

Pemetaan Kasus Kekerasan Berdasarkan Karakteristik Wilayah Kabupaten/Kota Di Sumatera Utara Menggunakan *Canonical Correspondence Analysis*

Tesyta Yunita Sembiring^{1*}, Rina Widayarsi², Hendra Cipta³

^{1,2,3}Program Studi Matematika, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia

e-mail: sembiringyunita@gmail.com

Abstrak

Tindak kekerasan merupakan sebuah tindakan kriminal yang membawa dampak negatif baik secara ekonomi maupun psikologis, serta melanggar hukum, norma sosial, dan nilai-nilai agama. Banyak aspek masyarakat, termasuk kepadatan penduduk, status ekonomi, dan tingkat pendidikan, dapat memengaruhi prevalensi kekerasan di lokasi tertentu. Karena setiap wilayah Sumatera Utara memiliki ciri khas yang berbeda, maka demikian pula pola tingkat kekerasannya. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan dan menganalisis hubungan antara kasus kekerasan dengan kabupaten/kota di Sumatera Utara, berdasarkan karakteristik wilayah, menggunakan peta triplot *Canonical Correspondence Analysis* (CCA). Metode penelitian yang digunakan adalah *Canonical Correspondence Analysis* (CCA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemetaan dan hubungan antara kasus kekerasan dengan kabupaten/kota di Sumatera Utara berhasil divisualisasikan melalui peta triplot. Variansi data yang terwakili dalam peta triplot sebesar 0,0150 dari total nilai eigen, dan secara akumulatif, Peta triplot dua dimensi dapat menjelaskan 100% variasi data yang dikumpulkan oleh CCA.

Kata kunci—*Canonical Correspondence Analysis, Kekerasan, Peta Triplot.*

1. PENDAHULUAN

Kekerasan merupakan perbuatan dengan menggunakan kekuatan, seperti kekuatan fisik yang dilakukan dengan sengaja, mengancam diri sendiri maupun orang lain yang dapat mengakibatkan cedera, kematian, gangguan psikologis maupun perampasan. Menurut Nunuk (2004) kekerasan merupakan perbuatan atau sikap yang terjalin dalam ruang lingkup manusia yang terjadi pada diri sendiri maupun sekelompok manusia yang dirasa yang mampu membuat situasi terasa beban dan berat, situasi yang muncul akibat tindak kekerasan sering kali terasa tidak nyaman dan mengekang. Kondisi ini dapat menyebabkan orang lain mengalami cedera atau gangguan kesehatan, baik secara fisik maupun mental.

Kasus kekerasan berkaitan dengan kebutuhan masyarakat, perkembangan teknologi, interaksi yang intens sesama manusia dengan beragam sifat individualis manusia. Sebagai makhluk sosial, manusia secara alami berinteraksi dan saling bergantung satu sama lain. Dan untuk memenuhi kebutuhan hidup, manusia bekerja, menikah, makan serta minum dan melaksanakan aktivitas sosial serta aktivitas yang lain. Manusia juga berbeda satu sama lain dalam kepribadiannya, baik perbandingan tujuan pemikiran hidup, kepribadian, daerah tempat asal, suku, agama, budaya, dan hal lainnya. Perbedaan-perbedaan tersebut terkadang bisa merangsang konflik serta bisa mempengaruhi proses interaksi baik yang dilatarbelakangi oleh kepentingan yang berbeda serta memunculkan respon baik secara halus berbentuk konflik maupun secara kasar berupa kekerasan.

Menurut data dari Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (Kemen PPPA), jumlah kasus kekerasan di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya dengan berbagai jenis kekerasan yang terjadi. Selama periode 2019-2021, jumlah kasus kekerasan mengalami fluktuasi. Berdasarkan Sistem Informasi Online Perlindungan Perempuan dan Anak (Simfoni PPA), tercatat 20.531 kasus kekerasan pada tahun 2019. Jumlah tersebut sedikit menurun menjadi 20.501 kasus pada tahun 2020, namun kembali meningkat signifikan pada tahun 2021 dengan total 25.210 kasus.

