



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 : LEMBAGA PENELITIAN, PUBLIKASI DAN PENGABDIAN MASYARAKAT (LP3M) UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
Jl. Lingkar Selatan Tamantirto, Kasihan, Bantul, Yogyakarta

Untuk Inovasi dengan Judul : TIANG PENOPANG TURBIN ANGIN

Inventor : Dr. Ramadoni Syahputra, S.T., M.T.
Dr. Indah Soesanti, S.T., M.T.

Tanggal Penerimaan : 16 Februari 2017

Nomor Paten : IDS000003816

Tanggal Pemberian : 26 April 2021

Perlindungan Paten Sederhana untuk inovasi 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 inovasi 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

KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA RI
DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
DIREKTORAT PATEN, DESAIN TATA LETAK SIRKUIT TERPADU DAN RAHASIA DAGANG

Jln. H.R. Rasuna Said, Kav. 8-9 Kuningan Jakarta Selatan 12940
Phone/Facs. (6221) 57905611; Website: www.dgip.go.id

INFORMASI BIAYA TAHUNAN

Nomor Paten : IDS000003816 Tanggal diberi : 26/04/2021 Jumlah Klaim : 3
Nomor Permohonan : S00201701051 IPAS Filing Date : 16/02/2017
Entitlement Date : 16/02/2017

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 28 tahun 2019 tentang Jenis dan Tarif Atas Jenis Penerimaan negara Bukan Pajak Yang Berlaku Pada Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia, biaya tahunan yang harus dibayarkan adalah sebagaimana dalam tabel di bawah.

Biaya Tahunan Ke-	Periode Perlindungan	Batas Akhir Pembayaran	Biaya Dasar	Jml Klaim	Biaya Klaim	Total	Terlambat (Bulan)	Total Denda	Jumlah Pembayaran
1	16/02/2017-15/02/2018	25/10/2021	750.000	3	150.000	900.000	0	0	900.000
2	16/02/2018-15/02/2019	25/10/2021	750.000	3	150.000	900.000	0	0	900.000
3	16/02/2019-15/02/2020	25/10/2021	750.000	3	150.000	900.000	0	0	900.000
4	16/02/2020-15/02/2021	25/10/2021	750.000	3	150.000	900.000	0	0	900.000
5	16/02/2021-15/02/2022	25/10/2021	1.250.000	3	150.000	1.400.000	0	0	1.400.000
6	16/02/2022-15/02/2023	25/10/2021	1.700.000	3	150.000	1.850.000	0	0	1.850.000
7	16/02/2023-15/02/2024	17/01/2023	2.300.000	3	150.000	2.450.000	0	0	2.450.000
8	16/02/2024-15/02/2025	17/01/2024	2.800.000	3	150.000	2.950.000	0	0	2.950.000
9	16/02/2025-15/02/2026	17/01/2025	3.500.000	3	150.000	3.650.000	0	0	3.650.000
10	16/02/2026-15/02/2027	17/01/2026	4.000.000	3	150.000	4.150.000	0	0	4.150.000

Biaya yang harus dibayarkan untuk pertama kali hingga tanggal 23/11/2021 (tahun ke-1 s.d 6) adalah sebesar 6.850.000

- Pembayaran biaya tahunan untuk pertama kali wajib dilakukan paling lambat 6 (enam) bulan terhitung sejak tanggal diberi paten
- Pembayaran biaya tahunan untuk pertama kali meliputi biaya tahunan untuk tahun pertama sejak tanggal penerimaan sampai dengan tahun diberi Paten ditambah biaya tahunan satu tahun berikutnya.
- Pembayaran biaya tahunan selanjutnya dilakukan paling lambat 1 (satu) bulan sebelum tanggal yang sama dengan Tanggal Penerimaan pada periode perlindungan tahun berikutnya.
- Permohonan penundaan pembayaran biaya tahunan akan diterima apabila diajukan paling lama 7 hari kerja sebelum tanggal jatuh tempo pembayaran biaya tahunan berikutnya, dan bukan merupakan pembayaran biaya tahunan pertama kali.
- Dalam hal biaya tahunan belum dibayarkan sampai dengan jangka waktu yang ditentukan, Paten dinyatakan dihapus

(12) PATEN INDONESIA

(11) IDS000003816 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL
KEKAYAAN INTELEKTUAL

45) 26 April 2021

(51) Klasifikasi IPC⁸ : E 04H 12/10(2006.01)

(21) No. Permohonan Paten : S00201701051

(22) Tanggal Penerimaan: 16 Februari 2017

(30) Data Prioritas :
(31) Nomor (32) Tanggal (33) Negara

(43) Tanggal Pengumuman: 09 Juni 2017

(56) Dokumen Pemandang:
US2012/0045345A1
US2005/0230980A1

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :
LEMBAGA PENELITIAN, PUBLIKASI DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
(LP3M) UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
Jl. Lingkar Selatan Tamantirto, Kasihan,
Bantul, Yogyakarta

(72) Nama Inventor :
Dr. Ramadoni Syahputra, S.T., M.T. , ID
Dr. Indah Soesanti, S.T., M.T., ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : Dwi Waskita Trisna Utama, S.T.

