



# PANDUAN TEKNIS SATA PB JATIM

## Daftar isi

Petunjuk Penggunaan SATA PB Jatim .....	2
Apa itu CKAN?.....	2
Dataset dan Sumberdata.....	2
Pengguna, organisasi, dan otorisasi.....	3
Menginstal CKAN.....	4
Penggunaan CKAN.....	5
Daftar akun dan masuk akun.....	5
Fitur untuk penerbit .....	6
Menambahkan kumpulan data baru.....	6
Mengedit suatu dataset.....	9
Menghapus suatu dataset.....	10
Membuat organisasi.....	10
Mengelola organisasi .....	11
Menemukan data.....	12
Mencari situs.....	12
Mencari di dalam organisasi .....	13
Menjelajahi kumpulan data .....	13
Pencarian detail.....	15
Pencarian Sederhana .....	15
Pencarian lanjutan .....	16
Personalisasi .....	17
Mengelola <i>news feed</i> anda .....	17
Mengelola profil anda.....	18
GLOSARI.....	19

## **Petunjuk Penggunaan SATA PB Jatim**

Dalam petunjuk pengoperasian SATA PB Jatim mencakup sebuah antarmuka untuk mengatur, mempublikasikan dan pencarian data menggunakan platform CKAN. Platform ini memiliki fitur API yang mumpuni, dimana hal tersebut akan memberikan kemudahan dalam mengembangkan ekstensi dan integrasi dengan sistem informasi lainnya.

### **Apa itu CKAN?**

CKAN adalah alat untuk membuat situs web data terbuka. Ini membantu mengelola dan menerbitkan kumpulan data. Ini digunakan oleh pemerintah pusat dan daerah, lembaga penelitian, dan organisasi lain yang mengumpulkan banyak data.

Setelah data anda dipublikasikan, pengguna dapat menggunakan fitur pencarian untuk menelusuri dan menemukan data yang mereka butuhkan, dan mempratinjaunya menggunakan peta, grafik, dan tabel, baik pengembang, jurnalis, peneliti, LSM, warga negara atau bahkan staf kantor.

### **Dataset dan Sumberdata**

Data dapat diterbitkan dalam satuan data yang nantinya akan disebut “*datasets*”. Sebuah dataset adalah bagian dari suatu data. Misalnya angka kriminal di suatu wilayah, pengeluaran suatu negara atau suhu dari suatu stasiun cuaca. Ketika pengguna mencari suatu data, hasil penelusuran nantinya akan menampilkan beberapa data dari berbagai pihak dataset.

Dataset memuat dua hal:

- Informasi atau “*metadata*” terkait data tersebut. Misalnya judul dan penerbit, tanggal, format apa yang tersedia, dll.
- Sejumlah “*resource*” atau sumber data yang menyimpan data itu sendiri. Dalam hal ini CKAN lebih fleksibel dalam hal format data yang dapat ditampilkan. Sumber data dapat berupa spreadsheet CSV atau Excel, file XML, dokumen PDF, file gambar, data tertaut dalam format RDF, dll.

## **Pengguna, organisasi, dan otorisasi**

Pengguna CKAN dapat mendaftarkan akun pengguna dan masuk. Biasanya (tergantung pada pengaturan situs), masuk tidak diperlukan untuk mencari dan menemukan data tetapi diperlukan untuk semua fungsi penerbitan misalnya kumpulan data dapat dibuat, diedit, dll oleh pengguna dengan izin yang sesuai.

Biasanya, setiap kumpulan data dimiliki oleh organisasi. Instansi CKAN dapat memiliki sejumlah organisasi. Misalnya, jika CKAN digunakan sebagai portal data oleh pemerintah nasional, organisasi tersebut mungkin merupakan departemen pemerintah yang berbeda, yang masing - masing menerbitkan data. Setiap organisasi dapat memiliki alur kerja dan otorisasinya sendiri yang memungkinkannya mengelola proses penerbitannya sendiri.

Administrator organisasi dapat menambahkan pengguna individu ke dalamnya dengan peran yang berbeda tergantung pada tingkat otorisasi yang diperlukan. Pengguna di organisasi dapat membuat kumpulan data yang dimiliki oleh organisasi tersebut. Dalam penyiapan *default*, set data ini awalnya bersifat pribadi dan hanya dapat dilihat oleh pengguna lain di organisasi

yang sama. Ketika siap untuk diterbitkan, itu dapat diterbitkan dengan menekan sebuah tombol. Ini mungkin memerlukan tingkat otorisasi yang lebih tinggi dalam organisasi.

