



PUSAT PRESTASI NASIONAL
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN



PANDUAN TEKNIS PELAKSANAAN LKS SMK TINGKAT NASIONAL XXVIII TAHUN 2020

Teknik Rekayasa Cetak Plastik *Plastic die Engineering*



KATA PENGANTAR

Salah satu dari 4 pilar utama 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, sumbangan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) dalam pembangunan, derajat kesehatan dan kualitas hidup rakyat, serta reformasi ketenagakerjaan. Sejalan dengan visi tersebut, dalam peningkatan pendidikan IPTEK (ilmu Pengetahuan dan Teknologi) merata pada era digitalisasi ini, siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dituntut tidak saja harus menguasai penggunaan peralatan digital tetapi juga wajib menguasai softskill yang mumpuni.

Karena IPTEK dan komunikasi saling terkait dan tidak bisa dipisahkan, maka pada era digitalisasi disruptif, akan ada pekerjaan baru yang tercipta dan pekerjaan konvensional yang akan hilang. Untuk itu, siswa SMK harus senantiasa meningkatkan kualitas diri dan penguasaan keterampilan agar dapat memenuhi tuntutan pasar kerja, baik di masa kini maupun di masa yang belum kita prediksi. Pekerjaan – pekerjaan yang selama ini dikerjakan yang sudah ada akan digantikan oleh sistem Artificial Intelligence (AI), otomatisasi atau robot yang dapat mengambil alih beberapa peran kerja manusia. Namun secanggih-canggihnya kemajuan IPTEK, hal yang pasti muskil digantikan oleh AI adalah *softskills* seperti Komunikasi & Empati, Berpikir Kritis, Kreativitas, Strategi, Pengelolaan Teknologi, instalasi dan maintenance, keterampilan fisik, dan visi & imajinasi. Era digitalisasi maupun otomatisasi, dapat mengubah struktur ekonomi maupun tenaga kerja di Indonesia, kecuali beberapa pekerjaan yang sulit diotomasi misalnya kemampuan *softskills* (berinteraksi dengan orang lain dan keahlian khusus).

Lomba Kompetensi Siswa (LKS) SMK Tingkat Nasional XXVIII Tahun 2020 ini akan berbeda dengan LKS pada umumnya, dengan munculnya pandemi Covid-19 mendorong Indonesia untuk berubah dan tidak lagi menjalankan pola-pola yang lama. Seluruh lomba-lomba yang diselenggarakan oleh Pusat Prestasi Nasional dilakukan secara daring dengan memperhatikan protokol kesehatan Covid-19. Sisi baik dari tantangan ini adalah siswa SMK diajak untuk bersahabat dan berkolaborasi dengan teknologi daring. Pusat Prestasi Nasional melakukan pembaharuan dengan melaksanakan LKS 2020 secara

daring. LKS Tingkat Nasional Tahun 2020 melombakan sebanyak 42 bidang lomba. Diharapkan pada masa pandemi Covid-19 tidak mengurangi semangat siswa untuk berprestasi.

Sehubungan dengan hal tersebut, Pusat Prestasi Nasional, Sekretariat Jenderal, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan ikut mendukung pengembangan kualitas SMK dalam mengikuti perkembangan IPTEK dan memenuhi Visi Indonesia 2045. LKS Tingkat Nasional Tahun 2020 adalah salah satu kegiatan untuk mendorong semangat berprestasi peserta didik SMK yang diadakan setiap tahun dan sebagai upaya mempromosikan lulusan SMK kepada dunia usaha/dunia industri serta pemangku kepentingan lainnya.

Panduan Teknis LKS SMK Tingkat Nasional XXVIII Tahun 2020 Daring merupakan dokumen pendukung pelaksanaan LKS demi tercapainya kegiatan agar berjalan dengan baik dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak yang ikut berpartisipasi dalam pelaksanaan LKS.

Dalam kesempatan ini disampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah mendukung dalam penyusunan Panduan Teknis pelaksanaan LKS SMK Tingkat Nasional XXVIII Tahun 2020.

Plt. Kepala Pusat Prestasi Nasional

Asep Sukmayadi, S.IP., M.Si

NIP. 197206062006041001

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
A. PENDAHULUAN.....	1
A.1. Nama dan Deskripsi Bidang Lomba	1
A.1.1. Nama Bidang Lomba.....	1
A.1.2. Deskripsi Bidang Lomba.....	1
A.1.3. Isi Deskripsi Teknis.....	1
A.1.2.2. Dokumen Terkait.....	2
A.2. Kompetensi Keahlian Peserta Lomba	2
A.3. Karakter Kerja Bidang Lomba.....	2
B. STANDAR KOMPETENSI BIDANG LOMBA.....	3
B.1. Ketentuan Umum	3
B.2. Spesifikasi Kompetensi LKS-SMK	3
C. SISTEM PENILAIAN	6
C.1. Petunjuk Umum	6
C.1.1 Skema penilaian	6
D. TEST PROJECT	7
D.1. Petunjuk Umum	7
D.1.1. Kriteria Toleransi Pengukuran	7
D.2. Kriteria Penilaian	8
D.3. Sub Kriteria.....	8
D.4. Aspek	8
D.5. Penilaian.....	8
D.5.1. Penilaian Subyektif (Judgement)	8

D.5.2. Penilaian Obyektif (Measurement)	9
D.6. Komposisi Penilaian Subyektif dan Obyektif	9
D.7. Keseluruhan Asesmen	9
D.8. Prosedur Asesment	10
E. ALAT	11
E.1. Ketentuan Umum	11
E.1.1. Daftar Sarana Prasarana	11
E.1.2. Daftar Alat yang dibawa Peserta	11
E.1.3. Alat yang dilarang digunakan	11
F. BAHAN	12
F.1. Ketentuan Umum	12
F.1.1. Daftar Bahan yang disiapkan	12
F.1.2. Bahan yang dilarang digunakan	12
G. BAHAN PENUNJANG	12
H. LAY OUT DAN LUASAN	12
I. JADWAL BIDANG LOMBA	14
J. KEBUTUHAN LAIN DAN SPESIFIKASINYA	15
J.1. KEBUTUHAN JURI MENILAI	15
J.2. KEBUTUHAN PERLOMBAAN	15
K. REKOMENDASI JURI	15
L. PERATURAN KHUSUS	15
M. KEBERLANJUTAN/SUSTAINABILITY	16
N. REFERENSI UNTUK KONSULTASI INDUSTRI	16
O. LAMPIRAN	17

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

Di industri mould, *Plastic Die Engineer* menerima gambar produk plastik yang akan dibuat, kemudian *engineer* harus merancang bentuk dan konstruksi mould/cetakan, memproduksi dan melakukan *trial* untuk mould yang dibuat sehingga menghasilkan produk plastik yang diinginkan.

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 mencapai 510 juta ton / tahun pada 2020, dimana hal ini tentunya akan berdampak pada meningkatnya kebutuhan tenaga terampil di bidang Mould (Plastic Die Engineering).

Di Indonesia keberadaan industri mould sudah banyak, mulai dari industri rumah tangga (UMKM) hingga industri berskala besar yang menggunakan teknologi tinggi dalam memproduksi mould maupun part/ produk plastiknya.

Pada perlombaan ***Virtual Competition*** tahun ini tugas peserta lomba bidang Plastic Die Engineering antara lain ***Product Design*** atau melakukan proses desain produk plastik yang dilakukan dengan menggunakan *software Autodesk Inventor* (versi 2019/2020), ***Mould Design*** (pembuatan desain mould/cetakan plastik) dengan menggunakan *software Autodesk Inventor* (versi 2019/2020).

A.1.3. 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 minimal 3 bulan sebelum pelaksanaan lomba.
3. Tugas kerja yang dipertandingkan pada perlombaan secara virtual ini adalah

terdiri dari 2 modul lomba yaitu **Product Design** (membuat desain produk plastic) dan **Mould Design** (membuat desain mould) yang dikerjakan oleh peserta lomba dari rumah dengan mengikuti protokol kesehatan Covid-19.

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
 - Jadwal Lomba
 - Daftar Alat yang digunakan saat lomba
 - Daftar Bahan yang digunakan saat lomba

A.2. 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.3. Karakter Kerja Bidang Lomba

Karakter kerja yang dibutuhkan oleh seorang professional 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

B.1. Ketentuan Umum

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.
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. *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 LKS-SMK mengacu kepada *Worldskills Standard*

Spesification (WSSS)

Bagian		Persen
A	Organisasi kerja dan manajemen	5%

B	Engineering Drawing & Desain	40%
	<p>Individu perlu mengetahui dan memahami:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prinsip-prinsip gambar teknis 2. Simbol dan fitur dari kedua 2D dan 3D gambar 3. Computer Aided Design (CAD) perangkat lunak 4. Saat ini diakui standar desain internasional (ISO, ASME) 5. Pentingnya presentasi akurat dan jelas dari desain 6. Potensi masalah dengan gambar dan implikasinya 7. Peran menyediakan solusi inovatif 8. Desain Untuk manufaktur (DFM) konsep 9. Desain untuk Majelis (DFA) konsep 10. Desain untuk rawatan <p>Individu harus mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menafsirkan gambar teknis dan spesifikasi 2. Desain dalam perangkat lunak CAD 3. Terapkan geometris ukuran dan toleransi simbol sesuai standar ISO / ASME 4. Desain untuk manufakturabilitas ekonomis dan kemudahan perakitan 5. Membuat desain yang dapat dengan mudah dipertahankan (atau diperbaiki) baik secara ekonomi dan efisien 6. Mengambil langkah-langkah desain untuk meminimalkan Waktu untuk Perbaikan 	
C	Plastic Material	5%
	<p>Individu perlu mengetahui dan memahami:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bahan kerja dan karakteristik mereka 2. Sifat bahan plastik, misalnya: <ul style="list-style-type: none"> - Mengisi Material ke mould - Suhu Temperatur Material - Suhu Mould - Stabilitas 	

	<p>- Persentase penyusutan</p> <p>Individu harus mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan ukuran dan posisi dari gate 2. Tentukan dimensi inti dan rongga sesuai penyusutan bahan 3. Mengatur suhu molding 4. Menangani semua bahan dengan aman 5. Pilih bahan yang tepat untuk pekerjaan tertentu 	
D	<i>Mould Design</i>	50%
	<p>Individu perlu mengetahui dan memahami:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prinsip dan praktek 2D dan 3D desain cetakan 2. Bagaimana menerapkan sistem CAD / CAM untuk berbagai solusi 3. Standar menggambar ISO saat ini 4. Spesifikasi dan perlengkapan peralatan ukur 5. Metode untuk membuat parting line 6. Model dan <i>lay out</i> 7. Pengaturan pin <i>ejector</i> 8. Setting <i>Colling Chanel</i> 9. Prinsip-prinsip desain biaya murah 10. Persyaratan Coating untuk Mould dan komponen 11. Pemilihan material untuk berbagai elemen mould 12. Persyaratan perlakuan pemanasan mould 13. Prinsip-prinsip desain yang memastikan kemampuan produksi massal dan kompetitif dari produk 14. Lubang mudah dibuat dalam komponen dibentuk dengan memberikan core pin 15. Persyaratan desain untuk memudahkan pemeliharaan mould dan perbaikan dalam hal kegagalan <p>Individu harus mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membaca dan menafsirkan gambar di kedua proyeksi sudut pertama dan ketiga 2. Menafsirkan berbagai geometris toleransi / dimensi dan 	

	toleransi dimensi 3. Buat gambar teknik teknis yang sesuai dengan standar internasional dan jelas menyampaikan rincian untuk pengguna akhir 4. Menulis laporan untuk menggambarkan konsep merancang Mould 5. Cetakan desain menggunakan metode 2D dan 3D 6. Hitung penyusutan 7. Memisahkan dengan <i>parting line core & cavity</i> 8. Desain posisi dan ukuran <i>Gate</i> 9. Desain posisi dan ukuran <i>pin ejector</i> 10. Desain <i>Cooling channel</i> , posisi, dan ukuran letak <i>cooling channel</i> 11. Menerapkan prinsip-prinsip yang memastikan kemampuan produksi massal dan memaksimalkan keberlanjutan produk 12. Desain manufaktur mudah dan perakitan 13. Desain untuk mudah dalam perawatan 14. Desain posisi dan ukuran <i>Runner</i> 15. Desain <i>sprue Lock</i> 16. Desain <i>Air Vent</i>	
	Total	100%

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.1.1 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*.

D. TEST PROJECT

D.1. Petunjuk Umum

Proyek uji dikembangkan untuk mengukur seluruh spesifikasi kompetensi LKS-SMK. Tujuan penyusunan proyek uji adalah untuk penilaian pencapaian spesifikasi kompetensi LKS-SMK.

D.1.1. Kriteria Toleransi Pengukuran

Modul lomba *Plastic Die Engineering* berjumlah 2 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*.

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.

D.2. 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 4–6 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*
7. Sikap Kerja

D.3. Sub Kriteria

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

D.4. Aspek

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

D.5. Penilaian

D.5.1. 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

D.5.2. Penilaian Obyektif (*Measurement*)

Penilaian *Measurement* dilakukan oleh minimal tiga juri. Penilaian dilakukan dengan cara 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. Hasil pengecekan gambar dimasukkan kedalam format penilaian CIS yang kemudian penilaian dilakukan dengan melihat angka deduksi yang ada pada format penilaian.

D.6. Komposisi Penilaian Subyektif dan Obyektif

Penilaian subyektif dilakukan untuk proses kerja dan hasil kerja yang

No.	Modul	Kriteria/Sub-Kriteria	Judgement	Measurement	Total
1	<i>Product Design</i>	<i>Scetcher Mode</i>	-	4.50	4.50
		<i>Part Mode</i>	-	13.50	13.50
		<i>Drafting Mode</i>	3	21.75	24.75
		Total Marking	3	39.75	42.75
2	<i>Mould Design</i>	Desain <i>Cavity Mould</i>	1	19.25	20.25
		Desain <i>Core Mould</i>	3	23.25	26.25
		Gambar Assembly	-	10.75	10.75
		Total Marking	4	53.25	57.25

D.7. Keseluruhan Asesmen

Spesifikasi penilaian untuk setiap modul adalah :

a) Modul 1 (Produk Desain), nilai maksimum 42.75 point (42.75 % dari total nilai keseluruhan):

- Pemilihan satuan ukuran
- Penggunaan *geometric constraint*
- Kelengkapan ukuran (di mode *sketch*)

- Kelengkapan model 3D
 - Posisi
 - *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 52.75 point (52.75 % 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)
- 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, Shoulder Bolt, Socket bolt, Return Pin, Ej.pin*, dll)
- Sikap kerja dan K3 (Proses Kerja)

Total nilai keseluruhan (maksimum) adalah 100 point.

D.8. Prosedur Asesment

- a) Penilaian diatur oleh oleh juri yang berasal dari dunia industri dan *expert worldskills competition*.
- b) Hasil kerja peserta 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.

E. ALAT

E.1. Ketentuan Umum

- Alat disediakan oleh panitia provinsi masing-masing sesuai dengan list peralatan yang disiapkan panitia dan akan dikirimkan ke rumah peserta lomba.
- Juri akan memeriksa peralatan yang dipakai peserta sebelum lomba dimulai melalui daring.
- Dibutuhkan tim teknis yang Standby di rumah peserta untuk memastikan peralatan daring berjalan dengan baik.

E.1.1. Daftar Sarana Prasarana

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

- a) Notebook / Komputer yang terinstall Software CAD (*Autodesk inventor*) yang akan digunakan serta Aplikasi Zoom Meeting dan driver printer yang digunakan.
- b) Alat pendukung lainnya.

Note: [Daftar Alat terlampir](#)

E.1.2. Daftar Alat yang dibawa Peserta

Beberapa peralatan pribadi dapat disiapkan peserta.

E.1.3. 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

Peserta diberikan waktu familiarisasi fasilitas lomba sebelum lomba dimulai.

F.1.1. Daftar Bahan yang disiapkan

Bahan yang harus disiapkan oleh panitia tercantum pada **“List Bahan “**,

Note : [Daftar Bahan terlampir](#)

F.1.2. Bahan yang dilarang digunakan

Bahan yang tidak boleh dipergunakan dalam arena lomba meliputi:

1. Bahan tidak sesuai dengan spesifikasi yang ada di daftar bahan

G. BAHAN PENUNJANG

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

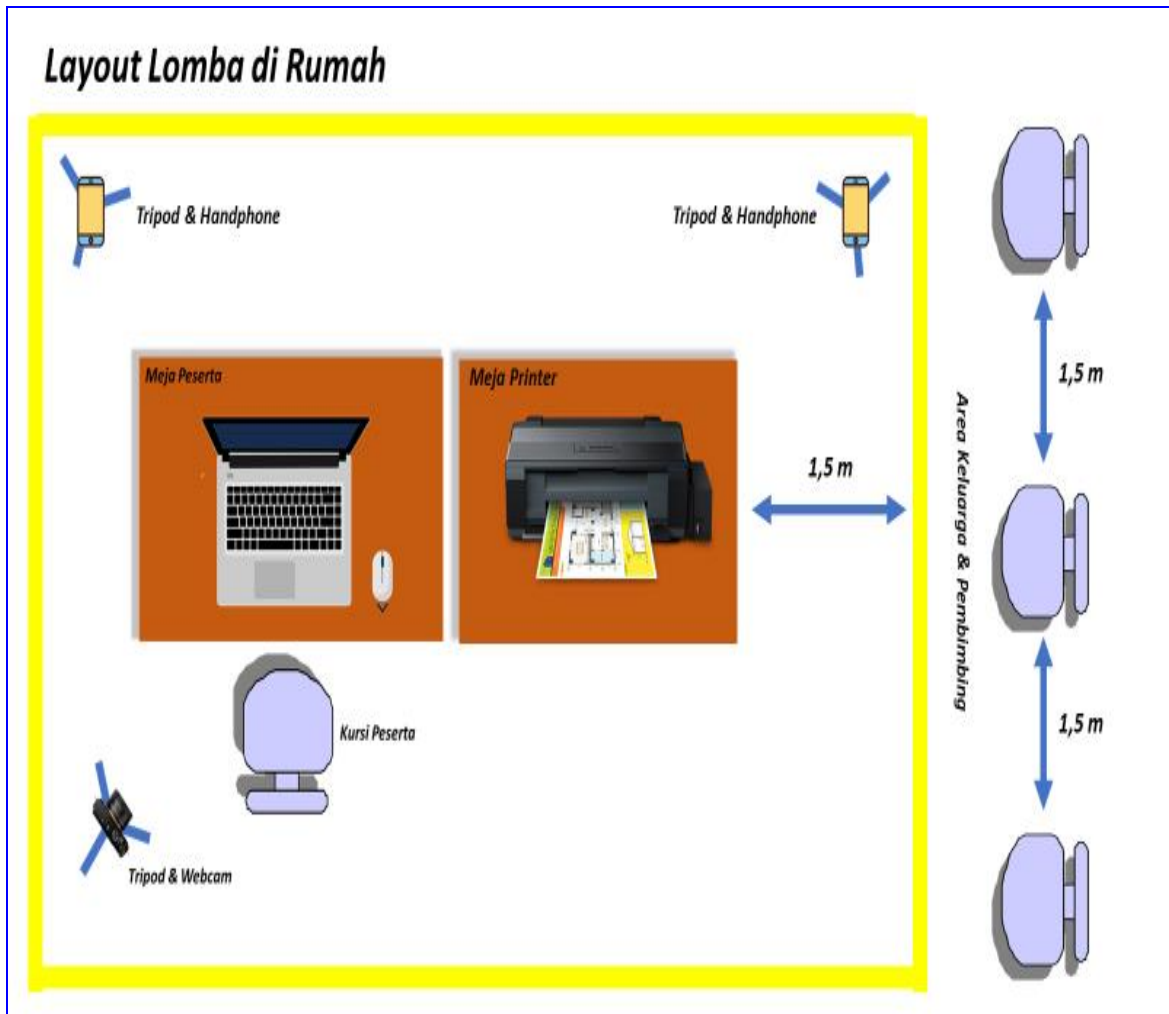
Note : [Daftar Bahan terlampir](#)

H. LAY OUT DAN LUASAN

Lay-out lomba dari rumah yang diperlukan untuk bidang lomba Plastic Die Engineering adalah sebagai berikut :

- Luas area menyesuaikan rumah masing-masing peserta dengan mempertimbangkan protokol Covid-19.
- Adanya pembatas untuk area lomba.

