



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 PANCASILA  
Jl. Srengseng Sawah, Jagakarsa,  
Jakarta Selatan 12640

Untuk Inovasi dengan Judul : KOMPOSISI MATERIAL Pengeras-NANO UNTUK LANTAI PABRIK DAN INDUSTRI

Inventor : Dr. Ir. Jonbi, MT., MM., M.Si.  
Dr. Ir. A.R Indra Tjahjani, MT.

Tanggal Penerimaan : 04 Oktober 2019

Nomor Paten : IDS000003791

Tanggal Pemberian : 20 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

(12) PATEN INDONESIA

(11) IDS000003791 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL  
KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 20 April 2021

(51) Klasifikasi IPC<sup>8</sup> : C 04B 14/04, C 09D 133/00, E 04F 15/00

(21) No. Permohonan Paten : S00201908790

(22) Tanggal Penerimaan: 04 Oktober 2019

(30) Data Prioritas :

(31) Nomor (32) Tanggal (33) Negara

(43) Tanggal Pengumuman: 30 Juli 2020

(6) Dokumen Pembanding:

KR 100855093 B

EP 3283556 A1

KR 20150061347 A

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :  
UNIVERSITAS PANCASILA  
Jl. Srengseng Sawah, Jagakarsa,  
Jakarta Selatan 12640

(72) Nama Inventor :  
Dr. Ir. Jonbi, MT., MM., M.Si., ID  
Dr. Ir. A.R Indra Tjahjani, MT., ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : Aziz Saefulloh, ST.

Jumlah Klaim : 1

Judul Inovasi : KOMPOSISI MATERIAL Pengeras-NANO UNTUK LANTAI PABRIK DAN INDUSTRI

Abstrak :

Komposisi material pengeras-nano untuk lantai pabrik dan industri yang terdiri dari:

a) pasir silika berukuran 16-20 mesh = 28,4%

b) pasir silika berukuran 20-40 mesh = 27%

c) pasir silika berukuran 150 mesh = 6,4%

f) pasir silika berukuran 200 mesh = 2%

semén opc = 33,2%

nanosilika = 3%

ana material (a) sampai (e) tersebut dicampur dengan menggunakan mixer selama 10 menit, dan setelah merata dicampurkan dengan erial (f) dan diaduk selama 5 menit.



Deskripsi

**KOMPOSISI MATERIAL Pengeras-NANO  
UNTUK LANTAI PABRIK DAN INDUSTRI**

5

**Bidang Teknik Invensi**

Invensi sekarang berhubungan dengan komposisi material (bahan) pengeras permukaan untuk lantai, khususnya komposisi material pengeras-nano (*nanohardener*) untuk lantai pabrik dan industri.

**Latar Belakang Invensi**

Umumnya kerusakan lantai pabrik dan industri adalah terjadinya retak atau pecah dan abrasi permukaan lantai beton karena kurang/tidak kuat menahan beban berat, seperti forklift dan beban berat lainnya. Akibatnya lantai tersebut akan rusak berupa retak atau pecah dan berdebu sehingga mengganggu operasional pabrik dan Industri. Untuk itu diperlukan material yang dapat mengatasi masalah tersebut. Salah satunya adalah material pengeras yang digunakan untuk mengeraskan lantai pabrik dan industri. Hal ini sangat diperlukan karena lantai pabrik dan industri harus mampu menahan beban berat selama operasional tersebut. Keuntungan dari material pengeras ini adalah memiliki ketahanan terhadap keausan, tidak mudah retak, dan tidak berdebu.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa material pengeras dapat membuat lantai beton pabrik dan Industri lebih kuat dan memiliki durabilitas yang tinggi.

Perkembangan material konstruksi saat ini membutuhkan material konstruksi yang memiliki sifat mekanis yang sangat tinggi.

Namun selama ini material pengeras yang ada dan tersedia dipasaran berukuran mikro, sehingga sifat mekanis terbatas kekuatannya. Oleh karenanya perlu dikembangkan material baru berupa pengeras-nano (*nanohardener*) untuk digunakan dalam campuran pembuatan lantai untuk pabrik dan industri.

**Uraian Singkat Invensi**

Sesuai dengan invensi sekarang diarahkan pada suatu pengeras-nano (*nanohardener*) untuk permukaan lantai pabrik dan industri yang dikembangkan berupa material berbentuk bubuk (*powder*) yang siap pakai dan merupakan material pengeras dengan penambahan material yang sangat reaktif yakni nanosilika. Invensi sekarang merupakan suatu komposisi campuran dan teknik pencampuran dari material pengeras-nano untuk permukaan lantai pabrik dan industri.