Kumpulan data biasanya tidak dapat dibuat kecuali di dalam organisasi. Namun, dimungkinkan untuk menyiapkan CKAN untuk mengizinkan kumpulan data yang tidak dimiliki oleh organisasi mana pun. Kumpulan data tersebut dapat diedit oleh setiap pengguna yang masuk, menciptakan kemungkinan hubungan data seperti wikipedia.

## **Menginstal CKAN**

Sebelum menjalankan CKAN di komputer anda, terdapat beberapa hal yang harus dilakukan.

Berikut tiga cara untuk dapat menginstal CKAN:

1. *Install* dari suatu sistem operasi.
2. *Install* dari sumber
3. *Install* dari *Docker Compose*

CKAN 2.9 mendukung Python 3.6 atau yang lebih tinggi dan Python 2.7. Untuk versi selanjutnya CKAN hanya akan mendukung Python 3 saja.

Menginstal melalui *package* merupakan cara tercepat dan termudah untuk menginstal CKAN, tetapi membutuhkan Ubuntu 18.04 64-bit atau Ubuntu 20.04 64-bit.

**Anda juga bisa menginstal CKAN menggunakan *package* jika:**

- Anda ingin menginstal CKAN di Ubuntu 18.04 atau 20.04, server 64-bit.
- Anda hanya ingin menjalankan satu situs web CKAN per server.

### **Anda harus menginstal CKAN dari sumber jika:**

- Anda ingin menginstal CKAN pada komputer 32-bit.
- Anda ingin menginstal CKAN pada versi Ubuntu yang berbeda, bukan 18.04 atau 20.04
- Anda ingin menginstal CKAN pada sistem operasi lain (mis. RHEL, CentOS, OS X).
- Anda ingin menjalankan beberapa situs web CKAN di server yang sama.
- Anda ingin menginstal CKAN untuk pengembangan.

### **Anda harus menginstal CKAN dari *Docker Compose* jika:**

- Anda ingin menginstal CKAN dengan sedikit usaha daripada menginstal melalui sumber dan lebih fleksibel daripada menginstal paket.
- Anda ingin menjalankan atau bahkan mengembangkan ekstensi dengan upaya penyiapan minimum.
- Anda ingin melihat apakah dan bagaimana CKAN, *Docker*, dan infrastruktur Anda masing-masing akan cocok bersama.

## **Memulai**

Setelah Anda selesai menginstal CKAN, bagian ini akan memandu Anda untuk memulai situs *web* CKAN baru Anda, termasuk membuat pengguna *sysadmin* CKAN, beberapa data pengujian, dan dasar-dasar mengkonfigurasi situs CKAN Anda.

## **Penggunaan CKAN**

### **Daftar akun dan masuk akun**

Untuk membuat *user ID* pilih menu “*Register*” tombol berada di atas halaman. CKAN akan memunculkan beberapa pertanyaan yang harus dilengkapi seperti :

- *Username* – pilih sebuah nama pengguna yang mana didalamnya memiliki huruf, angka serta karakter.
- *Full name* – untuk ditampilkan di profil pengguna anda.
- *E-mail address* – ini tidak akan terlihat oleh pengguna lain.
- *Password* – masukkan kata sandi yang sama pada kedua kotak.

Gambar 1 Mendaftarkan akun

## Fitur untuk penerbit

### Menambahkan kumpulan data baru

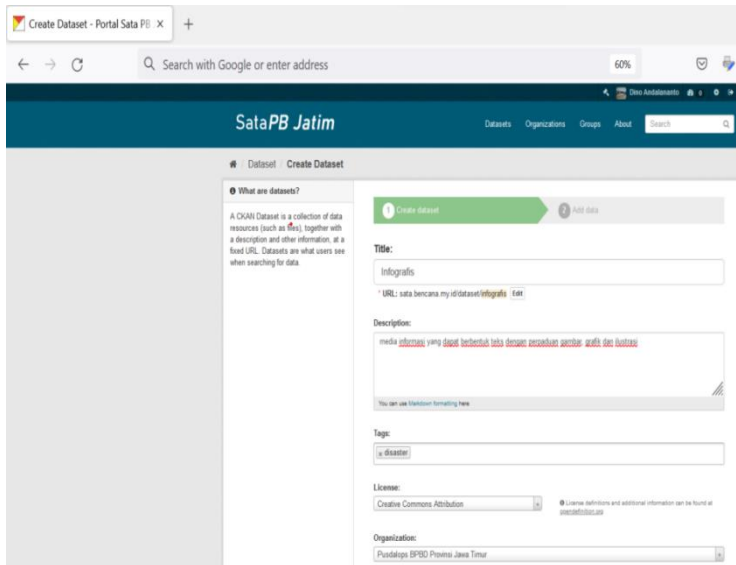
**Langkah 1.** Anda dapat mengakses layar “Buat dataset” CKAN dengan dua cara.