Note : [Daftar Kebutuhan Layout terlampir](#)



Ilustrasi Layout



Tampilan di frame kamera



I. JADWAL BIDANG LOMBA

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

Hari ke 1 : Agenda : *Technical Meeting dan Test Project 1 Product 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	Print Soal Product Design	9:40	9:45	0:05
5	Persiapan Product Design	9:45	10:00	0:15
6	CAD (Product Design)	10:00	12:00	2:00
7	Penyerahan Hasil ke Juri	12:00	12:15	0:15
8	5R Area Kerja	12:15	12:30	0:15
9	Review dan Feedback dari Juri	12:30	13:30	1:00

Hari ke 2 : Agenda : *Test Project 2 Mould Design*

No.	Kegiatan	Day 2		
		Waktu		Durasi
		Mulai	Selesai	
1	Briefing Pagi Online	8:00	8:30	0:30
2	Pengecekan Komputer via Online	8:30	9:00	0:30
3	Print Soal Mould Design	9:00	9:05	0:05
4	Persiapan Mould Design	9:05	9:20	0:15
5	CAD (Mould Design)	9:20	12:20	3:00
6	Penyerahan Hasil ke Juri	12:20	12:35	0:15
7	5R Area Kerja	12:35	12:50	0:15
8	Review dan Feedback dari Juri	12:50	13:50	1:00

Hari ke 3 : Agenda : Penilaian, Diskusi & Penyerahan Hasil Rekapitulasi

No.	Kegiatan	Day 3		
		Waktu		Durasi
		Mulai	Selesai	
1	Proses penilaian benda kerja.	8:00	10:00	2:00
2	Rekapitulasi hasil nilai dan pengesahan nilai oleh juri	10:00	11:00	1:00
3	Menyerahkan hasil rekapitulasi nilai dan juara ke panitia	11:00	12:00	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 Listrik Rumah
2. Jaringan Internet >20 Mbps
3. Pendingin Ruangan

K. REKOMENDASI JURI

Note : Rekomendasi Juri terlampir

L. PERATURAN KHUSUS

- 1) Peserta dilarang membawa catatan dalam bentuk apapun ke dalam area pertandingan selama hari pertandingan berlangsung, kertas kosong akan disiapkan panitia apabila peserta memerlukannya.
- 2) Tidak ada file dengan format terkait software Autodesk apapun di dalam Notebook / Computer yang dipakai peserta lomba sebelum perlombaan dimulai.
- 3) Sisa waktu Product Design tidak boleh digunakan untuk Mould Design begitu juga sebaliknya.
- 4) Peserta dilarang berkomunikasi baik langsung ataupun online dengan orang lain

(pembimbing, keluarga, 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.

- 5) Pembimbing diperbolehkan hadir di lokasi lomba dalam hal ini rumah peserta dengan tetap mempertimbangkan protokol Covid dan memakai APD (Masker & Faceshield).
- 6) Pembimbing, pengunjung dilarang mengganggu & berkomunikasi dengan Team Juri yang bertugas mengawasi pada saat Lomba berlangsung dengan tujuan supaya lomba berlangsung dengan lancar.
- 7) Peserta harus Online tepat waktu pada saat perlombaan, apabila datang telat maka tidak ada tambahan waktu.
- 8) Orang tua / Keluarga di Rumah / Penonton hanya diperbolehkan menonton diluar lay out lomba bidang lomba Plastic Die Engineering.
- 9) Peserta wajib menjaga 5R di Rumahnya

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	PHONE NO.	EMAIL
1	PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia	Jl.Gaya Motor Raya ,Sunter 2 ,Jakarta Utara	Muryanto (Trainer Worldskills Bidang Plastic Die Engineering)	0878- 8645- 5970	muryanto@toyota.co.id

2	PT.Injeksi Plastik Pasifik	Jl.Lingkar Luar Perwira , Kec.bekasi Utara , Bekasi	Murjiono (Direktur , Praktisi Moulding Injection)	0812- 8102- 0661	murjiyono@yahoo.co.id
---	-------------------------------	---	---	------------------------	-----------------------

O. LAMPIRAN

Lampiran 1: Test Project / Soal

Lampiran 2: Kebutuhan Alat Yang Disiapkan Panitia Provinsi

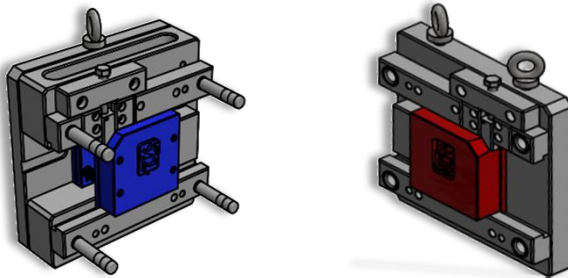
Lampiran 3: Kebutuhan Alat Juri Yang Disiapkan Panitia Pusat

Lampiran 4: Kebutuhan Bahan Yang Disiapkan Panitia Provinsi

Lampiran 5: Lay Out dan Kebutuhannya Yang Disiapkan Panitia Provinsi & Peserta

Lampiran 6: Jadwal Lomba

**LOMBA KOMPETENSI SISWA
(DARING)
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
TINGKAT NASIONAL KE- XXVIII**



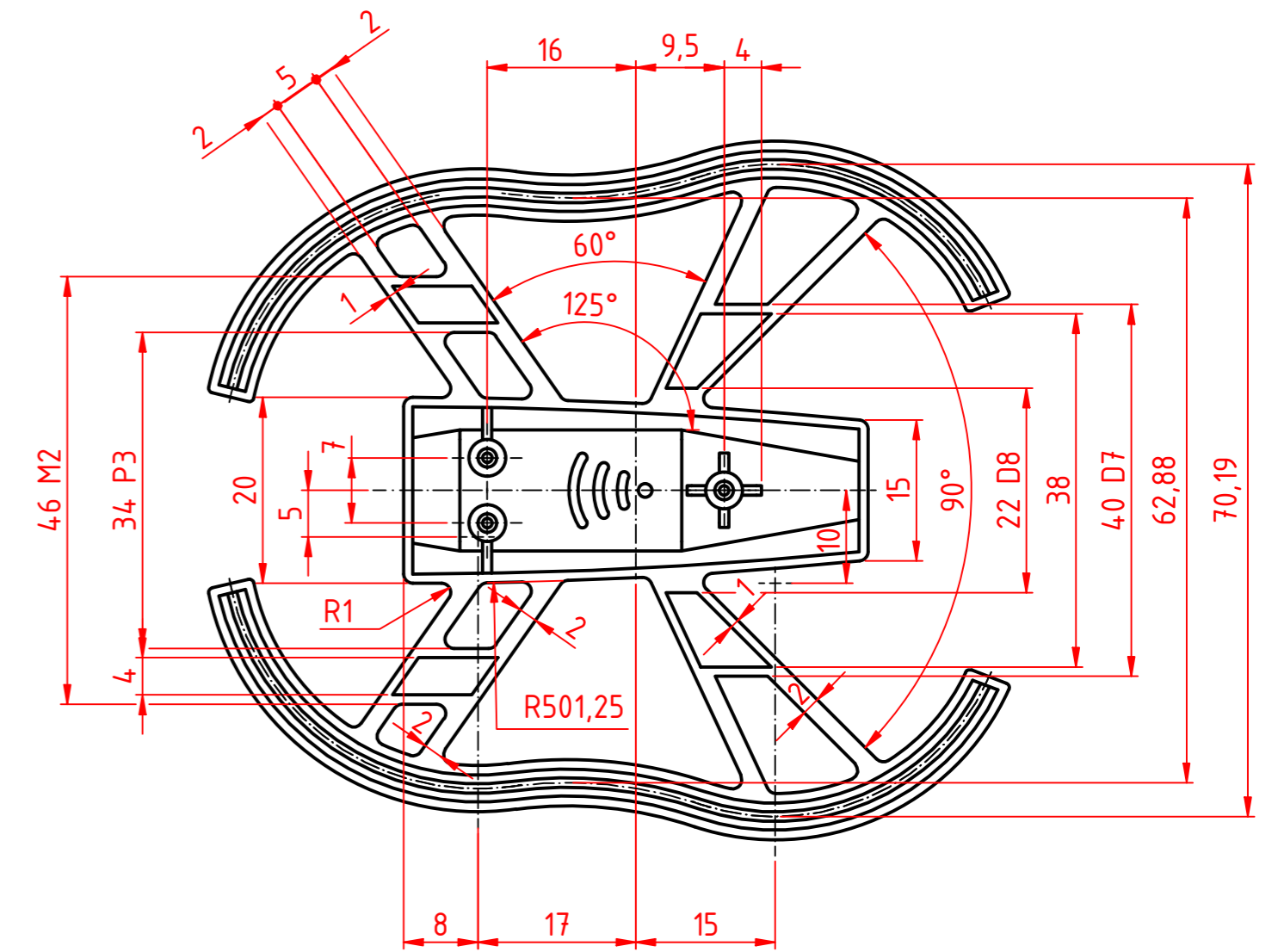
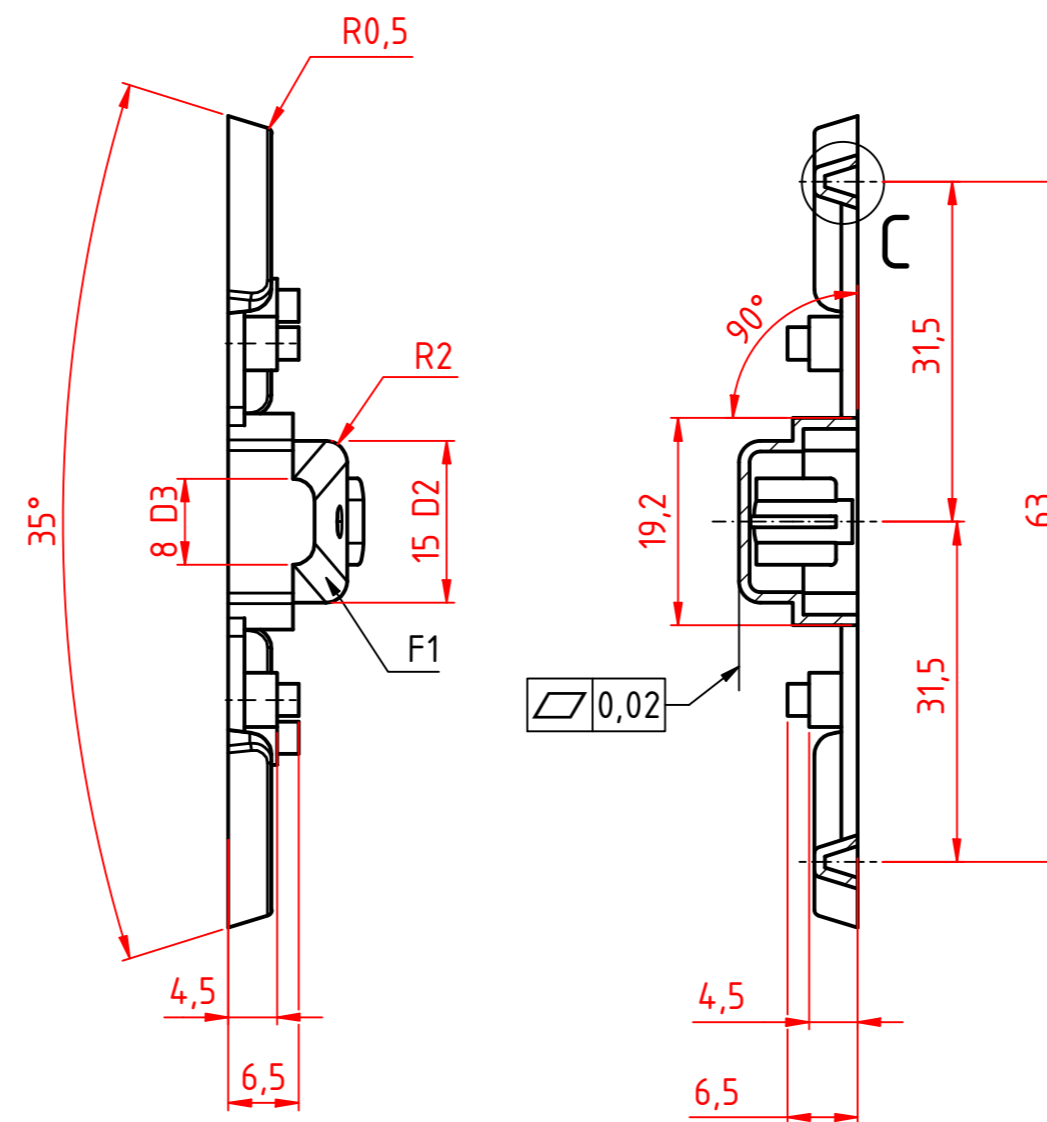
SOAL

**BIDANG LOMBA
PLASTIC DIE ENGINEERING**

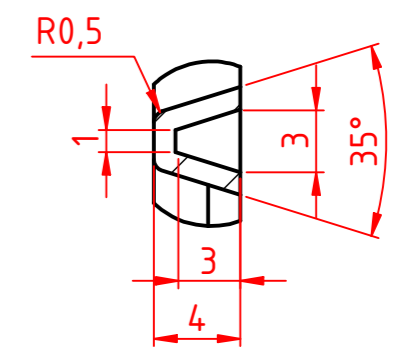


**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
PUSAT PRESTASI NASIONAL
JL. JENDERAL SUDIRMAN GEDUNG C LT.19
SENAYAN - JAKARTA**

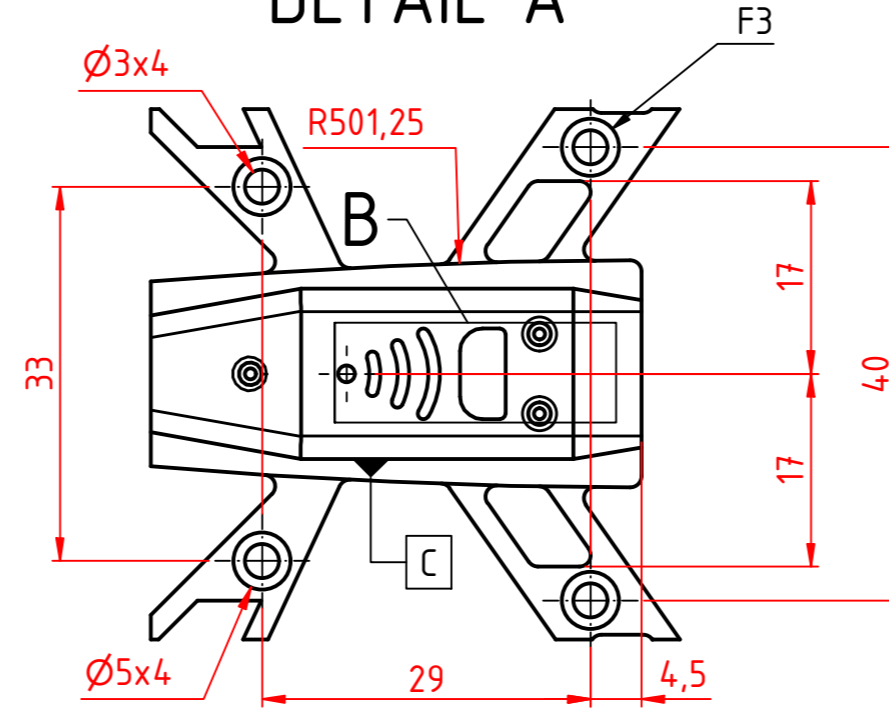
SECTION B-B



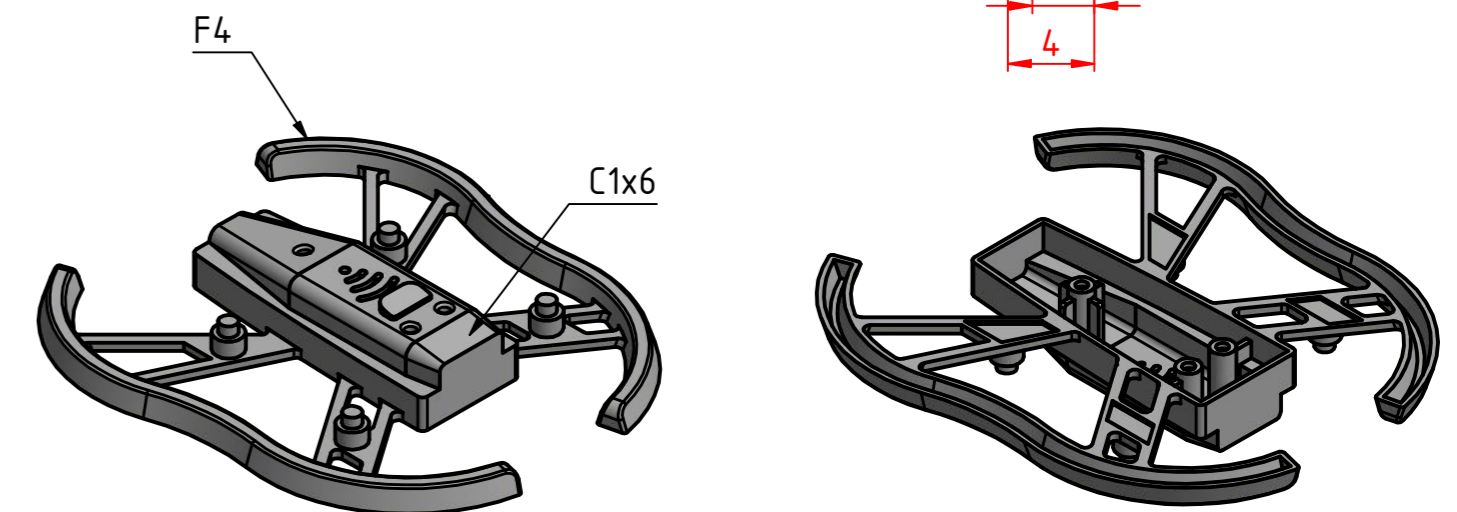
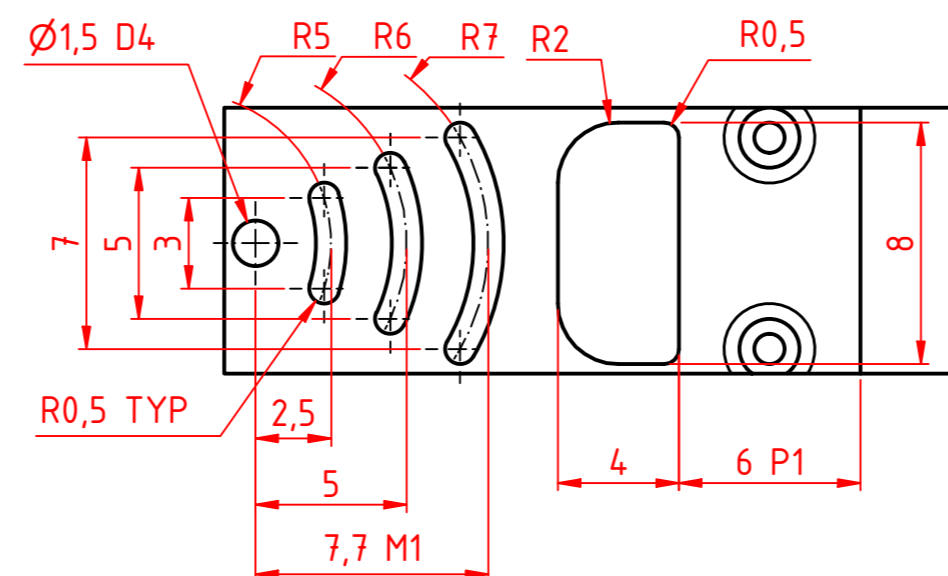
DETAIL C