Jumlah Klaim : 3

(54) Judul Invensi : TIANG PENOPANG TURBIN ANGIN

(57) Abstrak :

Invensi ini berhubungan dengan suatu model tiang penopang turbin angin berbentuk segi empat sama sisi dengan pengait berbentuk segitiga sama kaki.

Invensi ini meliputi suatu tiang penopang (1), kolom horisontal (6), pengait antar kolom (11), dimana hubungan tiang penopang (1) dan penempatan kolom horisontal (6) membentuk suatu bentukan beberapa susunan rangka bangun balok (20) yang ditempatkan memanjang pada arah ketinggian tiang penopang, pada setiap empat sisi vertikal dari rangka bangun balok (20) dipasangkan suatu pengait (11).

Deskripsi**TIANG PENOPANG TURBIN ANGIN****5 Bidang Teknik Invensi**

Invensi ini berhubungan dengan suatu model tiang penopang turbin angin berbentuk segi empat sama sisi dengan pengait berbentuk segitiga sama kaki.

10 Latar Belakang Invensi

Sebagaimana diketahui bahwa persediaan bahan bakar minyak di Indonesia diperkirakan akan habis dalam kurun waktu 50 tahun ke depan. Pemerintah Indonesia telah menargetkan bahwa hingga tahun 2025, kontribusi pembangkit listrik energi terbarukan sebagai pembangkit listrik nasional dapat mencapai 23%. Teknologi pembangkit listrik energi terbarukan yang termasuk menjadi prioritas dalam pengembangannya adalah Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB). Teknologi ini telah terbukti handal dan banyak digunakan untuk penyediaan energi listrik di daerah terpencil. Meskipun demikian, PLTB menemui beberapa kendala baik dari sisi ketersediaan sumber daya angin maupun dari sisi kebutuhan.

Pembangkit listrik tenaga angin atau bayu (PLTB) mengalami perkembangan yang sangat pesat dalam 20 tahun terakhir ini, terutama di belahan Eropa utara. Jerman dan Denmark telah menggunakan tenaga angin untuk membangkitkan hampir 20% kebutuhan energi listriknya. Pada akhir tahun 2010, diperkirakan PLTB terpasang di dunia akan mencapai lebih dari 150 GW.

Sebagai negara yang berada di ekuator, potensi dari PLTB memang tidak terlalu besar. Akan tetapi berdasarkan data yang ada, ada beberapa daerah di Indonesia, misal NTB dan NTT, yang mempunyai potensi bagus. Sebagian besar daerah di Indonesia mempunyai kecepatan angin rata-rata sekitar 4 m/s, kecuali di

dua propinsi tersebut. Oleh sebab itu, PLTB yang cocok dikembangkan di Indonesia adalah pembangkit dengan kapasitas di bawah 100 kW. Tentu saja ini berbeda dengan Eropa yang berkonsentrasi untuk mengembangkan PLTB dengan kapasitas di atas 1 MW atau lebih besar lagi untuk dibangun di lepas pantai.

Masalah utama dari penggunaan PLTB adalah ketersediaannya yang rendah. Untuk mengatasi masalah ini maka PLTB harus dioperasikan secara paralel dengan pembangkit listrik lainnya. Pembangkit listrik lainnya bisa berbasis Sumber Energi Alternatif (SEA) atau pembangkit konvensional. Walaupun sebuah PLTB hanya membangkitkan daya kurang dari 100 kW, kita bisa membangun puluhan PLTB dalam satu daerah. Dengan memanfaatkan PLTB maka kebutuhan akan bahan bakar fosil akan jauh berkurang. Selain mengurangi biaya operasi, penggunaan PLTB akan meningkatkan jaminan pasokan energi suatu daerah. Di daerah kepulauan seperti halnya NTB dan NTT, yang mana semua kebutuhan energinya harus didatangkan dari daerah lain, keberadaan PLTB akan membantu meningkatkan kemandiriannya. Di banding dengan diesel, PLTB mempunyai potensi mengurangi emisi CO₂ sebesar 700 gram untuk setiap kWh energi listrik yang dibangkitkan.

