TRADE, DEVELOPMENT & THE ENVIRONMENT HUB

GCRF

UK Research and Innovation

IPB University
Bogor Indonesia

CIFOR

Modul Aplikasi

Analisis Jaringan Sosial dan Analisis Data Kualitatif

NVivo |
KUMU |
UCINET & NETDRAW

TRADE, DEVELOPMENT & THE ENVIRONMENT HUB

Modul Aplikasi

ANALISIS JARINGAN SOSIAL & ANALISIS DATA KUALITATIF

NVivo | KUMU | UCINET & NetDraw

Penyusun

Sonya Dyah Kusumadewi – CIFOR
Dyah Puspitaloka – CIFOR
Lila Juniyanti – IPB University
M. Miftah Rahman – IPB Univesity
Herry Purnomo – IPB University & CIFOR
Suria D. Tarigan – IPB University
Iskandar Z. Siregar – IPB University

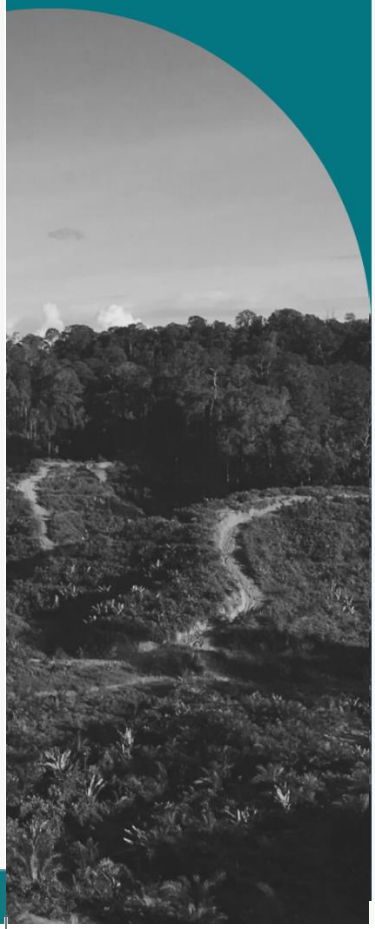
Kata Pengantar

IPB University dan CIFOR telah mengadakan pelatihan pertamanya yang bertajuk "*The 1st Training Series of TRADE Hub Indonesia on stakeholder network analysis and kualitatif analysis*" pada tanggal 7 dan 14 November 2020. Seri Pelatihan TRADE Hub Indonesia bertujuan untuk mendukung upaya TRADE Hub untuk meningkatkan relevansi, mempromosikan pengaplikasian penelitian, dan mendukung pembuat keputusan di semua skala untuk mengembangkan dan menerapkan kebijakan dan peraturan yang relevan secara lebih efektif. Target peserta dari rangkaian pelatihan ini adalah para peneliti TRADE Hub di Indonesia tetapi juga peneliti muda di universitas dan institusi lainnya. TRADE Hub Indonesia Training Series akan memberikan platform pembelajaran bagi para pemangku kepentingan di Indonesia (misalnya, pembuat kebijakan, lembaga keuangan, dan sektor swasta), serta bagi mahasiswa, akademisi, peneliti muda, dan praktisi pada berbagai pengetahuan dan keterampilan untuk menciptakan produk penelitian yang kuat, proses pengambilan keputusan yang lebih baik, perumusan kebijakan, dan implementasi kebijakan sains yang efektif.

Seri Pelatihan Pertama berfokus pada metodologi dan teknik penelitian berdasarkan kesadaran bahwa peneliti memiliki berbagai pengetahuan dan keterampilan penting untuk menciptakan produk penelitian yang kuat dalam topik pembangunan berkelanjutan yang kompleks, terutama di tengah pandemik. Materi dari pelatihan tersebut kemudian disusun menjadi sebuah buku untuk meningkatkan aksesibilitas terhadap *knowledge product* ini.

Tim Penulis

NVivo



Daftar Isi

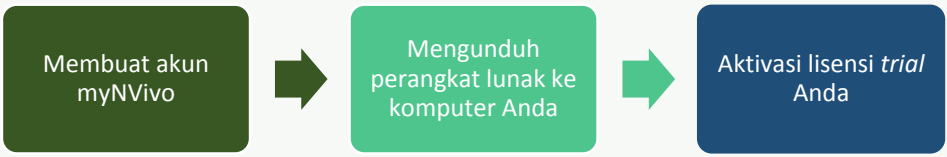
1. Persiapan dan Instalasi NVivo (Trial)

NVivo[1] adalah perangkat lunak berbasis komputer yang dikembangkan oleh QSR International, perusahaan *developer* yang berbasis di Melbourne, Australia sejak tahun 2007. NVivo adalah salah satu perangkat lunak untuk analisis data kualitatif yang umum digunakan oleh akademisi di dunia. NVivo membantu para peneliti untuk menyusun, menganalisis dan menemukan poin penting dalam data kualitatif non-numerik dan tidak terstruktur seperti hasil wawancara, hasil survei dengan pertanyaan terbuka (*open-ended),* artikel jurnal, media sosial dan konten website. Perangkat lunak ini berbayar melalui tarif lisensi tahunan atau lisensi abadi, serta harus di-*install* terlebih dahulu sebelum digunakan. NVivo menyediakan lisensi percobaan (*trial*) untuk meng-*install* dan mencoba secara gratis untuk 14 hari tanpa perlu mendaftarkan informasi pembayaran. Suatu alamat email hanya dapat digunakan dan didaftarkan untuk mendapatkan lisensi *trial* selama satu kali masa percobaan.

Untuk meng-*install* NVivo, berikut adalah persyaratan minimum yang harus dimiliki komputer Anda:

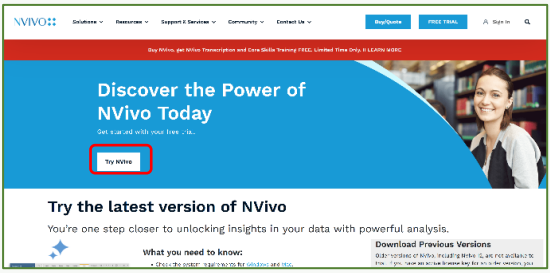
Persyaratan minimum sistem	Persyaratan sistem yang direkomendasikan
• 2.0 GHz dual-core processor (64-bit) • 4 GB RAM • 1680 x 1050 *screen resolution* • Microsoft Windows 8.1 • Setidaknya terdapat minimum 5 GB ruang penyimpanan yang tersedia pada *harddisk* Anda	• 3.0 GHz *quad-core processor* • 8 GB RAM atau lebih • 1920 x 1080 *screen resolution* atau yang lebih • Microsoft Windows 8.1 atau versi yang lebih baru • Setidaknya terdapat minimum 8 GB ruang penyimpanan yang tersedia pada hard-disk Anda • *Internet connection* • *Internet Explorer* 11, *Google Chrome* 44 atau yang lebih baru

Berikut adalah langkah-langkah untuk mempersiapkan perangkat lunak NVivo pada komputer Anda dengan lisensi *trial.* Dibutuhkan koneksi internet dan waktu yang cukup lama untuk *download* dan meng-*install* NVivo pada komputer Anda. Secara umum terdapat tiga langkah persiapan:



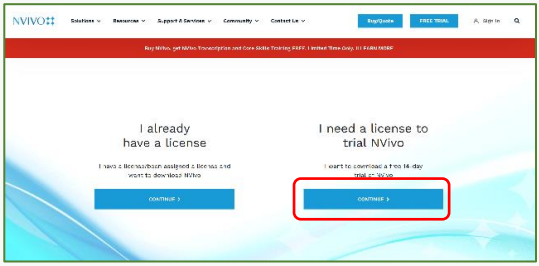
[1] https://www.qsrinternational.com/nvivo-qualitative-data-analysis-software/home

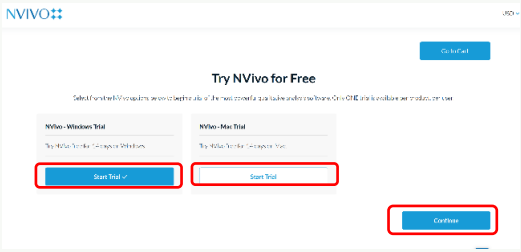
1. Buka tautan di bawah ini melalui penjelajah web Anda dan pilih *"Start Trial"* pada tautan berikut



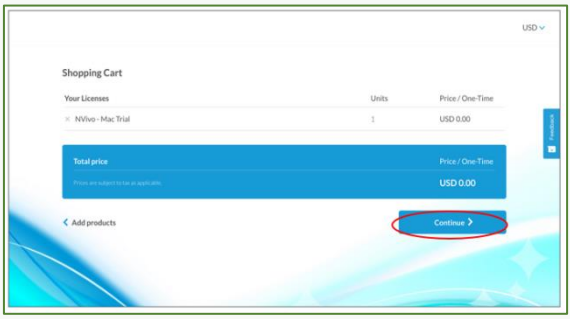
https://www.qsrinternational.com/nvivo-qualitative-data-analysis-software/try-nvivo

2. Anda akan diarahkan untuk memilih versi percobaan perangkat lunak NVivo yang sesuai dengan sistem operasi yang Anda gunakan. Pilih ***"Start Trial"*** kemudian klik ***"Continue"*** pada pojok kanan pojok bawah

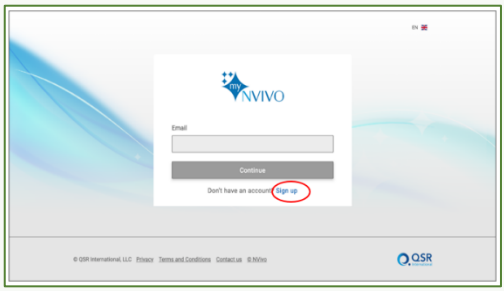




3. Pada *"trial"* harga lisensi bernilai 0 USD kemudian pilih ***"Continue"***.

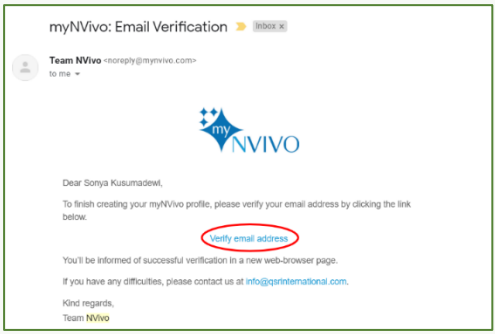


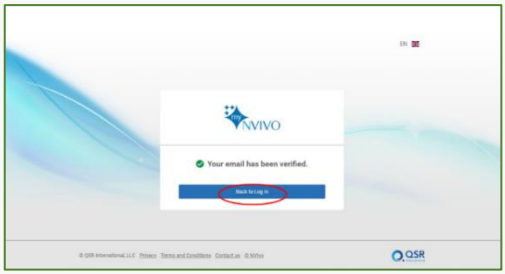
4. Jika sudah memiliki akun NVivo, masukkan email Anda. Jika belum, silakan mendaftar dengan memilih opsi ***"Sign Up"***.



5. Isikan data diri Anda yang diminta, centang pilihan *privacy policy* dan *term and conditions.* Kemudian klik ***"Sign Up"***.

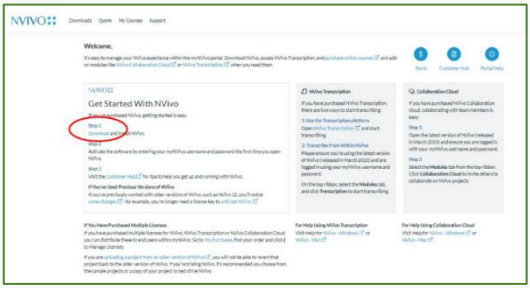
6. Email verifikasi akan dikirimkan kepada Anda dan lakukan verifikasi dengan klik tautan (*verify email address*) yang ada pada email, kemudian pilih ***"Back to Log In"***.



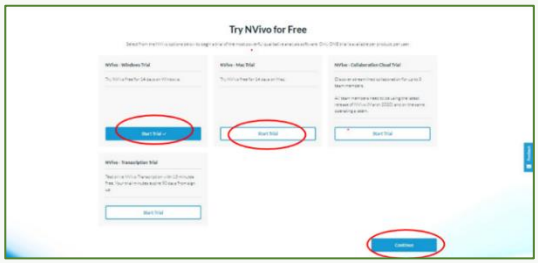


7. Anda akan diminta untuk mengisikan kembali data saat *log in* Anda (*email* dan *password*).

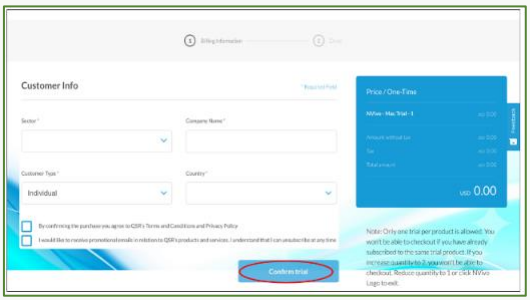
8. Setelah itu, Anda akan berada pada halaman *home* akun MyNVivo Anda. Klik "***Download***".



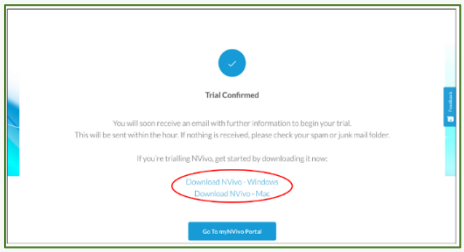
9. Anda akan diarahkan kembali untuk memilih versi percobaan perangkat lunak NVivo yang sesuai dengan sistem operasi yang Anda gunakan. Pilih ***"Start Trial"*** kemudian klik ***"Continue"*** pada pojok kanan pojok bawah.



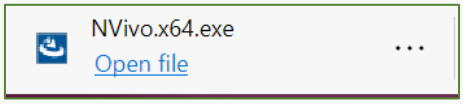
10. Setelah itu, Anda akan diminta untuk memasukkan data mengenai institusi Anda, sektor (akademik atau non-akademik), dan negara. Kemudian pilih ***"Confirm Trial"***.



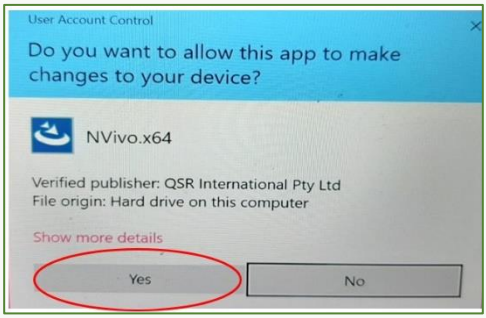
11. Setelah itu, unduh NVivo sesuai dengan sistem operasi yang Anda gunakan.



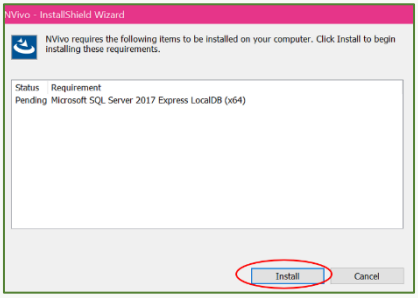
12. Setelah berhasil diunduh, *installer* akan berada di bagian bawah browser Anda atau di folder *download* pada komputer Anda. ***"Open file installer"*** NVivo yang telah Anda unduh pada komputer Anda,



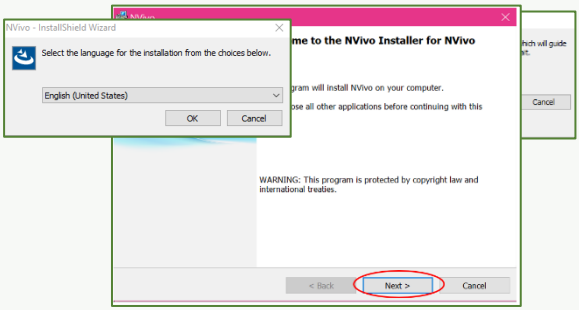
13. Klik ***"Yes"*** (*Dialog box* ini tidak selalu muncul, namun kemungkinan akan muncul jika Anda menggunakan sistem *windows*), lalu pilih bahasa yang akan Anda gunakan lalu klik ***"OK"***. *Dialog box* lainnya akan muncul yang menyatakan bahwa pengaturan untuk *install* sedang disiapkan.



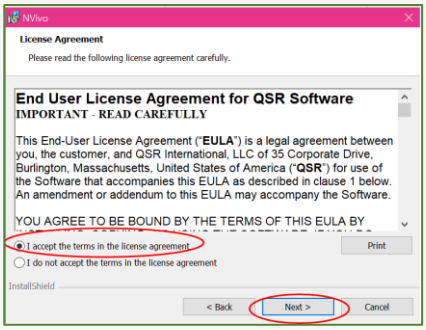
14. Dalam proses instalasi, NVivo akan merujuk perangkat lunak lain yang perlu di-*install*, klik ***"Install"***. Perangkat lunak yang perlu di-*install* akan berbeda-beda tergantung dengan yang dimiliki komputer Anda.



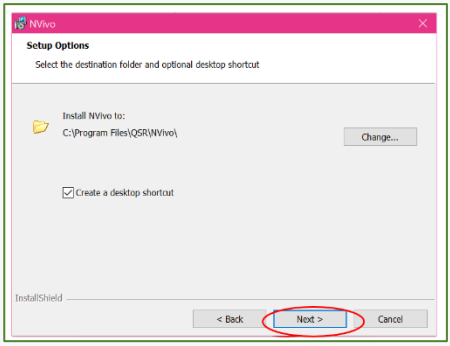
15. Jika persyaratan pada komputer Anda sudah terpenuhi, Anda akan siap meng-*install* NVivo. Klik *"**Next**"*.



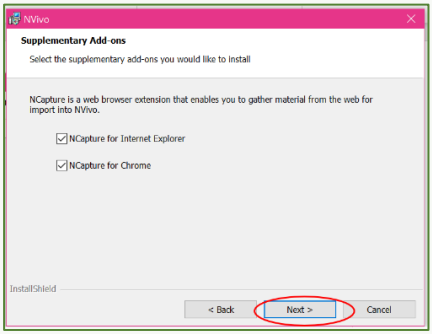
16. Silakan untuk membaca *license agreement* jika dibutuhkan, klik ***"I accept the terms in the license agreement"***, lalu klik ***"Next"***.



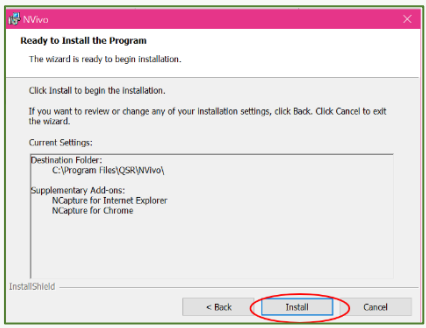
17. Setelah itu, *dialog box* akan memberikan informasi pada folder mana *file* perangkat lunak akan disimpan. Klik ***"Next"***.



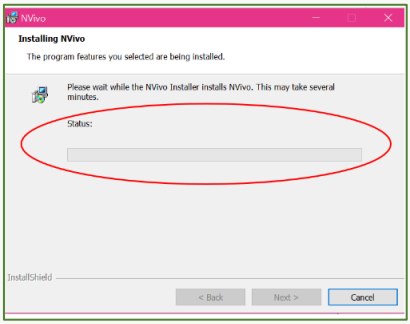
18. *Dialog box* akan memberikan informasi *add-ons* (perangkat tambahan pada perangkat yang sudah ter-*install* sebelumnya) apa yang dapat di-*install* bersama, yaitu NCapture untuk browser Anda. NCapture akan bermanfaat untuk mengunduh big data dari website misalnya dari *search engine* google, yahoo, dll. Centang NCapture dan klik ***"Next"***.



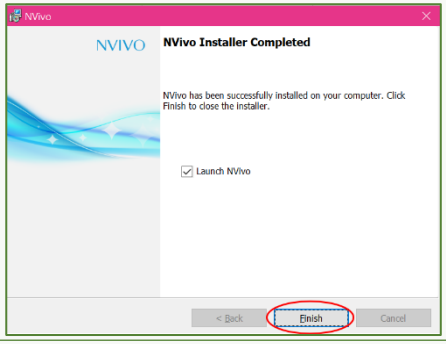
19. Setelah itu, *dialog box* akan menginformasikan bahwa perangkat lunak siap di-*install*.



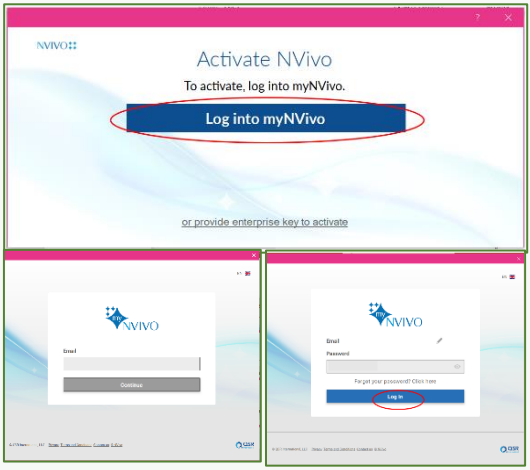
20. *Dialog box* akan menginformasikan bahwa proses instalasi sedang berjalan. Silakan tunggu sampai proses selesai, biasanya akan memakan waktu 5-10 menit.



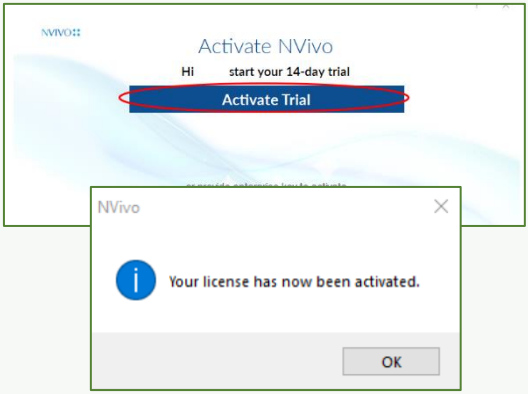
21. Jika proses selesai, *dialog box* akan menginformasikan bahwa instalasi telah dilakukan dengan lengkap. Centang ***"Launch NVivo"*** dan Klik ***"Finish"***. Silakan tunggu sampai NVivo terbuka.



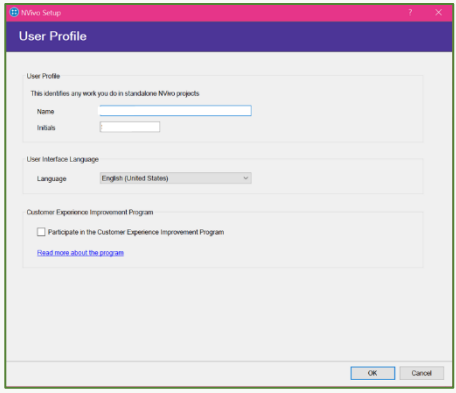
22. Ketika NVivo berhasil dibuka pertama kali, klik ***"Log into myNVivo"***. Setelah itu masukkan email dan *password* akun myNVivo Anda, lalu klik ***"Log in"***.



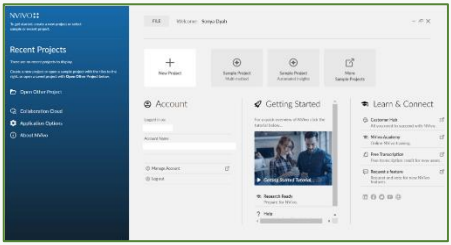
23. Setelah berhasil *log in*, Anda akan diminta untuk mengaktifkan lisensi *trial* Anda. Klik ***"Activate Trial"***. *Dialog box* akan menginformasikan bahwa lisensi *trial* Anda telah aktif, klik ***"OK"***.



24. Anda akan diarahkan untuk mengisikan profil akun pengguna Anda. Isikan nama dan inisial pengguna untuk Anda pakai dan pilih bahasa yang akan digunakan (direkomendasikan *English*). Centang ***"Participate in the Customer Experience Improvement Program"*** jika Anda bersedia berpartisipasi dalam survei pelanggan NVivo, tidak perlu centang jika Anda tidak bersedia. Klik ***"OK"***.



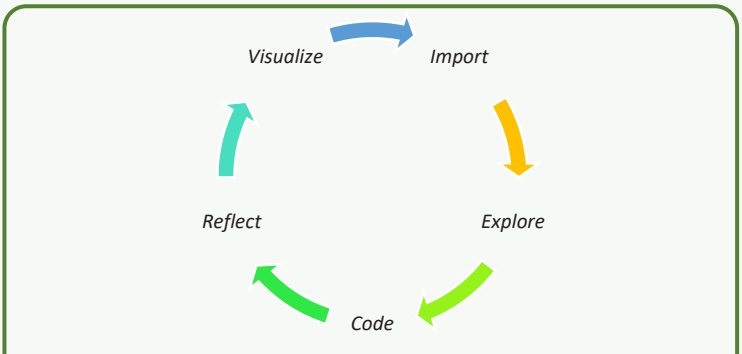
25. NVivo versi *trial* (percobaan) siap digunakan untuk 14 hari ke depan setelah Anda melakukan instalasi.



2. Alur kerja analisis data kualitatif

Riset kualitatif adalah proses yang berulang (*iterative process*) dalam mengeksplorasi dan menganalisis data (Gambar 1). Proses ini dimulai dengan mengimpor data, kemudian mengeksplorasi data untuk mengamati apakah ada pola yang muncul (*emerging*) atau berulang (*recurring*) dari data tersebut. Proses ini dilanjutkan dengan *coding* yakni melabeli dan mengorganisir data untuk mengidentifikasi tema (*theme*) dan hubungan (*relationship*). Proses *coding* dapat dimulai secara deduktif maupun induktif, di mana proses deduktif adalah membangun buku kode (*codebook*) atau panduan dalam melakukan *coding* sebelum analisis dimulai (Table 1). Untuk riset eksploratif, *codebook* bisa dibuat berdasarkan data, yang disebut dengan proses induktif (Yi 2018). Langkah

selanjutnya adalah merefleksikan data dan hasil *coding*, kemudian memvisualisasikan data.



Gambar 1 Alur kerja analisis data kualitatif, diadaptasi dari QSR International

Tabel 1 Contoh codebook

Code	Deskripsi	Contoh
Isi dengan jenis *code*. Contoh: "definisi"	Isi dengan deskripsi untuk menjelaskan *code* yang dimaksud pada kolom pertama. Misalnya: Responden atau teks merujuk pada bagaimana konsep restorasi gambut diartikan maupun dikonseptualisasikan. Definisi ini dapat memuat aspek sosial maupun ekologis dari restorasi, misalnya kondisi hidrologi dan vegetasi.	Isi dengan contoh data yang menunjukkan mengapa data tersebut masuk dalam kategori *code* (kolom pertama). **Contoh:** Restorasi adalah mengembalikan ekosistem sesuai dengan kondisi sebelum rusak. Kami tahu, kami tidak pernah akan bisa mencapai kondisi tersebut, tapi paling tidak kami sudah mencoba.

