**Sistematik Review untuk**

**Implementasi Cloud Computing untuk Bidang Kelautan**

|  |  |
| --- | --- |
| Muhammad Arif Nasution  Fakultas Ilmu Komputer  Universitas Indonesia | Dana Indra Suse  Fakultas Ilmu Komputer  Universitas Indonesia |

**Abtraksi – Pada saat ini, penelitian terkait bidang kelautan merupakan salah satu topik yang menjadi riset menarik dan terbukti menjadi salah satu prioritas untuk pengajuan beasiswa LPDP. Teknologi bidang kelautan dibutuhkan untuk memenuhi informasi terkait kelautan sehingga salah satunya untuk meningkatkan keamanan maupun dapat menyebarkan informasi kelautan yang dapat meningkatkan minat terhadap pariwisata di indonesia. Pada paper ini disajikan topik yang memiliki keterkaitan terhadap bidang kelautan dan pemanfaatan teknologi cloud computing pada bidang kelautan.**

**Kata Kunci – kelautan, cloud computing.**

# *Introduction*

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki luas Daratan 1.910.931,32 km² (kemendagri, Mei 2010) dan luas Lautan = 3.544.743,9 km² (UNCLOS 1982) terdiri dari:

* Luas Laut Teritorial = 284.210,90 km²
* Luas Zona Ekonomi Ekslusif = 2.981.211,00 km²
* Luas Laut 12 Mil = 279.322,00 km².

Sehingga menjadikan Indonesia sebagai salah satu dari 10 negara yang memiliki garis laut terbesar menurut http://ilmupengetahuanumum.com/10-negara-dengan-garis-pantai-terpanjang-di-dunia/. Dengan memiliki garis luas tersebut, sayangnya belum didukung teknologi yang mumpuni demi menjaga garis laut di Indonesia. Luasnya daerah Indonesia menjadi salah satu faktor kuat kurangnya penyebaran informasi terkait kelautan sehingga kurangnya kesadaran masyarakat akan informasi kelautan di Indonesia. Oleh karena itu, dari review sistematik ini diharapkan bisa memanfaatkan teknologi cloud computing untuk bidang kelautan demi menanggulangi masalah-masalah akibat sulitnya perolehan informasi bidang kelautan.

Pada artikel ini, bagian pertama akan menjelaskan latar belakang dari cloud computing untuk bidang kelautan. Bagian kedua akan mereview pertanyaan-pertanyaan dan metode termasuk sumber data dan strategi pencarian literatur, pemilihan bidang studi, pengujian kualitas dari studi, ekstraksi data maupun proses sintesis data. Kemudian bagian ketiga akan menyajikan kriteria penyertaan dan pengecualian dari review semua literatur. Bagian yang keempat akan menjelaskan hasil dan penemuan dari literature yang terpilih. Dan pada bagian terakhir atau kelima akan memberikan kekuatan dan kelemahan dari ide dan hasil studi yang didapat.

# *Background*

Cloud computing merupakan teknologi yang mampu memberikan revolusi pada bidang kelautan, karena mampu memberikan keamanan, *interoperability*, dan layanan kepada semua pihak terkait. Salah model dari cloud computing terdiri dari penggabungan model IAAS (Infrastructure as a service), SAAS (Software as a service) dan MAAS (Maritime as a service). Karena kelebihan yang dimiliki cloud computing, teknologi tersebut bisa dimanfaatkan penggunaannya dalam bidang kelautan. Beberapa penelitian terkait cloud computing diantaranya untuk mendapatkan fitur dari permukaan laut, NDVI (Normal Differential Vegetation Index), maupun mengamati badai debu [26]. Selain itu, beberapa penelitian mengindikasikan kesempatan untuk mengoksploitasi lebih lanjut penggunaan teknologi cloud computing pada bidang kelautan [27].

# *Review questions & method*

Pada bagian ini, akan direview pertanyaan-pertanyaan dan metode yang akan didiskusikan pada sistematik review ini.

