

simposium 2019

SIMPOSIUM NASIONAL ILMIAH & CALL FOR PAPER UNINDRA



LPPM LEMBAGA
PENELITIAN
DAN PENGABDIAN
MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDRAPRASTA PGRI

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
Gedung Unit 3, Kampus A Universitas Indraprasta PGRI
Jl. Nangka No.58c Tanjung Barat
Jagakarsa - Jakarta Selatan 12530
Telp. (021) 7818718, 78835283
Email : lppm@unindra.ac.id
<http://lppm.unindra.ac.id>

PROSIDING

simposium 2019



LPPM LEMBAGA
PENELITIAN
DAN PENGABDIAN
MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDRAPRASTA PGRI

ISBN: 978-623-90

simposium 2019

SIMPOSIUM NASIONAL ILMIAH & CALL FOR PAPER UNINDRA

PROSIDING

Aula Gedung 7 Kampus B Unindra
Kamis, 7 November 2019

ISBN: 978-623-90151-7-6

PROSIDING
SIMPOSIUM NASIONAL ILMIAH & *CALL FOR PAPER*
UNINDRA (SIMPONI)

“Peningkatan Kualitas Publikasi Ilmiah Melalui Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat”

Kamis, 7 November 2019
Aula Gedung 7 lantai 3, Kampus B Universitas Indraprasta PGRI
Jalan Raya Tengah, Kelurahan Gedong, Kecamatan Pasar Rebo,
Jakarta Timur, DKI Jakarta

Diterbitkan oleh :
Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Indraprasta PGRI
2019

PROSIDING
SIMPOSIUM NASIONAL ILMIAH & CALL FOR PAPER
UNINDRA (SIMPONI)

“Peningkatan Kualitas Publikasi Ilmiah Melalui Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat”

Susunan Panitia

Pelindung

Rektor Universitas Indraprasta PGRI
Prof. Dr. H. Sumaryoto

Penanggung Jawab

Kepala LPPM Universitas Indraprasta PGRI
Drs. H. Achmad Sjamsuri, M.M

Steering Committee

Prof. Dr. Supardi. U.S (Universitas Indraprasta PGRI)
Prof. Dr. Dedi Purwana E.S (Universitas Negeri Jakarta)
Dr. Heru Sriyono, M.M (Universitas Indraprasta PGRI)
Dr. Supeno, M.Hum (Universitas Indraprasta PGRI)
Dr. Mamiek Suendarti, M.Sc (Universitas Indraprasta PGRI)
Dr. Sri Hapsari (Universitas Indraprasta PGRI)
Dr. Kristiyanto (Universitas Indraprasta PGRI)
Dr. Liza Nora, S.E., M.M (Universitas Muhammadiyah Jakarta)
Jajam Khoirul Zaman, M.Kom (Universitas Singa Perbangsa)
Haris Manjawakang, M.Kom (STT PLN)

Organizing Committee

Ketua Panitia

Drs. Tjipto Djuhartono, M.M

Wakil Ketua

Selli Mariko, M.Pd

Anggota

Munzir, M.Pd

Syahid, M.Pd

Nurjanah, M.Pd

Erlando Doni Sirait, M.Pd

Dandan Luhur Saraswati, M.Pd

Hilda Hilaliyah, M.Pd

Siti Nurani, M.Hum

Sri Mulyani, M.Pd

Tiara, M.T

Adeng, M.Pd

Dwi Novriyanto, S.Kom

Niin

Editor

Puput Irfansyah, M.Kom
Syahid, M.Pd
Hilda Hilaliyah, M.Pd
Nurjanah, M.Pd
Erlando Doni Sirait, M.Pd
Dandan Luhur Saraswati, M.Pd
Surya Perdana, M.T

Reviewer

Dr. Sri Hapsari
Dr. Kristiyanto
Drs. Tjipto Djuhartono, M.M
Ahmad Faiz Muntazori, M.Sn
Intan Mutia, M.Kom
Jajam Khoirul Zaman, M.Kom
Haris Manjawakang, M.Kom
Itsar Bolo Rangka, M.Pd
Leonard, M.Pd
Ahmad Kosasih, M.Pd
Tantry Agnhitya Sari, M.Pd
Devi Ratnasari, M.Pd
Irnin Agustina Dwi Astuti, M.Pd
Sulis Setiawati, M.Pd
Yogi Wiratomo, M.Pd

Copyright © 2019

Hak cipta dilindungi undang-undang

All rights reserved

- Jakarta :

1 jil. 21 x 29,7 cm, 1203 hal

Cetakan Pertama, 7 November 2019

ISBN : 978-623-90151-7-6

Diterbitkan oleh :

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

Universitas Indraprasta PGRI

Jl. Nangka No. 58 C Tanjung Barat, Jagakarsa, Jakarta Selatan, 12530

Telp. (021) 78835283 – 7818718

website : lppm.unindra.ac.id, proceeding.unindra.ac.id, email : lppm@unindra.ac.id

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh,
Salam sejahtera bagi kita semua.

Pertama-tama marilah kita memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunian-Nya dalam bentuk kelancaran penyelenggaraan Simposium Nasional Ilmiah & *Call for Paper* UNINDRA (SIMPONI) tahun 2019. Dalam kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada semua pihak, termasuk para pimpinan Universitas Indraprasta PGRI khususnya Rektor Universitas Indraprasta PGRI beserta jajaran, Kepala LPPM, Dekan dan Ketua Program Studi serta pusat kajian yang telah memungkinkan terlaksananya kegiatan Simponi. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Perguruan Tinggi peserta simposium, kedua pembicara, para *reviewer*, para *moderator*, para peserta pemakalah maupun non pemakalah, dan rekan-rekan panitia sehingga Simposium Nasional Ilmiah & *Call for Paper* UNINDRA (SIMPONI) dapat dilaksanakan.

SIMPONI merupakan simposium berskala nasional yang merupakan salah satu kegiatan tahunan LPPM Universitas Indraprasta PGRI. Tema yang disajikan dalam kegiatan Simponi ini adalah "Peningkatan Kualitas Publikasi Ilmiah Melalui Hasil Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat". Adapun tujuan dari kegiatan ini antara lain : (1) Memberikan wawasan dan pengetahuan mengenai hasil riset terbaru dalam berdampak pada kinerja dosen dan Perguruan Tinggi, (2) Saling berbagi ilmu dan pengetahuan antar sesama dosen dengan latar belakang keilmuan berbeda dalam peningkatan mutu publikasi, (3). Memotivasi dosen dan mahasiswa bisa memulai langkah awal dalam melakukan penelitian dan publikasi, dan (4) Menjalinkan hubungan komunikasi antar sesama Akademisi, Peneliti, Praktisi dan Mahasiswa dengan latar belakang yang beragam, (5) Menerbitkan prosiding dan jurnal sebagai sarana untuk publikasi makalah ilmiah peserta simposium yang telah dinyatakan layak setelah melalui proses review.

Dalam kegiatan SIMPONI UNINDRA menghadirkan narasumber: Dr. Lukman, S.T, M.Hum. selaku Ka.Sub.Dit Fasilitasi Jurnal Ilmiah Kemenristekdikti Jakarta serta Prof. Dr. Maman Abdurachman Djauhari, D.E.A. selaku Direktur Sekolah Pascasarjana Institut Pendidikan Indonesia. Dalam kegiatan SIMPONI ini terdapat sebanyak 165 makalah yang akan dipresentasikan baik oleh dosen, peneliti dan mahasiswa dari berbagai instansi baik itu Kementerian, Perguruan Tinggi, Badan Lembaga/Dinas dan Sekolah. Sebanyak 42 Perguruan Tinggi yang berpartisipasi dalam simposium ini, yakni STMIK Nusa Mandiri, Universitas Negeri Jakarta, Universitas Indonesia, Universitas Bina Sarana Informatika, Universitas Putra Indonesia Cianjur, Politeknik LP3I Bandung, Universitas Serang Raya, Perbanas Institut, STMIK Rosma, Universitas Pendidikan Indonesia, Universitas Pelita Bangsa, Universitas Budi Luhur, UPN Veteran Jakarta, STKIP Kusuma Negara, STKIP PGRI Ponorogo, Universitas Islam Indonesia, STMIK Cipta Karya Informatika, Institute Muhammadiyah Bekasi, Universitas Pamulang, Institut Pendidikan Indonesia, Universitas Multimedia Nusantara, Universitas Sangga Buana YPKP, STEI Ar-Risalah Ciamis, Universitas Kuningan, PSTBM BATAN, Universitas Muhammadiyah Bandung, Universitas Mahasaraswati Denpasar, SMK Cybermedia, Politeknik Pos Indonesia, Universitas Kristen Indonesia, Universitas Mercu Buana, Universitas BSI Tangerang, Universitas Esa Unggul, STIE Persada Bunda, Universitas Singaperbangsa Karawang, Universitas Indraprasta PGRI, Badan Kepegawaian Daerah Provinsi Kalimantan Tengah, Pusat Penelitian Kebijakan Pendidikan dan Kebudayaan, Kemendikbud.