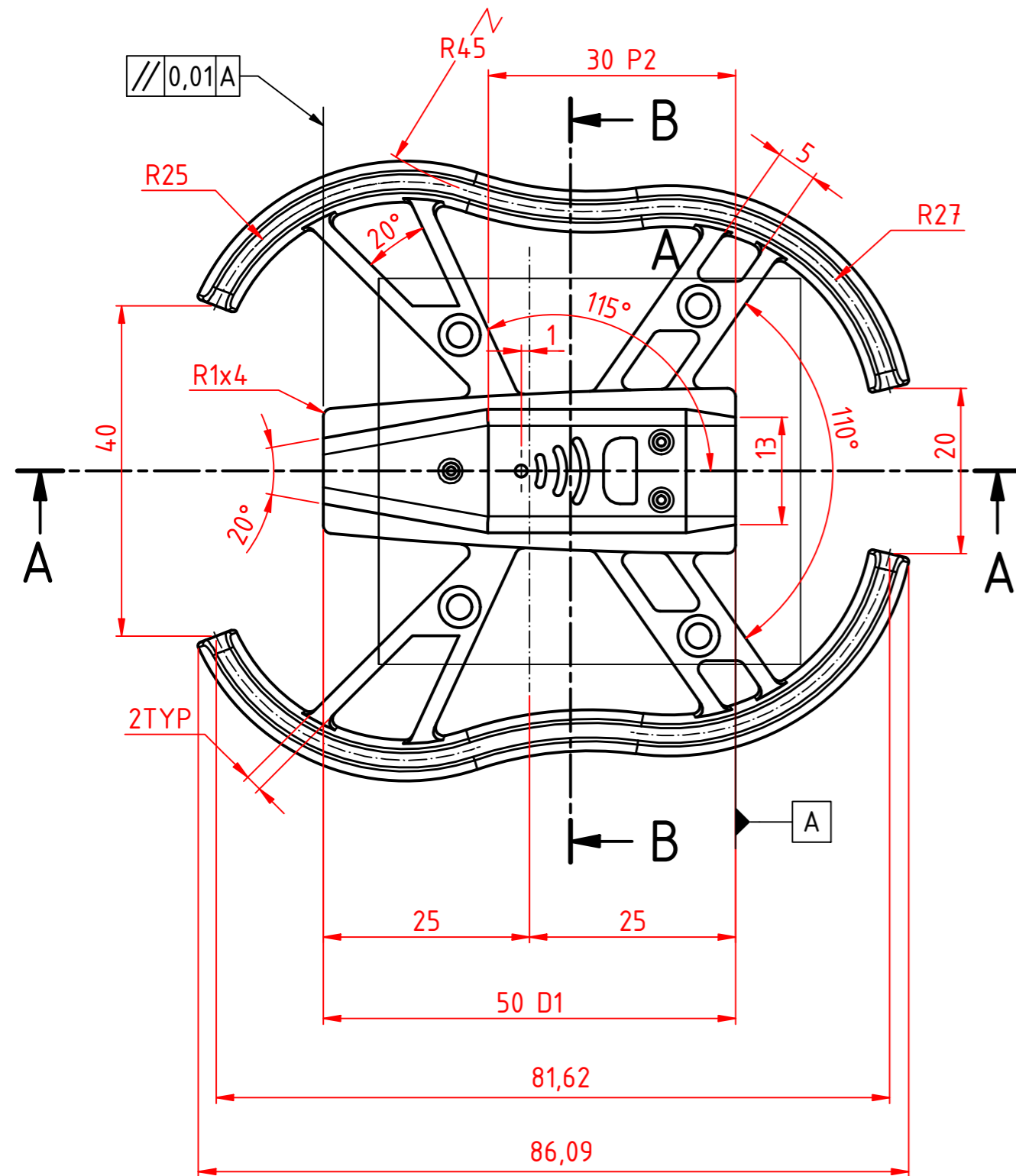
DETAIL A



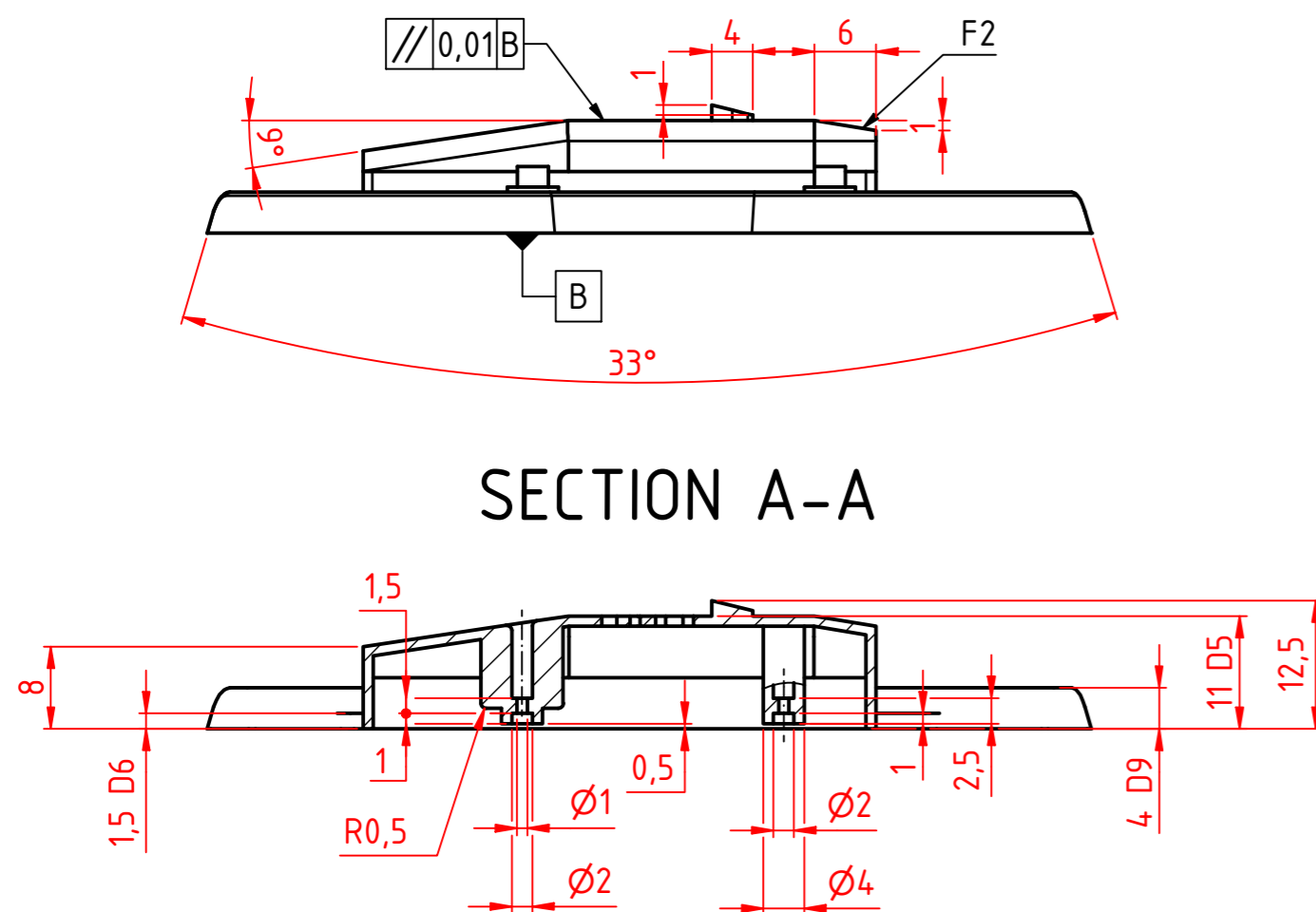
DETAIL B



3D VIEW



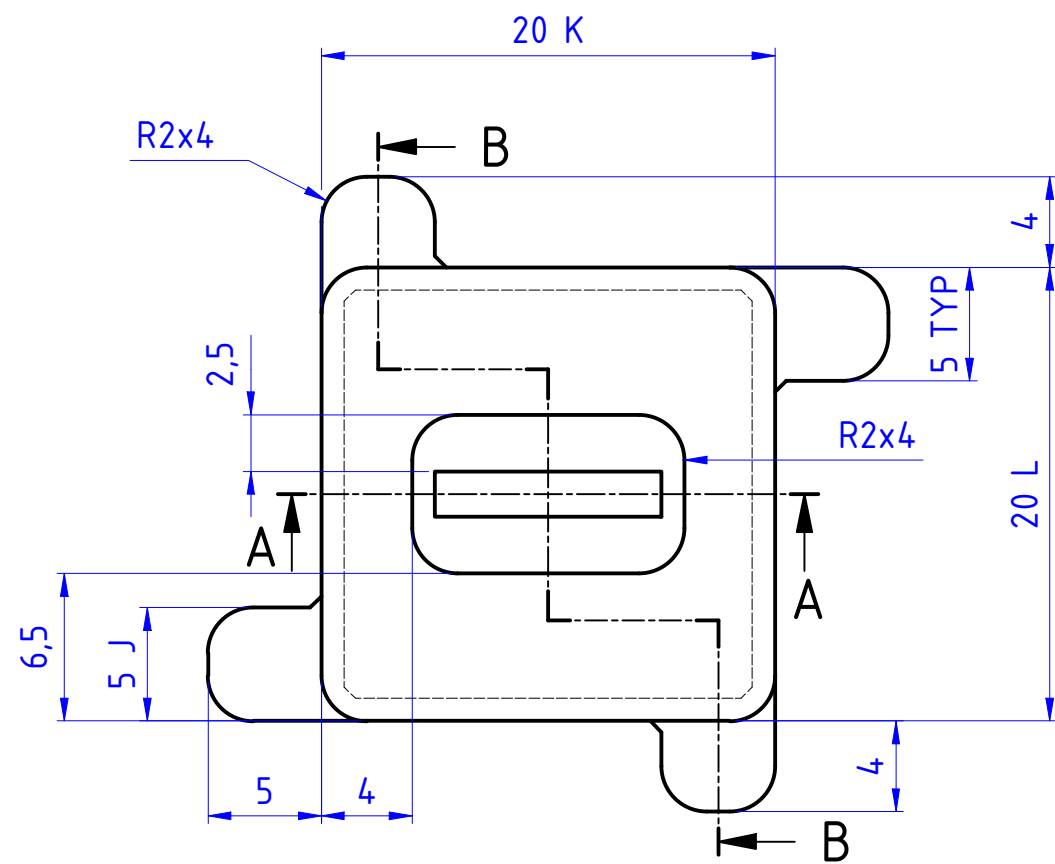
SECTION A-A



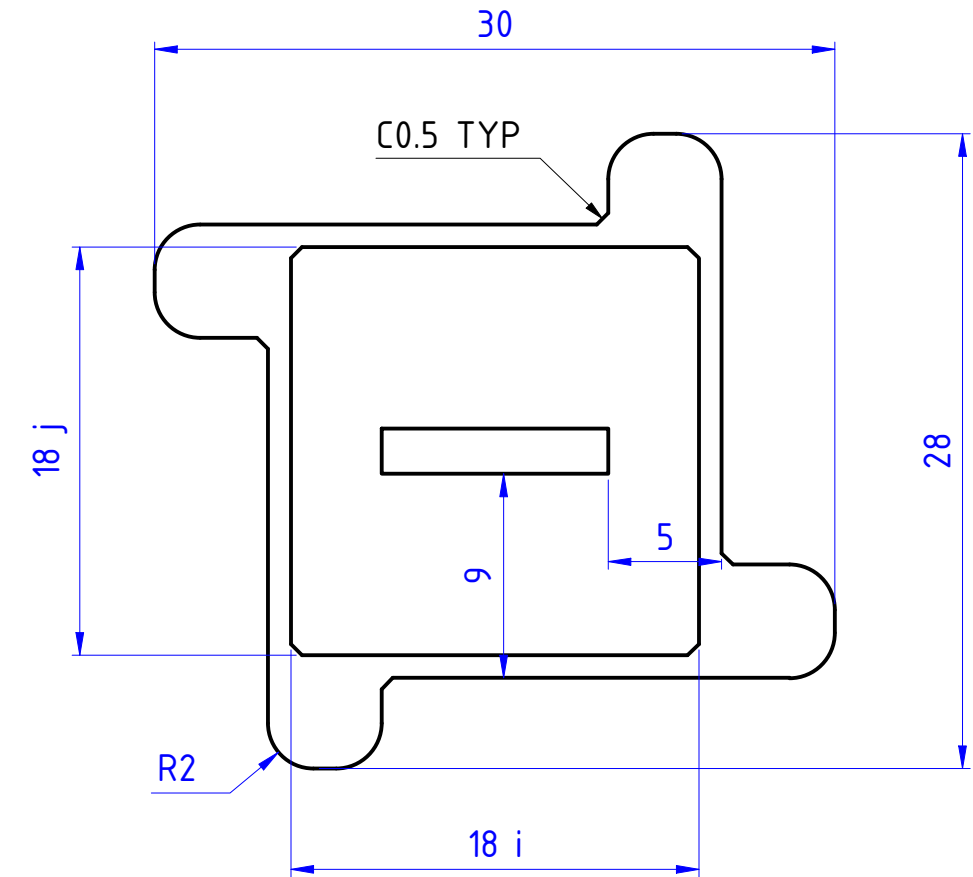
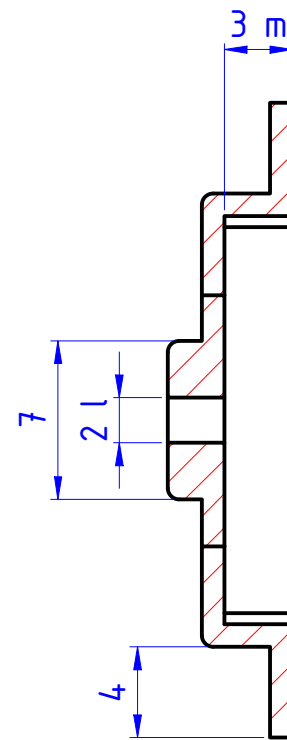
Test Project for the XXVIII Indonesia Skills Competition 2020.
Copyright © 2020 Indonesia Skills Competition. All Rights Reserved.



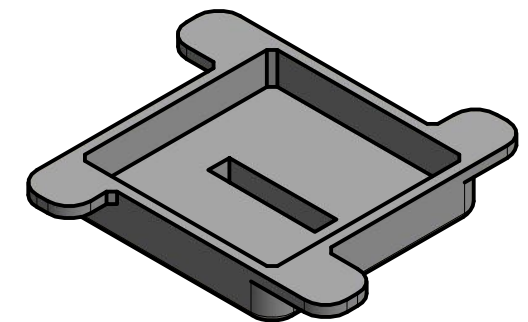
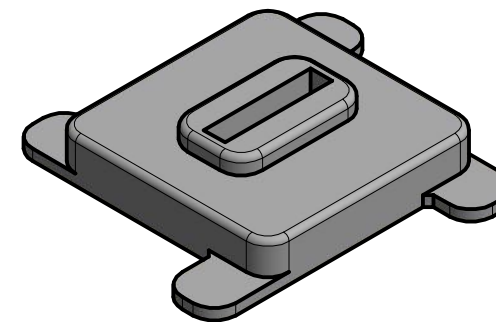
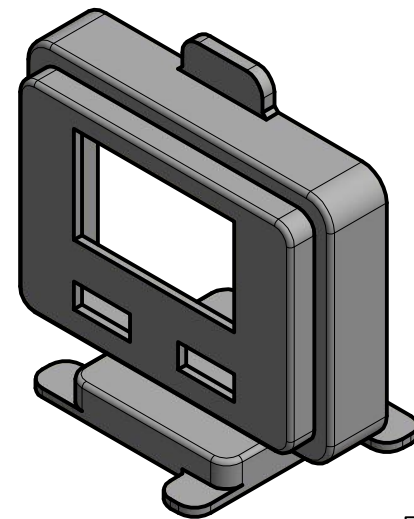
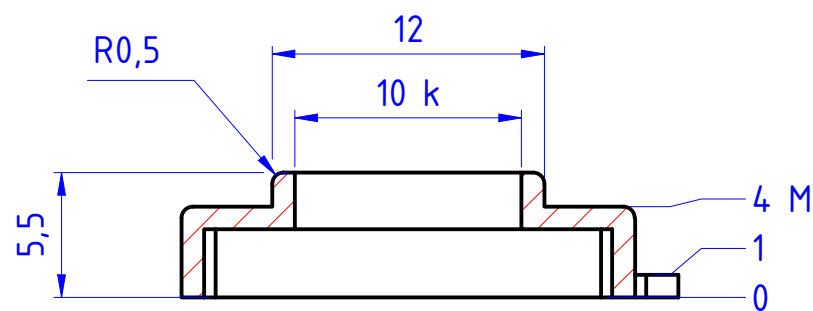
Skill: PLASTIC DIE ENGINEERING			Projection A	
Scale: 1:2	Date: 10-10-2019	Paper: A2	ISO 5456-2A	
Drawn / Design by: MURYANTO			Drawing No: -	
Description: PRODUCT DESIGN			Rev: 0	Page: 1/1



