer		0-25mm, Mitutoyo ketelitian 0.01mm	1	pcs	Rp 150.000	Rp 150.000	Penilaian 10 peserta		v	
8	Depth micrometer		25-50, Mitutoyo ketelitian 0.01mm	1	pcs	Rp 150.000	Rp 150.000	Penilaian 10 peserta		v	
9	Digital calliper		128-101 , 0-25mm, Mitutoyo	1	pcs	Rp 200.000	Rp 200.000	Penilaian 10 peserta		v	
10	Flashdisk		Minimum 16 GB	3	pcs	Rp 50.000	Rp 150.000	Penilaian 10 peserta		v	
11	Dial Test Indikator		Series 513 ( 0 - 0.01 ) Mitutoyo	1	pcs	Rp 100.000	Rp 100.000	Penilaian 10 peserta		v	
12	Magnetic Stand		7011-10 Mitutoyo	1	pcs	Rp 100.000	Rp 100.000	Penilaian 10 peserta		v	
13	Stop watch		HS-50W , Casio	3	Pcs	Rp 50.000	Rp 150.000	Penilaian 10 peserta		v	
14	Block gauge tinggi 25 mm		Series 611635 ( mitutoyo )	1	pcs	Rp 150.000	Rp 150.000	Penilaian 10 peserta		v	
15	Block gauge tinggi 50 mm		Series 611675 ( mitutoyo )	1	pcs	Rp 150.000	Rp 150.000	Penilaian 10 peserta		v	
16	Block gauge tinggi 12.5 mm		Series 611635 ( mitutoyo )	1	pcs	Rp 150.000	Rp 150.000	Penilaian 10 peserta		v	
<b>B. ATK/Bahan</b>											
17	Paint Marker red color			2	pcs	Rp 20.000	Rp 40.000	Juri	v		
18	A3 Paper			1	rim	Rp 60.000	Rp 60.000	Juri	v		
19	A4 Paper			1	rim	Rp 60.000	Rp 60.000	Juri	v		

Note : Harga yang tertera adalah estimasi sementara, harga bisa berubah sewaktu-waktu  
Spesifikasi alat bisa menggunakan merek lain dengan fungsi sama


Penyusun 2,



MURYANTO

Instansi: PT.Toyota Motor Mfg Indonesia

Bandung, 30 Maret 2022  
Penyusun 1,



LUTFY EKA BIARDHIAN

Instansi: AKTI









\*) Berikan tanda (v)

# DAFTAR KEBUTUHAN PERLENGKAPAN JURI LOMBA KOMPETENSI SISWA (LKS) SMK XXX TAHUN 2022

**SMK BISA-HEBAT**  
SIAP KERJA · SANTUN · MANDIRI · KREATIF



## BIDANG LOMBA: PLASTIC DIE ENGINEERING

No.	Nama Alat	Ilustrasi	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga	Keperluan Untuk	Keterangan*)		
									Beli	Sewa	Pinjam
20	Pencil mechanic 2B		Staedler	3	pcs	Rp 3.000	Rp 9.000	Juri	v		
21	Ballpoint hitam		Pilot	6	pcs	Rp 1.500	Rp 9.000	Juri	v		
22	Stabilo		Orange dan hijau ( Masing masing 2 pcs )	4	pcs	Rp 5.000	Rp 20.000	Juri	v		
23	Penghapus		Staedler	3	pcs	Rp 1.500	Rp 4.500	Juri	v		
24	Tipe- ex		Kenko	1	pcs	Rp 4.000	Rp 4.000	Juri	v		
25	Meja juri			3	pcs	Rp 35.000	Rp 105.000	Juri		v	
26	Printer A3		Epson L1300 / merk printer lainya yang bisa mencetak A3	1	Unit	Rp 350.000	Rp 350.000	Juri		v	
27	Layar LED		Minimal 60" resolution 3840*2160	1	unit	Rp 2.000.000	Rp 2.000.000	Juri		v	
28	Kabel HDMI			1	pcs	Rp 150.000	Rp 150.000	Juri		v	
29	Kursi			6	pcs	Rp 25.000	Rp 150.000	Juri		v	
30	Kaca mata safety bening			3	pcs	Rp 25.000	Rp 75.000	Juri	v		
31	White board		2000 mm x 1500 mm	1	pcs	-	-	Juri			v
32	Oli + Tempat oli			1	pcs	Rp 30.000,00	Rp 30.000	Juri	v		
33	Kuas		1 inch	3	pcs	Rp 20.000,00	Rp 60.000	Juri	v		
34	Majun Kain			5	kg	Rp 15.000,00	Rp 75.000,00	Juri	v		
35	Majun Putih			1	kg	Rp 15.000,00	Rp 15.000,00	Juri	v		
36	Plastik Wrapping		ukuran lebar 40 cm	3	Rol	Rp 20.000,00	Rp 60.000,00	Juri	v		
37	Isolasi kertas			1	pcs	Rp 5.000,00	Rp 5.000,00	Juri	v		
38	Isolasi Kain warna kuning			10	pcs	Rp 10.000,00	Rp 100.000,00	Juri	v		
<b>GRAND TOTAL</b>							Rp 5.681.500,00				

Note : Harga yang tertera adalah estimasi sementara, harga bisa berubah sewaktu-waktu  
Spesifikasi alat bisa menggunakan merek lain dengan fungsi sama

Penyusun 2,




MURYANTO

Instansi: PT.Toyota Motor Mfg Indonesia

Bandung, 30 Maret 2022

Penyusun 1,

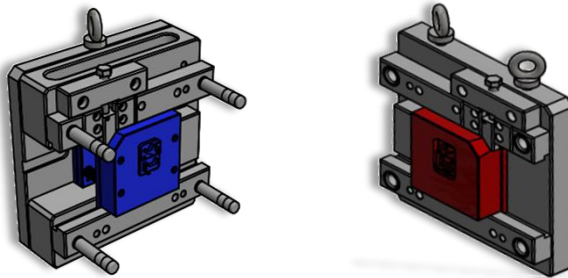


LUTFY EKA BIARDHIAN

Instansi: AKTI

\*) Berikan tanda (v)

**LOMBA KOMPETENSI SISWA  
(DARING)  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
TINGKAT NASIONAL KE- XXX TAHUN 2022**



**BAHAN**

**BIDANG LOMBA  
PLASTIC DIE ENGINEERING**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
PUSAT PRESTASI NASIONAL  
JALAN JENDERAL SUDIRMAN GEDUNG C LT.19  
SENAYAN - JAKARTA**

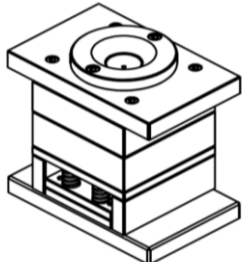


**DAFTAR KEBUTUHAN BAHAN  
LOMBA KOMPETENSI SISWA (LKS) SMK XXX TAHUN 2022**

**SMK BISA-HEBAT**  
SIAP KERJA · SANTUN · MANDIRI · KREATIF



**BIDANG LOMBA: PLASTIC DIE ENGINEERING**

No.	Nama Alat	Ilustrasi	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga	Keperluan Untuk	Keterangan Harga*		
									Beli	Dari Sekolah	Pinjam
<b>A. ATK</b>											
1	Kertas A4			1	rim / secukupnya	-	-	1 peserta		v	
2	Kertas A3			1	rim / secukupnya	Rp 80.000	Rp 80.000	1 peserta		v	
3	Spidol Paint Marker		Warna merah atau kuning	2	pcs	-	-	1 peserta		v	
4	Spidol anti air ( permanent marker )		Warna Merah atau hitam	2	pcs	-	-	1 peserta		v	
5	Alat Tulis ( pensil 2B,Mistar,30 cm,penghapus, pulpen hitam )			1	set	-	-	1 peserta		v	
<b>TOTAL A</b>							<b>Rp 80.000,00</b>				
<b>B. MATERIAL MOLD</b>											
6	Adaptor Base		Material S50C/S45C , Size , Bentuk Sesuai Gambar Terlampir ( buat 2 Set Mold : 1 untuk eksekusi lomba, 1 untuk cadangan ) -> Harga disamping adalah harga raw material	2	pcs	Rp 500.000,00	Rp 1.000.000,00	1 peserta	v		
7	Ejector Retainer Plate			2	pcs	Rp 400.000,00	Rp 800.000,00	1 peserta	v		
8	Ejector Plate			2	pcs	Rp 400.000,00	Rp 800.000,00	1 peserta	v		
9	Stripper Plate			2	Set	Rp 600.000,00	Rp 1.200.000,00	1 peserta	v		
10	Adaptor Core			2	pcs	Rp 400.000,00	Rp 800.000,00	1 peserta	v		
11	Core Plate			2	pcs	Rp 800.000,00	Rp 1.600.000,00	1 peserta	v		
12	Cavity Plate			2	pcs	Rp 800.000,00	Rp 1.600.000,00	1 peserta	v		
13	Adaptor Cavity			2	pcs	Rp 400.000,00	Rp 800.000,00	1 peserta	v		
14	Locating Ring			2	pcs	Rp 200.000,00	Rp 400.000,00	1 peserta	v		
15	Ejector Pin ukuran Ø 4 x 100			9	pcs	Rp 9.000,00	Rp 81.000,00	1 peserta	v		
16	Return Pin ukuran Ø 8 x 100			12	pcs	Rp 12.000,00	Rp 144.000,00	1 peserta	v		
17	Coil spring			8	pcs	Rp 25.000,00	Rp 200.000,00	1 peserta	v		
18	Socket Bolt M6X25			8	pcs	Rp 1.500,00	Rp 12.000,00	1 peserta	v		
19	Socket Bolt M6X12			20	pcs	Rp 1.000,00	Rp 20.000,00	1 peserta	v		
20	Socket Bolt M8X60	8	pcs	Rp 4.000,00	Rp 32.000,00	1 peserta	v				
21	Connector / Nipel 1/8 BSPT	4	pcs	Rp 15.000,00	Rp 60.000,00	1 peserta	v				
22	Plug 1/8 BSPT	2	pcs	Rp 10.000,00	Rp 20.000,00	1 peserta	v				
<b>TOTAL B</b>							<b>Rp 9.569.000,00</b>				
<b>GRAND TOTAL</b>							<b>Rp 9.649.000,00</b>				

Note : Harga yang tertera adalah estimasi sementara, harga bisa berubah sewaktu-waktu

Penyusun 2,

MURYANTO

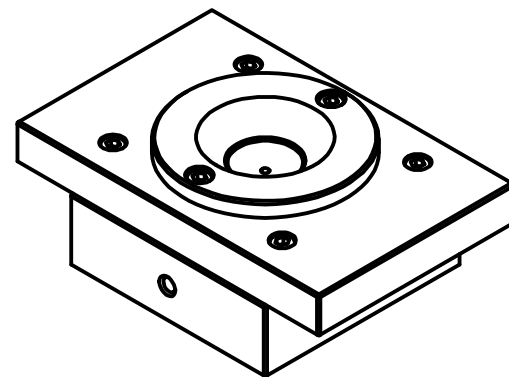
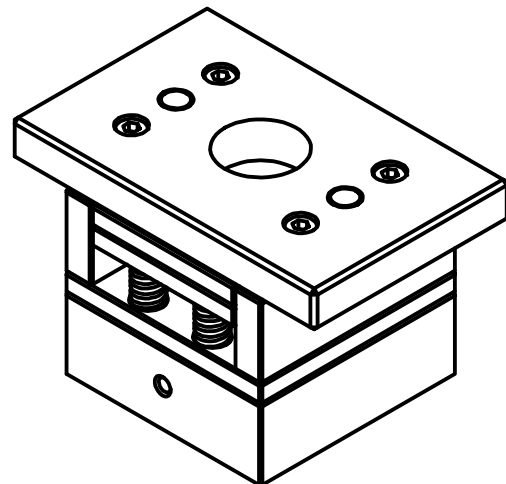
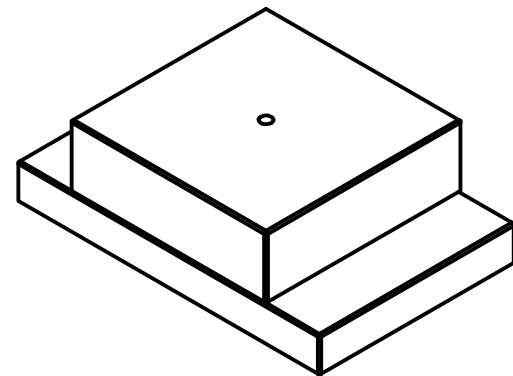
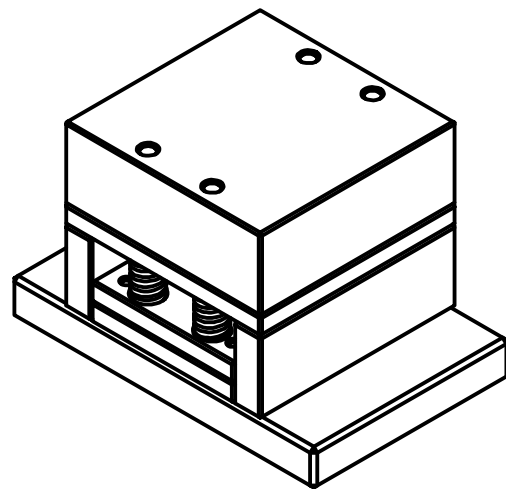
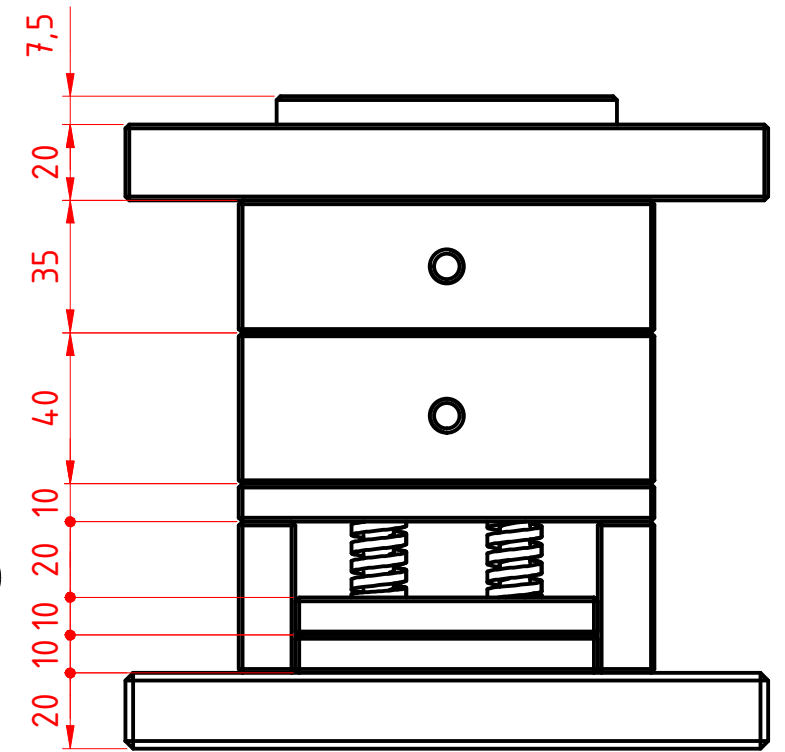
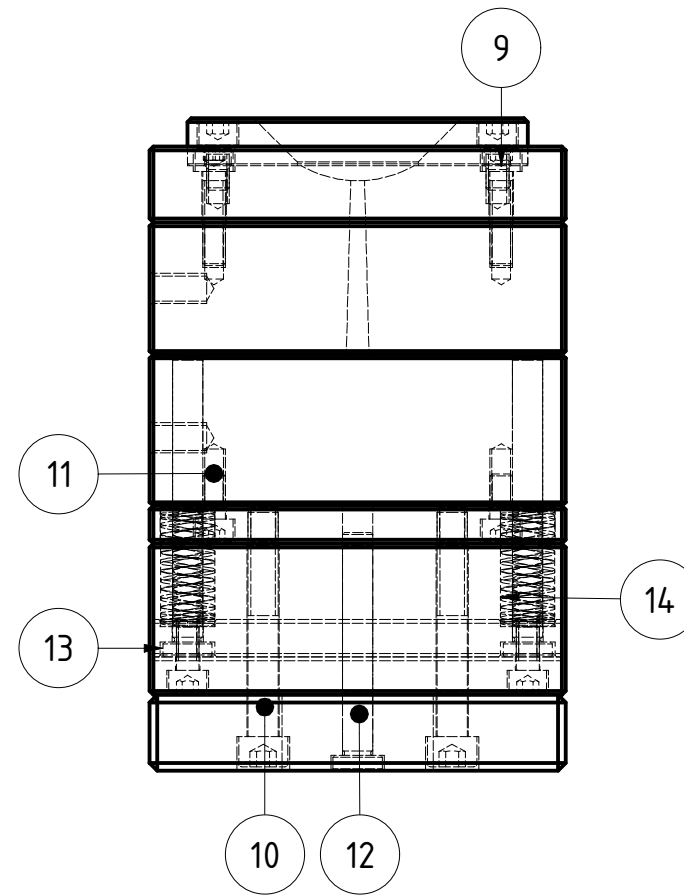
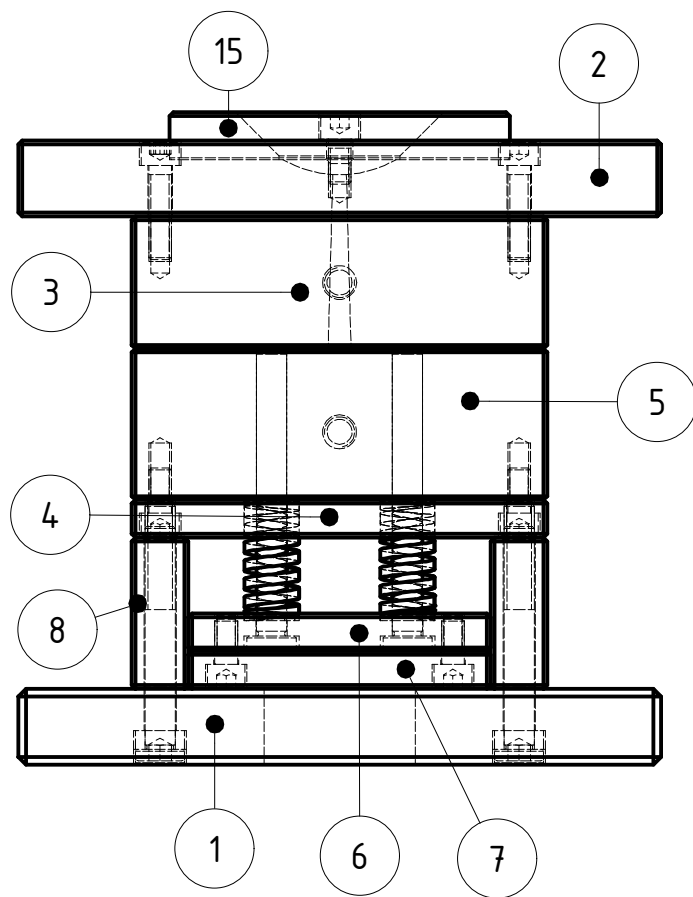
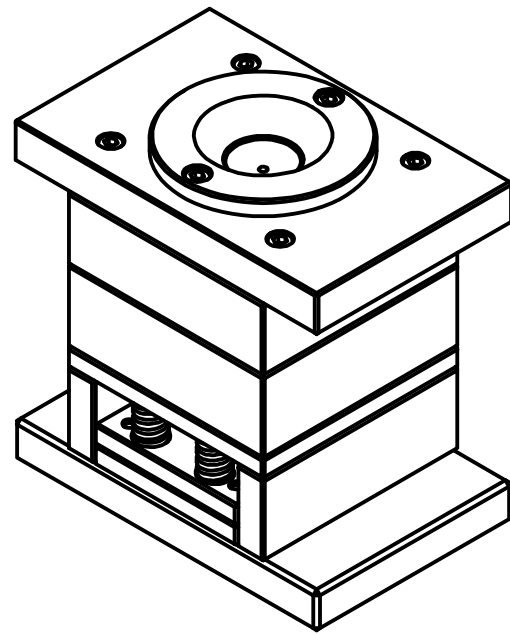
Instansi: PT.Toyota Motor Mfg Indonesia