Selaku panitia, kami mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Indraprasta PGRI beserta jajarannya
2. Wakil Rektor, Dekan, Wakil Dekan serta Ketua Program Studi
3. Kepala LPPM Universitas Indraprasta PGRI
4. Pembicara, pemakalah dan peserta yang telah berkenan meluangkan waktu dan hadir pada acara ini.
5. Tim *Reviewer* dan *Moderator*
6. Seluruh anggota panitia SIMPONI UNINDRA 2019
7. Seluruh pihak yang secara langsung dan tidak langsung yang telah memberikan kontribusi dalam penyelenggaraan SIMPONI UNINDRA 2019

Akhir kata, atas nama panitia SIMPONI UNINDRA 2019, kami memohon maaf apabila terdapat hal-hal yang kurang berkenan dalam penyambutan dan selama acara berlangsung, kami berharap kegiatan ini akan dapat terus ditingkatkan kualitas penyelenggaraannya di masa mendatang.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.
Jakarta, 07 November 2019

Panitia Simposium Nasional dan *Call for Paper*
Universitas Indraprasta PGRI

DAFTAR ISI

Editorial		i
Kata Pengantar		iii
Daftar Isi		iii
1.	<i>Pengembangan Bahan Ajar Dengan Pendekatan Concrete-Pictorial-Abstract (Cpa) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sd (Elfriyani Enzelina, Erna Suwangsih, Hafiziani Eka Putri dan Puji Rahayu)</i>	1-10
2.	<i>Pengaruh Kecerdasan Emosional Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Bahasa Inggris (Mira Gusniwati dan Eva Yuni Rahmawati)</i>	11-20
3.	<i>Kecemasan Mengajar Yang Dihadapi Mahasiswa Calon Guru Dalam Melaksanakan Real Teaching: Antar Gender (Nunu Nurhayati dan Vina Agustina)</i>	21-28
4.	<i>Teaching Using The Demonstration Method At The Dental Brush Completely Compared To Leaflet And Poster Media On Score Debris Index Students On Classrooms Basic State Elementary School In South Jakarta (Pudentiana RE dan Siti Nurbayani Tauchid)</i>	29-45
5.	<i>Pengaruh Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (Mmp) Terhadap Pemahaman Konsep Matematika (Roida Eva Flora Siagian, Ulfah Hernaeny dan Yolanda Herlita)</i>	46-53
6.	<i>Penggunaan Penilaian Otentik Bagi Peningkatan Mutu Pembelajaran (Imam Suseno)</i>	54-61
7.	<i>Hambatan Dalam Pembelajaran Matematika (Farah Indrawati)</i>	62-69
8.	<i>Peningkatan Efektivitas Manajemen Pembelajaran Pemahaman Konsep Matematika Melalui Cooperative Learning Dan Disiplin (Virgana dan Merry Lapasau)</i>	70-81
9.	<i>Preferensi Metode Learning-by-Game Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Dasar (Sri Murni Soenarno dan Tantry Agnhitya Sari)</i>	82-87
10.	<i>Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Melalui Berpikir Kreatif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Maya Nurfitriyanti dan Rita Kusumawardani)</i>	88-96
11.	<i>Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Linier Dasar Berdasarkan Kriteria Watson (Leny Hartati)</i>	97-104
12.	<i>The Implementation Of Pwim In English Learning For Students Of Program Pesantren Siswa (Amrina Rosyada dan Agustina Ramadhianti)</i>	105-111
13.	<i>Pengaruh Persepsi Guru Atas Kepemimpinan Kepala Sekolah Dan Lingkungan Kerja Terhadap Kinerja Guru (Maman Achdiyat)</i>	112-121

14.	<i>Pemecahan Masalah Matematika, Kecerdasan Numerik, dan Disiplin Belajar Siswa (Soeparlan Kasyadi)</i>	122-133
15.	<i>Introduction To Extensive Reading Using Graded Reader Books On Junior High School Students In East Jakarta (Rita Karmila Sari, Fajar Erlangga dan Adhityo Kuncoro)</i>	134-141
16.	<i>Peningkatan Hasil Belajar Konsep Kesetimbangan Kimia Melalui Model Pembelajaran Pbl (Problem Based Learning) (Lin Suciani Astuti)</i>	142-150
17.	<i>Penerapan Model Siklus Belajar (Learning Cycle Model) Pada Guru Sebagai Pedoman Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Menengah Atas Di Jakarta Timur (Septiana Ika Ningtyas, Laila Desnaranti dan Siti Wahyuni)</i>	151-157
18.	<i>Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Kekongruenan Dan Kesebangunan (Annisa Nur Islami, Nurina Kurniasari Rahmawati dan Arie Purwa Kusuma)</i>	158-170
19.	<i>Eksplorasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Kecerdasan Logika Matematika (Hasbullah dan Supardi Uki Sajiman)</i>	171-177
20.	<i>Analisis Kesulitan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Advanced Mathematical Thinking Pada Mata Kuliah Pengantar Teori Peluang (Andri Suryana)</i>	178-186
21.	<i>Persepsi Guru Atas Supervisi dan Kepemimpinan Transformasional Kepala Madrasah Terhadap Motivasi Kerja Guru (Yunita Endraa Megiati)</i>	187-196
22.	<i>Pengaruh Model Pembelajaran Team Based Learning (Tbl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika yang Ditinjau dari Minat Belajar (Condro Endang Werdiningsih)</i>	197-205
23.	<i>Pengaruh Kecerdasan Numerik Dan Minat Belajar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika (Dwi Dani Apriyani dan Erando Doni Sirait)</i>	206-213
24.	<i>Pengaruh Kemampuan Dasar Matematika dan Efikasi Diri Terhadap Pemahaman Konsep Kimia (Fatwa Patimah Nursa'adah dan Arfatin Nurrahmah)</i>	214-220
25.	<i>Variasi Model Pembelajaran dalam Metode Penerjemahan Sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Kebahasaan (Memmy Dwi Jayanti)</i>	221-227
26.	<i>Penerapan Pendekatan Concrete-Pictorial-Abstract (CPA) Dalam Menurunkan Kecemasan Matematis Siswa Sekolah Dasar (Mukhamad Ady Wahyudy, Hafiziani Eka Putri dan Idat Muqodas)</i>	228-238
27.	<i>Penerapan Metode Tepuk Keledai Cerdik Pada Pembelajaran Bahasa Inggris Sd Untuk Guru-Guru Bahasa Inggris Di Yayasan Rumah Langit Keramat Jati Jakarta Timur (Sjafty Nursiti NP Maili dan Woro Hestiningsih)</i>	239-243
28.	<i>Efektivitas Supervisi Akademik Kepala Sekolah Terhadap Profesionalisme Guru di MTS Al-Qur'aniyah Ulujami (Fibria Anggraini Puji Lestar dan Iis Dewi Lestari)</i>	244-250

29.	<i>Problematika Kegagapan (Stutter) terhadap Penyampaian dan Pengungkapan Bahasa Kajian Semiotika (Lusiana Suciati Dewi dan Aceng Ruhendi Saifullah)</i>	251-257
30.	<i>Bahasa Sebagai Kontrol Sosial Dalam Kehidupan Bermasyarakat, Berbangsa Dan Benegara (Anna Nurfarhana, Wahyu Puji Lestari dan Wahyu Eka Prasetyaningtyas)</i>	258-262
31.	<i>Analisis Diksi Untuk Mengetahui Penggunaan Bahasa Indonesia Pada Aplikasi Transportasi Berbasis Daring di Indonesia (Sulis Setiawati dan Merry Lapasau)</i>	263-270
32.	<i>Keunggulan Dan Ketangguhan Ideologi Pancasila (Surajiyo)</i>	271-284
33.	<i>Tingkat Literasi Media Mahasiswa Pendidikan Bahasa Indonesia Terhadap Berita Hoax (Erna Megawati, Priarti Megawanti dan Mellina Dinda)</i>	285-290
34.	<i>Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif untuk Meningkatkan Kemampuan Bahasa Inggris Siswa Sekolah Dasar (Luluk Setyowati)</i>	291-297
35.	<i>Pemanfaatan E-Module Praktikum Kimia Berbasis Eksperimen Sederhana (Nelius Harefa dan Leony Sanga Lamsari Purba)</i>	298-303
36.	<i>Peningkatan Hasil Belajar Bahasa Inggris Materi Recount Text Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad (Supadi)</i>	304-315
37.	<i>Aspek Kebahasaan Ani Yudhoyono Pada Media Sosial Instagram (Jatut Yoga Prameswari dan Dewi Indah Susanti)</i>	316-323
38.	<i>The Ontology Of Software (Riko)</i>	324-332
39.	<i>Fenomena Penggunaan Sisipan Fonem Pada Ragam Lisan Di Kalangan Remaja (Fajar Kurniadi)</i>	327-333
40.	<i>Penggunaan Code Mixing Pada Masyarakat Multilingual (Syahfitri Purnama)</i>	334-349
41.	<i>Alih Bahasa Indonesia Inggris dalam Film Sebagai Proses Kreatif (Risma Sugihartati dan Tiarna Ika Yuliana)</i>	340-347
42.	<i>Pengembangan Teknik Menyembunyikan Pesan Rahasia dengan Keamanan Berlapis Menggunakan Penggabungan Metode Steganografi dan Kriptografi Caesar Cipher yang Telah Dimodifikasi dan MD5 (Yesi Puspita Dewi)</i>	348-357
43.	<i>Analisis Kuadran Harapan dan Persepsi Publik terhadap Tempat Duduk dan Toilet Umum di Jalan Malioboro (Iin Mutmainnah, Nur Annissa Tajmakal Ohorella, Maudi Mirqoatul Mafa'atiah dan Edy Widodo)</i>	358-366
44.	<i>Model Basis Data Untuk Mendukung Sistem Administrasi Pelayanan Dan Perbaikan Motor (Nofiyani)</i>	367-375
45.	<i>Sistem Informasi Penilaian Akademik Berbasis Web Studi Kasus : Sdn Jurang Mangu Timur 02 (Sejati Waluyo, Ferdiansyah dan Muhamad Dafi Sofyan)</i>	376-382