SECTION B-B



SECTION A-A

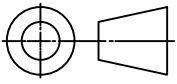


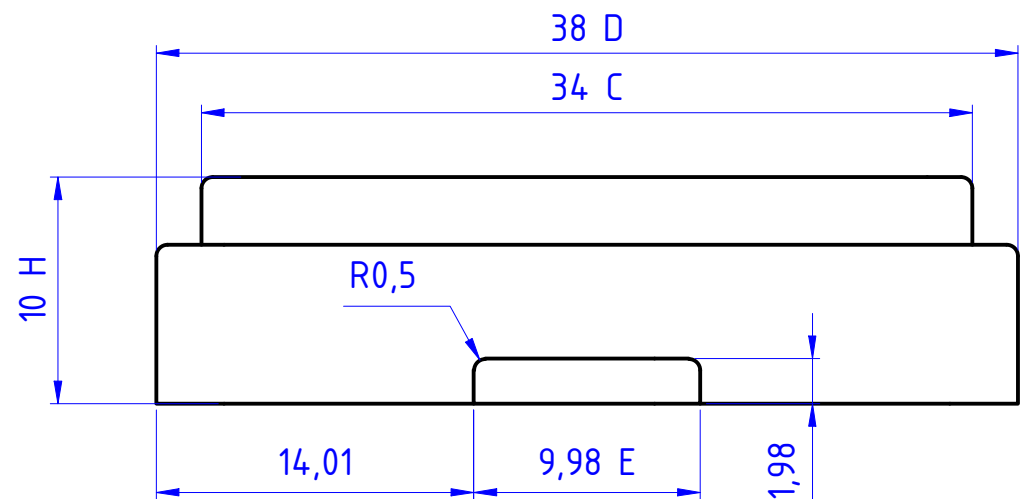
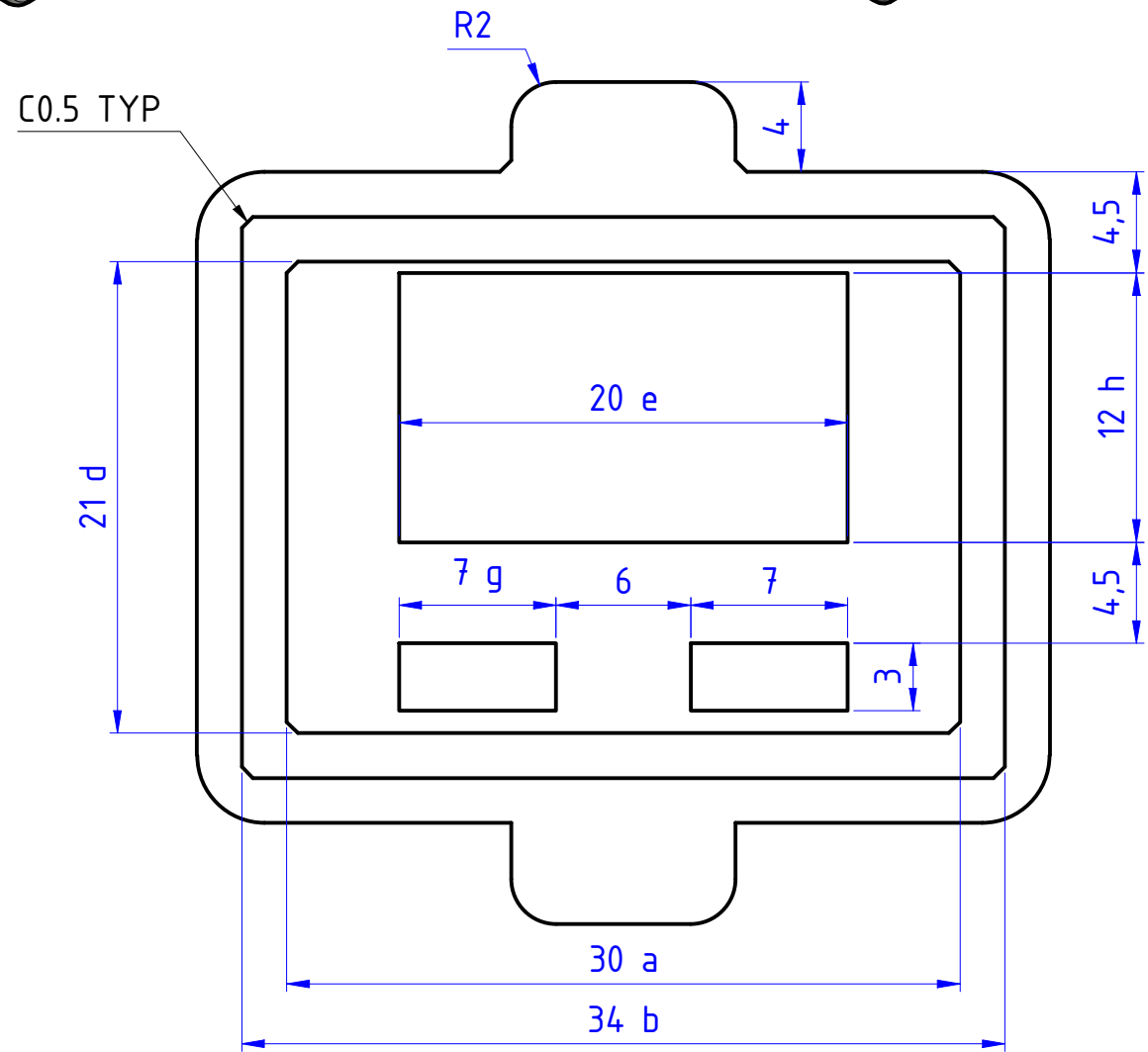
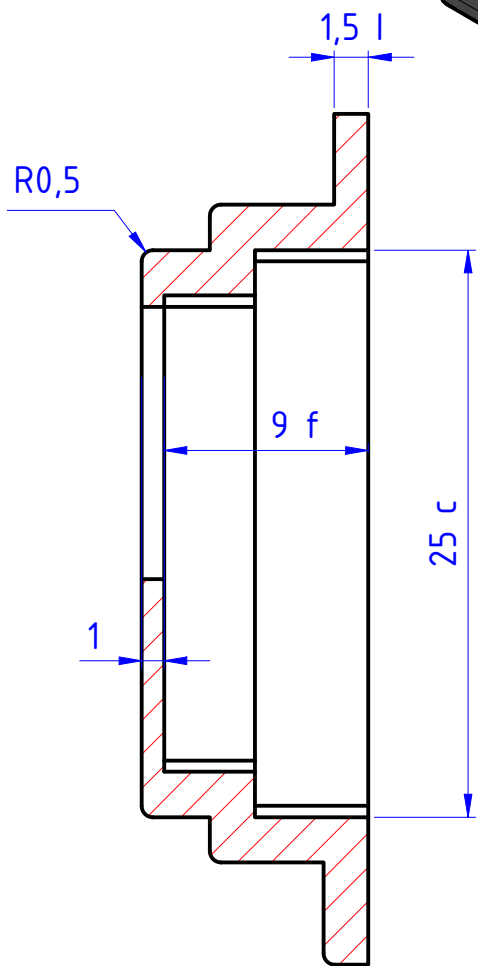
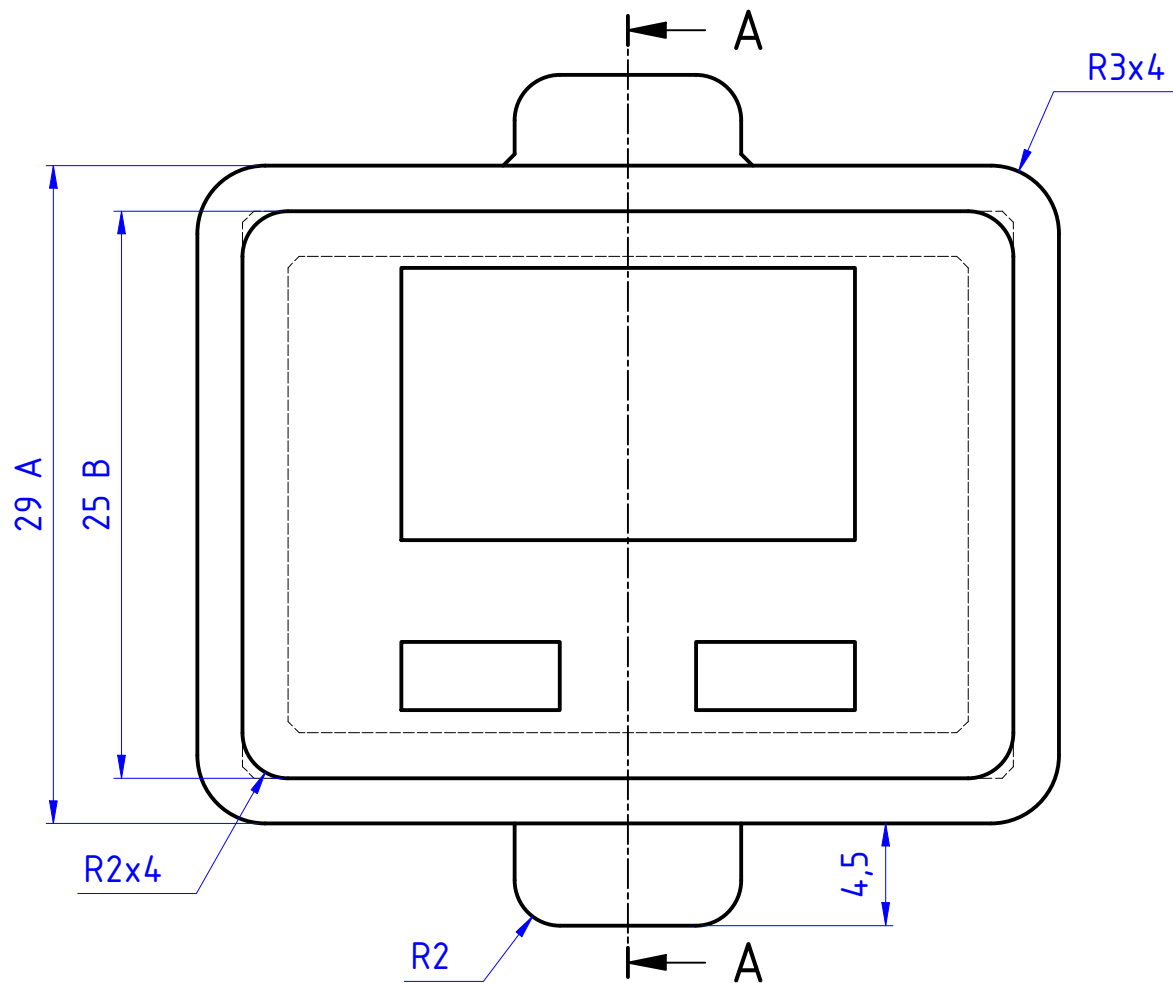
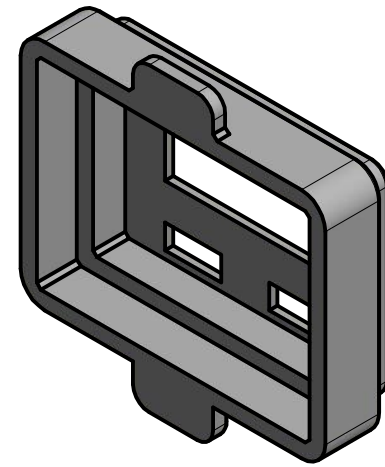
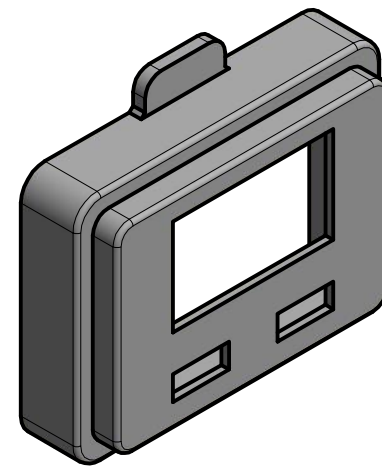
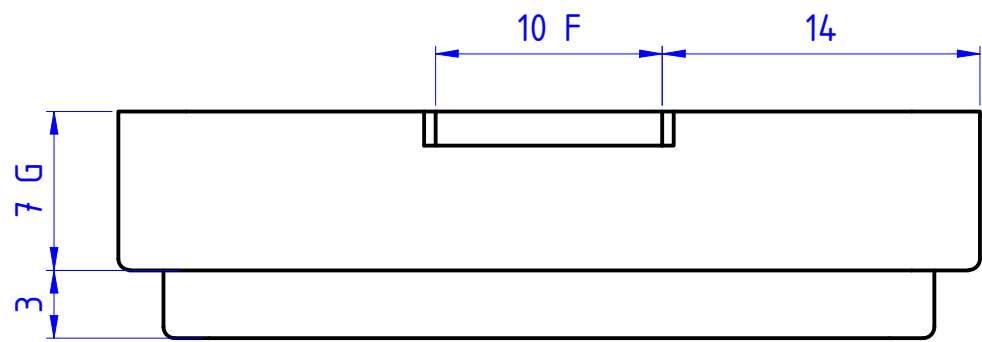
Ensure that;

1. The moulding compound is polystyrene (shrinkage approx. 0.5%).
2. There are no burrs on the product (molded compound).
3. There are no cutter marks of machining on the surface of the product (molded part).
4. There are no scratches,dents,etc on the surface of the product (molded compound).
5. There are no defective moldings such as flow marks,weld line,burns,etc.
6. Step of ejector pin marks are within 0.1. (Protrusions are not allowed).

Test Project for the XXVIII Indonesia Skills.
Competition 2020.
Copyright © 2020 Indonesia Skills Competition.
All Rights Reserved.



Skill: PLASTIC DIE ENGINEERING			Projection A ISO 5456-2A	
Scale: 1:2	Date: 10-10-2019	Paper: A3		
Drawn / Design by: MURYANTO			Drawing No: -	
Description: MOULD DESIGN (TELEVISION)			Rev: 0	Page: 1/2



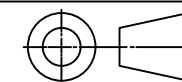
SECTION A-A

Test Project for the XXVIII Indonesia Skills.
Competition 2020.
Copyright © 2020 Indonesia Skills Competition.
All Rights Reserved.



Skill: PLASTIC DIE ENGINEERING

Projection A
ISO 5456-2A



Scale: 1:2 Date: 10-10-2019 Paper: A3

Drawn / Design by: MURYANTO

Drawing No: -

Description: MOULD DESIGN (TELEVISION)

Rev: 0

Page: 2/2

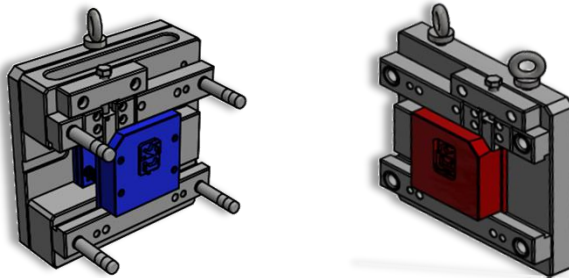
PETUNJUK MENERJAKAN TEST PROJECT 1 (PRODUCT DESIGN) LKS 2020

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 2020

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**)
 - Semua File Gambar (**IAM** , **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_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-komponennya).
 - Membuat design Runner,Gate , Air Vent , Sprue Lock
 - 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 ukuran lubang 8 dari Total yang dibuat.

**LOMBA KOMPETENSI SISWA
(DARING)
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
TINGKAT NASIONAL KE- XXVIII**



**CONTOH
Pengerjaan Soal**

BIDANG LOMBA

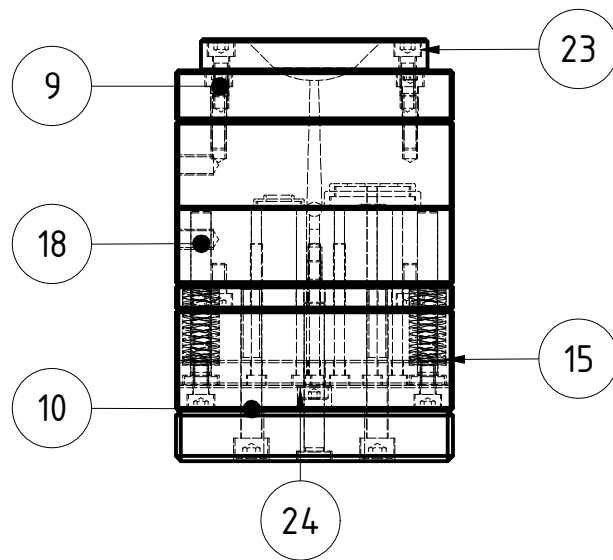
PLASTIC DIE ENGINEERING



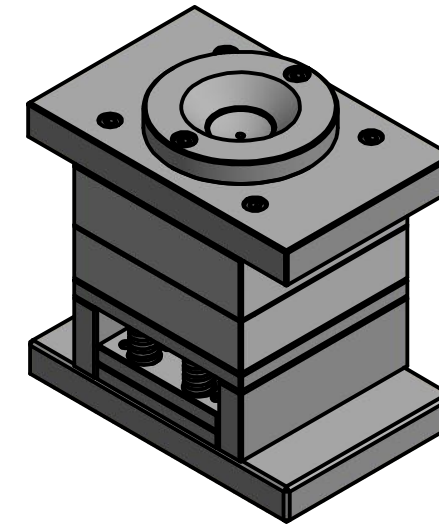
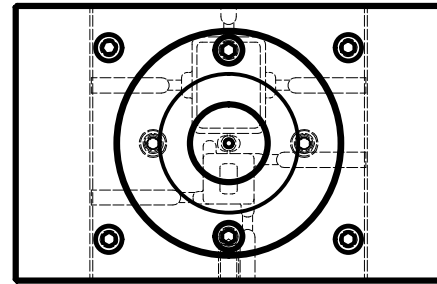
**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
PUSAT PRESTASI NASIONAL**

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

ASSY SIDE VIEW

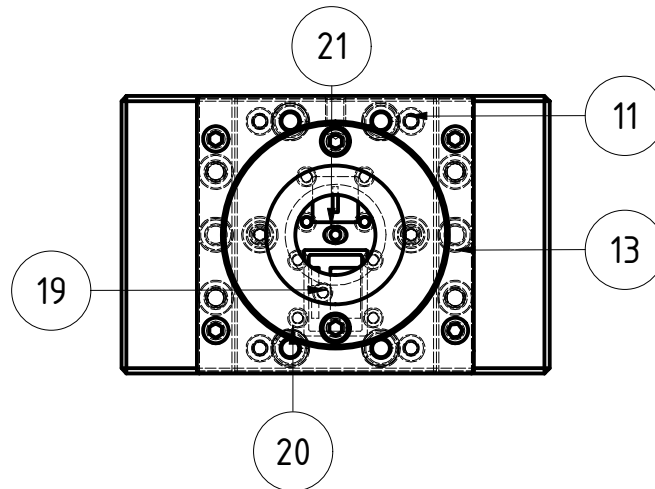


CAVITY TOP VIEW

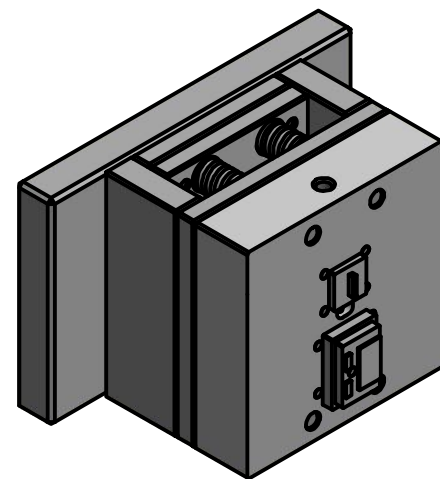
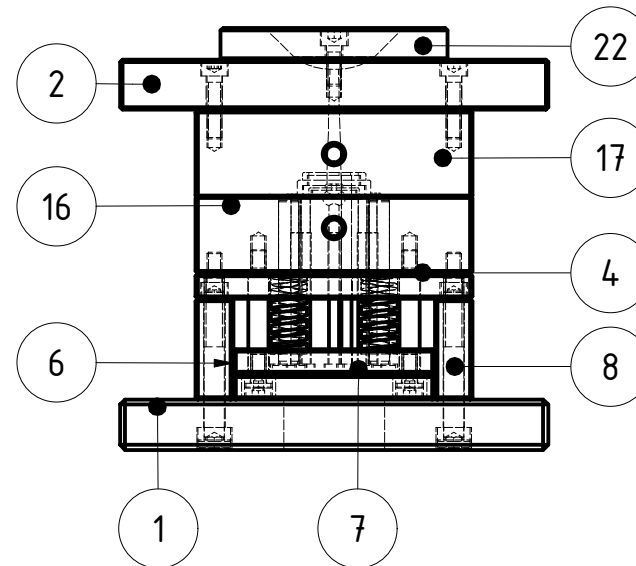


ISOMETRIC 3D VIEW

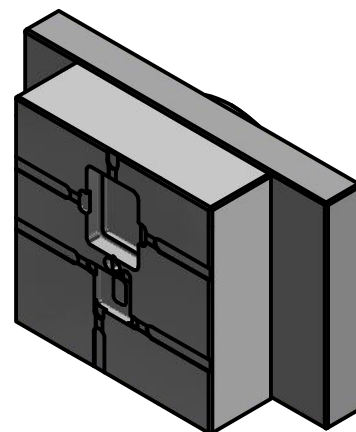
CORE TOP VIEW



ASSY FRONT VIEW



CORE VIEW



CAVITY VIEW

PARTS LIST

ITEM	PART NUMBER	SIZE	MATERIAL	QTY
1	ADAPTOR BASE	170x110x20	S50C	1
2	ADAPTOR CAVITY	170x110x20	S50C	1
4	CORE BACK PLATE	110x110x10	S50C	1
6	EJECTOR RETAINER PLATE	110x80x10	S50C	1
7	RETAINER PLATE	110x80x10	S50C	1
8	STRIPER	110x15x40	S50C	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	8
13	Return Pin	Return Pin N 8x63	SUJ 2	2
15	Rectangular wire die spring yellow colour extra load	358-16-32	Generic	4
16	Mold Design2_Part1_CR_1	110x110x40	Generic	1
17	Mold Design2_Part1_CV_1	110x110x35	Generic	1
18	Return Pin	Return Pin N 8x69	SUJ 2	4
19	Ejector 2		Misumi	1
20	ejector 1		Misumi	8
21	Ejector Runner		Misumi	1
22	Locating Ring	646-90-32-12.5	ANFOR XC 38 TS	1
23	Hexagon Socket Head Cap Screw	ISO 4762 - M6 x 16	Stainless Steel, 440C	2
24	Shoulder Bolt	1021-6-40	Steel, Mild	2

Test Project for the XXVIII Indonesia Skills Competition 2020.
Copyright © 2020 Indonesia Skills Competition.
All Rights Reserved.