- a) Pilih tautan "Dataset" di bagian atas halaman mana pun. Dari ini, di atas kotak pencarian, pilih tombol "Tambah Dataset".
- b) Atau, pilih tautan "Organisasi" di bagian atas halaman. Sekarang pilih halaman untuk organisasi yang seharusnya memiliki dataset baru anda. Asalkan anda adalah anggota organisasi ini, anda sekarang dapat

memilih tombol “Tambahkan Kumpulan Data” di atas kotak pencarian.

**Langkah 2.** CKAN akan menanyakan informasi berikut tentang data Anda. (Data aktual akan ditambahkan pada langkah 4.)

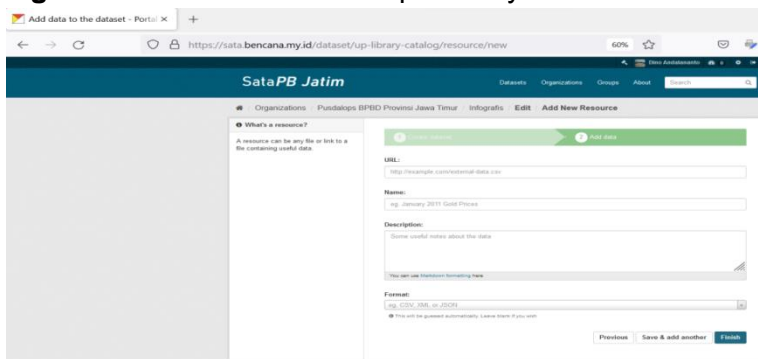
- *Judul* – Judul ini akan bagus di CKAN, jadi harus dibuat singkat tapi spesifik. Misalnya. "Kepadatan populasi Inggris berdasarkan wilayah" lebih baik daripada "Angka populasi".
- *Deskripsi* – Anda dapat menambahkan deskripsi yang lebih panjang tentang kumpulan data di sini, termasuk informasi seperti dari mana data itu berasal dan informasi apa pun yang perlu diketahui orang saat menggunakan data tersebut.
- *Tag* – Anda dapat menambahkan tag yang akan membantu orang menemukan data dan menautkannya dengan data terkait lainnya. Contohnya bisa "populasi" dan "kejahatan". Tekan tombol `<return>` di antara tag. Jika anda salah memasukkan tag, anda dapat menggunakan tombol hapus untuk menghapusnya sebelum menyimpan dataset.
- *Lisensi* – Penting untuk menyertakan informasi lisensi sehingga orang tahu bagaimana mereka dapat menggunakan data. Bidang ini harus berupa kotak *drop-down*. Jika Anda perlu menggunakan lisensi yang tidak ada dalam daftar, hubungi administrator situs Anda.
- *Organisasi* - Jika Anda adalah anggota organisasi mana pun, tarik-turun ini akan memungkinkan anda memilih yang mana yang harus memiliki kumpulan data. Pastikan *default* yang dipilih adalah yang benar sebelum anda melanjutkan. (Mungkin sebagian besar pengguna hanya akan berada di satu organisasi. Jika ini anda, CKAN akan memilih organisasi Anda secara *default* dan Anda tidak perlu melakukan apa pun).



Gambar 2 Menambahkan kumpulan data baru

**Langkah 3.** Setelah Anda mengisi informasi di halaman ini, pilih tombol “Berikutnya: Tambah Data”. (Atau pilih “Batal” untuk membuang informasi yang diisi.)

**Langkah 4.** CKAN akan menampilkan layar “Tambah data”



Gambar 3 Menampilkan layar tambah data.

Di sinilah Anda akan menambahkan satu atau lebih "sumber daya" yang berisi data untuk kumpulan data ini. Pilih file atau

tautan untuk sumber data Anda dan pilih pilihan yang sesuai di bagian atas layar:

- Jika Anda memberi CKAN tautan ke data, seperti <http://example.com/mydata.csv>, lalu pilih "Tautkan ke file" atau "Tautkan ke API". (Jika Anda tidak tahu apa itu API, Anda tidak perlu khawatir tentang opsi ini - pilih "Tautkan ke *file*".)
- Jika data yang akan ditambahkan ke CKAN ada dalam file di komputer Anda, pilih "*Upload a file*". CKAN akan memberi Anda file browser untuk memilihnya.