Kekerasan seksual terhadap anak merupakan jenis kekerasan yang paling banyak terjadi di tingkat daerah, yakni sebesar 44% dari seluruh kejadian, menurut Dinas Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Provinsi Sumatera Utara. Berikutnya adalah perdagangan manusia sebesar 1%, penelantaran sebesar 8%,

kekerasan psikologis sebesar 20%, kekerasan fisik sebesar 19%, dan berbagai bentuk kekerasan sebesar 8%. Kasus kekerasan di wilayah Sumatera Utara paling banyak terjadi di kota Medan. Jenis kekerasan yang terjadi sebanyak 154 jenis kekerasan, kemudian disusul kabupaten langkat sebanyak 97 jenis kekerasan yang terjadi.

Analisis korespondensi adalah metode yang menampilkan baris dan kolom tabel sebagai titik dalam peta spasial, dengan interpretasi geometris tertentu dari posisi titik-titik sebagai sarana untuk menafsirkan persamaan dan perbedaan antara baris, persamaan dan perbedaan antara kolom dan hubungan antara baris dan kolom. Analisis korespondensi pertama kali ditemukan dan dikembangkan pada tahun 1960-an oleh Jean-Paul Benzécri bersama timnya di Prancis (Greenacre, 2017). Analisis korespondensi kemudian dikembangkan oleh Ter-Braak sebagai ahli Ekologi pada tahun 1986, menjadi *Canonical correspondence analysis* (CCA). CCA adalah tambahan dari analisis korespondensi (CA) yang disertakan dengan variabel penjelas eksternal, yang dibatasi untuk memiliki dimensi yang terkait secara linier dengan variabel penjelas (Greenacre, 2017).

Penelitian mengenai pemetaan kasus kekerasan di provinsi Jawa Barat pernah dilakukan oleh Salsabila (2021) dengan menggunakan Analisis Korespondensi (CA), selanjutnya penelitian yang menggunakan metode *Canonical correspondence analysis* (CCA) yang pernah dilakukan oleh Santana (2021). Yuniyanti (2020) melakukan penelitian yang menyimpulkan bahwa faktor-faktor signifikan yang mempengaruhi kasus kekerasan, khususnya kekerasan seksual terhadap anak di Pusat Pelayanan Terpadu Kota Semarang, meliputi status ekonomi yang rendah serta tingkat pendidikan orang tua yang rendah. Dari permasalahan yang terjadi, maka dilakukan pemetaan kasus kekerasan yang tersebar di 33 kabupaten/kota di wilayah Sumatera Utara. jika dipengaruhi oleh karakteristik wilayah dengan menggunakan peta triplot *Canonical Correspondence Analysis*.

1.1 Canonical Analysis

Canonical Analysis adalah Analisis simultan terhadap dua atau lebih tabel data. Canonical analysis memungkinkan para ahli ekologi untuk melakukan perbandingan langsung antara dua matriks data atau bisa disebut dengan analisis gradien langsung. Seperti melihat hubungan antara tabel pertama yang berisi spesies komposisi dan tabel kedua yang berisi deskriptor lingkungan yang diamati di lokasi yang sama. *Canonical analysis* adalah bentuk kanonik dari matriks kovarian adalah matriks nilai eigennya. Secara umum, analisis kanonik (*Canonical Analysis*) menggunakan analisis eigen (yaitu perhitungan nilai eigen dan vektor eigen) (Legendre, 2017).

1.2 Analisis Korespondensi

Analisis korespondensi dirancang untuk menganalisis tabel kontingensi dua arah, tabel ini berisi jumlah individu yang termuat dari dua variabel kategori (Thioulouse, 2018). Analisis korespondensi adalah metode yang menampilkan baris dan kolom tabel sebagai titik dalam peta spasial, dengan interpretasi geometris tertentu dari posisi titik-titik sebagai sarana untuk menafsirkan persamaan dan perbedaan antara baris, persamaan dan perbedaan antara kolom dan hubungan antara baris dan kolom (Greenacre, 2017).