Skill: PLASTIC DIE ENGINEERING

Scale: 1:2 Date: 10-10-2019 Paper: A3

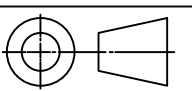
Drawn / Design by: MURYANTO

Description: ASSEMBLY

Projection A
ISO 5456-2A

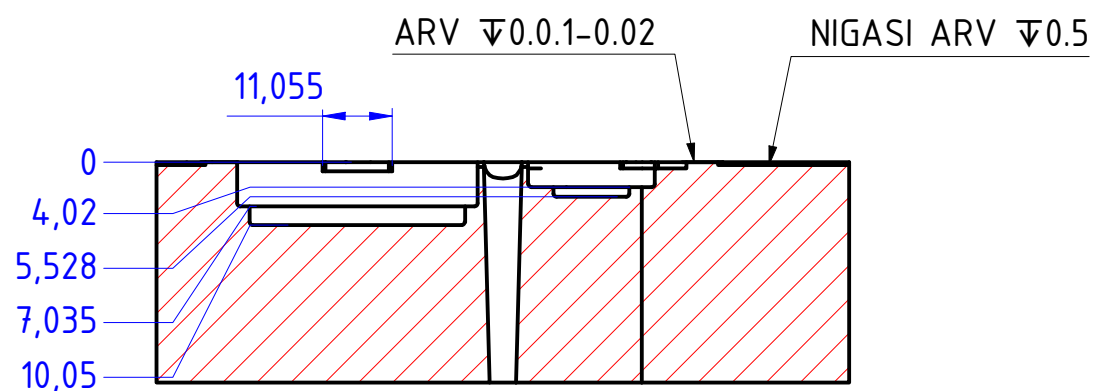
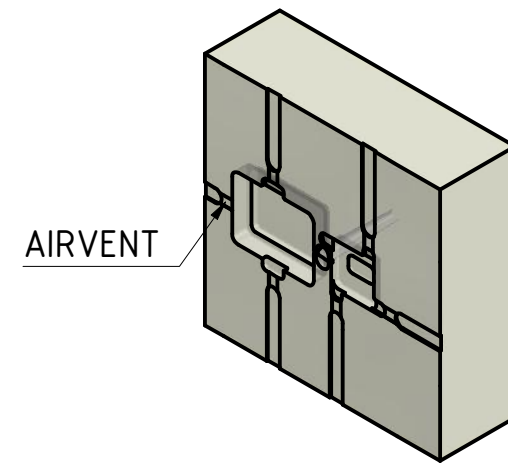
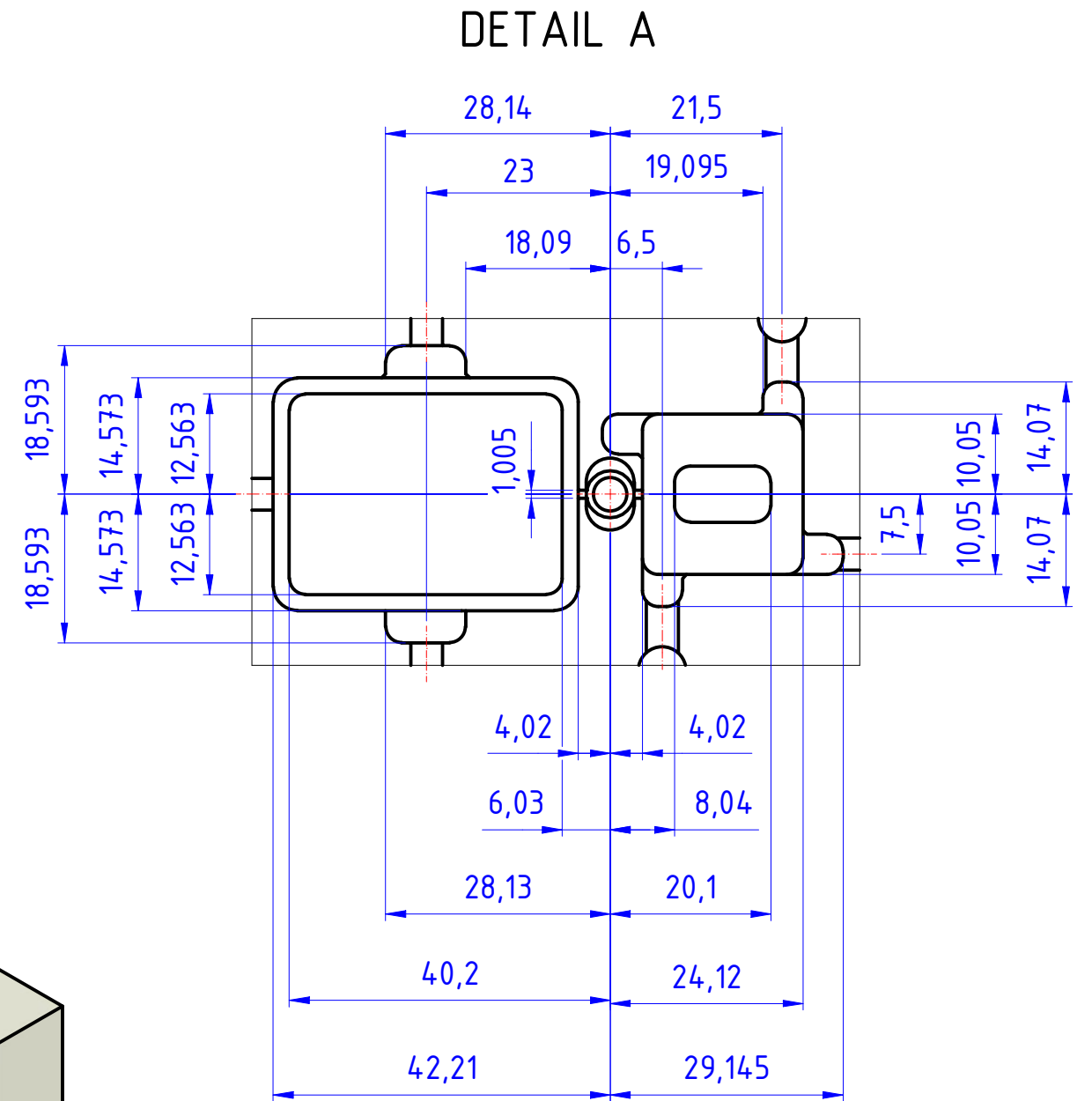
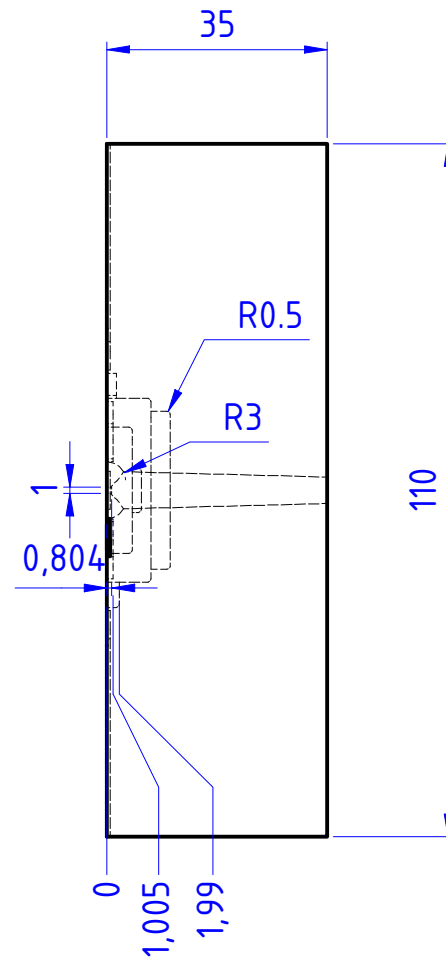
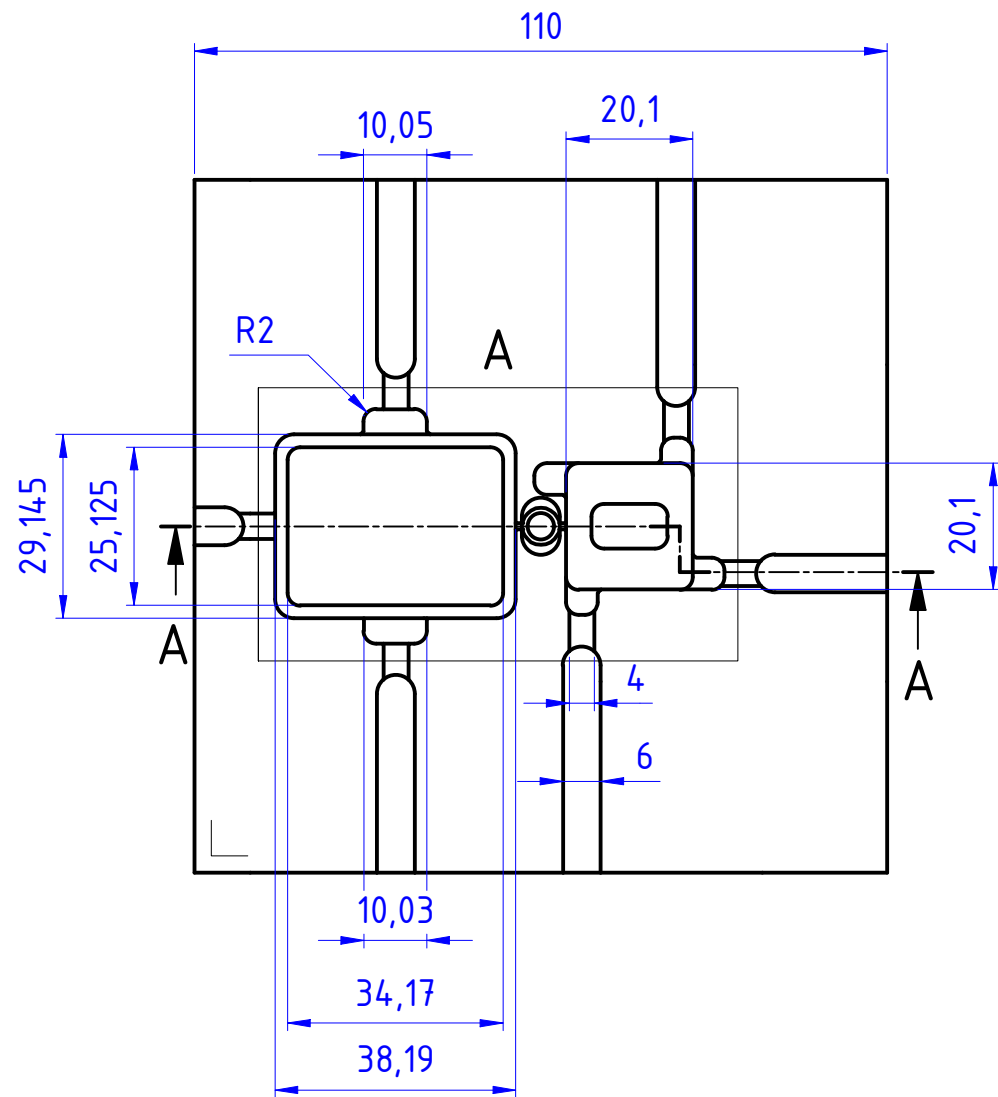
Drawing No: -

Rev: 0



Page: 1/1

CONTOH PLANNING CAVITY MOULD



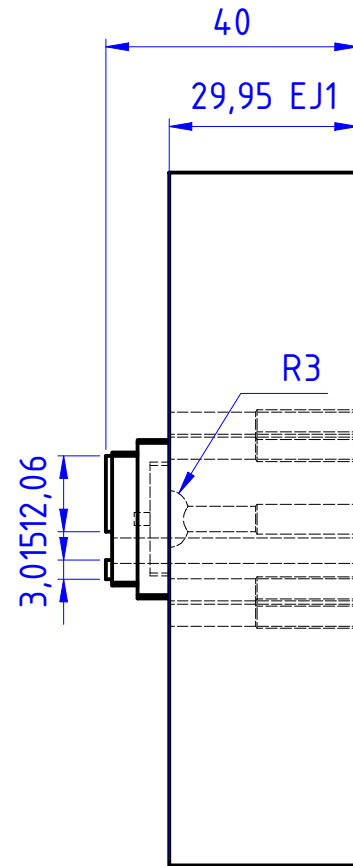
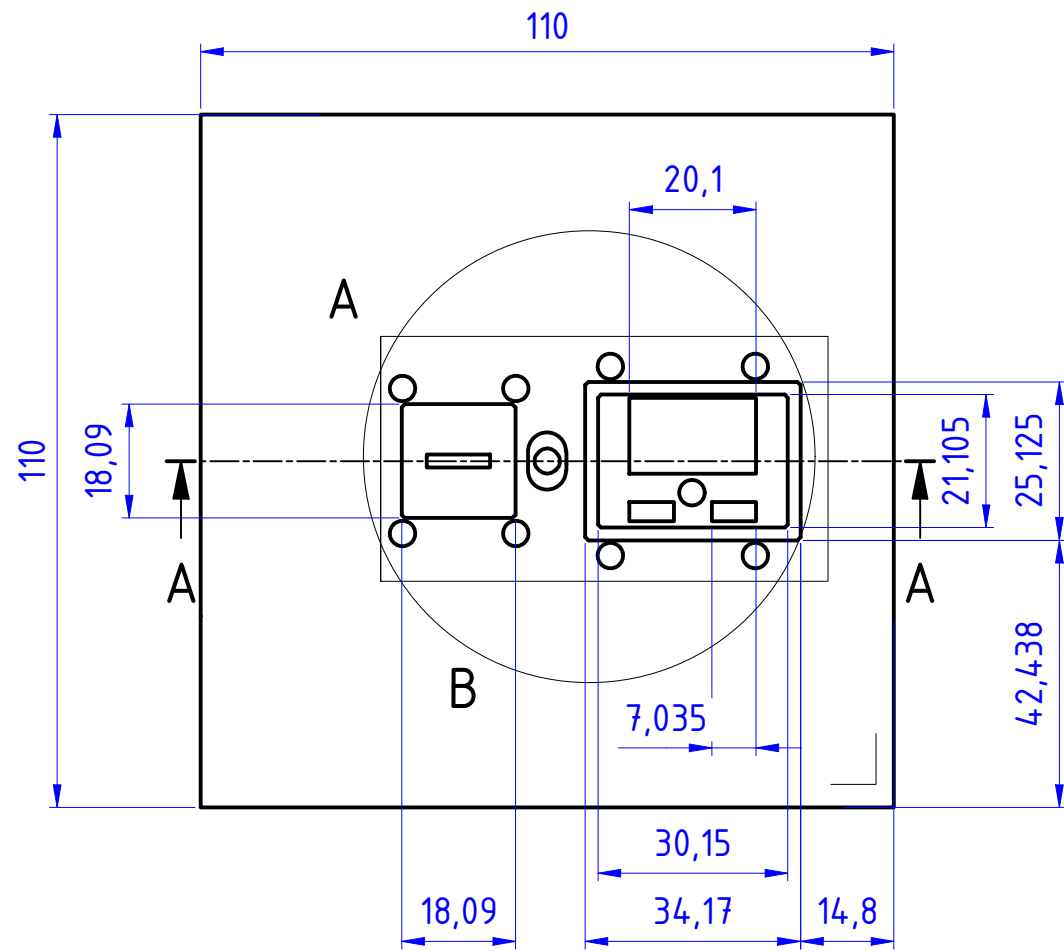
SECTION A-A

Test Project for the XXVIII Indonesia Skills Competition 2020.
Copyright © 2020 Indonesia Skills Competition.
All Rights Reserved.

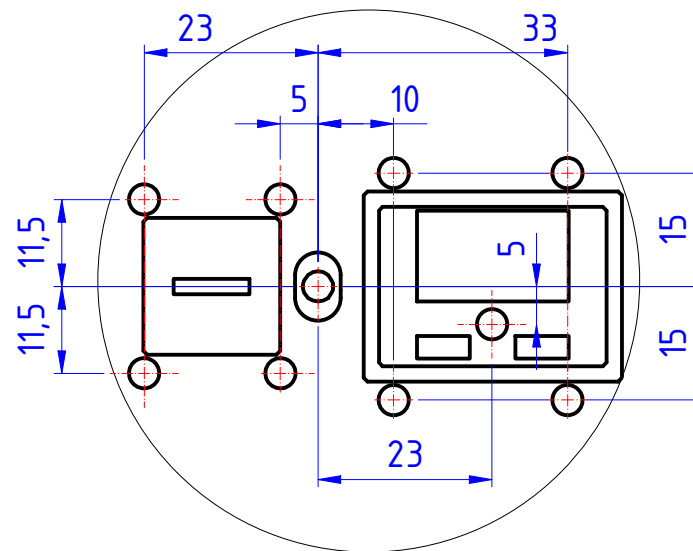
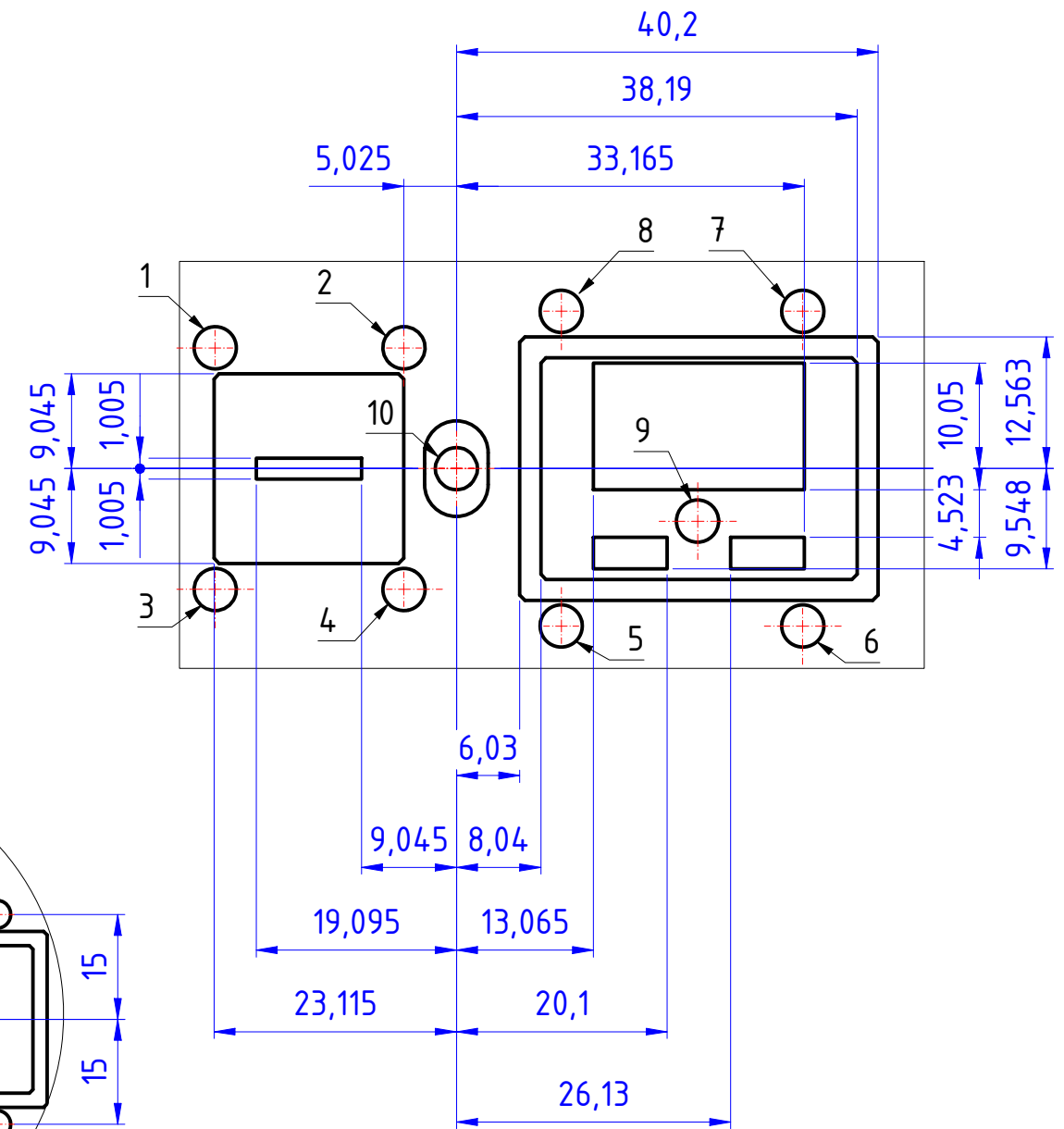


Skill: PLASTIC DIE ENGINEERING			Projection A ISO 5456-2A	
Scale: 1:2	Date: 10-10-2019	Paper: A3		
Drawn / Design by: MURYANTO			Drawing No: -	
Description: CAVITY MOLD			Rev: 0	Page: 2/2

CONTOH PLANNING CORE MOULD

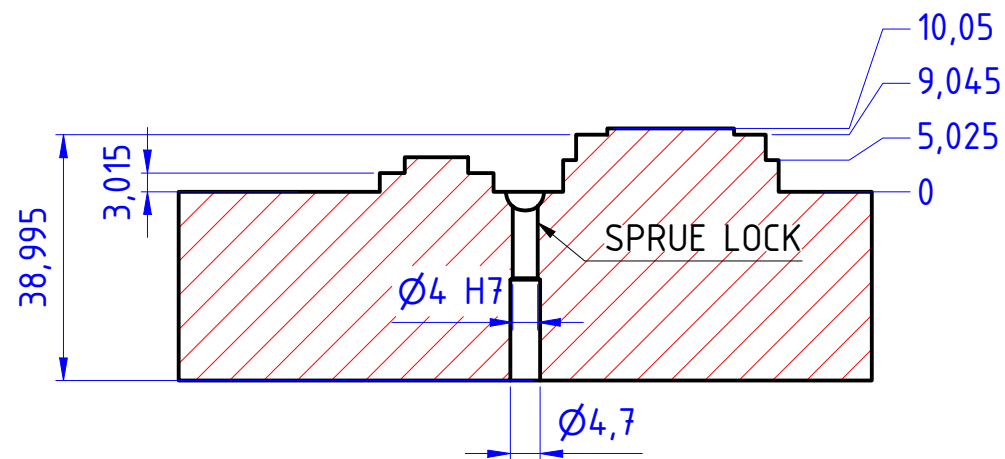


DETAIL A



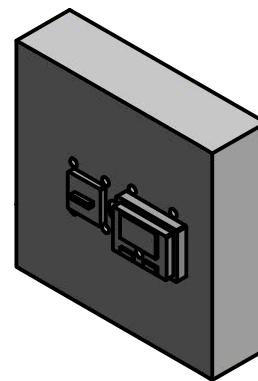
DETAIL B

Note : Posisi dan jumlah Ejector Pin bebas



SECTION A-A

- Panjang Pin :
- 1). Ejector 1-8 = 69.95
 - 2). Ejector 9 = 78.995
 - 3). Ejector Runner = 62
 - 4). Return Pin = 67

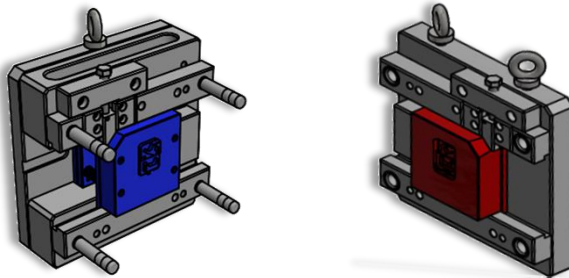


Test Project for the XXVIII Indonesia Skills Competition 2020.
Copyright © 2020 Indonesia Skills Competition.
All Rights Reserved.