Bandung, 30 Maret 2022  
Penyusun 1,

LUTFY EKA BIARDHIAN

Instansi: AKTI

\*) Berikan tanda (v)



Core Mould

Cavity Mould

PARTS LIST

ITEM	PART NUMBER	SIZE	MATERIAL	QTY
1	ADAPTOR BASE	170 x 110 x 20	S50C/S45C	1
2	ADAPTOR CAVITY	170 x 110 x 20	S50C/S45C	1
3	CAVITY PLATE	110 x 110 x 35	S50C/S45C	1
4	CORE BACK PLATE	110 x 110 x 10	S50C/S45C	1
5	CORE PLATE	110 x 110 x 40	S50C/S45C	1
6	EJECTOR RETAINER PLATE	110 x 80 x 10	S50C/S45C	1
7	RETAINER PLATE	110 x 80 x 10	S50C/S45C	1
8	STRIPER	110 x 40 x 15	S50C/S45C	2
9	Hexagon Socket Head Cap Screw	ISO 4762 - M6 x 25	Stainless Steel, 440C	4
10	Hexagon Socket Head Cap Screw	ISO 4762 - M8 x 60	Stainless Steel, 440C	4
11	Hexagon Socket Head Cap Screw	ISO 4762 - M6 x 12	Stainless Steel, 440C	10
12	Return Pin	Return Pin N 8x63	MISUMI	2
13	Return Pin	Return Pin N 8x79	MISUMI	4
14	Rectangular wire die spring yellow colour extra load	358-16-32	Generic	4
15	Locating Ring	646-90-32-12.5	ANFOR XC 38 TS	1

Test Project for the XXX Indonesia Skills Competition 2022.  
 Copyright © 2022 Indonesia Skills Competition.  
 All Rights Reserved.



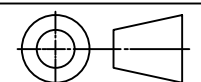
Skill: PLASTIC DIE ENGINEERING

Scale: 1:2      Date: 30-3-2022      Paper: A3

Drawn / Design by: MURYANTO

Description: ASSEMBLY

Projection A  
 ISO 5456-2A

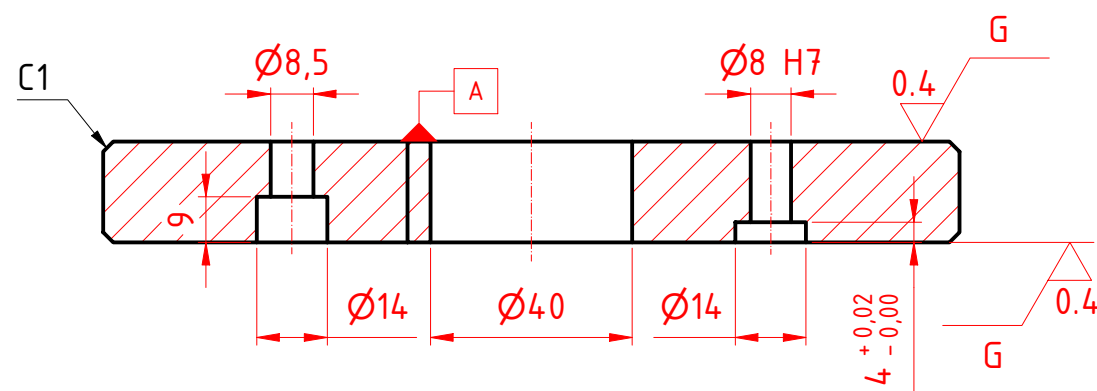
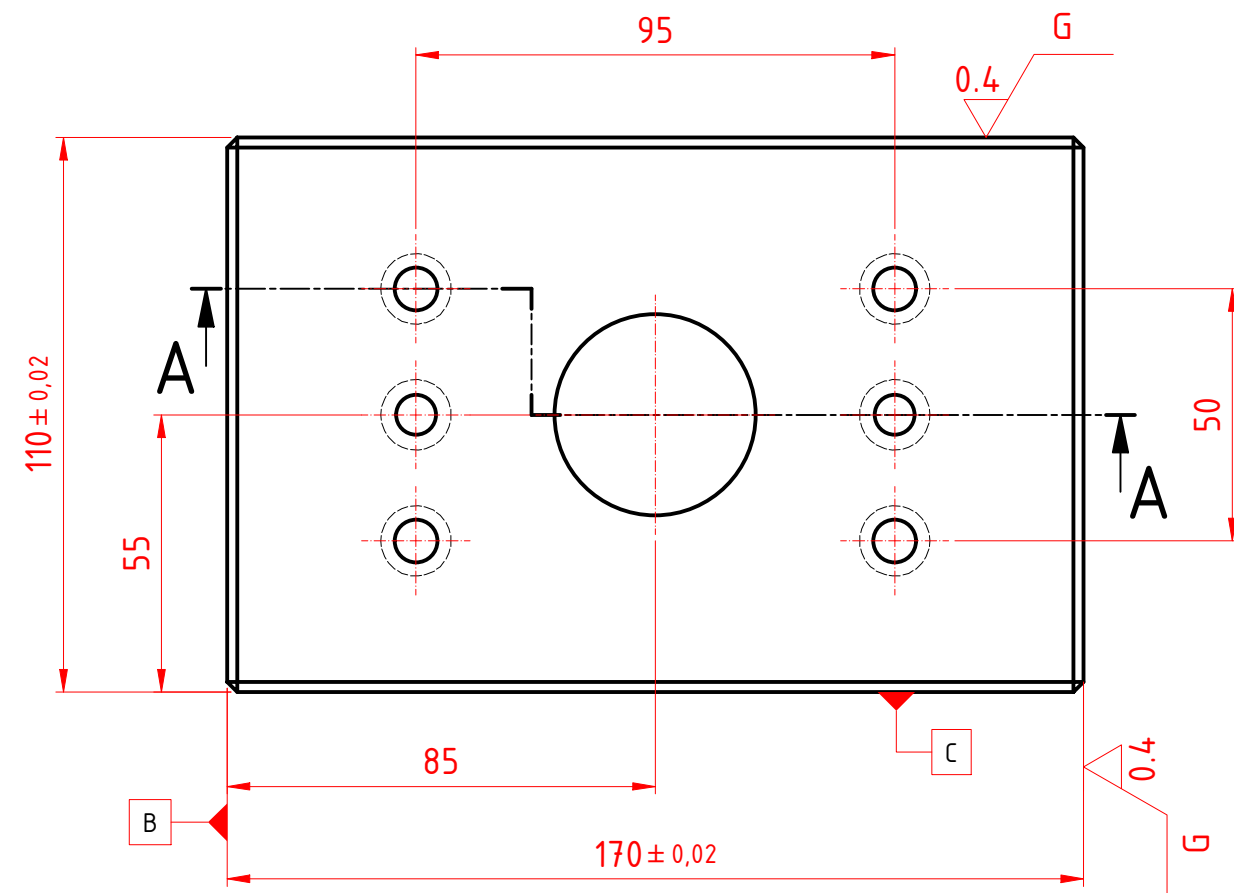


Drawing No: -

Rev: 0

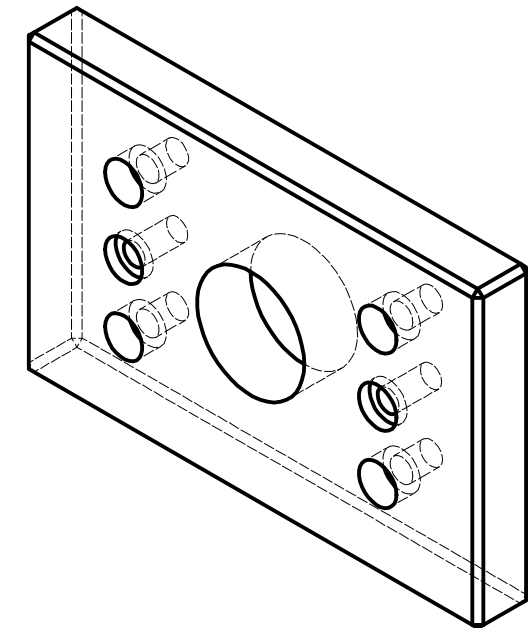
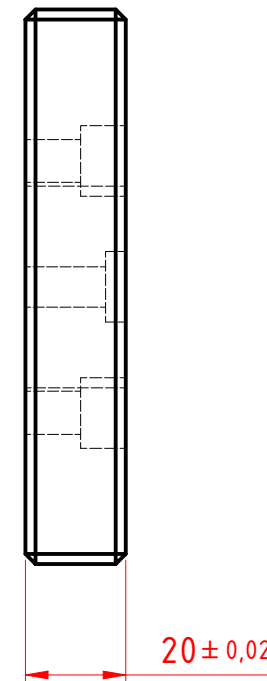
Page: 1/10





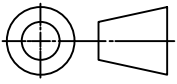
SECTION A-A

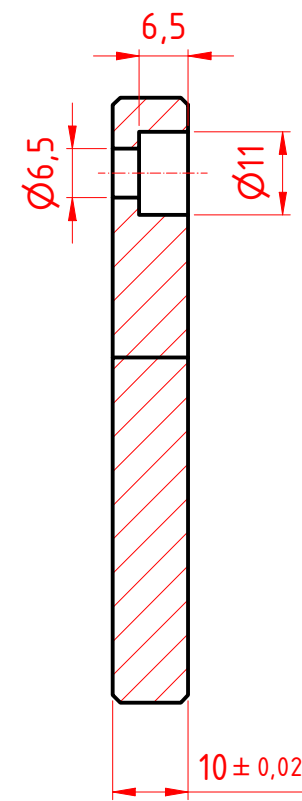
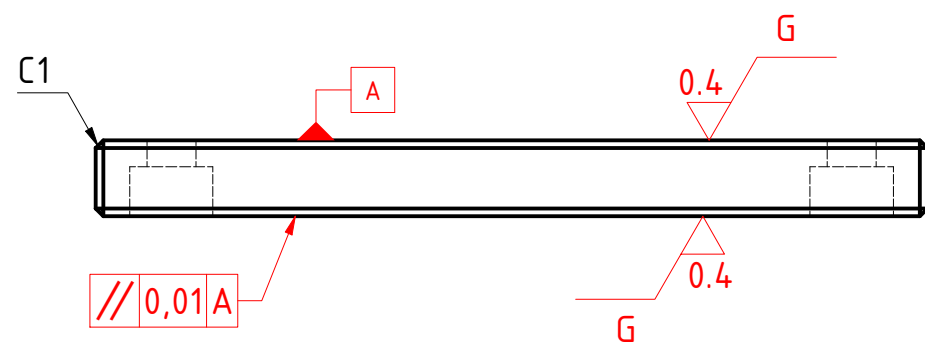
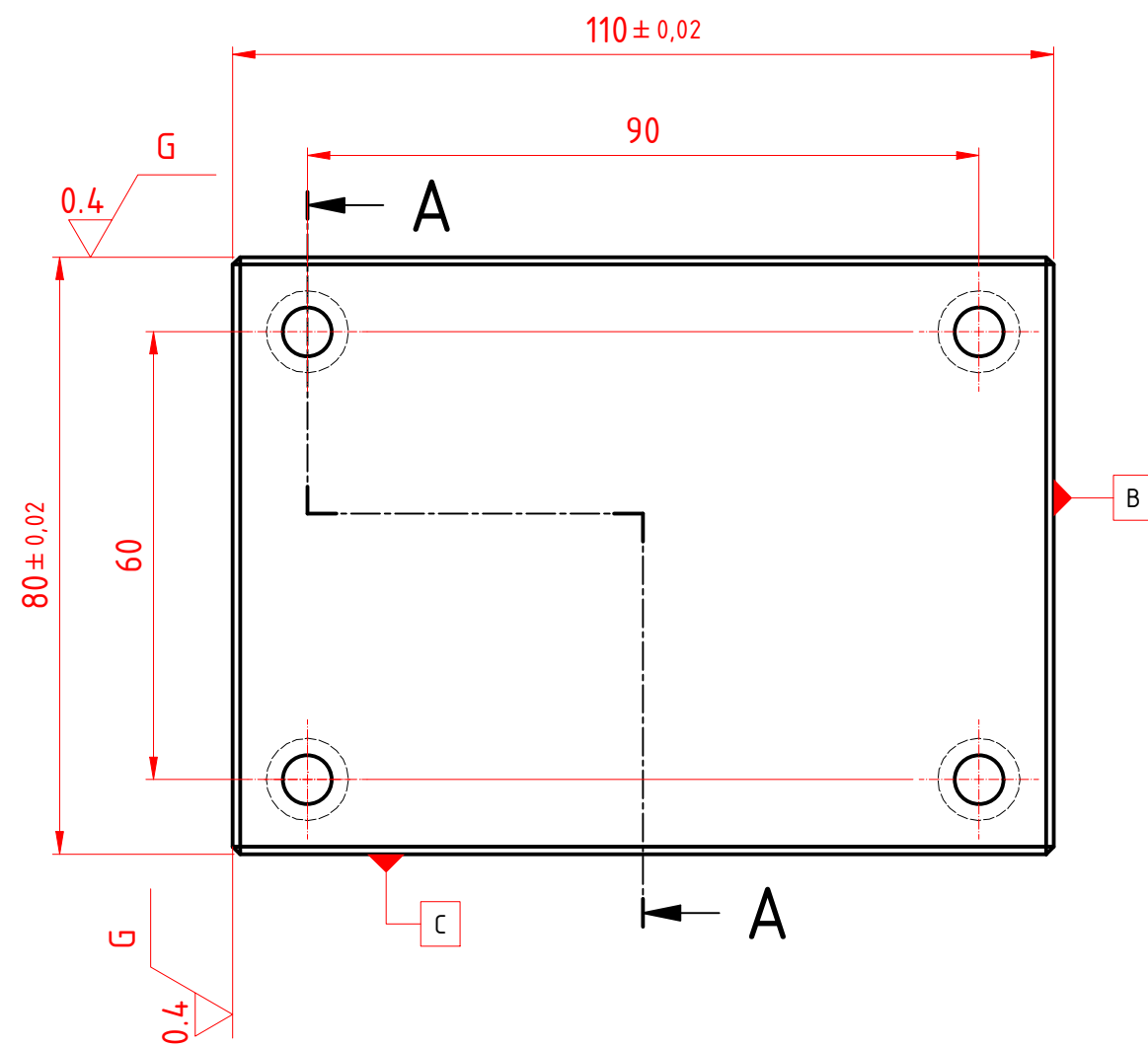
7.  $\sqrt{3.2}$  (  $\sqrt{0.8}$  Reaming,  $\sqrt{3.2}$  Grinding )



Test Project for the XXX Indonesia Skills.  
Competition 2022.  
Copyright © 2022 Indonesia Skills Competition.  
All Rights Reserved.