1. Tabel Kontingensi

Tabel kontingensi digunakan untuk melihat hasil pengamatan dari dua variabel kategori dalam bentuk $i \times j$, yang berisi jumlah pengamatan y_{ij} yang ditampilkan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Bentuk Umum Tabel Kontingensi

	1	2	...	j	Jumlah
1	y_{11}	y_{12}	...	y_{1j}	$y_{1.}$
2	y_{21}	y_{22}	...	y_{2j}	$y_{2.}$
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
I	y_{i1}	y_{i2}	...	y_{ij}	$y_{i.}$
Jumlah	$y_{.1}$	$y_{.2}$...	$y_{.j}$	y_{++}

2. Matriks Korespondensi

Proses analisis korespondensi dimulai dari Y dengan elemen yaitu y_{ij} yang tersusun pada tabel frekuensi yang berukuran $i \times j$, di mana i (p_i+) adalah baris dan j (p_+j) adalah kolom. Jika y_{++} adalah total frekuensi data matriks Y, yang pertama dilakukan adalah mencari nilai frekuensi relatif atau proporsi $Y = [y_{ij}]$ dengan membagi masing-masing elemen dari Y dengan y_{++} (Greenacre, 2017).

$$p_{ij} = \frac{y_{ij}}{y_{++}} \tag{1}$$

di mana $i = 1, 2, \dots, I$, dan $j = 1, 2, \dots, J$

Vektor baris dan vektor kolom dari matriks Y masing-masing dinotasikan dengan $r = Y1$ dan $c = Y'1$. Matriks diagonal dengan elemen-elemen vektor baris r adalah matriks $D(p_{i+})$ dengan ukuran $(i \times i)$ sedangkan $D(p_{+j})$ adalah matriks diagonal dengan ukuran $(j \times j)$ dari elemen-elemen vektor kolom c . Menghitung diagonal matriks akar baris dan kolom, serta diagonal matriks baris dan kolom, sebagai berikut:

$$D(p_{i+})^{1/2} = \text{diag} (\sqrt{p_{i+}}, \dots, \sqrt{p_{i+}}) \quad (2)$$

$$D(p_{i+})^{-1/2} = \text{diag} \left(\frac{1}{\sqrt{p_{i+}}}, \dots, \frac{1}{\sqrt{p_{i+}}} \right) \quad (3)$$

$$D(p_{+j})^{1/2} = \text{diag} (\sqrt{p_{+j}}, \dots, \sqrt{p_{+j}}) \quad (4)$$

$$D(p_{+j})^{-1/2} = \text{diag} \left(\frac{1}{\sqrt{p_{+j}}}, \dots, \frac{1}{\sqrt{p_{+j}}} \right) \quad (5)$$

Setelah mendapatkan nilai frekuensi relatif atau nilai proporsi, kemudian mencari nilai matriks korespondensi yang dilambangkan dengan \underline{Y} ($r \times c$) yang diperoleh dengan transformasi *chi-square* dapat dilihat pada persamaan (1) (Legendre, 2017).

$$\underline{Y} = [y_{ij}] = \left[\frac{P_{ij} - P_{i+}P_{+j}}{\sqrt{P_{i+}P_{+j}}} \right] \quad (6)$$

di mana:

\underline{Y} = matriks korespondensi

p_{ij} = frekuensi relatif atau nilai proporsi matriks

p_{i+} = matriks elemen dari baris

p_{+j} = matriks elemen dari kolom

3. Canonical Correspondence Analysis

Canonical Correspondence Analysis memiliki data tambahan yaitu matriks X yang merupakan variabel penjelas (variabel independen) yang berisi nilai karakteristik wilayah, dan variabel \underline{Y} merupakan matriks respon (variabel dependen) yang terdiri dari jenis-jenis kekerasan. Matriks X distandarkan memakai pembobot *mean* dan *standard deviation* untuk masing-masing kolom.

