



SURAT TUGAS

Nomor : 50a/ Dek/ FV-USD/ XI/ 2021

Pimpinan Fakultas Vokasi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, dengan ini memberikan tugas kepada:

Nama : Martinus Bagus Wicaksono, S.T., M.Eng.
Pekerjaan/ Jabatan : Dosen Program Studi Teknologi Perancangan Mekanik
Fakultas Vokasi
Unit Organisasi : Universitas Sanata Dharma Yogyakarta
Alamat : Kampus III Paingan, Maguwoharjo, Depok,
Sleman, Yogyakarta. Telp. (0274) 883037, Fax. (0274)
886529
Untuk Keperluan : Mengajukan HaKI dengan Judul Alat Peraga Pendidikan:
Kendali Sekuensial pada Sistem Elektro-Pneumatik Berbasis
PLC
Waktu : 5 November s.d. 4 Desember 2021

Demikian Surat Tugas ini dibuat untuk dilaksanakan sebaik-baiknya, dan apabila sudah selesai agar segera memberikan laporan.

Yogyakarta, 5 November 2021

Drs. Dekan Fakultas Vokasi



Eko Aris Budi Cahyono, M.Eng.

Tembusan:

1. Rektor
2. Wakil Rektor I
3. Ketua Program Studi Teknologi Perancangan Mekanik

REPUBLIC INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202168140, 23 November 2021

Pencipta

Nama : **Martinus Bagus Wicaksono**

Alamat : Jl. Rajawali No. 218 Pasekan Sembego Maguwoharjo Depok Sleman
DIY, Sleman, DI YOGYAKARTA, 55281

Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Sentra HKI Universitas Sanata Dharma Yogyakarta**

Alamat : Jl. Affandi (Gejayan) Mrican, Caturtunggal, Depok, Sleman, DIY,
Yogyakarta, DI YOGYAKARTA, 55281

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Alat Peraga**

Judul Ciptaan : **Alat Peraga Pendidikan: Kendali Sekuensial Pada Sistem Elektro-
pneumatik Berbasis PLC**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali : 11 November 2021, di Yogyakarta
di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali
dilakukan Pengumuman.

Nomor pencatatan : 000301199

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia
Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual
u.b.
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

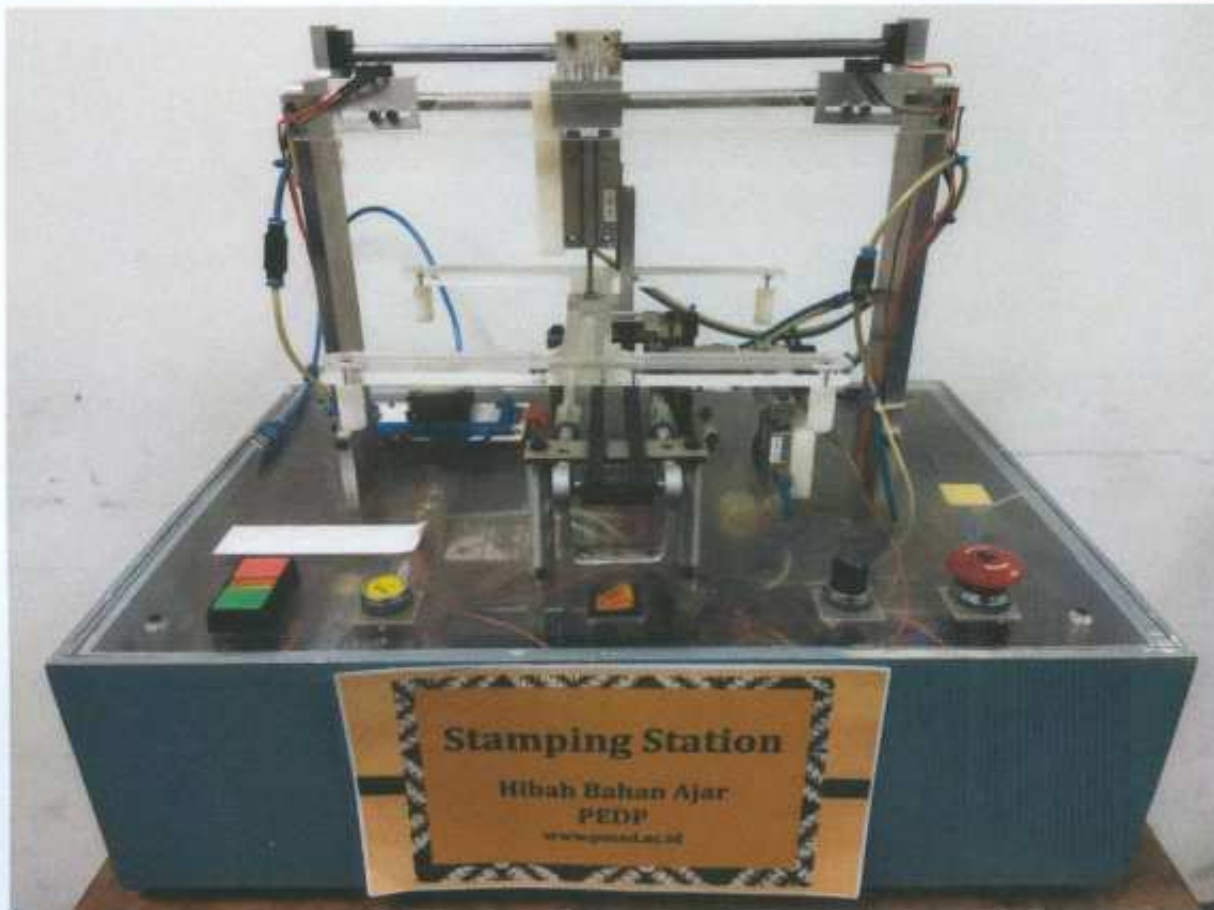
Dr. Syarifuddin, S.T., M.H.
NIP.197112182002121001

Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

PETUNJUK PENGGUNAAN

ALAT PERAGA PENDIDIKAN KENDALI SEKUENSIAL PADA SISTEM ELEKTRO- PNEUMATIK BERBASIS PLC



Deskripsi Umum:

Alat peraga pendidikan yang berjudul **Kendali Sekuensial pada sistem elektro-pneumatik berbasis PLC** ini merupakan sarana pembelajaran praktik bidang elektro-pneumatik yang fokus pada kompetensi kendali sekuensial berbasis PLC. Kendali sekuensial akan mengatur keseluruhan proses pada sistem elektropneumatik berbasis PLC. Dalam alat peraga Pendidikan ini, sistem elektro-pneumatik yang digunakan adalah Stamping Modul.

Stamping Modul adalah sebuah modul prototype yang untuk melakukan stamping pada benda kerja. *Stamping modul* ini merupakan robot yang berfungsi untuk men-stamping benda kerja pada dua sisinya. Benda kerja di-stamp pada satu sisi dengan stamping I dan kemudian di geser ke station pembalik benda kerja. Pada station ini, benda kerja akan dibalik dan kemudian digeser ke station stamping II untuk di-stamp pada sisi sebaliknya. Stamping dan pembalik benda kerja digerakkan aktuator pneumatik yang diatur arah gerakannya menggunakan katup pneumatic. Katup pneumatik dipicu gerakannya oleh komponen elektrik yang dikontrol oleh PLC. Sistem yang terdiri dari

komponen elektrik pada katup pneumatik serta aktuator pneumatik dengan penggerak berupa udara bertekanan disebut sistem elektro-pneumatik.

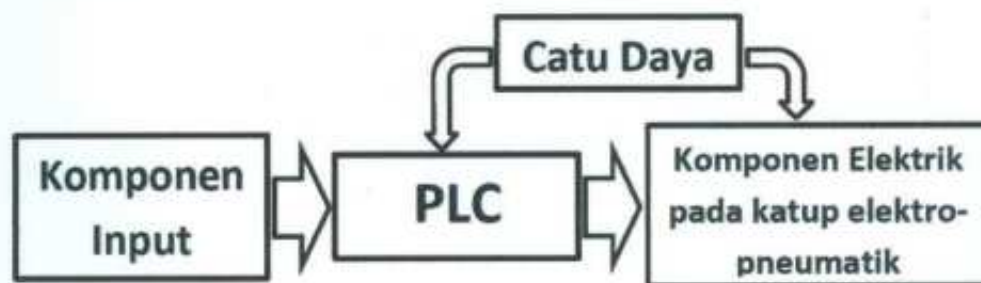
Modul ini terdiri atas tiga bagian yaitu PLC sebagai sistem pengendali, sistem terkendali berupa sistem konveyor dengan penggerak motor DC, sistem terkendali berupa stamping station dan sistem pembalik benda kerja dengan penggerak berupa sistem elektro-pneumatik.