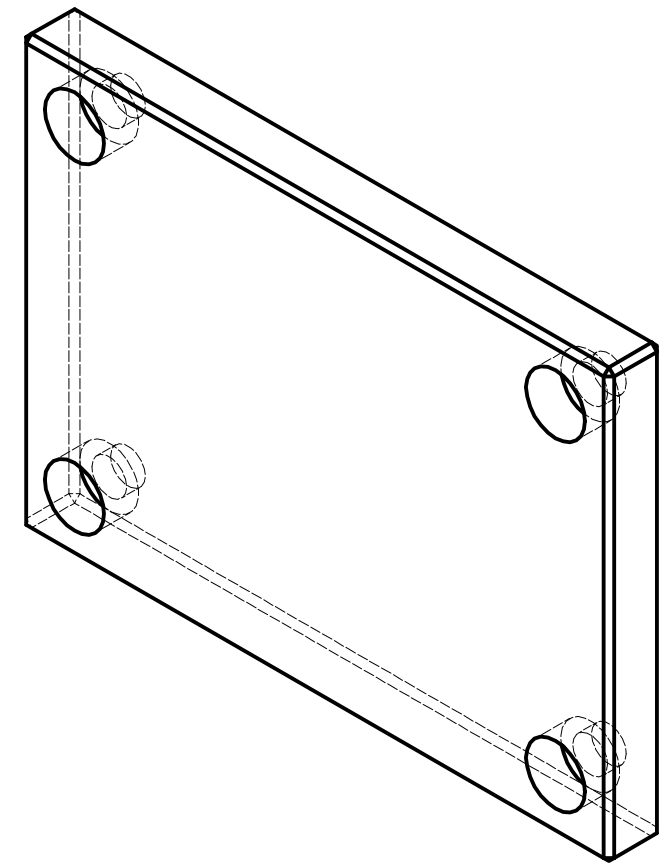


Skill: PLASTIC DIE ENGINEERING			Projection A ISO 5456-2A	
Scale: 1:2	Date: 30-3-2022	Paper: A3		
Drawn / Design by: MURYANTO			Drawing No: -	
Description: ADAPTOR BASE			Rev: 0	Page: 8/10



SECTION A-A

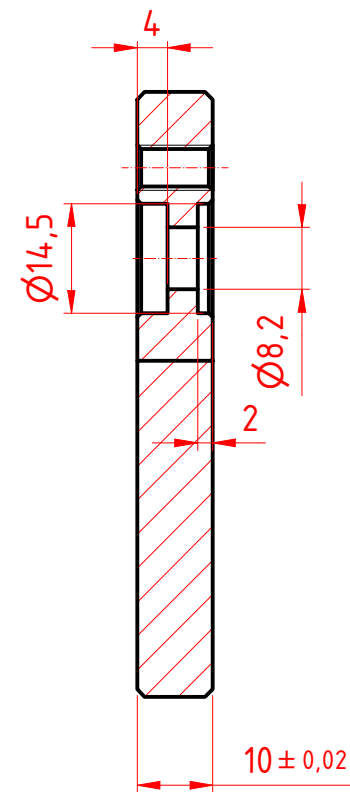
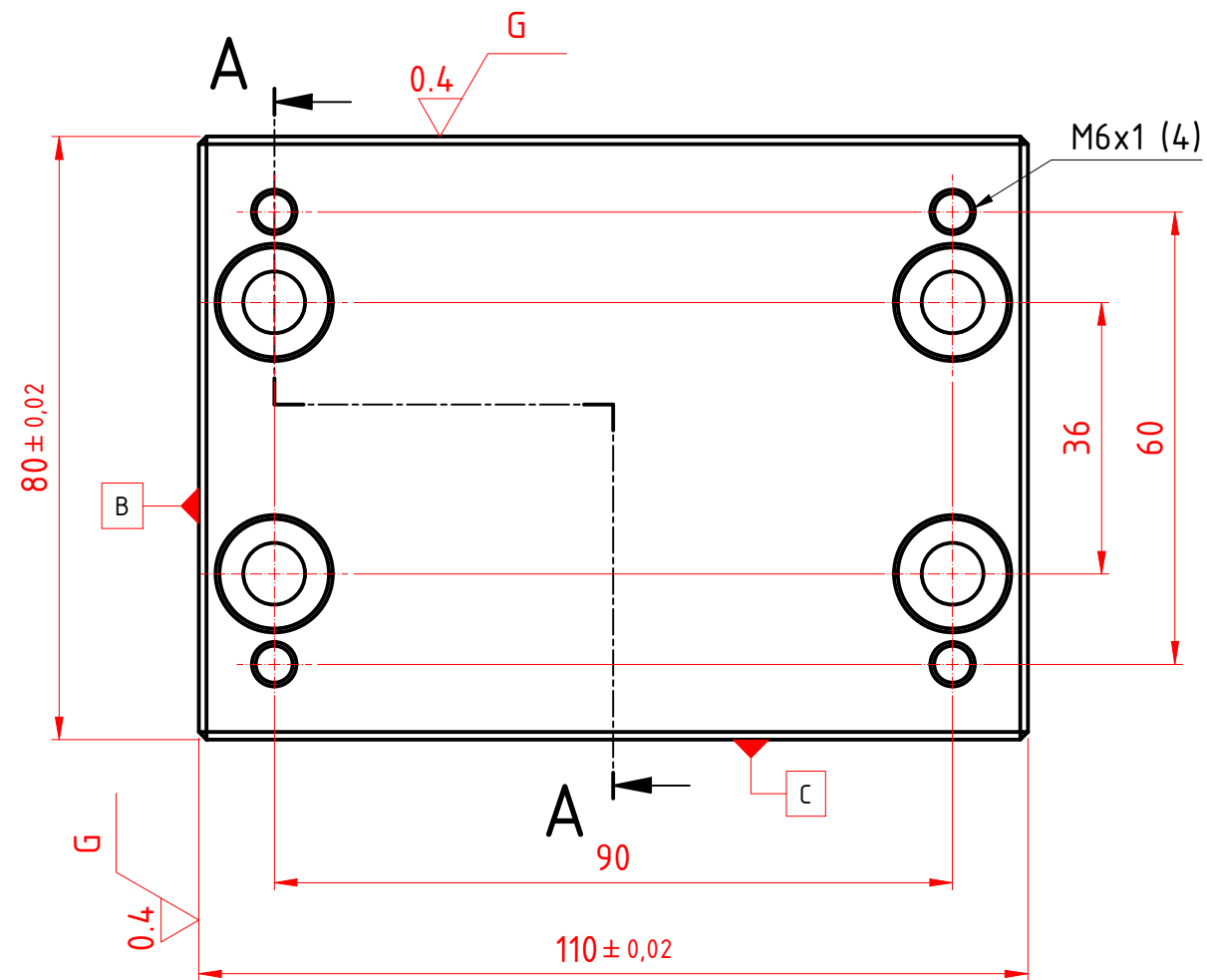
5.  $\sqrt{3.2}$  (  $\sqrt{0.8}$  Reaming ,  $\sqrt{3.2}$  Grinding )



Test Project for the XXX Indonesia Skills.  
Competition 2022.  
Copyright © 2022 Indonesia Skills Competition.  
All Rights Reserved.

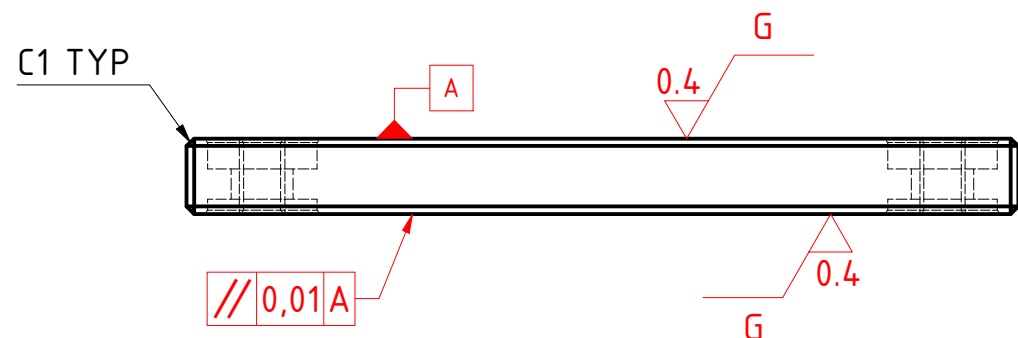
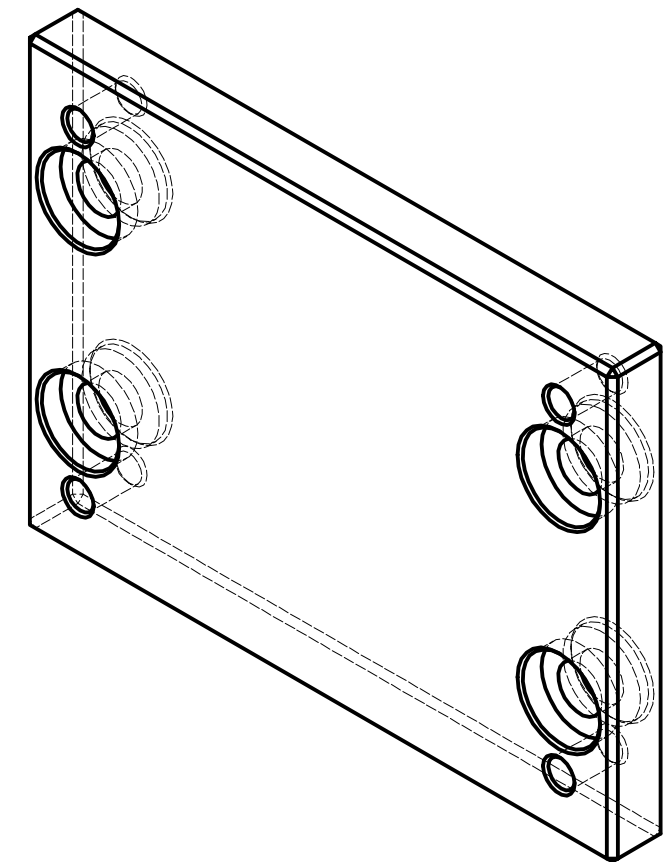


Skill: PLASTIC DIE ENGINEERING			Projection A ISO 5456-2A	
Scale: 1:2	Date: 30-3-2022	Paper: A3		
Drawn / Design by: MURYANTO			Drawing No: -	
Description: EJECTOR RETAINER PLATE			Rev: 0	Page: 6/10



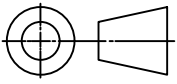
SECTION A-A

6.  $\sqrt{3.2}$  (  $\sqrt{0.8}$  Reaming ,  $\sqrt{3.2}$  Grinding )

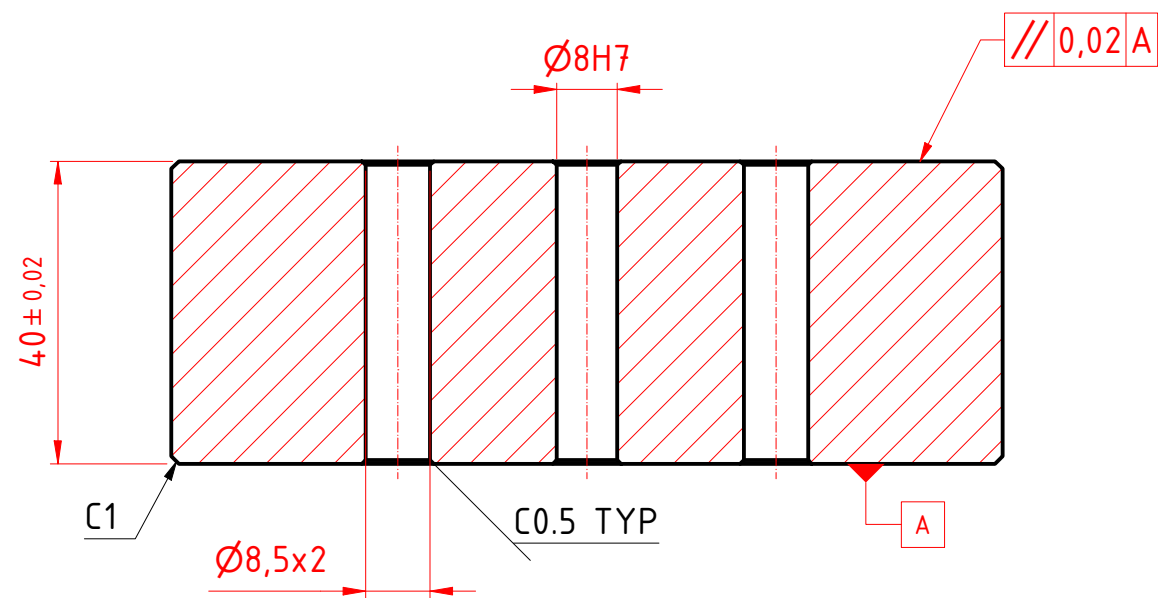
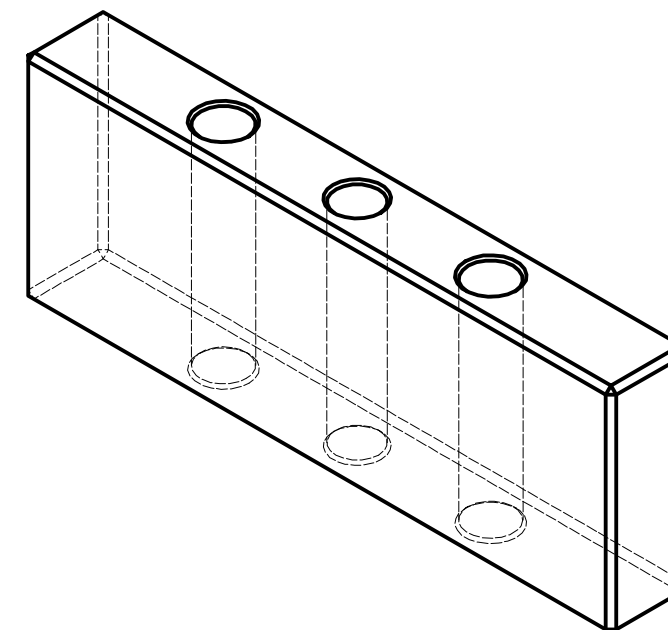
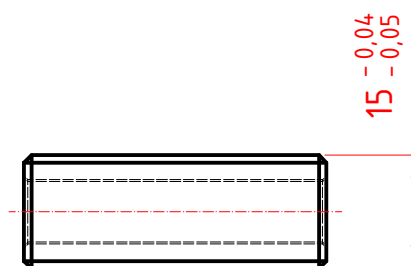
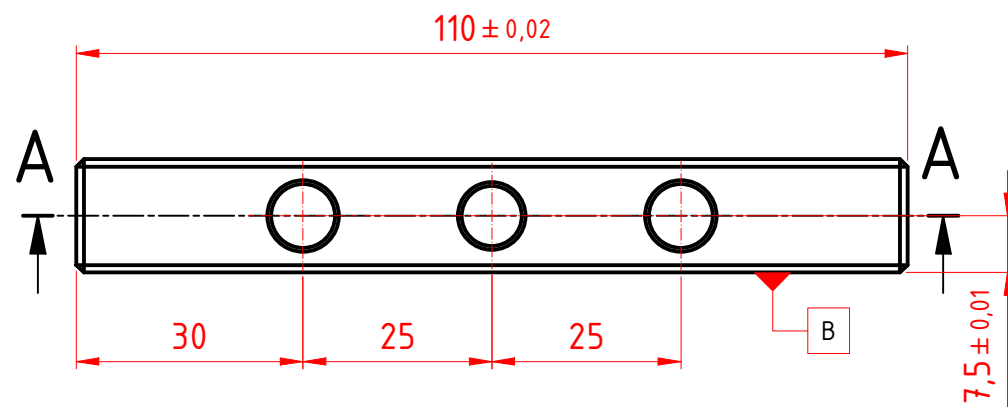


Test Project for the XXX Indonesia Skills.  
Competition 2022.  
Copyright © 2022 Indonesia Skills Competition.  
All Rights Reserved.



Skill: PLASTIC DIE ENGINEERING			Projection A ISO 5456-2A	
Scale: 1:2	Date: 30-3-2022	Paper: A3		
Drawn / Design by: MURYANTO			Drawing No: -	
Description: EJECTOR PLATE			Rev: 0	Page: 7/10

8.  $\sqrt{3.2}$  (  $\sqrt{0.8}$  Reaming ,  $\sqrt{3.2}$  Grinding )

