

TAHAPAN PENELITIAN

#2 METODOLOGI PENELITIAN

BIODATA

- Nama : De Rosal, Ignatius Moses Setiadi
- Email: moses@dsn.dinus.ac.id
- Riset Interest: Data Hiding; Image Steganography; Cryptography; Watermarking; Image Processing
- Sinta ID: 6007744
- Scopus ID: 57200208474
- Google Scholar ID : tFeuHLcAAAAJ
- Orcid ID: 0000-0001-6615-4457
- Instagram: mosesderosal
- Youtube: youtube.com/c/MosesDeRosal





Scopus

Search Sources Lists SciVal ↗



Author details

youtube.com/c/MosesDeRosal

Setiadi, De Rosal Ignatius Moses

[View potential author matches](#)

Author ID: 57200208474 ⓘ

<http://orcid.org/0000-0001-6615-4457>

Affiliation(s): ⓘ

Universitas Dian Nuswantoro, Semarang, Indonesia [View more](#) ▾

E-mail: moses@dsn.dinus.ac.id

Other name formats:

Ignatius Moses Setiadi, De Rosal

Setiadi, De Rosal Igantius Moses

de Rosal Ignatius Moses Setiadi

Igantius Moses Setiadi, De Rosal

Moses Setiadi, De Rosal Ignatius

De Rosal, Ignatius Moses Setiadi

[View all](#) ▾

Subject area:

Computer Science

Decision Sciences

Engineering

Mathematics

Physics and Astronomy

Social Sciences

Energy

Business, Management and Accounting

Medicine

90 publikasi SCOPUS 2017-2020

Profile actions

[Edit author profile](#)

[Connect to ORCID](#) ⓘ

Alerts

[Set citation alert](#)

[Set document alert](#)

[Save to author list](#)

ⓘ [Learn more about Scopus Profiles](#) ↗

Documents by author

90

[Analyze author output](#)

Total citations

497 by 169 documents

[View citation overview](#)

h-index: ⓘ

19

[View *h*-graph](#)

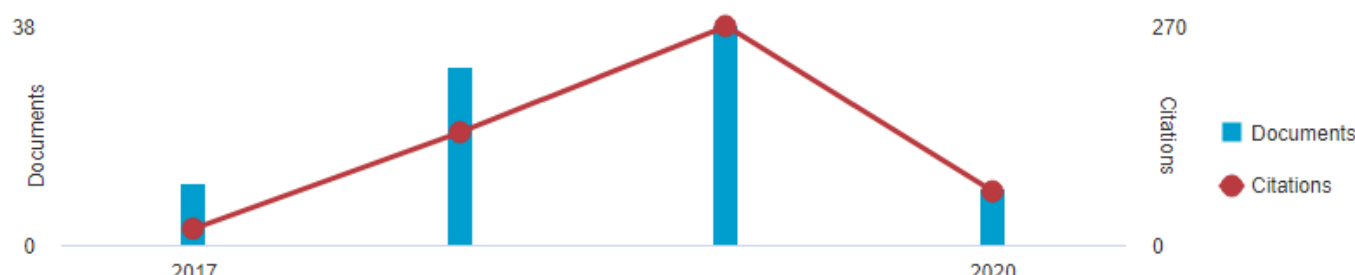


De Rosal Ignatius
Moses Setiadi ↗

90 Documents

[View Mendeley profile](#) ↗

Document and
citation trends:



Last update 17 Juli 2020

INTERNATIONAL JOURNAL REVIEWER (SCOPUS)

[youtube.com/c/MosesDeRosal](https://www.youtube.com/c/MosesDeRosal)