46.	<i>Implementasi Pemasaran Digital Dalam Meningkatkan Pendapatan Pelaku Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (Ukm) Lokal Di Desa Pamokolan Kecamatan Cihaurbeuti Kabupaten Ciamis Jawa Barat (Bambang Suprayogi dan Abdur Razak)</i>	383-393
47.	<i>Formulasi Model Bisnis Bank Asi Di Bandung (Asaretkha Adjane Annisawati dan Tamadara Hilman)</i>	394-404
48.	<i>Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem Informasi Pengelolaan Skripsi (Lila Setiyani dan Abdorrahman Gintings)</i>	405-414
49.	<i>Pengaruh Citra Merek dan Kualitas Pelayanan Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen Toko Online Tokopedia (Studi Pada Konsumen Tokopedia Jakarta) (Welda Mudiar dan Dean Rizki Hervianto)</i>	415-423
50.	<i>Desain Knowledge Management System Pada Perguruan Tinggi (Studi Kasus: Universitas Budi Luhur) (Samsinar dan Marini)</i>	424-433
51.	<i>Peran Radio Sebagai Media Pemenuhan Kebutuhan Di Era Revolusi Industri 4.0 (Yusron Mu'tasim Billah, Ulfa Yuniati dan Euis Evi Puspitasari)</i>	434-439
52.	<i>Penerapan Non-Deterministic Finite Automata Pembuatan Sereal Menggunakan Mesin Jual Otomatis dengan Dua Sistem Pembayaran (Nicholas Dwiarto Wirasbawa, Lucky Benedict, Bernardus Gery Santoso, Muhammad Faisal Farhan dan Adhi Kusnadi)</i>	440-448
53.	<i>Aplikasi Microsoft Excel Untuk Program Penghitungan Penentuan Nilai Golden Ratio Menggunakan Persamaan Kuadrat Metode Numerik (Endaryono)</i>	449-459
54.	<i>Pemanfaatan Aplikasi Ujian Online Berbasis Android (Studi Kasus Yayasan Pondok Pesantren Nur Cendekia) (Andi Prastomo)</i>	460-468
55.	<i>Pengujian Kelayakan Sistem Pemesanan Kamar Hotel Pada Hotel Sehat (Salman Alfarisi)</i>	469-475
56.	<i>Uji Potensi Ekstrak Daun Etingera Hemisphaerica Terhadap Jumlah Leukosit Mus Musculus (Efri Gresinta)</i>	476-483
57.	<i>Uji Viabilitas Bakteri Asam Laktat dalam Enkapsulasi Menggunakan Alginat dan Susu Skim Secara Kering Dingin (Michael Vincentius Pratama, Vincentia Irene Meitiniarti dan Andreas Binar Aji Sukmana)</i>	484-495
58.	<i>Penerapan Metode Ekstraksi Image Ke Text Dengan Optical Character Recognition Untuk Otomatisasi Data Kependudukan (M.Makmun Effendi, A. Yudi Permana dan Ismasari Nawangsih)</i>	496-502
59.	<i>Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Yayasan Panti Asuhan Al Mubarakah (Nurwati, Yudi Santoso dan Zainudin Rahmat)</i>	503-512
60.	<i>Analisis Prediksi Bencana Angin Puyuh Di Jawa Barat Menggunakan Algoritma K-NN dan C4.5 (Yosep Nuryaman, Afri Yudha dan Ayuni Asistiyasari)</i>	513-518

61.	<i>Komparasi Analisis Penerimaan Karyawan Menggunakan Algoritma C4.5, K-NN dan Naïve Bayes Berbasis PSO (Ayuni Asistiyasari dan Yosep Nuryaman)</i>	519-525
62.	<i>Penerapan Data Lineage Untuk Meminimalisir Kesalahan Proses Etl Dari Basis-Data Sumber Ke Basis-Data Target (Muhammad Firdaus)</i>	526-532
63.	<i>Sistem Informasi Service Body Repair Pada PT XYZ (Reko Syarif Hidayatullah dan Retna Ningsih)</i>	533-542
64.	<i>Analisis Faktor Persepsi Mahasiswa Statistika Universitas Islam Indonesia Dalam Memilih Kos (Salsabila Basalamah, Rismita Wahyu Widyastuti, Nuriza Kurniadewi Savira dan Edy Widodo)</i>	543-550
65.	<i>Forecasting Demand Dengan Metode Single Exponential Smoothing Untuk Analisa Jumlah Penjualan Obat Ternak (Dani Anggoro dan Wulandari)</i>	551-560
66.	<i>Analisis Adversity Quotient Mahasiswa Dalam Pemecahan Masalah Fisika Pada Materi Listrik Dinamis (Napis)</i>	561-569
67.	<i>Screening Ketahanan Terhadap Aluminium Pada Beberapa Varietas Selada (Lactuca Sativa L.) (Fitri Damayanti dan Efri Gresita)</i>	570-577
68.	<i>Artificial Intellegence-Driven Innovation In Smart City (Puji Suharmato)</i>	578-589
69.	<i>Penetapan Kadar Flavonoid Sebagai Kuersetin Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Inggu (Ruta Angustifolia L.) (Shafa Noer dan Rosa Dewi Pratiwi)</i>	590-595
70.	<i>Uji Normalitas Gain Untuk Pemantapan Dan Modul Dengan One Group Pre And Post Test (Mirani Oktavia, Aliffia Teja Prasasty dan Isroyati)</i>	596-601
71.	<i>Pola Konsumsi Pangan dan Status Gizi Mahasiswa Di Universitas Indraprasta Pgri Pada Fakultas Mipa (Zakiah Fithah A'ini dan Zuhana Realita Alfy)</i>	602-610
72.	<i>Sistem Monitoring Berbasis Android Kegiatan Guru dan Pegawai (Nur Anisa K Sari, Abdul Mufti dan Bondan Dwi Hatmoko)</i>	611-618
73.	<i>Pengaruh Manajemen Kereliasian Pelanggan Terhadap Keputusan Pembelian Kosmetik Oriflame pada PT. Orindo Alam Ayu Bandung (Suatu Survey Pada Konsumen PT. Orindo Alam Ayu Bandung) (Nanan Marlina)</i>	619-627
74.	<i>Pengaruh Strategi dan Pelayanan dalam Pangsa Pasar Persaingan Sempurna Tigaraksa Tangerang (Nurhadi)</i>	628-640
75.	<i>Meningkatkan Pelayanan Anggota Koperasi Syariah BMT Bumi Melalui Pendekatan Manajemen KYC (Know Your Customer) (Didi Zainuddin)</i>	641-648
76.	<i>Mempertahankan Profesionalisme Akuntan Publik Melalui Standar Pengendalian Mutu (Medianto Suryo dan Erik Nugraha)</i>	649-657
77.	<i>Perlakuan Akuntansi Untuk Aset Bersejarah Pada Institut Teknologi Bandung (Imam Wijaya dan Erik Nugraha)</i>	658-668

