

Bambang Agus Sulistyono

paper 9

by Prodi Matematika

Submission date: 23-Dec-2022 02:53AM (UTC-0500)

Submission ID: 1986119970

File name: MAKALAH_PROSIDING_KNM_XVI_BIDANG_STATISTIKA_HAL_667-670.pdf (233.33K)

Word count: 781

Character count: 4704

KORELASI HIDRODINAMIKADENGAN PENYEBARAN POLUTAN DI SUNGAI

BAMBANG AGUS S.¹, BASUKI WIDODO², SETIAWAN³

¹Pascasarjana Matematika ITS Surabaya, bb7agus1@gmail.com

²Matematika ITS surabaya, b_widodo@matematika.its.ac.id

³Statistika ITS Surabaya, setiawan@statistika.its.ac.id

Abstrak

Sungai merupakan salah satu sumber daya air alami yang harus dijaga dari pengaruh limbah cair atau polutan, yang berarti kualitas air sungai harus dijaga dan diamankan dari penyebab pencemaran, seperti *discharge*/masukannya dari limbah industri, limbah domestik, limbah pertanian dan lainnya ke sungai. Dikarenakan beban limbah cair yang dibuang ke sungai semakin lama semakin meningkat, maka untuk menjaga kualitas air sungai tersebut diperlukan upaya pengawasan dan monitoring kualitas air sungai.

Namun untuk monitoring kualitas air sungai kebanyakan saat ini masih dilakukan dengan cara plotting, yaitu berbentuk grafik hubungan antara data nilai konsentrasi parameter polutan dari hasil analisa sampel air di laboratorium dalam mg/L dengan jarak memanjang sungai dalam m atau km pada titik tertentu dan saat tertentu. Berarti keterkaitan antara unsur-unsur hidrodinamika, seperti debit, kecepatan, dan perubahan struktur sungai dengan penyebaran polutan di sungai belum tampak jelas. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dikaji dispersi polutan berdasarkan pada korelasi/hubungan antara kualitas sungai dengan unsur hidrodinamikanya. Pola hubungan tersebut dianalisa dengan menggunakan metode *structural equation modeling* (SEM) dan dibantu perangkat lunak Lisrel8.80.

Kata kunci : polutan sungai, hidrodinamika sungai, dispersi polutan, SEM, Lisrel.

1. Pendahuluan

Dalam penelitian ini akan dikaji dispersi polutan berdasarkan pada korelasi/hubungan antara kualitas sungai dengan unsur hidrodinamikanya. Pola hubungan tersebut akan dianalisa dengan menggunakan metode *structural equation modeling* (SEM) dan dibantu perangkat lunak LISREL. Menurut Ramadiani [2], penggunaan metode SEM memungkinkan peneliti untuk menguji hubungan antara variabel yang kompleks guna memperoleh gambaran menyeluruh mengenai keseluruhan model. Tidak seperti analisis multivariate biasa (regresi ganda, faktor analisis, manova) SEM dapat menguji model struktural dan model pengukuran. Dengan penggabungan kedua model tersebut memungkinkan peneliti untuk menguji kesalahan pengukuran dan melakukan analisis faktor bersamaan dengan pengujian hipotesa.

2. Metodologi

Data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang bersumber dari data lapangan, Hermin [1]. Data yang diambil berupa unsur-unsur hidrodinamika sungai, yaitu debit aliran (m^3/det), kecepatan aliran (m/det), kedalaman sungai (m) dan

kualitas sungai, yaitu suhu ($^{\circ}\text{C}$), pH, DO, COD. Sedangkan untuk pola dispersi (penyebaran) polutan diambil arah panjang sungai (sumbu x) dan arah lebar (sumbu y).

Untuk mencapai tujuan dari penelitian, dilakukan tahapan-tahapan sebagai berikut: (1) mengembangkan model berbasis konsep/teori spesifikasi model. (2) membentuk model dan mengkonstruksi diagram jalurnya dengan variabel indikator yang signifikan. (3) membentuk model pengukuran untuk semua indikator yang signifikan kemudian dipilih model strukturnya. (4) menghitung skor faktor untuk masing-masing variabel laten.