Kendali sekuensial dari keseluruhan proses harus diatur dan disiapkan untuk selanjutnya diubah ke dalam bentuk program PLC agar proses dapat berjalan sesuai dengan alur yang benar.

Cara kerja:

Bagian sistem pengendali berisi Komponen Input, PLC, Catu Daya, serta komponen elektrik pada katup elektro-pneumatik. Pada PLC berisi program yang digunakan untuk mengatur aktivitas dari komponen elektrik pada katup elektro-pneumatik berdasarkan Input yang masuk. Aktivitas ini dapat berupa kerja sekuensial dari seluruh sistem dalam men-stamping benda kerja (BK) pada dua sisi.

Pada saat tombol START ditekan maka sebuah sensor I (komponen input) akan mendeteksi adanya BK. Jika pada station stamping I terdeteksi adanya BK di atas konveyor, maka proses stamping I akan bekerja. Selanjutnya konveyor akan membawa BK menuju ke station pembalik BK. Jika sensor II mendeteksi adanya BK maka konveyor akan berhenti dan sistem elektro-pneumatik lain akan bekerja untuk membalik BK. Setelah itu konveyor akan kembali bekerja untuk membawa BK menuju ke station stamping II. Jika sensor II Kembali mendeteksi adanya BK di station pembalik, maka konveyor akan berhenti dan proses stamping II akan bekerja. Proses sekuensial ini akan berulang terus sampai sensor I mendeteksi tidak adanya BK pada station stamping I. Gambar 1. Memperlihatkan arah aliran informasi dari komponen Input menuju ke PLC yang digunakan untuk mengontrol komponen elektrik pada katup elektro-pneumatik.



Gambar 1. Diagram blok PLC sebagai piranti pengendali komponen elektrik pada katup elektro-pneumatik

Selanjutnya komponen elektrik pada katup elektro-pneumatik inilah yang akan mengaktifkan katup pneumatic dalam mengatur gerakan dari aktuator pada sistem elektro-pneumatik, seperti ditunjukkan pada gambar 2 di bawah ini. Semua actuator akan bekerja secara sekuensial dan berurutan berdasarkan input yang masuk ke dalam PLC. PLC akan memproses input yang masuk untuk menentukan sekuensial mana yang akan aktif atau menghasilkan gerakan.



Gambar 2. Diagram blok Katup Pneumatik sebagai piranti terkendali

Cara penggunaan:

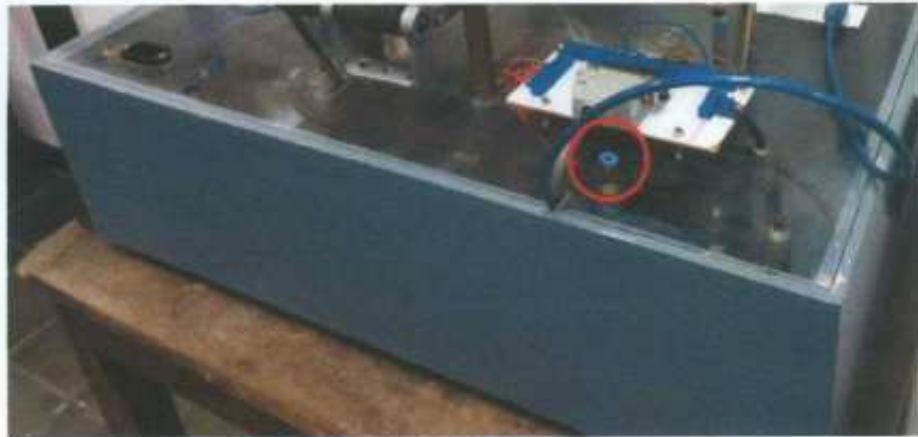
Alat peraga ini didesain untuk berlatih membuat sekuensial kerja dari sebuah sistem elektro-pneumatik yang dikontrol menggunakan PLC, mulai dari 1 aktuator sampai pada sistem elektro-pneumatik dengan lebih dari 1 aktuator. Sehingga secara singkat dapat dijelaskan bahwa penggunaan alat ini adalah dengan membuat program pada PLC untuk mengatur kendali proses sekuensial Stamping otomatis dengan penggerak berupa sistem elektro-pneumatik.