3. Sekilas mengenai NVivo

NVivo adalah sebuah perangkat lunak (*software*) berbayar untuk menganalisis data kualitatif. NVivo memungkinkan untuk tim (maksimal lima orang) bekerja bersama dalam menganalisis data melalui fitur Collaboration Cloud[2]. Perangkat lunak ini memungkinkan para peneliti maupun praktisi dalam menganalisis data secara efektif dan efisien. Data maupun hasil analisis dapat divisualisasikan dalam *word cloud*, *tree*

[2] https://www.qsrinternational.com/nvivo-qualitative-data-analysis-software/about/nvivo/modules/collaboration

map, dan lain-lain. Lisensi NVivo dapat dibeli secara individu ataupun secara kolektif melalui institusi. Pusat pembelajaran NVivo dapat diakses disini[3].

4. Persiapan data[4]

Persiapkan data yang ingin dianalisis dalam satu *folder*. Beberapa data yang dapat diproses oleh NVivo dapat berupa:

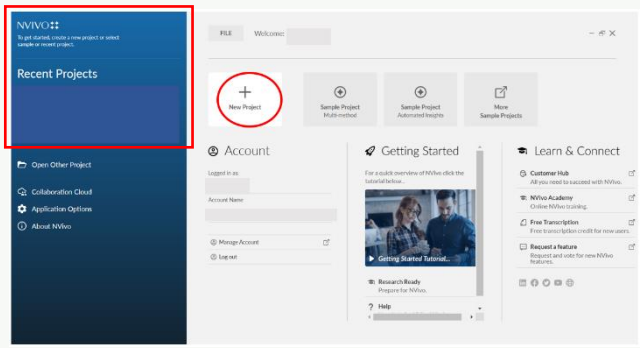
- *Dokumen dan memo*
  Dokumen dan memo ini bisa berupa transkripsi hasil wawancara, catatan lapangan, jurnal artikel, laporan, dan lainnya dalam bentuk *file* Microsoft Word (.doc, .docx), *Rich Text Files* (.rtf), *Text Files* (.txt), maupun *Portable Document Format* (.PDF).
- *Set data (*dataset*)*
  Dataset ini merupakan data terstruktur yang diatur berdasarkan baris (*row*) dan kolom (*column*). Dataset ini dapat berupa data hasil survei dalam bentuk *spreadsheet* (.xls, .xlsx) maupun metadata dari data media sosial yang dikumpulkan melalui NCapture.[5]
- *Multimedia*
  NVivo juga dapat digunakan untuk mengimpor multimedia, misalnya audio, video, dan gambar, yang diperoleh dari diskusi kelompok terfokus (*Focus Group Discussion* – FGD), observasi, dan lain-lain. Beberapa format yang kompatibel dengan NVivo adalah: MOV, MP4, AVI, M4A, MP3, WAV, .gif, .jpeg, .png, dan .tiff.
- *Bibliografi*
  Jika Anda telah melakukan kajian literatur dengan menggunakan EndNote X7, maka Anda dapat mengimpor data dari aplikasi tersebut dalam bentuk *file* EndNote (XML) dan mengimpor ke perangkat lunak NVivo.

[3] https://www.qsrinternational.com/nvivo-qualitative-data-analysis-software/resources/
[4] https://help-nv.qsrinternational.com/20/mac/Content/files/files.htm
[5] NCapture adalah ekstensi dari NVivo yang tersedia di penjelajah web Google Chrome. Ekstensi ini digunakan untuk mengekstrak data dari sosial media

5. Mulai menggunakan NVivo

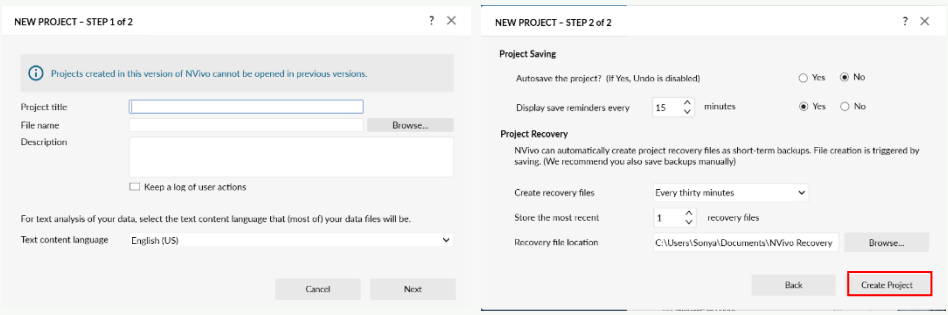
5.1. Membuat proyek baru (*new project*) atau membuka proyek terbaru (*recent project*)

Buka perangkat lunak NVivo kemudian pilih ***"Create New Project"*** untuk membuat proyek baru atau pilih ***"Recent Projects"*** untuk membuka proyek terbaru yang telah dikerjakan (Gambar 2). Pada laman ini ditunjukkan pula akses ke pusat pembelajaran (*learning center*) dan sumber daya pendukung (*support resources*).



Gambar 2 Laman utama NVivo untuk membuka proyek baru atau membuka proyek terbaru

Saat Anda memilih proyek baru, maka NVivo akan mengarahkan Anda pada laman baru (Gambar 3) untuk memberi nama pada proyek Anda. Anda juga akan diminta untuk memiliki lokasi penyimpanan *file* ini. Kemudian pilih ***"Next"*** lalu "***Create project"***.



Gambar 3 Beri nama dan tentukan lokasi penyimpanan file

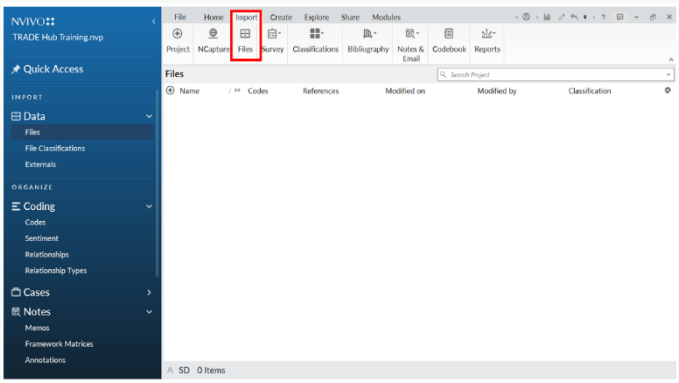
TRADE Hub
Training

Jika Anda ingin membuka *file* NVivo (.nvpx ataupun .nvp, Gambar 4) yang telah Anda simpan, klik dua kali pada *file* tersebut dan NVivo otomatis akan membuka *file* tersebut.

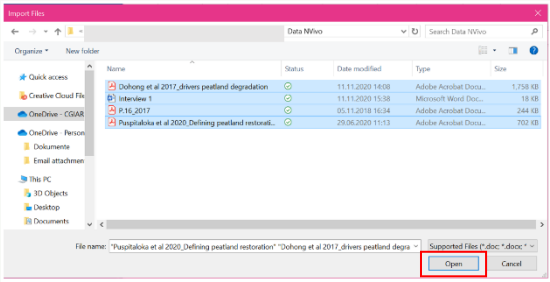
Gambar 4 File NVivo akan tersimpan dalam ekstensi .nvpx atau .nvp

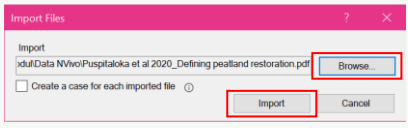
5.2. Mengimpor data

Setelah proyek baru berhasil dibuat, Anda akan diarahkan pada laman utama NVivo. Untuk mulai mengimpor data, pilih ***"Import"*** kemudian pilih jenis *file* yang akan diimpor (Gambar 5). Kemudian *dialog box file explorer* akan muncul. Pilih *file* yang dikehendaki, dapat memilih lebih dari satu, kemudian pilih ***"Open"*** lalu pada *dialog box* selanjutnya klik ***"Import"*** (Gambar 6). Pada modul ini akan mempelajari data wawancara (dalam bentuk .doc) dan literatur (dalam bentuk PDF). Dokumen dapat diunduh di tautan ini[6]



Gambar 5 Impor data dengan memilih tab "Import", kemudian pilih "Files"



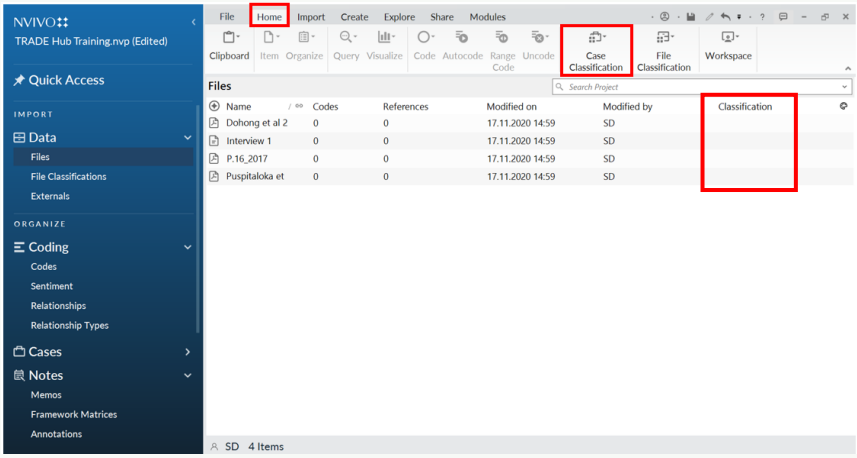


Gambar 6 Pilih file yang akan dianalisis, kemudian pilih "Open" lalu "Import"

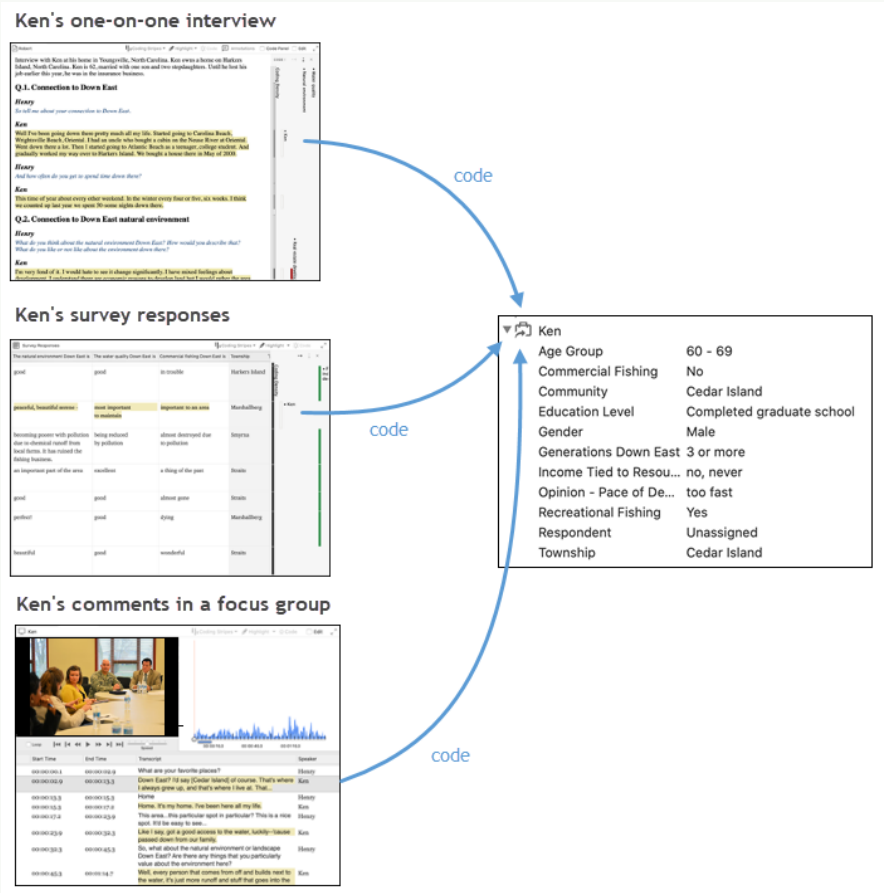
[6] https://ipb.link/tradehub-nvivo

5.3. Mengorganisir data

Data yang telah diimpor dapat diorganisir berdasarkan kasus (*"Case Classification"*) atau (*"File Classification"*): Fitur ini dapat ditemukan pada menu "*Home*" (Gambar 7). Jika diorganisir berdasarkan kasus, maka kasus ini merepresentasi unit observasi. Misalnya sebuah proyek penelitian dapat memuat kasus untuk orang, lokasi, organisasi, atau entitas. Pengorganisasian data berdasarkan kasus ("*Case*") ditunjukkan pada Gambar 8, misal ada satu responden bernama "Ken" yang terlibat dalam wawancara, survei, dan diskusi kelompok, maka dapat dibuat satu *"Case"* khusus dengan nama "Ken".



Gambar 7 Opsi pengorganisasian data berdasarkan kasus ("Case Classification") atau file ("File Classification")

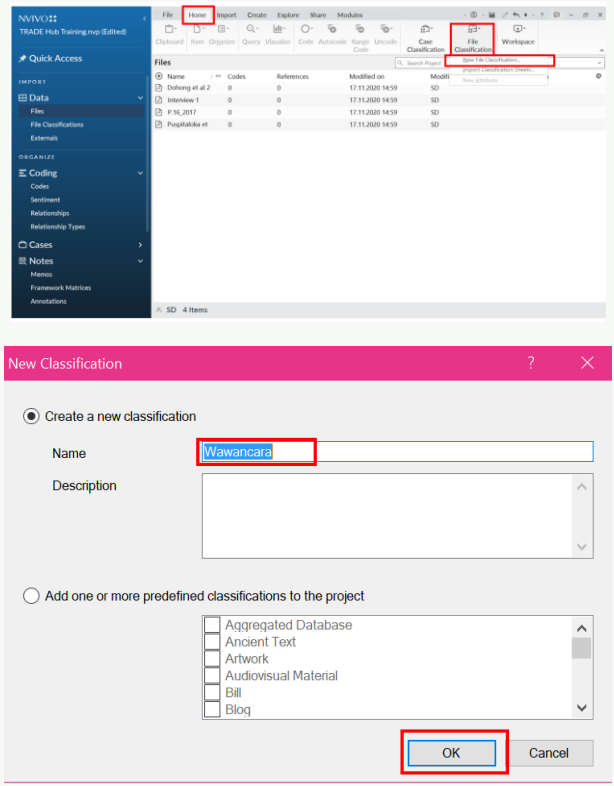


Gambar 8 Organisasi data berdasarkan kasus atau "Case"

Sumber: QSR International

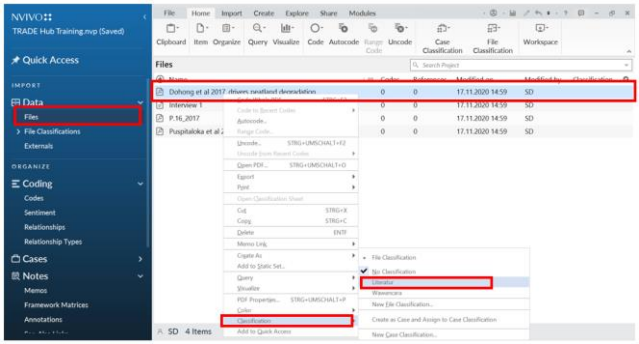
Pada modul ini akan membahas cara mengorganisasi data dengan ***"File Classification"***. Cara mengorganisasi data dengan menggunakan opsi ini dilakukan untuk mengelompokkan dokumen berdasarkan jenis ekstensi dokumen tersebut sebagai contoh wawancara dan literatur. Pilih ***"File Classification"*** pada menu ***Home***, kemudian klik ***"New File Classification"***. Setelah itu, isi informasi pada *dialog box* dengan memberi nama kelas klasifikasi yang diinginkan lalu klik **"OK"**. Ulangi langkah ini ketika Anda membuat kelas klasifikasi baru. Dalam modul ini akan dibuat dua kelas klasifikasi yaitu

"wawancara" dan **"literatur",** oleh karena itu langkah ini diulangi sebanyak dua kali (Gambar 9).

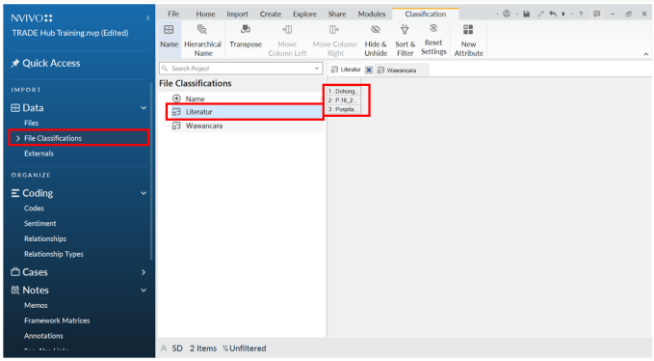


Gambar 9 Klasifikasi file dengan menggunakan fitur "File Classification"

Kemudian, kembali ke ***"Files"*** yang ada di tab sebelah kiri dan mulai kategorikan *file*. Klik kanan pada *file* tersebut dan pilih ***"Classification"*** kemudian pilih **"wawancara"** atau **"literatur"** (Gambar 10). Pilihan warna ada di klik kanan lalu ***"Color"***. Hasil kelas klasifikasi yang telah dibuat terdapat pada menu "*File Classifications*" di menu kiri (Gambar 11)



Gambar 10 Klasifikasi file pada kategori yang telah dibuat

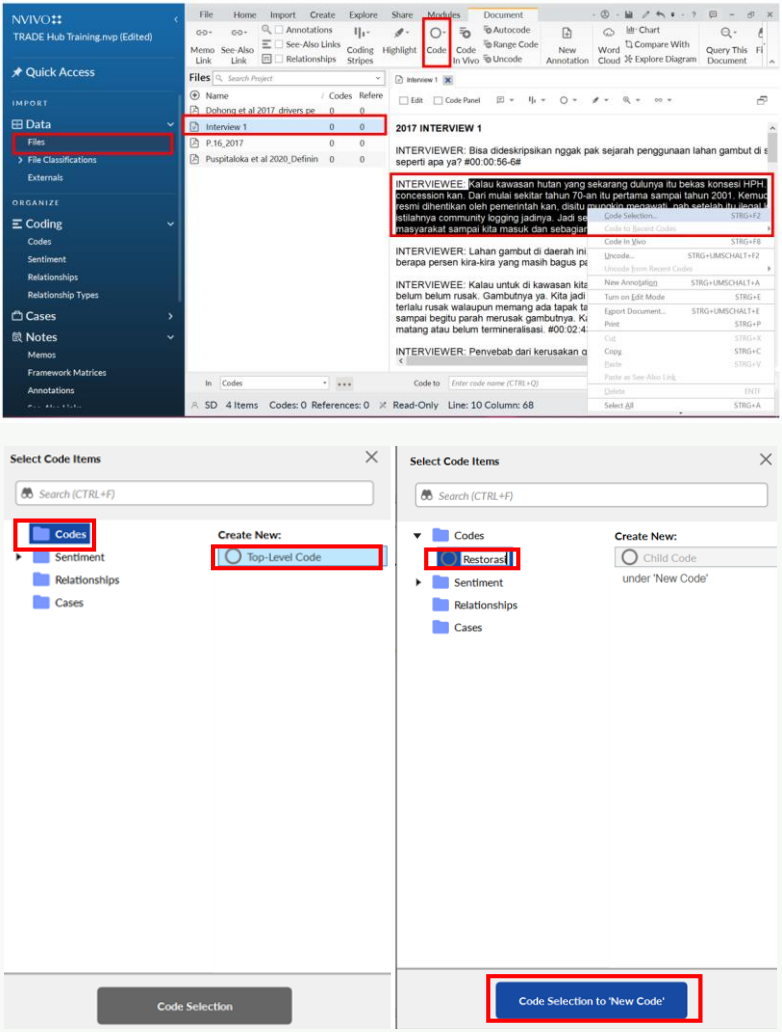


Gambar 11 Hasil klasifikasi file (Files classifications -> klik kelas klasifikasi -> akan muncul daftar file dalam kategori tersebut

5.4. Coding

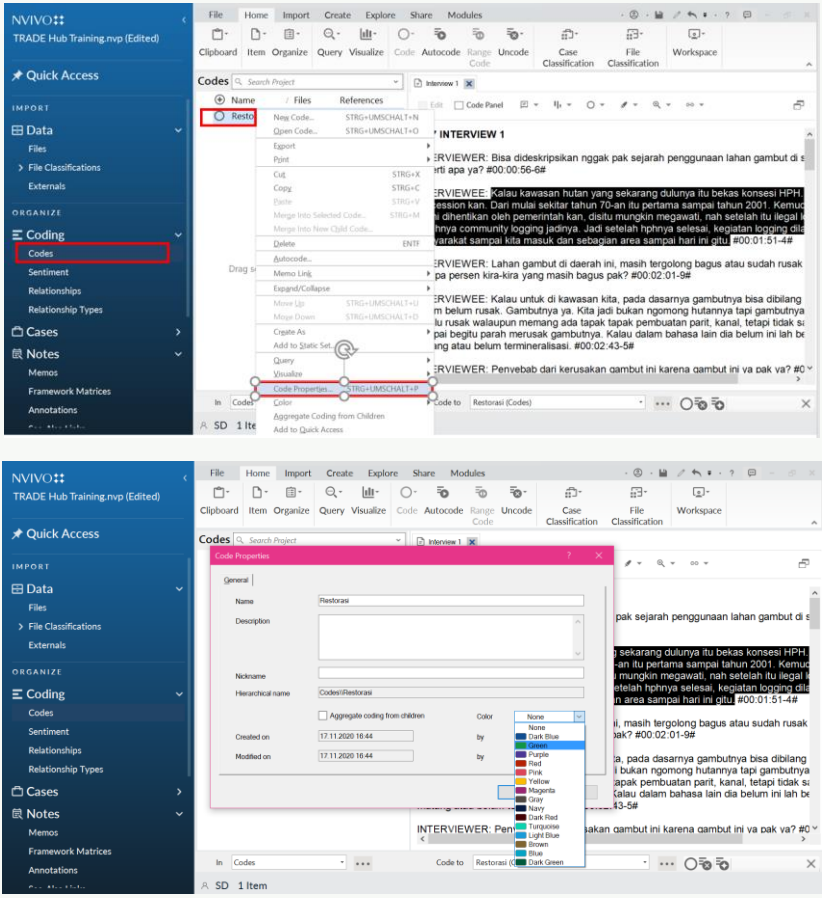
5.4.1. Membuat *codes*

Buka *file* yang telah diklasifikasikan dalam **"wawancara"** melalui ***Files*** dan klik file, kemudian baca secara menyeluruh. Setelah itu, tentukan *codes* apa yang akan dibuat dari data tersebut. Untuk membuat *codes* baru, *highlight* bagian dari teks yang akan di-*coding*. Kemudian klik kanan dan pilih opsi ***"Code Selection"*** setelah itu akan muncul *dialog box* untuk membuat *code* baru. Klik "**Create New Top-Level Code**", lalu setelah muncul ganti nama *new code* tersebut. Setelah itu klik "***Code Selection to New Code***" (Gambar 12). Bisa juga memilih opsi **"Code"** pada menu bar atas agar lebih cepat, klik "***Code Selection***".



Gambar 12 Melabeli data pada code

Setelah membuat ***"Codes"*** baru, Anda dapat mengisi ***"Code Properties"*** yang memuat spesifikasi nama, deskripsi, dan warna. Klik ***"Codes"*** pada menu di pojok kiri, klik kanan pada *code* yang sudah dibuat kemudian klik ***"Codes properties".*** Setelah itu, *dialog box* akan muncul untuk diisi. Anda dapat memberi warna *codes*. (Gambar 13).



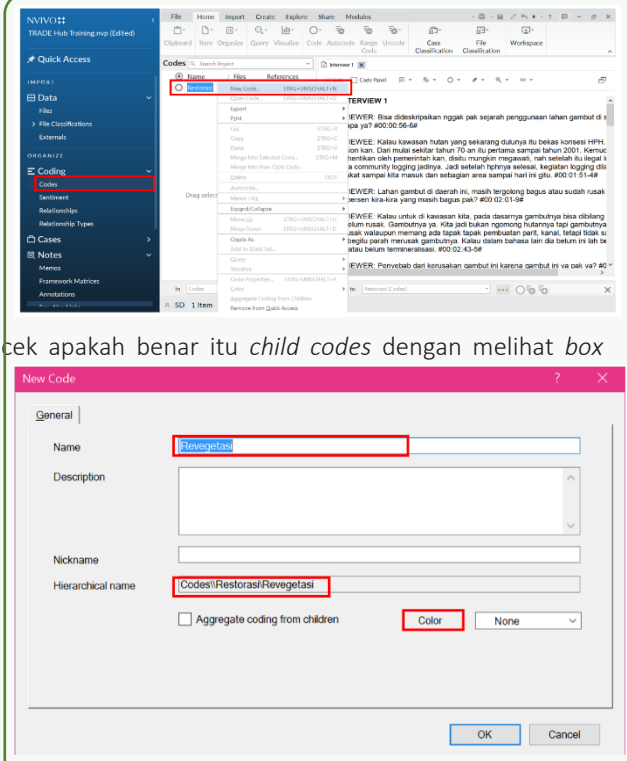
Gambar 13 Pengisian "Code Properties"

5.4.2. *Parent* dan *child codes*

Anda dapat pula membuat *"child codes"*. *Parent codes* adalah klasifikasi yang lebih umum, sementara *child codes* adalah klasifikasi yang lebih spesifik, misalnya sebagai berikut:

Restorasi	→ *Parent codes*
• Revegetasi	→ *Child codes*
• Rewetting	→ *Child codes*
• Revitalisasi	→ *Child codes*

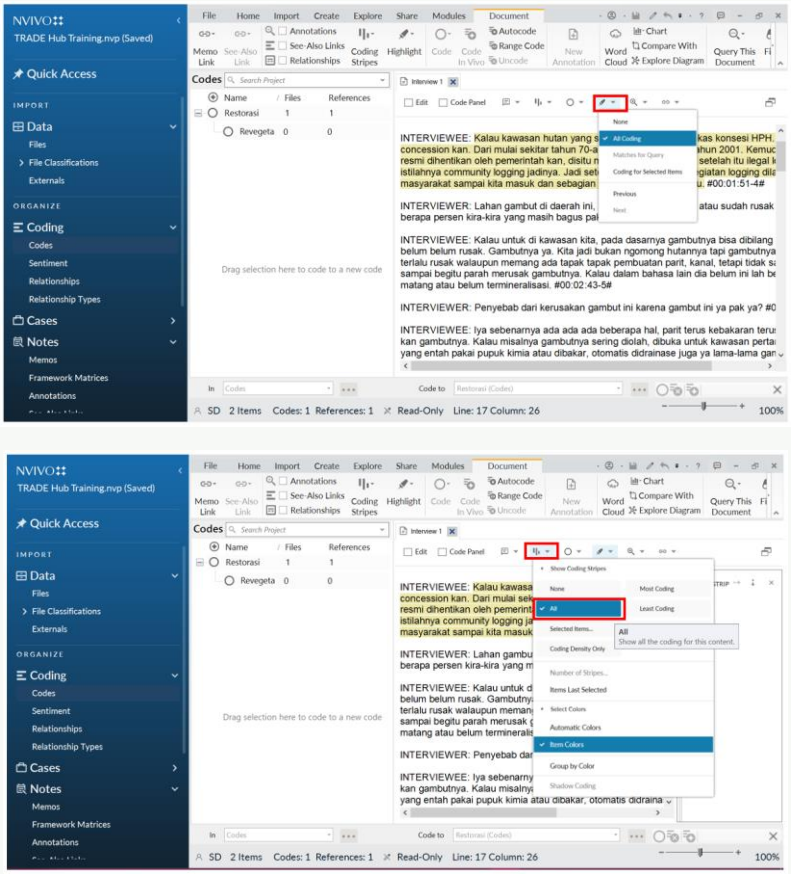
Untuk membuat *parent* dan *child codes* ini, pilih tab ***"Codes"*** dan kemudian pilih *parent code* yang telah dibuat. Klik kanan dan pilih ***"New Codes"***, maka NVivo akan otomatis membuat *child code* dengan memunculkan *dialog box* yang perlu diisi. Isi *dialog box* tersebut dengan nama dan warna. Anda bisa cek apakah benar itu *child codes* dengan melihat *box hierarchical name*. *Parent codes* akan disebut dahulu sebelum *child codes*. Lalu klik "OK" (Gambar 14).