Berdasarkan penelusuran yang dilakukan pada laman <http://www.uspto.gov> bahwa terdapat beberapa invensi tentang pembangkit listrik tenaga bayu (*wind power generation*) dan model-model tiang penopang beserta perlengkapannya yang telah mendapatkan paten diantaranya oleh Cristofer D. Somerville bernomor paten US9249677 B1 tanggal 22 Februari 2013 dengan judul invensi "*Blade pitch-controlled wind turbine system*". Invensi tersebut berupa sistem turbin angin dengan pengendalian pitch, tetapi bentuk dan mekanisme kerjanya berbeda dengan invensi yang diusulkan dalam draft paten ini. Selanjutnya Falces Sara Fernández, pada tanggal 24 Juni 2014 mendapatkan paten bernomor EP2886858 A1 dengan judul invensi

"Wind turbine with blade pitch system". Inventor lainnya adalah Bernd Zickert yaitu pada tanggal 12 Desember 2013 mendapatkan paten US20130330191 A1 berjudul "Blade pitch angle adjusting apparatus for a wind turbine". David BORNAY RICO dan
5 Vicente Berbegal Pastor pada tanggal 7 Januari 2014 mendapatkan sertifikat paten bernomor US 8622705 B2 dengan judul invensi "Device for adjusting the blade pitch of a wind generator". Selanjutnya pada tanggal 22 April 2014 Ming-Tsung Sun mendapatkan sertifikat paten bernomor US 8702390 B2
10 berjudul "Automatic blade pitch angle control mechanism for small horizontal axis wind turbines". Invensi ini berupa mekanisme pengendalian susut pitch untuk turbin angin tipe horizontal berkapasitas kecil.

Invensi terdekat dengan invensi yang diusulkan ini adalah
15 US Patent No. US 2012/0045345 A1 tanggal 23 Februari 2012 yaitu paten berjudul "OFFSHORE WIND TURBINE AND METHODS OF INSTALLING SAME" oleh Edward E. Horton, James McCelvey, Senu Sirnivas, dan Richard Davies. Pada invensi tersebut, salah satu yang diklaim adalah tiang penopang turbin angin berbentuk
20 segi empat samasisi. Akan tetapi pada invensi tersebut digunakan tiang penopang turbin angin berbentuk susunan bangun berbentuk kubus dengan pengait besi berbentuk silang pada setiap sisinya. Sementara tiang penopang yang diusulkan dalam invensi pengusul berbentuk balok dengan pengait besi berbentuk
25 segitiga sama kaki.

Berdasarkan hasil penelusuran paten yang telah dilakukan pengusul dapat disimpulkan bahwa rancangan tiang penopang turbin angin berbentuk segi empat sama sisi yang diusulkan belum ada yang sama persis dengan yang telah didaftarkan
30 maupun yang telah mendapatkan sertifikat paten di Direktorat Jenderal HKI KEMENKUMHAM RI maupun di US Paten. Perbedaan rancangan invensi ini dengan rancangan-rancangan yang telah terdaftar paten terutama terletak pada bentuk, dimensi, dan sistem mekanik yang diterapkan pada tiang penopang sehingga

ketinggian tiang penopang yaitu (2), (3), (4), dan (5), dimana dengan rasio panjang horisontal terhadap vertikal adalah 2 : 3, yaitu menggunakan ukuran masing-masing pelat besi pada posisi vertikal (2), (3), (4), dan (5) berupa besi bulat sepanjang 60 cm dengan luas penampang 13 mm² dan pelat besi posisi horizontal (7), (8), (9), dan (10) berupa besi pipih dengan panjang 40 cm, lebar 5 cm, dan tebal 1 cm.

Lebih lanjut, pada setiap empat sisi vertikal dari rangka bangun balok (20) dipasangkan suatu pengait (11), dimana pengait (11) adalah berbentuk segitiga sama kaki dengan perbandingan sisi segitiga bagian alas (9) dan sisi segitiga bagian atas (12) atau (13) adalah 2 : 3, yaitu menggunakan ukuran pada sisi segitiga bagian atas (12) atau (13) berupa dua buah pelat besi berbentuk bulat panjang dengan luas penampang 13 mm².

Lebih lanjut pada sepanjang ketinggian tiang penopang (1) untuk setiap ketinggian 60 cm ditempatkan suatu pelat besi siku berbentuk huruf L berukuran panjang 40 cm, lebar 6 cm dan tebal 0,5 cm yang berfungsi untuk memperkuat tiang penopang dan sebagai tempat pijakan atau tangga oleh operator.