Langkah-langkah penggunaan alat peraga:

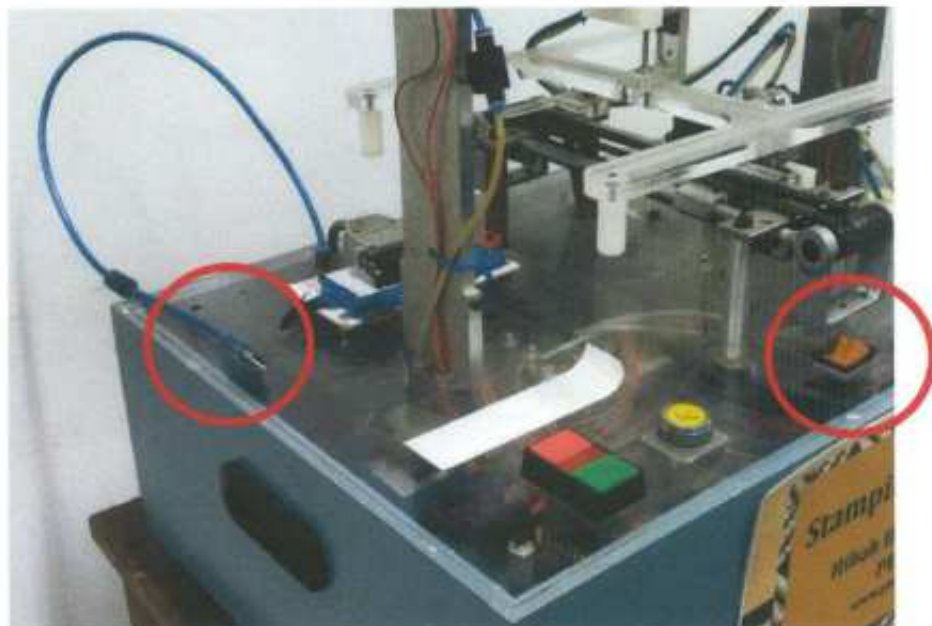
1. Hubungkan port catu daya ke sumber tegangan/listrik 220.



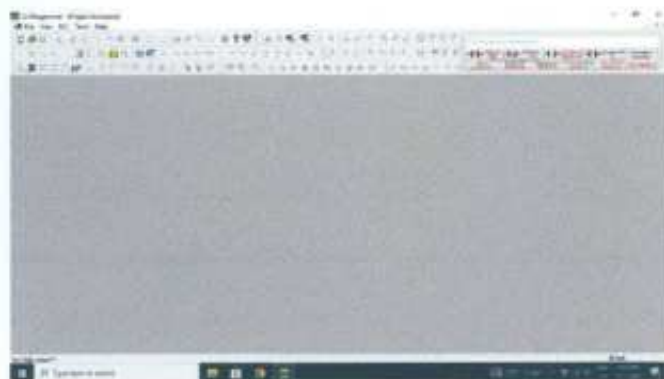
2. Hubungkan nipple pneumatik yang ada menggunakan selang pneumatic diameter 4 mm ke sumber udara bertekanan dengan tekanan maksimal 4 bar



3. Hubungkan kabel USB yang sudah terhubung dengan PLC ke port USB pada laptop/PC untuk mentransfer program PLC dari Laptop/PC ke dalam PLC. Kemudian tekan saklar power untuk mengaktifkan sistem



