



REPUBLIK INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

## SERTIFIKAT PATEN

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

Nama dan Alamat Pemegang Paten : UNIVERSITAS KRISTEN PETRA  
Jl. Siwalankerto 121 - 131,  
60236, Surabaya

Untuk Invensi dengan Judul : ALAT DAN METODE PENDETEKSI *LEVEL VOLUME* BENDA CAIR DALAM KEMASAN

Inventor : Felix Pasila  
Handry Khoswanto  
Rizky Wahyu Limbong Simandjuntak

Tanggal Penerimaan : 30 November 2017

Nomor Paten : IDP000075908

Tanggal Pemberian : 05 April 2021

Perlindungan Paten untuk invensi tersebut diberikan untuk selama 20 tahun terhitung sejak Tanggal Penerimaan (Pasal 22 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten).

Sertifikat Paten 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

(11) IDP000075908 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL  
KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 05 April 2021

(51) Klasifikasi IPC<sup>8</sup> : G 01F 23/00(2006.01), G 08C 17/02(2006.01)

(21) No. Permohonan Paten : PID201708642

(22) Tanggal Penerimaan: 30 November 2017

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

Tanggal Pengumuman: 14 Juni 2019

Dokumen Pemanding:  
CN204315061 U  
CN104392596 A

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

(72) Nama Inventor :  
Felix Pasila, ID  
Handry Khoswanto, ID  
Rizky Wahyu Limbong Simandjuntak, ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :  
Nugraha Pratama Adhi, S.T.  
0541-2011  
Karya Nugraha Pratama  
Perum Gunung Sari Indah S/18,  
Surabaya, Jawa Timur 60223  
INDONESIA

Pemeriksa Paten : Ir. Endang Yulianan

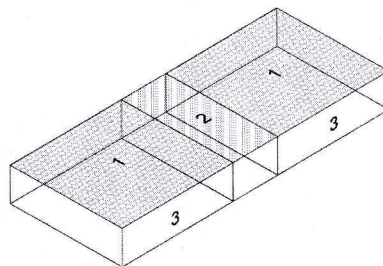
Jumlah Klaim : 2

Invensi : ALAT DAN METODE PENDETEKSI LEVEL VOLUME BENDA CAIR DALAM KEMASAN

Abstrak :

Invensi ini berhubungan dengan suatu alat pendeteksi level volume benda cair dalam kemasan terdiri dari sensor (1) yang berfungsi sebagai tempat meletakkan beban yang akan diukur; mikroprosesor (2) yang berfungsi sebagai tempat diletakkannya rangkaian elektronik yang terdiri dari papan sirkuit mikroprosesor dan modul telekomunikasi yang terintegrasi untuk melakukan konversi besaran ke dalam satuan tertentu, melakukan rumus perhitungan, menerjemahkan nilai kuantitatif menjadi kategori dan pengiriman data ke server melalui jaringan tertentu, serta bodi berongga (3) yang berfungsi sebagai tempat meletakkan catu daya berupa: baterai yang dapat diisi ulang dan modul komunikasi yang terhubung dengan adaptor.

Dengan menggunakan alat pendeteksi level volume benda cair dalam kemasan menurut invensi ini, kita dapat mengetahui level volume benda cair dalam kemasan hanya dengan meletakkan benda di atas sensor (2).



GAMBAR 1





## DESKRIPSI

### **ALAT DAN METODE PENDETEKSI LEVEL VOLUME BENDA CAIR DALAM KEMASAN**

5

#### **Bidang Teknik Invensi**

Invensi ini berhubungan dengan suatu alat pendeksi elektronik, terutama suatu alat pendeketsi level volume benda cair dalam kemasan yang terdiri dari sensor (1), mikroprosesor (2), bodi berongga (3) meletakkan catu daya berupa: baterai yang dapat diisi ulang dan modul charger yang terhubung dengan adaptor.

#### **Latar Belakang Invensi**

15 Ilmu pengukuran fisika sederhana dapat digunakan untuk menentukan volume dari massa suatu benda yang homogen. Terlebih lagi, sebuah massa benda akan bertambah ketika volume benda bertambah. Setiap benda yang homogen memiliki massa jenis dan hal inilah yang menyebabkan ketika volume  
20 bertambah, maka massa benda pun akan bertambah (Reymond & Faughn, 2006). Masa benda yang homogen tersebut dapat mewakili nilai angka sebuah volume benda melalui sebuah perhitungan karena adanya massa jenis benda tersebut. Penggunaan ilmu pengukuran dan perhitungan ini dapat  
25 digunakan untuk menentukan volume benda cair dalam kemasan dari massa benda cair dalam kemasan tersebut.

