



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SERTIFIKAT PATEN SEDERHANA

Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia atas nama Negara Republik Indonesia berdasarkan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, memberikan hak atas Paten Sederhana kepada:

Nama dan Alamat Pemegang Paten : UNIVERSITAS KRISTEN PETRA
Jl. Siwalankerto 121 – 131
Surabaya 60236
Jawa Timur

Untuk Invensi dengan Judul : PAYUNG SOLAR SEL DENGAN LAPISAN FLEKSIBEL

Inventor : Felix Pasila
Wilson Sinai
Satria Adhi Wibawa
Hamdan Cahyo Irianto
Hestiasari Rante

Tanggal Penerimaan : 06 September 2019

Nomor Paten : IDS000004166

Tanggal Pemberian : 24 Agustus 2021

Perlindungan Paten Sederhana untuk invensi tersebut diberikan untuk selama 10 tahun terhitung sejak Tanggal Penerimaan (Pasal 23 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten)

Sertifikat Paten Sederhana ini dilampiri dengan deskripsi, klaim, abstrak dan gambar (jika ada) dari invensi yang tidak terpisahkan dari sertifikat ini.



a.n. Menteri Hukum Dan Hak Asasi Manusia
Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual
u.b.

Direktur Paten, Desain Tata Letak
Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang

Dra. Dede Mia Yusanti, MLS.
NIP. 196407051992032001

(12) PATEN INDONESIA

(11) IDS000004166 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL
KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 24 Agustus 2021

(51) Klasifikasi IPC⁸ : A 45B 25/00, A 45B 3/00, H 02J 7/00

(21) No. Permohonan Paten : S00201907842

(22) Tanggal Penerimaan: 06 September 2019

(30) Data Prioritas :

(43) Tanggal Pengumuman: 07 Januari 2020

(56) Dokumen Pemanding:
US20150320162
CN202651151U
CN211048581U

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :
UNIVERSITAS KRISTEN PETRA
Jl. Siwalankerto 121 – 131
Surabaya 60236
Jawa Timur

(72) Nama Inventor :
Felix Pasila, ID
Wilson Sinai, ID
Satria Adhi Wibawa, ID
Hamdan Cahyo Irianto, ID
Hestiasari Rante, ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :
Nugraha Pratama Adhi, S.T.
541-2011
Sentra KI Universitas Kristen Petra. Gedung D 212.
Jl. Siwalankerto 121 – 131,
Surabaya 60236
INDONESIA

Pemeriksa Paten : Dwi Waskita Trisna Utama, ST

Jumlah Klaim : 1

Judul Invensi : PAYUNG SOLAR SEL DENGAN LAPISAN FLEKSIBEL

Abstrak :

Invensi ini berkaitan dengan suatu payung solar sel dengan lapisan fleksibel yang terdiri dari kanopi (200), rangka penopang (300), dan bagian elektronik (500) yang dicirikan bahwa kanopi (200) dilengkapi dengan permukaan kain yang ditambahkan lapisan solar sel fleksibel dua belas lapis dengan mekanisme peletakan material tersebut diatas secara satu persatu secara berurutan melalui penyablonan dengan pemerataan material di permukaan kanopi (200).



Deskripsi

PAYUNG SOLAR SEL DENGAN LAPISAN FLEKSIBEL

5 **Bidang Teknik Invensi**

Invensi ini berhubungan dengan suatu payung solar sel dengan lapisan fleksibel, khususnya lapisan fleksibel yang tersusun dua belas lapis yang optimal dalam pelipatan, optimal dalam penyerapan sinar matahari menjadi daya, sehingga payung
10 memiliki masa pakai yang lama.

Latar Belakang Invensi

Kebutuhan akan energi, saat ini merupakan suatu kebutuhan pokok dari kehidupan manusia modern. Dengan bertambahnya
15 jumlah penduduk dan industri yang menggunakannya, maka kebutuhan akan energi menjadi semakin meningkat. Salah satunya adalah penggunaan energi terbarukan dengan menggunakan solar sel sebagai dasar.