## *Review question*

RQ1. Bagaimana mengimplementasikan cloud computing pada bidang kelautan ?

RQ2. Apa pengaruh cloud computing pada bidang kelautan ?

RQ3. Bagaimana kelanjutan penggunaan teknologi untuk bidang kelautan di masa mendatang ?

## *Review method*

1. Proses konstruksi kunci pencarian:

* Kunci pencarian dibuat berdasarkan pertanyaan riset dengan mengobservasi konteks, hasil penelitian dan asosiasi terhadap kata kunci.
* Membentuk kunci pencarian berdasarkan sinonim dari kata kunci tersebut dan mengumpulkan ide dari beberapa paper dalam ruang lingkup riset yang memiliki kesamaan.
* Menggunakan operasi AND dan menghubungkan dengan hasil dari pencarian agar menghasilkan pencarian yang lebih spesifik.
* Menggunakan operasi OR agar pencarian menjadi lebih luas pada bidang penelitian yang memiliki kesamaan.

1. Kata kunci pencarian

* Cloud computing
* Marine
* Cloud computing marine
* Maritime
* Maritime cloud computing

1. *Search engines & Database*

* IEEE Xplore
* ACM Digital Library
* Springer Link
* Science Direct

# *Included & excluded studies*

Berikut bidang studi yang disertakan dan dikecualikan:

1. Kriteria penyertaan

* Artikel harus menyediakan akses untuk mengunduh full teks dalam format PDF.
* Artikel harus dipublikasikan dalam bentuk jurnal.
* Artikel bisa termasuk eksperimen, komparasi, review literature, sistematik review maupun penelitan terkait survey atau aktivitas.
* Artikel harus menyertakan setidaknya salah satu dari kata kunci
* Artikel harus mendiskusikan evaluasi terkait cloud computing, penelitian terkait teknologi bidang kelautan maupun penggunaan teknologi cloud pada bidang kelautan.
* Artikel akan dipilih jika menyertakan pengetahuan umum terkait penggunaan teknologi cloud computing, bidang kelautan atau penggunaan cloud computing pada bidang kelautan.
* Artikel akan disertakan jika memeiliki hubungan terkait cloud computing, teknologi bidang kelautan dan cloud computing pada bidang kelautan.

1. Kriteria pengecualian

* Jurnal tidak memiliki setidaknya salah satu kunci pencarian.
* Jurnal tidak memiliki keterkaitan terkait cloud computing, teknologi bidang kelautan dan penggunaan teknologi cloud computing pada bidang kelautan.

1. Kriteria kualitas

* Apakah jurnal memiliki kecocokan dan tidak memberikan sifat ambigu terkait cloud computing, teknologi bidang kelautan maupun cloud computing pada bidang kelautan.
* Apakah jurnal memiliki referensi yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.
* Apakah metodologi pada jurnal didefinisakan secara benar dan memberikan analisis yang sesuai dengan cloud computing pada bidang kelautan.

# *Result & finding*

Proses pencarian jurnal menggunakan kriteria dari penyertaan dan pengecualian. Untuk beberapa kondisi, penentuan penyertaan atau pengecualian ditentukan berdasarkan dari jumlah sitasi maupun pembacaan abstraksi.

Dengan menggunakan kata kunci pencarian yang sudah didefinisikan, dicarilah jurnal penelitian dari sumber literatur seperti database elektronik yang memiliki relevansi dengan tema penelitian. Seperti yang dilakukan pada langkah pertama, proses pencarian dimulai dari sumber literatur sesuai kata kunci pencarian dan disimpan dalam file excel.

Pada review sistematik ini, dicari jurnal pada database dengan 3 sumber terpercaya. Untuk hasil pencarian, ditemukan banyak artikel, buku maupun jurnal, tetapi untuk review sistematik ini hanya jurnal yang akan diambil dan dijadikan bahan review. Pada langkah terakhir, dilakukan proses penyaringan berdasarkan kriteria penyertaan dan pengecualian dan didapatkan jurnal yang memiliki keterkaitan paling tinggi dengan cloud computing maupun bidang kelautan.