Sebagai contoh lemari pendingin yang saat ini digunakan memiliki rak untuk menyimpan benda cair dalam kemasan ini. Rak tersebut berada dan menempel pada sisi dalam bagian  
30 pintu lemari pendingin (United States Patent No. 2828178, 1958). Rak ini merupakan perkembangan dari desain lemari pendingin yang telah dipatenkan pada 1958. Pada tahun 1991 desain rak pada pintu lemari pendingin ini diperbaharui dan desain ini juga dipatenkan (United States Patent No.

5004305, 1991). Kedua desain rak ini mampu menampung benda cair dalam kemasan.

Desain rak ketiga dipatenkan pada tahun 2001. Desain ini mencakup seluruh desain peletakan rak dan rak yang dapat  
5 di bongkar pasang. Rak ini didesain ulang hanya pada bagian mekanisme pemasangan dan bentuk. Desain ini dipatenkan oleh Francis Eugene Bent dan John C. Ellingwood. Bent dan Ellingwood mendesain ulang desain dari rak yang menempel di sisi dalam pintu lemari pendingin. Rak untuk menyimpan susu  
10 dan botol bervolume diatas 500ml dipatenkan pada desain dengan nomor refrensi 50 (United States Patent No. 6220684, 2001). Sama dengan dua desain sebelumnya, rak yang didesain oleh Bent dan Ellingwood tidak memiliki fungsi untuk menunjukkan volume benda cair.

15 Rak penyimpanan untuk menyimpan benda cair dalam kemasan di dalam lemari pendingin pun hanya berfungsi untuk menyediakan tempat menyimpan benda cair dalam kemasan ini. Sehingga, konsumen benda cair dalam kemasan pun menemui masalah untuk memperkirakan volumenya. Hal ini dikarenakan  
20 desain rak penyimpanan susu di dalam lemari pendingin ini telah lama tidak dapat memberikan nilai fungsi tambahan untuk membaca volume susu yang ada.

Desain kemasan benda cair dalam kemasan pun ada yang terbuat dari karton ter-laminasi berlapis non-transparan.  
25 Desain ini telah lama digunakan sejak tahun 1961 yang diciptakan oleh Johnatan B. Craig dan bahan lapisan laminasinya diperbaharui pada tahun 1989 oleh Lesslie L. Martin, Jr. Untuk susu, lapisan laminasi non-transparan ini terdiri dari LDPE/PB/LDPE yang biasanya digunakan sebagai  
30 bahan dasar karton kemasan benda cair dalam kemasan tersebut (United States Patent No. 4806398, 1989). Bentuk desain dari kemasan jenis ini tidak memungkinkan mata kita untuk melihat langsung volume di dalam benda cair dalam kemasan tersebut. Contoh: desain kotak susu yang menutup sempurna seluruh



bagian kontainer tanpa adanya celah sesuatu dari luar masuk ke dalam kontainer (United States Patent No. 2996233, 1961).

Akibat dari adanya kondisi ini, terjadi fenomena perilaku di mana konsumen menggoyang-goyangkan benda cair dalam kemasan tersebut untuk memperkirakan volumenya. Fenomena ini juga terjadi saat konsumen mengecek volume sebelum pergi berbelanja kebutuhan rumah tangga, konsumen membuka pintu lemari pendingin, mengambil benda cair dalam kemasan ini, kemudian menggoyang-goyangkan benda cair dalam kemasan tersebut.

Penerapan teknologi *sensing* untuk alat pendeteksi level volume benda cair dalam kemasan ini tentunya memberikan manfaat lebih untuk masalah yang telah dijelaskan sebelumnya. Teknologi *sensing* ini memanfaatkan sensor berat untuk mengukur berat dan menjadikannya besaran listrik. Sebuah perangkat elektronika sederhana seperti mikroprosesor digunakan untuk melakukan perhitungan sesuai dengan ilmu fisika tentang massa jenis benda homogen. Perubahan besaran ini kemudian dikonversikan ke sebuah level tertentu untuk menyediakan informasi tentang volume benda cair dalam kemasan yang lebih mudah dipahami dengan lebih cepat dan efisien. Teknologi telekomunikasi data menggunakan jaringan jaringan internet bertugas untuk melakukan pengiriman dan penerimaan data, baik dari dan/atau ke server. Informasi ini dapat ditampilkan secara terstruktur melalui aplikasi seluler pada *client*. Sehingga, tercapainya sebuah metode pengukuran, perhitungan, dan penyampaian informasi volume benda cair dalam kemasanyang lebih efektif dan efisien.