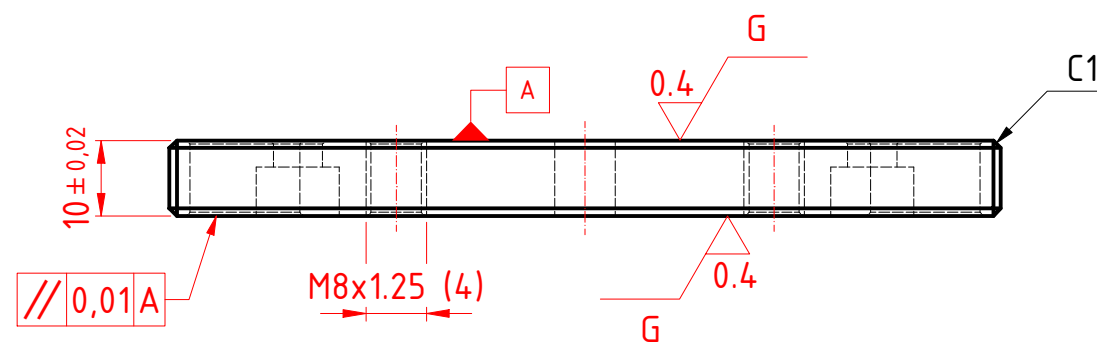
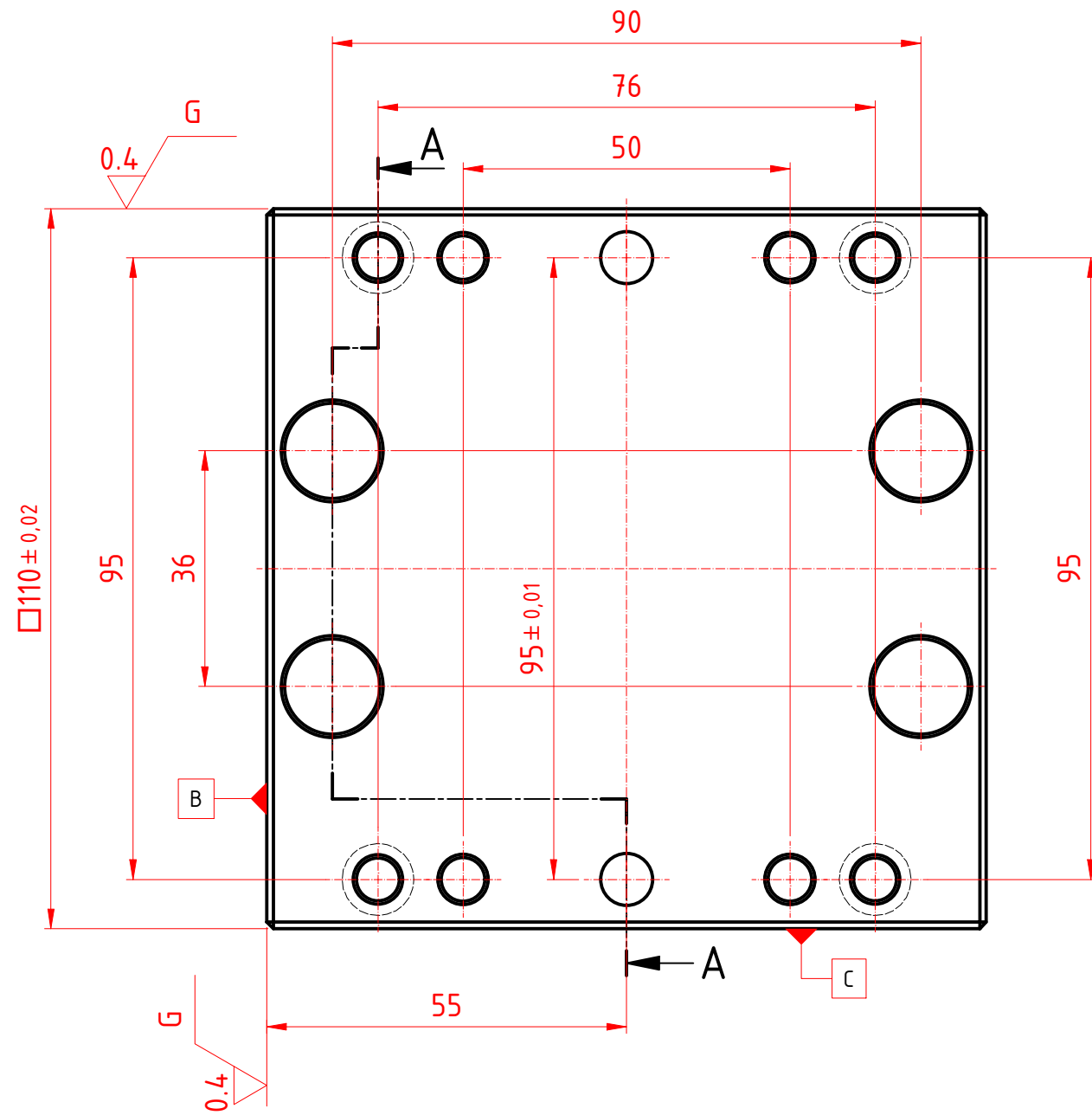


SECTION A-A

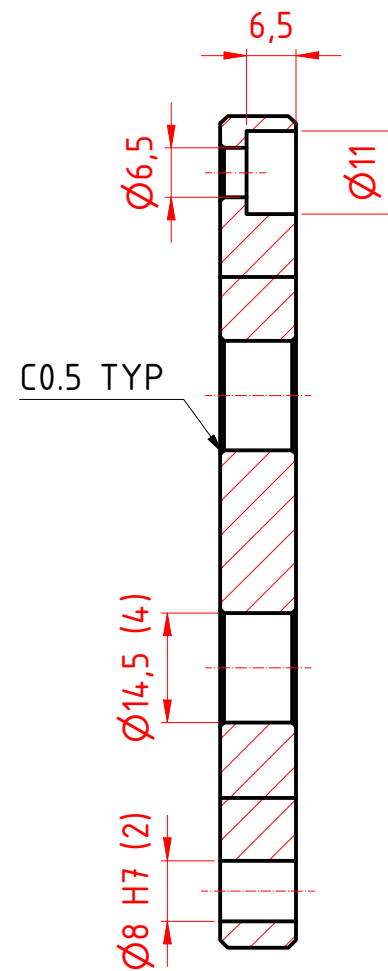
Test Project for the XXX Indonesia Skills.  
 Competition 2022.  
 Copyright © 2022 Indonesia Skills Competition.  
 All Rights Reserved.



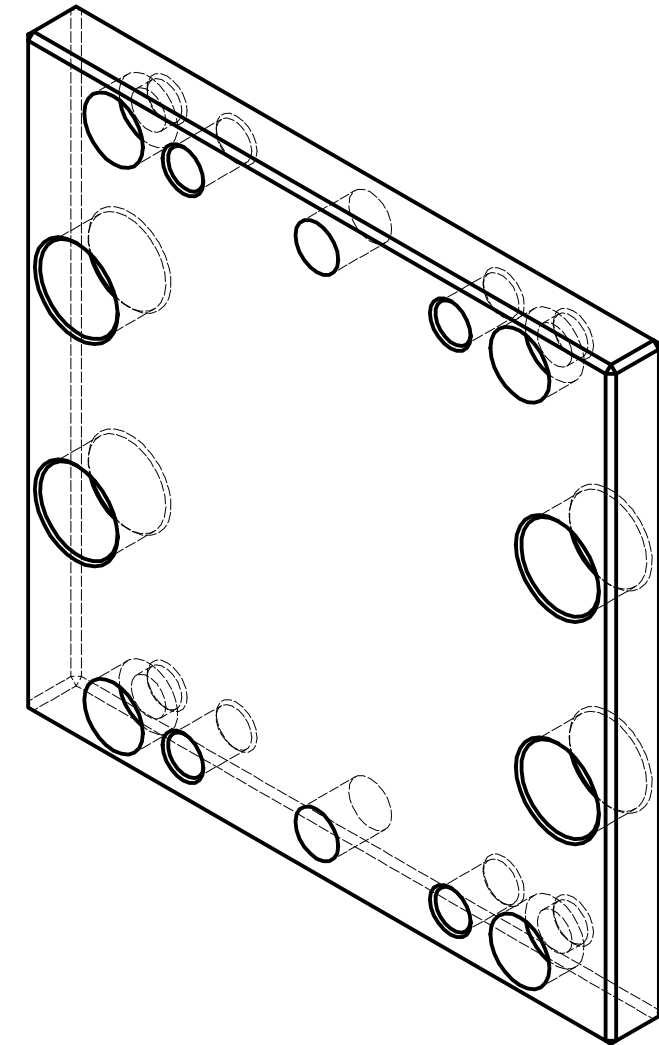
Skill: PLASTIC DIE ENGINEERING			Projection A ISO 5456-2A	
Scale: 1:2	Date: 30-3-2022	Paper: A3		
Drawn / Design by: MURYANTO			Drawing No: -	
Description: STRIPPER			Rev: 0	Page: 9/10



SECTION A-A



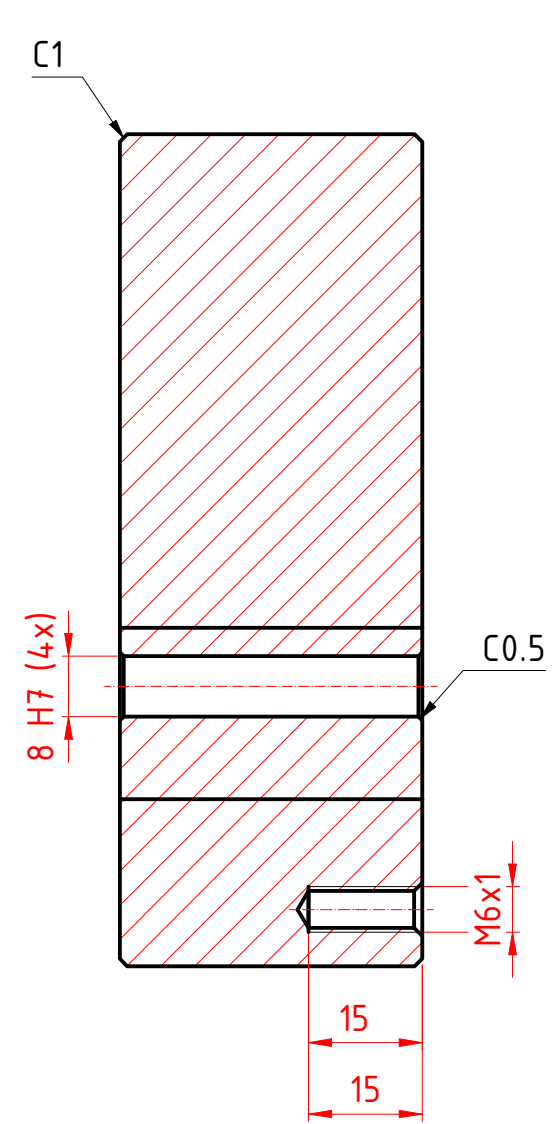
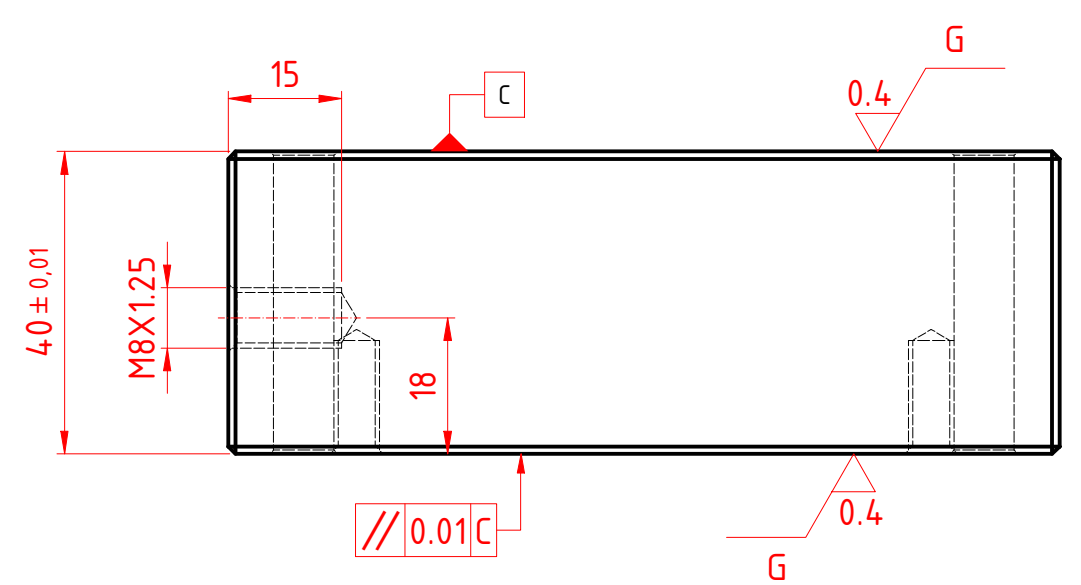
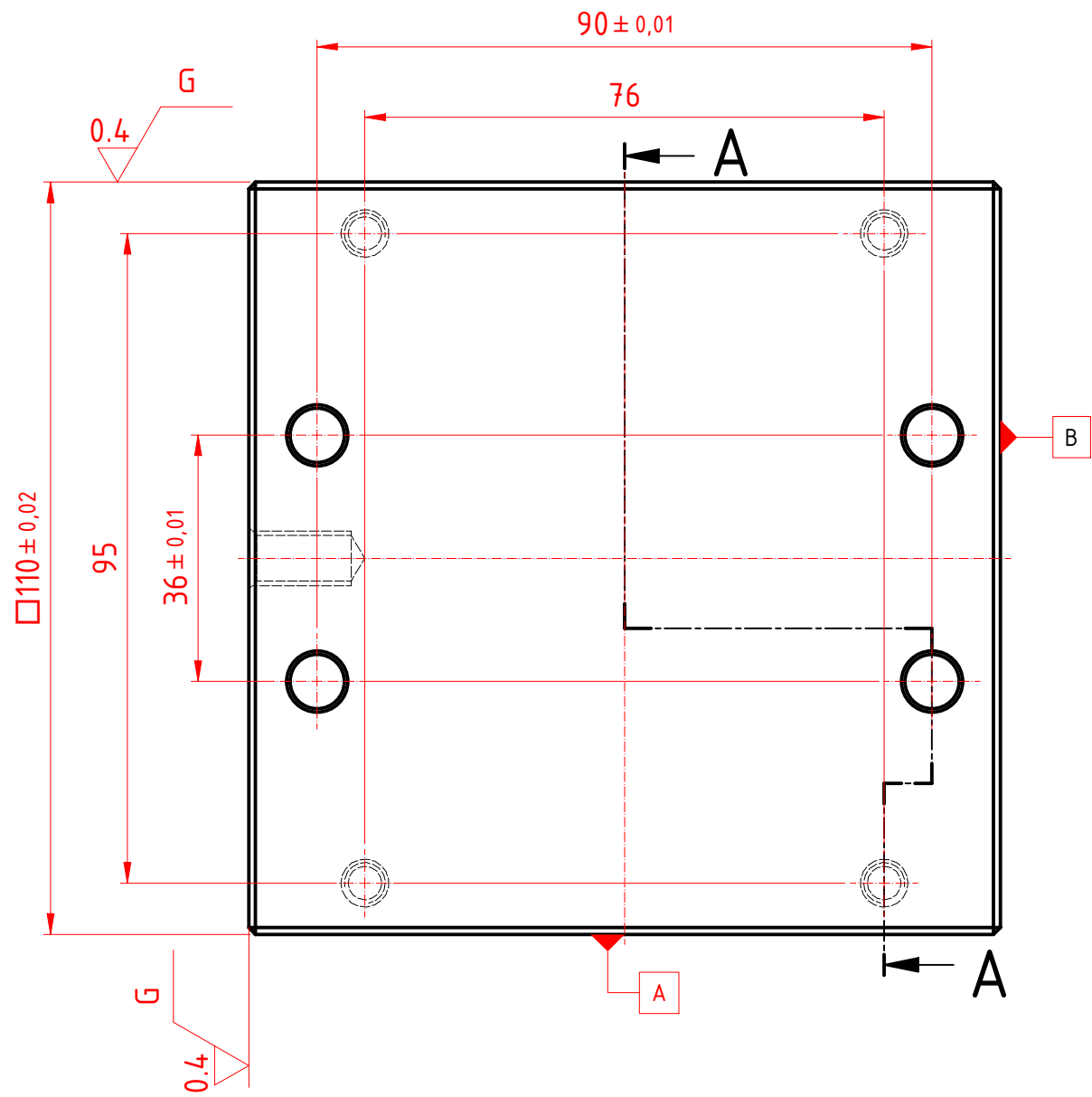
4.  $\sqrt{3.2}$  (  $\sqrt{0.8}$  Reaming ,  $\sqrt{3.2}$  Grinding )



Test Project for the XXX Indonesia Skills Competition 2022.  
Copyright © 2022 Indonesia Skills Competition.  
All Rights Reserved.

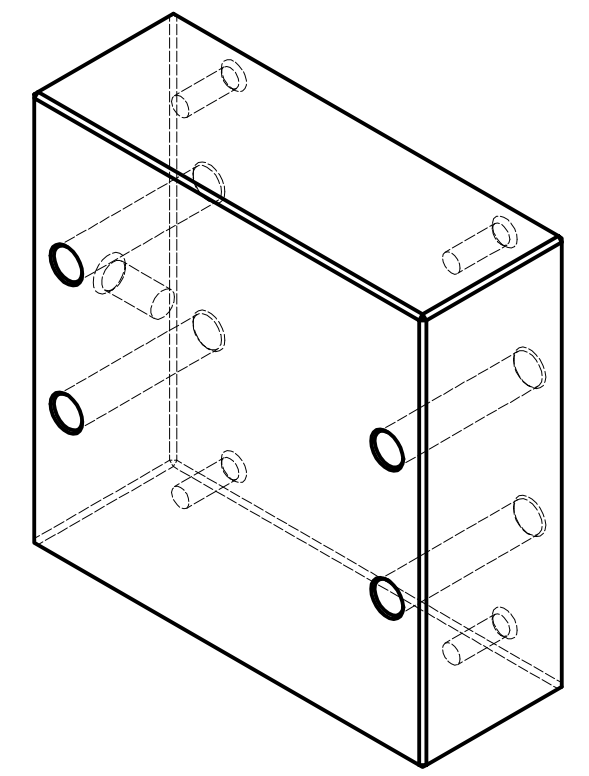


Skill: PLASTIC DIE ENGINEERING			Projection A ISO 5456-2A	
Scale: 1:2	Date: 30-3-2022	Paper: A3		
Drawn / Design by: MURYANTO			Drawing No: -	
Description: ADAPTOR CORE			Rev: 0	Page: 6/10



SECTION A-A

3.  $\sqrt{3.2}$  (  $\sqrt{0.8}$  Reaming ,  $\sqrt{3.2}$  Grinding )