Bagi negara Indonesia yang mendapatkan anugerah dengan
20 berlimpahnya sinar matahari, salah satunya adalah dengan memanfaatkan solar sel sebagai salah satu sumber energi. Namun hingga saat ini pemanfaatannya masih belum maksimal.

Invensi ini berhubungan dengan Paten dengan no
P00201912097 dengan judul METODE PEMBUATAN HARD SOLAR CELL
25 DENGAN PROSES PENCETAKAN DAN HARD SOLAR CELL YANG DIPEROLEH DARI METODE TERSEBUT. Yang di daftarkan pada tanggal 18 Desember 2019, yang mengungkapkan bahwa pembuatan Solar Sel yang fleksibel yang dibuat dengan Teknik *Coating Multilayer* atau Teknik pelapisan dengan mekanisme penyablonan dengan dua
30 belas lapis sebagaimana disampaikan pada Paten tersebut.

Kelebihan dengan penerapan Teknik pelapisan dengan penyablonan multi-lapis tersebut pada payung solar sel adalah:


1. Memudahkan pengguna dalam melipat payung yang dilengkapi dengan solar sel (dimensi payung solar sel menjadi praktis dan mudah dibawa)
- 5 2. Memaksimalkan penyerapan sinar matahari berdasarkan permukaan solar sel yang tersebar dalam payung karena adanya penerapan lapisan solar sel yang fleksibel berdasarkan material Graphene sebagai bahan penyerap gelombang dengan range yang lebih Panjang.
- 10 3. Dengan penerapan teknik pelapisan dengan penyablonan multi-lapis pada Payung Solar Sel tersebut memungkinkan penggunaan dalam masa pakai yang lebih lama dibandingkan dengan produk serupa dipasaran.

Berdasarkan paten no US20150320162 dengan judul *Solar-powered charging umbrella with USB port*, dijelaskan bahwa
15 penggunaan solar panel diletakkan diatas rangka payung. Kelemahan dari paten tersebut adalah solar sel masih terkesan kaku dan juga hanya dapat digunakan untuk payung yang berbentuk tongkat. Dengan bentuk yang kaku tersebut maka tidak
20 tertutup kemungkinan bahwa solar sel akan mudah patah dan rusak.

Untuk mengatasi kelemahan tersebut, maka inventor menerapkan fitur lapisan solar sel dengan teknik pelapisan dengan penyablonan multi-lapis pada payung solar sel. Lebih
25 lanjut, payung solar sel yang fleksibel memudahkan pengguna dalam mobilitas dan maksimal dalam mendapatkan daya.

Uraian Singkat Invensi

Invensi ini berhubungan dengan suatu payung solar sel dengan lapisan fleksibel, khususnya lapisan fleksibel yang
30 tersusun dua belas lapis yang optimal dalam pelipatan, optimal dalam penyerapan sinar matahari menjadi daya, sehingga payung memiliki masa pakai yang lama.



Tujuan dari invensi ini adalah tersedianya suatu payung solar sel yang fleksibel dalam pelipatan dan sebagai alat pengisi baterai.

Invensi ini meliputi kanopi (200), rangka penopang (300), dan bagian elektronik (500) yang dicirikan bahwa kanopi (200) dilengkapi dengan permukaan kain yang ditambahkan lapisan solar sel fleksibel dua belas lapis dengan mekanisme peletakan material tersebut diatas secara satu persatu secara berurutan melalui penyablonan dengan pemerataan material di permukaan kanopi (200).

Uraian Singkat Gambar

Perwujudan invensi ini selanjutnya akan dijelaskan dengan lebih rinci mengacu pada gambar-gambar yang diberikan dimana :

Gambar 1 menunjukkan bentuk payung menurut invensi ini.

Gambar 2 menunjukkan bentuk rangka payung menurut invensi ini.

Gambar 3 menunjukkan letak solar sel pada kain payung menurut invensi ini.