1. <https://www.journals.elsevier.com/signal-processing> Q1
2. <https://www.journals.elsevier.com/engineering-science-and-technology-an-international-journal> Q1
3. <https://www.journals.elsevier.com/optics-and-laser-technology> Q1
4. <https://ieeaccess.ieee.org/> Q1
5. <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-visual-communication-and-image-representation> Q1
6. <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-king-saud-university-computer-and-information-sciences> Q1
7. <https://www.journals.elsevier.com/applied-computing-and-informatics> Q1
8. <https://www.journals.elsevier.com/defence-technology> Q2
9. <https://www.journals.elsevier.com/optik> Q2
10. <https://www.journals.elsevier.com/computers-and-electrical-engineering> Q2
11. <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-information-security-and-applications> Q2
12. <https://www.hindawi.com/journals/scn/> Q2
13. <https://www.hindawi.com/journals/cmmi/> Q2
14. <https://journals.sagepub.com/home/dsn> Q2
15. <http://section.iaesonline.com/index.php/IJEEI> Q2
16. <https://www.hindawi.com/journals/cmmm/> Q3
17. <http://cit.fer.hr/index.php/CIT> Q3
18. <https://www.springer.com/journal/11220> Q3
19. <http://www.ijmlc.org/> Q4
20. <https://www.ijcit.org/> Non Q

TAHAPAN PENELITIAN COMPUTING

1. Tentukan Bidang Penelitian
2. Tentukan Topik Penelitian
3. Identifikasi Masalah Penelitian
4. Rangkum Metode yang ada
5. Penentuan Metode Yang Diusulkan
6. Implementasi dan Evaluasi Metode Yang Diusulkan
7. **Penulisan Ilmiah dan Publikasi Hasil Penelitian**

1. TENTUKAN BIDANG PENELITIAN

- Ingat kembali seluruh **mata kuliah yang sudah didapat** di perkuliahan
- **Bidang penelitian** pada disiplin computing/Teknik Informatika:

Image Processing	Information Retrieval
Data Mining	Artificial Intelligent
Networking	Human Computer Interaction
Software Enginering	dsb

- Tentukan berdasarkan **passion dan kemampuan!**
- **Contoh:** Saya memilih bidang **Image Processing**

2. TENTUKAN TOPIK PENELITIAN

- **Searching** di google, google scholar, ScienceDirect, ACM, IEEE Explore:
 - research [trends/challenge/topics](#) on NAMA BIDANG
- **Contoh:**
 - Dari paper-paper survey dan review tentang image processing, saya tahu [trend penelitian di bidang tersebut](#):
 1. Image Restoration
 2. Image Steganography
 3. Image Compression
 4. Biometrics:
 - Face/Fingerprint/Iris Identification
 5. Real Application:
 - Car Plate Identification
 - Vehicle Motion Detection
 - Saya mengambil topik penelitian: [Image Steganography](#)

CONTOH TOPIK PADA DATA MINING

1. Estimasi (Estimation)

- Neural Network, Multiple Linear Regression, dsb

2. Prediksi (Prediction):

- Neural Network, Multiple Linear Regression, SVM, dsb

3. Klasifikasi (Classification):

- CART, K-NN, ID3, C4.5, dsb

4. Pengelompokan (Clustering):

- K-Means, Fuzzy C-Means, SOM, K-Medoids, dsb

5. Asosiasi (Association):

- Apriori, FP-Growth, dsb

3. IDENTIFIKASI MASALAH PENELITIAN

- **Searching** di google, google scholar, ScienceDirect.Com:
 - **Survey review** on NAMA TOPIK
 - **Research problem challenge** on NAMA TOPIK
- Dari “survey paper” yang ditemukan, kejar sampai dapat semua “technical paper” yang ada di daftar referensinya
- Dari puluhan paper yang didapat lakukan **scanning**, pilih paper yang dianggap bagus dan mudah dibaca, usahakan journal/conference yang **terindeks SCOPUS** pada **3-5 tahun terakhir**, dan **petakan masalah penelitian** yang ada di paper-paper tersebut
- Jika perlu gunakan **Mendeley** untuk mempermudah pekerjaan kita
- Pilih **satu atau dua masalah penelitian** yang kita anggap menarik dan menantang, dan jadikan itu masalah penelitian kita