**Langkah 5.** Tambahkan informasi lain pada halaman. CKAN tidak memerlukan informasi ini, tetapi merupakan praktik yang baik untuk menambahnya:

- Nama – nama untuk sumber daya ini, mis. "Kepadatan Penduduk 2011, CSV". Sumber daya yang berbeda dalam kumpulan data harus memiliki nama yang berbeda.
- Deskripsi – deskripsi singkat tentang sumber daya.
- Format – format file sumber daya, mis. CSV (nilai yang dipisahkan koma), XLS, JSON, PDF, dll.

### **Mengedit suatu dataset**

Anda dapat mengedit dataset yang telah dibuat, atau dataset lainnya yang termasuk dalam organisasi yang anda miliki. Cara menedit suatu dataset

1. Menuju ke halaman dataset. Anda dapat mencarinya dengan cara menuliskan judul pada kolom pencarian yang ada pada setiap halaman.
2. Pilih "*explore*" yang berada disamping judul pada dataset.

3. Nantinya akan muncul tombol "*edit*"
4. Jika anda telah selesai melakukan *editing*, pilih "*Update Resource*" untuk menyimpan perubahan.

### **Menghapus suatu dataset**

1. Ke dataset kemudian pilih "*explore*" pada samping judul.
2. Pilih tombol "*edit*"
3. Pada bagian bawah pilih tombol "*delete*"
4. Nantinya akan muncul *pop-up*. Untuk mengakhiri proses, pilih "*Confirm*".

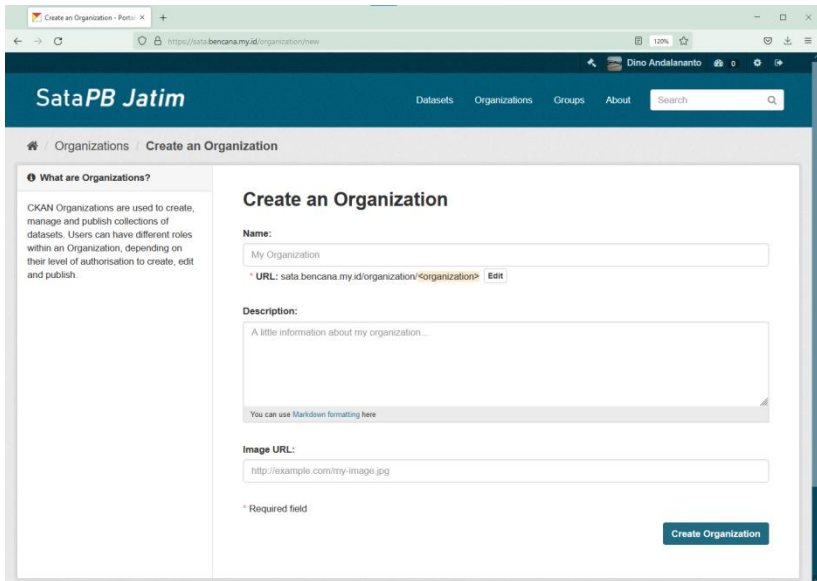
### **Membuat organisasi**

Secara umum, setiap kumpulan data dimiliki oleh satu organisasi. Setiap organisasi menyertakan pengguna tertentu, yang dapat mengubah kumpulan datanya dan membuat yang baru. Tingkat hak akses yang berbeda dalam suatu organisasi dapat diberikan kepada pengguna. Beberapa pengguna mungkin dapat mengedit kumpulan data tetapi tidak membuat yang baru atau membuat kumpulan data tetapi tidak memublikasikannya. Setiap organisasi memiliki halaman beranda, tempat pengguna dapat menemukan beberapa informasi tentang organisasi dan mencari di dalam kumpulan datanya. Hal ini memungkinkan departemen penerbitan data yang berbeda, badan, dll untuk mengontrol kebijakan penerbitan mereka sendiri.

Untuk membuat organisasi:

1. Pilih tautan "Organisasi" di bagian atas halaman mana pun.
2. Pilih tombol "Tambahkan Organisasi" di bawah kotak pencarian.
3. CKAN menampilkan halaman "Buat Organisasi".
4. Masukkan nama untuk organisasi, dan, opsional, deskripsi dan URL gambar untuk halaman beranda organisasi.

5. Pilih tombol "Buat Organisasi". CKAN membuat organisasi Anda dan menampilkan halaman berandanya. Awalnya, tentu saja, organisasi tidak memiliki kumpulan data.