Gambar 4 menunjukkan bentuk solar sel pada kain payung menurut invensi ini.

Gambar 5 menunjukkan bentuk bodi dan gagang payung menurut invensi ini.

Daftar no Indeks:

100	Bodi
100a	Bodi Atas
100b	Bodi Bawah
100c	Rongga Bodi
101	Modul <i>Charger</i>
101a	Pengkabelan
102	Soket Bodi
200	Kanopi
300	Rangka Penopang

	400	Solar Sel
	500	Penyimpan Daya
	501	Soket Elektronik
	502	Baterai Lithium
5	503	Indikator Led
	504	Modul keluaran
	505	USB
	506	Tombol

10 Uraian Lengkap Invensi

Invensi ini akan secara lengkap diuraikan dengan mengacu pada gambar-gambar yang menyertainya.

Mengacu pada Gambar 1, payung solar sel dengan lapisan fleksibel terdiri dari:

- 15 1. kanopi (200) yang berfungsi sebagai penerapan solar sel dengan teknik pelapisan dengan penyablonan multi-lapis;
2. rangka penopang (300) yang berfungsi sebagai rangka pendukung pada kanopi (200) dan pegangan;
3. bagian elektronik (500) yang berfungsi sebagai kontroler
- 20 daya terhadap lapisan solar sel yang ditempatkan pada bagian bawah dari bodi bawah (100b).

Kanopi (200) sebagaimana perwujudan invensi dilengkapi dengan permukaan kain yang ditambahkan lapisan solar sel fleksibel dua belas lapis yang terdiri dari:

- 25 - cairan cat pelindung,
- cairan elektroda positif/negatif,
- cairan tembaga oksida (Cu_2O),
- cairan konduktif transparan,
- cairan graphene oksida tipe P dengan campuran titan,
- 30 - cairan graphene oksida tipe N dengan campuran titan,
- cairan kristal elektrolit,
- cairan grafit,
- cairan aluminium oksida (Al_2O_3),
- cairan perak nitrat (AgNO_3),

- dan cat enamel transparan;

dengan mekanisme peletakan material tersebut diatas secara satu persatu secara berurutan melalui penyablolan dengan pemerataan material di permukaan kanopi (200).

5 Rangka penopang (300) sebagaimana perwujudan invensi terdiri dari suatu bodi(100), yang berfungsi untuk penopang utama yang terdiri dari :

- bodi atas (100a) yang ditempatkan pada bagian atas pusat kanopi

10 - bodi bawah (100b) yang ditempatkan pada bagian bawah pusat kanopi(200), dimana bodi bawah (100b) dilengkapi dengan rongga bodi (100c) memanjang untuk sarana pengkabelan;

- soket bodi (102) untuk mekanisme sambungan antara bodi bawah (100b) dan bagian elektronik(500);

15 Bagian elektronik (500) yang berfungsi sebagai kontroler daya terhadap lapisan solar sel yang ditempatkan pada bagian bawah dari bodi bawah (100b), terdiri dari:

- pengkabelan (101a) sebagai media hantar dari lapisan solar sel ke modul *Charger* (101);

20 - modul *charger* (101) sebagai konverter arus dan tegangan dari Solar Sel (400);

- penyimpan daya (502) yang terdiri dari dua Baterai Lithium dengan 3.7 V dan 2200 mA;

25 - indikator led (503) sebagai petunjuk pengisian Baterai Lithium;

- modul keluaran (504) sebagai konverter arus dan tegangan ke keluaran *gadget*, yang terkoneksi melalui USB (*Universal Serial Bus*) (505);

- tombol (506) sebagai aktivasi elektronik.

30 Mengacu pada Gambar 2, yang memperlihatkan bentuk Rangka Penopang (300) dari payung menurut invensi ini. Bentuk rangka (300) dari payung ini adalah seperti rangka yang terdapat pada payung-payung biasa, namun jumlah rangka yang digunakan untuk

payung sesuai dengan invensi ini adalah 8 (delapan) buah rangka.