Tabel 1. Hasil pencarian dari 3 sumber



# *Review question & analysis*

* ***Review question* 1**

Berdasarkan hasil observasi dan pemahaman terkait jurnal yang diambil, didapatkan beberapa masalah yang ada pada teknologi cloud computing adalah terkait keamanan informasi [1,2,10] dan penggunaan sumber daya [3, 5]. Terkait keamanan informasi pada cloud computing, beberapa pendekatan maupun teknik yang diteliti pada paper adalah *Attribute-Based Encryption* dan *multi-keyword ranked search over encrypted cloud data (MRSE)*. Selain itu, beberapa model pertahanan [2] juga didefinisikan sbb *Placement Prevention, Co-residency Detection, NoHype dan Trusted Cloud Computing Platform*.

Penelitian dengan teknik *Attribute-Based Encryption* (ABE) menggunakan data PHR (*Personal health record*), dimana sistem akan memiliki beberapa domain kemanan, dengan tiap domain memiliki user yang memiliki hak akses didalamnya. ABE akan memproteksi tiap domain sehingga data yang diakses tidak bisa dilihat oleh orang yang tidak memiliki akses kedalamnya.

Untuk penelitian dengan teknik MRSE, terdiri dari 4 algoritma:

**Setup :** inisialisasi input dari parameter kemanan dan mengeluarkan output simetrik key dari pemilik data.

**BuildIndex :** pemilik data membuat index pencarian yang terenkripsi kunsi simetrik dan disalurkan ke server cloud.

**TrapDoor :** membentuk trapdoor berdasarkan kata kunci pencarian.

**Query :** ketika server cloud menerima permintaan query, selanjutnya dibentuk perankingan pencarian pada index berdasarkan trapdoor dan memberikan output urutan dokumen berdasarkan kesamaan.

Untuk model penelitian [2] sbb:

**Placement Prevention:** digunakan untuk mengurangi resiko untuk arsitektur yang bersifat shared.

**Co-residency Detection :** digunakan untuk melindungi dari serangan cross-VM.

**NoHype :** digunakan untuk menanggulangi interferensi antar VM dengan mengalokasi 1 core per VM.

**Trusted Cloud Computing Platform** : desain protocol yang mneyediakan *closed box* untuk IaaS sehingga eksekusi proses tidak akan bisa dilakukan user yang tidak memiliki akses terhadap *closed box*.

* ***Review question* *2***

Terkait penelitian pada bidang kelautan, ditemukan beberapa teknologi yang digunakan yaitu Global Navigation Satellite System’s signals (GNSS-R) [14]. Selain itu, beberapa melakukan penelitian dengan membangun model robot ikan untuk *biomimetic* [15], kapal bertenaga listrik dengan dengan tegangan rendah DC [16], control terhadap *riser* [17], control terhadap mesin turbin maupun sensor *Piezoelectric* [19].

Berdasarkan penelitian dari jurnal, cloud computing bisa digunakan sebagai salah satu alternatif solusi pengiriman data ke server sehingga penyebaran informasi kelautan dapat didapat dengan mudah.

* ***Review question 3***

Dari hasil penelitian pada jurnal terkait cloud computing dan bidang kelautan, bisa dilihat masih banyak permasalahan yang bisa dibantu oleh cloud computing.

Dari review literatur, ditemukan banyak ide potensial untuk penggunaan teknologi cloud computing dalam bidang kelautan. Misalnya pada penelitian terkait penggunaan robot untuk *biomimetic* [15], pengiriman informasi bisa menggunakan layanan cloud computing sehingga bisa diakses oleh public dan dapat dimanfaatkan untuk menyebarkan informasi terkait pariwisata di indonesia. Selain itu, pada penelitian GNSS-R [14], informasi tersebut dikirim ke server cloud dan dapat diakses oleh publik. Peneltian tersebut bisa diintegrasikan dengan image recognition atau detection yang bisa digunakan untuk meningkatkan keamanan pada kelautan dan disebarkan secara publik.