*Gambar 4 Membuat organisasi*

Anda sekarang dapat mengubah hak akses ke organisasi untuk pengguna lain - lihat Mengelola organisasi di bawah. Anda juga dapat membuat kumpulan data yang dimiliki oleh organisasi; lihat Menambahkan kumpulan data baru di atas.

## Mengelola organisasi

Ketika anda membuat suatu organisasi, CKAN secara otomatis akan menjadikan anda sebagai "Admin". Melalui halaman organisasi anda juga dapat melihat admin organisasi tersebut melalui tombol "*manage*" kemudian pilih tab "*members*". Disitu kita dapat melihat siapa admin dari organisasi tersebut.

Secara sistem terdapat tiga golongan:

- *Member* - dapat melihat kumpulan data pribadi organisasi.
- *Editor* - dapat mengedit dan menerbitkan kumpulan data.
- *Admin* - dapat menambah, menghapus dan mengubah peran untuk anggota organisasi.

## Menemukan data

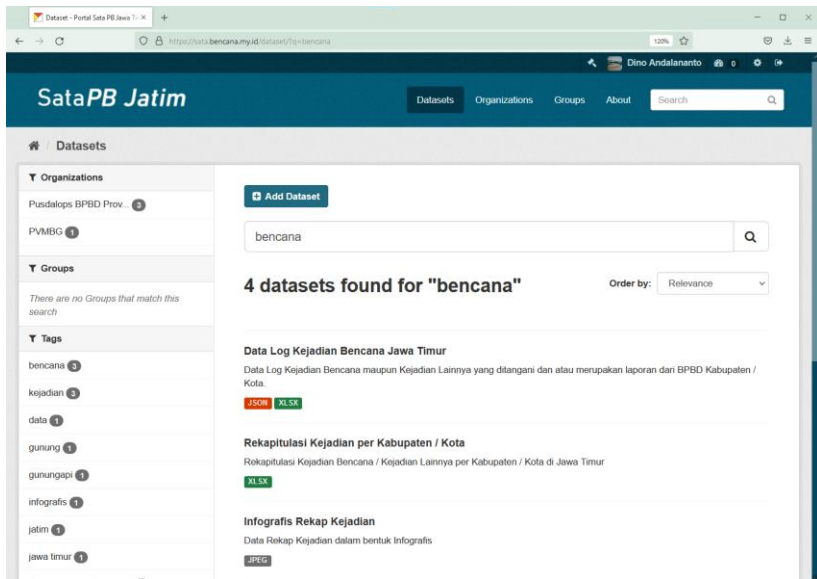
### Mencari situs

Untuk menemukan kumpulan data di CKAN, ketik kombinasi kata pencarian (misalnya “kesehatan”, “transportasi”, dll) di kotak pencarian di halaman mana pun. CKAN menampilkan halaman pertama hasil pencarian Anda. Kamu bisa:

- Lihat lebih banyak halaman hasil
- Ulangi pencarian, ubah beberapa istilah
- Batasi pencarian untuk kumpulan data dengan *tag* tertentu, format data, dll menggunakan filter di kolom sebelah kiri

Jika ada banyak hasil, filter dapat sangat membantu, karena Anda dapat menggabungkan filter, menambahkan dan menghapusnya secara selektif, serta memodifikasi dan mengulangi pencarian dengan filter yang ada masih di tempatnya.

Jika kumpulan data ditandai oleh area geografis, CKAN juga dapat dijalankan dengan ekstensi yang memungkinkan pencarian dan penyaringan kumpulan data dengan memilih area pada peta.



*Gambar 5 Mencari situs*

## Mencari di dalam organisasi

Jika Anda ingin mencari data yang dimiliki oleh organisasi tertentu, Anda dapat mencari di dalam organisasi tersebut dari halaman berandanya di CKAN.