Gambar 14 Membuat child codes

5.4.3. Membedakan data yang sudah di-*coding*

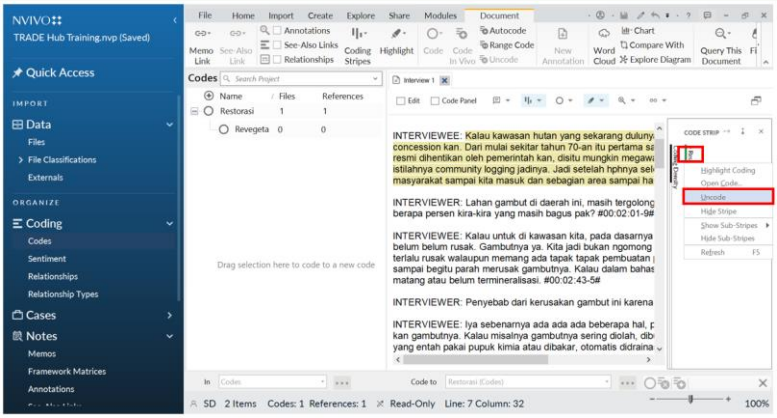
Untuk membedakan bagian mana yang sudah di-*coding* Anda dapat memilih fitur ***"Highlight"*** dan atau ***"Coding Stripes"***. Fitur ***"Highlight"*** akan menyoroti teks yang sudah di-*coding*. Sementara fitur ***"Coding Stripes"*** akan menunjukkan jenis-jenis *code* (Gambar 15). Untuk memudahkan proses analisis, aktifkan kedua fitur ini dengan memilih ***"Highlight"*** kemudian ***"All Coding"*** dan ***"Coding Stripes"*** kemudian pilih ***"All"***.



Gambar 15 Tampilan dari teks yang sudah disoroti dengan fitur "Highlight" dan "Coding Stripes"

5.4.4. Uncode

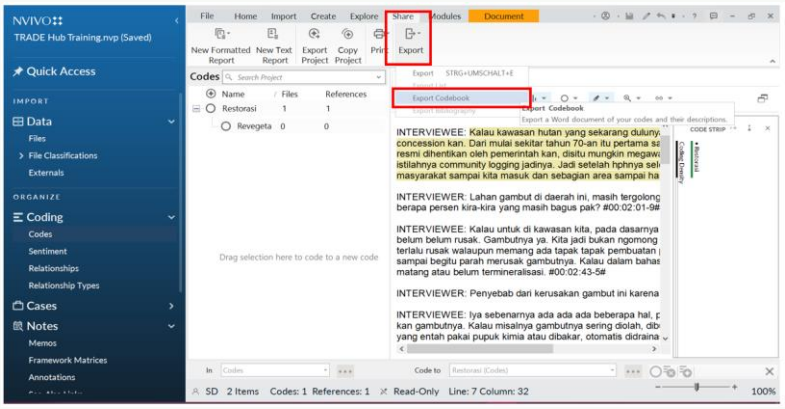
Fitur ***"Coding Stripes"*** juga memudahkan dalam *uncode* atau menghapus *codes* dari bagian teks tertentu. Untuk melakukan ini, klik kanan pada *codes*, kemudian *pilih* ***"Uncode"*** (Gambar 16).



Gambar 16 Gunakan fitur "Coding Stripes" untuk melakukan uncode

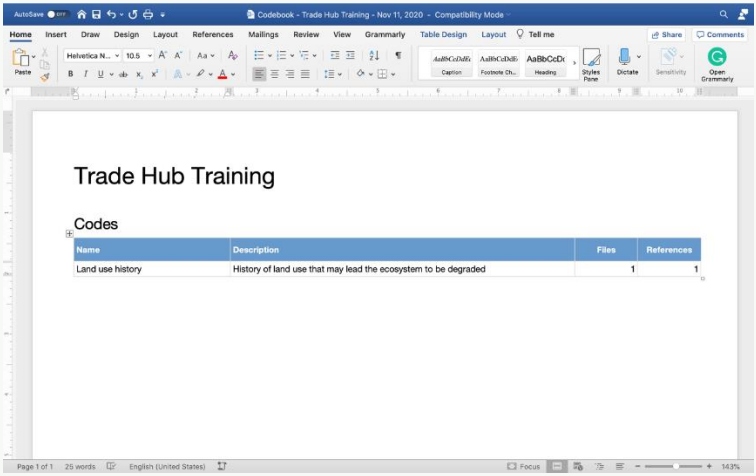
5.4.5. Mengekspor *codebook* dari hasil *coding*

Codes yang telah dibuat dengan menggunakan NVivo dapat diubah dan diekspor menjadi *codebook* (.docx). Proses ini dapat dilakukan dengan memilik tab ***"Share"*** kemudian pilih opsi ***"Export"*** dan ***"Export Codebook"*** (Gambar 17).



Gambar 17 Mengekspor codebook dari hasil coding di NVivo

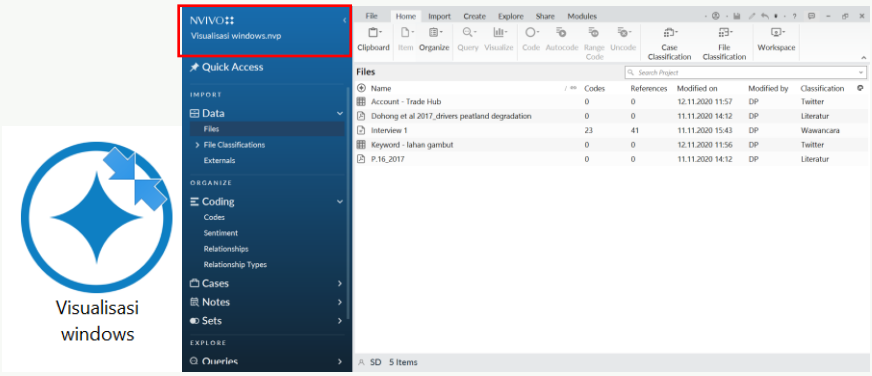
NVivo akan menghasilkan satu *file* baru dalam format Microsoft Word (.docx) yang berisikan nama *codes*, deskripsi, *file*, dan referensi (Gambar 18).



Gambar 18 Contoh codebook yang dihasilkan dari coding NVivo

5.5. Visualisasi data

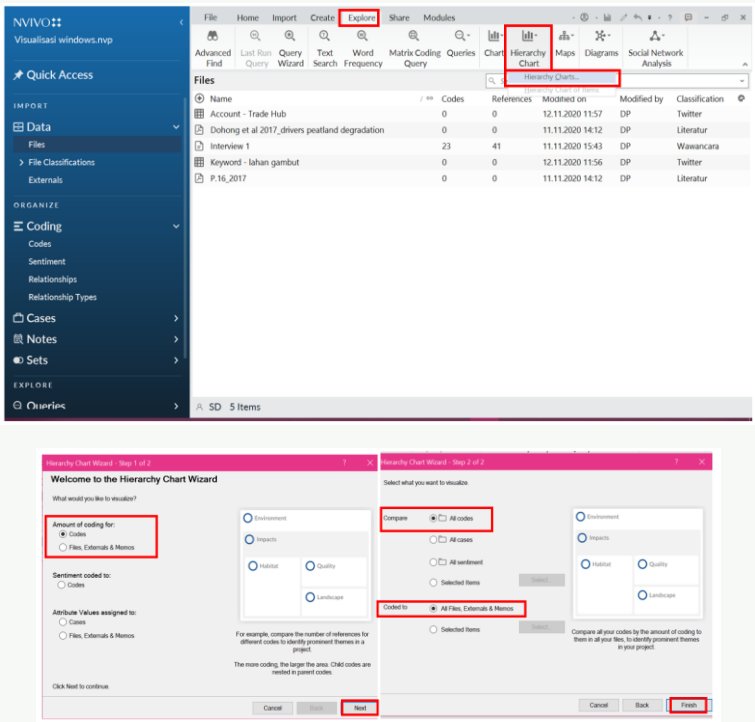
Visualisasi data dalam NVivo dapat membantu memahami tema yang muncul (*emerging*) dan berulang (*recurring*) secara cepat pada tahap awal analisis. Selain itu, visualisasi data ini juga membantu dalam proses refleksi dan presentasi. Ada berbagai macam visualisasi yang dapat dilakukan di NVivo baik secara otomatis maupun manual (misalnya menggambar peta konsep). Modul ini akan membahas visualisasi yang dihasilkan secara otomatis dari NVivo. Silakan tutup *file* sebelumnya lalu buka *file* Visualisasi Windows.nvp untuk mempelajari fitur visualisasi (Gambar 19).



Gambar 19 Silakan untuk menutup file sebelumnya dan membuka file Visualisasi Windows yang telah disediakan

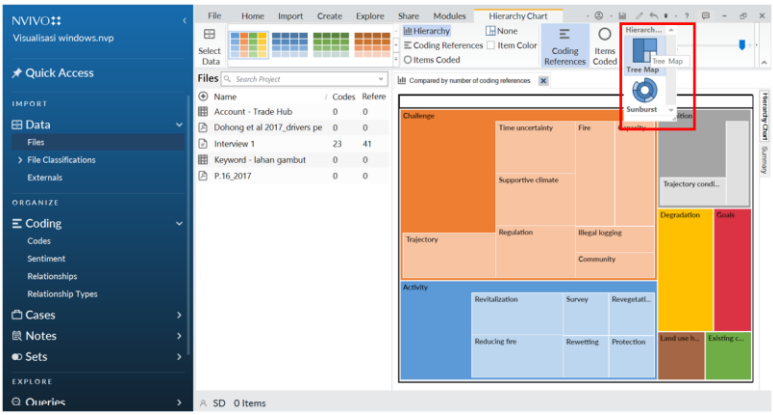
5.5.1. Bagan hierarki

Bagan hierarki memvisualisasikan pengelompokan *codes* dan digunakan untuk melihat proporsi tema satu dengan yang lainnya dalam data. Pilih ***"Explore"*** kemudian ***"Hierarchy Chart"***. Kemudian *dialog box* akan muncul, klik "***Amount of coding for – codes"*** lalu "**Next",** setelah itu "***Compare – All codes***" dan "***Coded to – All files, externals & memos***" lalu "***Finish***" (Gambar 20)

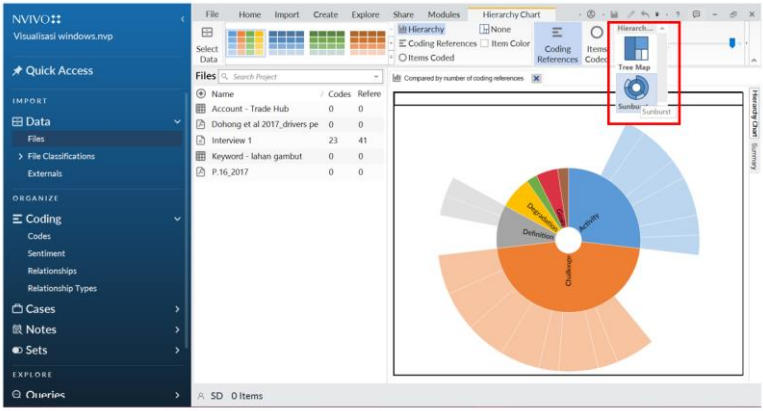


Gambar 20 Langkah-langkah memunculkan hierarchical chart untuk visualisasi

Setelah bagan ditampilkan Anda dapat memilih visualisasi ***"Treemap"*** (Gambar 21) ataupun ***"Sunburst"*** (*treemap* dalam bentuk radial, Gambar 22).



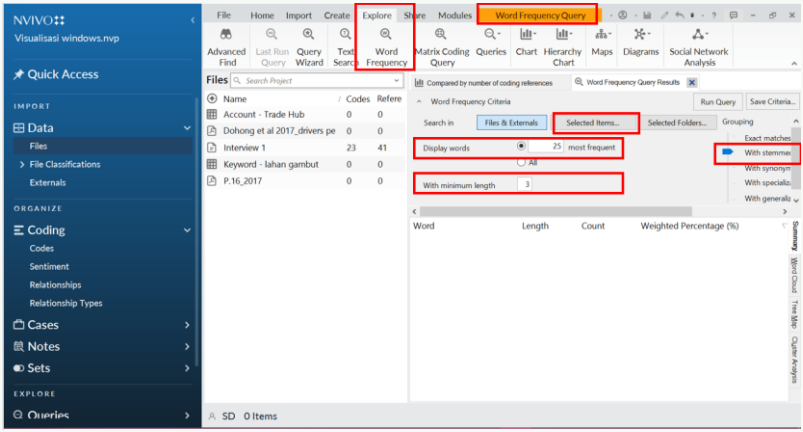
Gambar 21 Visualisasi bagan hirarki dalam bentuk treemap



Gambar 22 Visualisasi bagan hirarki dalam bentuk sunburst

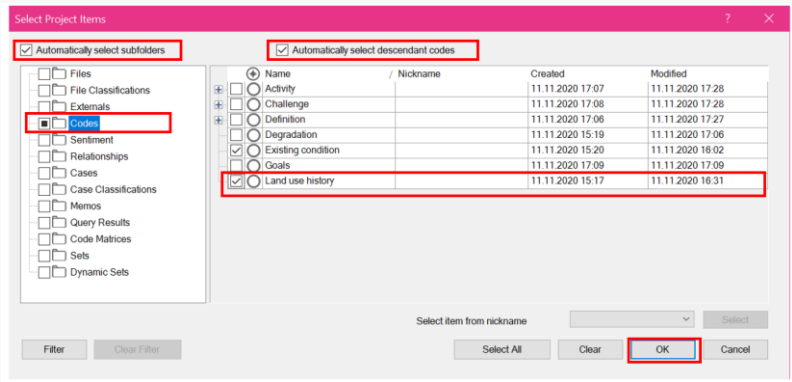
5.5.2. Frekuensi kata

Word cloud memvisualisasikan kata yang paling sering muncul (*most frequent words*) pada *codes*, *files*, maupun *cases*. *Word cloud* ideal untuk tahap awal penelitian, khususnya pada penelitian eksploratif, untuk melihat pola yang muncul ataupun berulang secara cepat. Pada tab ***"Explore"*** pilih ***"Word Frequency".*** Lalu pilih jumlah *display words* dan *minimum length* yang diinginkan, setelah itu pada bagian *grouping* pilih "***with stemmed words***". Untuk membuat *word cloud* dari hasil *coding*, pilih ***"Selected Items"*** lalu *dialog box* akan muncul (Gambar 23).



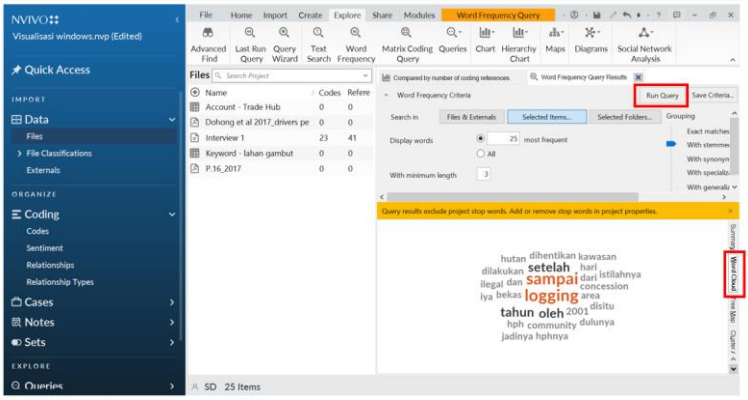
Gambar 23 Langkah-langkah visualisasi word cloud

Pada *dialog box*, centang "***Automatically select subfolders***" dan "***Automatically select descendant codes***". Kemudian centang *codes* dan pilih *codes* yang diinginkan untuk ditampilkan. Setelah itu pilih OK (Gambar 24).



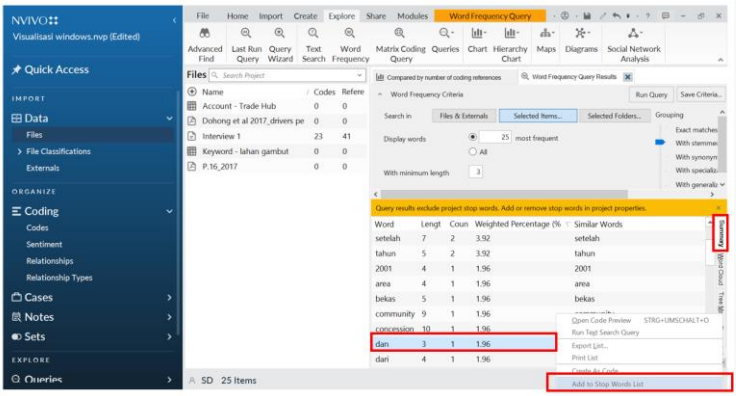
Gambar 24 Langkah-langkah visualisasi word cloud (2)

Ketika sudah kembali ke laman NVivo, lalu klik ***"Run Query"*** dan NVivo akan menampilkan ringkasan (***"Summary"***) beserta dengan ***"Word Cloud"*** (Gambar 25).



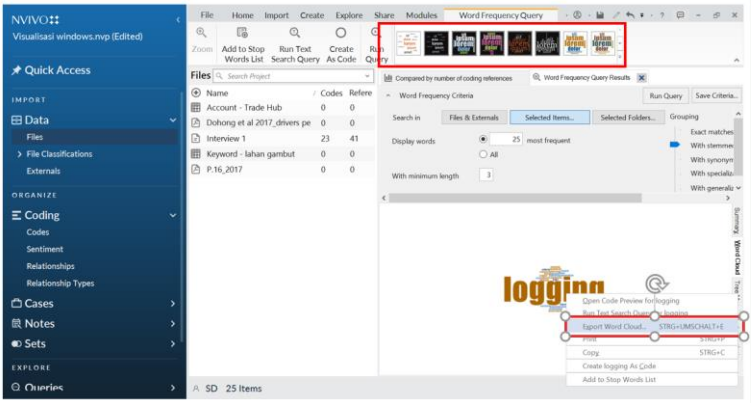
Gambar 25 Langkah-langkah visualisasi word cloud (3)

Bila ada kata-kata yang tidak penting, seperti "yang", "ini", "itu", masuk dalam *word cloud* Anda, maka pilih ***"Summary"*** kemudian klik kanan pada kata tersebut. Setelah itu, pilih ***"Add to Stop Word List"*** agar NVivo tidak lagi mengikutsertakan kata tersebut dalam *word cloud* maupun daftar kata teratas Anda. Pilih ***"Run Query"*** lagi untuk menampilkan *word cloud* final (Gambar 26).



Gambar 26 Langkah-langkah visualisasi word cloud (4)

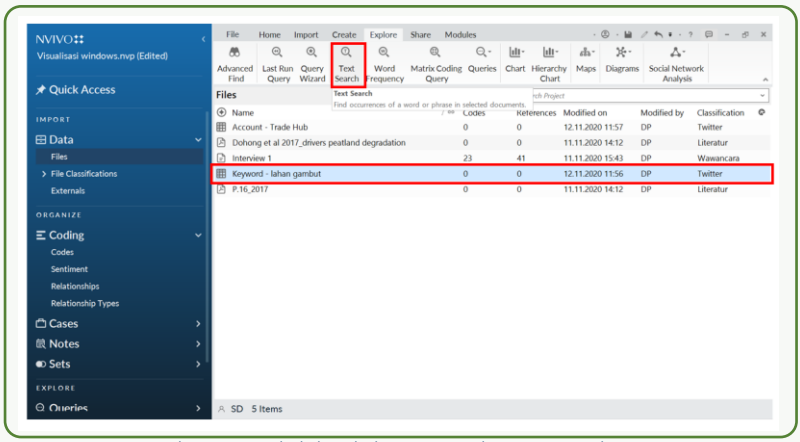
Anda dapat mengganti tampilan *word cloud* dengan memilih *setting* yang ada pada bagian atas setelah Anda membuka menu ***World Frequency Query*** (Gambar 27).



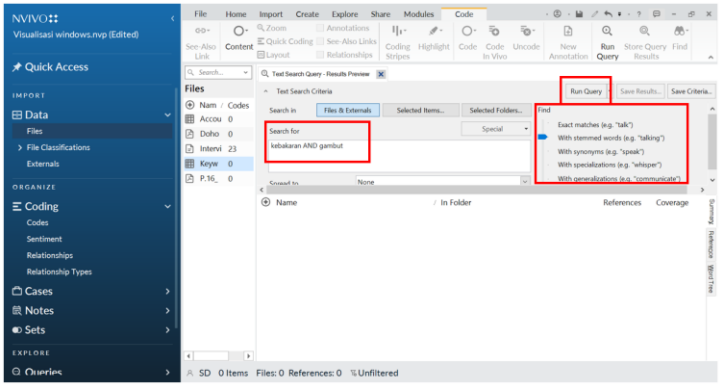
Gambar 27 Visualisasi kata yang paling sering muncul melalui word cloud

5.5.3. Pencarian kata

Visualisasi pencarian kata digambarkan melalui pohon kata atau *word tree*. Jenis visualisasi ini menunjukkan bagaimana kata-kata tertentu atau terpilih dan konteks di mana kata tersebut digunakan dalam wawancara ataupun literatur. Untuk visualisasi ini, pilih ***"Text Search"*** kemudian pilih ***"Selected Items"*** dan tentukan apakah ingin melihat konteks pada *codes*, *files*, ataupun *cases*. Kemudian masukkan kata **"kebakaran"** dan pilih ***"Special"*** di bagian kanan. Lalu, pilih ***"AND"*** dan masukkan kata **"gambut"**. Setelah itu pilih ***"Include Stemmed Words"*** kemudian ***"Run Query"*** (Gambar 28 dan 29).

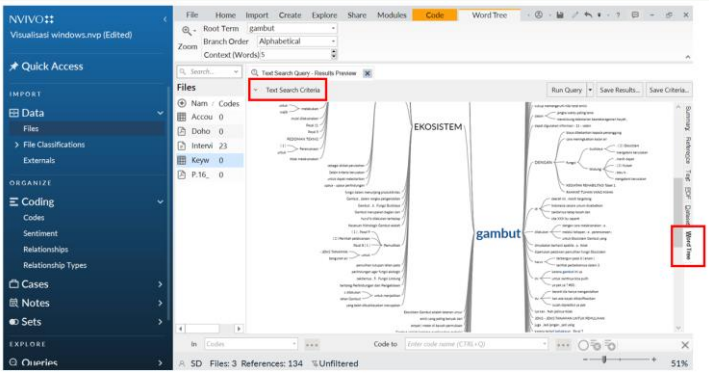


Gambar 28 Langkah-langkah menggunakan text search query



Gambar 29 Langkah-langkah menggunakan text search query (2)

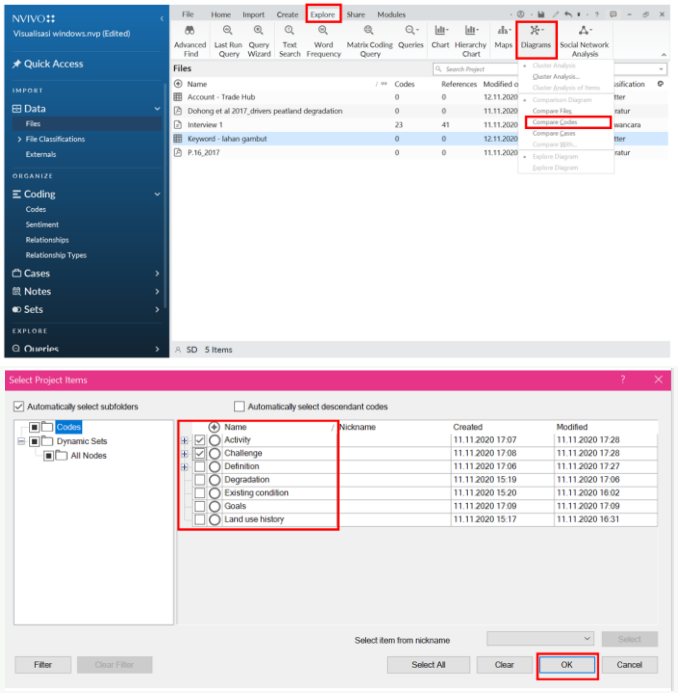
Untuk memunculkan *word tree*, tutup tab *"Text search criteria"*, lalu klik tab pada *"Word tree"* pada pojok kanan bawah (Gambar 30)



Gambar 30 Visualisasi kata gambut dan kebakaran beserta konteksnya dalam word tree

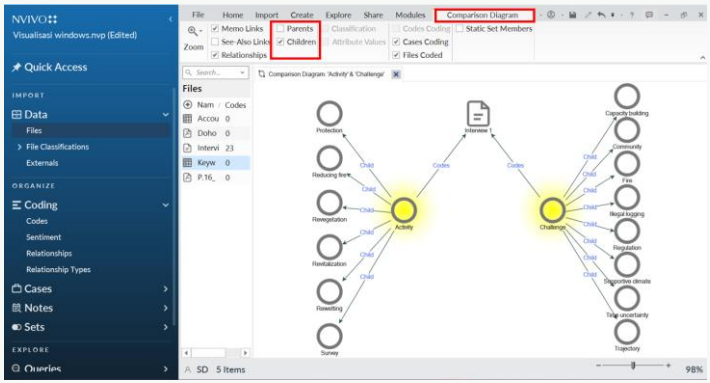
5.5.4. Diagram

Diagram memvisualisasikan perbandingan antar *codes*, *files*, maupun *cases*. Pada tab ***"Explore"*** pilih ***"Diagram"*** kemudian pilih ***"Compare Codes"***, setelah itu pilih *codes* yang akan dibandingkan. Misalnya, untuk ***"activity"*** dan ***"challenge"***, kemudian pilih ***OK*** (Gambar 31)



Gambar 31 Langkah-langkah memunculkan comparison diagram

Untuk memunculkan *comparison diagram*, centang "***children***" pada menu bagian atas setelah tab ***Comparison Diagram*** terbuka (Gambar 32).