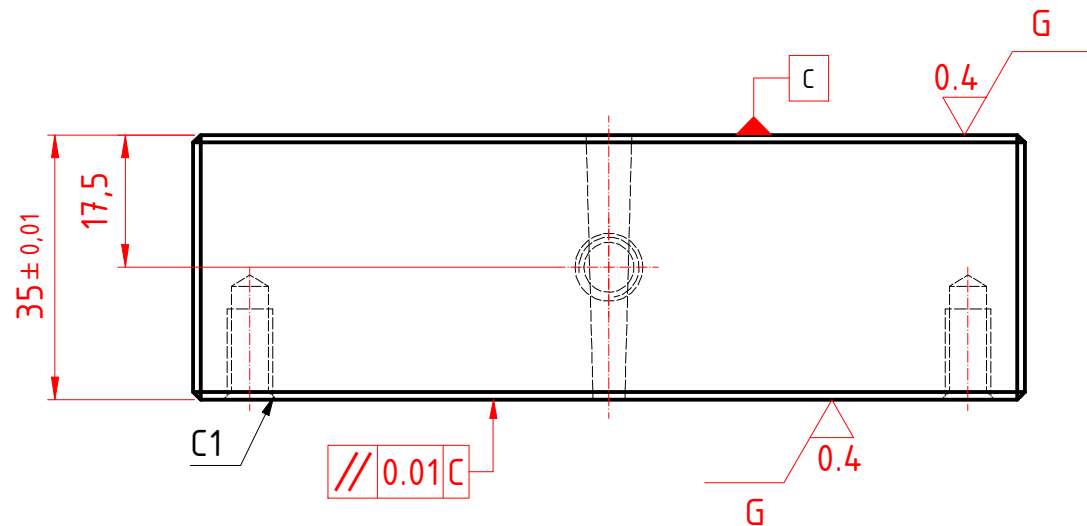
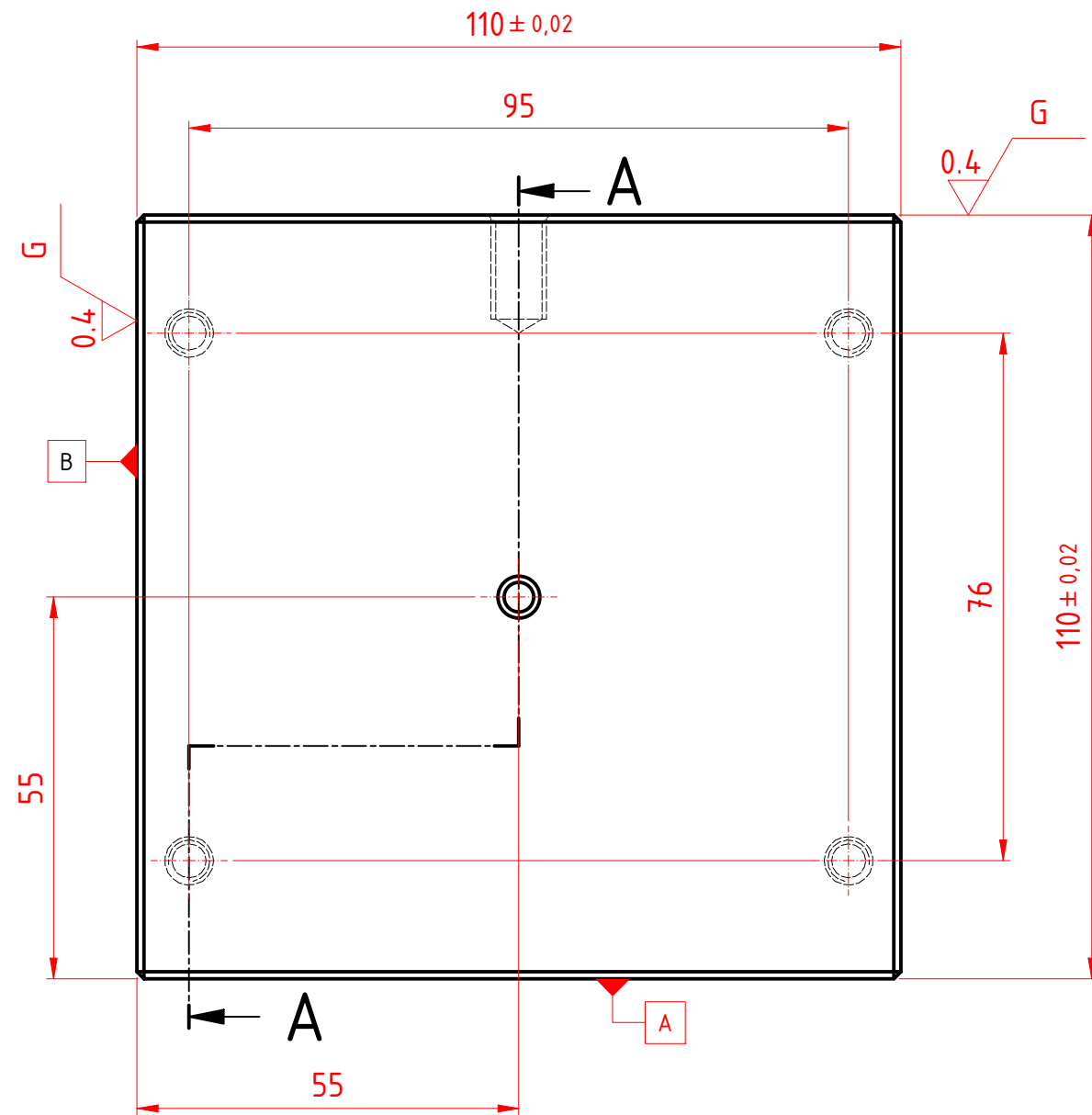


Test Project for the XXX Indonesia Skills.  
Competition 2022.  
Copyright © 2022 Indonesia Skills Competition.  
All Rights Reserved.

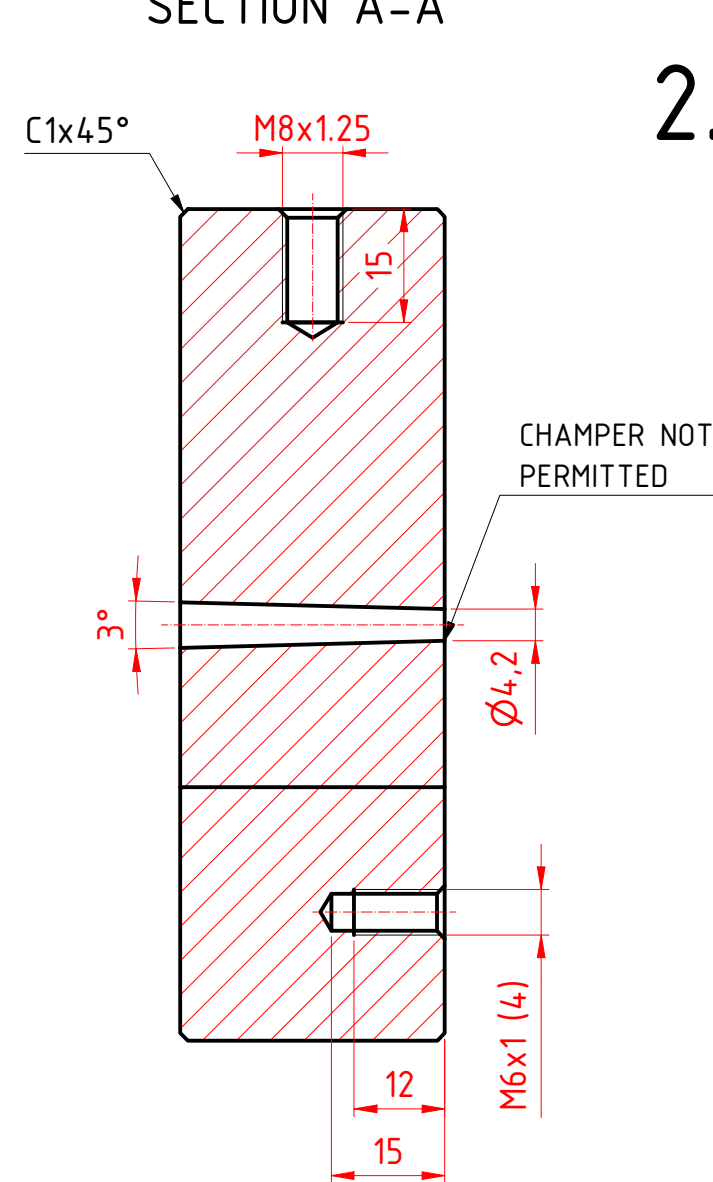


Skill: PLASTIC DIE ENGINEERING			Projection A ISO 5456-2A	
Scale: 1:2	Date: 30-3-2022	Paper: A3		
Drawn / Design by: MURYANTO			Drawing No: -	
Description: CORE PLATE			Rev: 0	Page: 4/10

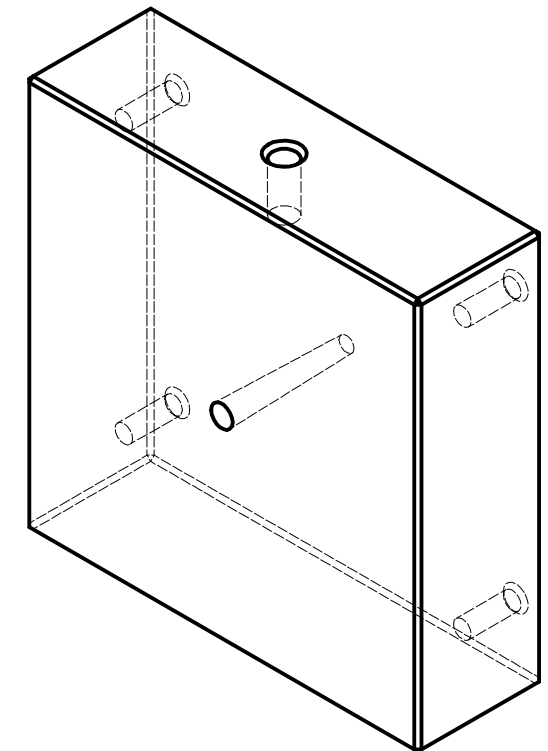




SECTION A-A



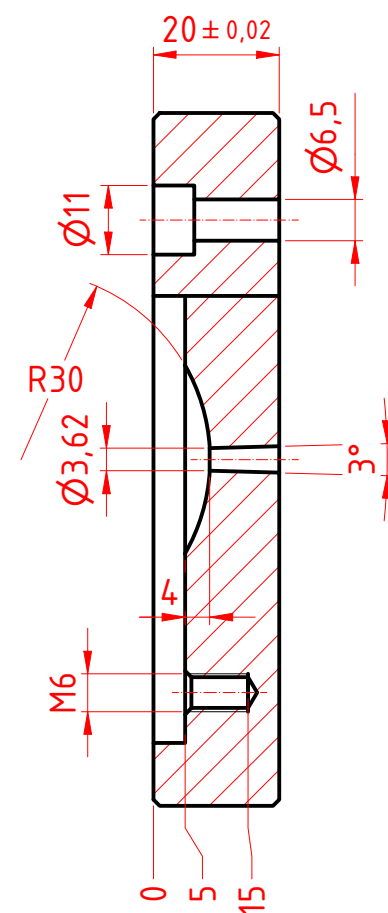
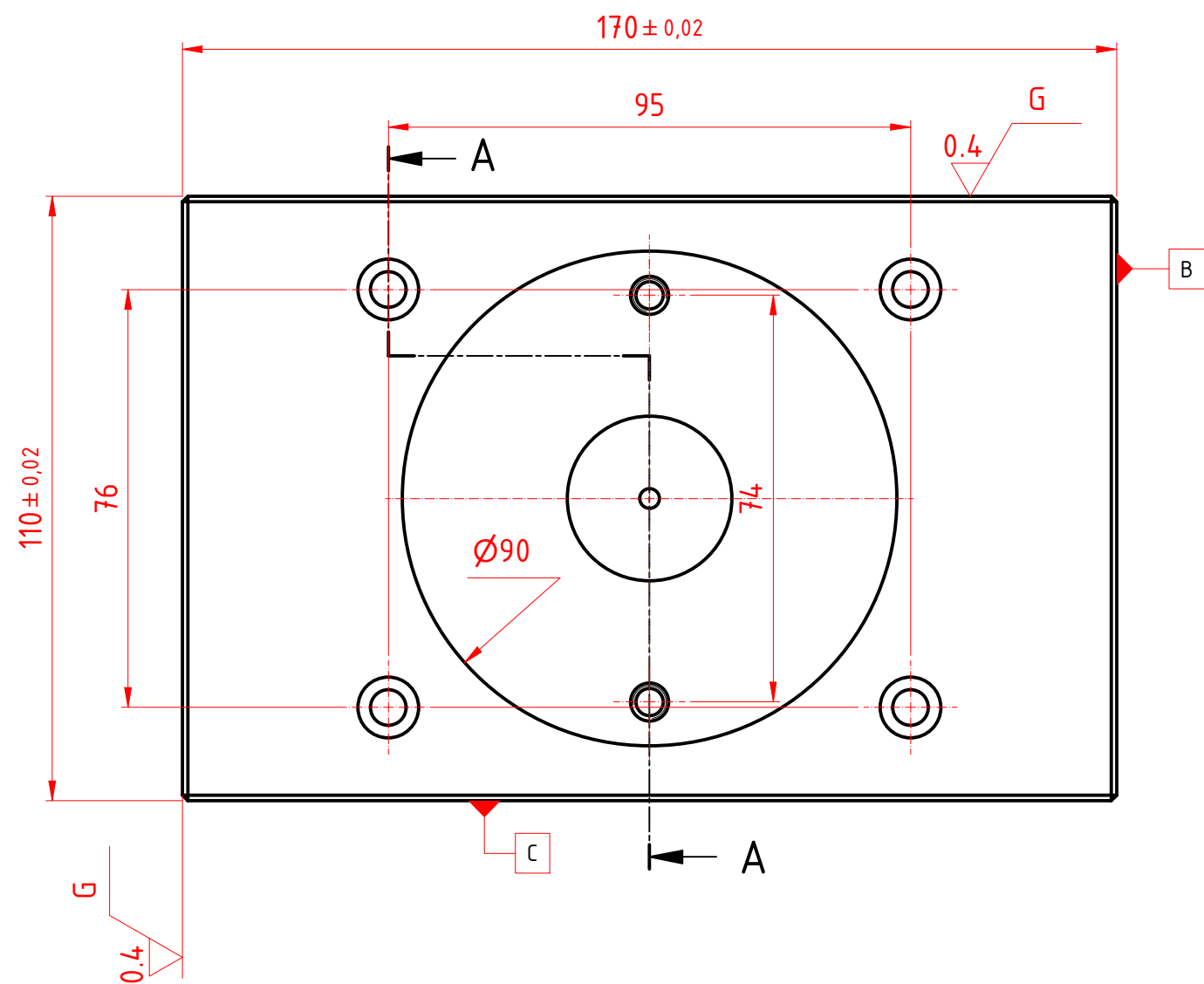
2.  $\sqrt{3.2}$  (  $\sqrt{0.8}$  Reaming ,  $\sqrt{3.2}$  Grinding )



Test Project for the XXX Indonesia Skills.  
Competition 2022.  
Copyright © 2022 Indonesia Skills Competition.  
All Rights Reserved.

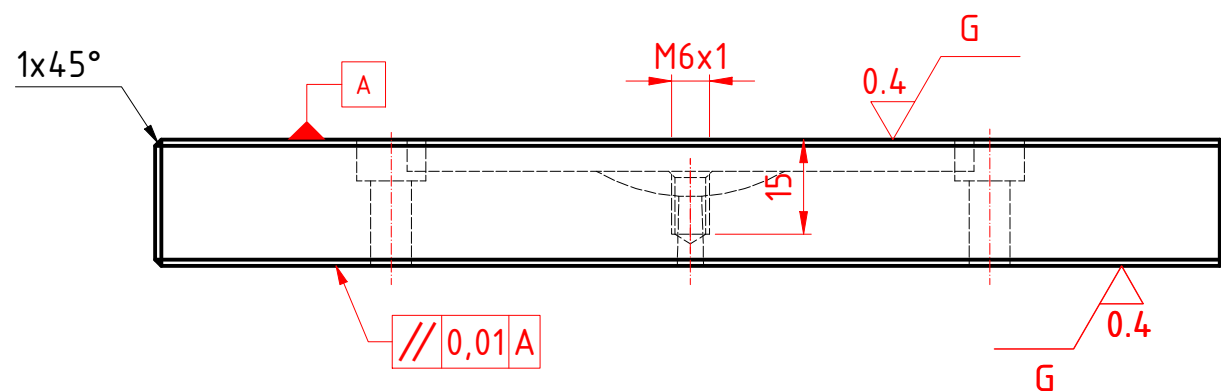
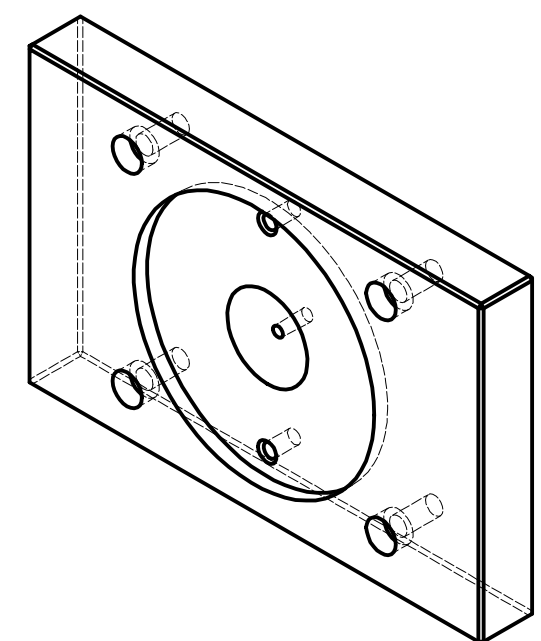


Skill: PLASTIC DIE ENGINEERING			Projection A ISO 5456-2A	
Scale: 1:2	Date: 30-3-2022	Paper: A3		
Drawn / Design by: MURYANTO			Drawing No: -	
Description: CAVITY PLATE			Rev: 0	Page: 3/10