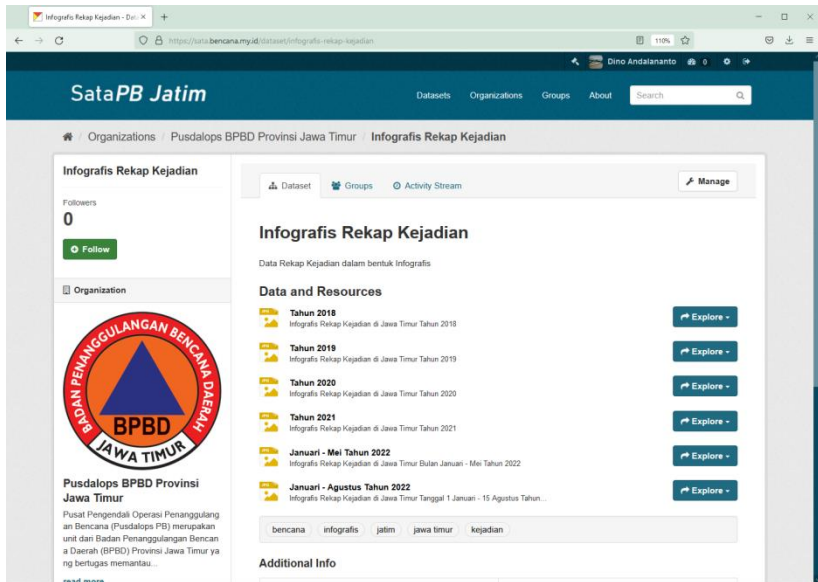
1. Pilih "Organization" pada menu di atas halaman.
2. Pilih organisasi yang diinginkan.
3. Ketik permintaan pencarian Anda di kotak pencarian utama pada halaman.

## Menjelajahi kumpulan data

Ketika Anda telah menemukan dataset yang Anda minati dan memilihnya, CKAN akan menampilkan halaman dataset. Ini termasuk

- Nama, deskripsi, dan informasi lain tentang kumpulan data

- Tautan ke dan deskripsi singkat dari masing-masing sumber daya



*Gambar 6 Menjelajahi dataset*

Deskripsi sumber daya tertaut ke halaman khusus untuk setiap sumber daya. Halaman sumber daya ini mencakup informasi tentang sumber daya, dan memungkinkannya untuk diunduh. Banyak jenis sumber daya juga dapat dipratinjau langsung di halaman sumber daya. Spreadsheet .CSV dan .XLS dipratinjau dalam tampilan kisi dengan tampilan peta dan grafik juga tersedia jika datanya sesuai. Halaman sumber daya juga akan melihat pratinjau sumber daya jika itu adalah jenis gambar umum, PDF, atau HTML.

Halaman kumpulan data juga memiliki dua tab lain:

- Aliran aktivitas – lihat riwayat perubahan terkini pada kumpulan data
- Grup – lihat grup apa pun yang terkait dengan kumpulan data ini.

Jika kumpulan data menarik, Anda dapat memilih untuk diberi tahu tentang perubahannya dengan menggunakan tombol "follow" pada halaman kumpulan data. Lihat bagian mengelola umpan berita Anda di bawah ini. Anda harus memiliki akun pengguna dan masuk untuk menggunakan fitur ini.

## Pencarian detail

CKAN mendukung dua jenis pencarian, keduanya digunakan dalam kotak pencarian yang sama. Jika istilah pencarian yang dimasukkan ke dalam kolom pencarian tidak mengandung titik dua (":") CKAN akan melakukan pencarian sederhana. Jika pencarian mengandung setidaknya satu titik dua (":") maka CKAN akan melakukan pencarian lanjutan.

## Pencarian Sederhana

CKAN menanggukkan sebagian besar pencarian ke Solr dan secara *default* menggunakan *DisMax Query Parser* yang terutama dirancang agar mudah digunakan dan menerima hampir semua input tanpa mengembalikan kesalahan.

Kata-kata pencarian yang diketik oleh pengguna di kotak pencarian mendefinisikan "permintaan" utama yang merupakan inti dari pencarian. Karakter + dan - diperlakukan sebagai pengubah **wajib** dan **terlarang** untuk istilah. Teks yang dibungkus dengan karakter kutipan seimbang (misalnya, "San Jose") diperlakukan sebagai frasa. Secara default, semua kata atau frasa yang ditentukan oleh pengguna diperlakukan sebagai **opsional** kecuali jika didahului dengan "+" atau "-".

Contoh pencarian sederhana:

- **sensus** akan mencari semua dataset yang berisi kata "sensus" di kolom kueri.
- **sensus + 2019** akan mencari semua kumpulan data yang berisi kata "sensus" dan hanya menyaring yang cocok juga "2019" karena dianggap wajib.

- **sensus - 2019** akan mencari semua kumpulan data yang berisi kata "sensus" dan akan mengecualikan "2019" dari hasil karena dianggap dilarang.
- **"sensus eropa"** akan mencari semua kumpulan data yang berisi frasa "sensus eropa".