78.	<i>Kajian Teoritik Implementasi Supervisi Klinis (Suryani, Masduki Ahmad dan Totok Soefijanto)</i>	669-680
79.	<i>Penerapan Pajak Penghasilan (Pph) Final Terhadap Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Berdasarkan PP No 23 Tahun 2018 pada Wilayah Kerja Kantor Pelayanan Pajak Pratama Kecamatan Kramatjati (Deddy Dariansyah S)</i>	681-691
80.	<i>Persepsi Mahasiswa Terhadap Praktik-Praktik Kecurangan Akademik (Didin Sahrudin, Audita Setiawan dan Erik Nugraha)</i>	692-701
81.	<i>Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Perdesaan Melalui Penguatan Kapasitas Kelompok Usaha Bersama di Desa Sukabares Kabupaten Serang (Ahmad Sururi, Sukendar dan Rahmi Mulyasih)</i>	702-709
82.	<i>Perlakuan Perpajakan Bagi Pelaku E-Commerce Setelah Dicaputnya Pmk-210/Pmk.010/2018 (Irawan Purwo Aji)</i>	710-717
83.	<i>Program Indonesia Pintar: Analisis Perhitungan Biaya Satuan Peserta Didik Dalam Upaya Peningkatan Akses Pendidikan (Novrian Satria Perdana)</i>	718-728
84.	<i>Kenyamanan Pengunjung Terhadap Waktu Tunggu Lift Di Rumah Sakit Pasar Rebo, Jakarta Timur (Bambang Perkasa Alam, Sarah Aisha, Rafi Mentari dan Rendy Albrian Mukti)</i>	729-737
85.	<i>Penyalahgunaan Minuman Beralkohol Oleh Remaja di Pasar Minggu, Jakarta Selatan (Monica Margaret)</i>	738-745
86.	<i>Reader's Reactions on The Indonesian Online News Translation (Ria Saraswati, Zainita Ayu Tsalasina dan Hana Rabiya Awali)</i>	746-753
87.	<i>Nepotisme dan Gratifikasi Sebagai Unsur Budaya pada Korupsi Politik dan Birokrasi di Indonesia (Valerie Handani Azhary)</i>	754-762
88.	<i>Motivasi Anak Jalanan dalam Mengambil Keputusan Untuk Keluar dari Kehidupan Jalanan di Jakarta (Claudia Faustine S)</i>	763-775
89.	<i>Analisis Pengendalian Persediaan Barang Maintenance, Repair, dan Operating Dengan Metode EOQ (Economic Order Quantity) Pada PT. XYZ.Tbk (Bambang Triputranto dan Gugum Wirakanda)</i>	776-783
90.	<i>Pengajaran Prinsip Komunikasi di Kampus Dalam Menangkal Ujaran Kebencian Perpektif Islam (Hery Purwosusanto)</i>	784-791
91.	<i>Pengaruh Konflik Tanah Terhadap Pilihan Rasional Masyarakat Dalam Pemilukada Di Kabupaten Nagekeo Tahun 2018 (Fransiskus Xaverius Gian Tue Mali dan Indah Novitasari)</i>	792-807
92.	<i>Transformasi Prostitusi Online Sebagai Pergeseran Globalisasi Teknologi Kejahatan (Chazizah Gusnita)</i>	808-814
93.	<i>Karakteristik Clandestine Laboratory di Wilayah Tangerang Kota (Untung Sumarwan dan Lucky Nurhadiyanto)</i>	815-822

94.	<i>Manajemen dan Efikasi Diri dalam Peningkatan Efektivitas Kerja Dosen (Julinda Siregar, Sumaryati Tjitrosoemarto dan Sabas Setyohadi)</i>	823-830
95.	<i>Pengaruh Gaya Kepemimpinan Terhadap Kepuasan Kerja Karyawan CV. Aifa Pandawa (Mirna Herawati dan Fadjriah Hapsari)</i>	831-842
96.	<i>Strategi dan Rencana Aksi Pembangunan Desa Wisata Cabe dengan Pendekatan Konsep Pariwisata Berbasis Masyarakat di Desa Kabasiran (Andriyani Hapsari dan Mutawali)</i>	843-851
97.	<i>Efektivitas Teknik Manajemen Stres Dalam Konseling Kelompok Untuk Mencegah Perilaku Prokastinasi Akademik Mahasiswa Tingkat Akhir Universitas Indraprasta PGRI (Miskanik, Veno Dwi Krisnanda dan Suhfi Albab)</i>	852-858
98.	<i>Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Kemiskinan (Studi Kabupaten/Kota Priangan Timur Jawa Barat) (Mulia Amirullah dan Nila Nurochani)</i>	859-866
99.	<i>Hubungan Lingkungan Kerja dengan Stres Guru di SDN Tanjung Barat 01 Jakarta Selatan (Nani Hanifah)</i>	867-873
100.	<i>Makna Kekerasan Domestik Perempuan Korban KDRT di Komunitas Bale Istri LSM Sapa Institut Kec. Ciparay Kab. Bandung (Pupu Jamilah)</i>	874-881
101.	<i>Hubungan Antara Budaya Organisasi Dan Kepemimpinan Situasional Dengan Kinerja Pegawai (Studi Kasus Pegawai Dinas Pertanian, Perkebunan Pangan dan Holtikultura Kab. Cianjur) (Enden Suryati)</i>	882-889
102.	<i>Gaya Hidup Minim Sampah Dan Ecobrick Alternatif Solusi Untuk Sampah Plastik (Anik Pujiati dan Retariandalas)</i>	890-895
103.	<i>PkM Pelatihan Berbicara (Speaking) dan Menyimak (Listening) LKSA Ar Ridho Rangkaian Jaya, Depok (Laila Desnaranti, Febby Pratama Putra dan Wulan Yulian Anggini)</i>	896-903
104.	<i>Tantangan dan Peran Generasi Milenial Menyikapi Maraknya Peredaran Narkoba (Muhammad Zaky)</i>	904-911
105.	<i>Penggunaan Layanan Penguasaan Konten Dengan Pemanfaatan Bahan Rumah Tangga Bagi Lansia Jakarta Utara (Solihatun Solihatun, Yulian Dinihari dan Endang Wiyanti)</i>	912-921
106.	<i>Peran Dan Fungsi Komite Madrasah Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan (Yunita Endra Megiati dan Ayu Megawati)</i>	922-930
107.	<i>Penerapan Microsoft Excel Untuk Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Guru-Guru Dan Tenaga Administrasi (Indra Kurniawan, Fery Rahmawan A dan Iwan Budiarmo)</i>	931-936
108.	<i>Pengaruh Penggunaan Smartphone Dan Pemanfaatannya Untuk Internet Positif (Pkm Smp 242 Jakarta)</i>	937-946

109. *Pemanfaatan Kreativitas Daur Ulang Sebagai Alat Permainan Edukatif Untuk Stimulasi Membaca Anak Usia Dini (Dian Novita dan Ayu Megawati)* 947-952
110. *PkM Guru-Guru Sd Dalam Penulisan Soal-Soal Ujian Dengan Kalimat Efektif (Nur Irwansyah, Arinah Fransori dan Eko Yulianto)* 953-961
111. *Sosialisasi Penerapan Komunikasi Efektif Dalam Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Di Sdn Rri Cisalak Dan Sdn Cisalak 4 Kota Depok (Meryana Chandri Kustanti)* 962-969
112. *Strategi Pengajaran Bahasa Niaga Dalam Pendidikan Kewirausahaan Di Lingkungan Rt. 01 Rw. 04 Kelurahan Cilangkap Kecamatan Cipayung Jakarta Timur (Siti Nurani dan Larisa Yohanna)* 970-977
113. *Layanan Penguasaan Konten Mengolah Kecerdasan Bahasa Dan Komunikasi Melalui Roleplay Di Smpit Assalam Pasar Minggu (Christine Masada H.T, Afiatin Nisa dan Anna Rufaidah)* 978-987
114. *Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Kosakata Bahasa Inggris Dengan Menggunakan Kain Flanel (Nina Puspitaloka dan Silvia Ramadhanty)* 988-993
115. *Penggunaan Internet Sebagai Media Pembelajaran (Reknosari)* 994-1001
116. *Pelatihan Bahasa Inggris Dan Kerajinan Tangan Bagi Warga Kelompok Marginal Di Cipinang Besar Selatan Jakarta Timur (Yosi M. Passandaran, Nini Adelina Tanamal, Imelda M. Simorangkir dan Herlina Lindaria)* 1002-1011
117. *PkM Minyak Goreng Bekas Pakai Dan Pemanfaatannya Dalam Rumah Tangga (Noni Selvia, Nurfidah Dwitiyanti dan Sri Endang Wahyuni)* 1012-1018
118. *Teaching Writing By Using Pictures For Junior High School Students (Smp) At Forum Anak Rptru Kalideres, Jakarta (Fadilah)* 1019-1024
119. *Bengkel Diplomasi Budaya Di Smk PGRI 1 Kota Tangerang (Tulus Yuniasih dan Rizky Ihsan)* 1025-1035
120. *Peningkatan Kualitas Sumber Daya Manusia Melalui Pelatihan Microsoft Excel Pada Pkbn Bhakti Asih Ciledug (Marini dan Dwi Kristanto)* 1036-1042
121. *Implementasi Pendidikan Karakter di Madrasah Ibtidaiyah Hidayatul Mubtadiin (Muhamad Yasir)* 1043-1052
122. *Peningkatan Efektivitas Berwirausaha Melalui Pemanfaatan Teknologi Informasi (Dwi Rorin Mauludin Insana dan Ambar Tri Hapsari)* 1053-1059
123. *Pemberdayaan Masyarakat Terhadap Baha Peredaran Narkotika Dan Peran Pemuda Ilegal Di Yayasan Panti Asuhan Aisyah Cabang Cilandak Jaksel (Laode Muhamad Fathun, Nurmasari Situmeang dan Hesti Rosdiana)* 1060-1067
124. *Pembekalan Keterampilan Menulis Melalui Tayangan Film Kepada Anak Didik Di Lembaga Pembinaan Khusus Anak (Lpka) Perempuan, Tangerang, Banten* 1068-1075
125. *Peningkatan Pemasaran Sanggar Seni Sekar Dewata Dalam Mewadahi Minat Dan Bakat Anak-Anak Difabel (I Gusti Agung Ayu Istri Lestari, Ida Ayu Nyoman Yuliasuti, I Wayan Eka Artajaya dan I Gede Cahyadi Putra)* 1076-1083