Lebih lanjut pada bagian paling atas tiang penopang (21) ditempatkan lembaran besi berukuran panjang 40 cm, lebar 40 cm, tebal 0,5 cm, dan di tengahnya terdapat lubang berbentuk lingkaran berdiameter 10 cm, untuk menempatkan komponen-komponen turbin angin beserta perlengkapannya.

Dalam aplikasinya dapat digunakan untuk pembangkit listrik tenaga bayu berkapasitas kecil hingga sedang, dengan kapasitas daya maksimum 10 kW dengan penggunaan bahan menggunakan material besi dan setiap persambungan menggunakan mekanisme pengelasan.

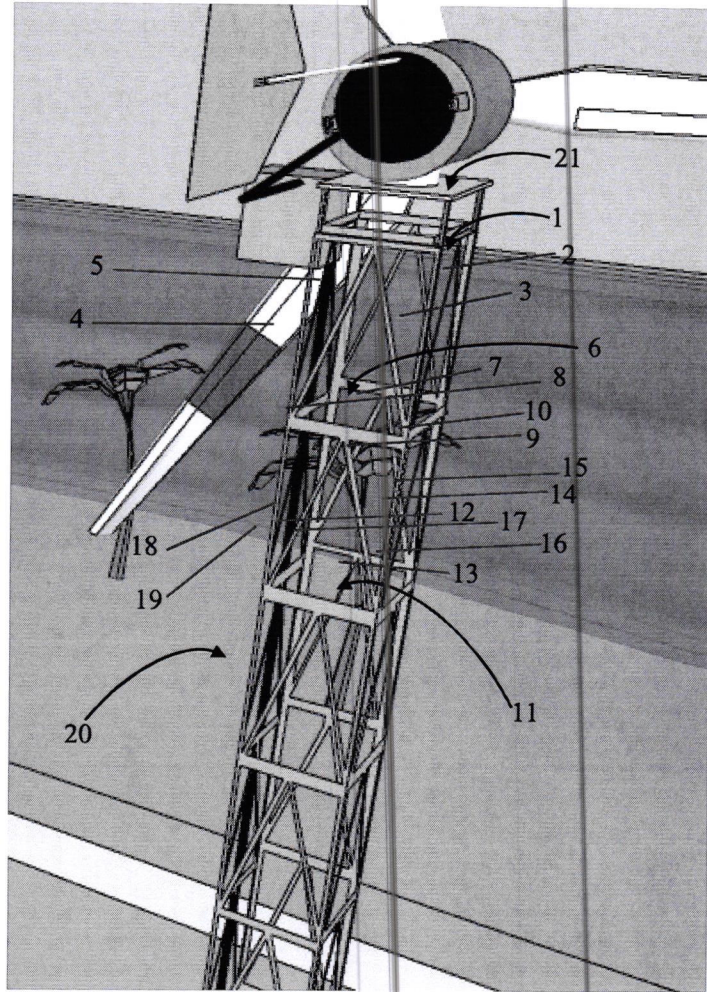
buah pelat besi berbentuk bulat panjang dengan luas penampang 13 mm²;

- 5 - pada sepanjang ketinggian tiang penopang (1) untuk setiap ketinggian 60 cm ditempatkan suatu pelat besi siku berbentuk huruf L berukuran panjang 40 cm, lebar 6 cm dan tebal 0,5 cm yang berfungsi untuk memperkuat tiang penopang dan sebagai tempat pijakan atau tangga oleh operator;
 - 10 - pada bagian paling atas tiang penopang (21) ditempatkan lembaran besi berukuran panjang 40 cm, lebar 40 cm, tebal 0,5 cm, dan di tengahnya terdapat lubang berbentuk lingkaran berdiameter 10 cm, untuk menempatkan komponen-komponen turbin angin beserta perlengkapannya.
- 15 2. Tiang penopang turbin angin sebagaimana klaim 1, dimana dalam aplikasinya dapat digunakan untuk pembangkit listrik tenaga bayu berkapasitas kecil hingga sedang, dengan kapasitas daya maksimum 10 kW.
- 20 3. Tiang penopang turbin angin sebagaimana klaim 1, dimana untuk penggunaan bahan menggunakan material besi dan setiap persambungan menggunakan mekanisme pengelasan.

