Pembangkit Listrik Piko Hidro

by Hanny Tumbelaka

Submission date: 27-Oct-2021 09:39AM (UTC+0700)
Submission ID: 1685215374
File name: Sertifikat_paten_sederhana_Hanny_HT_pikohidro.pdf (5.95M)
Word count: 1746
Character count: 10076

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
Untuk Invensi dengan Judul	:	SISTEM PEMBANGKIT ENERGI LISTRIK PIKO HIDRO DALAM RUMAH TANGGA SECARA PARALEL
Inventor	:	Hanny Hosiana Tumbelaka Heri Saptono Warpindyasmoro Dannaezar
Tanggal Penerimaan	:	16 November 2018
Nomor Paten	:	IDS000003758
Tanggal Pemberian	:	09 April 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

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

(12) **PATEN INDONESIA**

(19) **DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL**

(11) **IDS000003758 B**

(45) **09 April 2021**

(51) Klasifikasi IPC[8] : H 02M 3/158, H 02M 7/493, H 02M 7/48

(21) No. Permohonan Paten : SID201809368

(22) Tanggal Penerimaan: 16 November 2018

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

43) Tanggal Pengumuman: 01 Maret 2019

56) Dokumen Pembanding:
US 5473528
US 5745356
US 6381157

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

(72) Nama Inventor :
Hanny Hosiana Tumbelaka, ID
Heri Saptono Warpindyasmoro, ID
Dannaezar, 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 : Ir. Every Nanda, M.Si.

Jumlah Klaim : 3

ul Invensi : SISTEM PEMBANGKIT ENERGI LISTRIK PIKO HIDRO DALAM RUMAH TANGGA SECARA PARALEL

ak :

si ini berkaitan dengan sistem pembangkit energi listrik piko hidro dalam rumah tangga secara paralel terdiri dari dari tandon pung air atas(1), pipa air(2), generator piko hidro(3a, 3b), kran air(4a, 4b), pengukur tegangan dan arus(5), pembatas tegangan(6), nding tegangan(7), pemindah tegangan otomatis (8), pengubah tegangan DC ke tegangan AC(9), jaring-jaring listrik PLN(10), yang dengan adanya pembatas tegangan(6), pemindah tegangan otomatis(8) dan terhubung langsung paralel dengan jaring-jaring N(10) tanpa memerlukan baterai. Dengan menggunakan sistem pembangkitan energi listrik piko hidro dalam rumah tangga secara enurut invensi ini, dapat memanfaatkan aliran air dari tandon air atas meskipun penggunaan kran air yang berbeda-beda.

Deskripsi

SISTEM PEMBANGKIT ENERGI LISTRIK PIKO HIDRO DALAM RUMAH TANGGA SECARA PARALEL

Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berhubungan dengan sistem pembangkitan energi listrik piko hidro dalam rumah tangga secara paralel, yang secara khusus invensi ini terdiri dari tandon penampung air atas, pipa air, generator piko hidro, kran air, pengukur tegangan dan arus, pembatas tegangan, pembanding tegangan, pemindah tegangan otomatis, pengubah tegangan DC ke tegangan AC, jaring-jaring listrik PLN, yang dicirikan dengan adanya pembatas tegangan, pemindah tegangan otomatis dan terhubung langsung paralel dengan jaring-jaring listrik PLN.

Latar Belakang Invensi

Aliran air dari tandon penampung air atas hingga saat ini belum dimanfaatkan oleh manusia. Padahal aliran air tersebut memiliki energi yang dapat digunakan untuk menghasilkan energi listrik seperti halnya pada PLTA (Pembangkit Listrik Tenaga Air) yang juga memanfaatkan tenaga air. Selain itu aliran air pada rumah tangga mengalir melalui beberapa titik kran air. Jika pada setiap kran air dipasang generator piko hidro serta beberapa kran air menyala bersamaan, maka setiap generator menghasilkan tegangan yang berbeda-beda tergantung pada aliran air yang dihasilkan.