126. *Mendongeng Untuk Merangsang Penguasaan Kosakata Dan Keterampilan Berbicara Santri Di Pondok Pesantren Darus-Sholihin Depok (Siti Muharomah, Ahmad Muzaki)* 1084-1089
127. *PkM Menulis Karya Ilmiah Guru-guru Sekolah Islam Terpadu (SIT) Yayasan Ar-Royyan Cordoba Kabupaten Tangerang-Banten (Oom Rohmah Syamsudin)* 1090-1095
128. *Pengelolaan Administrasi Perkantoran Melalui Pelatihan Kearsipan Guna Meningkatkan Pelayanan Publik Desa Cihanjuang Kabupaten Bandung Barat (Hesti Sugesti, Senny Handayani dan Shucyfika)* 1096-1101
129. *Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) Dengan Metode Pancingan dan Pemanfaatannya Untuk Kesehatan (Kasih Haryo Basuki, Silvia Septhiani dan Fatwa Patimah Nursa'adah)* 1102-1106
130. *Inovasi Teknologi Produksi Terasi Di Kuala Pusong Kapal Kecamatan Seruway Kabupaten Aceh Tamiang (Rindhira Humairani Z, Dewi Maritalia, Zara Yunizar, Sonny Mangkuwinata dan Rini Fitri)* 1107-1113
131. *Rencana Tapak Taman Lingkungan Ciwaringin, Kota Bogor (Andrianto Kusumoarto, Rahmat Rejoni dan Ryan Hidayat)* 1114-1125
132. *Mengenalkan Budaya Masyarakat Baduy Hidup Selaras dengan Alam Kepada Para Mahasiswa Melalui Perkuliahan Lapangan (Deni Nasir Ahmad)* 1126-1133
133. *Pengembangan Wisata Air Terjun Pletuk Desa Jurug Berbasis Ekowisata-Kultural (Syamsudin Rois dan Edy Suprayitno)* 1134-1145
134. *Penataan Kampung Babakan Siliwangi Sebagai Kampung Tematik Wisata (Enik Kristiana dan Andrianto Kusumoarto)* 1146-1155
135. *Sosialisasi Penggunaan Metode Hitung Trachtenberg Dalam Pembelajaran Matematika Tingkat Sekolah Dasar (Heriyati, Munasiah dan Retno Nengsih)* 1156-1163
136. *Upaya Peningkatan Kesehatan Pekerja Kerajinan Ukiran Limbah Tulang Ukm Asri Di Desa Tampaksiring Gianyar (Ida Ayu Nyoman Yuliasuti, Putu Kepramareni, Anak Agung Putu Wiwik Sugiantari dan I Ketut Sudipta Giri)* 1164-1172
137. *Edukasi Tentang Penyimpangan Seksual Eksibisionisme Kepada Siswa/I SMK Nusantara 1 Tangerang Selatan (Nadia Utami Larasati)* 1173-1179
138. *Strategi Pencegahan Anak Menjadi Residivis: Bagi Warga Binaan Anak Di LPKA Kelas I Tangerang (Supriyono B. Sumbogo dan Monica Margaret)* 1180-1186
139. *Peningkatan Penguasaan Kosakata Dengan Metode Total Physical Response (TPR) (Widya dan Erika Agustina)* 1187-1194
140. *Penerapan Aplikasi Microsoft Powerpoint dan Microsoft Access Guna Mendukung Kinerja Staf Kantor (Caka Gatot Priambodo)* 1195-1203

PENGEMBANGAN TEKNIK MENYEMBUNYIKAN PESAN RAHASIA DENGAN KEAMANAN BERLAPIS MENGGUNAKAN PENGGABUNGAN METODE STEGANOGRAFI dan KRIPTOGRAFI CAESAR CIPHER YANG TELAH DIMODIFIKASI Dan MD5

Yesi Puspita Dewi
Universitas Budi Luhur
yesi.puspitadewi@budiluhur.ac.id

ABSTRAK

Komunikasi dalam dunia virtual menjadi cepat dan praktis. Karena faktor privasi maka perlu menjaga sifat rahasia, sehingga keamanan menjadi faktor penting. Steganografi bisa menyembunyikan pesan rahasia dengan disisipkan pada multimedia, salah satunya citra digital. Tetapi sayangnya faktor keamanan steganografi belum maksimal. Teknik steganografi kian populer sehingga banyak tersedia aplikasi untuk mengungkap pesan rahasia dari dalam *stego image*. Pesan rahasia menjadi mudah diungkap oleh pihak yang tidak dikehendaki. Penelitian ini meningkatkan keamanan pada steganografi dengan kriptografi Caesar Cipher yang telah dimodifikasi dengan membalik urutan pesan rahasia kemudian digeser 5 karakter dan MD5, pesan rahasia kemudian disisipkan kedalam gambar digital dengan metode *Least Significant Bit (LSB)*. Pengujian dilakukan dengan metode kualitatif dengan *Power Signal Noise Ratio (PSNR)* serta perubahan ukuran file dan metode kuantitatif. Dari hasil evaluasi telah diketahui aplikasi pengujian dapat menyembunyikan pesan rahasia pada gambar digital dengan ekstensi populer.

Kata kunci : Caesar Cipher, Kriptografi, *Least Significant Bit*, MD5, *Power Signal Noise Ratio*, Steganografi

ABSTRACT

Communication in the virtual world becomes fast and simple. Because of the privacy issue it needs confidential, so security becomes an important factor. Steganography can hide secret messages into multimedia such as digital image. However, risk factors for steganographic safety have not been maximum level. Steganography techniques are became popular so there are many applications available to uncover secret messages from a stego image. This research improves security on steganography with Caesar Cipher cryptography which has changed the secret message then shifted 5 characters and MD5, the secret message is then inserted using a digital image with the Least Significant Bit (LSB) method. The tests conducted using qualitative methods with Power Signal Noise Ratio (PSNR) and changes in file size and quantitative methods. From the evaluation results it is known that the test application can hide secret messages on digital images with popular extensions.

Keyword : Caesar Cipher, Cryptography, *Least Significant Bit*, MD5, *Power Signal Noise Ratio*, Steganography

PENDAHULUAN

Komunikasi melalui jaringan internet semakin populer karena dapat dilakukan dengan mudah dan melalui banyak media, sehingga faktor privasi dan keamanan adalah hal yang penting dalam berkomunikasi melalui jaringan internet. Untuk menghindari kasus kebocoran informasi yang terjadi, salah satu metode yang digunakan untuk mengamankan pesan rahasia adalah Steganografi. Teknik steganografi adalah menyisipkan pesan rahasia melalui media digital seperti citra, video, maupun suara.

Seiring waktu, banyak penelitian yang dikembangkan mengenai teknik Steganografi. Terdapat berbagai metode untuk menyisipkan pesan rahasia kedalam gambar menggunakan Steganografi. Salah satu metode yang populer adalah *Least Significant Bit (LSB)* karena metodenya yang cukup sederhana yaitu menyembunyikan pesan rahasia yang telah diubah kedalam bentuk biner dengan cara menyisipkannya pada pixel terakhir yang menyusun file tersebut. Beberapa aplikasi menggunakan teknik ini dan dapat

digunakan secara bebas dengan mengunduhnya dari internet adalah OpenStego dan Silent Eyes. Dengan semakin populernya dan banyak digunakan, perlu kemandirian tambahan pada Steganografi sehingga apabila pesan rahasia tersebut berhasil diekstrak oleh pihak yang tidak diinginkan, pesan tersebut tetap belum dapat terungkap.

Pada penelitian ini, penulis menggunakan teknik pengamanan pesan rahasia Steganografi dengan keamanan tambahan yang berlapis, dengan menambahkan Kriptografi terhadap pesan rahasia yang disisipkan kedalam citra digital melalui Steganografi menggunakan metode LSB. Berbagai teknik Kriptografi populer yang telah banyak digunakan sehingga source code untuk memecahkannya banyak tersebar di beberapa situs internet. Oleh karena itu diperlukan Kriptografi berlapis dan unik agar pesan rahasia menjadi acak. Dengan cara ini pesan yang disampaikan keamanannya lebih terjaga dan tidak mudah terungkap oleh pengguna yang berusaha mencuri informasi.

METODE

Dalam penelitian ini metode yang dilakukan sebagai langkah awal dalam observasi terhadap teknik Steganografi dan Kriptografi adalah metode studi pustaka dengan mempelajari landasan teori yang dibutuhkan mengenai Steganografi dan mempelajari Kriptografi pada beberapa literatur dan referensi lainnya. Referensi tersebut berupa data dari internet, buku elektronik, publikasi, paper dan dokumen lain yang terkait dalam hal menentukan dan membangun alat pengujian penelitian.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk memberikan keamanan berlapis pada Steganografi dengan cara menambahkan Kriptografi pada pesan rahasia yang disisipkan pada *cover image*, dan Kriptografi yang digunakan merupakan modifikasi Kriptografi Caesar Cipher dengan membalikan urutan pesan rahasia kemudian menggesernya 5 karakter. Berdasarkan kepada tujuan yang disebutkan diatas, penelitian kali ini akan menggunakan metode penelitian eksperimen sebagai metode pengujian. Penelitian eksperimen adalah penelitian dimana peneliti dapat melakukan manipulasi kondisi yang ada sesuai dengan keinginan dan harapan peneliti, berdasarkan kepada kondisi nyata atau kondisi sebenarnya.