4. Buka perangkat lunak CX-Programmer untuk membuat program PLC pada Laptop atau PC



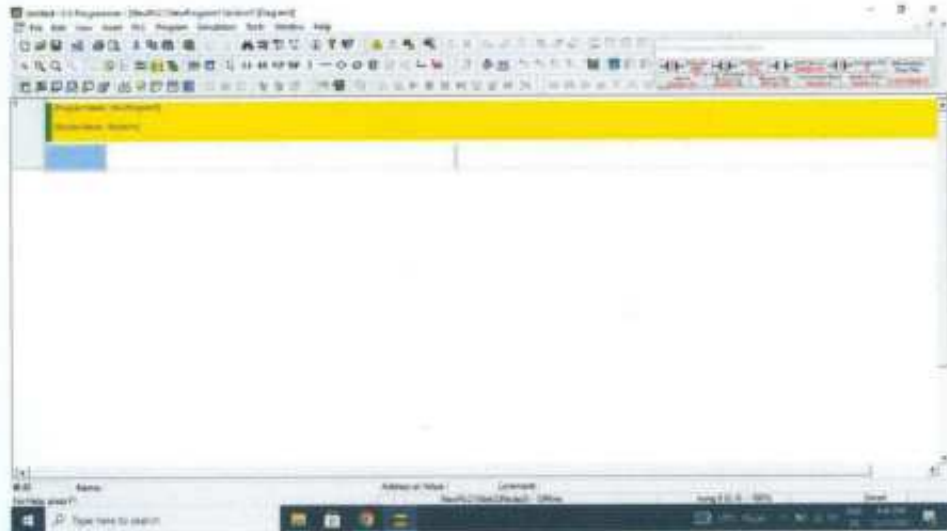
5. Pilih Jenis PLC yang digunakan pada "Device Type", pilih CP1E.



6. Kemudian masuk pada "Settings" dan pilih N20 sesuai dengan jumlah I/O dari PLC yang digunakan



7. Selanjutnya akan muncul jendela seperti pada gambar berikut, program siap untuk dibuat dan ditransfer dari computer menuju ke PLC



8. Konfigurasi tombol ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



1. START
2. STOP
3. RESET
4. MANUAL/OTOMATIS
5. EMERGENCY STOP

Gunakan mode MANUAL pada saat setting awal untuk memastikan posisi sensor pada setiap aktuator berada pada posisi yang tepat.

9. Setelah program selesai dibuat, tekan tombol START atau tombol hijau untuk memulai proses stamping pada sistem ini. Dan STOP atau tombol merah untuk menghentikan proses dengan menyelesaikan siklus kerjanya, RESET untuk mengembalikan kondisi aktuator ke posisi awal semua. Tombol selektor MANUAL/OTOMATIS digunakan untuk memilih apakah proses akan dijalankan secara manual atau otomatis. Tombol EMERGENCY STOP digunakan untuk menghentikan proses jika terjadi kondisi kerja yang tidak normal

Lampiran I
Peraturan Menteri Kehakiman R.I.
Nomor : M.01-HC.03.01 Tahun 1987

Kepada Yth. :
 Direktur Jenderal HKI
 melalui Direktur Hak Cipta,
 Desain Industri, Desain Tata Letak,
 Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang
 di
 Jakarta

PERMOHONAN PENDAFTARAN CIPTAAN

I. Pencipta :

1. Nama : Martinus Bagus Wicaksono
 2. Kewarganegaraan : Indonesia
 3. Alamat : Jl. Rajawali no.218 Pasekan Sembego Maguwoharjo Depok Sleman
DIY
 4. Telepon : _____
 5. No. HP & E-mail : 08122720481 & onoskaciw76@gmail.com

II. Pemegang Hak Cipta :

1. Nama : Martinus Bagus Wicaksono
 2. Kewarganegaraan : Indonesia
 3. Alamat : Jl. Rajawali no.218 Pasekan Sembego Maguwoharjo Depok Sleman
DIY
 4. Telepon : _____
 5. No. HP & E-mail : 08122720481 & onoskaciw76@gmail.com

III. Kuasa :

1. Nama : _____
 2. Kewarganegaraan : _____
 3. Alamat : _____
 4. Telepon : _____
 5. No. HP & E-mail : _____

IV. Jenis dari judul ciptaan yang dimohonkan

: **Alat peraga pendidikan: Kendali Sekuensial pada sistem elektro-pneumatik berbasis PLC**

V. Tanggal dan tempat di-
umumkan untuk pertama
kali di wilayah Indonesia
atau di luar wilayah Indo-
nesia

: Tanggal 11 November 2021. Lab Elektro-Pneumatik dan
Hidrolik Prodi Mekatronika, Fakultas Vokasi, Universitas
Sanata Dharma Yogyakarta

VI Uraian ciptaan

: Ciptaan ini merupakan alat peraga pendidikan yang
berfungsi sebagai alat pembelajaran kendali sekuensial
pada sistem elektro-pneumatik berbasis PLC. Alat peraga
ini terdiri atas 1. PLC sebagai sistem pengendali. 2.
Sistem terkendali berupa sistem konveyor dengan
penggerak motor DC. 3. Sistem terkendali berupa
stamping station dan sistem pembalik benda kerja dengan
penggerak berupa sistem elektro-pneumatik.
Menggunakan alat ini seorang operator sistem elektro-
pneumatik dapat belajar dan berlatih untuk memahami
kendali sekuensial pada sistem elektro-pneumatik
berbasis PLC dan membuat program PLC untuk
mengontrol sistem elektro-pneumatik dengan kendali
sekuensial.