Mengacu pada Gambar 3, yang memperlihatkan letak Solar Sel (400) pada bagian Kanopi (200) payung. Solar Sel (400) diletakkan dengan bentuk melingkar mengikuti bentuk dari permukaan kanopi (200) payung. Solar Sel (400) ini sangat fleksibel dan mudah untuk dilipat, sehingga bentuk payung tidak harus payung berbentuk tongkat, tetapi Solar Sel (400) ini juga dapat diletakkan pada payung yang dapat dilipat. Untuk meletakkan Solar Sel (400) pada permukaan Kanopi (200) menggunakan teknik penyablonan.

Mengacu pada Gambar 4, yang memperlihatkan bentuk Solar Sel (400), dimana bentuk Solar Sel (400) yang diletakkan pada Kanopi (200) payung adalah berbentuk jajaran genjang, dimana setiap ruas antar Rangka Penopang (300) terdapat 4 buah Solar Sel (400) dengan ukuran yang pendek adalah 5,2 inchi dan ukuran yang panjang adalah 6,2 inchi. Dengan ukuran demikian maka setiap Solar Sel (400) akan menghasilkan 50 mAh, dan setiap ruas rangka akan mampu menghasilkan 200mAh. Untuk setiap payung terdapat 8 tempat untuk meletakkan Solar Sel (400) tersebut, sehingga untuk setiap payung akan mampu menghasilkan 1,6 Ah dengan tegangan 5 V.

Mengacu pada Gambar 5, yang memperlihatkan bentuk Bodi (100) dan Bagian Elektronik (500) payung. Terdapat Soket Bodi (102) yang terletak pada bagian bawah dari Bodi Bawah (100b) yang didalamnya terdapat Modul *Charger* (101). Bagian Bodi Bawah (100b) dan Bagian Elektronik (500) adalah berbentuk silinder dan dapat dengan mudah di pasang dan di lepaskan karena terdapat Soket Bodi (102) dan Soket Elektronik (501) yang dapat dikoneksikan satu sama lain.

KLAIM

1. Payung solar sel dengan lapisan fleksibel yang meliputi:

kanopi (200) yang berfungsi sebagai penerapan solar sel dengan teknik pelapisan dengan penyablonan multi-lapis;

5 rangka penopang (300) yang berfungsi sebagai rangka pendukung pada kanopi (200) dan pegangan, yang meliputi suatu bodi(100), yang berfungsi untuk penopang utama yang terdiri dari bodi atas (100a), bodi bawah (100b) dilengkapi dengan rongga bodi (100c) untuk sarana
10 pengkabelan dan soket bodi (102);

bagian elektronik (500) yang berfungsi sebagai kontroler daya terhadap lapisan solar sel yang ditempatkan pada bagian bawah dari bodi bawah (100b) yang terdiri dari:

- 15 - pengkabelan (101a) sebagai media hantar dari lapisan solar sel ke modul *charger* (101);
- modul *charger* (101) sebagai konverter arus dan tegangan dari Solar Sel (400);
- penyimpan daya (502) yang terdiri dari dua Baterai Lithium dengan 3.7 V dan 2200 mA;
- 20 - indikator led (503) sebagai petunjuk pengisian baterai lithium;
- modul keluaran (504) sebagai konverter arus dan tegangan ke keluaran *gadget*, yang terkoneksi melalui USB (*Universal Serial Bus*) (505);
- 25 - tombol (506) sebagai aktivasi elektronik;

yang dicirikan bahwa

kanopi (200) dilengkapi dengan permukaan kain yang ditambahkan lapisan solar sel fleksibel dua belas lapis yang terdiri dari: cairan cat pelindung, cairan elektroda positif/negatif, cairan tembaga oksida (Cu₂O), cairan konduktif transparan, cairan graphene oksida tipe P dengan campuran titan, cairan graphene oksida tipe N dengan campuran titan, cairan kristal elektrolit, cairan grafit, cairan aluminium oksida