Generator piko hidro, dimana merupakan sumber tegangan merupakan sumber listrik yang tidak dapat disatukan dengan cara paralel secara langsung. Untuk melakukan paralel beberapa sumber tegangan maka diperlukan beberapa parameter yaitu, sumber tegangan memiliki tegangan yang sama, memiliki frekuensi yang sama, dan memiliki fasa yang sama, dan memiliki urutan fasa yang sama. Dalam melakukan paralel tegangan DC, maka diperlukan

tegangan DC yang sama. Paten no. US 5473528 (1995) membuat rangkaian untuk mengukur tegangan dan arus serta melakukan sinkronisasi fasa. Kemudian paten no. US 5745356 (1998) membuat rangkaian untuk mengatur fasa dan frekuensi yang dikeluarkan dari generator sehingga memenuhi parameter yang diperlukan dan dapat digunakan untuk melakukan paralel. Selanjutnya paten no. US 6381157 (2002) membuat rangkaian untuk mengambil data tegangan dan arus. Kemudian dari data tersebut diolah kembali sebagai parameter kontrolnya melalui gelombang sinyal sehingga tegangan kontrol yang dikeluarkan dapat diatur sesuai dengan pada saat di lapangan.

Dalam sistem pipa saluran air, pada saat kran dibuka maka air dari tandon air atas akan mengalir ke bawah dengan memanfaatkan gaya gravitasi. Energi potensial dari air mengakibatkan aliran air tersebut memiliki tekanan yang cukup kuat sehingga dapat memutar turbin generator. Paten no. US 6051892 (2000) membuat sistem tertutup dimana air dari penampung tandon air di bawah dipompakan ke penampung air atas kemudian diturunkan lagi menuju penampung air bawah sehingga dapat memutar sebuah turbin generator. Selanjutnya paten no. KR 101171732 (2012) menggunakan sebuah turbin generator yang diletakkan pada saluran pipa air pada salah satu cabang kemudian diberi sensor kecepatan aliran untuk menghitung debit air. Paten no. CN201372884Y (2009) membuat sistem yang memerlukan dua kali penampungan air yaitu pada tandon air atas serta pada pipa pembuangan setelah air memutar turbin generator. Pada sistem ini, hasil dari turbin generator disimpan di dalam baterai.

Namun demikian invensi tersebut diatas masih mempunyai kelemahan-kelemahan dan keterbatasan yang antara lain adalah memerlukan rangkaian elektronika yang cukup kompleks. Pada saat rangkaian tersebut mengalami gangguan, maka alat tersebut tidak akan membaca data dengan benar dan menyebabkan generator tidak berfungsi. Kemudian belum ada yang memanfaatkan aliran air dalam

rumah tangga untuk menghasilkan energi listrik yaitu dari tandon air atas menuju ke beberapa kran air dalam rumah tangga.

Selanjutnya invensi yang diajukan ini dapat mengatasi permasalahan yang dikemukakan diatas dengan cara melakukan pemanfaatan aliran air dalam rumah tangga dengan generator piko hidro secara paralel, yang secara khusus invensi ini memiliki beberapa elemen yang beroperasi bersama yaitu pembukaan kran air sehingga air mengalir dari tandon atas dan menggerakkan turbin pada generator piko hidro; pengukuran tegangan dan arus keluaran generator; pembatasan tegangan keluaran generator; pembandingan antara tegangan yang dihasilkan generator; pemindah tegangan otomatis untuk memilih tegangan yang terbesar; perubahan tegangan DC ke tegangan AC; koneksi tegangan AC ke jaring-jaring listrik PLN.

Uraian Singkat Invensi

Tujuan utama dari invensi ini adalah untuk mengatasi permasalahan yang telah ada sebelumnya khususnya sistem pembangkit energi listrik piko hidro dalam rumah tangga secara paralel, dimana sistem pembangkit energi listrik piko hidro dalam rumah tangga sesuai dengan invensi ini terdiri dari tandon penampung air atas, pipa air, generator piko hidro, kran air, pengukur tegangan dan arus, pembatas tegangan, pembanding tegangan, pemindah tegangan otomatis, pengubah tegangan DC ke tegangan AC, jaring-jaring listrik PLN, yang dicirikan dengan adanya pembatas tegangan, pemindah tegangan otomatis dan terhubung langsung paralel dengan jaring-jaring listrik PLN.