CONTOH MASALAH PENELITIAN DAN LANDASAN LITERATUR

Masalah Penelitian	Landasan Literatur
Image Steganografi memiliki 3 aspek utama, yaitu imperceptibility, payload, dan security, dimana terdapat trade off antara aspek imperceptibility dan payload, makin besar payload maka kualitas imperceptibility akan menurun, begitu sebaliknya	Deteksi tepi dapat meningkatkan payload serta dapat memaintenance imperceptibility, karena area tepi citra lebih toleran terhadap perubahan nilai piksel ((Al-Dmour and Al-Ani, 2016a, 2016b; Bai et al., 2017; Dadgostar and Afsari, 2016; Gaurav and Ghanekar, 2018; Ioannidou et al., 2012; Kumar et al., 2019; Lee et al., 2018; Setiadi, 2019; Setiadi and Jumanto, 2018).)
	Deteksi tepi berdasarkan 3-MSB citra diusulkan untuk memperluas area citra, hasilnya payload bertambah dan kualitas imperceptibility terjaga (Bai et al., 2017)
	Deteksi tepi berdasarkan 4-MSB dan dilasi diusulkan untuk memperluas area citra, hasilnya payload bertambah dan kualitas imperceptibility terjaga (Gaurav and Ghanekar, 2018)
	Deteksi tepi Hybrid (Sobel dan Canny) dilakukan dengan operasi OR untuk memperluas area citra, hasilnya payload bertambah dan kualitas imperceptibility terjaga (Setiadi and Jumanto, 2018)

SUSUN RP-RQ-RO

Research Problem (RP)	Research Question (RQ)	Research Objective (RO)
Image Steganografi memiliki 3 aspek utama, yaitu imperceptibility, payload, dan security, dimana terdapat trade off antara aspek imperceptibility dan payload, makin besar payload maka kualitas imperceptibility akan menurun, begitu sebaliknya	RQ1. Algoritma deteksi tepi apa yang dapat menghasilkan area tepi terbaik?	RO1. Mengidentifikasi algoritma deteksi tepi yang memiliki performa terbaik apabila digunakan image steganografi
	RQ2. Bagaimana pengaruh luas area tepi citra terhadap kualitas imperceptibility?	RO2. Mengidentifikasi pengaruh luas area tepi terhadap kualitas imperceptibility dengan menghitung jumlah piksel dan nilai PSNR serta SSIM citra stego
	RQ3. Kombinasi metode deteksi mana yang dapat menghasilkan area tepi yang luas dan dapat maintenance imperceptibility?	RO3. Mendapatkan kombinasi paling optimal untuk memperluas area tepi, sehingga payload dapat bertambah, tetapi tetap dihasilkan kualitas imperceptibility yang maksimal

4. RANGKUM METODE YANG ADA

- Pahami semua paper penelitian yang tujuannya **memecahkan masalah yang sama** dengan yang kita pilih
- Pahami **metode/algoritma terkini** yang mereka gunakan untuk memecahkan masalah penelitian mereka. Ini yang disebut dengan **state-of-the-art method**
- Dalam bidang computing, metode biasanya berupa **algoritma yang secara sistematis**, logis dan matematis menyelesaikan masalah

5. PENENTUAN METODE YANG DIUSULKAN

OPSI Pertama:

- Buat hipotesisi untuk **membangun dan mengusulkan suatu metode** (*proposed method*), yg **lebih baik**
- Keunggulan metode yang kita usulkan **harus dilandasi** (*reference*), **dibuktikan secara matematis dan empiris** lewat hasil eksperimen dan perbandingan dengan metode yang ada
- Metode yang kita usulkan itu bisa saja dari *state-of-the-art methods*, kita kemudian **“menambahkan” sesuatu** (algoritma, koefisien, formula, dsb), yang akhirnya ketika kita bandingkan dengan metode original, metode kita lebih baik (**lebih cepat, lebih akurat, lebih konsisten**, dsb).
- **“Penambahan”** yang kita lakukan dan akhirnya membuat pemecahan masalah menjadi lebih baik itulah yang disebut dengan **kontribusi ke pengetahuan** (*contribution to knowledge*) (Dawson, 2009)

5. PENENTUAN METODE YANG DIUSULKAN

OPSI Kedua:

- Pilih dua atau tiga metode yang menurut hipotesis ada adalah yang terbaik lalu lakukan komparasi dan uji ulang dengan beberapa dataset yang sama untuk setiap metode, lakukan analisa pada semua hasil

OPSI ketiga:

- Pilih satu metode, lalu uji pada beberapa dataset (dataset public dan dataset privat), lakukan pengujian ulang dan berikan analisa apakah metode yang Anda usulkan menghasilkan hasil yang sesuai dengan penelitian sebelumnya, berikan analisanya.