Dalam kondisi yang telah dimanipulasi pada metode eksperimen, biasanya dibuat dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok pembanding. Kelompok kontrol akan diberikan perlakuan tertentu sesuai dengan tujuan penelitian dan kemudian hasil dari perlakuan ini yang akan dijadikan pembanding terhadap kelompok pembanding [Prasetyo 2005]

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dimana data yang telah dikumpulkan sebelumnya dianalisis tidak dengan menggunakan analisis data statistik. Analisis data secara kualitatif dilakukan dengan menganalisis hasil pencatatan teknik Steganografi yang digunakan, penyisipan pesan, keamanan tambahan yang digunakan dan jenis Kriptografi yang digunakan, yaitu dengan membandingkan langkah-langkah dari setiap instrumen yang ada.

Salah satu fokus utama penelitian ini adalah keamanan berlapis berupa Kriptografi. Dasar teknik Kriptografi yang digunakan pada penelitian ini adalah Caesar Cipher. Caesar Cipher merupakan teknik Kriptografi dengan menggeser urutan abjad sejumlah n sehingga membentuk kata yang acak. Secara sederhana, Kriptografi Caesar Cipher dengan menggeser 5 karakter dapat dilihat pada simulasi dibawah ini:

Kunci Urutan:

'a','b','c','d','e','f','g','h','i','j','k','l','m','n','o','p','q','r','s','t','u','v','w','x','y','z',' ','0','1','2','3','4','5','6','7','8','9','!','@','#','\$','%','^','&',',','(',')','A','B','C','D','E','F','G','H','I','J','K','L','M','N','O','P','Q','R','S','T','U','V','W','X','Y','Z','+','-','*','/','[','\'],'{','}','<','>','?','_'

Pesan : ANGGA KUSUMA NUGRAHA
Hasil : FSLLF4PZXZRF4SZLWFMF

Pada penelitian kali ini dilakukan modifikasi terhadap teknik Kriptografi Caesar Cipher menjadi dua tahap. Pada tahap pertama pesan rahasia akan dibalik urutan abjad nya sehingga yang pertama menjadi terakhir sedangkan yang terakhir menjadi yang pertama. Tahap yang kedua pesan rahasia yang telah dibalik urutannya akan di geser sebanyak 5 karakter. Secara sederhana proses Kriptografi pada penelitian dapat disimulasikan sebagai berikut:

Pesan : ANGGA KUSUMA NUGRAHA
Tahap 1 : AHARGUN AMUSUK AGGNA
Tahap 2 : FMFWLZS4FRZXZP4FLLSF

Setelah dilakukan kriptografi Caesar Chiper yang telah dimodifikasi kemudian pesan dienkripsi dengan MD5 sehingga menjadi hash karakter yang acak, dapat dilihat padasimulasi berikut:

Pesan : ANGGA KUSUMA NUGRAHA
Tahap 1 : AHARGUN AMUSUK AGGNA
Tahap 2 : FMFWLZS4FRZXZP4FLLSF
Tahap 3 : f45e089132ec5e062eebaa4e99844afc

Hasil dari tahap 3 diatas yang akan disisipkan pada citra digital menggunakan steganografi.

Pada penelitian ini pengujian sistem atau uji coba terhadap alat penguji dilakukan dengan metode kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif dengan cara melakukan ujicoba terhadap alat penguji dengan berbagai jenis gambar sebagai *cover image* dan berbagai jenis karakter sebagai pesan rahasia yang akan disisipkan, kemudian akan diuji tingkat *Power Signal Noise Ratio (PSNR)* yang terdapat pada antara file gambar yang belum disisipi pesan dengan gambar setelah menjadi *stego image*. Sedangkan metode kuantitatif dilakukan dengan melakukan ujicoba terhadap alat penguji dengan sejumlah gambar sehingga diketahui tingkat keberhasilan secara statistik. Dengan hal tersebut dapat diketahui tingkat keberhasilan penelitian yang dilakukan.

HASIL

Setelah peneliti melakukan proses analisis dan perancangan sistem, selanjutnya peneliti akan melakukan implementasi sistem yang telah melalui tahap perancangan tersebut. Pada tahap ini peneliti akan membagi penelitian ini menjadi bagian-bagian yang menjelaskan kokmponen yang harus diperhatiakn dalam implementasi sistem. Tahap ini meliputi spesifikasi perangkat keras, perangkat lunak, dan implementasi program.

Berikut ini adalah spesifikasi dari perangkat keras yang digunakan dalam implementasi sistem dan eksperimen aplikasi Steganografi dengan keamanan berlapis.

Tabel 1. Spesifikasi Perangkat Keras

Perangkat Keras	Spesifikasi
Komputer	<ul style="list-style-type: none">▪ Prosesor: Intel Core i5 2,5 Ghz▪ Memori: 4 GB▪ Storage: 500 GB▪ Sistem operasi: Microsoft Windows 7 Professional 32 bit

Sedangkan perangkat lunak yang digunakan adalah seperti yang ditunjukkan dalam tabel di bawah ini.

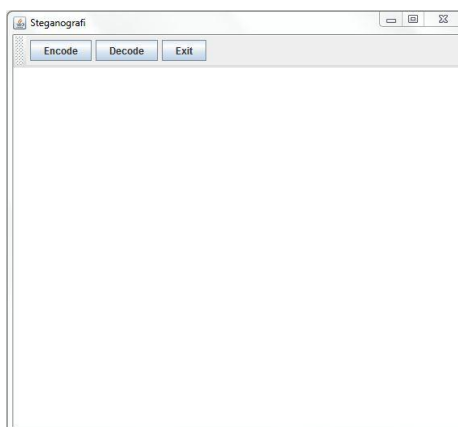
Tabel 2. Spesifikasi Perangkat Lunak

Perangkat Lunak	Spesifikasi
Java Development Kit	JDK 1.7.2.1
JCreator	Pro 3.0.0

Pada tahap implementasi program akan dilakukan penerjemahan rancangan yang dibuat menjadi baris code bahasa pemrograman Java agar dimengerti oleh perangkat komputer untuk mengeksekusi suatu proses. Selain implementasi program untuk mengeksekusi suatu proses akan diimplementasikan pula tampilan GUI dari perancangan layar aplikasi yang dilakukan sebelumnya.

Tahap development dilakuka secara manual menggunakan software JCreator Pro 3.0. Pada bagian ini peneliti akan menjelaskan sistem secara urut dan berdasarkan halaman yang ada pada program dan proses yang terjadi.

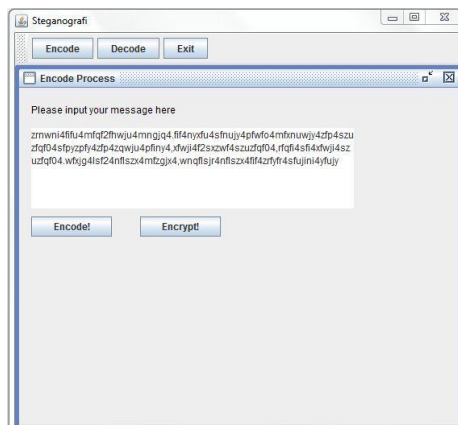
Pada saat pertama kali aplikasi Steganografi ini dijalankan, yang akan muncul adalah halaman utama dari aplikasi ini. Halaman utama ini memiliki tiga buah tombol, yaitu 'Encode', 'Decode' dan 'Exit'. Tampilan layar halaman utama dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Halaman Utama

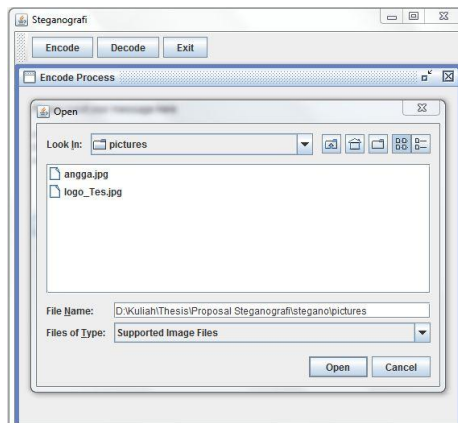
Tahap yang pertama pada mode *encode* adalah proses enkripsi. Dapat dilihat pada gambar 1 terdapat text area pada halaman *encode process* untuk memasukan pesan rahasia yang akan disisipkan. Pengirim dapat mengisi text area tersebut dengan pesan

rahasia yang dikehendaki. Setelah itu pengirim perlu menekan tombol 'Encrypt!' untuk melakukan enkripsi terhadap pesan rahasia tersebut.