Matriks diagonal $D_{(p_{i+})^{1/2}}$, ini diterapkan untuk matriks X dalam persamaan regresi berganda berbobot (*weighted multiple regression*) untuk mencari nilai parameter *Canonical Correspondence Analysis* dengan melihat persamaan (3) (Legendre, 2017).

$$\beta = [X' D_{(p_{i+})^{1/2}} X]^{-1} X' D_{(p_{i+})^{1/2}} \underline{Y} \quad (7)$$

$$\hat{Y} = D_{(p_{i+})^{1/2}} X \beta \quad (8)$$

Maka dari persamaan (3) dan (4) di atas di dapatkan persamaan regresi berganda berbobot (*weighted multiple regression*) sebagai berikut:

$$\hat{Y} = D_{(p_{i+})^{1/2}} X [X' D_{(p_{i+})^{1/2}} X]^{-1} X' D_{(p_{i+})^{1/2}} \underline{Y} \quad (9)$$

di mana:

\hat{Y} = persamaan regresi

β = parameter dalam persamaan regresi

X = matriks yang berisi nilai karakteristik wilayah yang telah distandarkan

$D_{(p_{i+})}$ = matriks diagonal p_{i+}

\underline{Y} = matriks Y yang sudah terkoreksi yang berisi nilai variabel dependen

Sebelum mencari nilai eigen (*eigenvalue*) dan vektor eigen (*eigenvector*), terlebih dahulu mengalikan sesama persamaan regresi ($\hat{Y}'\hat{Y}$) atau bisa disebut dengan matriks *bujursangkar* $S_{\hat{Y}'\hat{Y}}$ ortogonal dengan melihat persamaan (6) (Legendre, 2017).

$$S_{\hat{Y}'\hat{Y}} = \hat{Y}'\hat{Y} = I \quad (10)$$

Tujuan utama adalah mereduksi dimensi data dengan memanfaatkan keragaman data (nilai eigen/inersia) terbesar, sehingga informasi utama tetap terjaga secara optimal, sehingga dibutuhkan nilai eigen (λ) serta vektor eigen (u) dari $\hat{Y}'\hat{Y}$ menggunakan persamaan (7) (Legendre, 2017).

$$(S_{\hat{Y}'\hat{Y}} - \lambda_k I) u_k = 0 \quad (11)$$

2. METODE PENELITIAN

Data variabel dependen dalam penelitian ini adalah data sekunder dari Dinas Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (DPPPA) Sumatera Utara tentang jenis-jenis kasus kekerasan yang terjadi di kabupaten dan kota di Sumatera Utara tahun 2021. Jenis-jenis kasus berikut merupakan variabel dependen kekerasan: kekerasan dalam rumah tangga (KDRT) (Y_1), kekerasan seksual (Y_2), perdagangan orang (TPPO) (Y_3), dan bentuk-bentuk kekerasan lainnya (Y_4). Beberapa faktor bebas yang diduga berhubungan dengan maraknya kejadian kekerasan di wilayah tersebut menunjukkan ciri-ciri masing-masing kabupaten atau kota di Sumatera Utara. Karakteristik wilayah sebagai variabel independen mencakup angka putus sekolah (X_1), angka pernikahan dini (X_2), dan tingkat pengangguran (X_3). Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.:

1. Melakukan pengamatan kasus kekerasan berdasarkan jenis-jenis kekerasan yang terjadi di kabupaten/kota Sumatera Utara serta karakteristik wilayah yang mempengaruhi kasus kekerasan.
2. Membuat tabel kontingensi untuk melihat data pengamatan variabel penelitian.
3. Mencari nilai frekuensi relatif atau proporsi.
4. Mencari nilai matriks korespondensi.
5. Mencari nilai persamaan regresi berganda menggunakan *weighted multiple regression*
6. Mencari nilai eigen (*eigenvalue*) dan vektor eigen (*eigenvector*).
7. Membuat peta triplot untuk memetakan kasus kekerasan, karakteristik wilayah, serta 33 unit Kabupaten/Kota di Sumatera Utara.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Terjadinya Kasus Kekerasan di Sumatera Utara