SECTION A-A

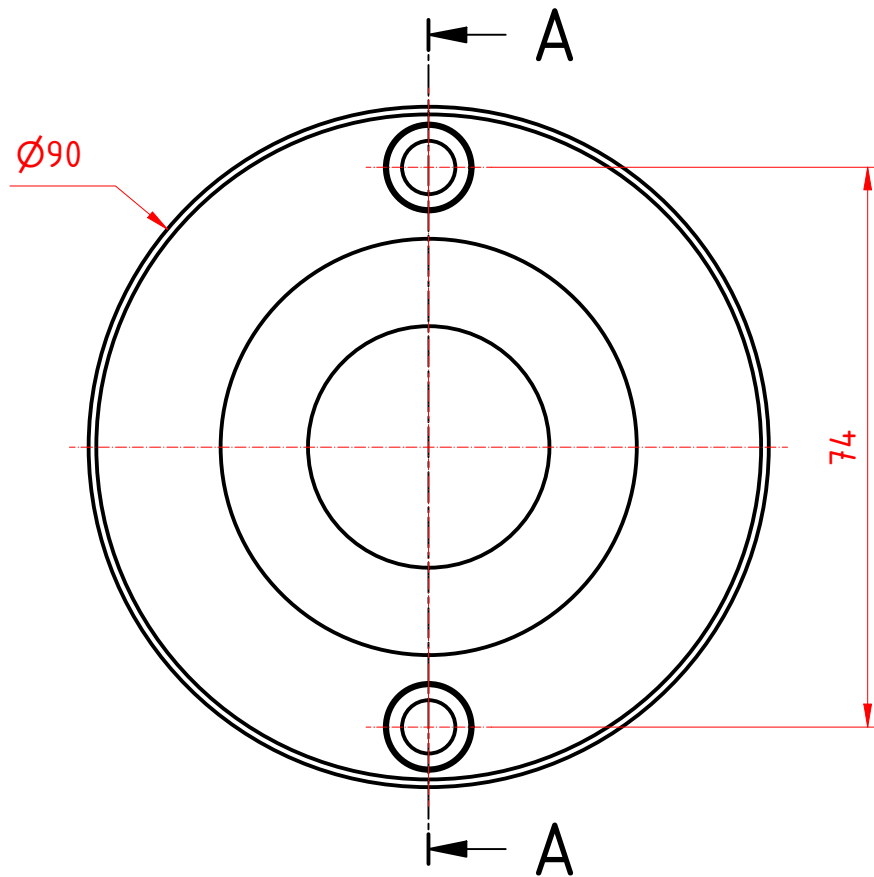
1.  $\sqrt{3.2}$  (  $\sqrt{0.8}$  Reaming ,  $\sqrt{3.2}$  Grinding )



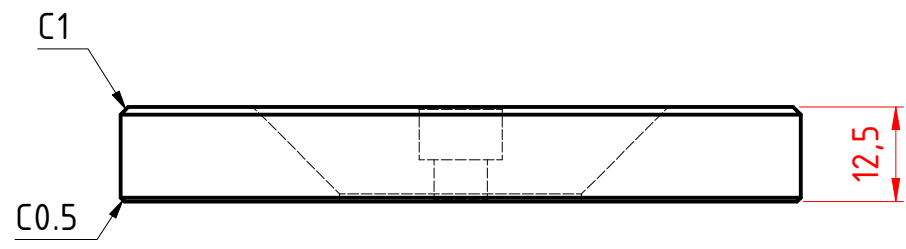
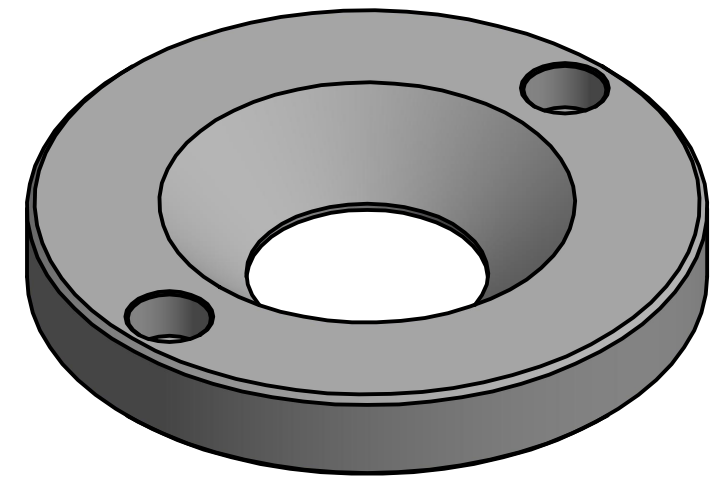
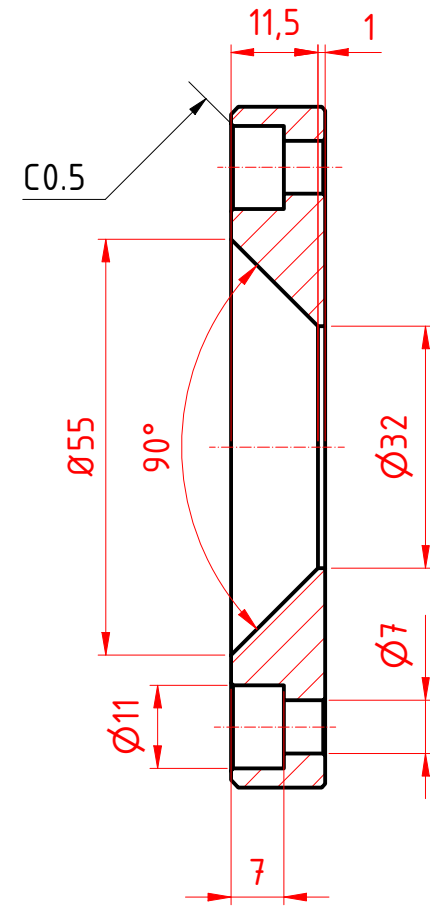
Test Project for the XXX Indonesia Skills.  
 Competition 2022.  
 Copyright © 2022 Indonesia Skills Competition.  
 All Rights Reserved.



Skill: PLASTIC DIE ENGINEERING			Projection A ISO 5456-2A	
Scale: 1:2	Date: 30-3-2022	Paper: A3		
Drawn / Design by: MURYANTO			Drawing No: -	
Description: ADAPTOR CAVITY			Rev: 0	Page: 2/10

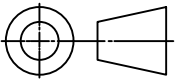


SECTION A-A



Test Project for the XXX Indonesia Skills.  
Competition 2022.  
Copyright © 2022 Indonesia Skills Competition.  
All Rights Reserved.



Skill: PLASTIC DIE ENGINEERING			Projection A ISO 5456-2A	
Scale: 1:2	Date: 30-3-2022	Paper: A3		
Drawn / Design by: MURYANTO			Drawing No: -	
Description: LOCATING RING			Rev: 0	Page: 10/10

# Part-Part / Komponen tambahan

Part tambahan yang digunakan untuk Assembly mould dapat diperoleh di **INVENTOR CONTENT LIBRARY CENTER** ataupun dapat dibuat sendiri sesuai kebutuhan, seperti :

1. Socket Bolt / Baut Socket
2. Ej.Pin
3. Return Pin
4. Spring
5. Locating Ring

# **LINK DOWNLOAD MATERIAL & TEMPLATE**

**Berikut ini Link Download Beberapa Material tambahan yang digunakan untuk Assembly Mould (Test Project Modul 2).**

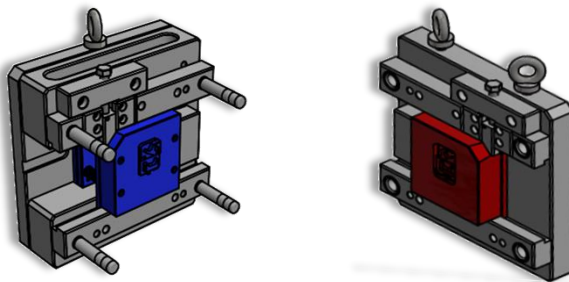
**Material yang diberikan meliputi :**

- **Spring**
- **Return Pin**
- **Nipple & Plug**

**[bit.ly/materialdantemplate\\_  
LKSN2022](https://bit.ly/materialdantemplate_LKSN2022)**



**LOMBA KOMPETENSI SISWA  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
TINGKAT NASIONAL KE- XXX TAHUN 2022**



**KEBUTUHAN LAY OUT**

**BIDANG LOMBA**

**PLASTIC DIE ENGINEERING**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
PUSAT PRESTASI NASIONAL  
JALAN JENDERAL SUDIRMAN GEDUNG C LT.19  
SENAYAN - JAKARTA**



**DAFTAR KEBUTUHAN LAYOUT  
LOMBA KOMPETENSI SISWA (LKS) SMK XXX TAHUN 2022**

**SMK BISA-HEBAT**  
SIAP KERJA · SANTUN · MANDIRI · KREATIF



**BIDANG LOMBA: PLASTIC DIE ENGINEERING**

No.	Nama Alat	Ilustrasi	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga	Keterangan	
1	Modem Mifi		Modem Mifi Mq531 Telkomsel 4G LTE	1	Unit	Harga sudah terlampir di " List Kebutuhan Alat"	Harga sudah terlampir di " List Kebutuhan Alat"		
2	Paket Data	-	Paket Data Telkomsel 50GB	1	Pcs				
3	Meja Komputer		Ukuran 100x60x70cm	3	Pcs				
4	Kursi		Ukuran dan model menyesuaikan meja	5	Unit				
5	Barrier untuk penutup pintu		Merk bebas	1	Set				
6	Kabel & Stop kontak Secukupnya		Merk bebas	3	Pcs				
7	P3K		Merk Bebas	1	Set				
8	Tools storage /rak alat untuk mesin milling		Krisbow	1	unit				
9	Mesin CNC Milling 3 Axis include accessories (Merk Bebas)		- Controler : GSK, Fanuc atau Siemens - Jumlah Axis : 3 (X,Y,Z) - Lebih bagus terdapat magazine	1	unit				
10	Kompresor		Krisbow	1	unit				
11	Meja Kerja Bangku Ukuran 1,5 X 0.8 Meter tinggi = 1 Meter ( Include ragum )		1 Meja 1 Ragum ( Mulut Ragum sudah diberi cover aluminium ) - ( Link Foto Penataan <a href="https://drive.google.com/drive/folders/1Uwy9vxU4XJLXxEXqPYR3FPA8FoyzG4T_?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1Uwy9vxU4XJLXxEXqPYR3FPA8FoyzG4T_?usp=sharing</a> )	1	Set				
12	Kipas Angin water cooler		Untuk Machining & Polishing Area	2	Pcs				
<b>Total Harga</b>							<b>Rp</b>	<b>-</b>	

Note : Harga yang tertera adalah estimasi sementara, harga bisa berubah sewaktu-waktu  
Spesifikasi alat bisa menggunakan merek lain dengan fungsi sama

Penyusun 2,

MURYANTO  
Instansi: PT. Toyota Motor Mfg Indonesia

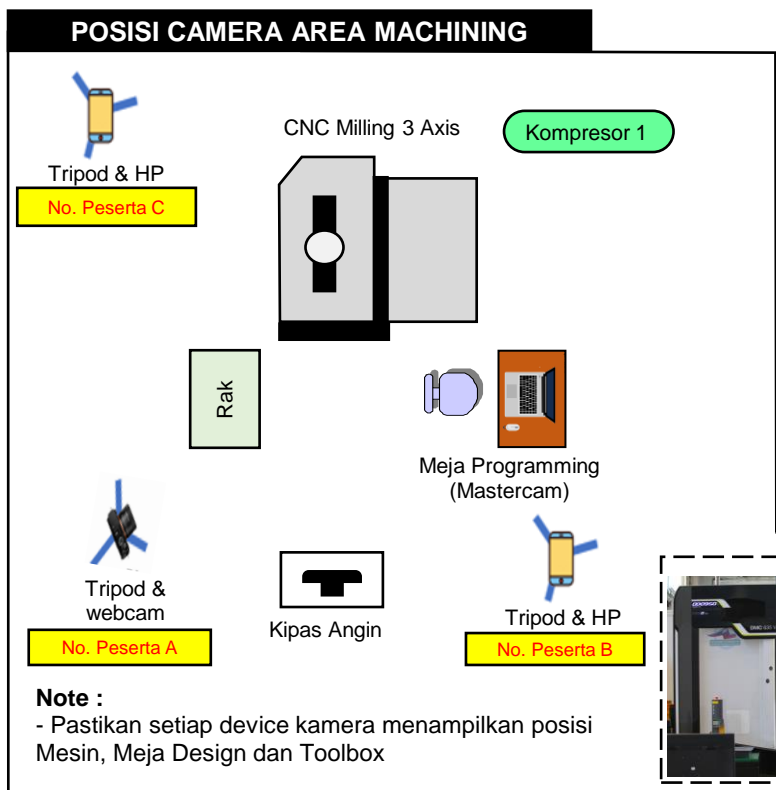
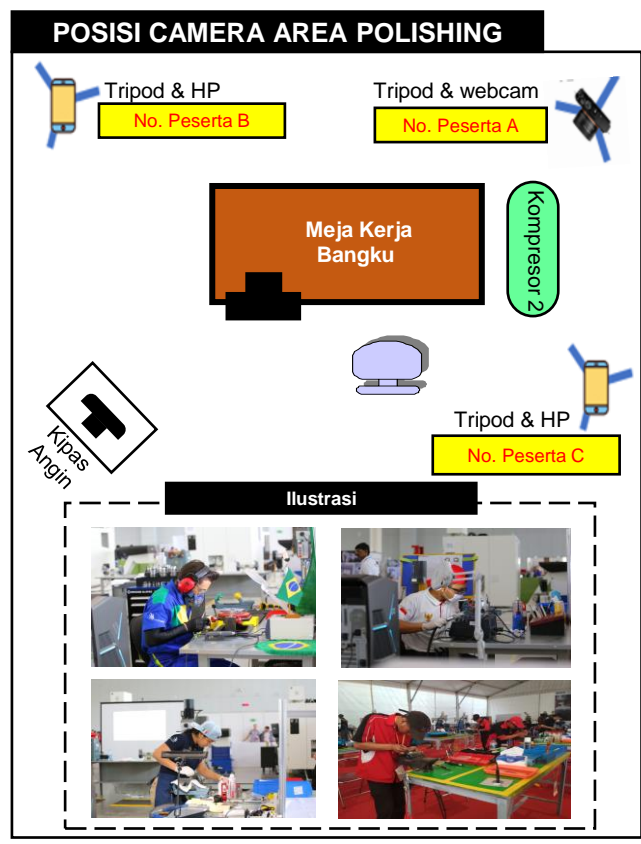
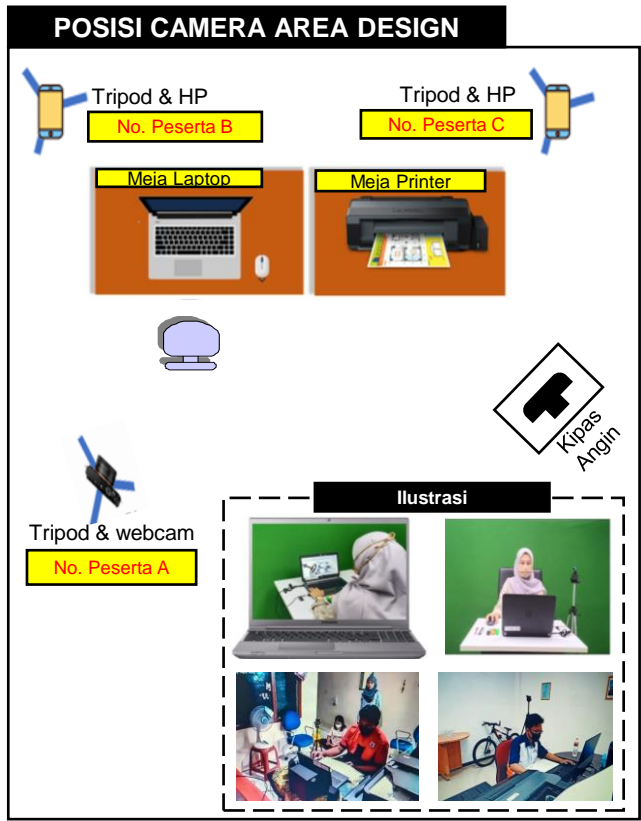
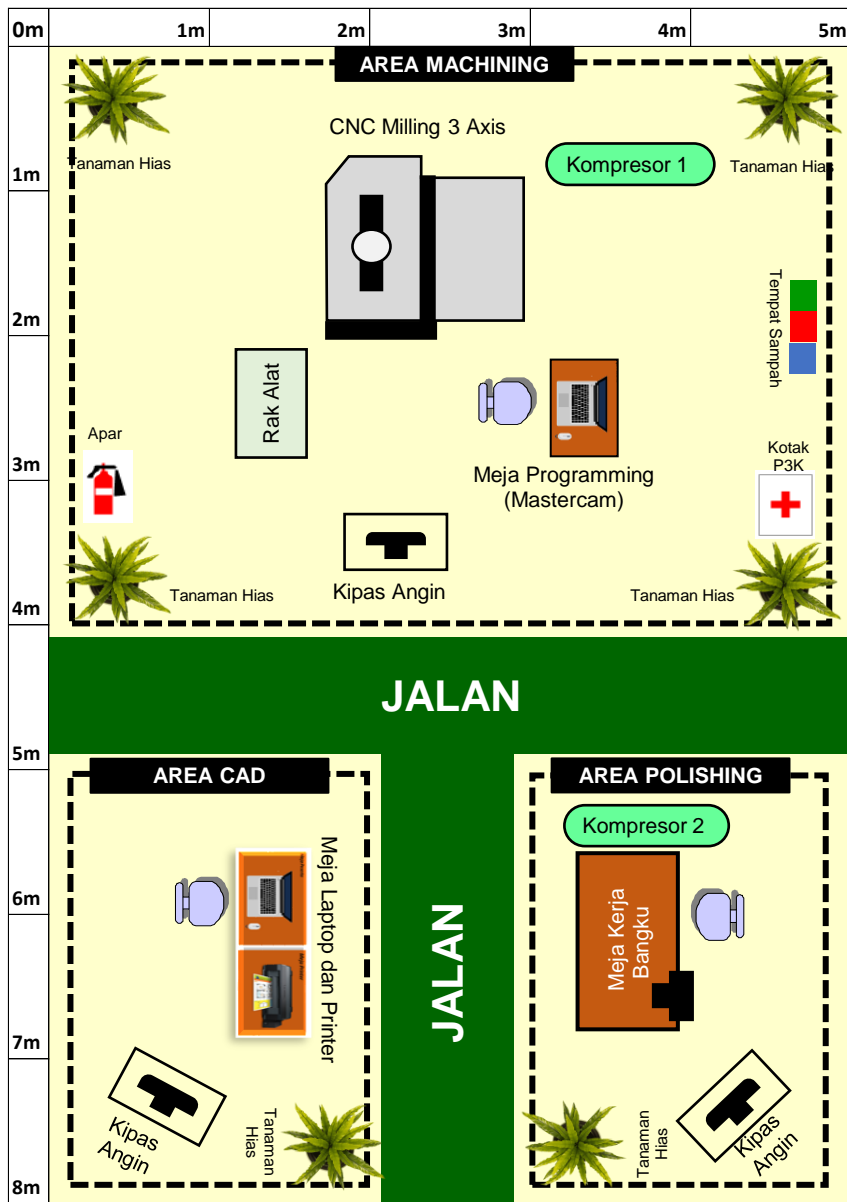
Bandung, 30 Maret 2022  
Penyusun 1,

