

**LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : PATEN**

Judul Jurnal Ilmiah (Patent) : Pembuatan Lapisan Tipis Seng Oksida (ZnO) dengan Teknik Spray Coating untuk Pengolahan Air Limbah Organik

Nama/ Jumlah Penulis : 3 Orang

Status Pengusul : Penulis ke-3

Identitas Jurnal Ilmiah : a. Jenis Paten : Paten Sederhana
 b. Nomor Granted Paten : IDS000001651
 c. Nama Penulis/Inventor : Dr. Heri Sutanto, S.Si., M.Si. Dr. Iis Nurhasanah, S.Si., M.Si, Dr. Eng. Eko Hidayanto, S.Si., M.Si
 d. Pemilik Paten : Universitas Diponegoro
 e. Tanggal Granted Paten : 7 September 2017
 f. Status Paten : Granted

Kategori Paten : Paten Nasional
 (beri ✓ pada kategori yang tepat) Paten Internasional

Hasil Penilaian *Peer Review* :

| Komponen Yang Dinilai | Nilai Reviewer | | Nilai Rata-rata |
|---|----------------|-------------|-----------------|
| | Reviewer I | Reviewer II | |
| a. Kelengkapan unsur isi jurnal (10%) | 2 | 2 | 2 |
| b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%) | 6 | 6 | 6 |
| c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%) | 6 | 6 | 6 |
| d. Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit (30%) | 6 | 6 | 6 |
| Total = (100%) | | | 20 |
| Nilai untuk Pengusul : $(40\% \times 20) / 2 = 4$ | | | |

Semarang, 27 Mei 2022

Reviewer 2



Prof. Dr. Kusworo Adi, S.Si., M.T.
 NIP. 197203171998021001

Bidang ilmu/Unit kerja : Fisika/Fakultas Sains dan Matematika

Reviewer 1



Prof. Dr. Drs. Muhammad Nur, DEA
 NIP. 195711261990011001

Bidang ilmu/Unit kerja : Fisika/Fakultas Sains dan Matematika

**LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : PATEN**

Judul Jurnal Ilmiah (Paten) : Pembuatan Lapisan Tipis Seng Oksida (ZnO) dengan Teknik Spray Coating untuk Pengola Air Limbah Organik
 Nama/ Jumlah Penulis : 3 Orang
 Status Pengusul : Penulis ke-3
 Identitas Jurnal Ilmiah : a. Jenis Paten : Paten Sederhana
 b. Nomor Granted Paten : IDS000001651
 c. Nama Penulis/Inventor : Dr. Heri Sutanto, S.Si., M.Si. Dr. Iis Nurhasanah, S.Si., M.Si, Dr. Eng. Eko Hidayanto, S.Si., M.Si
 d. Pemilik Paten : Universitas Diponegoro
 e. Tanggal Granted Paten : 7 Septemner 2017
 f. Status Paten : Granted

Kategori Paten : Paten Nasional
 (beri \checkmark pada kategori yang tepat) Paten Internasional

Hasil Penilaian *Peer Review* :

| Komponen Yang Dinilai | Nilai Maksimal Paten | | Nilai Akhir Yang Diperoleh |
|--|---|---|----------------------------|
| | Paten Internasional <input type="checkbox"/> | Paten Nasional <input checked="" type="checkbox"/> | |
| a. Kelengkapan unsur isi paten (10%) | | 2 | 2 |
| b. Ruang Lingkup, Kedalaman dan kemanfaatana paten (30%) | | 6 | 6 |
| c. Kecukupan dan Kemutakhiran paten (30%) | | 6 | 6 |
| d. Kualitas pengakuan/ pemberi paten (30%) | | 6 | 6 |
| Total = (100%) | | 20 | 20 |
| Nilai Pengusul = $40\% \times 1/2 \times 20 = 4$ | | | |

Catatan Penilaian paten oleh Reviewer :

1. Kelengkapan unsur isi paten:

Paten Sederhana ini telah Granted dan sudah ditulis sesuai standar yang telah ditentukan dengan nomor paten IDS000001651

2. Ruang lingkup, kedalaman dan kemanfaatan paten:

Ruang lingkup kedalaman paten sederhana ini sesuai dengan prosedur keilmuan yang berlaku, disamping itu paten sederhana ini mempunyai manfaat yang besar pada bidang material dan lingkungan yaitu tentang pembuatan lapisan tipis ZNO dengan teknik spray coating yang telah diimplementasikan untuk pengolahan limbah organik.