Data yang digunakan dalam variabel dependen adalah jumlah berbagai jenis kasus kekerasan yang dilaporkan di setiap kota atau kabupaten di Sumatera Utara pada tahun 2021. Statistik deskriptif berikut ini diperoleh dari data Tabel 2 untuk memberikan gambaran umum tentang distribusi kasus kekerasan di Sumatera Utara.

Tabel 2. Statistika Deskriptif Variabel Dependen

	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4
Nilai Maksimum	173	94	33	68
Nilai Minimum	0	0	0	0
Rata-Rata	38,3	19,4	9,9	13,9
Median	24	12	9	8
Standar Deviasi	41,5	20,8	7,3	15,6

Tabel 2 menyajikan ringkasan jumlah kejadian kekerasan yang terjadi di Sumatera Utara pada tahun 2021. Kabupaten Langkat memiliki jumlah kejadian Y_1 atau Kekerasan Dalam Rumah Tangga (KDRT) tertinggi, yakni sebanyak 173 kasus. Kabupaten Langkat menjadi kabupaten/kota dengan jumlah kejadian Y_2 atau kekerasan seksual tertinggi, yakni sebanyak 94 kejadian. Y_3 menggambarkan kejadian kekerasan terhadap perdagangan orang, dengan Kabupaten Langkat memiliki jumlah kasus tertinggi, yakni sebanyak 33 kasus. Sedangkan untuk Y_4 atau kasus kekerasan lainnya sebanyak 68 kasus terjadi di kabupaten Asahan.

3.2 Pemetaan Menggunakan Canonical Correspondence Analysis (CCA)

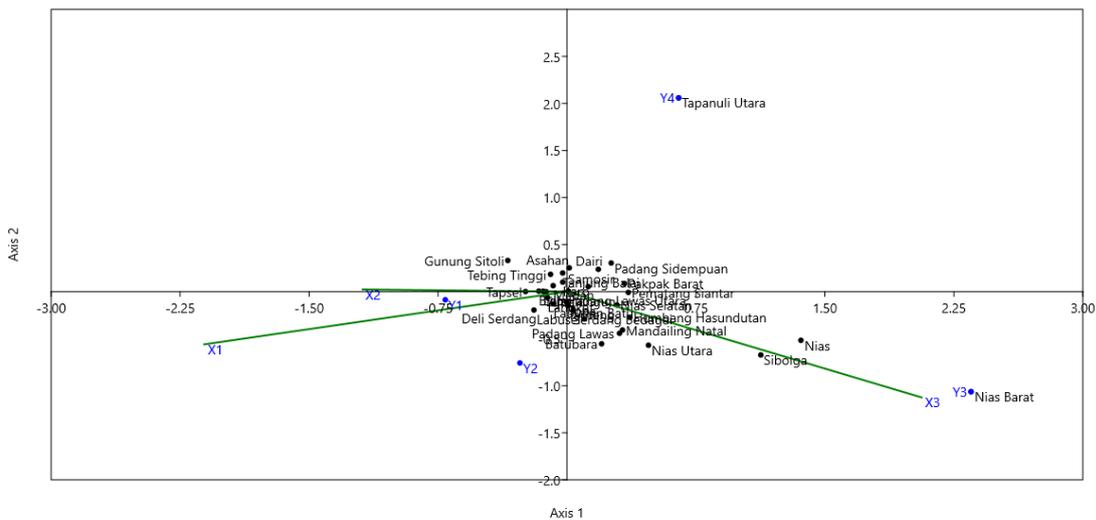
Peta triplot yang memetakan distrik/kota, fitur geografis, dan bentuk kekerasan secara bersamaan dibuat menggunakan Canonical Correspondence Analysis (CCA). Fraksi jumlah nilai eigen dapat digunakan untuk menentukan seberapa banyak informasi yang berhasil dikumpulkan oleh CCA. Tabel 3 menampilkan hasil perhitungan ini.