LUTFY EKA BIARDHIAN  
Instansi: AKTI

\*) Berikan tanda (v)

# LAYOUT LOMBA KOMPETENSI SISWA NASIONAL TAHUN 2022

## BIDANG LOMBA : PLASTIC DIE ENGINEERING



- Note :**
- Setiap device kamera menggunakan provider yang berbeda
  - Pastikan HP terpasang charger

Bandung, 30 Maret 2022  
 Created : Muryanto

**JADWAL LOMBA KOMPETENSI SISWA TINGKAT NASIONAL**

**VIA DARING KE XXX**

**Tanggal : .....Oktober 2022**

**Bidang Lomba : PLASTIC DIE ENGINEERING**

**Agenda : Lomba Hari ke 1 (TCM, Product Design & Mould Design)**

No.	Kegiatan	Day 1		
		Waktu		Durasi
		Mulai	Selesai	
1	Perkenalan (Juri, Workshop Supervisor, Peserta dan Guru Pembimbing) by Online Meeting	8:00	8:10	0:10
2	Technical Online Meeting	8:10	9:10	1:00
3	Pengecekan Komputer via Online	9:10	9:40	0:30
4	Download Soal dari link Google Drive & Print Soal Product Design	9:40	9:45	0:05
5	Diskusi peserta dengan Pembimbing	9:45	10:00	0:15
<b>6</b>	<b>CAD (Product Design)</b>	<b>10:00</b>	<b>12:00</b>	<b>2:00</b>
7	Penyerahan Hasil ke Juri Via Google Drive	12:00	12:15	0:15
8	Penutupan Akses Link Google Drive	12:15	-	-
9	Ishoma	12:15	13:00	0:45
10	Download Soal dari link Google Drive & Print Soal Mould Design	13:00	13:05	0:05
11	Diskusi peserta dengan Pembimbing	13:05	13:20	0:15
<b>12</b>	<b>CAD (Mould Design)</b>	<b>13:20</b>	<b>16:20</b>	<b>3:00</b>
13	Penyerahan Hasil ke Juri	16:20	16:35	0:15
14	Penutupan Akses Link Google Drive	16:35	-	-
15	5R Area Kerja	16:35	16:50	0:15
<b>Jumlah Waktu Pertandingan</b>				<b>5:00</b>

**JADWAL LOMBA KOMPETENSI SISWA TINGKAT NASIONAL**

**VIA DARING KE XXX**

**Tanggal : .....Oktober 2022**

**Bidang Lomba : PLASTIC DIE ENGINEERING**

**Agenda : Lomba Hari ke 2 ( Manufacturing: Machining Cavity Mould )**

No.	Kegiatan	Day 2		
		Waktu		Durasi
		Mulai	Selesai	
1	Absensi & Briefing pagi	7:10	7:20	0:10
2	Komunikasi peserta dengan pembimbing	7:20	7:30	0:10
3	Pengecekan Mesin, Bahan & Peralatan via Camera	7:30	8:00	0:30
4	Persiapan Machining	8:00	8:10	0:10
<b>5</b>	<b>Proses Machining Cavity Mould</b>	<b>8:10</b>	<b>11:10</b>	<b>3:00</b>
<b>6</b>	<b>Polishing &amp; Assy Cavity Mould</b>	<b>11:10</b>	<b>12:25</b>	<b>1:15</b>
7	Packing Hasil Cavity Mould (dengan plastik Wrapping)	12:25	12:35	0:10
8	TTD pada packing mould & kirim foto ke juri	12:35	12:40	0:05
9	5R Area Machining & Polishing	12:40	13:00	0:20
<b>Jumlah Waktu Pertandingan</b>				<b>4:15</b>

**JADWAL LOMBA KOMPETENSI SISWA TINGKAT NASIONAL**

**VIA DARING KE XXX**

**Tanggal : .....Oktober 2022**

**Bidang Lomba : PLASTIC DIE ENGINEERING**

**Agenda : Lomba Hari ke 3 ( Manufacturing: Machining Core Mould )**

No.	Kegiatan	Day 3		
		Waktu		Durasi
		Mulai	Selesai	
1	Absensi & Briefing pagi	7:10	7:20	0:10
2	Komunikasi peserta dengan pembimbing	7:20	7:30	0:10
3	Pengecekan Mesin, Bahan & Peralatan via Camera	7:30	8:00	0:30
4	Persiapan Machining	8:00	8:10	0:10
<b>5</b>	<b>Proses Machining Core Mould</b>	<b>8:10</b>	<b>11:40</b>	<b>3:30</b>
<b>6</b>	<b>Polishing &amp; Assy Core Mould</b>	<b>11:10</b>	<b>12:25</b>	<b>1:15</b>
7	Packing Hasil Core Mould (dengan plastik Wrapping)	12:25	12:35	0:10
8	TTD pada packing mould & kirim foto ke juri	12:35	12:40	0:05
9	Kirim Mould ke alamat yang ditentukan juri via JNE atau J&T	12:40	13:40	1:00
10	5R Area Machining & Polishing	13:40	14:00	0:20
11	Review dan Feedback dari Juri	14:00	14:45	0:45
<b>Jumlah Waktu Pertandingan</b>				<b>4:45</b>

**JADWAL LOMBA KOMPETENSI SISWA TINGKAT NASIONAL**

**VIA DARING KE XXX**

**Tanggal : .....Oktober 2022**

**Bidang Lomba : PLASTIC DIE ENGINEERING**

**Agenda : *Penilaian, Diskusi dan Penyerahan Hasil Rekapitulasi***

No.	Kegiatan	Day 4		
		Waktu		Durasi
		Mulai	Selesai	
1	Proses penilaian Hasil Kerja Siswa	8:00	12:00	4:00
2	Rekapitulasi nilai dan pengesahan nilai oleh juri	12:00	13:00	1:00
3	Menyerahkan hasil rekapitulasi nilai dan juara ke panitia pusat	13:00	14:00	1:00

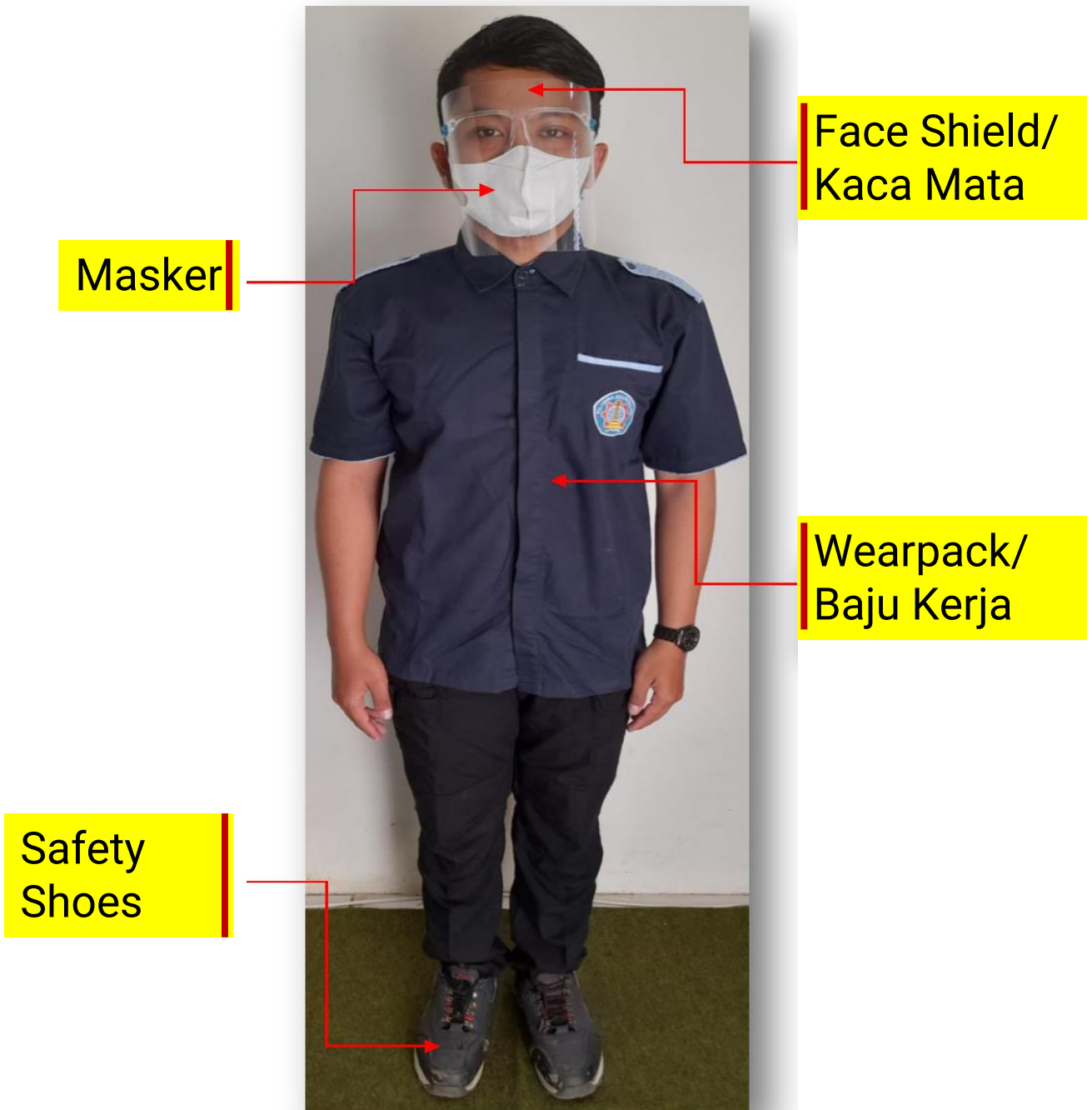


# APD

(Alat Pelindung Diri)

---

## A. Proses Design

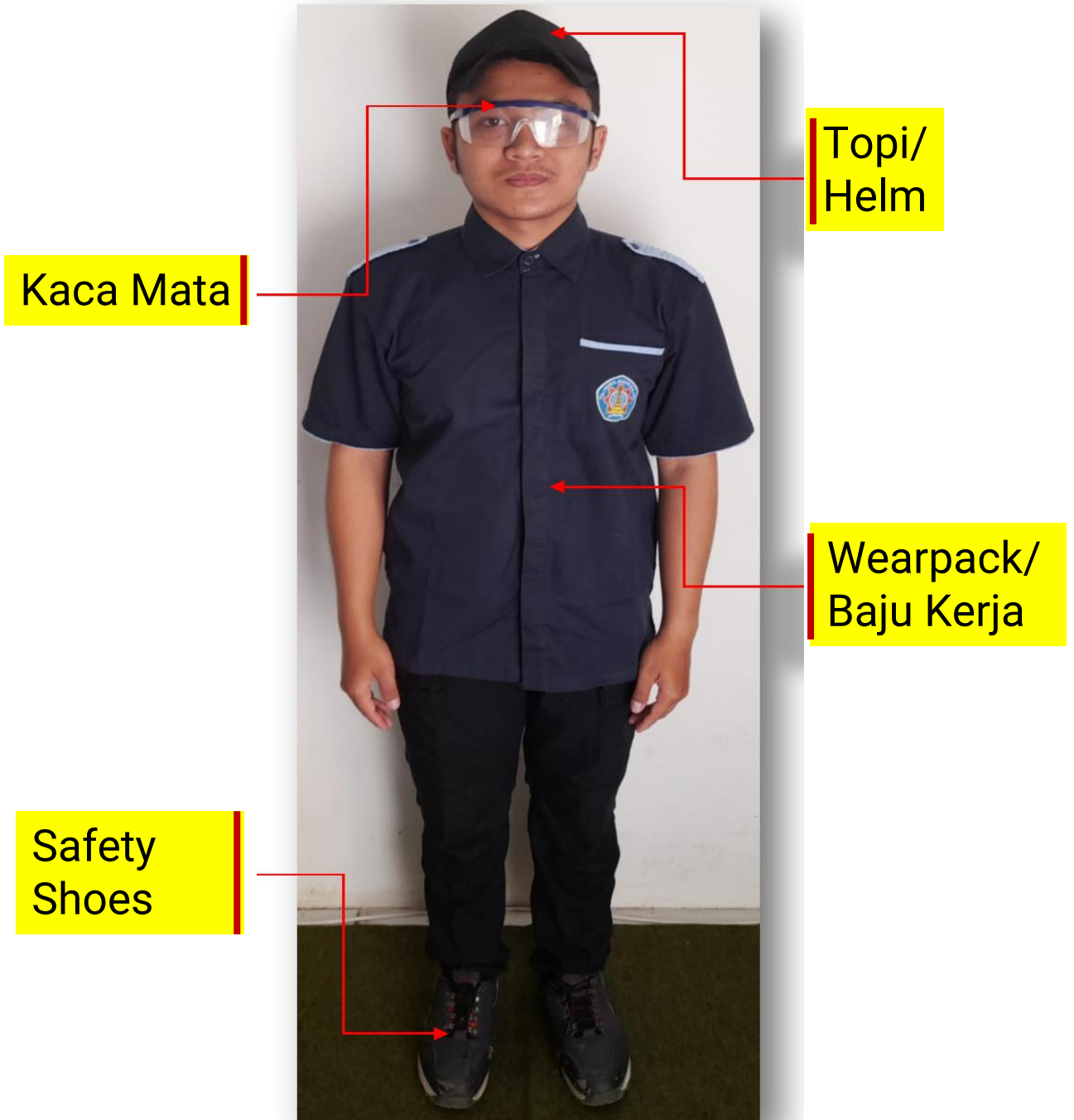


# APD

(Alat Pelindung Diri)

---

## B. Proses Machining

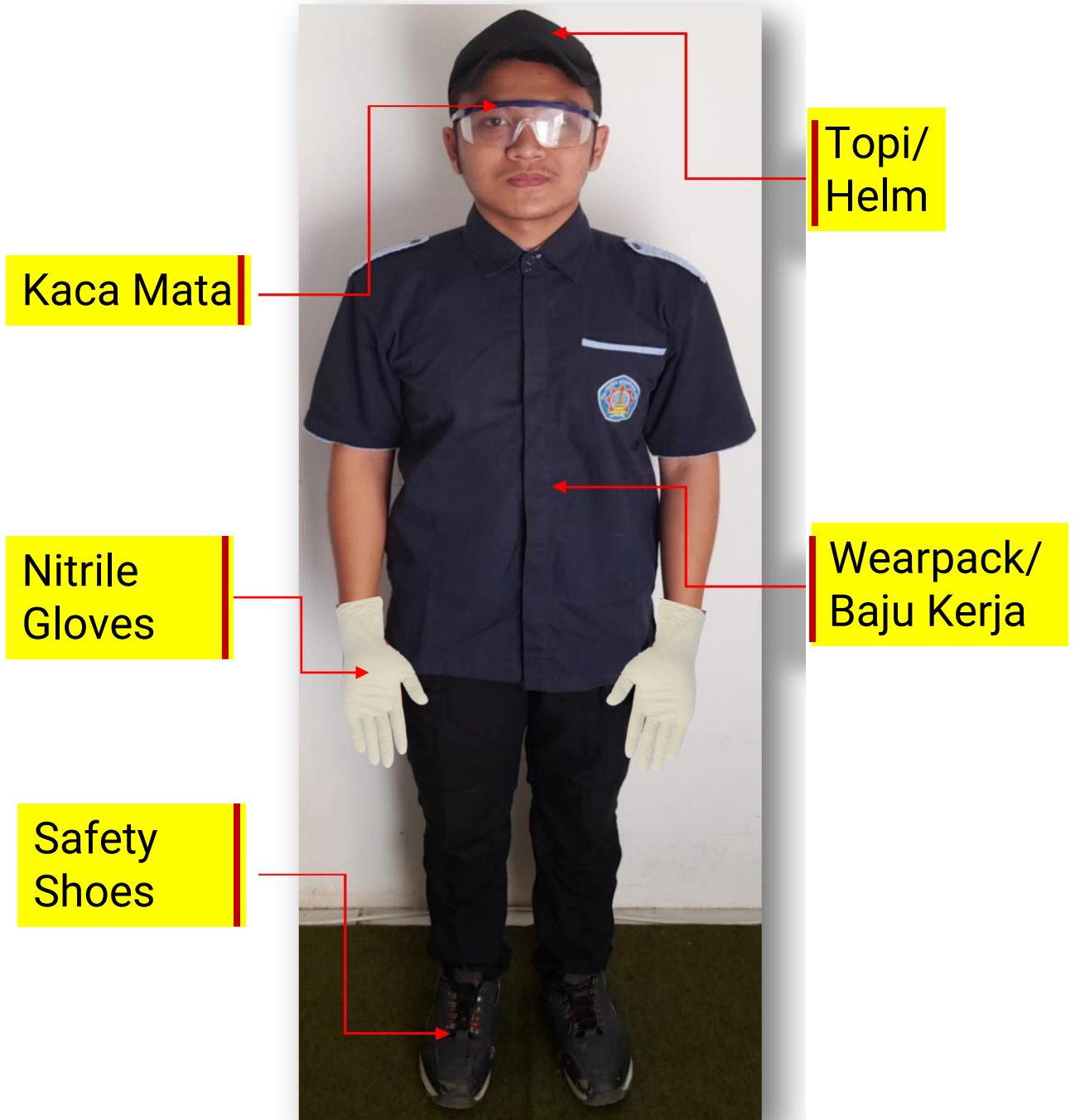


# APD

(Alat Pelindung Diri)