Skill: PLASTIC DIE ENGINEERING			Projection A	
Scale: 1:2	Date: 10-10-2019	Paper: A3	ISO 5456-2A	
Drawn / Design by: MURYANTO			Drawing No: -	
Description: CORE MOLD			Rev: 0	Page: 1/2

**LOMBA KOMPETENSI SISWA
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
TINGKAT NASIONAL KE- XXVIII
TAHUN 2020**



ALAT

BIDANG LOMBA

PLASTIC DIE ENGINEERING







**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
PUSAT PRESTASI NASIONAL**

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

**DAFTAR KEBUTUHAN JURI
LOMBA KOMPETENSI SISWA (LKS) SMK XXVIII TAHUN 2020 (Daring)**



BIDANG LOMBA: PLASTIC DIE ENGINEERING

No.	Nama Alat	Ilustrasi	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga	Keterangan	
A. PERLENGKAPAN DARING									
1	Note Book / PC		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 Technolo Graphic Card: Intel® UHD Graphics RAM: 8 GB DDR4-2666 SDRAM (1 x 8 GB) Storage: 256 GB PCIe® NVMe™ M.2 SSD Konektivitas: Realtek Wi-Fi 5 (2x2) and Bluetooth® 5 combo Port: 1 USB 3.1 Gen 1 Type-C™ combo Baterai: 3-cell, 41 Wh Li-ion	1	Unit	Rp 7.500,000	Rp 7.500,000	Untuk 3 Juri	
2	Mouse		Logitech	1	Unit	Rp 100,000	Rp 100,000		
3	Printer		Printer Epson L1300 atau Printer Lain yang dapat mencetak ukran kertas A3	1	Unit	Rp 5.750,000	Rp 5.750,000		
4	Webcam Camera		Logitech C920 Pro HD Webcam	1	Unit	Rp 950,000	Rp 950,000		
5	Tripod		Height >120cm 1 Tripod untuk webcam 2 Tripod untuk HP	1	unit	Rp 200,000	Rp 200,000		
B. SOFTWARE DAN APLIKASI									
11	Autodesk Inventor		Versi Student 2019	<i>Download Free</i>					
12	ZOOM Meeting		Versi Windows Dekstop dan Android (Untuk Handphone)	<i>Download Free</i>					

**DAFTAR KEBUTUHAN JURI
LOMBA KOMPETENSI SISWA (LKS) SMK XXVIII TAHUN 2020 (Daring)**



BIDANG LOMBA: PLASTIC DIE ENGINEERING

No.	Nama Alat	Ilustrasi	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga	Keterangan	
C. ATK									
17	Paint Marker red color			2	pcs	Rp 20,000	Rp 40,000		
18	A3 Paper			1	rim	Rp 60,000	Rp 60,000		
19	A4 Paper			1	rim	Rp 60,000	Rp 60,000		
20	Ballpoint hitam			6	pcs	Rp 6,000	Rp 36,000		
Total Harga							Rp	14,696,000	

Tanggal :

Penyusun I

Penyusun II

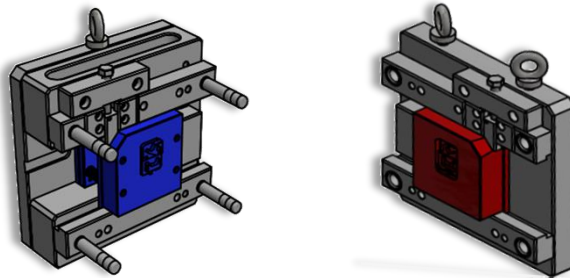
Penyusun III

Hari Sunarto

Muryanto

Murjiyono

**LOMBA KOMPETENSI SISWA
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
TINGKAT NASIONAL KE- XXVIII
TAHUN 2020**



BAHAN

**BIDANG LOMBA
PLASTIC DIE ENGINEERING**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
PUSAT PRESTASI NASIONAL
JL. JENDERAL SUDIRMAN GEDUNG C LT.19
SENAYAN - JAKARTA**

DAFTAR KEBUTUHAN BAHAN
LOMBA KOMPETENSI SISWA (LKS) SMK XXVIII TAHUN 2020 (Daring)



BIDANG LOMBA: PLASTIC DIE ENGINEERING

No.	Nama Bahan	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga	Keterangan
1	ATK	Pensil, Stabilo 3 warna, Penghapus, Penggaris, DLL	1	Set	Rp 100,000	Rp 100,000	Untuk 1 Peserta
2	Kertas HVS A3	Sinar Dunia	1	Rim	Rp 145,000	Rp 145,000	
3	Kertas HVS A4	Sinar Dunia	1	Rim	Rp 40,000	Rp 40,000	
Total Harga						Rp 285,000	

Tanggal :

Penyusun I

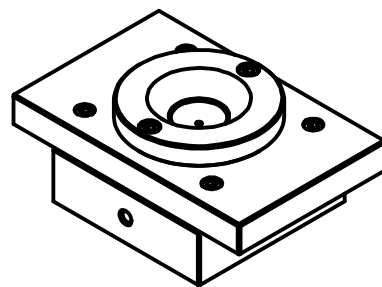
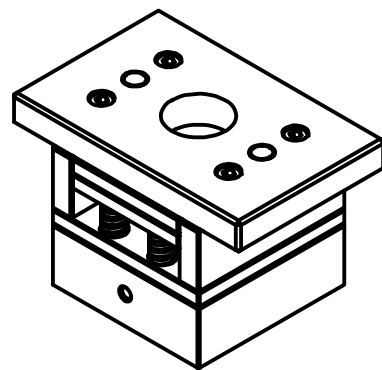
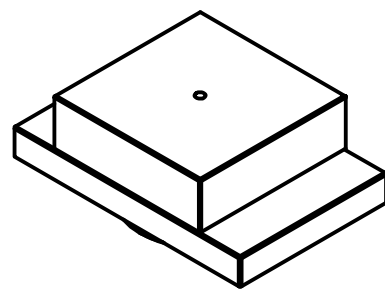
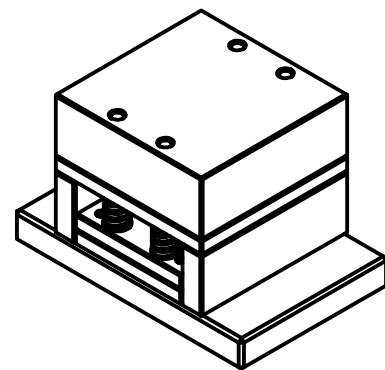
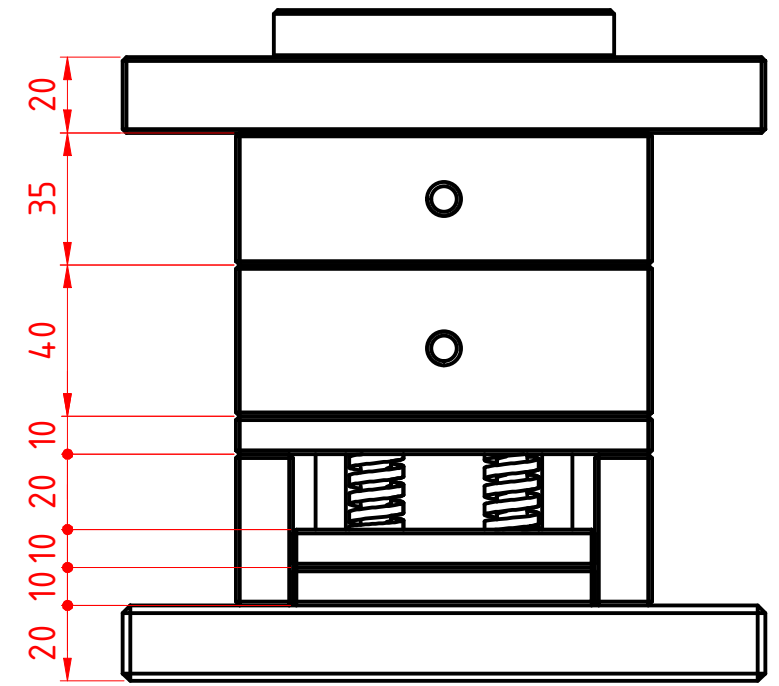
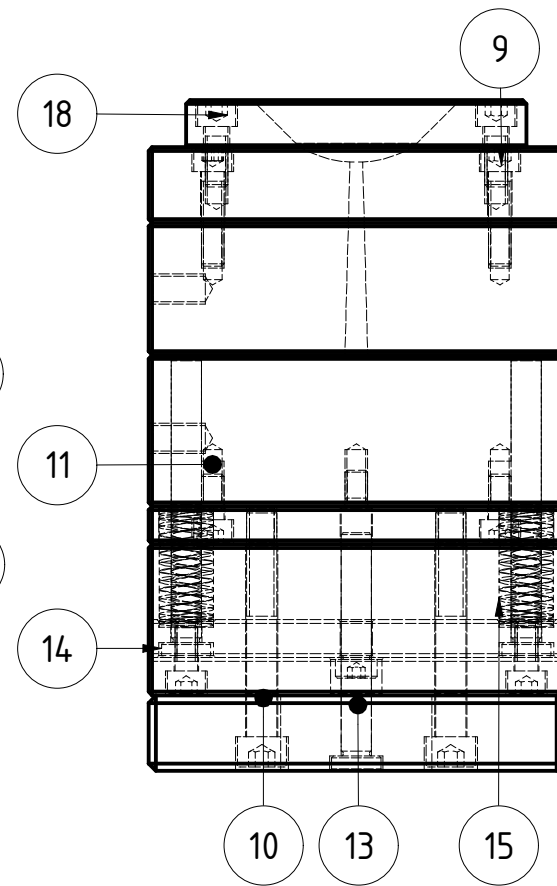
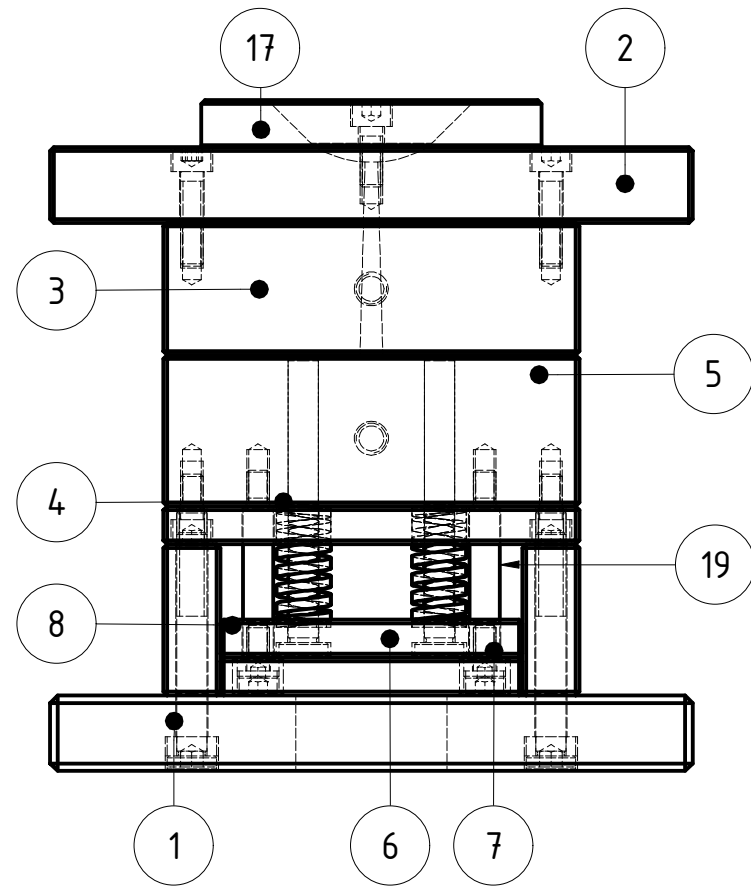
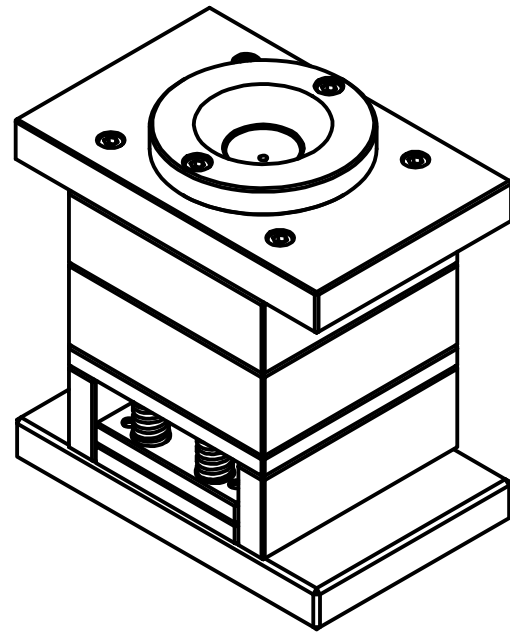
Penyusun II

Penyusun III

Hari Sunarto

Muryanto

Murjiyono



PARTS LIST

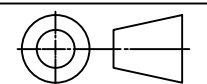
ITEM	PART NUMBER	SIZE	MATERIAL	QTY
1	ADAPTOR BASE	170 x 110 x 20	S50C	1
2	ADAPTOR CAVITY	170 x 110 x 20	S50C	1
3	CAVITY PLATE	110 x 110 x 35	S50C	1
4	CORE BACK PLATE	110 x 110 x 10	S50C	1
5	CORE PLATE	110 x 110 x 40	S50C	1
6	EJECTOR RETAINER PLATE	110 x 80 x 10	S50C	1
7	RETAINER PLATE	110 x 80 x 10	S50C	1
8	STRIPER	110 x 40 x 15	S50C	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	8
13	Return Pin	Return Pin N 8x63	MISUMI	2
14	Return Pin	Return Pin N 8x79	MISUMI	4
15	Rectangular wire die spring yellow colour extra load	358-16-32	Generic	4
17	Locating Ring	646-90-32-12.5	ANFOR XC 38 TS	1
18	Hexagon Socket Head Cap Screw	ISO 4762 - M6 x 16	Stainless Steel, 440C	2
19	Shoulder Bolt	1021-6-40	Steel, Mild	2

Test Project for the XXVIII Indonesia Skills Competition 2020.
 Copyright © 2020 Indonesia Skills Competition.
 All Rights Reserved.



Skill: PLASTIC DIE ENGINEERING

Projection A
 ISO 5456-2A



Scale: 1:2 Date: 10-10-2019 Paper: A3

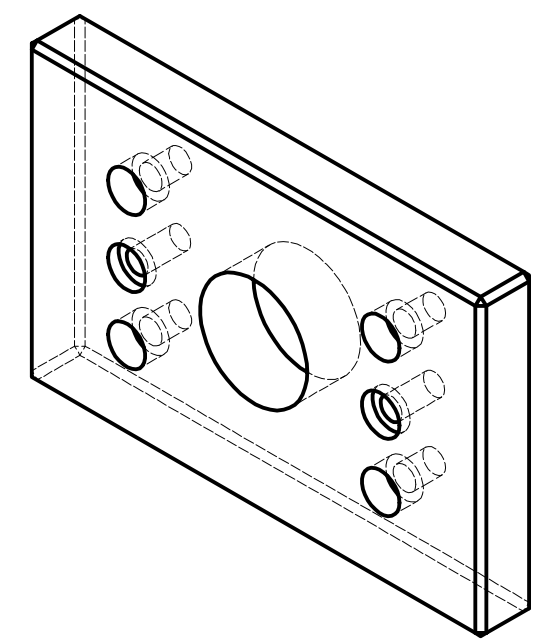
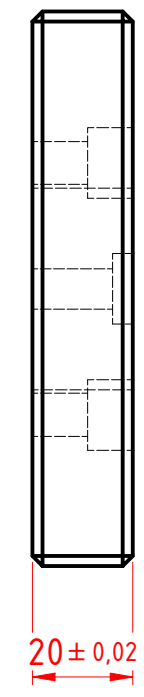
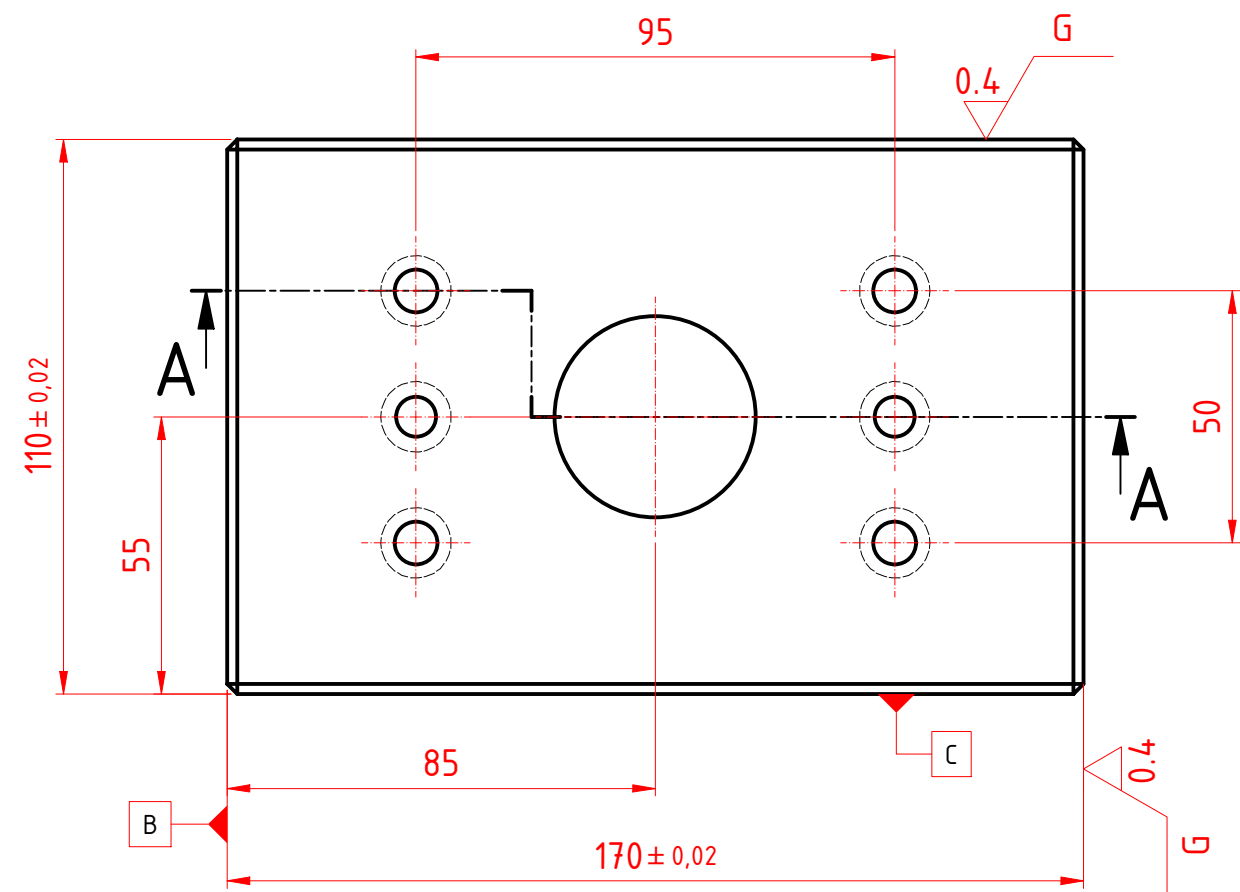
Drawn / Design by: MURYANTO

Drawing No: -

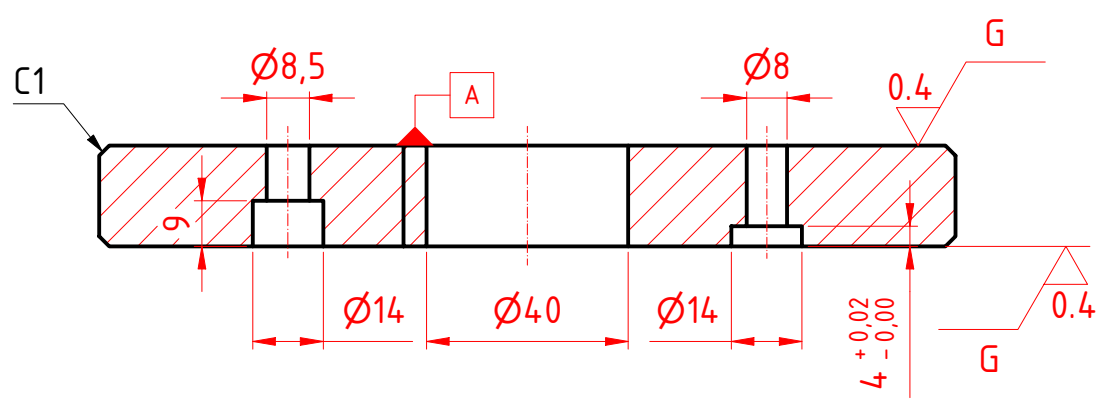
Description: ASSEMBLY

Rev: 0

Page: 1/10



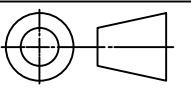
7. $\sqrt{3.2}$ ($\sqrt{0.8}$ Reaming , $\sqrt{3.2}$ Grinding)