Dalam suatu perwujudan dari invensi sekarang adalah suatu komposisi material pengeras-nano untuk lantai pabrik dan industri yang terdiri dari:

Komposisi material pengeras-nano untuk lantai pabrik dan industri yang terdiri dari: (a) pasir silika berukuran 16-20 mesh sebesar 28,4%; (b) pasir silika berukuran 20-40 mesh sebesar 27%; (c) pasir silika berukuran 150 mesh sebesar 6,4%; (d) pasir silika berukuran 200 mesh sebesar 2%; (e) semen opc sebesar 33,2%, dan (f) nanosilika sebesar 3%, dimana material (a) sampai (e) tersebut dicampur dengan menggunakan mixer selama 10 menit, dan setelah merata dicampurkan dengan material (f) dan diaduk selama 5 menit.

**30 Uraian Singkat Gambar**

Gambar 1 adalah pandangan mikro struktur yang diperbesar dari produk berupa lantai untuk pabrik dan industri yang

menggunakan komposisi pengeras-nano yang sesuai dengan invensi sekarang,

Gambar 2 adalah diagram dari urutan proses pencampuran material-material yang sesuai dengan invensi sekarang.

5

### **Uraian Lengkap Invensi**

Pengeras-nano (*nanohardener*) yang dikembangkan dalam skala nano yang secara signifikan menunjukkan sifat mekanis yang lebih tinggi dibandingkan material pengeras yang ada selama ini dalam skala mikro.

Perkembangan terkini dalam industri konstruksi seperti pabrik dan industri, membutuhkan material/material baru dengan sifat mekanik yang lebih tinggi. Namun sayangnya material pengeras lantai (*hardener*) selama ini yang tersedia dipasar masih dalam skala mikro, sehingga sifat mekanis terhadap kekuatannya terbatas. Oleh karena itu, perlu untuk dikembangkan suatu material hardener yang baru. Salah satu upaya adalah mengembangkan material hardener dalam skala nano. Material pengeras-nano yang sesuai dengan invensi dihasilkan dengan penambahan persentase nanosilika sebesar 3%, yang secara signifikan dihasilkan dari uji ketahanan aus sebesar = 0,010 mm/menit dengan tingkat kekerasan skala Moh's = 8 (Beryl). Kontribusi dari material pengeras-nano menurut invensi sekarang berupa pengeras-nano lantai pabrik dan industri, untuk mengatasi tantangan pekerjaan konstruksi yang semakin kompleks di masa depan. Kebaruan/keunggulan dari invensi ini adalah material pengeas-nano yang dikembangkan dalam skala nano yang secara signifikan menunjukkan sifat mekanis yang tinggi dibandingkan material pengeras (*hardener*) yang ada.

Mengacu pada Gambar 1 yang merupakan pandangan mikro struktur yang diperbesar dari produk berupa lantai untuk

pabrik dan industri yang menggunakan komposisi pengeras-nano yang sesuai dari invensi sekarang, dan Gambar 2 merupakan diagram dari alur proses pencampuran material-material yang sesuai dengan invensi sekarang.

5 Dengan perkembangan dalam industri konstruksi tersebut, maka dalam suatu perwujudan dari invensi sekarang dikembangkan dengan menciptakan suatu material pengeras-nano untuk lantai pabrik dan industri dimana produk berupa lantai dan alur pencampuran materialnya dapat dilihat dari Gambar 1 dan 2. Dengan demikian dalam invensi sekarang dikembangkan 10 suatu komposisi material pengeras-nano untuk lantai pabrik dan industri untuk mengatasi masalah-masalah yang ada dalam bidang teknik yang sama sebelumnya, dimana komposisi material pengeras-nano untuk lantai pabrik dan industri terdiri dari: 15 (a) pasir silika berukuran 16-20 mesh sebesar 28,4%; (b) pasir silika berukuran 20-40 mesh sebesar 27%; (c) pasir silika berukuran 150 mesh sebesar 6,4%; (d) pasir silika berukuran 200 mesh sebesar 2%; (e) semen opc sebesar 33,2%, dan (f) nanosilika sebesar 3%, dimana material (a) sampai (e) 20 tersebut dicampur dengan menggunakan mixer selama 10 menit, dan setelah merata dicampurkan dengan material (f) dan diaduk selama 5 menit.

Dalam invensi sekarang, semen yang digunakan adalah Semen OPC (Ordinary Portland cement) atau lebih dikenal semen 25 Type I.

Keunggulan material pengeras-nano dari invensi sekarang adalah pada tingkat keausan dan kekerasan yang lebih tinggi dari material sebelumnya. Keunggulan lain adalah pada kemudahan kerja dan kerapatan beton menjadi lebih seragam.

30 Aplikasi material pengeras-nano digunakan pada saat pengecoran beton lantai pabrik dan industri, dengan cara ditaburkan pada permukaan beton dengan dosis yang telah ditentukan misalkan sebesar 3 kg/m<sup>2</sup>; 5 kg/m<sup>2</sup> dan 7 kg/m<sup>2</sup>.