30

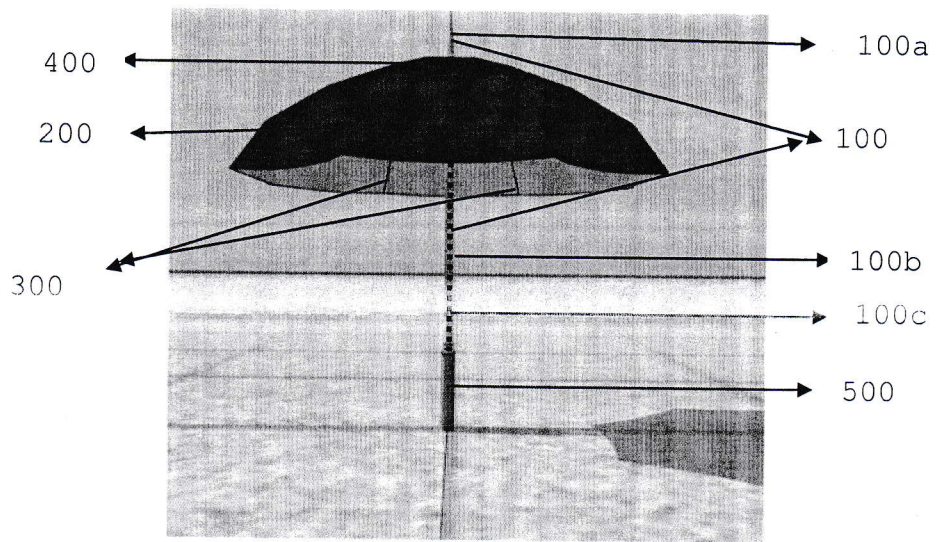
(Al₂O₃), cairan perak nitrat (AgNO₃), cat enamel transparan, dengan mekanisme peletakan material tersebut diatas secara satu persatu secara berurutan melalui penyablonan dengan pemerataan material di permukaan kanopi (200).

Abstrak**PAYUNG SOLAR SEL DENGAN LAPISAN FLEKSIBEL**

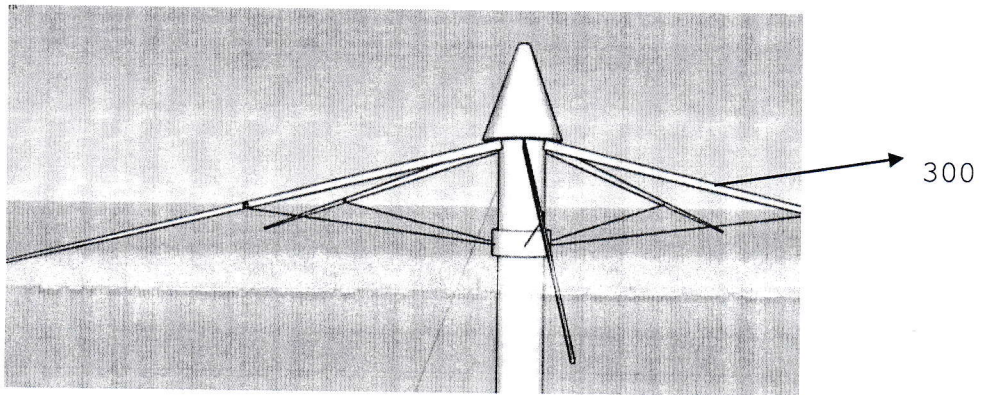
5

Invensi ini berkaitan dengan suatu payung solar sel dengan lapisan fleksibel yang terdiri dari kanopi (200), rangka penopang (300), dan bagian elektronik (500) yang dicirikan bahwa kanopi (200) dilengkapi dengan permukaan kain yang ditambahkan lapisan solar sel fleksibel dua belas lapis dengan mekanisme peletakan material tersebut diatas secara satu persatu secara berurutan melalui penyablonan dengan pemerataan material di permukaan kanopi (200).