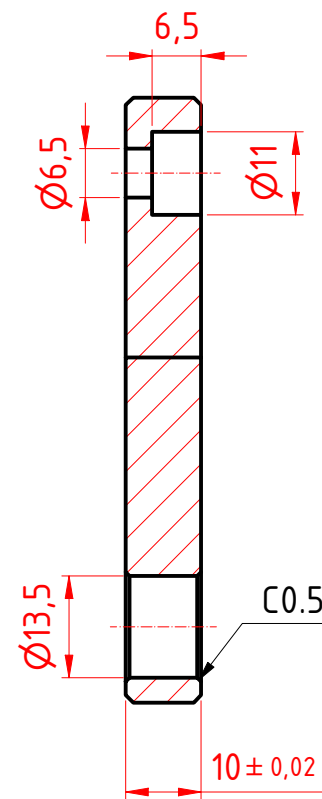
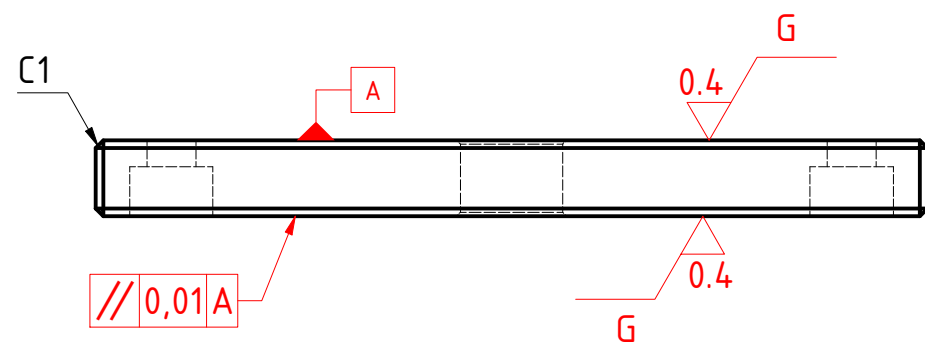
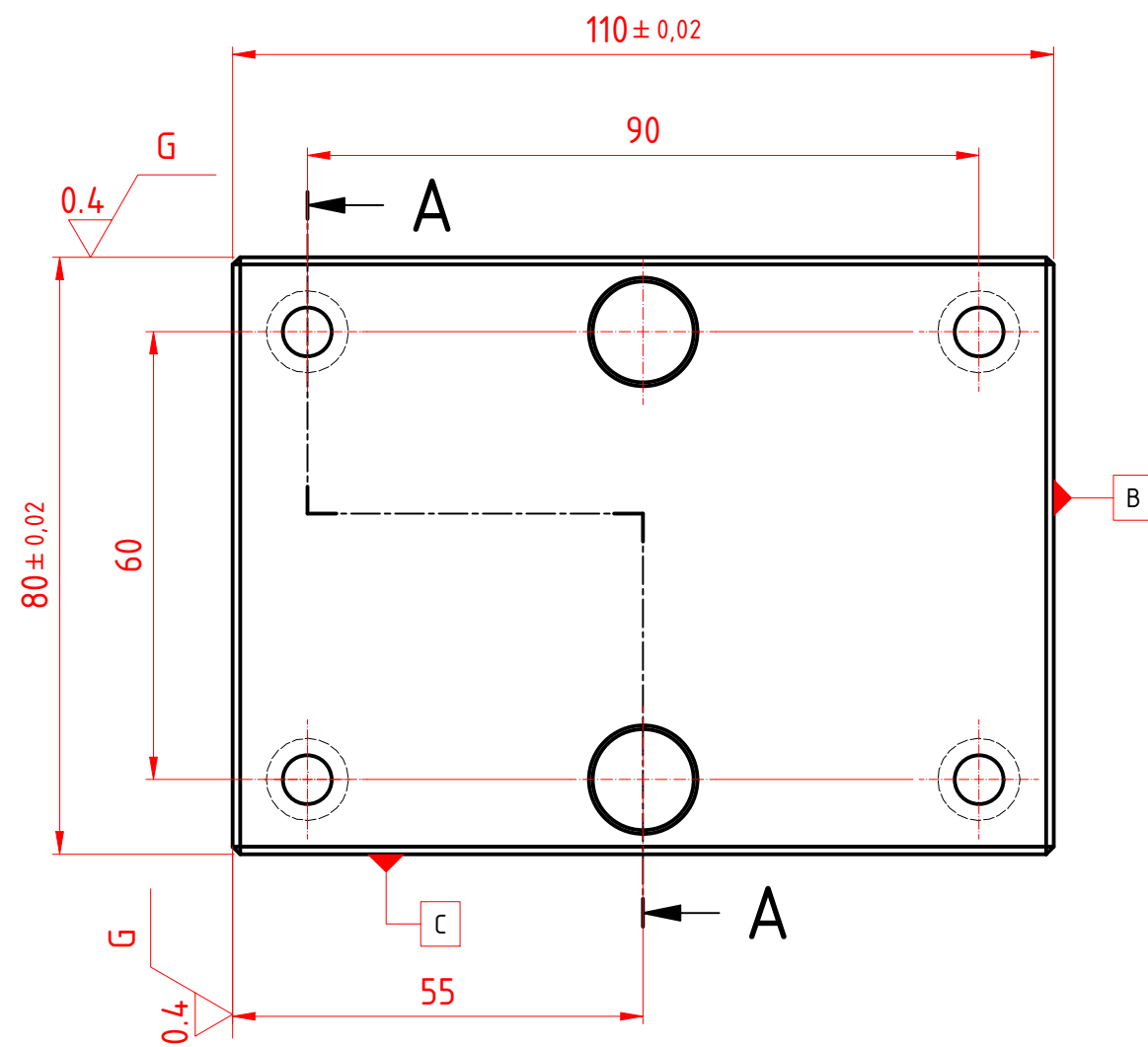


SECTION A-A

Test Project for the XXVIII Indonesia Skills.
Competition 2020.
Copyright © 2020 Indonesia Skills Competition.
All Rights Reserved.

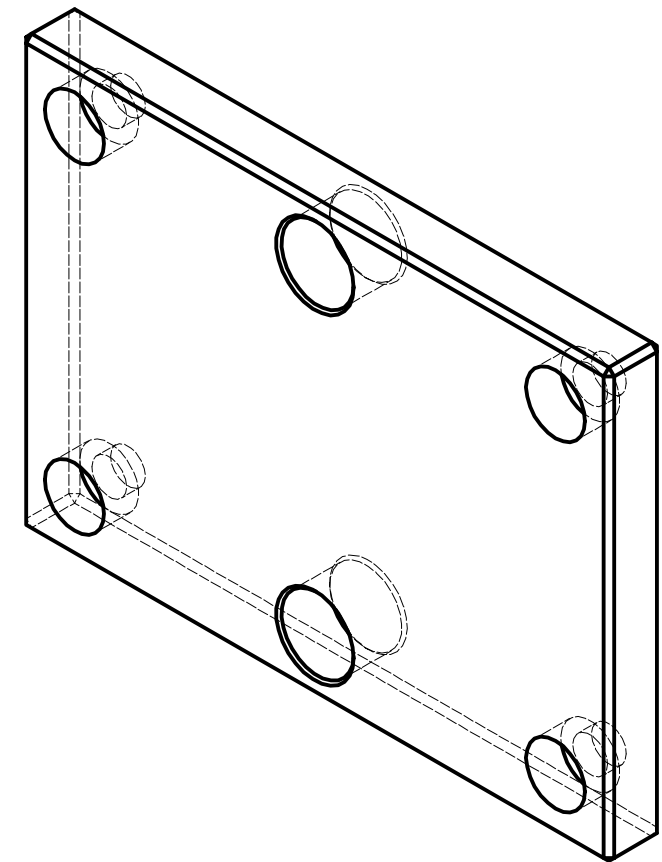


Skill: PLASTIC DIE ENGINEERING			Projection A ISO 5456-2A	
Scale: 1:2	Date: 10-10-2019	Paper: A3		
Drawn / Design by: MURYANTO			Drawing No: -	
Description: ADAPTOR BASE			Rev: 0	Page: 8/10



SECTION A-A

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

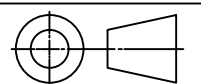


Test Project for the XXVIII Indonesia Skills.
Competition 2020.
Copyright © 2020 Indonesia Skills Competition.
All Rights Reserved.



Skill: PLASTIC DIE ENGINEERING

Projection A
ISO 5456-2A



Scale: 1:2 Date: 10-10-2019 Paper: A3

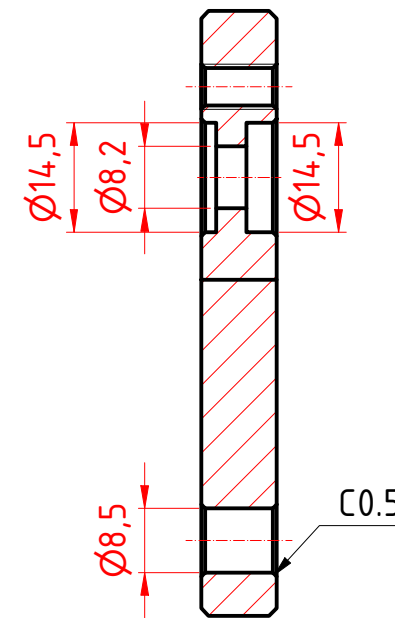
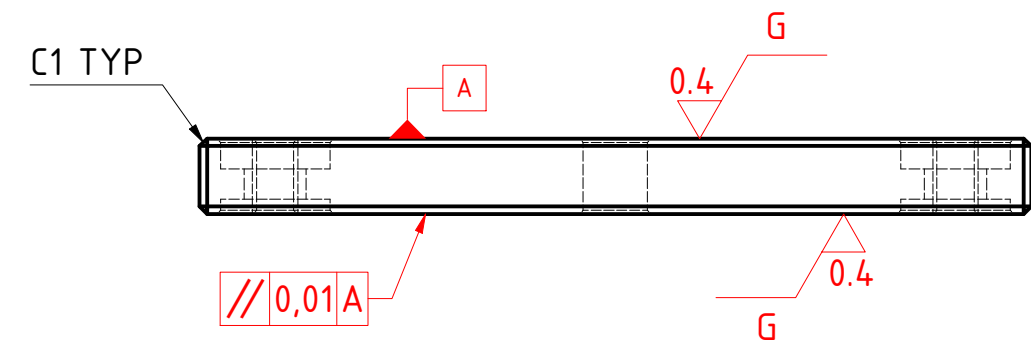
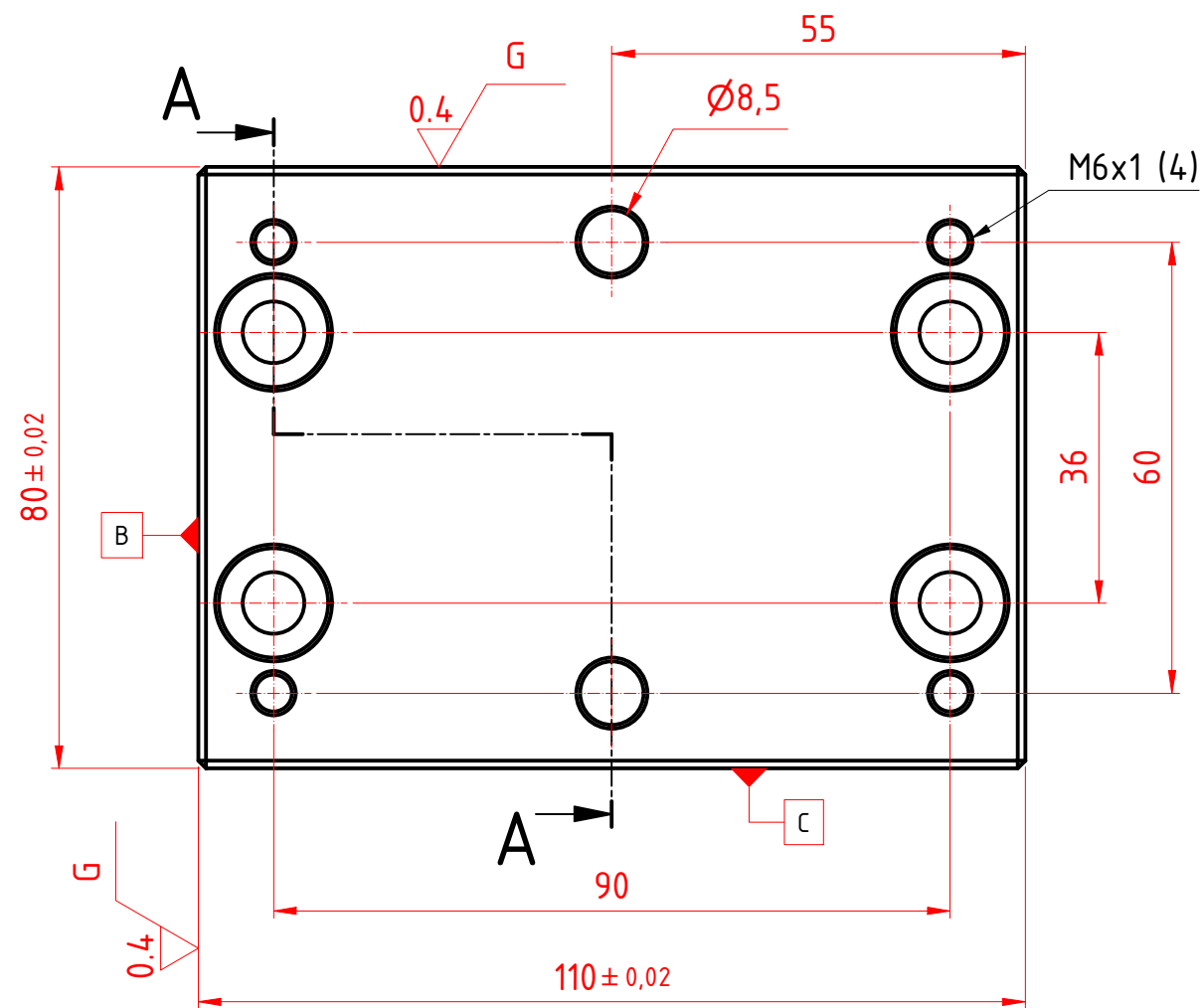
Drawn / Design by: MURYANTO

Drawing No: -

Description: EJECTOR RETAINER PLATE

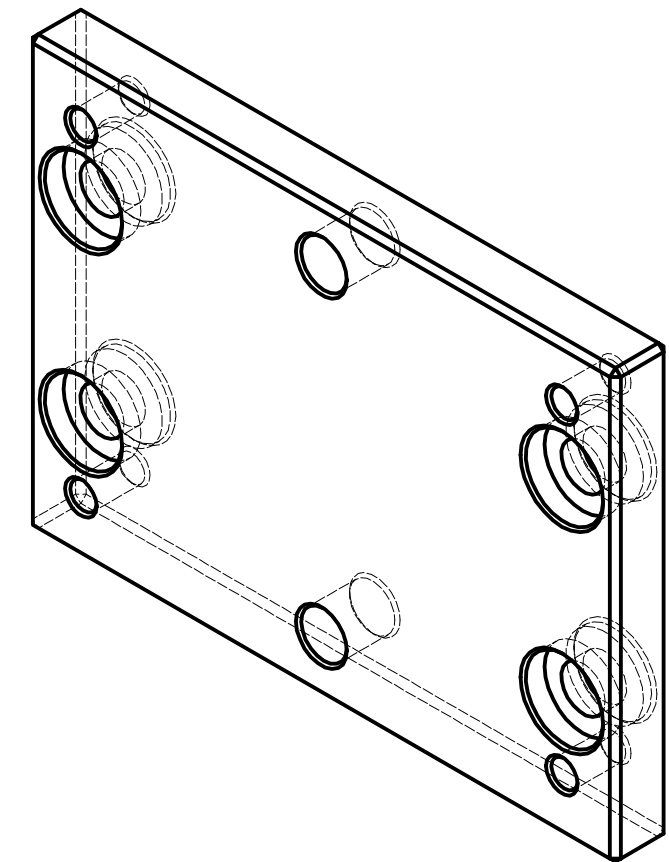
Rev: 0

Page: 6/10



SECTION A-A

6. $\sqrt{3,2}$ ($\sqrt{0,8}$ Reaming , $\sqrt{3,2}$ Grinding)



Test Project for the XXVIII Indonesia Skills.
Competition 2020.
Copyright © 2020 Indonesia Skills Competition.
All Rights Reserved.



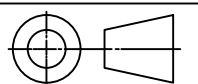
Skill: PLASTIC DIE ENGINEERING

Scale: 1:2

Date: 10-10-2019

Paper: A3

Projection A
ISO 5456-2A



Drawn / Design by: MURYANTO

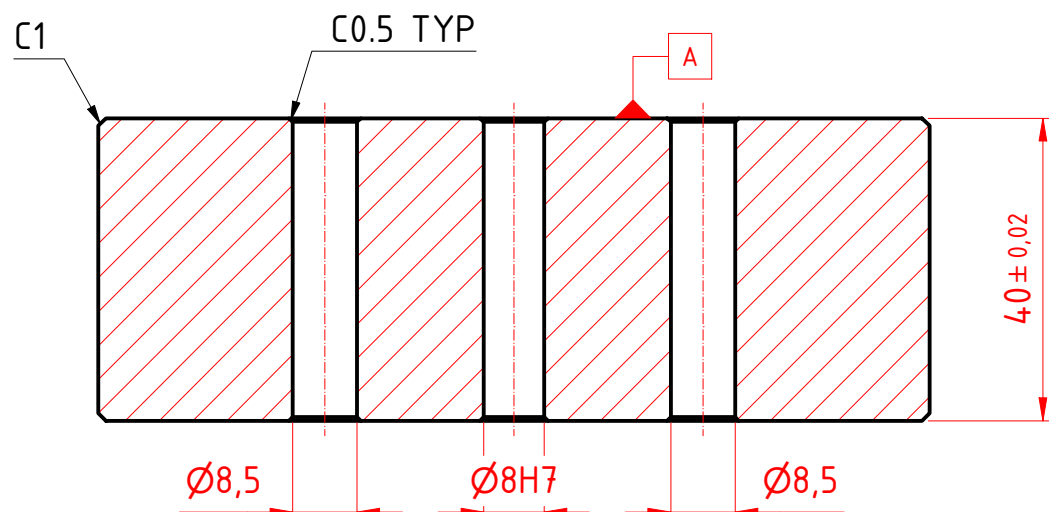
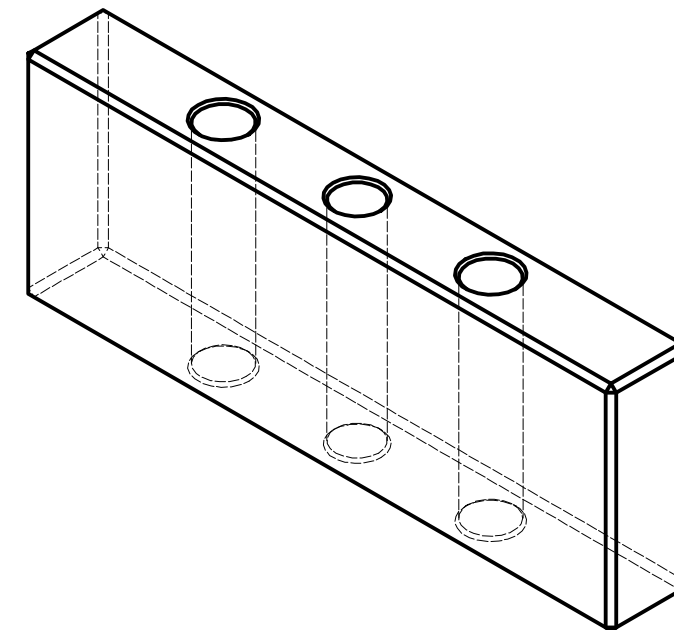
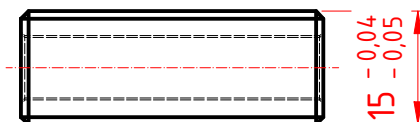
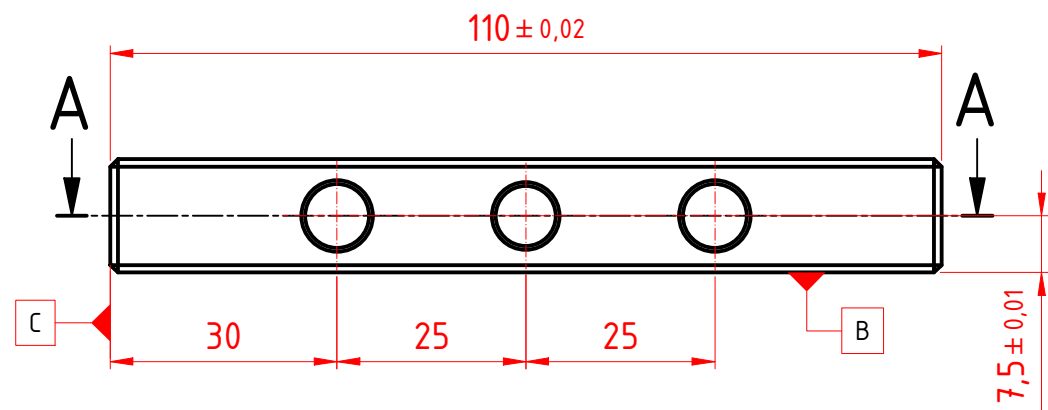
Drawing No: -