Gambar 32 Visualisasi diagram perbandingan antar codes

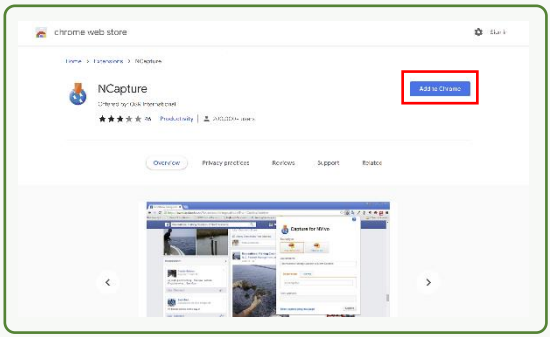
6. NCapture

NCapture adalah ekstensi browser web gratis untuk Chrome yang memungkinkan Anda mengumpulkan konten web untuk diimpor ke NVivo. (Dukungan untuk NCapture untuk Internet Explorer dihentikan pada tahun 2020, namun Anda masih dapat menginstal versi terakhir jika diperlukan). Sebagian besar halaman web dapat ditangkap sebagai PDF. Anda juga dapat menangkap beberapa halaman dari Facebook, Twitter, dan YouTube sebagai kumpulan data, video, dan gambar. File NCapture (.nvcx) berisi konten yang Anda ambil serta URL, waktu pengambilan, dan informasi tambahan apa pun seperti deskripsi, memo, dan pengkodean yang Anda tentukan pada saat pengambilan. Beberapa tangkapan dari situs media sosial menghasilkan banyak file setelah diimpor ke NVivo. Misalnya, konten Facebook dapat berisi kumpulan data NVivo serta gambar. Lihat data media sosial Saat mengambil dari Facebook atau Twitter untuk pertama kalinya, Anda harus meng-otorisasi NCapture. Otorisasi NCapture Bergantung pada versi NVivo Anda, beberapa jenis konten yang diambil tidak dapat diimpor ke proyek Anda.

6.1. Meng-install Ncapture di Chrome

Jika Anda telah menginstal NVivo, NCapture mungkin telah diinstal di komputer Anda sebagai bagian dari instalasi NVivo. Jika tidak, Anda dapat menginstalnya secara manual. Anda memerlukan Chrome 44 (atau lebih baru) untuk menggunakan NCapture untuk Chrome.

1. Buka NCapture untuk Chrome di Toko Web Chrome.
2. Klik tombol Tambahkan ke Chrome dan konfirmasi di kotak dialog. NCapture untuk Chrome ditambahkan ke Chrome, dengan ikon di bilah alat.

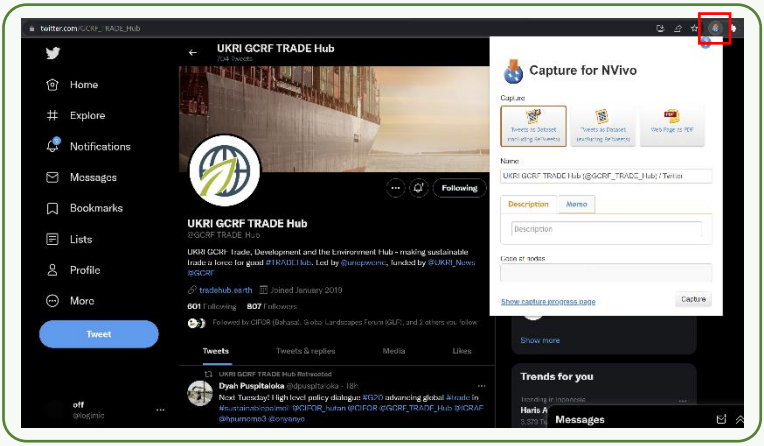


Anda tidak perlu menginstal NVivo untuk menggunakan NCapture. Misalnya, Anda dapat meminta asisten peneliti yang tidak memiliki NVivo untuk menginstal NCapture dan mengumpulkan Tweet. Mereka dapat mengirim file NCapture (.nvcx) kepada Anda untuk diimpor ke proyek NVivo Anda.

6.2. Menangkap konten dengan NCapture

Anda dapat mengimpor konten media sosial dari Facebook, Twitter dan YouTube yang telah Anda kumpulkan dengan NCapture.

1. Di browser Anda, buka konten yang ingin Anda tangkap.
2. Klik tombol NCapture di bagian atas browser Anda.



3. Pilih jenis hasil dokumen. Tergantung pada jenis konten yang Anda lihat, Anda mungkin akan melihat opsi pengambilan yang berbeda.
4. Tinjau dan ubah nama file.
5. Anda dapat memasukkan deskripsi singkat atau memo:
    a. Deskripsi menjadi salah satu properti file dalam NVivo.
    b. Memo yang Anda masukkan menjadi memo tertaut saat file diimpor.
6. Secara opsional, masukkan satu atau beberapa kode (“node” di versi NVivo sebelumnya) untuk mengkodekan konten. Saat Anda mengimpor konten ke NVivo, seluruh file dikodekan ke ini.
    a. Jika Anda memasukkan kode yang tidak ada di proyek Anda—atau salah ketik namanya—kode baru akan dibuat.
    b. Jika mengkode ke kode yang ada, masukkan nama kode hierarki—misalnya, “trade”\”sawit”.
7. Klik “Capture”. Konten yang diambil disimpan sebagai file NCapture (.nvcx) yang dapat Anda impor ke proyek NVivo Anda

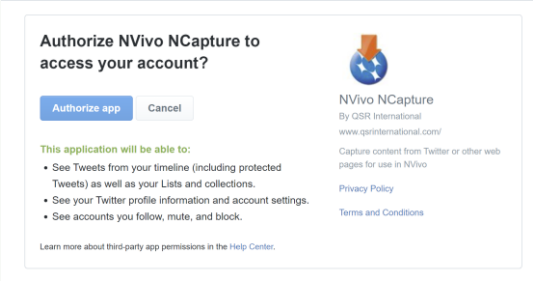
6.3. Otorisasi Akun Media Sosial (Twitter)

Kumpulan data dibuat berisi Tweet yang telah Anda rekam. Setiap hyperlink dalam Tweet akan dicatat. Jika Tweet menyertakan tautan ke file media, file media tidak diimpor ke proyek Anda, tetapi Anda dapat mengaksesnya dari hyperlink.

Jika Tweet adalah hasil pencarian di Twitter, Anda dapat meng-klik tautan di kolom Istilah Pencarian di kumpulan data untuk melakukan pencarian baru di Twitter.

Secara default, informasi pengguna seperti jenis kelamin atau lokasi akan diimpor bersama dengan Tweet. Jika ini tidak relevan dengan penelitian Anda, Anda dapat mengubah perilaku ini di properti proyek.

Sebelum mendapatkan data, akun harus diotorisasi dahulu.



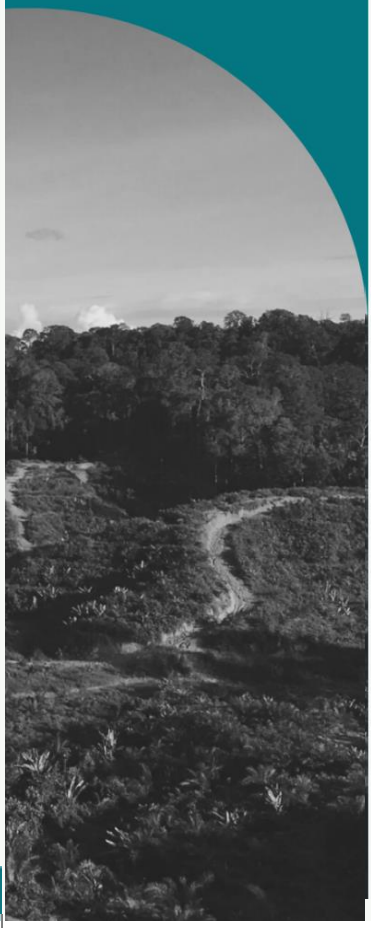
7. Bahan Bacaan

Yi, E. 2018. Themes don"t just emerge – coding the qualitative data. Diakses dari: https://medium.com/@projectux/themes-dont-just-emerge-coding-the-qualitative-data-95aff874fdce (11 November 2020)

QSR International. NVivo for Mac getting started guide. Diakses dari: http://download.qsrinternational.com/Document/NVivo11forMac/11.1.0/NVivo-for-Mac-Getting-Started-Guide.pdf (11 November 2020)

Jackson, K., & Bazeley, P. (2019). Qualitative data analysis with NVivo. Sage.

KUMU



DAFTAR ISI

1. Tutorial Registrasi Akun KUMU

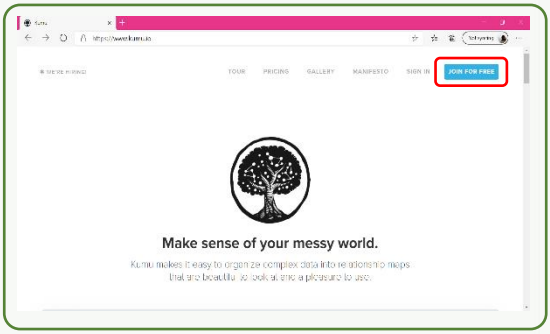
KUMU (https://www.kumu.io/) adalah perangkat lunak berbasis website yang dibuat oleh Jeff dan Ryan Mohr di Amerika Serikat pada tahun 2011. KUMU dapat digunakan untuk visualisasi *stakeholder mapping, systems mapping, social network mapping, community asset mapping,* dan *concept mapping.* KUMU menawarkan keunggulan dalam memberikan pengguna untuk menghadirkan visualisasi yang menarik untuk data yang kompleks serta dapat juga untuk membuat database visual. KUMU juga memiliki beberapa fitur analisis otomatis misalnya untuk perhitungan metrik dalam analisis jaringan sosial, deteksi komunitas, dan klasterisasi. Selain itu, KUMU memiliki fitur untuk membuat presentasi *online* yang memudahkan Anda untuk membagikan hasil penelitian Anda. Pada dasarnya, KUMU adalah *platform* gratis, namun data Anda akan tersedia untuk publik. Jika data Anda ingin tersedia secara pribadi, Anda dapat memilih layanan berbayar.

Berikut adalah langkah-langkah registrasi akun KUMU:

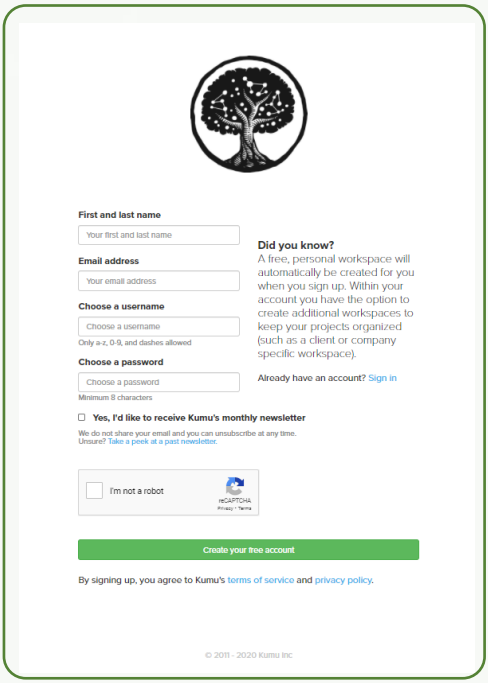
1.1. Registrasi KUMU

1. Buka website KUMU melalui browser Anda https://www.kumu.io/

2. Masuk pada menu "***JOIN FOR FREE***" yang berada di pojok kanan atas.



3. Isikan data-data yang dibutuhkan untuk registrasi. Halaman registrasi ini juga dapat diakses langsung di tautan berikut https://www.kumu.io/register



First and last name

Nama depan dan nama belakang, contoh: Miftah Rahman

Email address

Alamat email Anda, contoh: miftahrahman@email.com

Choose a username

Pilih nama *user* yang akan Anda gunakan, bisa menggunakan angka 0-9 dan/atau huruf a-z serta tanda hubung (-). Contoh *username* misalnya miftahrahman, miftahr20, miftah_rahman

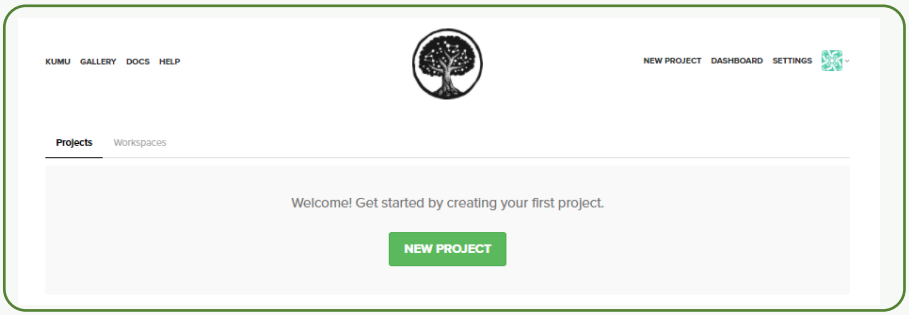
Choose a password

Masukan kata sandi yang akan Anda gunakan, kata sandi ini selanjutnya akan digunakan setiap kali proses masuk ke dalam akun Anda di website KUMU.

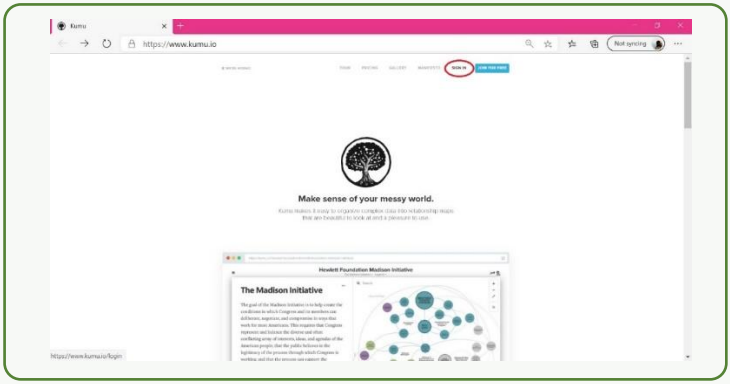
Jika Anda ingin menerima *newsletter* bulanan dari KUMU, Anda bisa centang "*Yes, I"d like to receive Kumu"s monthly newsletter*". Anda tidak perlu mencentangnya jika tidak ingin menerima *newsletter* bulanan dari KUMU.

Setelah semua data diisikan, klik "*I"m not robot*" untuk verifikasi dan "*Create your account*" untuk memproses pembuatan akun Anda.

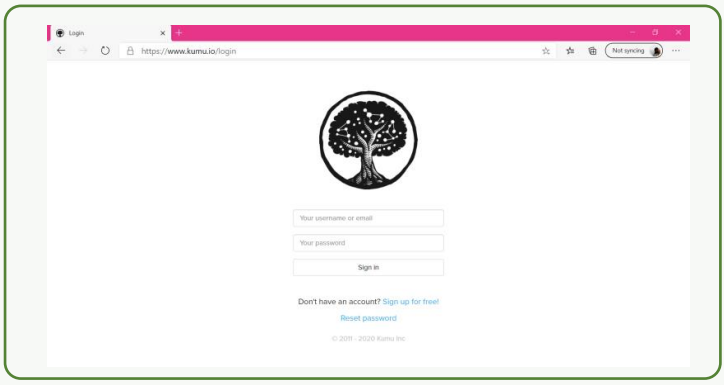
4. Akun Anda telah berhasil dibuat jika halaman DASHBOARD berikut ini muncul.



5. Silakan pelajari fitur KUMU lebih lanjut di *Learn the essentials* https://docs.kumu.io/
6. Buka website KUMU melalui browser Anda https://www.kumu.io/ dan klik menu SIGN IN.



7. Pada halaman SIGN IN, isikan data *username* atau *email* dan *password* yang telah Anda registrasi sebelumnya lalu klik "*Sign in*".



8. Setelah *sign in* berhasil, Anda akan terhubung ke halaman DASHBOARD akun KUMU Anda.

KUMU GALLERY DOCS HELP

NEW PROJECT DASHBOARD SETTINGS

Projects Workspaces

Welcome! Get started by creating your first project.

NEW PROJECT

Zero to Kumu in 3 simple steps:

Step 1. Explore what's possible

Find out how others have used Kumu by exploring existing public projects.

- Hewlett Foundation's systems map of the US Democracy
- Civic Canopy's stakeholder and project network
- Kumu's own data visualization of the Celebrity Ice Bucket Challenge

Step 2. Learn the essentials

At docs.kumu.io you'll find a step-by-step guide to getting started with Kumu, along with advanced guides to all the great features available within Kumu.

READ THE DOCS

Step 3. Experiment within a free, public project

The best way to learn is by getting your hands dirty. Create a sandbox project, hack away on it, and then delete it when you're done!

CREATE A SANDBOX PROJECT

Got questions?

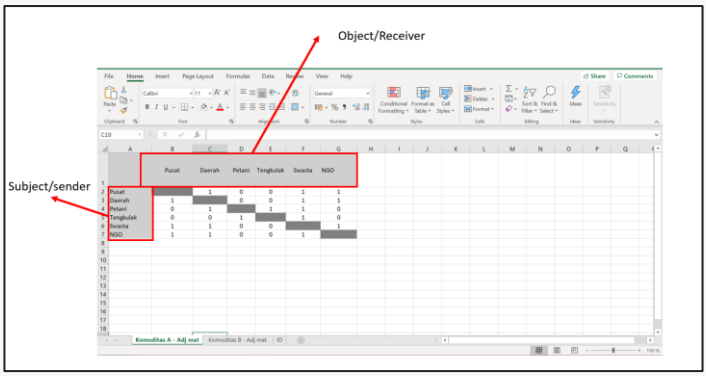
Send an email to support@kumu.io or reach out to us on Slack.

Kumu Gallery Docs Help

2. Interpretasi data dasar dan persiapan untuk analisis jaringan sosial dengan KUMU

1. Buka *file* excel TRADE Hub_7Nov20_Data KUMU_A dan *file* TRADE Hub_7Nov20_Templat KUMU dapat diunduh di sini

2. *File* excel TRADE Hub_7Nov20_Data KUMU_A berisi matriks data hasil survei jaringan sosial kepada aktor-aktor yang telah diidentifikasi memiliki peranan dalam tata kelola komoditas A. Data dalam bentuk *adjacency matrix.*

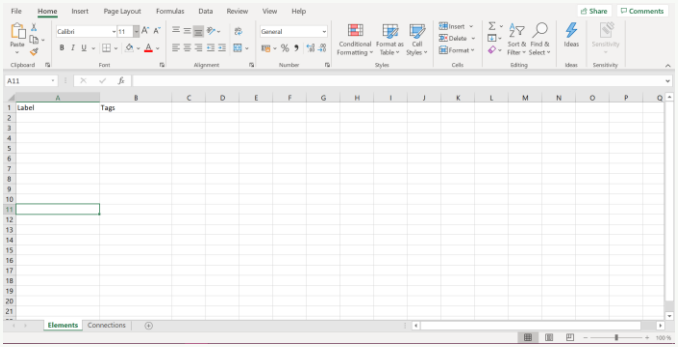


Gambar 1 Cara interpretasi data hasil survei (Adjacency matrix)

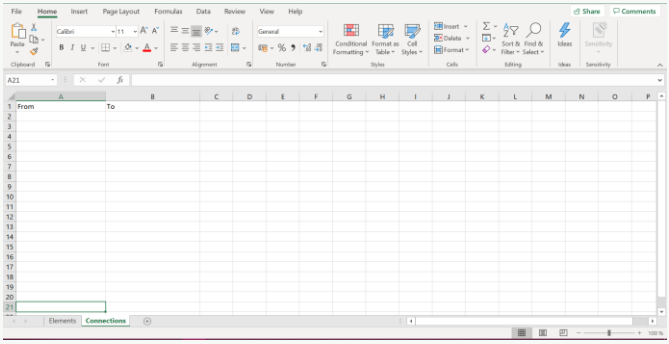
Kolom A adalah daftar aktor sebagai *subject/sender* dan kolom pada baris 1 adalah daftar aktor sebagai *object/receiver* (lihat *Gambar* 1). Angka 1 bermakna aktor yang menjadi *subject/sender* menyatakan bahwa ada interaksi mengenai tata kelola komoditas dengan aktor yang menjadi *object/receiver*, sedangkan angka 0 bermakna tidak ada interaksi.

Contoh: Data pada kolom C2 bermakna pemerintah pusat menyatakan memiliki interaksi langsung dengan pemerintah daerah dalam tata kelola komoditas A dan data pada kolom D2 bermakna bahwa pemerintah pusat menyatakan tidak memiliki interaksi langsung dengan petani.

3. Data hasil survei akan dianalisis dengan KUMU, oleh karena itu dilakukan penyesuaian ke format templat KUMU (File TRADE Hub_7Nov20_Template KUMU). Templat KUMU berisi dua *sheet, sheet* pertama untuk pemasukan data *elements* (Gambar 2) dan data kedua untuk data *connections (Gambar 3).*



Gambar 2 Sheet pertama templat KUMU (elements data)

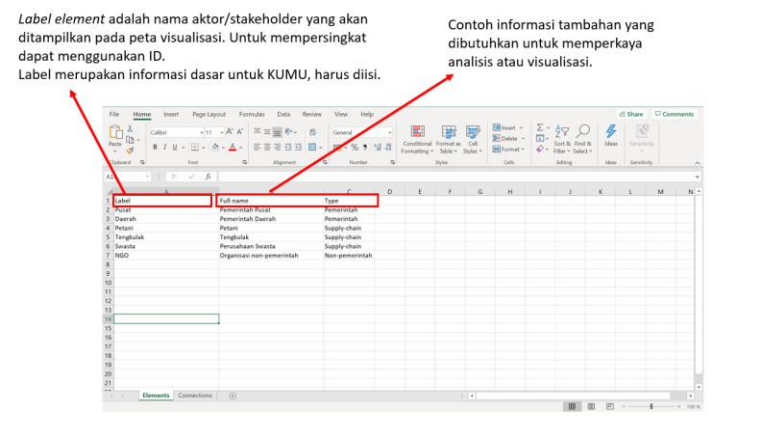


Gambar 3 Sheet kedua templat KUMU (connections data)

3. Pengisian *sheet elements*

Element dalam KUMU adalah aktor/*stakeholder* yang menjadi fokus analisis, dapat berupa individu atau organisasi. *Sheet* ini berisi daftar aktor/*stakeholder* yang merupakan data dasar. Jika dibutuhkan, dapat ditambahkan data detail yang dapat memperkaya analisis atau visualisasi dari *element* tersebut pada kolom selanjutnya seperti *type, description, tags, organization*, dll. Dalam KUMU, atribut *element* disebut *field.*

Isi *sheet element* dengan daftar aktor sesuai dengan data. Contoh pada *Gambar* 4 berikut adalah pengisian untuk komoditas A. Untuk mempersingkat nama dapat juga digunakan ID.



Gambar 4 Pengisian sheet elements pada templat KUMU

Kotak Tips 1: Catatan penting dalam pengisian sheet *elements*

- Label merupakan informasi dasar untuk analisis dengan KUMU, harus diisi selalu dan berada pada kolom pertama (kolom A pada excel). Label merupakan nama aktor/stakeholder yang akan ditampilkan pada peta visualisasi KUMU.
- *Field* seperti label, *type* dll harus selalu ada di row pertama.
- Tidak boleh ada jeda kolom maupun row kosong.

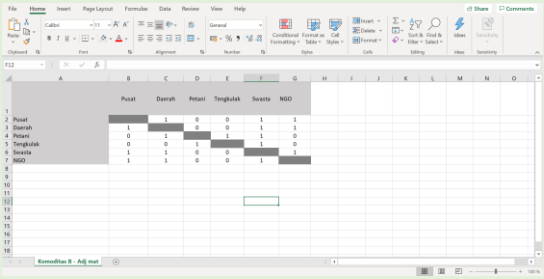
4. Pengisian *sheet connections*

Connections dalam KUMU adalah hubungan interaksi antar aktor/*stakeholder* yang menjadi fokus analisis. *Sheet* ini berisi data jaringan sosial dalam bentuk *edgelist matrix.* Data survei adalah dalam bentuk *adjacency matrix,* oleh karena itu perlu diubah dalam bentuk *edgelist matrix*. Silakan lihat Kotak Tips 2 untuk cara cepat mengubah bentuk matriks dengan menggunakan *web-based matrix expander*.

Kotak Tips 2: Dua cara cepat untuk konversi *adjacency matrix* menjadi *edgelist matrix*:

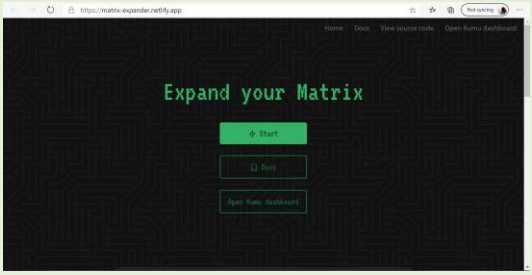
1. Melalui website https://matrix-expander.netlify.app/

a) Siapkan *adjacency matrix* dalam file excel seperti contoh di bawah berikut. Nama aktor/stakeholder/element/label tidak boleh mengandung spasi dan pastikan posisi data berada mulai pada row paling atas dan kolom paling atas.