Tujuan lain dari invensi ini adalah memanfaatkan aliran air dari tandon air atas untuk penggunaan dalam rumah tangga.

Tujuan dan manfaat-manfaat yang lain serta pengertian yang lebih lengkap dari invensi berikut ini sebagai perwujudan yang lebih disukai dan akan dijelaskan dengan mengacu pada gambar-gambar yang menyertainya.

Uraian Singkat Gambar

Perwujudan invensi ini selanjutnya akan dijelaskan dengan lebih rinci mengacu pada gambar yang menyertainya, dimana Gambar 1 adalah gambar sistem pembangkit energi listrik piko hidro dalam rumah tangga secara paralel menurut invensi ini.

Uraian Lengkap Invensi

Invensi ini secara lengkap diuraikan dengan mengacu kepada gambar yang menyertainya.

Mengacu pada Gambar 1, yang merupakan gambar sistem pembangkit energi listrik piko hidro untuk rumah tangga. Menurut invensi, dengan mengacu pada Gambar 1, sistem pembangkitan energi listrik piko hidro untuk rumah tangga ini terdiri dari tandon penampung air atas(1), pipa air(2), generator piko hidro(3a, 3b), kran air(4a, 4b), pengukur tegangan dan arus(5), pembatas tegangan(6), pembanding tegangan(7), pemindah tegangan otomatis(8), pengubah tegangan DC ke tegangan AC(9), jaring-jaring listrik PLN(10). Tandon air atas(1) berfungsi sebagai tempat penyimpanan air. Dengan menggunakan tandon atas maka pada saat kran air(4a, 4b) dibuka, air akan mengalir dari tandon air atas(1) ke luar melalui kran air(4a, 4b) di bawah. Kran air(4a, 4b) dipasang pada cabang-cabang pipa air(2). Jarak vertikal antara kran air(4a, 4b) dengan tandon air atas(1) sejauh minimal 4 meter. Dengan jarak minimal 4 meter maka tekanan air yang dihasilkan sebesar minimal 0,4 bar sehingga dapat memutar turbin pada generator piko hidro(3a, 3b) dan menghasilkan tegangan dan arus DC.

Masih mengacu pada Gambar 1, hasil tegangan dan arus diukur dengan alat pengukur tegangan dan arus(5). Generator piko hidro(3a, 3b) dapat menghasilkan tegangan DC hingga 80 Volt, akan tetapi pengubah tegangan DC ke tegangan AC(9) hanya dapat bekerja pada tegangan antara 12 - 32 Volt sehingga diperlukan

pembatas tegangan(6). Tegangan di atas 32 Volt akan ditahan tetap pada tegangan 32 Volt.

Setelah tegangan DC dibatasi, maka tegangan yang dihasilkan dari 2 buah generator piko hidro(3a, 3b) dibandingkan dengan pembanding tegangan(7). Tegangan terbesar akan dipilih dengan pemindah tegangan otomatis(8), lalu dilanjutkan menuju pengubah tegangan DC ke tegangan AC(9). Setelah mengubah tegangan DC ke AC maka tegangan tersebut dihubungkan langsung ke jaring-jaring listrik PLN(10) karena pengubah tegangan DC ke tegangan AC(9) mempunyai kemampuan untuk melakukan koneksi paralel langsung dengan jaring-jaring listrik PLN(10). Sedangkan tegangan yang lebih kecil tidak dipilih oleh pemindah tegangan otomatis(8) sehingga tegangan yang dihasilkan tersebut diabaikan. Jika tegangan kedua generator piko hidro(3a, 3b) sama, maka pemindah tegangan otomatis(8) hanya meneruskan salah satu tegangan yang akan diteruskan ke pengubah tegangan DC ke AC(9) dan selanjutnya dihubungkan langsung ke jaring-jaring listrik PLN(10).