Selanjutnya invensi yang diajukan ini dapat mengatasi permasalahan yang dikemukakan diatas dengan cara membuat suatu alat pendeteksi level volume benda cair dalam kemasan yang terdiri dari sensor, tempat elektronik dan adanya bodi berongga pada alat tersebut serta metode pendeksinya.

### Ringkasan Invensi

Tujuan utama dari invensi ini adalah untuk mengatasi permasalahan yang telah ada sebelumnya khususnya suatu alat pendeteksi level volume benda cair dalam kemasan yang  
5 terdiri dari sensor, tempat elektronik, bodi berongga yang dicirikan adanya sensor berat dan busa karet yang diletakkan antara sensor dengan bodi berongga.

Tujuan lain dari invensi ini adalah menyediakan suatu alat pendeteksi level volume benda cair dalam kemasan yang  
10 dapat digunakan dengan menggunakan aplikasi pada sistem yang terhubung pada jaringan internet. Aplikasi yang dimaksud dapat berupa aplikasi pada selular ataupun aplikasi pada komputer.

Masih tujuan dari invensi ini adalah menyediakan suatu  
15 metode pendeteksi level volume benda cair dalam kemasan dengan tahapan sebagai berikut suatu beban diletakkan pada sensor sehingga timbul beban yang dikonversikan menjadi besaran listrik dan besaran listrik ini dinyatakan dalam konstanta tertentu, konstanta tertentu ini didefinisikan  
20 dalam level volume tertentu, Informasi level volume tertentu tersebut dikirimkan ke server melalui jaringan internet, kemudian server menerima data informasi level volume tertentu tersebut dan/atau menyimpan data informasi level volume, dan adanya sebuah aplikasi seluler *client* yang  
25 terhubung dengan jaringan internet untuk mengakses informasi level volume yang diterima dan/atau yang tersimpan di dalam server, data informasi tentang level volume tertentu diterima oleh *client* dari server, dan/atau ditampilkan melalui *user interface* dari tampilan aplikasi seluler yang  
30 dimiliki oleh *client*.



yang diisi ulang adalah baterai ini memiliki waktu yang cukup panjang dibandingkan dengan baterai biasa.

Kemudian pada Gambar 2, diagram alur dari metode pendeteksi level volume benda cair menurut invensi ini, diuraikan sebagai berikut suatu beban diletakkan pada sensor (1) sehingga timbul beban yang dikonversikan menjadi besaran listrik dan besaran listrik ini dinyatakan dalam konstanta tertentu, konstanta tertentu ini didefinisikan dalam level volume tertentu, Dari konstanta tertentu dan kemudian ditentukan batas yang disimbolkan dengan variabel  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3, \dots, x_{n-1}$  hingga  $x_n$ . Untuk nilai level volume kategori1 apabila berada didalam jangkauan  $x_1$  sampai  $x_2$ . Untuk nilai level volume akan didefinisikan kategori2 apabila berada didalam jangkauan  $x_2$  sampai  $x_3$ . Untuk nilai level volume didefinisikan kategori3 apabila berada di dalam jangkauan  $x_3$  sampai  $x_{n-1}$  hingga nilai volume didefinisikan sebagai kategori-n apabila berada di dalam jangkauan  $x_{n-1}$  sampai  $x_n$ . Informasi level volume tertentu hasil perhitungan mikroprosesor (2) tersebut dikirimkan ke server melalui jaringan internet, kemudian server menerima data informasi level volume tertentu tersebut dan/atau menyimpan data informasi level volume, sebuah aplikasi seluler *client* yang terhubung dengan jaringan internet untuk mengakses informasi level volume yang diterima dan/atau yang tersimpan di dalam server, data informasi tentang level volume tertentu diterima oleh *client* dari server, dan/atau ditampilkan melalui *user interface* dari tampilan aplikasi seluler yang dimiliki oleh *client*.