Gambar 2. Halaman *Encode Process* Setelah Enkripsi

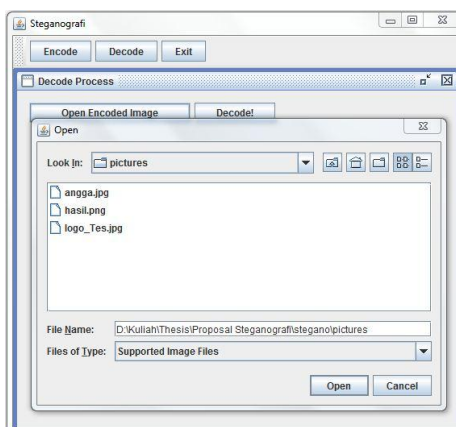
Setelah pesan rahasia dienkrpsi, selanjutnya adalah memilih *cover image* dan melakukan encode pesan rahasia kedalam *cover image* yang telah dipilih. Untuk memilih *cover image*, pengirim hendaknya menekan tombol 'Encode!'. Akan muncul jendela *browse cover image*, pengirim dapat memilih *cover image* dari direktori yang ada pada komputer pengirim. Setelah memilih *cover image* pengirim dapat menekan tombol 'Open', maka gambar tersebut akan terpilih sebagai *cover image* dan proses encode pesan rahasia kedalam *cover image* tersebut otomatis berjalan.



Gambar 3. Tampilan *Browse Cover Image*

Saat memasuki mode *decode*, penerima pesan akan menemukan dua tombol pada halaman *decode process*. Tombol 'Decode!' berfungsi untuk melakukan *decode* terhadap pesan rahasia yang ada didalam *stego image*, tombol ini akan dijelaskan pada bagian berikutnya.

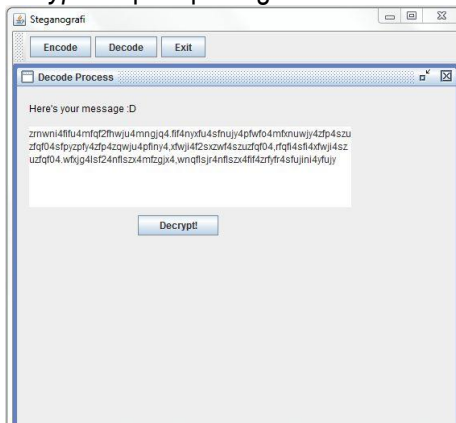
Untuk memilih *stego image* yang akan diekstrak pesan rahasianya, maka penerima pesan harus menekan tombol 'Open encoded image'. Apabila tombol tersebut ditekan, maka akan tampil jendela *browse stego image*. pada jendela tersebut penerima pesan dapat memilih *stego image* dari direktori komputer penerima pesan.



Gambar 4. Tampilan *Browse Stego Image*

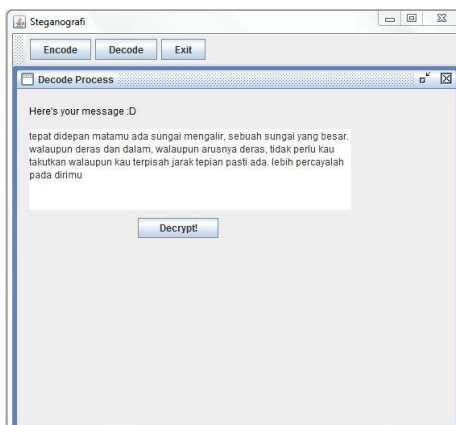
Proses selanjutnya adalah melakukan decode terhadap stego image yang dipilih. Untuk melakukan decode pada stego image yang telah dipilih pada proses sebelumnya, penerima pesan harus menekan tombol 'Decode!' pada halaman *decode process* yang ditunjukkan pada gambar 4.

Apabila penerima menekan tombol 'Decode!' maka akan tampil halaman *decode process* dengan tombol 'Decrypt!' seperti pada gambar 5 dibawah ini.



Gambar 9. Halaman *Decode Process* Sebelum Dekripsi

Untuk melakukan dekripsi terhadap pesan rahasia yang masih acak tersebut, penerima pesan harus menekan tombol 'Decrypt!'. Setelah ditekan, maka akan muncul pesan rahasia yang sudah dapat dibaca karena sudah tidak acak. Dengan demikian proses decode sudah selesai, penerima dapat kembali kehalaman utama aplikasi atau keuar dari aplikasi dengan menekan tombol 'Exit'.



Gambar 10. Halaman *Decode Process* Setelah Dekripsi

Pengujian kualitatif dilakukan pada alat pengujian dengan sample 2 buah citra digital dengan format ekstensi yang berbeda. Gambar tersebut akan disisipi pesan rahasia menggunakan alat pengujian, kemudian akan diuji menggunakan *Power Signal Noise Ratio (PSNR)*.

Selain *noise* yang menjadi aspek pertimbangan adalah ukuran file, sehingga pada pengujian ini juga akan dibandingkan ukuran file sebelum disisipi pesan dan setelah disisipi pesan dan dicari selisihnya. Dengan demikian bisa didapatkan jenis ekstensi gambar digital yang paling baik untuk digunakan dan yang paling buruk.

Berikut adalah sampel gambar yang ekstensi yang telah disediakan oleh peneliti beserta hasil dari uji kualitatif yang dilakukan.

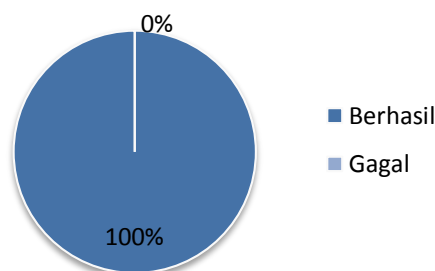
Tabel 3. Hasil Uji Kualitatif Berdasarkan Noise

No	File Sebelum	File Sesudah	PSNR
1	jerapah.jpg	jerapah_hasil.png	79.964708586
2	jerapah.png	jerapah_hasil.png	79.955517164
3	jerapah.gif	jerapah_hasil.gif	79.955517165
4	jerapah.bmp	jerapah_hasil.bmp	79.992400145

Tabel 4. Hasil Uji Kualitatif Berdasarkan Ukuran

No	Nama File	Ukuran Sebelum	Ukuran Sesudah	Selisih Ukuran
1	jerapah.jpg	92 KB	611 KB	519 KB
2	jerapah.png	751 KB	677 KB	74 KB
3	jerapah.gif	335 KB	173 KB	166 KB
4	jerapah.bmp	938 KB	199 KB	739 KB

Pengujian kualitatif dilakukan pada alat pengujian dengan melakukan percobaan sebanyak 50 kali pada 50 file citra digital baik proses *encode* maupun proses *decode*, sehingga diketahui jumlah keberhasilan dan kegagalan secara statistik.



Gambar 11. Hasil Uji Kualitatif

Setelah dilakukan pengujian dengan metode kualitatif dan kuantitatif, maka dapat dievaluasi bagaimana kemampuan alat penguji sebagai cerminan dari penelitian ini.

Ujicoba kualitatif dapat diketahui hasilnya dari tabel 3, terbukti aplikasi dapat memproses gambar digital dengan format *.JPG, *.PNG, *.GIF dan *.BMP. Format ekstensi tersebut adalah ekstensi yang populer dan banyak digunakan sebagai gambar digital terutama pada komunikasi dengan jaringan internet, sehingga terbukti aplikasi penguji berhasil menyembunyikan pesan rahasia.

Selain itu pada pengujian ini juga dapat diketahui bahwa gambar digital dengan ekstensi *.PNG setelah melalui proses, adalah gambar dengan tingkat *noise* paling rendah dan ekstensi *.BMP memiliki tingkat *noise* yang tinggi.

Apabila dilihat dari perbandingan ukuran file yang ditunjukkan pada tabel 4, gambar digital dengan ekstensi *.PNG memiliki selisih paling kecil antara *stego image* dengan gambar asal. Sedangkan gambar dengan ekstensi *.BMP memiliki selisih ukuran yang besar.

Tingkat *noise* yang rendah menunjukkan bahwa gambar digital dengan ekstensi tersebut baik digunakan untuk Steganografi dengan keamanan berlapis pada penelitian ini. Hal tersebut karena pada gambar dengan tingkat *noise* yang rendah, perbedaan antara gambar asal dan *stego image* rendah sehingga paling mirip dengan aslinya dan paling sulit dibedakan. Oleh karena itu gambar digital dengan ekstensi *.PNG adalah yang terbaik digunakan untuk Steganografi dengan keamanan berlapis dilihat dari faktor banyaknya *noise* yang dihasilkan.

Selain memiliki tingkat *noise* yang rendah, gambar digital dengan ekstensi *.PNG juga memiliki selisih ukuran yang paling kecil sehingga gambar digital dengan ekstensi *.PNG juga merupakan terbaik digunakan untuk Steganografi dengan keamanan berlapis dilihat dari faktor selisih ukuran gambar.

Kebalikan dari gambar digital dengan ekstensi *.PNG, gambar digital dengan ekstensi *.BMP memiliki *noise* yang tinggi sehingga kurang baik digunakan untuk Steganografi dengan keamanan berlapis pada penelitian ini dilihat dari faktor tingkat *noise*. Sedangkan untuk faktor besarnya ukuran file, gambar digital dengan ekstensi *.BMP juga adalah yang paling buruk karena memiliki selisih ukuran paling tinggi dengan gambar asal sehingga akan lebih mudah dicurigai oleh pihak yang tidak diinginkan.

Pada ujicoba dengan metode kuantitatif dapat dilihat hasil pada gambar 10 bahwa 50 sampel gambar digital yang diuji semuanya berhasil, maka pada ujicoba kuantitatif ujicoba yang berhasil adalah 100% dan yang gagal adalah 0%.