Tabel 3. Nilai Eigen Peta Triplot

Dimensi	Nilai Eigen	Proporsi	Proporsi Kumulatif
---------	-------------	----------	--------------------

1	0.0107	0.7133	71.33%
2	0.0043	0.2867	100%
Total	0.0150		

Tabel 3 menunjukkan bahwa penanganan kasus kekerasan berdasarkan karakteristik daerah di Sumatera Utara direduksi menjadi dua dimensi, sehingga kedua dimensi tersebut secara kumulatif mampu menjelaskan data sebesar 100%. Nilai dimensi pertama memiliki nilai eigen sebesar 0,0107 dengan proporsi sebesar 0,7133, artinya dimensi 1 mampu menjelaskan keberagaman data sebesar 71,33%, dan dimensi kedua memiliki nilai eigen sebesar 0,0043 dengan proporsi sebesar 0,2867, artinya dimensi 2 mampu menjelaskan kelengkapan data sebesar 28,67%. Hasil pemetaan peta triplot CCA ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Triplot CCA

Pada gambar 1, dapat dilihat pemetaan jenis-jenis kekerasan dan kabupaten/kota di Sumatera Utara. Berdasarkan pengamatan secara visual, dapat dilihat kecenderungan jenis kekerasan yang terjadi, sebagai contoh, posisi variabel Y_3 yaitu kasus kekerasan *trafficking* atau perdagangan orang berdekatan dengan kabupaten Nias Barat, hal ini menunjukkan Nias Barat cenderung terjadi kasus kekerasan *trafficking*. Kemudian pada variabel Y_4 atau jenis kekerasan lainnya berdekatan dengan kabupaten Tapanuli Utara, hal ini menunjukkan Tapanuli Utara cenderung terjadi kasus kekerasan lainnya.

Pada gambar 1 terlihat bahwa garis X_1 dan X_2 cenderung memiliki arah yang sama namun berlawanan dengan X_3 . Hal ini menunjukkan hubungan antara variabel yaitu angka putus sekolah berbanding lurus dengan angka pernikahan dini, tetapi keduanya berbanding terbalik dengan tingkat pengangguran, berdasarkan posisi-posisi kabupaten/kota terhadap garis, kabupaten/kota yang memiliki tingkat pengangguran yang tinggi diantaranya adalah Nias, Nias Barat, Pematang Siantar.

Pada gambar 1 dapat dilihat hubungan antara setiap fitur regional dan jenis kasus dapat diamati. Jika garis panah diubah menjadi sumbu, lokasi setiap jenis kasus kekerasan menunjukkan distribusi variabel dependen di sepanjang sumbu variabel independen. Untuk menentukan hubungan antara variabel X_2 dan setiap jenis skenario kekerasan, misalnya, lokasi setiap variabel dependen diproyeksikan ke sumbu X_2 . Variabel X_2 yang menampilkan proporsi tingkat pernikahan dini menunjukkan bahwa kasus kekerasan dalam rumah tangga (KDRT) atau Y_2 merupakan jenis kekerasan yang paling mungkin terjadi di lokasi dengan tingkat pernikahan dini yang tinggi.