3. Kecukupan dan kemutakhiran paten:

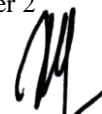
Paten sederhana ini mempunyai kemutakhiran yang baik dengan mengikuti perkembangan teknologi, selain itu data – data yang digunakan baik.

4. Kelengkapan pengakuan/ pemberi paten:

Kualitas pemberi paten sangat kredibel yang merupakan instansi pemerintah, yaitu Kemenkumham RI melalui DJKI.

Semarang, 7 Juli 2022

Reviewer 2



Prof. Dr. Kusworo Adi, S.Si., M.T

NIP. 197203171998021001

Unit Kerja : Fisika

Bidang Ilmu: Fakultas Sains dan Matematika

**LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : PATEN**

Judul Jurnal Ilmiah (Patent) : Pembuatan Lapisan Tipis Seng Oksida (ZnO) dengan Teknik Spray Coating untuk Pengolah Air Limbah Organik
 Nama/ Jumlah Penulis : 3 Orang
 Status Pengusul : Penulis ke-3
 Identitas Jurnal Ilmiah : a. Jenis Paten : Paten Sederhana
 b. Nomor Granted Paten : IDS000001651
 c. Nama Penulis/Inventor : Dr. Heri Sutanto, S.Si., M.Si. Dr. Iis Nurhasanah, S.Si., M.Si, Dr. Eng. Eko Hidayanto, S.Si., M.Si
 d. Pemilik Paten : Universitas Diponegoro
 e. Tanggal Granted Paten : 7 September 2017
 f. Status Paten : Granted

Kategori Paten : Paten Nasional
 (beri \checkmark pada kategori yang tepat) Paten Internasional

Hasil Penilaian *Peer Review* :

| Komponen Yang Dinilai | Nilai Maksimal Paten | | Nilai Akhir Yang Diperoleh |
|--|---|---|----------------------------|
| | Paten Internasional <input type="checkbox"/> | Paten Nasional <input checked="" type="checkbox"/> | |
| a. Kelengkapan unsur isi paten (10%) | | 2 | 2 |
| b. Ruang Lingkup, Kedalaman dan kemanfaatana paten (30%) | | 6 | 6 |
| c. Kecukupan dan Kemutakhiran paten (30%) | | 6 | 6 |
| d. Kualitas pengakuan/ pemberi paten (30%) | | 6 | 6 |
| Total = (100%) | | 20 | 20 |
| Nilai untuk Pengusul | 40 % x 1/2 x 20 = 4 | | |

Catatan Penilaian paten oleh Reviewer :

1. Kelengkapan unsur isi paten:

Paten sederhana IDS000001651, dapat diberikan sertifikat jika draf patennya telah melalui pembahasan ketika pemeriksaan substantif. Unsur unsur paten sederhana tersebut telah terpenuhi

2. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan:

Ruang lingkup menyangkut paten sederhana yakni karena nilai praktis, mungkin dari aspek konfigurasi, fungsi dll sehingga produk paten sederhana ini bermanfaat secara praktis

3. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi:

Pembuatan Lapisan Tipis Seng Oksida (ZnO) dengan Teknik Spray Coating untuk Pengolah Air Limbah Organik, sesuatu yang baru dan sangat membantu para pengguna

4. Kelengkapan unsur dan kualitas paten:

Pemberi paten telah mengakui dan layak untuk mendapatkan sertifikat, namun pengakuan yang paling utama adalah implementasi di masyarakat industry

Semarang, 7 Juli 2022

Reviewer 1



Prof. Dr. Drs. Muhammad Nur, DEA

NIP. 195711261990011001

Unit Kerja : Fisika

Bidang Ilmu: Fakultas Sains dan Matematika



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

: DR. HERI SUTANTO, S.SI., M.SI.
Jalan Singosari II No.9 Semarang,
Jawa Tengah – 50241
INDONESIA

Untuk Inovasi dengan
Judul

: PEMBUATAN LAPISAN TIPIS SENGG OKSIDA (ZnO) DENGAN
TEKNIK SPRAY COATING UNTUK PENGOLAH AIR LIMBAH
ORGANIK

Inventor

: Dr. Heri Sutanto, S.Si., M.Si.
Dr. Iis Nurhasanah, S.Si., M.Si.
Dr. Eng. Eko Hidayanto, S.Si., M.Si.