SIMPULAN

Salah satu solusi keamanan yang dapat ditambahkan adalah kriptografi terhadap pesan rahasia yang akan disampaikan. Pada penelitian ini diterapkan keamanan pada steganografi dengan menambahkan kriptografi Caesar Cipher yang telah dimodifikasi dengan membalik urutan pesan rahasia kemudian digeser 5 karakter lalu dienkripsi lagi dengan MD5. Setelah mengalami enkripsi tersebut pesan rahasia kemudian disisipkan kedalam gambar digital dengan metode *Least Significant Bit (LSB)* yaitu setiap *bit* pesan rahasia disisipkan pada *bit* terakhir gambar digital.

Setelah dilakukan pengujian dapat diketahui bahwa aplikasi dapat menyembunyikan pesan rahasia dengan keamanan berlapis dan bekerja pada gambar digital dengan ekstensi populer dan sering digunakan terutama dalam komunikasi pada jaringan internet, yaitu *.JPG, *.PNG, *.GIF dan *.BMP. Dari hasil evaluasi diketahui file dengan ekstensi *.PNG memiliki sifat paling baik untuk digunakan sebagai *cover image* pada steganografi dengan keamanan berlapis. Dengan demikian steganografi memiliki keamanan berlapis yang memberikan tingkat keamanan lebih baik

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan penulis sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian lebih lanjut disarankan bahwa media yang disisipi pesan rahasia bisa berupa file audio atau video.
2. Penelitian juga dapat dilanjutkan dengan membangun aplikasi yang disarankan dilengkapi dengan user login
3. Pada penelitian selanjutnya juga disarankan dapat menerapkan aplikasi ini pada perangkat lainnya seperti smartphone dan smart TV sehingga lebih

DAFTAR RUJUKAN

- Jamilia Aeni, Rancangan Implementasi Protokol S/MIME pada Layanan E-Mail Sebagai Upaya Peningkatan Jaminan Keamanan dalam Transaksi Informasi Secara Online: Studi Kasus PT. XYZ
- M. Anggrie Andriawan, Solikin & Setia Juli Irzal Ismail, Implementasi Steganografi Pada Citra Digital File Gambar Bitmap (Bmp) Menggunakan Java dengan Penyisipan pesan ke dalam bit terendah (LSB) bitmap 24 bit, 2012.
- Khalil Challita, Hikmat Farhat, *Combining Steganography and Cryptography: New Directions* dengan kombinasi algoritma MCO (*multiple cover object*), 2011.
- John Crinnion, *Evolutionary Systems Development, a practical guide to the use of prototyping within a structured systems methodology* - Page 18. Plenum Press, New York, 1991.
- Eiji Kawaguchi, *Invitation to BPCS Steganography*, 2011, <http://datahide.com/BPCSel/index.html>, (Diakses 18 Juni 2013).
- Shamim Ahmed Laskar dan Kattamanchi Hemachandran, *Secure Data Transmission Using Steganography And Encryption Technique* dengan kombinasi algoritma DCT (*Discrete cosine transformations*), 2012.
- Miftahur Rahim A.A, Achmad Hidayanto & R. Rizal Isnanto, Teknik Penyembunyian Data Rahasia Dengan Menggunakan Citra Digital Sebagai Berkas Penampung menggunakan metode kualitatif dan algoritma CBC (*cipher block channel*), 2006.
- Kavita Kadam, Ashwini Koshti & Priya Dunghav, *Steganography Using Least Significant Bit Algorithm* dengan kombinasi algoritma DCT (*Discrete cosine transformations*), 2012.

Jithesh K, A V Senthil Kumar Dr., *Multi Layer Information Hiding -A Blend Of Steganography And Visual Cryptography*, 2012.

David, A. Murtado & Utin Kasma, *Steganografi Pada Citra Bmp 24-Bit Menggunakan Metode Least Significant Bit dengan teknik pseudo-random number generator (PRNG)*, 2012.

Namita Tiwari and Dr. Madhu Shandilya, *Evaluation of Various LSB based Methods of Image Steganography on GIF File Format*, International Journal of Computer Applications, vol. 6, September 2010.

Novi Dian Nathasia dan Anang Eko Wicaksono, *Penerapan Teknik Kriptografi Stream Cipher Untuk Pengamanan Basis Data menggunakan algoritma Caesar Cipher*, 2011.

Niels Provos, *First Steganographic Image in The Wild*, 2001, <http://www.citi.umich.edu/u/provos/stego/abc.html>, (Diakses 18 Juni 2013).



SERTIFIKAT

Nomor: 1597/Sert/LPPM/Unindra/XI/2019

diberikan kepada:

YESI PUSPITA DEWI


sebagai

PEMAKALAH


Simposium Nasional Ilmiah & Call for Paper Unindra (SIMPONI) 2019 dengan tema "Peningkatan Kualitas Publikasi Ilmiah melalui Hasil Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat" yang diselenggarakan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Indraprasta PGRI (LPPM Unindra).

Jakarta, 7 November 2019

Rektor
Universitas Indraprasta PGRI


R. Prof. Dr. H. Sumaryoto

Kepala LPPM
Universitas Indraprasta PGRI


Drs. H. Achmad Sjamsuri, M.M.

Ketua Panitia


Drs. Tjipto Djuhartono, M.M.



UNIVERSITAS INDRAPRASTA PGRI
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
SIMPOSIUM NASIONAL ILMIAH & CALL FOR PAPER UNINDRA
(SIMPONI) 2019

Jl. Nangka No. 58 C Tanjung Barat, Jagakarsa, Jakarta Selatan Telp.: (021) 78835283 – 7818718 Fax.: (021) 78835283
Jl. Raya Tengah, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo Jakarta Timur. Telp.: (021) 87797409
Website: <http://www.lppm.unindra.ac.id> Email : lppm@unindra.ac.id / lppm.unindra@gmail.com.

Nomor : 01521.133/SIMPONI/LPPM/UNINDRA/X/2019 23 Oktober 2019
Lamp : 1 berkas
Perihal : Penerimaan Abstrak (LoA) Simposium Nasional

Yth. Yesi Puspita Dewi, ,
Di -Universitas Budi Luhur

Panitia Simposium Nasional Ilmiah & Call for Paper UNINDRA (SIMPONI) 2019 menyampaikan dengan hormat bahwa berdasarkan hasil review, abstrak Bapak/Ibu dengan judul :

PENGEMBANGAN TEKNIK MENYEMBUNYIKAN PESAN RAHASIA DENGAN KEAMANAN BERLAPIS MENGGUNAKAN PENGGABUNGAN METODE STEGANOGRAFI DAN KRIPTOGRAFI CAESAR CIPHER YANG TELAH DIMODIFIKASI DAN MD5

Dinyatakan **diterima** untuk diseminarkan pada SIMPONI 2019, yang akan dilaksanakan pada tanggal 07 November 2019 di Aula Gedung 7 Kampus B Universitas Indraprasta PGRI Jl. Raya Tengah, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur. LoA ini sekaligus undangan Bapak/Ibu untuk menghadiri seminar tersebut.

Sehubungan dengan hal tersebut, Bapak/Ibu pemakalah diharapkan untuk :

1. Melakukan pembayaran sesuai dengan kategori masing-masing paling lambat tanggal 20 Oktober 2019.
2. Pembayaran dilakukan melalui transfer ke rekening:
Bank Mandiri : 127 000 580 765 4 a.n. Ahmad Faiz Muntazori
Bank BNI : 060 976 4046 a.n. Ahmad Faiz Muntazori
3. Bukti pembayaran dapat dikirim melalui menu verifikasi pembayaran <http://lppm.unindra.ac.id/konfirmasipembayaran> dan atau melalui alamat email lppm@unindra.ac.id dalam bentuk jpg atau pdf dengan judul email/subject “Bukti Transfer Simponi 2019 a.n. (nama pemakalah)”; dan disertai dengan (a) rincian pembayaran, (b) judul makalah, (c) Nama lengkap Penulis dan gelar (untuk pembuatan sertifikat), (d) Nomor Handpone, (e) Pernyataan bahwa makalah bersedia dimuat Prosiding atau Jurnal.
4. Mengirimkan makalah lengkap/full paper paling lambat tanggal 24 Oktober 2019 melalui <http://lppm.unindra.ac.id/simponi2019> dalam bentuk microsoft word (format penulisan makalah disesuaikan dengan template) login melalui akun masing-masing pemakalah.
5. Mengirimkan file presentasi dalam bentuk power point dikirim melalui email lppm@unindra.ac.id
6. Mengikuti sesi presentasi oral untuk mendapatkan sertifikat sebagai PEMAKALAH, dapat diwakili oleh penulis anggota apabila pemakalah utama berhalangan hadir.
7. Konfirmasi mengenai pemesanan prosiding dan pembayaran prosiding akan dilakukan selanjutnya setelah proses penerimaan makalah lengkap/full paper.

Demikian informasi yang dapat disampaikan, atas perhatian dan kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Ketua Panitia,

Drs. Tjipto Djuhartono, M.M.
NIK. 15 040767 440