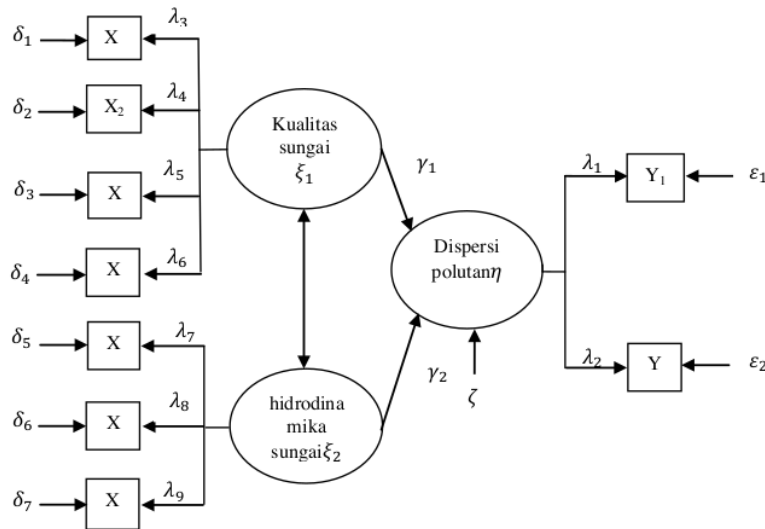
3. Hasil dan Pembahasan

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua variabel laten eksogen (ξ), satu variabel laten endogen (η), yang indikator-indikatornya adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Variabel penelitian

Indikator untuk Kualitas Sungai (ξ_1)	
X ₁	Suhu (Temperatur)
X ₂	pH
X ₃	DO (Disolved Oxigen)
X ₄	COD (Chemical Oxigen Demand)
Indikator untuk Polutan Sungai (ξ_2)	
X ₅	Debit aliran (m ³ /det)
X ₆	Kecepatan aliran (m/det)
X ₇	Kedalaman sungai (m)
Indikator untuk Dispersi Polutan (η)	
Y ₁	Arah panjang sungai (sumbu x)
Y ₂	Arah lebar sungai (sumbu y)

Berdasarkan uraian pada sebelumnya maka dapat digambarkan diagram jalur penelitian ini sebagai berikut:



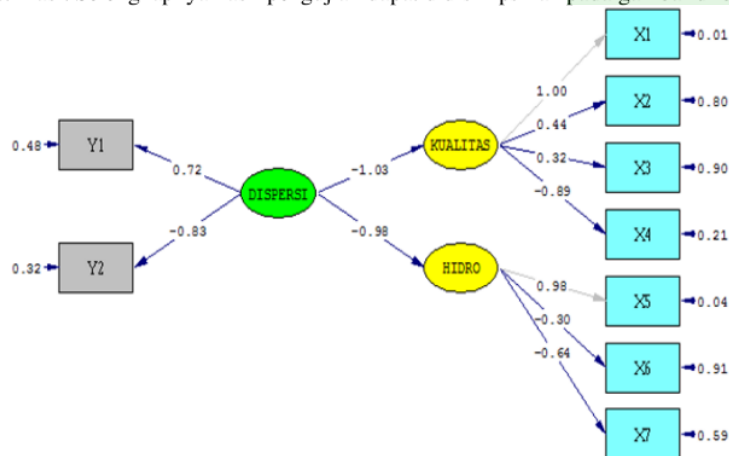
Gambar 1. Diagram jalur variabel penelitian SEM

Statistik deskriptif dari variabel-variabel indikator diperlihatkan pada tabel 2. berikut ini,

Tabel 2. Statistik deskriptif variabel indikator

Variabel indikator	Minimum	Maksimum	Mean	Standar deviasi
X ₁	28	31	29,6111	1,00078
X ₂	6,2	7,8	7,07465	0,51623
X ₃	4,4	7,6	6,18736	0,70024
X ₄	5,7	18,3	10,0428	3,48899
X ₅	17,41	72,35	45,1183	0,21161
X ₆	0,039	0,933	0,35043	0,21161
X ₇	1,24	5,37	0,35049	1,25378
Y ₁	1,85	5	3,02465	0,68483
Y ₂	0,88	5,78	3,61388	1,31415

Pengujian model dengan menggunakan Lisrel8.80 dapat ditunjukkan dalam model estimasi. Selengkapnya hasil pengujian dapat didiskripsikan pada gambar di bawah ini,



Chi-Square=258.62, df=25, P-value=0.00000, RMSEA=0.358

Gambar 2. Uji model standar

Daftar Pustaka

- [1] Hermin, *Evaluasi Titik Sampling Kualitas Air Sungai Brantas dengan Aplikasi Model HP2S*, Tesis, Teknik Lingkungan ITS, 2007.
- [2] Ramadiani, *Structural Equation Model Untuk Analisis Multivariate Menggunakan Lisrel*, Journal Informatika Mulawarman, vol. 5, no. 1, hal. 14, 2010.
- [3] Widodo, B. dkk, *Konstruksi Model Hidrodinamika Air Sungai Dengan Penyebaran Polutan Pada Badan Air Sungai, Tahap III*, DIKTI, Jakarta, 2006.

Bambang Agus Sulistyono paper 9

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

pt.scribd.com

Internet Source

2%

2

Submitted to iGroup

Student Paper

2%

3

ocs.akbpstie.ac.id

Internet Source

2%

4

journal.ikopin.ac.id

Internet Source

1%

5

jurnal.uisu.ac.id

Internet Source

1%

6

id.scribd.com

Internet Source

1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

Bambang Agus Sulistyono paper 9

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4