Description: EJECTOR PLATE

Rev: 0

Page: 7/10

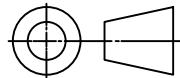
8. $\sqrt{3.2}$ ($\sqrt{0.8}$ Reaming , $\sqrt{3.2}$ Grinding)

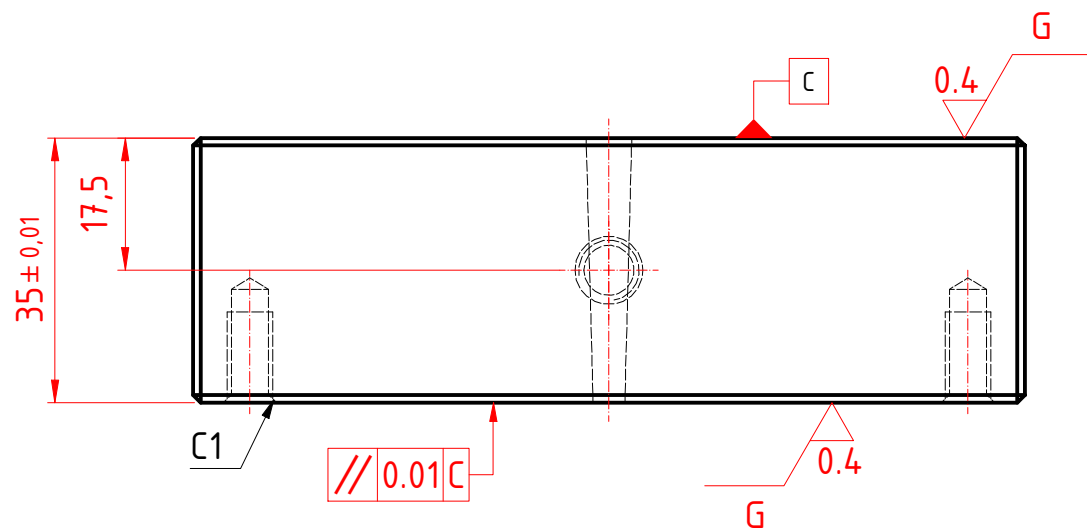
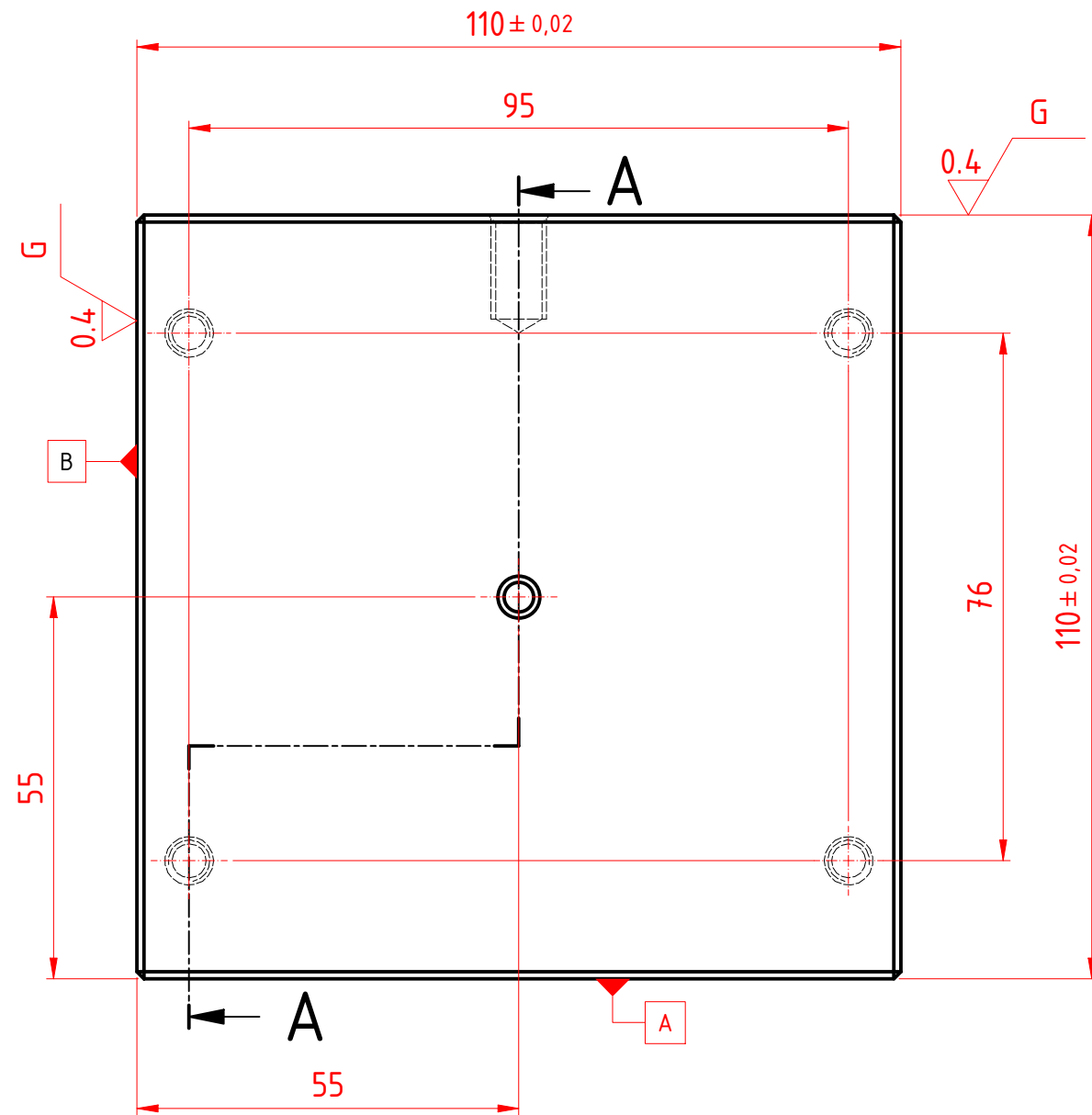


SECTION A-A

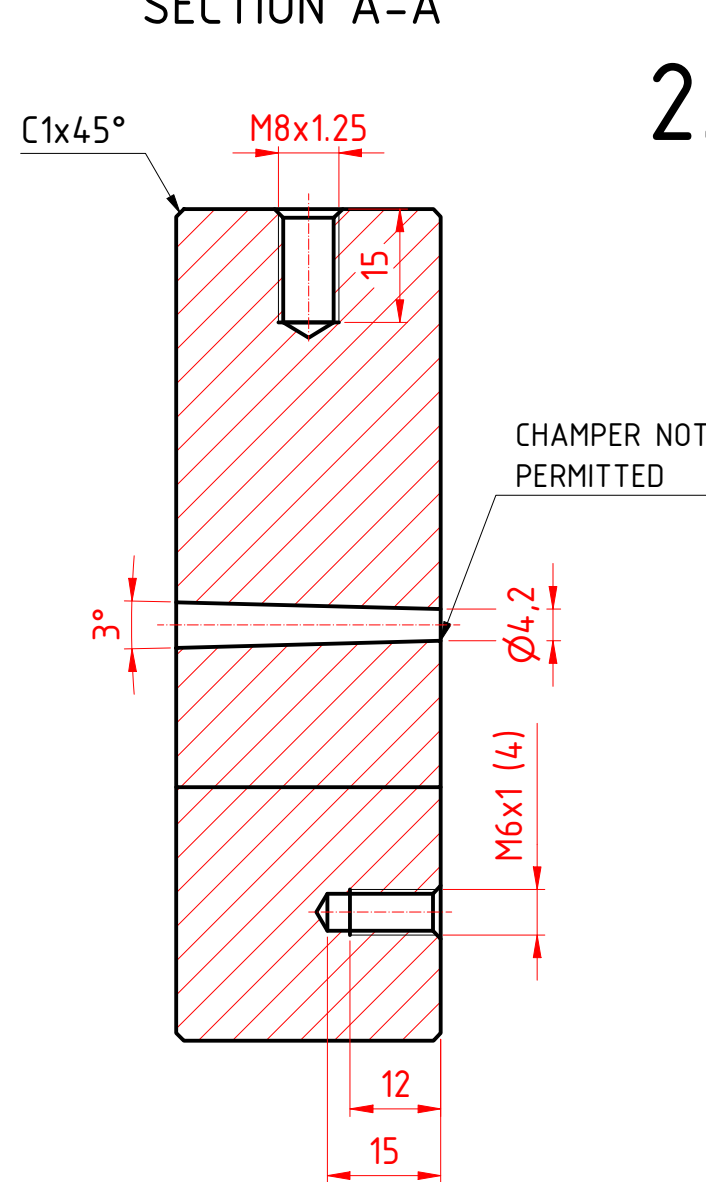
Test Project for the XXVIII Indonesia Skills.
Competition 2020.
Copyright © 2020 Indonesia Skills Competition.
All Rights Reserved.



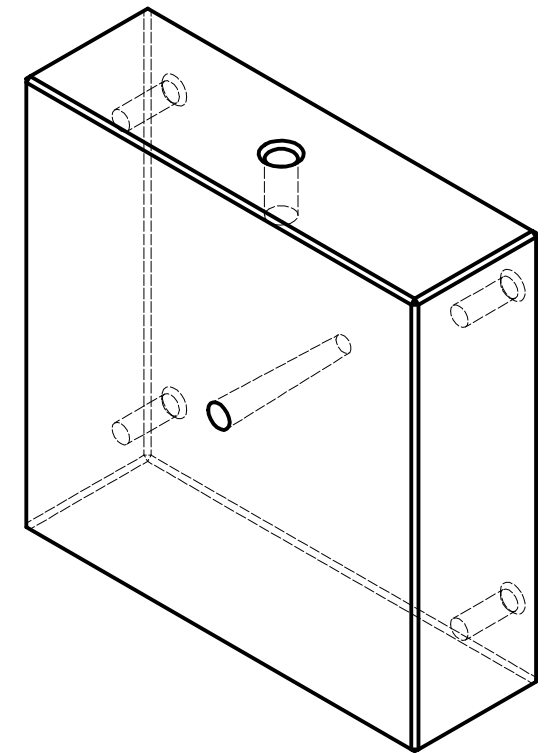
Skill: PLASTIC DIE ENGINEERING			Projection A ISO 5456-2A	
Scale: 1:2	Date: 10-10-2019	Paper: A3		
Drawn / Design by: MURYANTO			Drawing No: -	
Description: STRIPPER			Rev: 0	Page: 9/10



SECTION A-A



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

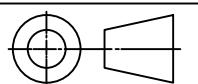


Test Project for the XXVIII Indonesia Skills.
Competition 2020.
Copyright © 2020 Indonesia Skills Competition.
All Rights Reserved.

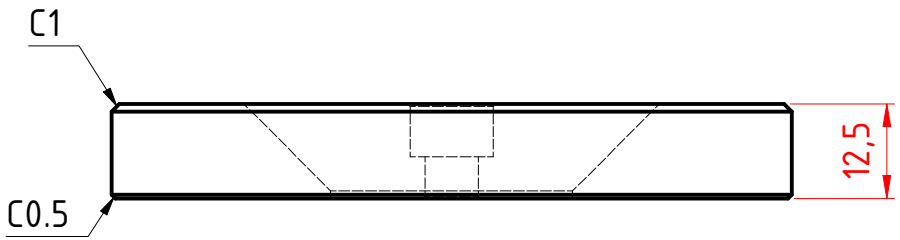
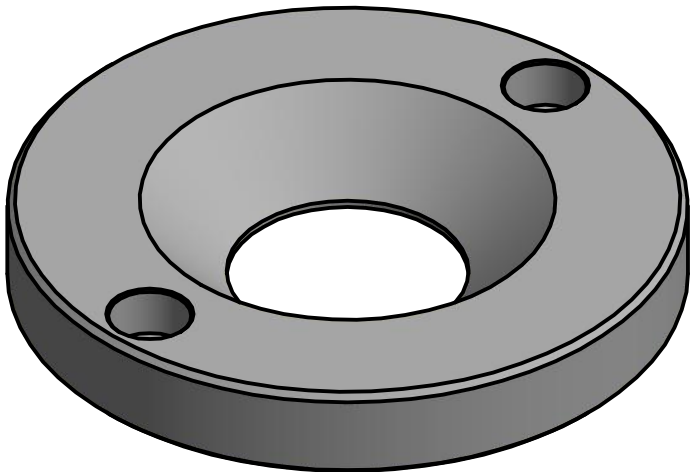
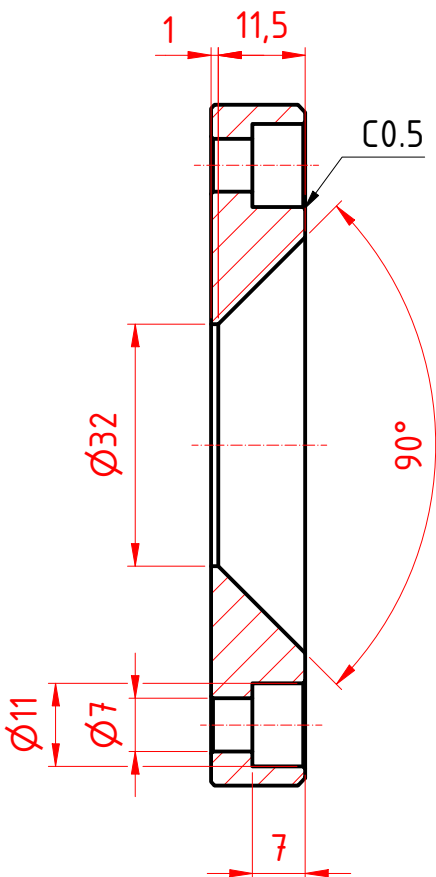
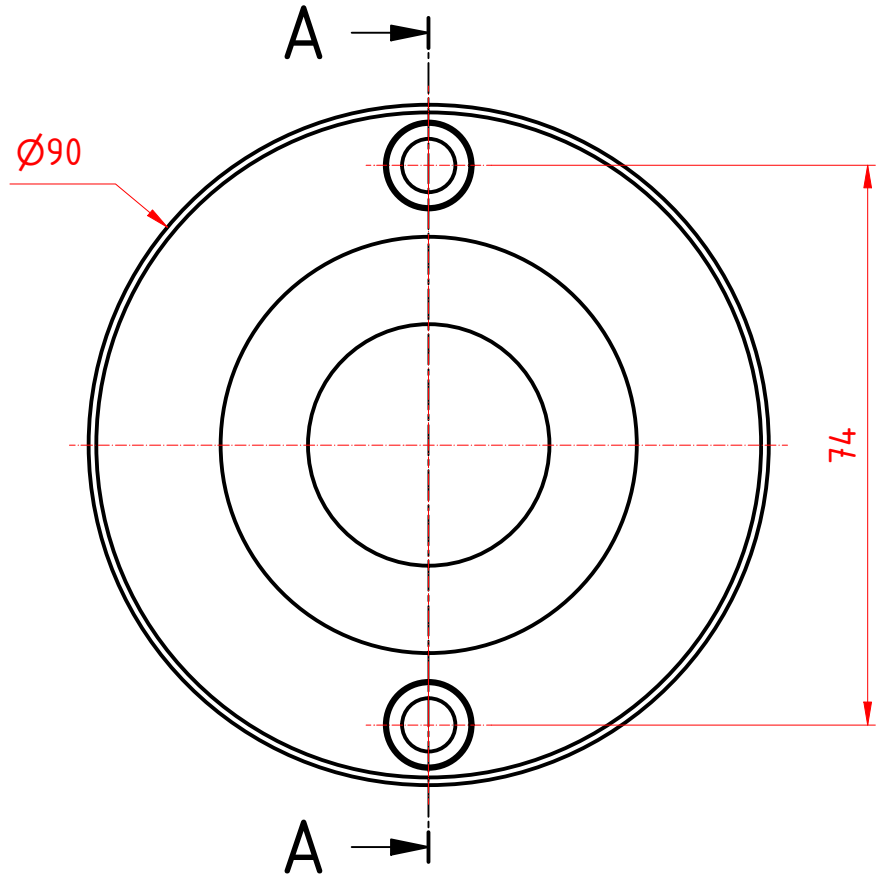


Skill: PLASTIC DIE ENGINEERING
Scale: 1:2 Date: 10-10-2019 Paper: A3
Drawn / Design by: MURYANTO
Description: CAVITY PLATE

Projection A
ISO 5456-2A
Drawing No: -
Rev: 0 Page: 3/10



SECTION A-A



Test Project for the XXVIII Indonesia Skills.
 Competition 2020.
 Copyright © 2020 Indonesia Skills Competition.
 All Rights Reserved.



Skill: PLASTIC DIE ENGINEERING			Projection A ISO 5456-2A	
Scale: 1:2	Date: 10-10-2019	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. Soulder Bolt
3. Ej.Pin
4. Return Pin
5. Spring
6. Locating Ring

**DAFTAR KEBUTUHAN LAYOUT
LOMBA KOMPETENSI SISWA (LKS) SMK XXVIII TAHUN 2020 (Daring)**

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 atau Penyedia Jaringan Internet lainnya dengan kecepatan >20Mbps	1	Unit	Rp 550,000	Rp 550,000		
2	Paket Data		Paket Data Telkomsel 50GB	1	Pcs	Rp 200,000	Rp 200,000		
3	Meja		Ukuran 100x60x70cm	2	Pcs	Rp 900,000	Rp 1,800,000		
2	Kursi		Ukuran dan model menyesuaikan meja	5	Unit	Rp 300,000	Rp 1,500,000		
3	Barrier untuk penutup pintu		Merk bebas	1	Set	Rp 1,000,000	Rp 1,000,000		
4	Kabel & Stop kontak Secukupnya		Merk bebas	2	Pcs	Rp 100,000	Rp 200,000		
5	P3K		Merk Bebas	1	Set	Rp 100,000	Rp 100,000		
Total Harga							Rp	5,350,000	

Tanggal :

Penyusun I

Penyusun II

Penyusun III

Hari Sunarto

Muryanto

Murjiyono

Layout Lomba dari Rumah



Tripod & Handphone

Tripod & Handphone



Meja Peserta



Meja Printer

1,5 m

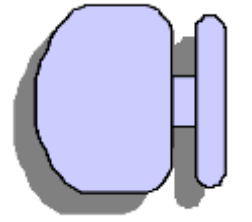


Kursi Peserta

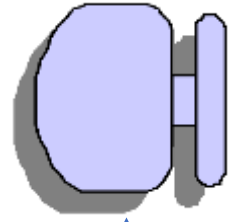


Tripod & Webcam

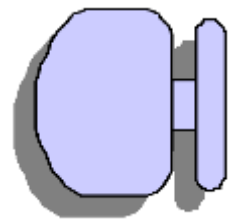
Area Keluarga & Pembimbing



1,5 m



1,5 m



JADWAL LOMBA KOMPETENSI SISWA DARING KE XXVIII

Tanggal :Oktober 2020

Bidang Lomba : PLASTIC DIE ENGINEERING

Agenda : Lomba Hari ke 1 (Technical Meeting & Product 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	Print Soal Product Design	9:40	9:45	0:05
5	Persiapan Product Design	9:45	10:00	0:15
6	CAD (Product Design)	10:00	12:00	2:00
7	Penyerahan Hasil ke Juri	12:00	12:15	0:15
8	5R Area Kerja	12:15	12:30	0:15
9	Review dan Feedback dari Juri	12:30	13:30	1:00

JADWAL LOMBA KOMPETENSI SISWA DARING KE XXVIII

Tanggal :Oktober 2020

Bidang Lomba : PLASTIC DIE ENGINEERING

Agenda : Lomba Hari ke 2 (Mould Design & Review)

No.	Kegiatan	Day 2		
		Waktu		Durasi
		Mulai	Selesai	
1	Briefing Pagi Online	8:00	8:30	0:30
2	Pengecekan Komputer via Online	8:30	9:00	0:30
3	Print Soal Mould Design	9:00	9:05	0:05
4	Persiapan Mould Design	9:05	9:20	0:15
5	CAD (Mould Design)	9:20	12:20	3:00
6	Penyerahan Hasil ke Juri	12:20	12:35	0:15
7	5R Area Kerja	12:35	12:50	0:15
8	Review dan Feedback dari Juri	12:50	13:50	1:00

JADWAL LOMBA KOMPETENSI SISWA DARING KE XXVIII

Tanggal :Oktober 2020

Bidang Lomba : PLASTIC DIE ENGINEERING

Agenda : *Penilaian, Diskusi dan Penyerahan Hasil Rekapitulasi*

No.	Kegiatan	Day 3		
		Waktu		Durasi
		Mulai	Selesai	
1	Proses penilaian benda kerja.	8:00	10:00	2:00
2	Rekapitulasi hasil nilai dan pengesahan nilai oleh juri	10:00	11:00	1:00
3	Menyerahkan hasil rekapitulasi nilai dan juara ke panitia	11:00	12:00	1:00