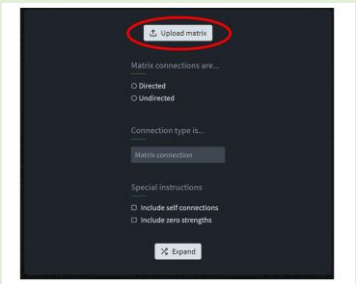


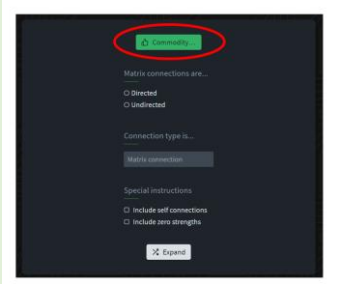
	Pusat	Daerah	Petani	Tengkulak	Swasta	NGO
Pusat		1	0	0	1	1
Daerah	1		0	0	1	1
Petani	0	1		1	1	0
Tengkulak	0	0	1		1	0
Swasta	1	1	0	0		1
NGO	1	1	0	0	1	

b) Buka website https://matrix-expander.netlify.app/

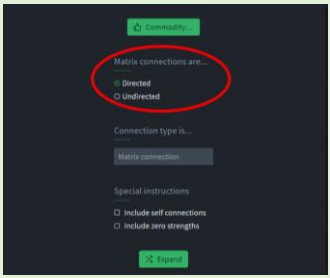


c) Klik start atau drag kursor ke bawah, lalu unggah excel dengan meng-klik *upload matrix*. Kotak *upload* akan berubah hijau jika file Anda sudah berhasil diunggah.

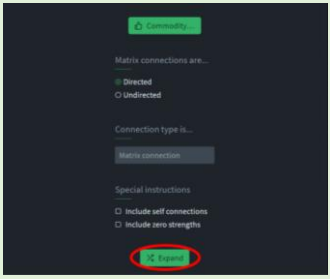




d) Pilih “directed” untuk *matrix connections*

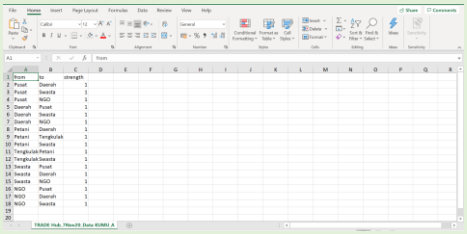


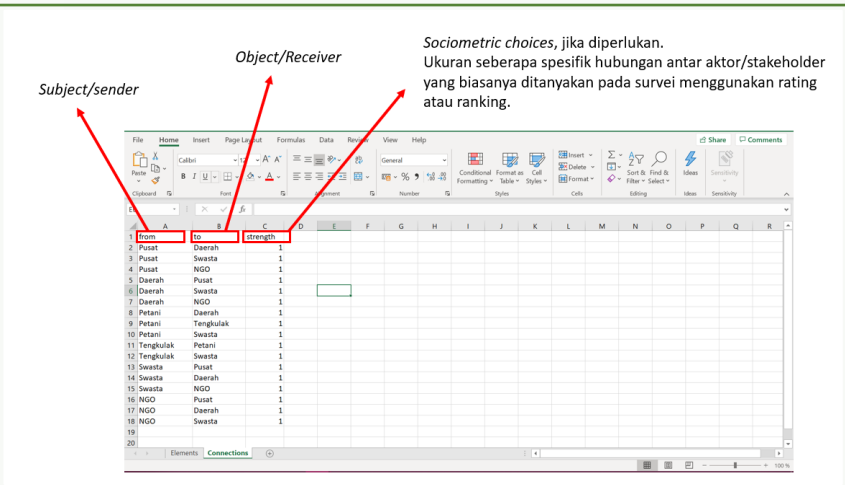
e) Klik “*Expand*”



f) Drag ke bawah dan unduh file hasil, misalnya dalam format Excel.

g) Salin sheet berisi matriks hasil konversi ke *sheet connections* pada Excel untuk KUMU





Gambar 5 Pengisian sheet connections pada templat KUMU

Gambar 5 adalah contoh pengisian *sheet connections* untuk templat KUMU. Pada dasarnya, *sheet* ini berisi daftar semua data hubungan/interaksi antar aktor/*stakeholder*. Data pada kolom A di bawah judul "*From*" adalah *subject/sender,* dan data pada kolom B di bawah judul "*To*" adalah *object/receiver*. *Strength* biasanya adalah nilai dari *sociometric choices* yang biasanya menunjukkan ukuran seberapa spesifik hubungan antar aktor/*stakeholder*. Data *sociometric choices* biasanya diperoleh pada saat survei melalui pertanyaan *rating* atau *ranking*. Jika dibutuhkan, dapat ditambahkan data detail yang dapat memperkaya analisis atau visualisasi dari *connection* tersebut pada kolom selanjutnya seperti *type, description, tags* dan lainnya. Atribut dari *connection* juga disebut *field* dalam fitur KUMU.

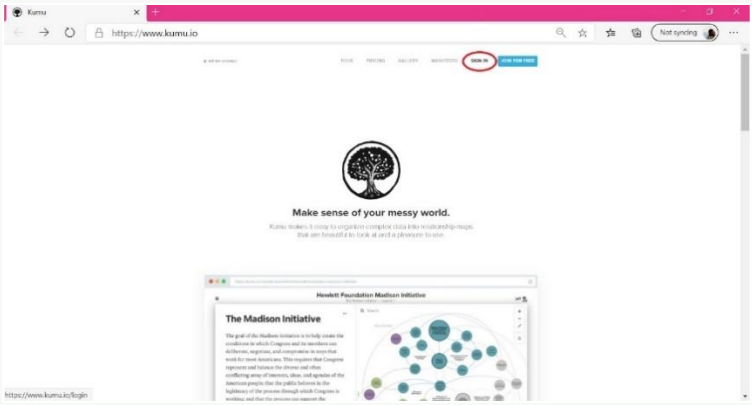
Kotak Tips 3: Catatan penting dalam pengisian *sheet connections*

- *Connections* (*From* dan *To*) merupakan informasi dasar untuk analisis dengan KUMU, harus diisi selalu dan berada pada dua kolom pertama (kolom A dan B pada Excel).
- Judul *field* seperti label, type dll harus selalu ada di baris pertama.
- Tidak boleh ada jeda kolom maupun baris kosong.
- Setelah Excel files untuk KUMU yang berisi data *elements* dan *connections* telah siap, maka data bisa dianalisis dengan KUMU.

5. Analisis Data Jaringan Sosial dengan KUMU (melalui *import file Excel*)

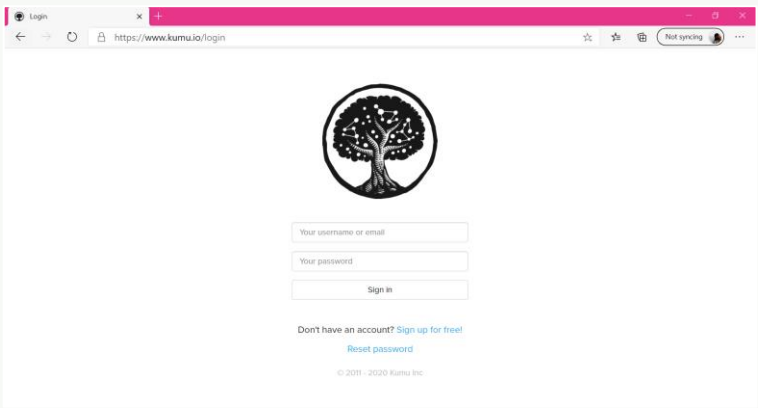
5.1. Masuk ke dalam akun KUMU

1. Buka *website* KUMU melalui browser Anda https://www.kumu.io/ dan klik menu "*SIGN IN*".



Gambar 6 Tampilan home website KUMU

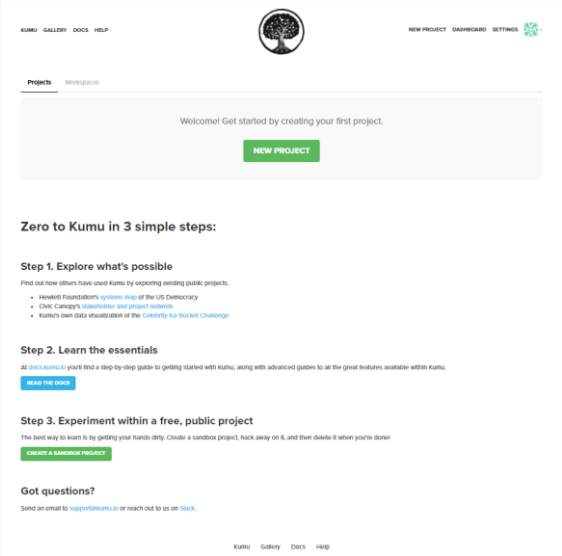
2. Pada halaman ini, isikan data *username* atau email dan *password* yang telah Anda registrasi sebelumnya lalu klik "*Sign in*".



Gambar 7 Halaman login pada website KUMU

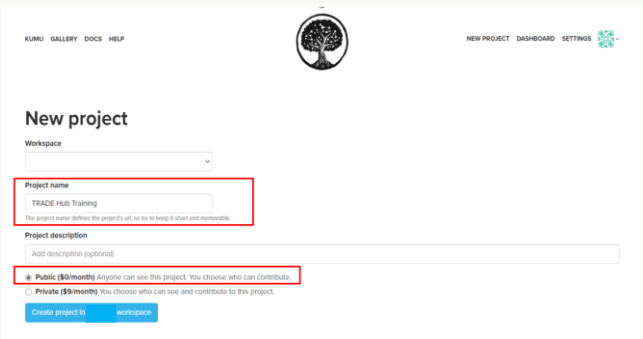
5.2. Membuat *new project* pada KUMU

1. Setelah *sign in* berhasil, Anda akan terhubung ke halaman "*DASHBOARD*" akun KUMU Anda, lalu klik "*NEW PROJECT*".



Gambar 8 Halaman dashboard pada KUMU

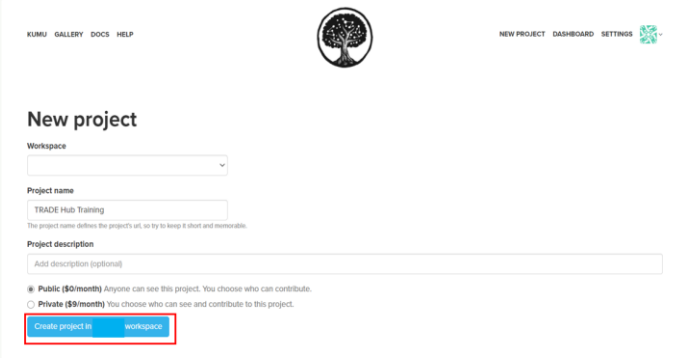
2. Isi informasi *project*, terutama *project* name. Pilih *public* pada pemilihan *pricing plan*.



Gambar 9 Halaman new project pada website KUMU

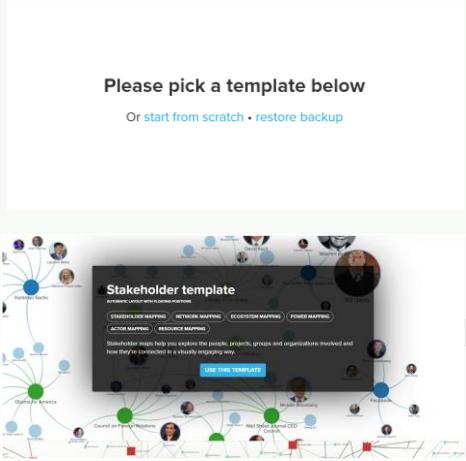
3. Jika Anda memilih untuk layanan tanpa biaya, data Anda dapat diakses publik. Jika Anda ingin data Anda tidak terbuka untuk publik dapat memilih layanan berbayar.

4. Klik "*Create project in workspace*" untuk membuka *worksheet.*



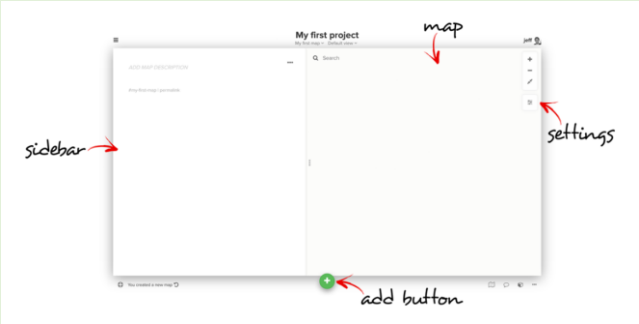
Gambar 10 Halaman new project pada website KUMU (2)

5. Pada halaman "*pick a template*", geser kursor ke bawah dan pilih *stakeholder* templat dengan klik "USE THIS TEMPLATE" untuk menuju *worksheet* KUMU. Silakan lihat di dalam Kotak Tips 4 untuk fitur-fitur dalam *worksheet* KUMU.

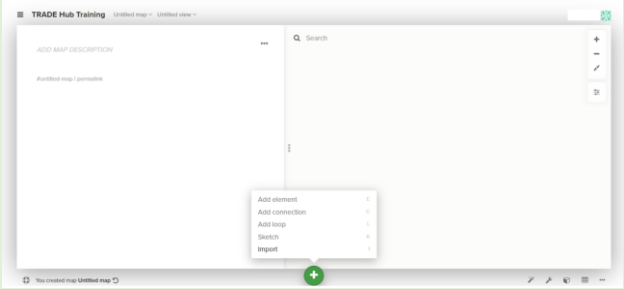


Gambar 11 Halaman pemilihan templat untuk new project pada KUMU

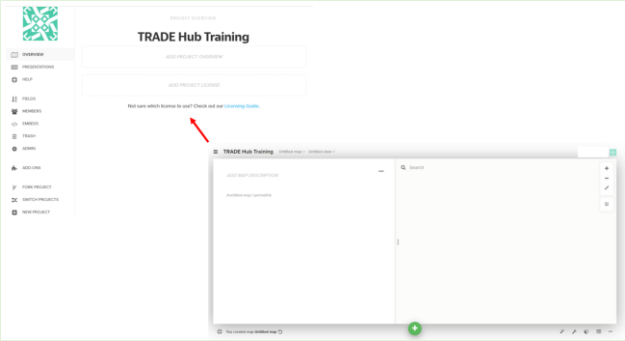
Kotak Tips 4: Fitur dalam *worksheet* KUMU



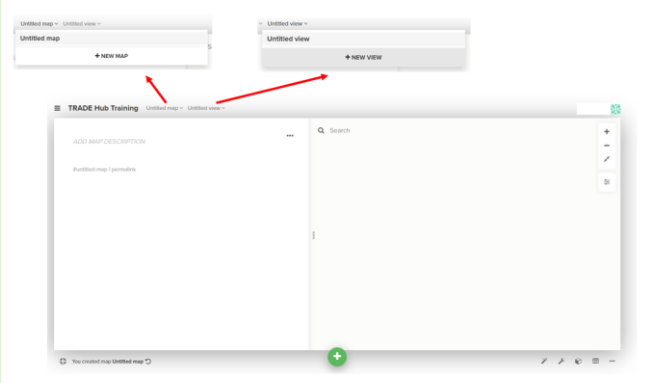
Add button: untuk menambah data ke peta (*element, connection, loop, sketch, import*).



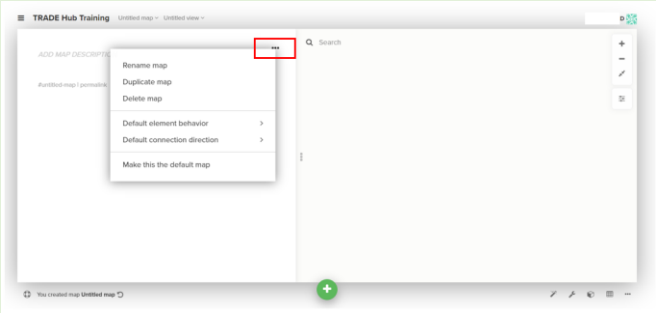
Menu pada pojok kiri atas: menampilkan pengaturan utama.



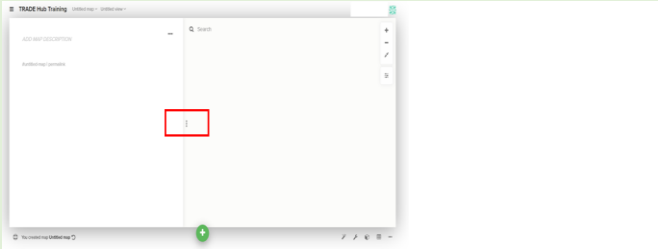
Pengaturan peta dan tampilan peta pada pojok kiri atas: untuk memilih peta dan preset pengaturan visualisasi peta yang akan ditampilkan, juga untuk membuat peta atau preset baru dalam *worksheet* yang sama.



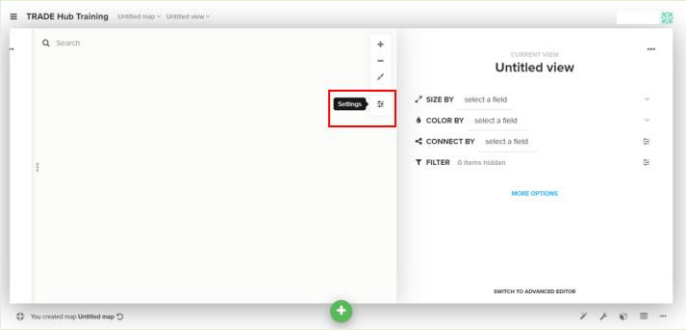
Menu pada *sidebar*: Pilihan cepat untuk menuju pengaturan peta.



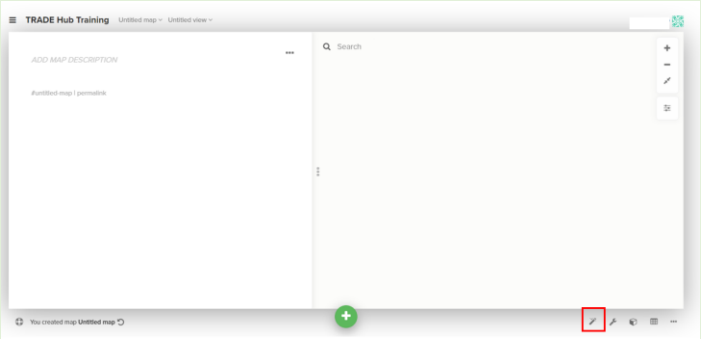
Menu di tengah *file*: Untuk menyembunyikan sidebar sehingga hanya peta yang ditampilkan.



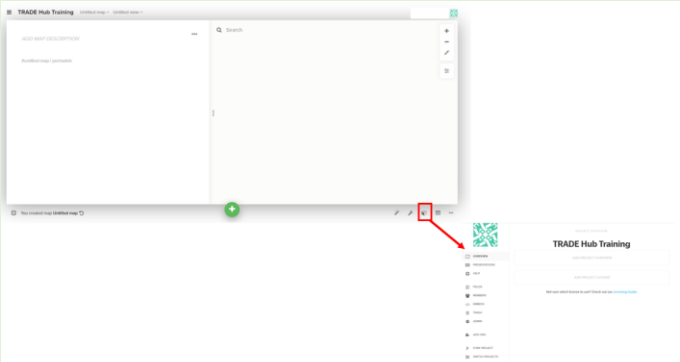
Menu pada peta: untuk menampilkan menu pengaturan visualisasi peta.



Menu *wizard:* berfungsi sebagai menu *help*, menampilkan berbagai panduan dan jawaban untuk FAQs.

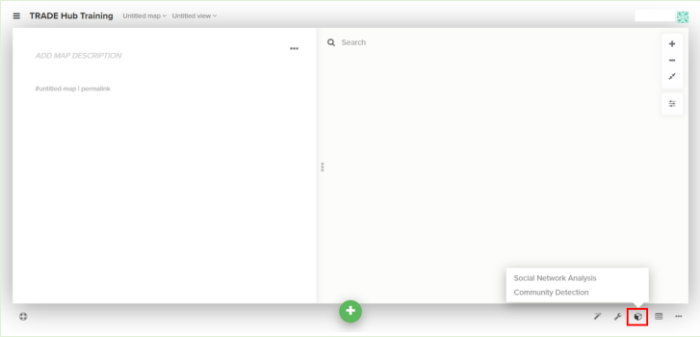


Menu *settings* pada pojok kiri bawah: menampilkan pengaturan umum.

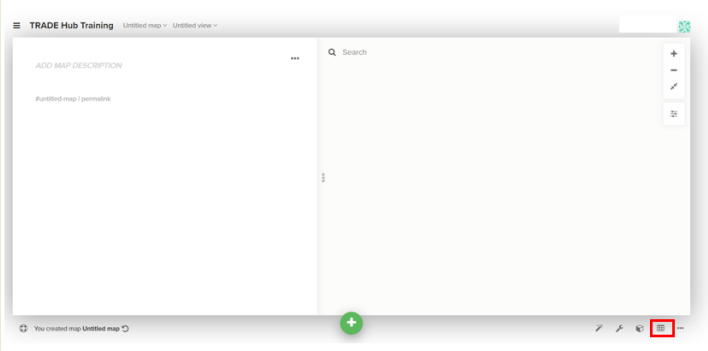


.

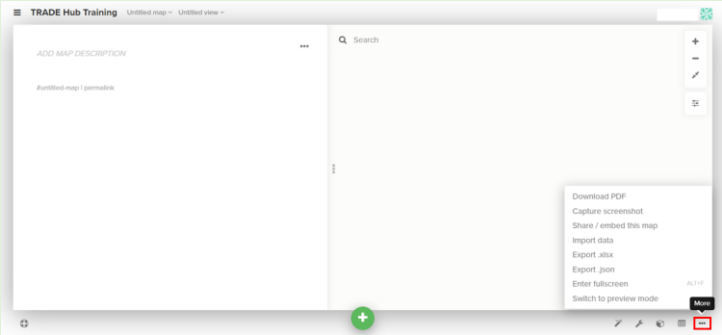
Menu *Blocks*: untuk menampilkan menu *Social Network Analysis* dan *Community Detection.*



Menu Tables: untuk menampilkan data dalam bentuk tabel/matriks.

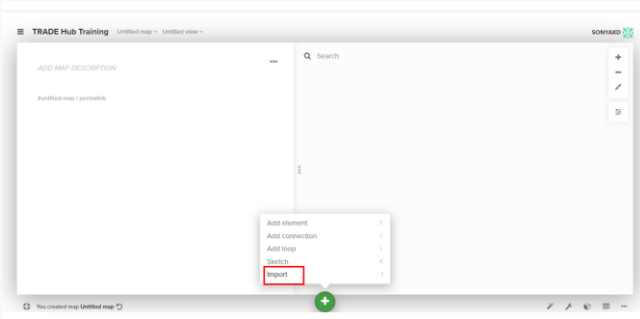


Menu More: Menampilkan menu untuk *export* atau *import* data, tampilan *fullscreen* dan *preview*.



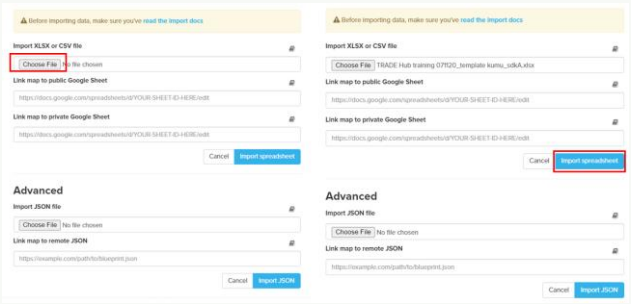
6. Impor data dari dokumen Excel ke KUMU dan setting visualisasi dasar

1. Impor data dengan cara *upload file excel* yang telah disiapkan dengan klik "*add button*" lalu "*import*".



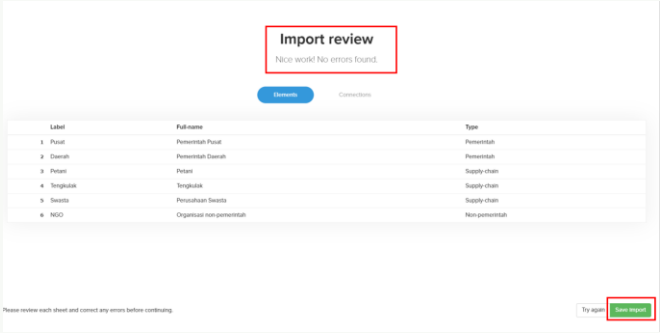
Gambar 12 Import data menggunakan add button

2. Pada menu *import*, klik "*Choose File*", lalu pilih *file* yang telah disiapkan untuk KUMU. Setelah itu pilih *import spreadsheet* untuk *upload file*.



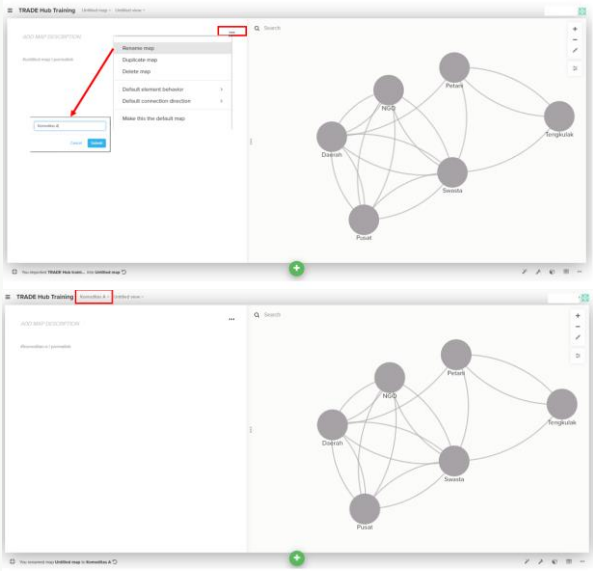
Gambar 13 Proses upload file untuk import data ke KUMU

3. Setelah berhasil dilakukan impor data, KUMU akan otomatis melakukan pengecekan *error* pada data. Jika sudah tidak ada data yang *error*, *import* data dapat dilanjutkan dengan klik "*save import*".



Gambar 14 Pengecekan kesalahan pada proses impor data secara otomatis oleh KUMU

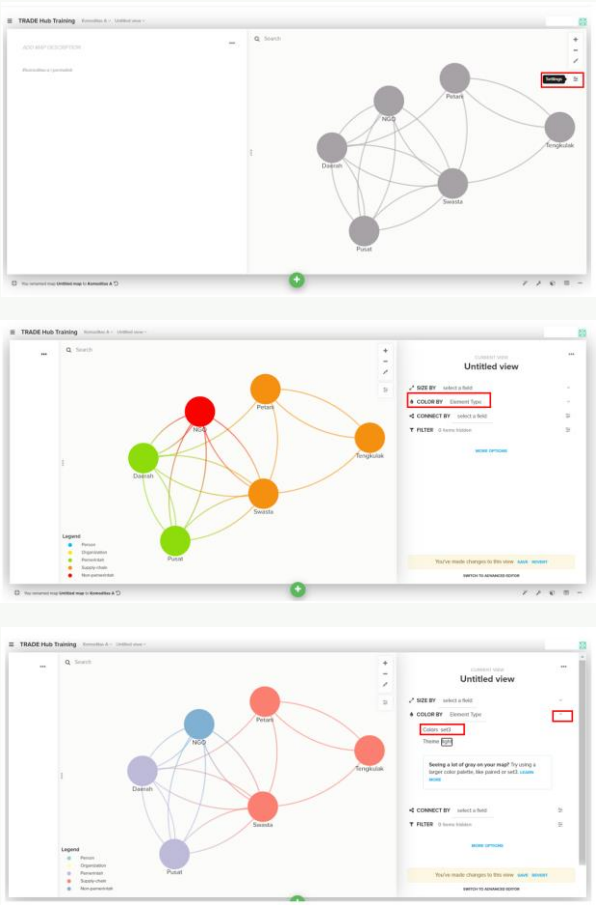
4. Setelah impor data dilakukan, maka KUMU akan otomatis menampilkan peta jaringan sosial. Klik menu pada *sidebar* untuk mengubah nama peta, ubah nama peta dan klik "*submit*".