Pada gambar 1, dapat dilihat pula hubungan antara jenis kasus kekerasan dengan kabupaten/kota di Sumatera Utara jika dipengaruhi oleh karakteristik wilayah. Contohnya, jenis kekerasan perdagangan orang (*trafficking*) terjadi di Nias Barat, hal ini menunjukkan bahwa kekerasan terkait perdagangan orang (Y_3) cenderung terjadi di wilayah yang tingkat penganggurannya tinggi (X_3).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan uraian pada pembahasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan *Canonical Correspondence Analysis*, kasus kekerasan di Sumatera Utara berdasarkan karakteristik wilayah dapat dipetakan dalam satu peta triplot. Hasil pemetaan menunjukkan bahwa terdapat pola atau kesamaan dalam penyebaran kasus kekerasan berdasarkan karakteristik wilayah. Sebagai contoh, jenis kasus kekerasan yang cenderung terjadi di Langkat adalah Kekerasan Dalam Rumah Tangga (KDRT), hal ini menunjukkan bahwa kekerasan terkait Kekerasan Dalam Rumah Tangga (KDRT) cenderung terjadi di wilayah dengan angka pernikahan dini yang tinggi. Maka Variansi data yang dapat ditangkap oleh peta triplot adalah sebesar 0.0150 dari total nilai eigen. Secara akumulatif, 100% variansi data yang ditangkap oleh CCA dapat dijelaskan oleh peta triplot berdimensi dua.

DAFTAR PUSTAKA

- Braak, T 1986. *Canonical Correspondence Analysis: A New Eigenvector Technique for Multivariate Direct Gradient Analysis*, Ecology, vol.67, no.5, hh.1167-1179.
- Borowiak, K., Zbierska, J., & Jusik, S. (2019). *Canonical Correspondence Analysis (CCA) As A Tool for Interpretation of Bioindicator Plant Response to Ambient Air Pollution*. Fresenius Environmental Bulletin, 20(9), 2264-2270.
- Dinas PPPA Provinsi Sumatera Utara *Profil Anak Sumatera Utara 2021*.
- Greenacre, M. (2017). *Correspondence analysis in practice*. CRC press.
- Legendre, P., & Legendre, L. (2017). *Numerical ecology*. Elsevier.
- Lubis, S. 2021. *Faktor-Faktor Penyebab Terjadinya Kekerasan Seksual Terhadap Anak di Kota Medan: Jurnal Ilmiah Maksitek*, vol.6 (1), 58-68
- Murniati, A. Nunuk P. 2004, *Getar Gender; Buku Pertama*. Perpustakaan Nasional RI: Katalog Dalam Terbitan (KDT). Magelang: Indonesia.
- Nebi, O. (2021). *Hukum Kekerasan Dalam Rumah Tangga: "Perspektif Teori Perlindungan Hukum"*. CV. Azka Pustaka.
- Salsabila, F., Fatharani, R. A., & Toharudin, T. (2021). Pemetaan Kasus Kekerasan dengan Analisis Korespondensi: Studi Kasus Provinsi Jawa Barat. In *E-Prosiding Seminar Nasional Statistika/ Departemen Statistika FMIPA Universitas Padjadjaran* (Vol. 10, pp. 70-78).
- Sinaga, S. I. R. (2021). *Analisis Faktor-Faktor Sosial Ekonomi Pencetus Kekerasan Terhadap Perempuan dan Anak di Sumatera Utara* (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Thioulouse, J., Dray, S., Dufour, A. B., Siberchicot, A., Jombart, T., & Pavoine, S (2018). *Multivariate analysis of ecological data with ade4*.
- Yuniyanti, E. R. N. Y. (2020). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Kekerasan Seksual terhadap Anak di Pusat Pelayanan Terpadu kota Semarang. *Semarang: Program Studi Kesehatan Masyarakat Pascasarjana Universitas Negeri Semarang*.
- Zárate-Santana, Z. J., Patino-Alonso, M. C., Sánchez-García, A. B., & Galindo-Villardón, P. (2021). *Learning approaches and coping with academic stress for sustainability teaching: Connections through canonical correspondence analysis*. Sustainability, 13(2), 852.
- Zhou, L., Liu, Z., Liu, F., Peng, J., & Zhou, T. (2023). Nonlinear canonical correspondence analysis and its application. *Scientific Reports*, 13(1),1-14.