Solr menerapkan beberapa *preprocessing* dan *stemming* saat mencari. *Stemmer* menghilangkan imbuhan morfologis dari kata-kata, hanya menyisakan batang kata. Hal ini dapat menyebabkan, misalnya, pencarian untuk "pengujian" atau "diuji" akan menampilkan juga hasil yang mengandung kata "ujian".

- **Pengujian** akan mencari semua dataset yang mengandung kata "Testing" dan juga "Test" karena merupakan kata dasar dari "Testing".

## Pencarian lanjutan

Jika dalam pernyataan memiliki titik dua didalamnya, itu akan dianggap sebagai pencarian lanjutan. Hal ini akan memungkinkan kami untuk menggunakan *wildcards* "\*", *proximity matching* "~" dan beberapa fitur umum yang ada dalam Solr.

Beberapa contoh pencarian lanjutan:

- **Title:europa** - akan mencari semua dataset yang mengandung kata "europa" dalam judulnya.
- **title:europ\*** - akan mencari semua dataset yang berisi kata yang dimulai dengan "europ" di judulnya seperti "europa" dan "european".
- **title:europa || title:africa** - akan mencari kumpulan data yang berisi "europa" atau "africa" dalam judulnya.

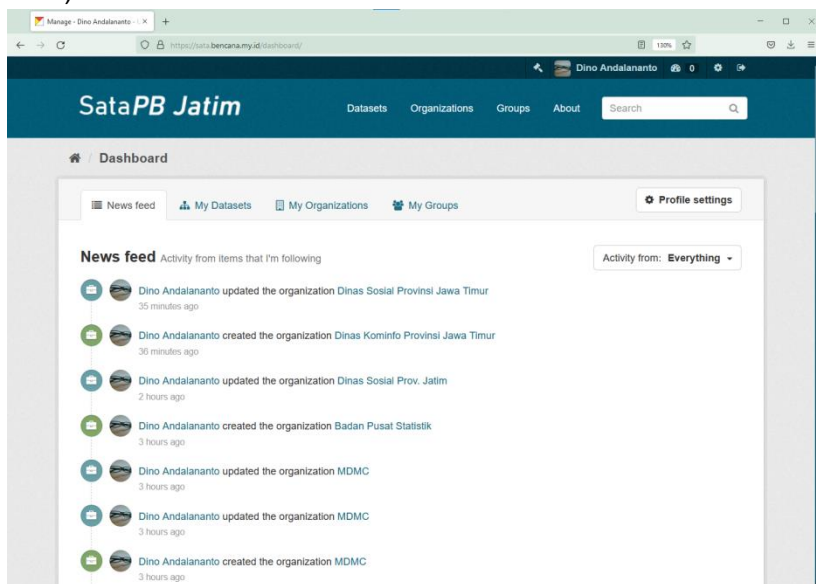
## Personalisasi

CKAN menyediakan fitur untuk mempersonalisasi pengalaman mencari dan menerbitkan data. Anda harus masuk untuk menggunakan fitur ini.

### Mengelola *news feed* anda

Mengelola *news feed* anda

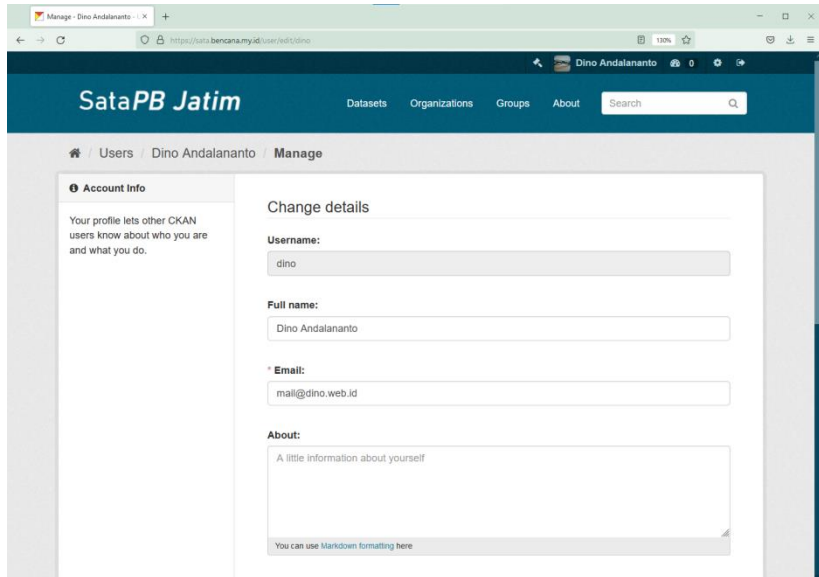
Di bagian atas halaman mana pun, pilih simbol dashboard (di sebelah nama anda). CKAN menampilkan *news feed* anda. Ini menunjukkan perubahan pada set data yang anda ikuti, dan setiap perubahan atau dataset baru di organisasi yang Anda ikuti. Nomor pada simbol *dashboard* menunjukkan jumlah notifikasi baru di umpan berita anda sejak terakhir kali anda melihatnya. Selain kumpulan data dan organisasi, dimungkinkan untuk mengikuti pengguna individu (untuk diberi tahu tentang perubahan yang mereka buat pada kumpulan data).