Yogyakarta, 11 November 2021



Tanda Tangan :

Nama Lengkap : Martinus Bagus Wicaksono

SURAT PENGALIHAN HAK CIPTA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

N a m a : Martinus Bagus Wicaksono

Alamat : Jl. Rajawali no.218 Pasekan Sembego Maguwoharjo Depok Sleman

Adalah Pihak I selaku pencipta, dengan ini menyerahkan karya ciptaan saya kepada:

N a m a : Sentra HKI Universitas Sanata Dharma

Alamat : LPPM, Kampus II, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta 55282

Adalah Pihak II selaku Pemegang Hak Cipta berupa Alat Peraga Pendidikan "**Kendali Sekuensial pada sistem elektro-pneumatik berbasis PLC**" untuk didaftarkan di Direktorat Hak Cipta, Desain Industri, Desain Tata Letak dan Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang, Direktorat Jenderal Hak Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum dan Hak Azasi Manusia R.I.

Demikianlah surat pengalihan hak ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 11 November 2021

Pemegang Hak Cipta



Dr. Yoseph Yapi Taum, M.Hum
(Ketua Sentra HKI USD)

Pencipta



Martinus Bagus Wicaksono

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Senta KI Universitas Sanata Dharma
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Jl. Affandi (Gejayan) Tromol Pos 29 Yogyakarta 55022

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya Cipta yang saya mohonkan :

Berupa : Alat Peraga Pendidikan

Berjudul : Alat peraga pendidikan: Kendali Sekuensial pada sistem elektro-pneumatik berbasis PLC.

- Tidak meniru dan tidak sama secara esensial dengan Karya Cipta milik pihak lain atau obyek kekayaan intelektual lainnya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 68 ayat (2);
 - Bukan merupakan Ekspresi Budaya Tradisional sebagaimana dimaksud dalam Pasal 38;
 - Bukan merupakan Ciptaan yang tidak diketahui penciptanya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 39;
 - Bukan merupakan hasil karya yang tidak dilindungi Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 41 dan 42;
 - Bukan merupakan Ciptaan seni lukis yang berupa logo atau tanda pembeda yang digunakan sebagai merek dalam perdagangan barang/jasa atau digunakan sebagai lambang organisasi, badan usaha, atau badan hukum sebagaimana dimaksud dalam Pasal 65 dan;
 - Bukan merupakan Ciptaan yang melanggar norma agama, norma susila, ketertiban umum, pertahanan dan keamanan negara atau melanggar peraturan perundang-undangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 74 ayat (1) huruf d Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.
2. Sebagai pemohon mempunyai kewajiban untuk menyimpan asli contoh ciptaan yang dimohonkan dan harus memberikan apabila dibutuhkan untuk kepentingan penyelesaian sengketa perdata maupun pidana sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.
3. Karya Cipta yang saya mohonkan pada Angka 1 tersebut di atas tidak pernah dan tidak sedang dalam sengketa pidana dan/atau perdata di Pengadilan.
4. Dalam hal ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Angka 1 dan Angka 3 tersebut di atas saya / kami langgar, maka saya / kami bersedia secara sukarela bahwa :
- a. Permohonan karya cipta yang saya ajukan dianggap ditarik kembali;
Karya Cipta yang telah terdaftar dalam Daftar Umum Ciptaan Direktorat Hak Cipta, Direktorat Jenderal Hak Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum Dan Hak Asasi Manusia R.I dihapuskan sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.
 - b. Dalam hal kepemilikan Hak Cipta yang dimohonkan secara elektronik sedang dalam berperkara

dan/atau sedang dalam gugatan di Pengadilan maka status kepemilikan surat pencatatan elektronik tersebut ditangguhkan menunggu putusan Pengadilan yang berkekuatan hukum tetap. Demikian Surat pernyataan ini saya / kami buat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta,2021

Yang menya

Materai 10.00



(Sentra HKI Universitas Sanata Dharma)