6. IMPLEMENTASI DAN EVALUASI METODE YANG DIUSULKAN

- Metode yang diusulkan harus diimplementasi, divalidasi dan dievaluasi dengan metode pengukuran standard dan disepakati para peneliti di bidang penelitian yang kita lakukan
- Pengukuran metode disesuaikan dengan masalah dan tujuan penelitian:
 - Masalahnya rendahnya akurasi → pengukurannya akurasi
 - Masalah rendahnya efisiensi → pengukurannya waktu

CONTOH EVALUASI PADA PENELITIAN IMAGE PROCESSING

1. Image Steganography:

- **Imperceptibility**: PSNR, MSE, SSIM
- **Extraction Quality**: Correlation coefficient, bit error ration
- **Payload** : BPP
- **Security** : RS Attack

2. Image Compression:

- **Image Quality**: PSNR, MSE, SSIM
- **Compression Quality**: Compression Ratio

3. Image Encryption / Cryptography:

- **Uji Statistik**: entropy, avalanche effect, histogram
- **Uji Differential**: UACI, NPCR

CONTOH EVALUASI PADA PENELITIAN DATA MINING

1. Estimation:

- **Error**: Root Mean Square Error (RMSE), MSE, MAPE, etc

2. Prediction/Forecasting (Prediksi/Peramalan):

- **Error**: Root Mean Square Error (RMSE) , MSE, MAPE, etc

3. Classification:

- **Confusion Matrix**: Accuracy
- **ROC Curve**: Area Under Curve (AUC)

4. Clustering:

- **Internal Evaluation**: Davies–Bouldin index, Dunn index,
- **External Evaluation**: Rand measure, F-measure, Jaccard index, Fowlkes–Mallows index, Confusion matrix

5. Association:

- **Lift Charts**: Lift Ratio
- **Precision and Recall** (F-measure)

7. PENULISAN ILMIAH DAN PUBLIKASI HASIL PENELITIAN

- A paper is an organized description of hypotheses, data and conclusions, intended to instruct the reader. **If your research does not generate papers, it might just as well not have been done** (Whitesides 2004)

- Buat LAPORAN SKRIPSI

Akan lebih baik jika dilakukan publikasi pada jurnal/ conference, caranya:

- Pilih **target journal / conference** untuk tempat publikasi hasil penelitian kita
- Lakukan pendataan journal dan atau conference yang ada di bidang kita.
- Publikasikan hasil penelitian ke **journal/conference yang sesuai dengan kualitas kontribusi penelitian** yang kita lakukan

TAHAPAN PENELITIAN VS SUSUNAN SKRIPSI

Tahapan Penelitian	Susunan Skripsi
3. Identifikasi Masalah	1. Pendahuluan: <ul style="list-style-type: none">- Latar Belakang- Rumusan Masalah- Tujuan Penelitian- Manfaat Penelitian
4. Perangkuman Metode yang ada (melakukan Hipotesis)	2. Landasan Teori: <ul style="list-style-type: none">- Penelitian yang Berhubungan- Landasan Teori- Kerangka Pemikiran
5. Penentuan Metode Yang Diusulkan (Perancangan dari Hipotesis)	3. Metodologi Penelitian: <ul style="list-style-type: none">- Metode Penelitian- Metode Pengumpulan Data- Metode Analisis Data- Metode Pengukuran Penelitian
6. Evaluasi Metode Yang Diusulkan (Pengujian Hipotesis)	4. Analisis Hasil dan Pembahasan
	5. Kesimpulan dan Saran



TERIMA KASIH

REFERENCE

[HTTP://ROMISATRIAWAHONO.NET/RM/](http://romisatriawahono.net/rm/)