Meskipun perwujudan yang disukai pada invensi ini telah diungkapkan di atas, sangatlah dimengerti serta difahami oleh orang yang ahli di bidangnya bahwa variasi atau modifikasi terhadap invensi ini dapat dilakukan dan klaim-klaim yang diinginkan dimaksud untuk dapat mencakup modifikasi-modifikasi tersebut dengan tidak membatasi ruang lingkup invensi ini.

**Klaim**

1. Suatu alat pendeteksi level volume benda cair dalam kemasan terdiri dari

- 5 • sensor (1) yang berfungsi sebagai pendeteksi beban terhadap besaran listrik yang akan diukur;
- 10 • mikroprosesor (2) yang berfungsi untuk mengonversi besaran listrik terhadap beban tersebut menjadi konstanta tertentu; dan menghitung besaran listrik konstanta tertentu diterjemahkan dalam level volume tertentu; serta modul Wifi yang melakukan pengiriman, penerimaan dan penyimpanan data hasil informasi level volume tertentu yang diperoleh untuk dikirimkan ke server melalui jaringan internet;
- 15 • bodi berongga (3) yang berfungsi sebagai tempat meletakkan catu daya;

yang dicirikan adanya sensor (1), mikroprosesor (2) dan bodi berongga (3) di dalam satu alat ini.

20 2. Suatu metode pendeteksi level volume benda cair meliputi tahapan :

- meletakkan beban pada sensor (1) dimana beban tersebut akan dikonversi menjadi besaran listrik dalam konstanta tertentu;
- 25 • mengonversi besaran listrik terhadap beban tersebut menjadi konstanta tertentu; dan menghitung besaran listrik konstanta tertentu diterjemahkan dalam level volume tertentu pada mikroprosesor (2); serta melakukan pengiriman, penerimaan dan penyimpanan data hasil informasi level volume tertentu yang diperoleh untuk dikirimkan ke server melalui jaringan internet pada modul Wifi;
- 30 • meletakkan catu daya pada bodi berongga (3);



yang dicirikan adanya sensor berat dan busa karet yang diletakkan antara sensor (1) dengan bodi berongga (3) di dalam satu alat ini.