Gambar 7 Mengelola *news feed*

## Mengelola profil anda

Anda dapat mengubah informasi yang disimpan CKAN tentang Anda, termasuk apa yang dilihat pengguna lain tentang Anda dengan mengedit profil pengguna Anda. (Pengguna kemungkinan besar melihat profil Anda saat Anda mengedit kumpulan data atau mengunggah data ke organisasi yang mereka ikuti.) Untuk melakukannya, pilih simbol roda gigi di bagian atas halaman mana pun.



Gambar 8 Mengelola profil

Berikut data yang dapat dirubah pada halaman *settings*:

- Nama pengguna Anda (*username*)
- Nama lengkap Anda (*full name*)
- Alamat email Anda (catatan: ini tidak ditampilkan ke pengguna lain)
- Teks profil Anda - paragraf pendek opsional tentang diri Anda.
- Kata sandi Anda (*password*)

# GLOSARI

## A

**Alpha Version** (Bahasa ind.: versi alfa) adalah rilis produk yang hanya digunakan untuk proses pengujian.

## B

**Beta Version** (Bahasa ind.: versi beta) adalah rilis produk yang masih dalam tahap pengujian namun sudah dapat didistribusikan untuk mendapatkan umpan balik dari penggunaanya sehingga dapat disempurnakan melalui perbaikan *bug* (lihat pengertian *bug*).

**Bug** adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan masalah tak terduga pada perangkat lunak.

**BPBD** singkatan dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah

## C

**CKAN** singkatan dari *The Comprehensive Knowledge Archive Network* adalah portal (lihat: Portal Web) kode terbuka untuk penyimpanan dan pendistribusian data terbuka (*open data*).

## D

**Dataset** adalah sekumpulan data atau data-data yang terhimpun pada sebuah organisasi dengan tema tertentu.

## M

**Metadata** adalah informasi mengenai suatu data / berkas / dokumen elektronik, dapat berupa informasi tanggal dibuatnya berkas, tanggal dimodifikasinya ataupun versi dari berkas tersebut dan sebagainya.

## O

**Open Data** (Bahasa ind.: Data Terbuka) adalah data terbuka, penyediaan data oleh organisasi dalam rangka keterbukaan data atau pemanfaatannya secara Bersama-sama, dalam hal pemerintahan ini merupakan konsep keterbukaan terhadap public / masyarakat (transparansi).

## P

**Prototype** (Bahasa ind.: Prototipe) adalah model yang mula-mula (model asli) yang menjadi contoh.

**Portal Web** adalah website / situs dengan fitur tertentu yang dikembangkan sesuai selera pengguna / pengunjunnya.

**Pusdalops PB** singkatan dari Pusat Pengendalian Operasi Penanggulangan Bencana.

## R

**RAM** singkatan *Random Access Memory* adalah suatu perangkat keras yang ada di dalam komputer sebagai tempat penyimpanan data sementara (memori) dan berbagai instruksi program. Data di dalam RAM bersifat sementara yang berarti dapat hilang ketika komputer dinon-aktifkan atau daya listrik ke *power supply* dicabut dari perangkat.

## S

**Server** adalah sistem komputer yang menyediakan sumber daya tersentral / pada jaringan untuk memberikan layanan seperti penyimpanan data, menampilkan *website*, aplikasi dan layanan lainnya.

**Sysadmin** atau singkatan dari *System Administrator* adalah jabatan / profesi / orang yang melakukan pengelolaan sistem komputer, baik komputer *client*, komputer *server*, hingga perangkat-perangkat jaringan lainnya.

## T

**Tag** adalah susunan kata kunci yang dapat mengarahkan pada topik / tema data ataupun *dataset* tertentu..

# V

**Virtual Machine** adalah rekayasa perangkat lunak yang memiliki fungsi yang sama seperti halnya komputer fisik dengan komponen pembangunnya yang lengkap.



**PANDUAN**  
TEKNIS **SATA PB JATIM**