Dari uraian diatas jelas bahwa hasil dari invensi ini dapat memberi manfaat bagi pemilik rumah untuk memanfaatkan aliran air dari tandon air atas(1) sebagai penghasil energi listrik yang dapat segera dimanfaatkan.

Klaim

1. Suatu sistem pembangkit energi listrik piko hidro dalam rumah tangga secara paralel terdiri dari:

suatu sarana tandon penampung air atas(1) yang berfungsi menampung air sebagai tenaga utama yang digunakan;

suatu pipa air keluar(2) sebagai jalur bergeraknya air menuju suatu alat generator piko hidro(3a, 3b);

suatu generator piko hidro(3a, 3b) sebagai pengubah tenaga potensial menjadi tenaga listrik; suatu kran air(4a, 4b) sebagai pengatur debit air sehingga tenaga listrik yang dihasilkan dapat diatur; suatu pengukur tegangan dan arus(5) sebagai alat pengukur keluaran generator piko hidro(3a, 3b);

suatu sarana pembatas tegangan(6) yang berfungsi sebagai pembatas tegangan yang dihasilkan generator piko hidro(3a, 3b) agar tidak melebihi batas maksimal masukan pengubah tegangan DC ke tegangan AC(9);

suatu pembanding tegangan(7) yang berfungsi sebagai alat yang membandingkan tegangan keluaran generator piko hidro(3a, 3b);

suatu pemindah tegangan otomatis(8) yang berfungsi memilih tegangan generator piko hidro(3a, 3b) yang terbesar untuk diteruskan menuju ke pengubah tegangan DC ke tegangan AC(9);

suatu pengubah tegangan DC ke tegangan AC(9) sebagai alat yang mengubah tegangan DC ke tegangan AC agar dapat langsung dihubungkan paralel pada jaring-jaring listrik PLN(10) tanpa perlu disimpan pada baterai; dan

jaring-jaring listrik PLN(10) sebagai tempat menggunakan hasil dari sistem pembangkit energy listrik piko hidro dalam rumah tangga secara parallel tanpa memerlukan baterai.

2. Sistem pembangkit energi listrik piko hidro dalam rumah tangga secara paralel sesuai dengan klaim 1, dimana jarak vertikal antara tandon penampung air atas(1) dengan kran air(4a, 4b) adalah paling tidak sekurang-kurangnya 4 meter.

3. Sistem pembangkit energi listrik piko hidro dalam rumah tangga secara paralel sesuai dengan klaim 1, dimana pembatas tegangan(6) membatasi tegangan yang masuk ke pengubah tegangan DC ke AC(9) berkisar 12 - 32 volt.