Tanggal Penerimaan

: 17 Desember 2013

Nomor Paten

: IDS000001651

Tanggal Pemberian

: 07 September 2017

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

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



(12) PATEN INDONESIA

(11) IDS000001651 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL
KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 07 September 2017

(51) Klasifikasi IPC⁸ : C 23C 18/12, C 23C 18/00
 (21) No. Permohonan Paten : S09201300330
 (22) Tanggal Penerimaan: 17 Desember 2013
 (30) Data Prioritas :
 (31) Nomor (32) Tanggal (33) Negara
 (43) Tanggal Pengumuman: 11 September 2014
 (56) Dokumen Pemandang:
 US8414971B2
 US 6267944

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :
 DR. HERI SUTANTO, S.Si., M.Si.
 Jalan Singosari II No.9 Semarang,
 Jawa Tengah – 50241
 INDONESIA
 (72) Nama Inventor :
 Dr. Heri Sutanto, S.Si., M.Si., ID
 Dr. Iis Nurhasanah, S.Si., M.Si., ID
 Dr. Eng. Eko Hidayanto, S.Si., M.Si., ID

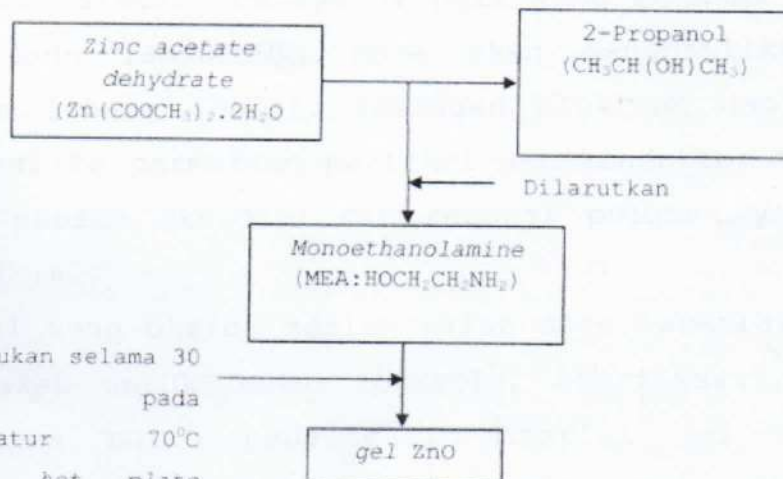
Pemeriksa Paten : Ir. Mayorini Dampu Awang, M.T.

Jumlah Klaim : 1

Judul Invensi : PEMBUATAN LAPISAN TIPIS SENG OKSIDA (ZnO) DENGAN TEKNIK SPRAY COATING UNTUK PENGOLAH AIR LIMBAH ORGANIK

Abstrak :

Invensi ini berhubungan dengan alat pengolah air limbah organik menggunakan material kristal lapisan tipis fotokatalis Seng Oksida (ZnO) meliputi: bak penampungan air limbah organik (1) terbuat kaca akrilik dengan dimensi 49 , 5x30x0,2 cm³ , berfungsi untuk menampung limbah organik; penyaring bio (2) terdiri dari kapas berpori 50 µm berada pada saluran pipa setelah bak penampungan air limbah organik (1) dan pompa air (3), berfungsi untuk mengendapkan kotoran dari lempung atau pasir ; pompa air (3) dengan daya sebesar 1/2 PK , berfungsi untuk mengalirkan air dari bak penampungan limbah organik menuju penyaring bio; reaktor fotokatalis (4) yang berupa kaca pirem berpelapis kristal Seng Oksida dengan ketebalan 0,5 µm dengan diameter 1 inchi dan panjang 50 cm sebanyak 8 buah berada di atas pompa air (3) dan dibawah sumber 20 cahaya UV- C 20 Watt (5), berfungsi untuk mendegradasi limbah organik melalui proses fotoaktivitas dengan bantuan cahaya UV; lampu UV-C 20 Watt (5) , berfungsi untuk mengaktifasi reactor fotokatalis (4) dalam menghasilkan pasangan elektron dan lubang untuk melakukan reaksi redoks pada limbah organik air ; kran air (6) dengan diameter ¼ inchi terhubung dengan bak penampungan hasil pengolahan (7) yang berasal dari saluran pipa reaktor foto katalis, berfungsi untuk mengalirkan air bersih hasil pengolahan dengan alat invensi ;bak penampung hasil pengolahan (7) terbuat dari kaca akrilik dengan dimensi 49,5x30x0,2 cm³, berfungsi untuk menampung air bersih hasil pengolahan.



Pengadukan selama 30
 menit pada
 temperatur 70°C
 dengan hot plate