---

## C. Proses Polishing



# 43 Plastic Die Engineering

## Criteria

ID	Name					
A	Module 1 Product Design					
B	Module 2 Mould Design					
C	Module 3 Manufacturing					
Sub Criterion ID	Sub Criterion Name or Description	Aspect Type M = Meas J = Judg	Aspect - Description	Judge Score	Extra Aspect Description (Meas or Judg) OR Judgement Score Description (Judg only)	
A1	Sketcher mode	M	Unit Selection		mm	
		M	Orientation of sketch		Selection of right sketching plane or not as per the 2D drawing	
		M	Constraining of sketch		Sketch fully constrained or not	
A2	Part Mode	M	Features modeled 1 ( F1 )		Deduct ...Point if missing	
		M	Features modeled 2 ( F2 )		Deduct ...Point if missing	
		M	Features modeled 3 ( F3 )		Deduct ...Point if missing	
		M	Features modeled 4 ( F4 )		Deduct ...Point if missing	
		M	Use of standard features (hole,rib,pattern,mirror etc)		Deduct ... Point if not used	
		M	Position of features1 ( P1 )		Deduct ...Point if not modeled as per drawing	
		M	Position of features2 ( P2 )		Deduct ...Point if not modeled as per drawing	
		M	Position of features3 ( P3 )		Deduct ...Point if not modeled as per drawing	
		M	Stability of feature1 ( M1 )		Deduct ...Point if the model fails to up date	
		M	Stability of feature2 ( M2 )		Deduct ...Point if the model fails to up date	
A3	Drafting Mode	J	Proper size and over all appearance of drawing	0	Drawing as per relevent ISO/ASME standard No proper placement. Views and dimensions too crowded	
					1	views& dimensions not crowded but not uniform
					2	Uniform palcement,easy location of feature details
					3	Excellent placement of views and dimesions,notes etc.
			M	Angle of projection as per drawing		Deduct ...Point if not as per test project specification
			M	Dimension 1		Deduce ...Point if dimension missing
			M	Dimension 2		Deduce ...Point if dimension missing
			M	Dimension 3		Deduce ...Point if dimension missing
			M	Dimension 4		Deduce ...Point if dimension missing
			M	Dimension 5		Deduce ...Point if dimension missing
			M	Dimension 6		Deduce ...Point if dimension missing
			M	Dimension 7		Deduce ...Point if dimension missing
			M	Dimension 8		Deduce ...Point if dimension missing
			M	Dimension 9		Deduce ...Point if dimension missing
			M	Dimension 10		Deduce ...Point if dimension missing
			M	GD&T symbol 1		Deduce ...Point if GD&T symbol missing
			M	GD&T symbol 2		Deduce ...Point if GD&T symbol missing
			M	GD&T symbol 3		Deduce ...Point if GD&T symbol missing
			M	Notes and tables		Deduce ...Point for each missing data
			M	Title block		Deduce ...Point for each missing data
		J	completion of the task	0	whole task completed in time below 50%	
				1	between 50-70%	
				2	between70-90%	
				3	between 90-100%	
		J	Work place organization		Always maintains a clean work place	
				0	Workspace is consistently in a state of disarray: multiple tools and components on the floor / significant number of tools not in use are scattered about on the work bench	
				1	Workspace is consistently in a moderate state of organization: Tools and components are rarely on the floor / A small number of tools not in use scattered about on the work bench	

CONTOH

Sub Criterion ID	Sub Criterion Name or Description	Aspect Type M = Meas J = Judg	Aspect - Description	Judge Score	Extra Aspect Description (Meas or Judg) OR Judgement Score Description (Judg only)
B1	Cavity Mould			2	Workspace is consistently in a good state of organization: NO tools and components on the floor / No significant number of tools not in use scattered about on the work bench
				3	Workspace is consistently in an excellent state of organization: Tools and components are never left on the floor / NO Tools not in use scattered about on the work bench
		M	Main Dimension "A"	Deduce ...Point if dimension / Model missing	
		M	Main Dimension "B"	Deduce ...Point if dimension / Model missing	
		M	Main Dimension "C"	Deduce ...Point if dimension / Model missing	
		M	Main Dimension "D"	Deduce ...Point if dimension / Model missing	
		M	Main Dimension "E"	Deduce ...Point if dimension / Model missing	
		M	Main Dimension "F"	Deduce ...Point if dimension / Model missing	
		M	Main Dimension "G"	Deduce ...Point if dimension / Model missing	
		M	Main Dimension "H"	Deduce ...Point if dimension / Model missing	
		M	Secondary Dimension "I"	Deduce ...Point if dimension / Model missing	
		M	Secondary Dimension "J"	Deduce ...Point if dimension / Model missing	
		M	Secondary Dimension "K"	Deduce ...Point if dimension / Model missing	
		M	Secondary Dimension "L"	Deduce ...Point if dimension / Model missing	
		M	Secondary Dimension "M"	Deduce ...Point if dimension / Model missing	
		M	Datum/Location of part (placement of profile in cavity X & Y ordinate )	Deduce ...Point if location / tolerance not specified	
		M	Shrinkage added	Deduce ...Point if shrinkage is not added as per requirement	
		M	Air Vent	Deduce ...Point if Airvent is not added as per requirement	
		M	Sprue Hole	Deduce ...Point if not Created or Missing	
		M	Creation water line in cavity ( Hole & Tread )	Water line created or not ,Reduce ...Point if it interferes with any hole)	
M	Runner	Deduce ...Point if not Created or Missing			
M	Gate	Deduce ...Point if not Created or Missing			
M	Completed Cavity Model	Deduce ...Point each for missing Model			
M	Title block ( Name & Province , Skills Name , Description , Scale , Paper Size )	Deduce ...Point / item not created or missing			
J	Drawing & Presentation	Drawing as per relevent ISO standard			
B2	Core Mould			0	No proper placement. Views and dimensions too crowded
				1	views& dimensions not crowded but not uniform
				2	Uniform palcement,easy location of feature details
				3	Excellent placement of views and dimesions,notes etc.
		M	Main Dimension "a"	Deduce ...Point if dimension / Model missing	
		M	Main Dimension "b"	Deduce ...Point if dimension / Model missing	
		M	Main Dimension "c"	Deduce ...Point if dimension / Model missing	
		M	Main Dimension "d"	Deduce ...Point if dimension / Model missing	
		M	Main Dimension "e"	Deduce ...Point if dimension / Model missing	
		M	Main Dimension "f"	Deduce ...Point if dimension / Model missing	
M	Main Dimension "g"	Deduce ...Point if dimension / Model missing			
M	Main Dimension "h"	Deduce ...Point if dimension / Model missing			
M	Secondary Dimension "i"	Deduce ...Point if dimension / Model missing			

CONTOOH



Sub Criterion ID	Sub Criterion Name or Description	Aspect Type M = Meas J = Judg	Aspect - Description	Judge Score	Extra Aspect Description (Meas or Judg) OR Judgement Score Description (Judg only)	
B3	Assembly	M	Secondary Dimension "j"		Deduce ...Point if dimension / Model missing	
		M	Secondary Dimension "k"		Deduce ...Point if dimension / Model missing	
		M	Secondary Dimension "l"		Deduce ...Point if dimension / Model missing	
		M	Secondary Dimension "m"		Deduce ...Point if dimension / Model missing	
		M	Ej. Pin Hole Model & Position from ordinate X & Y		Deduce ...Point / Hole if position not Complete or Missing	
		M	Datum/Location of part (placement of profile in core X & Y ordinate )		Deduce ...Point if location / tolerance not specified	
		M	Shrinkage added		Deduce ...Point if shrinkage is not added as per requirement	
		M	Core Pin & Position from ordinate X & Y		Deduce ...Point / Hole if position not Complete or Missing	
		M	Creation water line in core ( Hole & Tread )		Water line created or not ,Reduce ...Point if it interferes with any hole)	
		M	Runner		Deduce ...Point if not Created or Missing	
		M	Completed Core Model		Deduce ...Point each for missing Model	
		M	Title block ( Name & Province , Skills Name , Description , Scale , Paper Size )		Deduce ...Point if not created	
		J	Ej.pin Balance		Quantity of Ej.Pin is balancing	
					0	Ejector Pin Not balanced & not economical
					1	Ejector Pin Balance but not economical
					2	Ejector Pin Balance & economical
					3	Ejector Pin Balanced , Good Position & economical
		J	Drawing & Presentation			Drawing as per relevent ISO standard
					0	No proper placement. Views and dimensions too crowded
					1	views& dimensions not crowded but not uniform
					3	Uniform palcement,easy location of feature details
					3	Excellent placement of views and dimesions,notes etc.
		J	Work place organization			Always maintains a clean work place
					0	Workspace is consistently in a state of disarray: multiple tools and components on the floor / significant number of tools not in use are scattered about on the work bench
					1	Workspace is consistently in a moderate state of organization: Tools and components are rarely on the floor / A small number of tools not in use scattered about on the work bench
					2	Workspace is consistently in a good state of organization: NO tools and components on the floor / No significant number of tools not in use scattered about on the work bench
			3	Workspace is consistently in an excellent state of organization: Tools and components are never left on the floor / NO Tools not in use scattered about on the work bench		
		M	Title block ( Name & Province , Skills Name , Description , Scale , Paper Size )		Deduce ...Point if not created	
		M	Assembly Drawing ( ISO metric view )		Deduce ...Point if missing	
		M	Adaptor Base		Deduce ...Point if not Assembly	
		M	Ejector Retainer Plate		Deduce ...Point if not Assembly	
		M	Ejector Plate		Deduce ...Point if not Assembly	
		M	Stripper Plate		Deduce ...Point if not Assembly	
		M	Core Back Plate		Deduce ...Point if not Assembly	
		M	Core Plate		Deduce ...Point if not Assembly	
		M	Cavity Plate		Deduce ...Point if not Assembly	
		M	Cavity Back Plate		Deduce ...Point if not Assembly	
		M	Locating Ring		Deduce ...Point if not Assembly	
		M	Spring		Deduce ...Point / Component if not Assembly	
		M	Return Pin for Guide Retainer Plate,Core Back Plate & Core Plate		Deduce ...Point / Component if not Assembly	



Sub Criterion ID	Sub Criterion Name or Description	Aspect Type M = Meas J = Judg	Aspect - Description	Judge Score	Extra Aspect Description (Meas or Judg) OR Judgement Score Description (Judg only)
C1	Main Dimensions Cavity Mould	M	Return Pin For Guide Striper Plate		Deduce ...Point / Component if not Assembly
		M	Plug & Nipple 1/8 NPT		Deduce ...Point / Component if not Assembly
		M	Ejector pins created or not		Deduce ...Point / Component if not Assembly
		M	Core pin		Deduce ...Point / Component if not Assembly
		M	Bolt		Deduce ...Point / Component if not Assembly
		M	For Critical dimension "A" required on the mould		Deduce ...Point if out of Tolerance
		M	For Critical dimension "B" required on the mould		Deduce ...Point if out of Tolerance
		M	For Critical dimension "C" required on the mould		Deduce ...Point if out of Tolerance
		M	For Critical dimension "D" required on the mould		Deduce ...Point if out of Tolerance
		M	For Critical dimension "E" required on the mould		Deduce ...Point if out of Tolerance
		M	For Critical dimension "F" required on the mould		Deduce ...Point if out of Tolerance
		M	For Critical dimension "G" required on the mould		Deduce ...Point if out of Tolerance
		M	For Critical dimension "H" required on the mould		Deduce ...Point if out of Tolerance
C2	Secondary dimensions Cavity Mould	M	For less Critical dimension "I" required on the mould	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	For less Critical dimension "J" required on the mould	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	For less Critical dimension "K" required on the mould	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	For less Critical dimension "L" required on the mould	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	For less Critical dimension "M" required on the mould	Deduce ...Point if out of Tolerance	
C3	Main Dimensions Core Mould	M	For Critical dimension "a" required on the mould	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	For Critical dimension "b" required on the mould	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	For Critical dimension "c" required on the mould	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	For Critical dimension "d" required on the mould	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	For Critical dimension "e" required on the mould	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	For Critical dimension "f" required on the mould	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	For Critical dimension "g" required on the mould	Deduce ...Point if out of Tolerance	
C4	Secondary dimensions Core Mould	M	For less Critical dimension "h" required on the mould	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	For less Critical dimension "i" required on the mould	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	For less Critical dimension "j" required on the mould	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	For less Critical dimension "k" required on the mould	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	For less Critical dimension "l" required on the mould	Deduce ...Point if out of Tolerance	
C5	Ejector Pin Dimensions	M	Ejector pin 1 counter bore depth > 0 & < + 0.10	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	Ejector pin 2 counter bore depth > 0 & < + 0.10	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	Ejector pin 3 counter bore depth > 0 & < + 0.10	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	Ejector pin 4 counter bore depth > 0 & < + 0.10	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	Ejector pin 5 counter bore depth > 0 & < + 0.10	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	Ejector pin 6 counter bore depth > 0 & < + 0.10	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	Ejector pin 7 counter bore depth > 0 & < + 0.10	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	Ejector pin 1 clearance hole > 0.5 & ≤ 0.8	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	Ejector pin 2 clearance hole > 0.5 & ≤ 0.8	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	Ejector pin 3 clearance hole > 0.5 & ≤ 0.8	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	Ejector pin 4 clearance hole > 0.5 & ≤ 0.8	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	Ejector pin 5 clearance hole > 0.5 & ≤ 0.8	Deduce ...Point if out of Tolerance	
		M	Ejector pin 6 clearance hole > 0.5 & ≤ 0.8	Deduce ...Point if out of Tolerance	
M	Ejector pin 7 clearance hole > 0.5 & ≤ 0.8	Deduce ...Point if out of Tolerance			
C6	Completed Model Mould	M	Core Model	Deduce ...Point each for missing Model	
		M	Cavity Model	Deduce ...Point each for missing Model	
		M	Airvent in Cavity	Deduce ...Point each for missing Model	
		M	Cooling Channel ( Hole & Thread )	Deduce ...Point each for missing Model	
		M	Runner & Gate Model	Deduce ...Point each for missing Model	
C7	Surface finish	J	Machine mark (outside the moulding area-Core side)	0	Very smoothly Milled surface very deep cutter marks,Gouging ,dents etc on the surface

Sub Criterion ID	Sub Criterion Name or Description	Aspect Type M = Meas J = Judg	Aspect - Description	Judge Score	Extra Aspect Description (Meas or Judg) OR Judgement Score Description (Judg only)
		J	Surface finish(Core side_moulding area)	1 2 3	Over all smooth surface but some deep cutter marks smooth surface,little or no cuttermarks,guoges or dents Excellent machined surface,Very fine cutter marks and no gouge marks Mirror finish
C8	Additional	J	Surface finish (Cavity side-moulding area )	0 1 2 3	Moulding surface with visible cuttenmarks and a few scratches over all very smooth surface close to mirror mirror finish in most of the areas except areas not easily accessible Mirror fininsh through out the moulding surface Mirror finish
		J	Burr	0 1 2 3	Moulding surface with visible cuttenmarks and a few scratches over all very smooth surface close to mirror mirror finish in most of the areas except areas not easily accessible Mirror fininsh through out the moulding surface No Burr
		M	Additional Core or Cavity inserts	0	not meeting industry standard
		M	Additional Core adapter plate	1	meeting industry standard
		M	Additional Ejector retainer plate	2	better than industry standard
		M	Additional Ejector pins	3	Excellent or outstanding
		J	Movement of the ejector system	0 1 2 3	No additional material used No additional material used No additional material used Maximum two additional
		M	Thickness of Cavity as supplied 0 -0.02	0	Movement either too tight or does not move
		M	Thickness of Core after machining 0 -0.02	1	Moves little tight and also sometimes extra push is required for return
		M	Screw holes	2	moves always smooth but some time does not return fully
		M	Spring holes	3	moves extremely smooth and always returns to its original position
		M	Ejector holes		maximum height of the block as supplied or not
		M	Extra hole in material		maximum height of the block as supplied or not
C9	Work organization &Management	J	Health & Safety	0 1 2 3	Deduce ...Point if any ejector hole interferes Deduce ...Point if any ejector hole interferes Deduce ...Point if any ejector hole or counter bore is outside Deduce ...Point if any extra hole in any plate
		J	Work place organization	0 1 2 3	Not wearing goggles during drilling &Pin cutting,crossing yellow line,Running in the workshop,Spiling oil and coolent on the flow, use of inpropoer tool and methods etc following health & safety precauitons most of the time following the sfaely precauitons all the time and some time exceeds Excellent in all aspects
				0	Workspace is consistently in a state of disarray: multiple tools and components on the floor / significant number of tools not in use are scattered about on the work bench

Sub Criterion ID	Sub Criterion Name or Description	Aspect Type M = Meas J = Judg	Aspect - Description	Judge Score	Extra Aspect Description (Meas or Judg) OR Judgement Score Description (Judg only)
				1	Workspace is consistently in a moderate state of organization: Tools and components are rarely on the floor / A small number of tools not in use scattered about on the work bench
				2	Workspace is consistently in a good state of organization: NO tools and components on the floor / No significant number of tools not in use scattered about on the work bench
		J	completion of module	3	Workspace is consistently in an excellent state of organization: Tools and components are never left on the floor / NO Tools not in use scattered about on the work bench
		J	Discipline	0	whole task completed in time below 50%
				1	between 50-70%
				2	between 70-90%
				3	between 90-100%
					Ontime ( Follow Schedule & Instruction Jury )
				0	Come Late to Competition Area > 30 Minutes
				1	Come Late to Competition Area > 15 & ≤ 30 Minutes
				2	Come Late to Competition Area < 15 Minutes
				3	Always Come Ontime to Competition Area



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

**PUSAT PRESTASI NASIONAL**

Jalan Jenderal Sudirman, Senayan, Jakarta 10270

Telepon (021) 5731177, Website : [www.pusatprestasinasional.kemdikbud.go.id](http://www.pusatprestasinasional.kemdikbud.go.id)