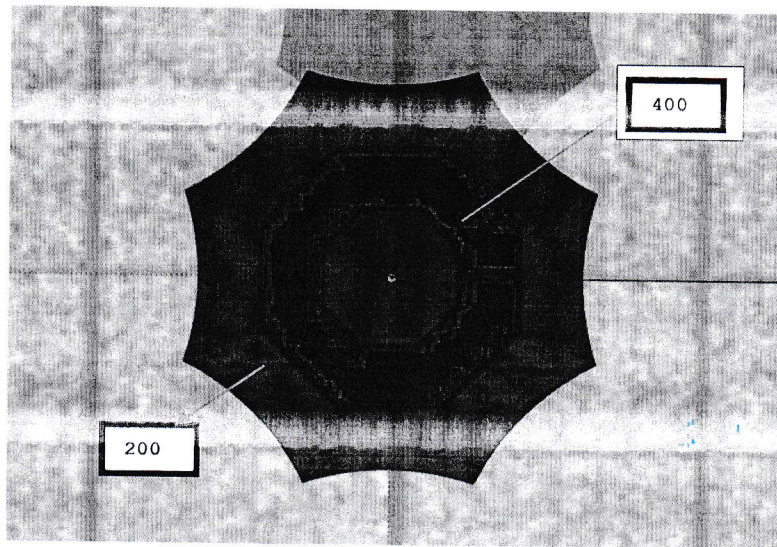
10



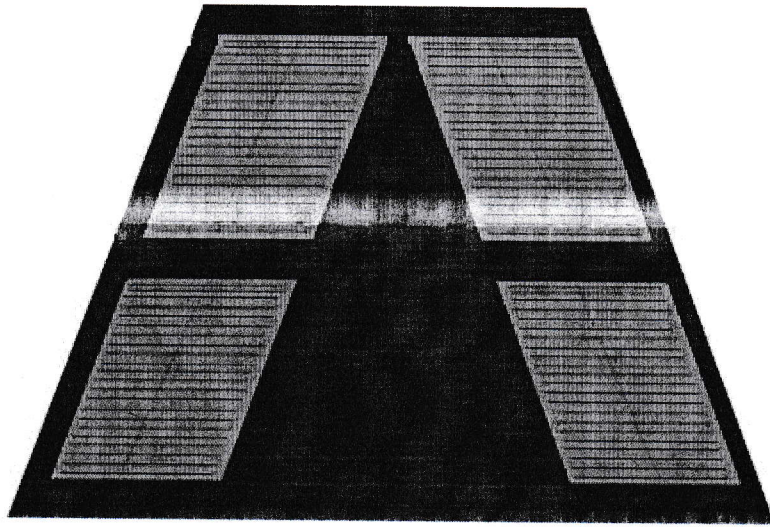
Gambar 1



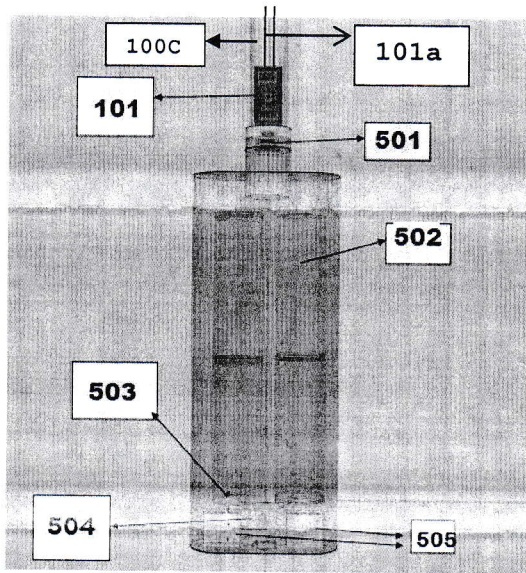
Gambar 2



Gambar 3



Gambar 4



Gambar 5

[Handwritten mark]