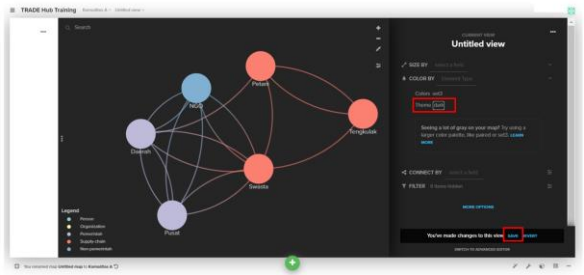
Gambar 15 Proses penggantian nama peta

5. Lakukan pengaturan visualisasi peta dengan klik tombol "*Settings*" → klik "*color by*" dan pilih "*element type*" → klik *expand* tanda pilihan pada "*color by*" dan pilih set warna yang diinginkan → ubah "*theme*" menjadi *dark* untuk

memberikan kontras yang lebih baik → klik "*save*" untuk menyimpan pengaturan.

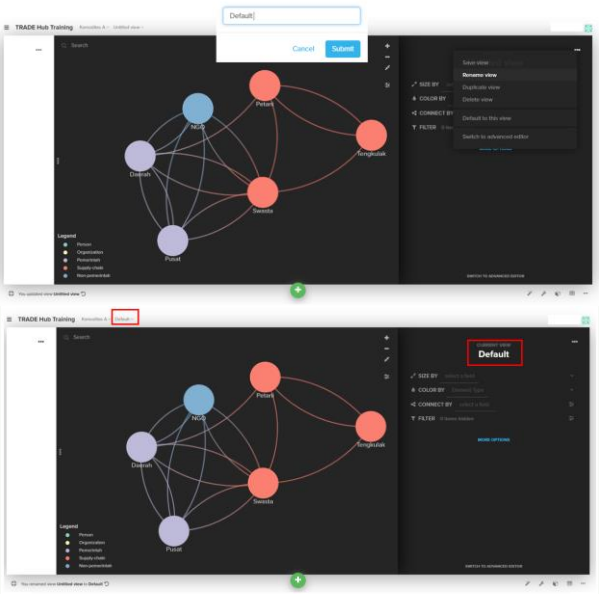


Gambar 16 Proses pengaturan visualisasi peta (1)



Gambar 17 Proses pengaturan visualisasi peta (2)

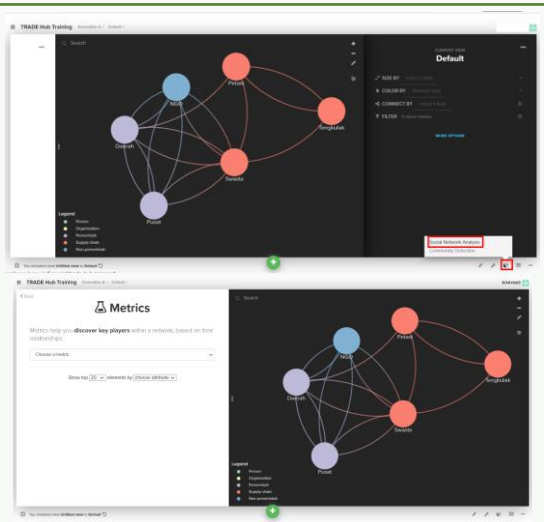
6. Simpan visualisasi peta sebagai tampilan *preset default* dan ubah nama menjadi "*Default*" dengan cara klik menu di pojok kanan atas pengaturan →pilih "*rename view*" → klik "*submit*".



Gambar 18 Proses penggantian nama preset view

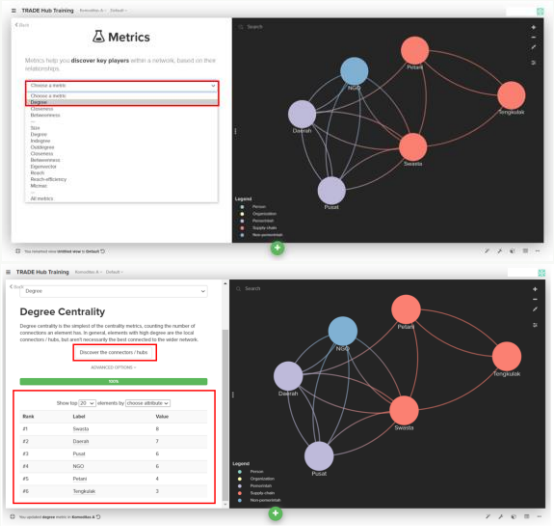
7. Analisis *centrality*

1. Lakukan analisis *centrality* dengan cara klik tombol "*Boxes*" pada pojok kanan bawah → *Social Network Analysis* → Geser kursor ke *sidebar.*



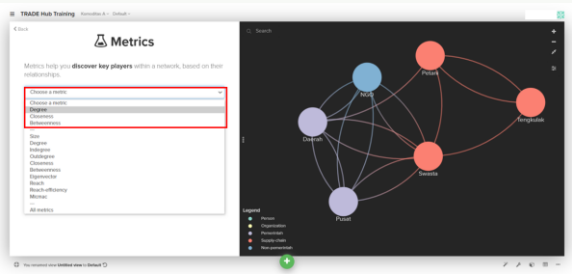
Gambar 19 Proses analisis metrik jaringan sosial pada KUMU (1)

2. Klik "*Choose a metric*", misalnya *Degree* → Klik "*Discover the connectors/hubs*" untuk menjalankan perhitungan otomatis → Salin tabel hasil perhitungan *degree centrality* ke dokumen lain.



Gambar 20 Proses analisis jaringan sosial pada KUMU (2)

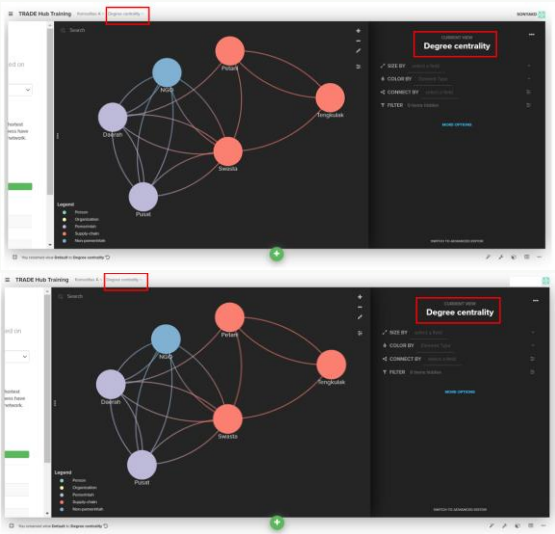
3. Ulangi langkah 17 dan 18 untuk menghitung metrik lainnya, yaitu *closeness* dan *betweenness centrality*.



Gambar 21 Pemilihan metrik untuk analisis jaringan sosial pada KUMU

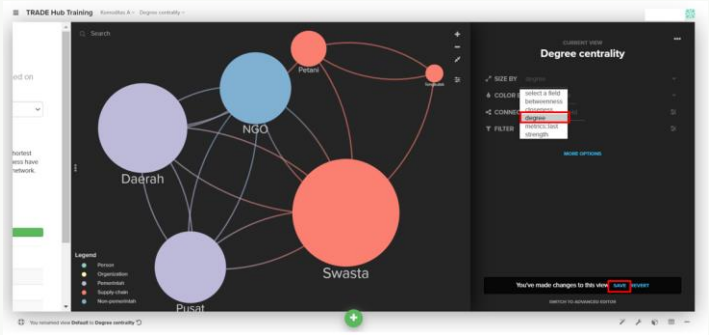
8. Pengaturan visualisasi hasil analisis centrality untuk membantu interpretasi

1. Setelah ketiga *centrality* dianalisis, klik "*Settings*" → klik menu pojok kiri pada "*Settings*" → klik "*duplicate view*" untuk membuat tampilan yang berbeda dengan dasar pengaturan yang sama → ganti penamaannya menjadi *"degree centrality"* → klik "*submit*".



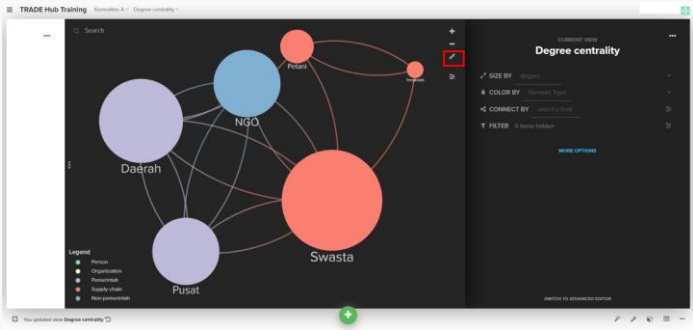
Gambar 22 Proses duplicate view

2. Setelah tampilan tersimpan dengan nama yang baru, klik "*size by*" pada pengaturan dan pilih "*size by degree*". Pilihan ini akan membuat besar ukuran elemen pada peta sesuai dengan nilai hasil perhitungan *degree centrality* → klik "*save*".
   Visualisasi ini membuat ukuran *element* mewakili nilai *degree centrality*-nya.



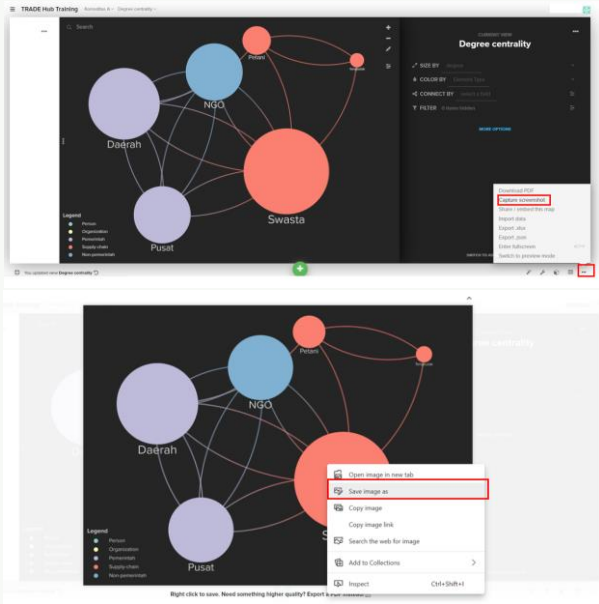
Gambar 23 Proses pengaturan ukuran element

3. Klik "*zoom fit*" untuk mendapatkan proporsi tampilan peta yang sesuai.



Gambar 24 Pengaturan proporsi peta

4. Untuk menyimpan tampilan peta sebagai *file* gambar, klik menu "*More*" pada pojok kanan bawah → Pilih "*Capture screenshot*" → Klik kanan → Klik "*Save image as*".
   Anda bisa menyimpan tampilan peta sebagai *file* .pdf dengan cara klik menu "*More*" pada pojok kanan bawah → Pilih "*Download PDF*"

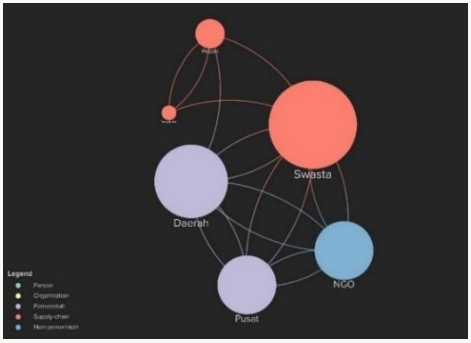


Gambar 25 Proses menyimpan peta visualisasi analisis jaringan sosial

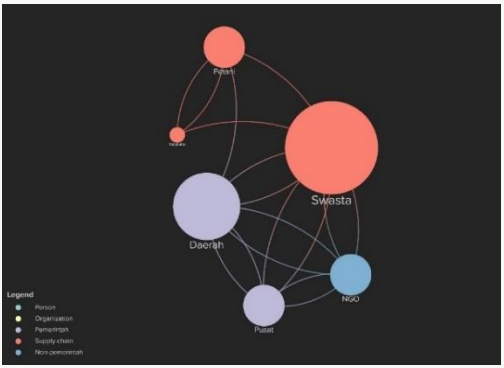
5. Lakukan langkah 20-23 untuk hasil *closeness* dan *betweenness centrality*.

9. Contoh visualisasi dan interpretasi hasil analisis jaringan sosial menggunakan KUMU

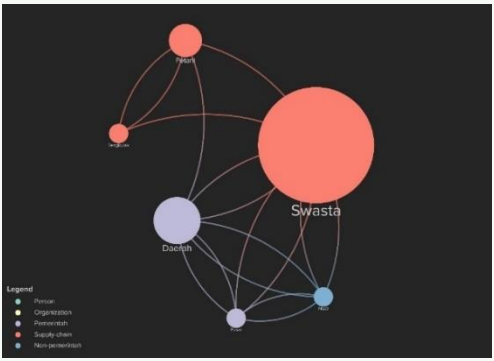
Contoh visualisasi hasil analisis jaringan sosial aktor pada tata kelola komoditas A dengan menggunakan KUMU dapat dilihat di bawah ini.



Gambar 26 Contoh visualisasi hasil analisis jaringan sosial dengan KUMU yang menunjukkan peta Degree Centrality



Gambar 27 Contoh visualisasi hasil analisis jaringan sosial dengan KUMU yang menunjukkan peta Closeness Centrality



Gambar 28 Contoh visualisasi hasil analisis jaringan sosial dengan KUMU yang menunjukkan peta Betweenness Centrality

Tabel 1 Hasil perhitungan degree, closeness, dan betweenness centrality.

Degree centrality		
Rank	**Label**	**Value**
#1	Swasta	8
#2	Daerah	7
#3	Pusat	6
#4	NGO	6
#5	Petani	4
#6	Tengkulak	3

Closeness centrality		
Rank	**Label**	**Value**
#1	Swasta	1
#2	Daerah	0.900
#3	Pusat	0.800
#4	Petani	0.800
#5	NGO	0.800
#6	Tengkulak	0.700

Betweenness centrality		
Rank	**Label**	**Value**
#1	Swasta	0.350
#2	Daerah	0.100
#3	Petani	0.050
#4	Pusat	0
#5	Tengkulak	0
#6	NGO	0

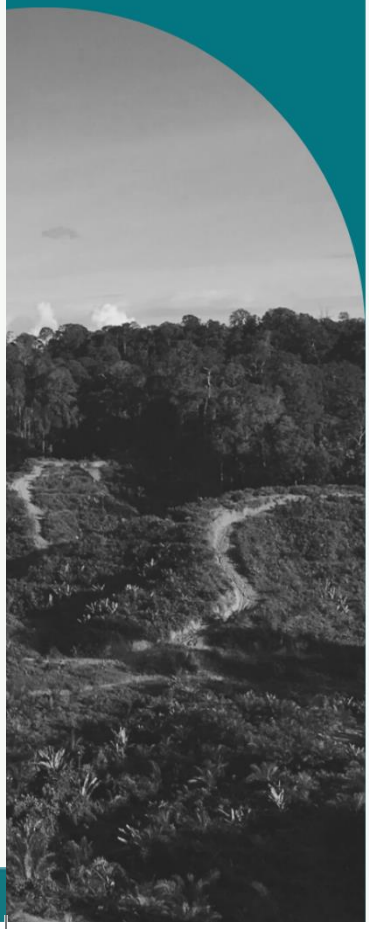
Berdasarkan contoh hasil analisis jaringan sosial dan panduan interpretasi, diidentifikasi bahwa perusahaan swasta merupakan aktor yang sangat penting dalam jaringan karena berperan sebagai *local connector, spreader/senser,* dan *broker/bottleneck*. Secara umum, semua aktor memiliki keterhubungan yang baik dalam jaringan, kecuali petani dan tengkulak. Semua aktor memiliki kedekatan yang cukup dalam penyebaran informasi dalam jaringan. Perusahaan swasta, pemerintah daerah, dan petani adalah aktor kunci dalam keberhasilan aliran informasi dalam jaringan. Panduan interpretasi nilai *degree, closeness, dan betweenness centrality* terdapat pada Kotak Tips 5.

Kotak Tips 5: Panduan interpretasi nilai *degree, closeness, dan betweenness centrality*

Metrik	Interpretasi
Degree centrality	Identifikasi *local connector/hub.* Menunjukkan jumlah hubungan yang dimiliki oleh sebuah element. Secara umum, element dengan nilai degree yang tinggi memiliki keterhubungan yang baik didalam jaringan, namun tidak selalu berarti yang tertinggi di jaringan yang lebih luas.
Closeness centrality	Identifikasi *spreader/senser*. Menunjukkan jarak sebuah element terhadap element lainnya. Menunjukkan kedekatan sebuah element dengan element lainnya dalam jaringan. Secara umum, element dengan nilai closeness yang tinggi dapat menyebarkan informasi ke dalam jaringan dengan lebih mudah dan memiliki kecenderungan yang tinggi untuk dapat mengetahui apa yang terjadi dalam jaringan.
Betweenness centrality	Identifikasi *broker/bottleneck*. Mengukur berapa kali sebuah element berada di antara hubungan antar dua element lainnya. Secara umum, element dengan nilai betweenness yang tinggi memiliki kontrol lebih untuk arus informasi dan berperan sebagai penghubung kunci dalam jaringan. Nilai betweenness yang tinggi juga menunjukkan bahwa element tersebut dapat menjadi titik poin yang mendukung kegagalan aliran informasi dalam jaringan.

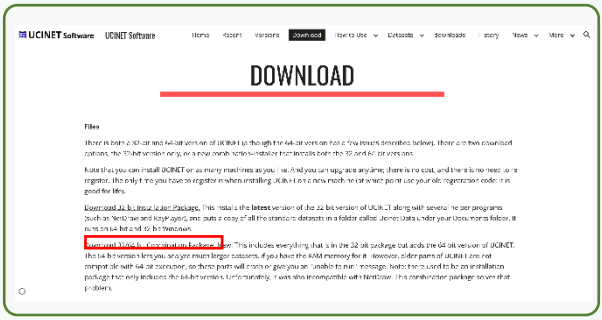
Cara pengaturan visualisasi dan fitur lain di KUMU terdapat pada panduan lengkap dari KUMU yang dapat diakses dalam tautan berikut https://docs.kumu.io/.

UCINET &NetDraw

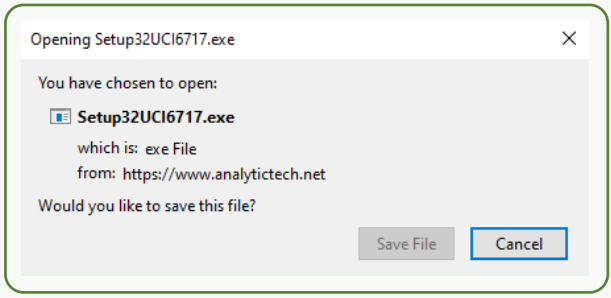


DAFTAR ISI

1. Tutorial Instalasi UCINET dan NetDraw

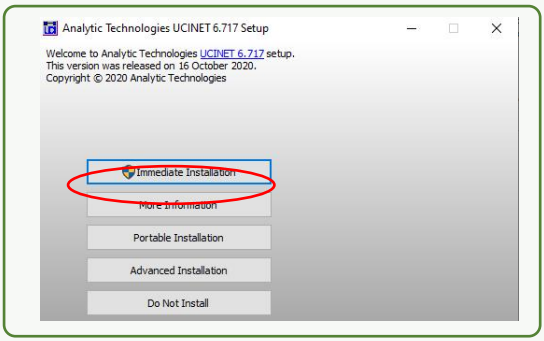


UCINET adalah salah satu program untuk mengolah data jaringan sosial yang dibuat oleh Analytic Technologies perusahaan *software* yang berpusat di Amerika Serikat. Program ini dikembangkan oleh Lin Freeman, Martin Everett dan Steve Borgatti yang dirilis pertama kali (UCINET versi 4.0) pada tahun 1992. Hingga saat ini, versi UCINET yang sudah dikembangkan adalah UCINET versi 6.742. UCINET dapat diunduh secara gratis di laman yang disediakan oleh Analytic Technologies di alamat https://sites.google.com/site/ucinetsoftware/download. Gambar di bawah ini adalah tampilan dari laman tersebut. Laman ini juga menyediakan informasi beberapa tutorial penggunaan perangkat lunak ini.

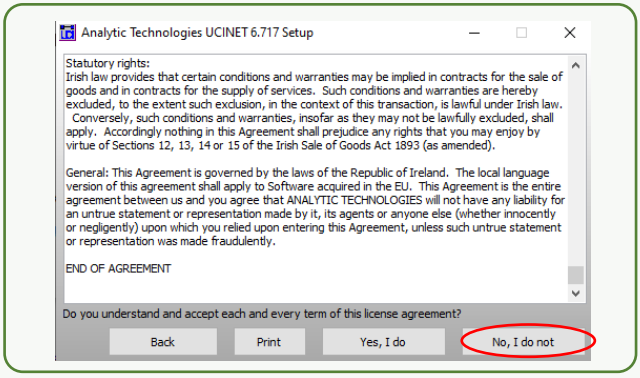


Pilih versi terbaru dari program UCINET yang tersedia pada kotak *"Version Info"* di bagian kanan laman ini. Klik ***download*** untuk mengunduh program UCINET. Setelah itu, akan muncul kotak dialog di bawah ini. Klik "***save file***" untuk mengunduh dokumen UCINET.

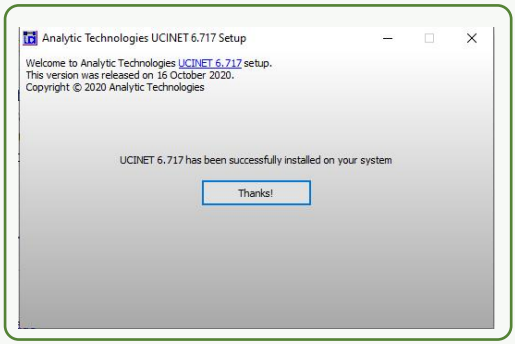
Apabila pengunduhan file UCINET telah berhasil, klik dokumen UCINET tersebut untuk melakukan instalasi. Pilih kolom "*Immediate Installation*". Selanjutnya akan muncul kotak dialog baru dan pilih "Yes".



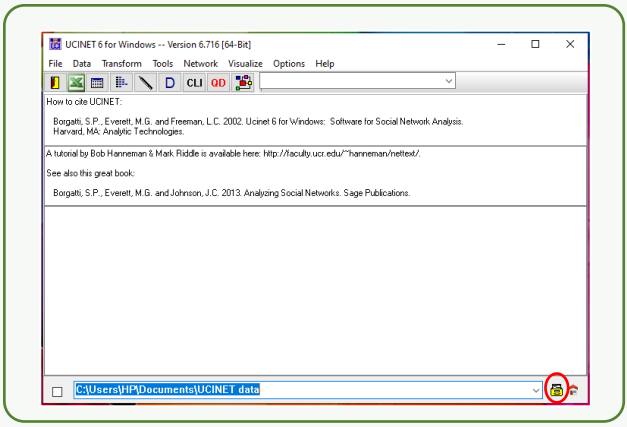
Kotak dialog Setup akan muncul seperti di bawah ini. Silakan baca *term and condition*-nya, apabila Anda menyetujui untuk proses instalasi maka pilih "*Yes, I do*". Proses instalasi akan berjalan secara otomatis selama beberapa saat.



Apabila proses instalasi berhasil maka akan muncul tampilan di bawah ini, lalu klik "*Thanks*".



Untuk mengatur penyimpanan dokumen-dokumen yang dihasilkan dari program UCINET pilih "*Set Default Folder*" pada bagian pojok kanan bawah. Selanjutnya pilih folder penyimpanan sesuai dengan keinginan Anda. Hal ini bertujuan untuk memudahkan penyimpanan dokumen hasil analisis dari program UCINET dalam satu folder.

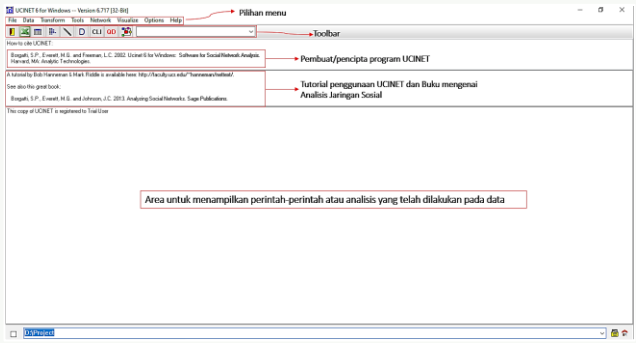


Pengunduhan program UCINET secara gratis ini merupakan versi "trial" tanpa nomor registrasi yang dapat berlaku selama 60 hari. Alternatif lain yaitu pengguna bisa membeli program ini dengan nomor registrasi. Untuk informasi harga dan format order program UCINET, klik bagian "*Purchasing*" pada sebelah kiri laman. Hal yang perlu diketahui adalah tidak ada perbedaan antara UCINET versi "*trial*"; dan versi pembelian, yang membedakan hanya masa kadaluwarsanya saja. Program NetDraw sudah menjadi satu kesatuan dengan program UCINET, sehingga tidak membutuhkan instalasi tersendiri.

2. Fitur dan *tools* pada *worksheet* UCINET dan Netdraw

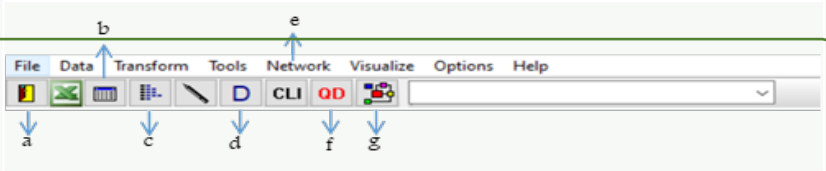
2.1. Worksheet UCINET

UCINET merupakan salah satu program pengolah data jaringan sosial yang relatif mudah untuk digunakan. Apabila Anda sudah berhasil melakukan instalasi program UCINET, Anda dapat *klik* ikon UCINET sehingga memunculkan tampilan di bawah ini.