5

10

15

20

25

30

35



## ABSTRAK

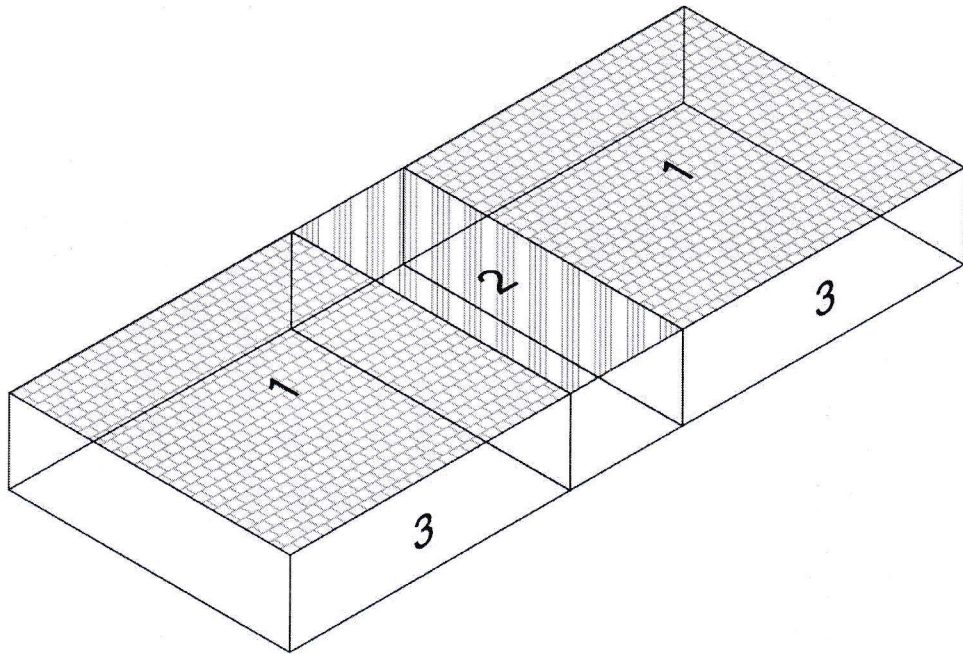
### **ALAT DAN METODE PENDETEKSI LEVEL VOLUME BENDA CAIR DALAM KEMASAN**

5

Invensi ini berhubungan dengan suatu alat pendeteksi level volume benda cair dalam kemasan terdiri dari sensor (1) yang berfungsi sebagai tempat meletakkan beban yang akan diukur; mikroprosesor (2) yang berfungsi sebagai tempat diletakkannya rangkaian elektronik yang terdiri dari papan sirkuit mikroprosesor dan modul telekomunikasi yang terintegrasi untuk melakukan konversi besaran ke dalam konstanta tertentu, melakukan rumus perhitungan, menerjemahkan nilai kuantitatif menjadi kategori dan pengiriman data ke server melalui internet; serta bodi berongga (3) yang berfungsi sebagai tempat meletakkan catu daya berupa: baterai yang dapat diisi ulang dan modul charger yang terhubung dengan adaptor.

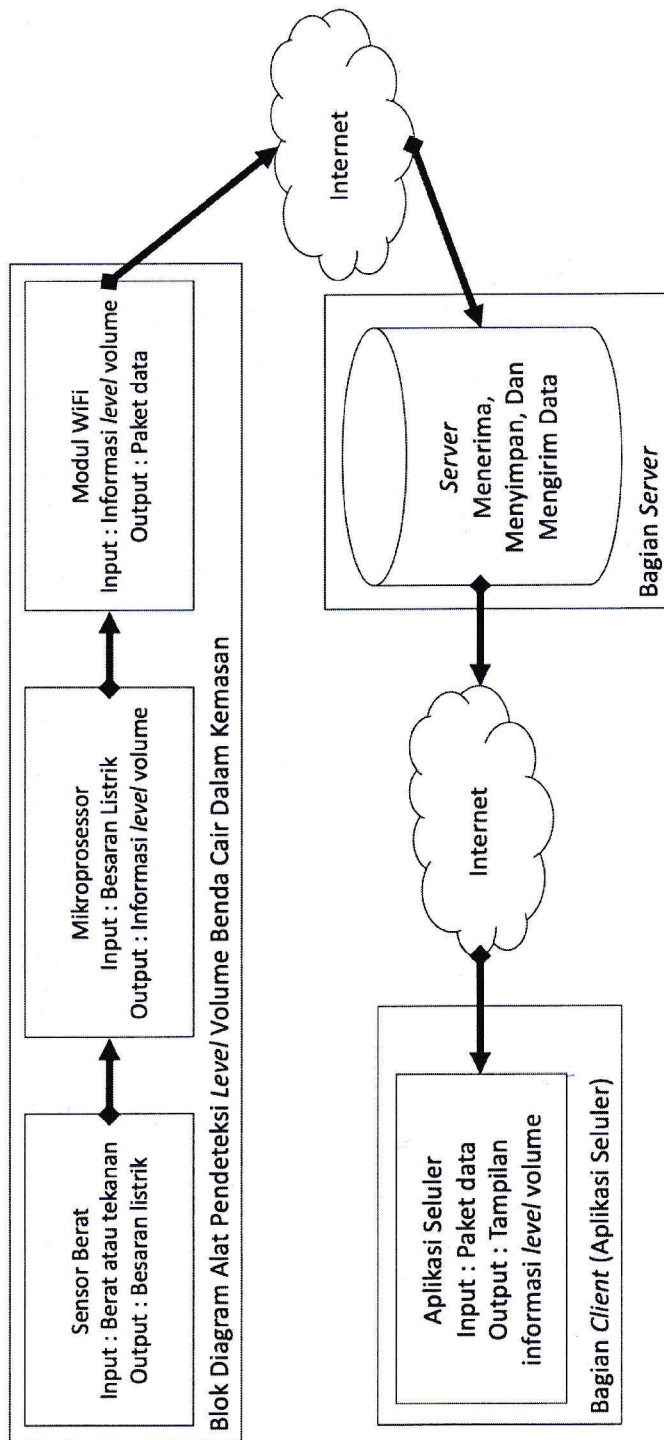
Dengan menggunakan alat pendeteksi level volume benda cair dalam kemasan menurut invensi ini, kita dapat mengetahui level volume benda cair dalam kemasan hanya dengan meletakkan benda diatas sensor (2).

25



GAMBAR 1

Handwritten mark or signature.



Gambar 2