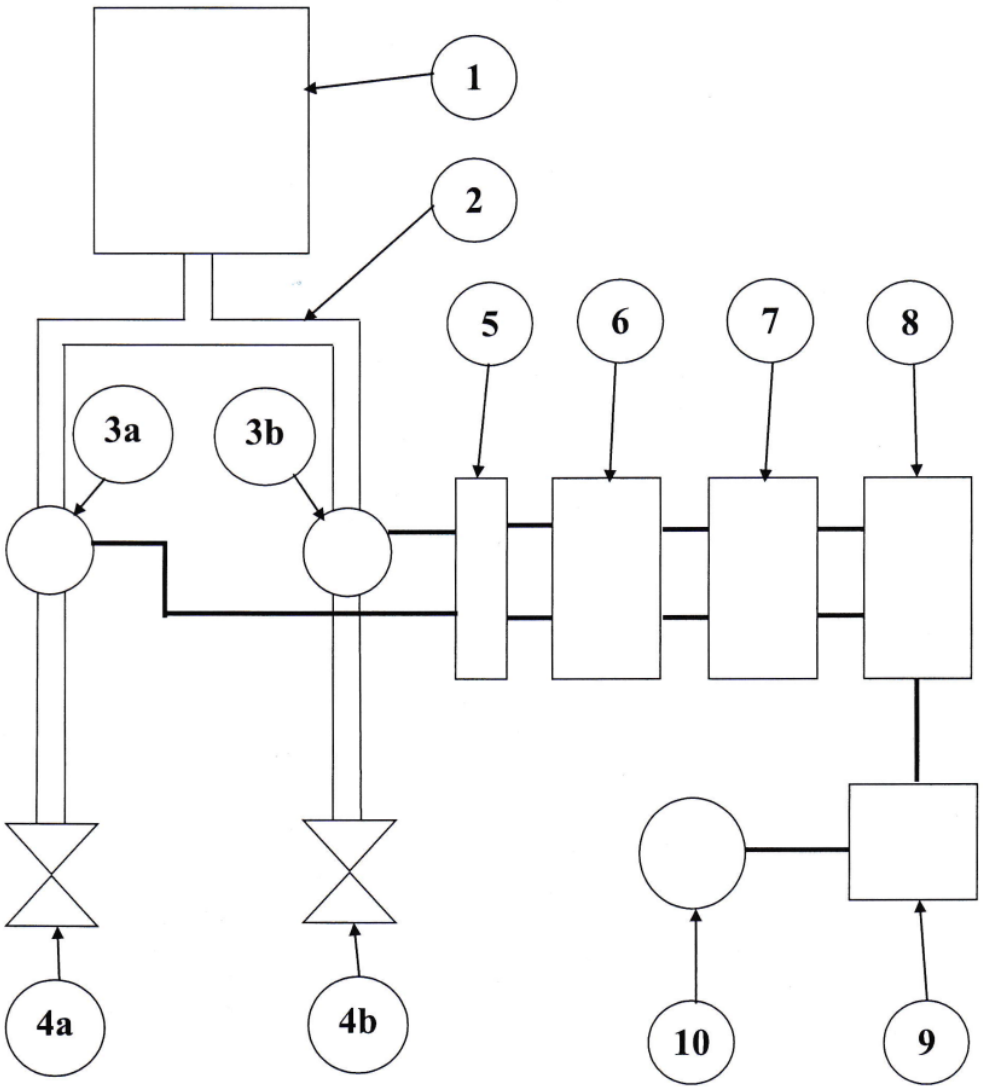
Abstrak

SISTEM PEMBANGKIT ENERGI LISTRIK PIKO HIDRO DALAM RUMAH TANGGA SECARA PARALEL

Invensi ini berkaitan dengan sistem pembangkit energi listrik piko hidro dalam rumah tangga secara paralel terdiri dari dari tandon penampung air atas(1), pipa air(2), generator piko hidro(3a, 3b), kran air(4a, 4b), pengukur tegangan dan arus(5), pembatas tegangan(6), pembanding tegangan(7), pemindah tegangan otomatis (8), pengubah tegangan DC ke tegangan AC(9), jaring-jaring listrik PLN(10), yang dicirikan dengan adanya pembatas tegangan(6), pemindah tegangan otomatis(8) dan terhubung langsung paralel dengan jaring-jaring listrik PLN(10) tanpa memerlukan baterai.

Dengan menggunakan sistem pembangkitan energi listrik piko hidro dalam rumah tangga secara paralel menurut invensi ini, dapat memanfaatkan aliran air dari tandon air atas meskipun penggunaan kran air yang berbeda-beda.

(Gambar 1)



Gambar 1

Pembangkit Listrik Piko Hidro

ORIGINALITY REPORT

5%	5%	0%	4%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	eprints.uny.ac.id Internet Source	2%
2	repository.upstegal.ac.id Internet Source	1%
3	suryaarma.blogspot.com Internet Source	1%
4	manajemenelektrounsrat.wordpress.com Internet Source	1%

Exclude quotes	On	Exclude matches	< 1%
Exclude bibliography	On		