Gambar 1. Tampilan UCINET

Menu yang paling sering digunakan dalam melakukan analisis data jaringan adalah menu *"Network"* yang didalamnya terdapat berbagai macam analisis untuk jaringan utuh maupun jaringan ego. Menu *toolbar* yang tersedia pada *worksheet* UCINET mempermudah pengguna untuk melakukan pengolahan data. Berikut merupakan tampilan *toolbar* yang digunakan dalam proses *input* hingga analisis data.



Gambar 2 Toolbar pada UCINET

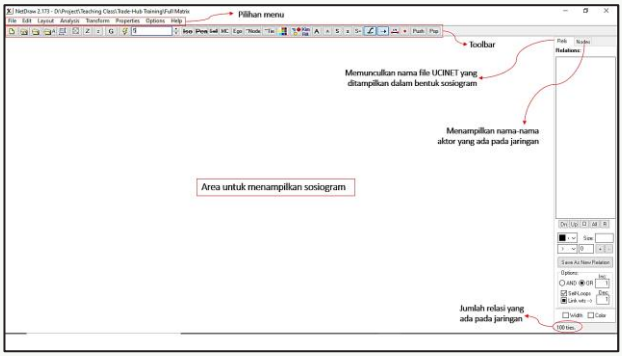
a. ***Exit***: berfungsi untuk keluar dari *software UCINET*
b. ***Matrix editor***: berfungsi untuk input data mengenai atribut yang dimiliki oleh masing-masing aktor
c. ***DL editor***: berfungsi untuk input data relasi antar aktor yang diperoleh peneliti. Input dapat dilakukan langsung di kotak yang ada di dalam DL editor atau data yang ditulis dalam *Microsoft Excel* di-*copy* lalu di-*paste* ke dalam kotak DL Editor.
d. ***Open datasets***: berfungsi untuk membuka *file* yang disimpan dalam format datasets
e. ***Network***: berfungsi untuk menampilkan berbagai analisis jaringan sosial

f. ***Quickstart***: berfungsi untuk membuka *file* datasets dan langsung menampilkannya dalam bentuk sosiogram

g. ***Netdraw***: berfungsi untuk menampilkan *spreadsheet software* Netdraw

2.2. Worksheet NetDraw

NetDraw merupakan program untuk menampilkan hasil analisis data jaringan sosial dalam bentuk sosiogram. Program ini dikembangkan oleh Borgatti yang menyatu dengan program UCINET. Anda dapat membuka *worksheet* NetDraw dengan klik ikon pada program UCINET.



Gambar 3 Tampilan NetDraw

Menu yang paling sering digunakan dalam penggunaan NetDraw adalah menu *File, Analysis,* dan *Properties*. Penggunaan menu-menu ini akan dijelaskan pada sub-bab berikutnya. Selain itu, NetDraw juga menyediakan *toolbar* yang memudahkan pengguna untuk melakukan modifikasi tampilan sosiogram. Fungsi dari masing-masing ikon pada *toolbar* adalah yaitu:

Gambar 4 Toolbar pada NetDraw

a. ***Open UCINET network dataset***: berfungsi untuk membuka *file* relasi yang disimpan dalam format dataset UCINET.

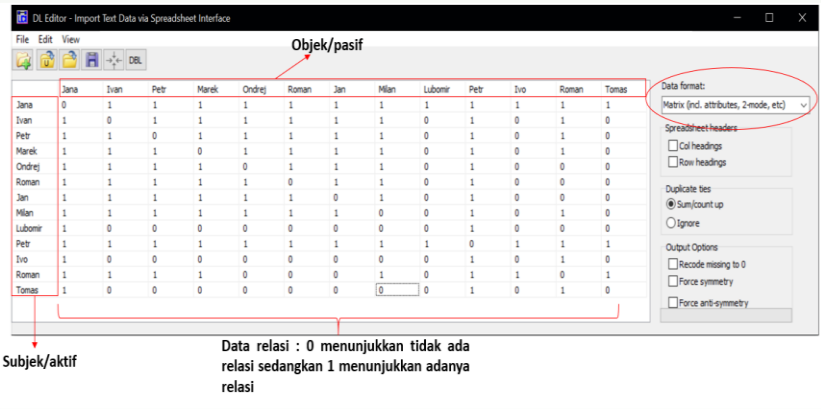
b. ***Open UCINET attribute dataset***: berfungsi untuk membuka *file* atribut aktor yang disimpan dalam format dataset UCINET.
c. ***Resize to fill area***: berfungsi menyesuaikan ukuran gambar sosiogram dengan ukuran halaman Netdraw.
d. ***Move all points***: menyediakan menu untuk merotasi gambar, zoom in-zoom out, mengatur posisi gambar terhadap halaman Netdraw, dan mengubah tampilan jaringan.
e. ***Zoom in – Zoom out***: berfungsi untuk memperbesar dan memperkecil gambar sosiogram.
f. **Kawai**: berfungsi untuk menampilkan berbagai bentuk tampilan gambar.

3. Input data relasi

Penggunaan UCINET ini secara umum dibagi menjadi tiga bagian, yaitu: Entri (*input*) data, analisis data jaringan dan membuat gambar sosiometri menggunakan NetDraw. Pada tahap ini data yang diperoleh di-*input* dalam bentuk *numerik* (biasanya dalam skala pengukuran nominal ataupun ordinal). Pemasukan data bisa dilakukan melalui fasilitas yang ada di UCINET atau *software* lain seperti Microsoft *Excel* kemudian di-*copy* ke dalam UCINET. *File* yang dianalisis pada *software* ini akan tersimpan dengan format datasets. Hal yang harus diperhatikan dalam melakukan input data ke dalam UCINET adalah format data yang digunakan. Terdapat tiga format yang paling banyak dipakai yaitu *Full Matrix, Nodelist*, dan *Edgelist*. Selain itu, arah data juga harus diperhatikan dalam proses pemasukan data. Arah data yang dimaksud adalah dalam suatu relasi ada aktor yang berperan sebagai subjek (aktif) dan aktor yang berperan sebagai objek (pasif).

3.1. Full Matrix

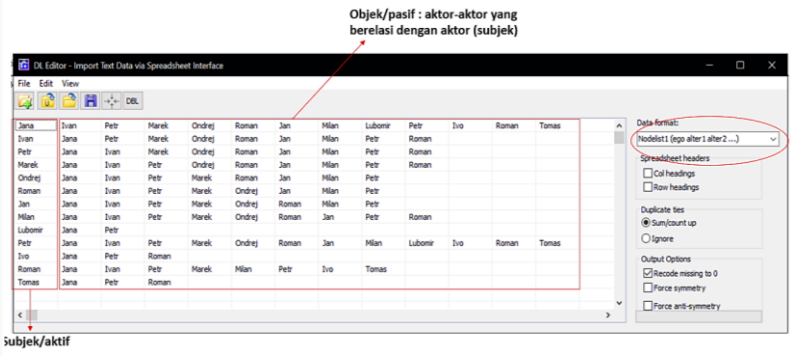
Format ini dibuat dalam bentuk matriks segi empat di mana aktor-aktor ditempatkan di bagian baris dan kolom. Masing-masing aktor dipasangkan satu sama lain berdasarkan relasinya. Angka 0 menunjukkan tidak ada relasi, sedangkan angka 1 menunjukkan adanya relasi. Aktor yang berperan sebagai subjek ditempatkan di bagian baris, sedangkan aktor yang berperan sebagai objek ditempatkan di bagian kolom. Data relasi dengan format biner ini paling banyak digunakan untuk melakukan berbagai analisis jaringan dengan menggunakan UCINET.



Gambar 5 Tampilan data dalam format Matrix

3.1.1. Nodelist

Format ini dibuat dengan membuat daftar aktor-aktor (*nodes*) dan relasinya. Nama-nama aktor dan relasinya dengan aktor lain ditulis secara horizontal. Keuntungan dengan menggunakan format ini adalah kemungkinan ada aktor yang tertinggal atau luput dari pemasukan data yang bisa dihindari, sehingga format ini biasanya digunakan jika anggota aktor berjumlah besar. Kelemahan dalam format ini adalah tidak bisa menampilkan nilai dari relasi.



Gambar 6 Tampilan data dalam format Nodelist

Aktor yang berperan sebagai subjek ditempatkan di kolom pertama sedangkan aktor yang berperan sebagai objek ditempatkan di kolom kedua dan seterusnya. Akan tetapi, kelemahan dari format ini adalah nilai dari relasi antar aktor tidak dapat ditampilkan.

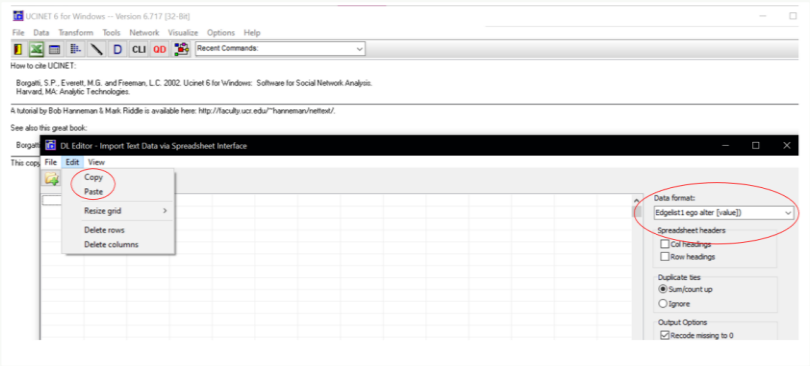
3.2. Edgelist

Format ini mirip dengan format *nodelist*, perbedaannya yaitu nama aktor dan relasinya ditulis secara vertikal (satu nama aktor dengan satu relasinya). Keuntungan menggunakan format ini adalah kita bisa mendata aktor dalam jumlah besar dan dapat menampilkan nilai dari relasi. Aktor yang berperan sebagai subjek ditulis pada kolom pertama, sedangkan aktor yang berperan sebagai subjek ditulis pada kolom kedua. Format ini hanya akan menuliskan aktor-aktor yang berelasi, sehingga apabila datanya berupa skala nominal maka yang ditampilkan hanya angka 1 saja. Angka dengan skala ordinal seperti pada *Gambar 7* ini menunjukkan kekuatan relasi antar aktor.

Gambar 7 Tampilan data dalam format Edgelist

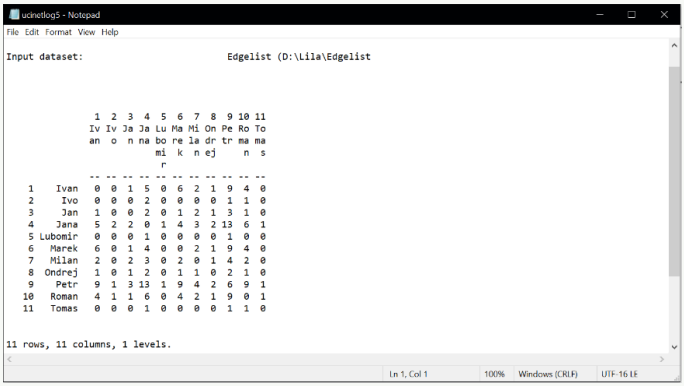
Setelah mengetahui berbagai format data yang dapat digunakan dalam program UCINET, kita dapat melakukan proses pemasukan data dengan pilihan format data sesuai dengan kebutuhan. Input data menggunakan UCINET dimulai dengan memilih ikon DL Editor ( ) pada *toolbar,* kemudian akan muncul *spreadsheet* DL Editor seperti pada *Gambar 8*. Proses pemasukan data yang dilakukan dengan meng-*copy* data dari *excel* dapat dilakukan dengan perintah langsung *Ctrl+c* pada *file excel* dan *Ctrl+v* di DL

editor *spreadsheet* atau klik *Edit* dan pilih *Paste*. Pada kolom data format di bagian kanan *spreadsheet,* pilih format yang sesuai dengan data yang dimasukkan. Apabila data yang dimasukkan berupa matrix, maka pada kolom tersebut juga dipilih format matrix.



Gambar 8 Tampilan "DL Editor" untuk pemasukkan data relasi

Setelah semua data dimasukkan, klik ikon sebagai tanda bahwa pemasukan data telah selesai (final). Data yang telah dimasukkan tersebut disimpan dengan cara klik "*File*" dan pilih *"Save UCINET Dataset"* atau dengan klik ikon . Simpan *file* pada *folder* yang diinginkan. Untuk memastikan apakah data tersimpan dalam format UCINET dan data yang dimasukkan benar, kita dapat mengecek data UCINET dengan memilih open

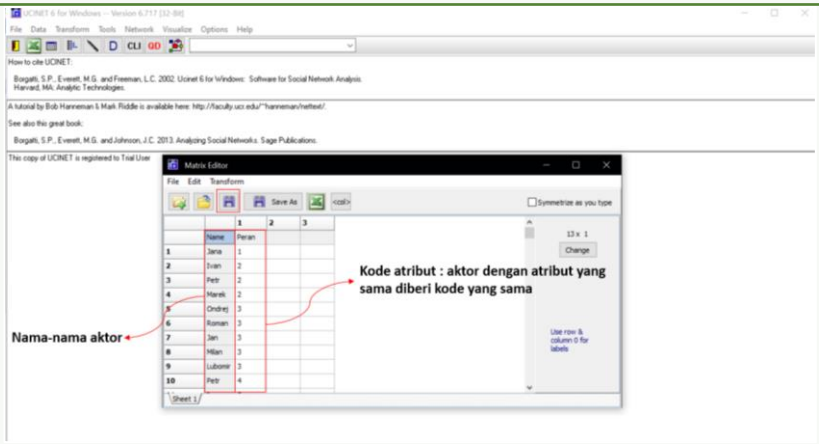


Gambar 299 Hasil input data dalam format dataset

dataset (D). Maka data UCINET akan menampilkan data dalam bentuk teks seperti Gambar 8 di bawah ini.

3.2.1. Pemasukkan data atribut aktor

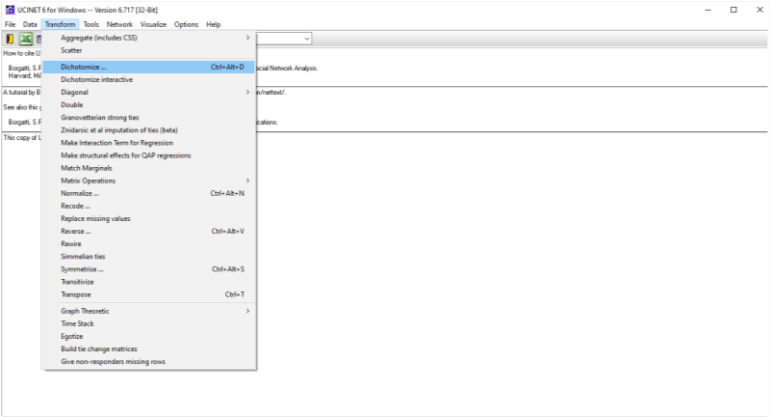
Perangkat UCINET ini juga dapat digunakan untuk menganalisis relasi antar aktor berdasarkan atribut yang aktor miliki, misalnya usia, *gender*, jabatan, asal daerah, dsb. Penulisan atribut dimulai dengan menulis nama aktor pada kolom pertama diikuti dengan atribut aktor di kolom berikutnya. Hal yang harus diperhatikan adalah masing-masing atribut harus diberi kode karena perangkat UCINET hanya dapat mengolah data dalam bentuk *numeric*. Untuk memasukkan atribut aktor klik *matrix editor* (), kemudian masukkan data atribut ke dalam kolom yang tersedia. Atribut aktor dapat langsung diketik di *matrix editor* atau di-*copy* dari *Microsoft excel*. Apabila data berasal dari *file excel*, klik ikon dan cari *file* yang akan dianalisis. Selain itu, dapat dilakukan dengan cara *copy file* yang ada di *Excel* kemudian pilih *Edit* → *Paste* atau langsung menggunakan perintah *Ctrl+c* dan *Ctrl+v*. Apabila pemasukan data sudah selesai dilakukan, klik ikon untuk menyimpan *file*.



Gambar 3010 Tampilan "Matrix Editor" untuk input data atribut

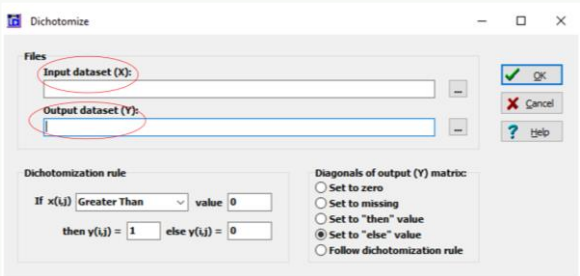
3.2.2. Transformasi data

Sejumlah perhitungan analisis jaringan membutuhkan persyaratan data tertentu. Misalnya, perhitungan kepadatan jaringan membutuhkan data berupa dikotomi/biner. Apabila data yang kita miliki merupakan data ordinal/ranking maka dibutuhkan proses perubahan data agar sesuai dengan syarat yang dibutuhkan oleh perhitungan tersebut. UCINET menyediakan menu untuk mengubah data *valued* (ranking) menjadi data biner.



Gambar 11 Tampilan menu untuk transformasi data

Pilih menu *Transform* → *Dichotomize,* lalu akan muncul kotak dialog seperti pada *Gambar 12.* Selanjutnya, masukkan *dataset* yang merupakan data *valued* pada kolom *"input dataset"* dan pilih lokasi penyimpanan pada kolom *"output dataset".*



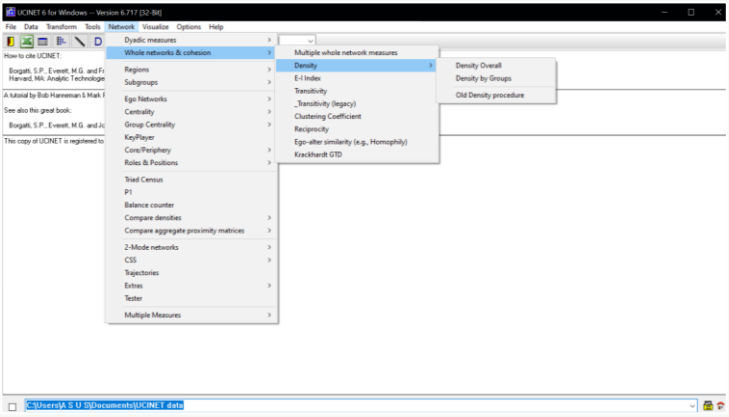
Gambar 12 Kotak dialog pada transformasi data

4. Analisis jaringan utuh

Analisis jaringan utuh yang akan dibahas pada modul ini yaitu analisis struktur yang berupa kepadatan jaringan, analisis sentralitas yang berkaitan dengan posisi aktor terhadap aktor lainnya, dan analisis kelompok yang berupa klik.

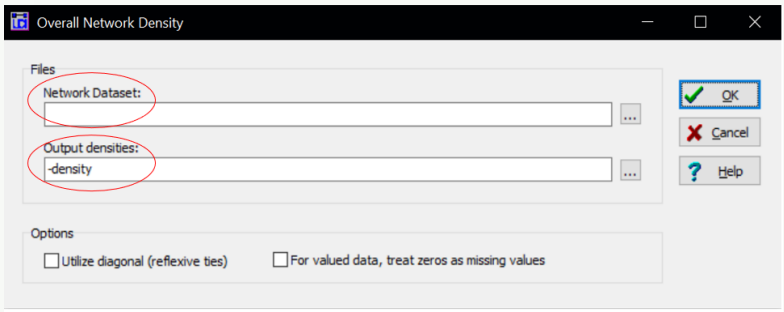
4.1. Kepadatan jaringan

Kepadatan jaringan adalah perbandingan antara jumlah ikatan yang ada (aktual) dengan jumlah ikatan yang muncul ketika seluruh aktor dalam jaringan berelasi satu sama lain (potensial). Hal yang harus diperhatikan dalam analisis ini adalah data yang dibutuhkan adalah data biner (data 0 dan 1) yang menunjukkan ada atau tidaknya relasi antar aktor. Analisis kepadatan dapat kita lakukan dengan memilih menu *Network* → *Whole network & cohesion* → *Density* → *Density Overall.*



Gambar 13 Tampilan menu untuk analisis kepadatan jaringan

Setelah itu, muncul kotak dialog seperti pada Gambar 13. Anda dapat memasukkan *file* yang akan dianalisis pada bagian "*Network Dataset*" dan pilih *folder* penyimpanan hasil analisis pada bagian "*Output dataset*".



Gambar 3114 Kotak dialog pada analisis kepadatan jaringan

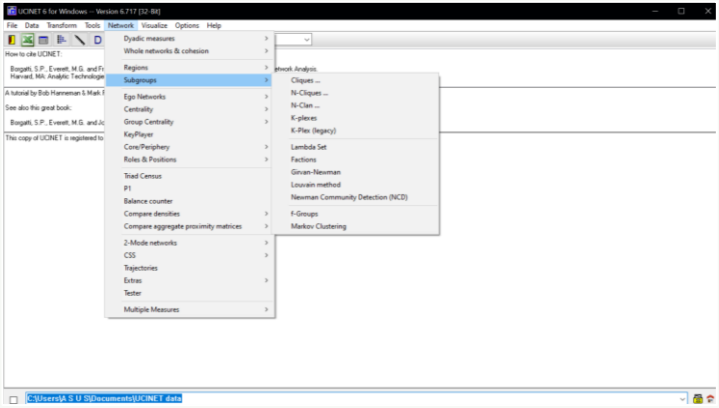
Gambar 15 merupakan hasil analisis kepadatan jaringan dengan UCINET. Data tersebut menunjukkan bahwa kepadatan jaringan secara keseluruhan adalah 0,641 atau 64,1%. Data ini menunjukkan bahwa kepadatan jaringan ini tidak tinggi. Jaringan ini memiliki karakteristik di mana banyak anggota jaringannya/ aktor-aktor di dalamnya tidak saling berelasi atau bahkan tidak saling mengenali satu sama lain.

```
DENSITY / AVERAGE MATRIX VALUE
-------------------------------------------------------------------------------

Input dataset:                          Matrix (D:\Lila\Matrix)
Output dataset:                         Matrix-density (D:\Lila\Matrix-density)


                    1       2       3       4       5
               Density No. of  Std Dev Avg Deg   Alpha
                          Ties              ree
               ------- ------- ------- ------- -------
     1 Matrix    0.641     100   0.480   7.692   0.959

1 rows, 5 columns, 1 levels.
```

Gambar 15 Hasil analisis kepadatan jaringan

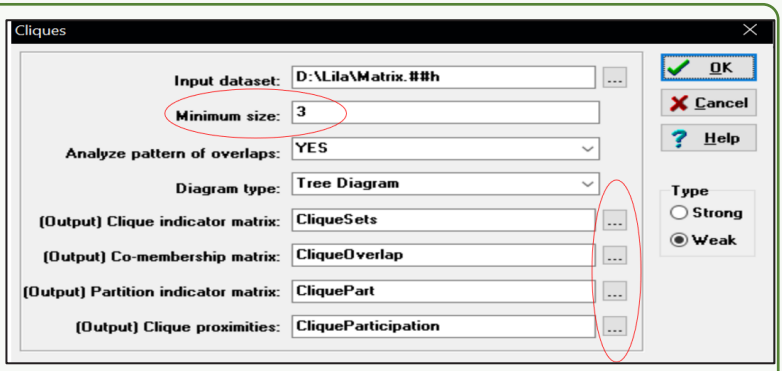
4.2. Klik

Klik adalah pengelompokan aktor dalam suatu jaringan di mana seluruh aktor dalam kelompok tersebut saling berinteraksi satu sama lain. Untuk mengidentifikasi klik yang ada dalam jaringan, kita dapat menggunakan menu *Networks* → *subgroups* → *cliques.*



Gambar 3216 Tampilan menu untuk analisis klik

Tampilan selanjutnya yang muncul adalah kotak dialog di bawah ini. Masukkan *file* yang akan dianalisis pada kolom pemasukkan dataset. Pada kolom kedua, masukkan berapa jumlah minimum anggota dalam klik. Apabila kita pilih 3 aktor dalam satu klik, maka yang akan ditampilkan adalah klik dengan jumlah anggota minimal 3 aktor. Tahapan selanjutnya yaitu pilih *folder* lokasi penyimpanan untuk masing-masing *output*.