Abstrak**TIANG PENOPANG TURBIN ANGIN**

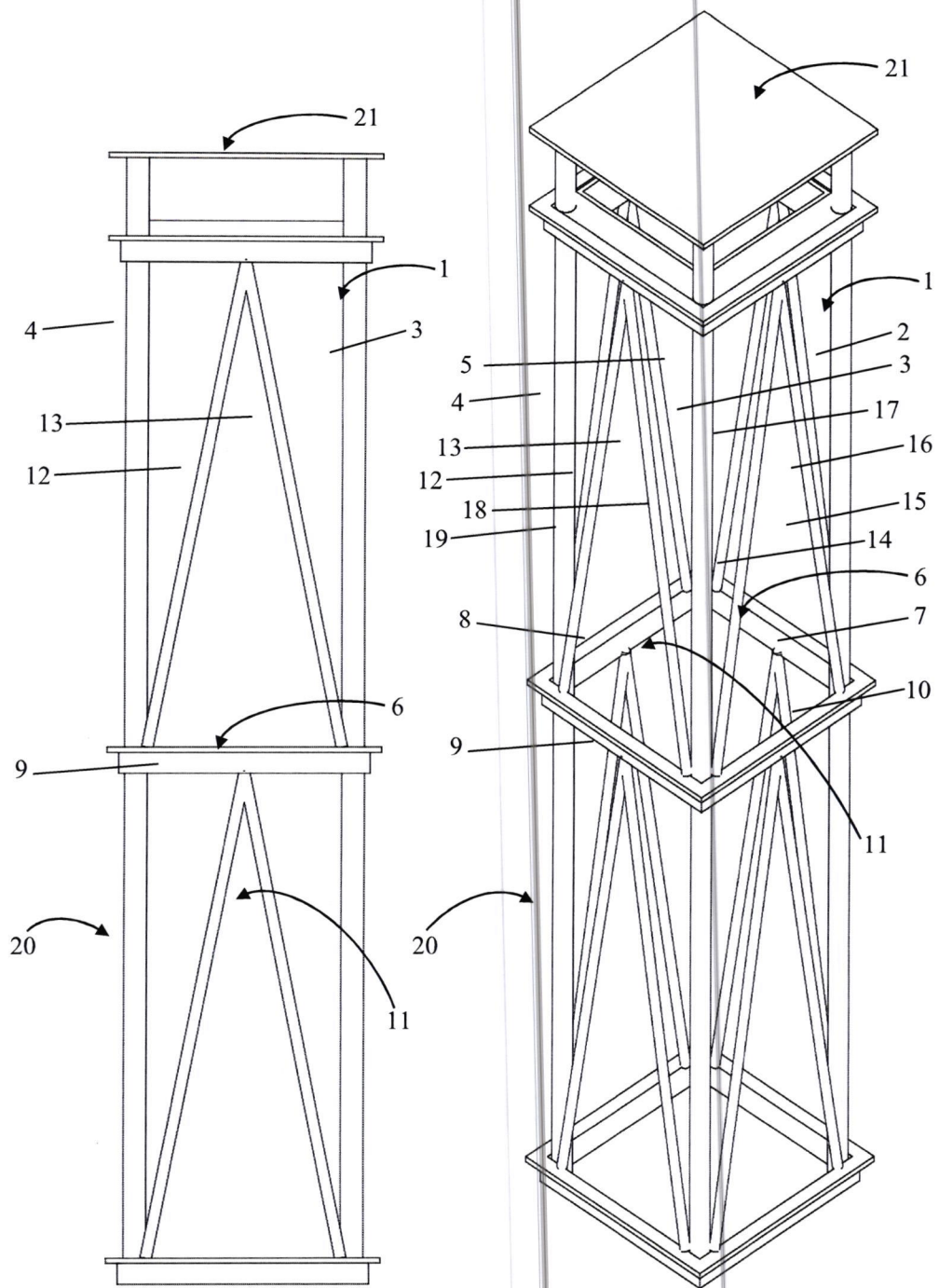
5 Invensi ini berhubungan dengan suatu model tiang penopang turbin angin berbentuk segi empat sama sisi dengan pengait berbentuk segitiga sama kaki.

10 Invensi ini meliputi suatu tiang penopang (1), kolom horisontal (6), pengait antar kolom (11), dimana hubungan tiang penopang (1) dan penempatan kolom horisontal (6) membentuk suatu bentukan beberapa susunan rangka bangun balok (20) yang ditempatkan memanjang pada arah ketinggian tiang penopang, pada setiap empat sisi vertikal dari rangka bangun balok (20) dipasangkan suatu pengait (11).



Gambar 1

04



Gambar 2

[Handwritten signature]