Gambar 17 Kotak dialog pada analisis klik

Hasil analisis pada *Gambar 18* menunjukkan bahwa terdapat lima klik pada jaringan ini yang beranggotakan minimal tiga orang aktor. Satu orang aktor bisa menjadi anggota lebih dari satu klik. Melalui analisis ini dapat diidentifikasi bahwa Jana dan Petr_Ne adalah aktor yang memiliki relasi kuat dengan berbagai aktor karena menjadi anggota

dari seluruh klik yang ada. Aktor ini juga berpotensi untuk menjadi penghubung bagi aktor yang berasal dari klik yang berbeda.

```
CLIQUES
-------------------------------------------------------------------------------

Minimum Set Size:                          3
Input dataset:                             Full Matrix (D:\Lila\Full Matrix)

5 cliques found.

   1:  Jana Ivan Petr_Tl Marek Ondrej Roman_Ban Jan Milan Petr_Ne
   2:  Jana Ivan Petr_Tl Marek Milan Petr_Ne Roman_Jan
   3:  Jana Lubomir Petr_Ne
   4:  Jana Petr_Ne Ivo Roman_Jan
   5:  Jana Petr_Ne Roman_Jan Tomas

Clique Participation Scores: Prop. of clique members that each node is adjacent to

                      1     2     3     4     5
                  ----- ----- ----- ----- -----
            Jana  1.000 1.000 1.000 1.000 1.000
            Ivan  1.000 1.000 0.667 0.750 0.750
         Petr_Tl  1.000 1.000 0.667 0.750 0.750
           Marek  1.000 1.000 0.667 0.750 0.750
          Ondrej  1.000 0.857 0.667 0.500 0.500
        Roman_Ban 1.000 0.857 0.667 0.500 0.500
             Jan  1.000 0.857 0.667 0.500 0.500
           Milan  1.000 1.000 0.667 0.750 0.750
         Lubomir  0.222 0.286 1.000 0.500 0.500
         Petr_Ne  1.000 1.000 1.000 1.000 1.000
             Ivo  0.222 0.429 0.667 1.000 0.750
        Roman_Jan 0.667 1.000 0.667 1.000 1.000
            Tomas 0.222 0.429 0.667 0.750 1.000
```

Gambar 18 Hasil analisis yang menunjukkan jumlah dan anggota klik dalam jaringan

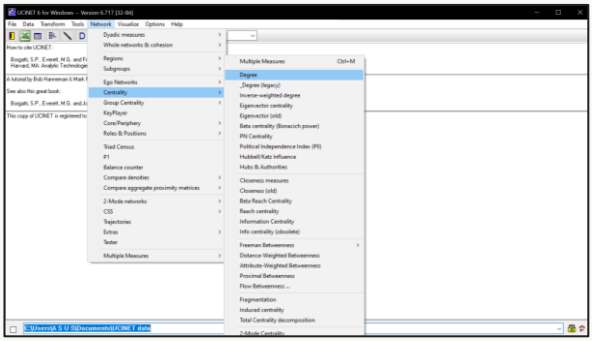
```
DISPLAY
-------------------------------------------------------------------------------

Input dataset:                          CliqueOverlap (D:\Lil\CliqueOverlap

Actor-by-Actor Clique Co-Membership Matrix

                  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13
                 Ja Iv Pe Ma On Ro Ja Mi Lu Pe Iv Ro To
                 na an tr re dr ma  n la bo tr  o ma ma
                       _T  k ej n_     n mi _N    n_  s
                        l       Ba        r  e    Ja
                                 n                 n
                -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
   1       Jana  5  2  2  2  1  1  1  2  1  5  1  3  1
   2       Ivan  2  2  2  2  1  1  1  2  0  2  0  1  0
   3    Petr_Tl  2  2  2  2  1  1  1  2  0  2  0  1  0
   4      Marek  2  2  2  2  1  1  1  2  0  2  0  1  0
   5     Ondrej  1  1  1  1  1  1  1  1  0  1  0  0  0
   6 Roman_Ban   1  1  1  1  1  1  1  1  0  1  0  0  0
   7        Jan  1  1  1  1  1  1  1  1  0  1  0  0  0
   8      Milan  2  2  2  2  1  1  1  2  0  2  0  1  0
   9    Lubomir  1  0  0  0  0  0  0  0  1  1  0  0  0
  10    Petr_Ne  5  2  2  2  1  1  1  2  1  5  1  3  1
  11        Ivo  1  0  0  0  0  0  0  0  0  1  1  1  0
  12 Roman_Jan   3  1  1  1  0  0  0  1  0  3  1  3  1
  13      Tomas  1  0  0  0  0  0  0  0  0  1  0  1  1
```

1. **Diagonal matriks : menunjukkan berapa kali aktor tersebut menjadi anggota suatu klik**
2. **Angka diluar diagonal matriks menunjukkan berapa kali aktor yang ada pada baris dan aktor yang ada pada kolom tergabung dalam klik yang sama**

Gambar 19 Hasil analisis klik pada masing-masing aktor

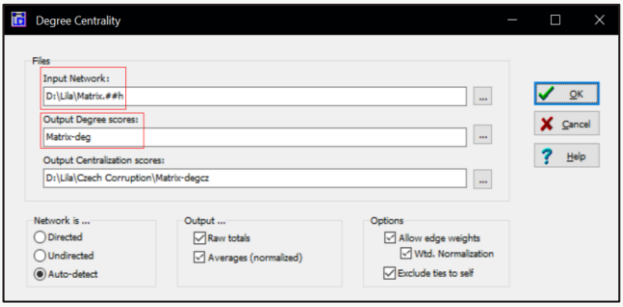
4.3. Degree centrality

Hasil analisis ini menunjukkan jumlah relasi dari- *(out degree)* dan ke- *(in degree)* aktor. Aktor dengan *degree centrality* tertinggi merupakan aktor yang populer dalam jaringan sosial karena memiliki banyak relasi dengan aktor lainnya. Untuk melakukan analisis *degree centrality* pada UCINET, kita dapat memilih menu *Network* → *Centrality* → *Degree*.



Gambar 20 Tampilan menu untuk analisis degree centrality

Perintah tersebut akan memunculkan kotak dialog seperti pada Gambar 21. Selanjutnya, masukkan *file* yang akan dianalisis pada kolom *"input network"* dan pilih lokasi penyimpanan *output* di *folder* yang diinginkan.



Gambar 21 Kotak dialog pada analisis degree centrality

Hasil analisis menunjukkan bahwa relasi yang dimiliki oleh Jana dan Petr_Ne adalah 12 dengan nilai *degree centrality* sebesar 1, artinya kedua aktor tersebut berelasi dengan seluruh aktor yang ada di dalam jaringan. Jana dan Petr_Ne

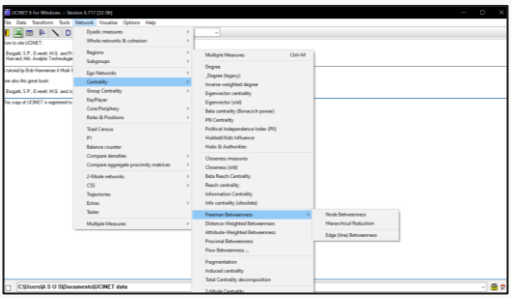
merupakan aktor sentral dalam jaringan yang berpotensi untuk mempercepat penyebaran informasi atau sumber daya kepada aktor lain pada jaringan.

```
FREEMAN DEGREE CENTRALITY
-------------------------------------------------------------------------------

Input dataset:                          Full Matrix (D:\Lila\Full Matrix
Output raw totals:                      YES
Output averages (normalized):           YES
Allow edge weights:                     YES
Weighted normalization:                 YES
Exclude diagonal:                       YES


Degree Measures

                     1      2
                Degree nDegre
                             e
                ------ ------
 1       Jana  12.000  1.000
 2       Ivan   9.000  0.750
 3    Petr_Tl   9.000  0.750
 4      Marek   9.000  0.750
 5     Ondrej   8.000  0.667
 6 Roman_Ban    8.000  0.667
 7        Jan   8.000  0.667
 8      Milan   9.000  0.750
 9    Lubomir   2.000  0.167
10    Petr_Ne  12.000  1.000
11        Ivo   3.000  0.250
12 Roman_Jan    8.000  0.667
13      Tomas   3.000  0.250
```

Gambar 22 Hasil analisis degree centrality

4.4. Betweenness centrality

Analisis *betweenness centrality* memperlihatkan posisi seorang aktor sebagai perantara dari hubungan aktor satu dengan aktor lain dalam suatu jaringan. Aktor yang berperan sebagai perantara ini sangat penting karena aktor tertentu tidak dapat terhubung dengan aktor lainnya tanpa adanya aktor perantara. Analisis *betweenness centrality* penting untuk dilakukan karena berkaitan dengan kontrol dan manipulasi informasi oleh aktor yang berperan sebagai perantara tersebut. Untuk melakukan analisis *betweenness centrality* pada UCINET, kita dapat memilih menu *Network* → *Centrality* → *Freeman betweenness* → *Node betweenness.*



Gambar 23 Tampilan menu untuk analisis betweenness centrality

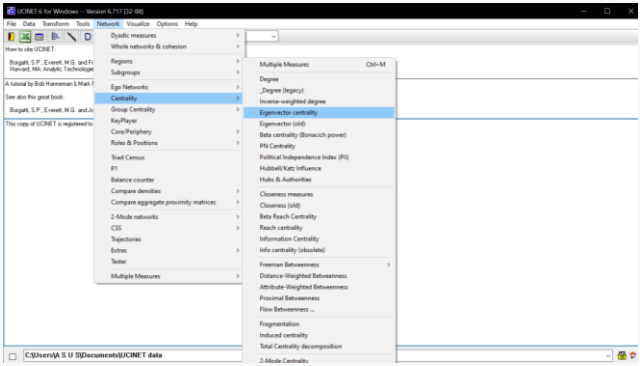
Langkah selanjutnya sama dengan analisis sebelumnya, yaitu dengan memilih *file* yang akan dianalisis dan memilih *folder* penyimpanan. Hasil analisis di bawah ini menunjukkan bahwa terdapat tujuh aktor yang berperan sebagai perantara, yang mana Jana dan Petr_Ne merupakan aktor yang paling banyak berperan sebagai perantara. Jana dan Petr_Ne merupakan aktor sentral yang berpotensi untuk mengontrol jaringan dan memanipulasi informasi. Hal ini disebabkan karena komunikasi ke aktor dalam jaringan harus melewati kedua aktor tersebut.

```
FREEMAN BETWEENNESS CENTRALITY
-------------------------------------------------------------------------------

Input dataset:                          Full Matrix (D:\Lila\Full Matrix


Un-normalized centralization: :         121.500

                              1            2
                     Betweenness nBetweenness
                    ------------ ------------
   1        Jana         11.500       17.424
  10     Petr_Ne         11.500       17.424
  12   Roman_Jan          3.000        4.545
   2        Ivan          0.500        0.758
   8       Milan          0.500        0.758
   3     Petr_Tl          0.500        0.758
   4       Marek          0.500        0.758
   5      Ondrej          0.000        0.000
   9     Lubomir          0.000        0.000
   7         Jan          0.000        0.000
  11         Ivo          0.000        0.000
   6   Roman_Ban          0.000        0.000
  13       Tomas          0.000        0.000
```

Gambar 24 Hasil analisis betweenness centrality

4.5. Eigenvector centrality

Perhitungan eigenvector menggambarkan seberapa penting orang yang berelasi dengan seorang aktor. Seberapa penting ini digambarkan sebagai seberapa banyak relasi yang dipunyai oleh orang tersebut. Berbeda dengan *degree centrality* yang menghitung berapa banyak aktor (*nodes*) yang berelasi dengan aktor, eigenvector fokus pada seberapa populer *nodes* yang berjaringan dengan aktor. Untuk melakukan analisis *eigenvector centrality* pada UCINET, kita dapat memilih menu *Network* → *Centrality* → *Eigenvector centrality.*



Gambar 25 Tampilan menu untuk analisis eigenvector centrality

Hasil analisis menunjukkan bahwa Jana dan Petr_Ne memiliki nilai eigenvector tertinggi dibandingkan dengan aktor lainnya, artinya aktor tersebut memiliki relasi dengan orang yang penting dalam jaringan. Berdasarkan seluruh analisis sentralitas, Jana dan Petr_Ne adalah aktor sentral karena memiliki banyak relasi, berelasi dengan orang yang penting dalam jaringan, dan aktor tersebut berperan sebagai perantara.

```
EIGENVECTOR CENTRALITY
------------------------------------------------------------------------------

Input dataset:                          Full Matrix (D:\Lila\Full Matrix

Eigenvectors of Full Matrix

                    1
                Eigen
                vecto
                    r
                -----
 1       Jana 0.349
 2       Ivan 0.319
 3    Petr_Tl 0.319
 4      Marek 0.319
 5     Ondrej 0.293
 6 Roman_Ban 0.293
 7        Jan 0.293
 8      Milan 0.319
 9    Lubomir 0.080
10    Petr_Ne 0.349
11        Ivo 0.109
12 Roman_Jan 0.251
13      Tomas 0.109

13 rows, 1 columns, 1 levels.
```

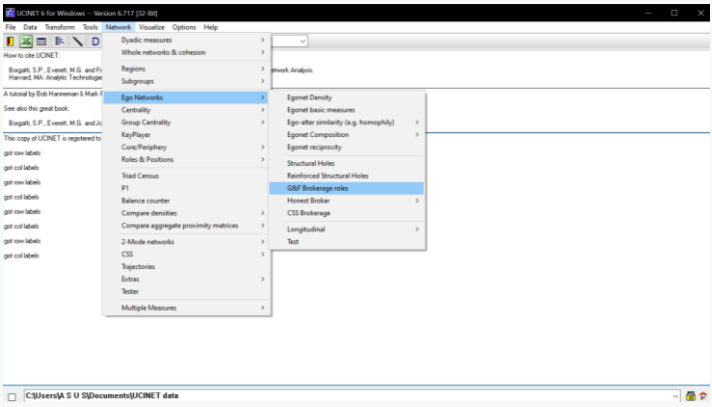
Gambar 26 Hasil analisis eigenvector centrality

5. Analisis jaringan ego

Analisis jaringan ego fokus pada bagaimana posisi aktor (ego) dengan aktor lainnya (alternya). Analisis jaringan ego yang akan dibahas pada modul ini adalah analisis broker.

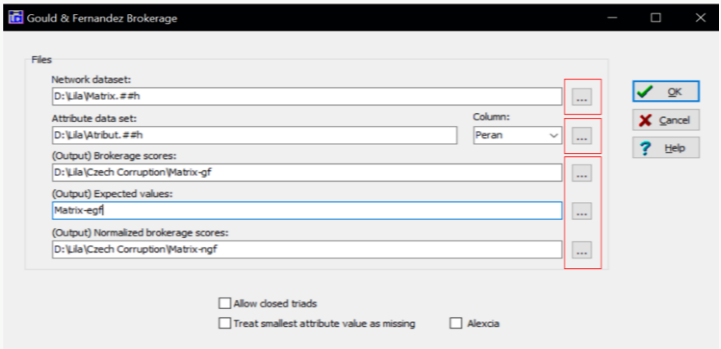
5.1. Broker (brokerage)

Analisis broker adalah analisis yang dimaksudkan untuk mengidentifikasi aktor ego mana yang berperan sebagai perantara *(broker)* di antara alter dan apa jenis perantara yang dimainkan oleh ego tersebut. Untuk melakukan analisis broker, kita dapat memilih menu *Network* → *Ego Networks* → *G&F Brokerage Roles.*



Gambar 27 Tampilan menu untuk analisis broker

Pemilihan menu analisis broker menghasilkan kotak dialog seperti pada *Gambar 28.* Pada kolom *"network dataset"* pilih *file* yang berisi informasi relasi antar aktor (yang digunakan pada analisis-analisis sebelumnya). Pada kolom "*attribute"* dataset pilih *file* atribut aktor yang tersimpan dalam format dataset UCINET. Pada kolom *"output"* (terdapat tiga kolom), pilih *folder* yang diinginkan untuk menyimpan hasil analisis tersebut.



Gambar 28 Kotak dialog pada analisis broker

Gambar 29 merupakan hasil analisis broker menunjukkan bahwa berdasarkan atribut masing-masing aktor, jaringan ini terbagi menjadi lima kelompok yang ditandai dengan garis putus-putus. Kelompok pertama adalah Jana yang merupakan mantan perdana menteri. Kelompok kedua adalah Ivan, Petr_Ne, Marek yang merupakan deputi partai. Kelompok ketiga adalah Ondrej, Roman, Jan, Milan, Lubomir yang merupakan agen intelejen. Kelompok keempat adalah Petr_Ne yang merupakan kantor pemerintahan. Kelompok kelima adalah Ivo, Roman, Tomas sebagai ayah baptis.

Jana dan Petr_Ne adalah dua aktor yang paling banyak menjadi penghubung di antara kedua aktor lainnya. Kedua aktor tersebut berperan sebagai *consultan*t dan *liason*. Peran sebagai *consultant* yaitu Jana dan Petr_Ne menjadi penghubung diantara dua aktor dengan atribut yang sama. Sebagai contoh, Jana menjadi penghubung antara Milan dan Lubomir yang sama-sama berasal dari agen intelijen. Peran sebagai *liason* yaitu Jana dan Petr_Ne menjadi penghubung di antara dua aktor dengan atribut yang berbeda. Sebagai contoh, Petr_Ne menjadi penghubung antara Ivo yang merupakan ayah baptis dengan Marek yang merupakan deputi partai.

```
GOULD & FERNANDEZ BROKERAGE MEASURES
------------------------------------------------------------------------------

Input dataset:                          Full Matrix (D:\Lila\Full Matrix
Partition vector:                       "D:\Lila\Atribut.##h" column 1
Method:                                 UNWEIGHTED
Raw Brokerage:                          Full Matrix-gf (D:\Lila\Czech Corruption\Full Matrix-gf
|

                        1         2         3         4         5         6
                 Coordinat Gatekeepe Represent Consultan   Liaison     Total
                ----------------------------------------------------------------
   1       Jana |         0         0         0        10        46        56 |
                ----------------------------------------------------------------
   2       Ivan |         0         0         0         0         6         6 |
   3    Petr_Tl |         0         0         0         0         6         6 |
   4      Marek |         0         0         0         0         6         6 |
                ----------------------------------------------------------------
   5     Ondrej |         0         0         0         0         0         0 |
   6  Roman_Ban |         0         0         0         0         0         0 |
   7        Jan |         0         0         0         0         0         0 |
   8      Milan |         0         3         3         0         0         6 |
   9    Lubomir |         0         0         0         0         0         0 |
                ----------------------------------------------------------------
  10    Petr_Ne |         0         0         0        10        46        56 |
                ----------------------------------------------------------------
  11        Ivo |         0         0         0         0         0         0 |
  12  Roman_Jan |         2         8         8         0         0        18 |
  13      Tomas |         0         0         0         0         0         0 |
                ----------------------------------------------------------------


Legend: (given flow 1-->2-->3, where 2 is the broker)
      Coordinator:  A-->A-->A  (all nodes belong to same group)
       Gatekeeper:  B-->A-->A  (source belongs to different group)
   Representative:  A-->A-->B  (recipient belongs to different group)
       Consultant:  B-->A-->B  (broker belongs to different group)
          Liaison:  B-->A-->C  (all nodes belong to different groups)
```

Gambar 29 Hasil analisis broker

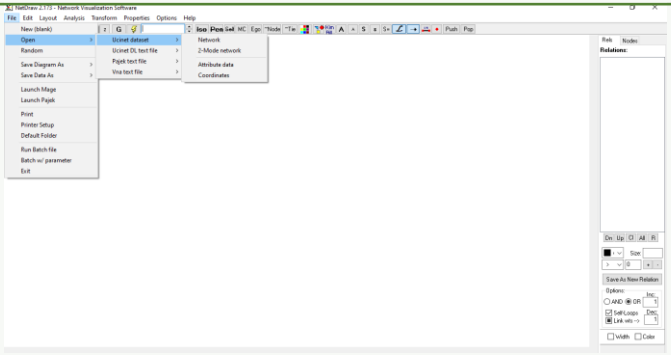
6. Gambar sosiogram menggunakan NetDraw

Hasil analisis jaringan pada perangkat UCINET dapat ditampilkan dalam bentuk sosiogram untuk memperlihatkan relasi antara satu aktor dengan aktor yang lain dalam jaringan dengan sangat mudah. Gambar jaringan ini dibuat menggunakan program NetDraw yang ada di dalam UCINET. Klik ikon  pada *toolbar* UCINET untuk membuka halaman NetDraw.

6.1. Gambar jaringan utuh

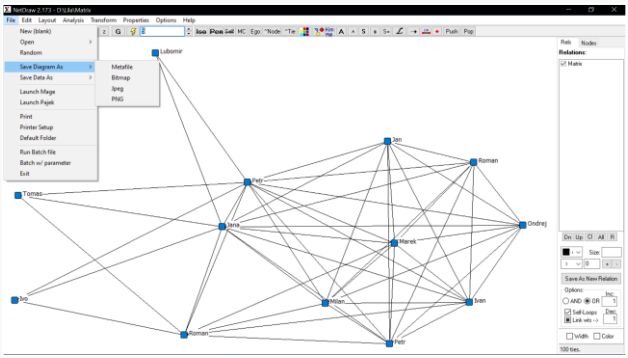
Dokumen yang disimpan dalam *dataset* UCINET dapat dibuka di program Netdraw dengan beberapa cara. Pertama, kita dapat memilih menu *File* → *Open* → *Network*. Data atribut juga dapat dibuka dengan menu *File* → *Open* → *Atribut*, dengan catatan data relasi (*network*) harus dibuka terlebih dahulu. Data atribut ini tidak akan ditampilkan pada lembar kerja NetDraw, akan tetapi digunakan untuk mengubah tampilan sosiogram berdasarkan analisis yang menggunakan atribut

aktor. Pilihan lain yang lebih mudah untuk membuka *file* relasi adalah dengan klik ikon  atau  , sedangkan untuk *file* atribut dengan klik ikon  .



Gambar 30 Tampilan menu untuk membuka dataset relasi dan atribut aktor

Apabila sosiogram sudah muncul dalam *worksheet,* sosiogram tersebut dapat disimpan dalam beberapa format yaitu *Metfile, Bitmap, Jpeg*, dan PNG. Langkah untuk menyimpan sosiogram dapat kita lakukan dengan memilih menu *File* → *Save Diagram As* → *Jpeg* (jika data ingin disimpan dalam format tersebut).

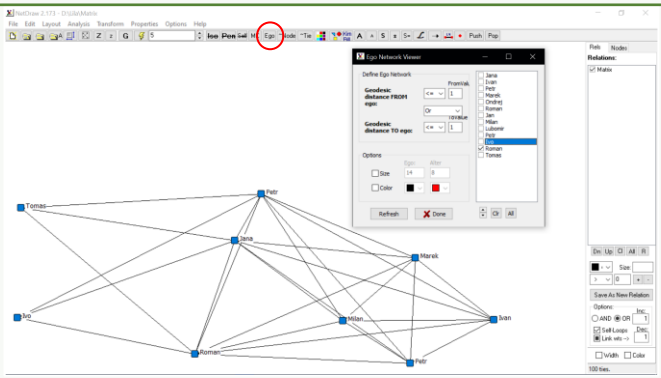


Gambar 31 Tampilan menu untuk menyimpan sosiogram jaringan utuh

6.2. Gambar jaringan ego

NetDraw juga dapat menampilkan jaringan yang dimiliki oleh aktor tertentu atau dengan kata lain menampilkan relasi antara aktor (ego) dengan aktor lainnya (alter). Untuk menampilkan jaringan ego, klik ikon “Ego” pada *toolbar*, selanjutnya

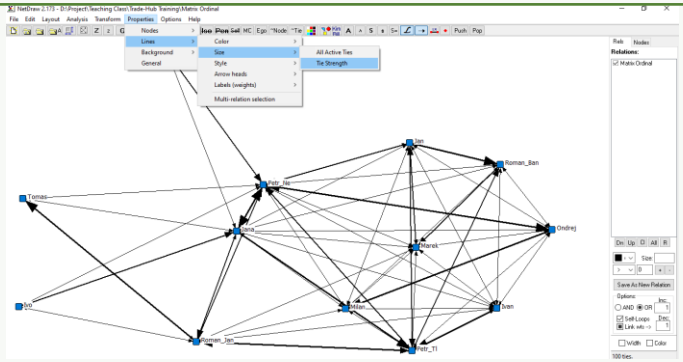
akan muncul kotak dialog seperti pada *Gambar 30*. Dalam kotak dialog tersebut muncul nama-nama aktor yang ada di dalam jaringan. Misalnya kita memilih salah satu aktor yang ada dalam jaringan yaitu Roman, maka klik kolom pada nama Roman. NetDraw hanya akan menampilkan semua relasi dan aktor yang berhubungan dengan Roman. Pada sosiogram tersebut terlihat bahwa Roman memiliki delapan alter.



Gambar 32 Tampilan jaringan ego pada NetDraw

6.3. Mengubah tampilan *lines/edge/link* yang menggambarkan relasi

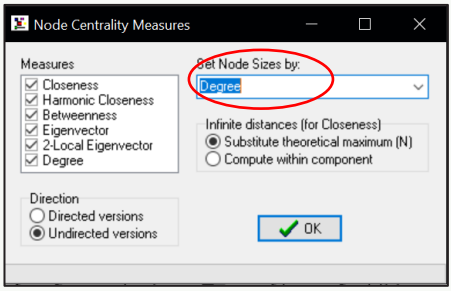
Tampilan garis pada sosiogram yang menunjukkan relasi antar aktor dapat diubah untuk kepentingan estetis maupun untuk menonjolkan aspek tertentu dari jaringan. Kita dapat mengubah warna, ukuran, gaya, bentuk arah, dan pemberian label pada garis. Ukuran dan label biasanya digunakan untuk menunjukkan kekuatan relasi antar aktor *(tie strength).* Misalnya, kita ingin mengubah ukuran/ketebalan garis berdasarkan kekuatan relasi antar aktor, maka data yang dimasukkan adalah relasi dengan skala ordinal. Untuk mengubah ketebalan garis, kita dapat memilih menu *Properties* → *Lines* → *Size* → *Tie strength.* NetDraw akan menampilkan jaringan dengan ketebalan garis yang berbeda-beda sesuai dengan kekuatan relasi pada masing-masing aktor seperti pada *Gambar 33.*



Gambar 33 Tampilan menu untuk mengubah ketebalan garis berdasarkan kekuatan relasi dan hasil sosiogramnya

6.4. Mengubah tampilan *nodes* (aktor)

NetDraw juga dapat mengubah *nodes* sesuai dengan kebutuhan pengguna. Misalnya kita ingin aktor yang memiliki *degree centrality* tertinggi ditunjukkan dengan ukuran *node* yang paling besar dibandingkan dengan aktor yang lainnya. Langkah yang harus kita lakukan adalah memilih menu *Analysis* → *centrality measures*. Perintah tersebut akan menghasilkan kotak dialog seperti pada *Gambar 34*. Pada bagian kolom "*Set Node Sizes by*", pilih "*degree*" lalu klik OK.

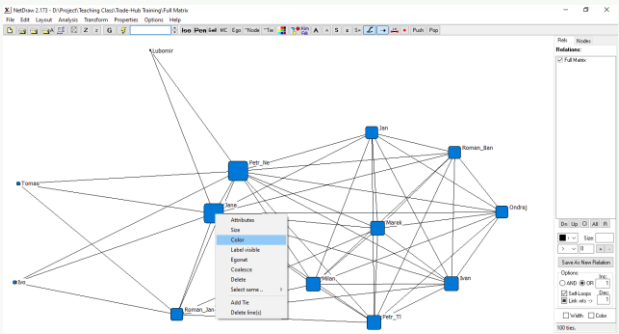


Gambar 34 Kotak dialog pada pengukuran node centrality

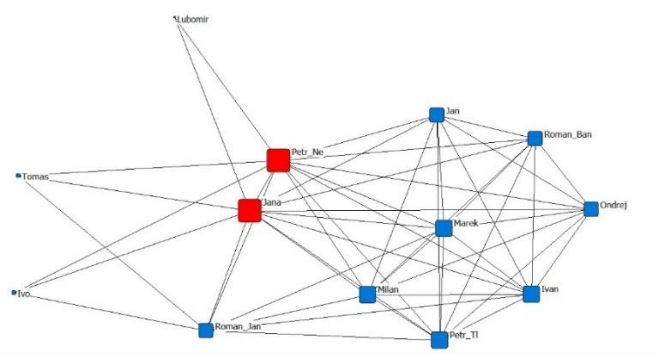
Analisis tersebut akan menghasilkan ukuran *node* sesuai dengan nilai *degree centrality* dari masing-masing aktor. Selain ukuran *node* yang paling besar, *node* pada aktor sentral ini dapat diberi warna berbeda dengan aktor yang lainnya.

Langkah yang harus dilakukan adalah klik kanan pada *node* Jana → *Color* → pilih

warna yang diinginkan, misalnya warna merah → OK. Hal yang sama dapat dilakukan pada *node* Petr_Ne. Modifikasi yang dilakukan pada *nodes* berdasarkan analisis *degree centrality* akan menghasilkan tampilan seperti pada *Gambar 36.*



Gambar 35 Tampilan menu untuk memberi warna yang berbeda pada aktor sentral



Gambar 36 Sosiogram berdasarkan analisis degree centrality