# *Discussion*

Kekuatan utama dari review sistematik ini adalah mencakup banyak jurnal dari berbagai sumber terpercaya. Selain itu ditambah pemberian kriteria untuk paper yang digunakan adalah salah satunya memiliki sitasi dan waktu publikasi diatas tahun 2013 hingga saat ini. Proses pemilihan jurnal ditambah dengan membaca abstraksi apakah memiliki relevansi yang cukup dengan bidang cloud computing maupun terkait bidang kelautan.

Dari hasil pencarian jurnal terpilih sebanyak 71, didapat nilai maksimum untuk jumlah sitasi dari tiap kata kunci yang ditampilkan pada tabel 2 dengan nilai terendah maksimum sitasi ada pada kata kunci “Maritime Cloud Computing” dan impact factor pada gambar 1.

Tabel 2. Maksimum sitasi dari tiap kata kunci



Gambar 1. Impact factor dari literatur yang terpilih

Untuk kekurangan dari review sistematik ini adalah masih kurangnya informasi terkait kebutuhan yang paling konfidensial terkait bidang kelautan. Selain itu, minimnya pengetahuan dan pengalaman dalam bidang kelautan sehingga akan sulit melakukan validasi review terhadap penelitian bidang cloud computing maupun bidang kelautan.

# *Conclusion*

Cloud computing merupakan salah satu teknologi dalam bidang informasi teknologi yang mampu memberikan layanan untuk kebutuhan mobilitas tinggi. Dengan sistematik review ini, bisa didapat informasi terkait penelitian cloud computing maupun bidang kelautan dan permasalahan yang masih perlu diselesaikan dan bagaimana memanfaatkan teknologi cloud computing dalam bidang kelautan. Dari sistematik review ini, bisa ditemukan variasi penelitian baik dari sisi model maupun arsitektur untuk cloud computing maupun bidang kelautan.

# *References*

1. Shishir K., Mehmet S., Gural B., Mirza M. “A Systematic Review on Creativity Techniques for Requirements Engineering”. IEEE/OSA/IAPR International Conference on Informatics, Electronics & Vision
2. Ming L., Shucheng Y., Yao Z., Kui R., Wenjing L. “Scalable and Secure Sharing of Personal Health Records in Cloud Computing Using Attribute-Based Encryption”. IEEE Transactions On Parallel And Distributed Systems, Vol. 24, No. 1, January 2013
3. Zhifeng X., Yang X. “Security and Privacy in Cloud Computing”. IEEE Communications Surveys & Tutorials, Vol. 15, No. 2, Second Quarter 2013
4. Zhen X., Weijia S., dan Qi C.. “Dynamic Resource Allocation Using Virtual Machines for Cloud Computing Environment”. IEEE Transactions On Parallel And Distributed Systems, Vol. 24, No. 6, June 2013
5. Mohammad B., David O., Anees S., John T., Guohui W.. Meridian: An SDN Platform for Cloud Network Services. IEEE Communications Magazine February 2013
6. Chrysa P., Aris L., Symeon P., Vasilis M., Cristina C., Alvaro M.. “On the Optimal Allocation of Virtual Resources in Cloud Computing Networks”. IEEE Transactions On Computers, Vol. 62, No. 6, June 2013
7. Jens Z., Petri M.. “Riding the Data Tsunami in the Cloud:Myths and Challenges in Future Wireless Access”. IEEE Communications Magazine March 2013
8. Zohreh S., Saeid A., Abdullah G., Rajkumar B.. “Heterogeneity in Mobile Cloud Computing:Taxonomy and Open Challenges”. IEEE Communications Surveys & Tutorials, Vol. 16, No. 1, First Quarter 2014
9. Hong Z., Bo L., Hongbo J., Fangming L., Athanasios V., Jiangchuan L.. “A Framework for Truthful Online Auctions in Cloud Computing with Heterogeneous User Demands”. 2013 Proceedings IEEE Infocom.
10. WANG D., WU N., LI X.. “QoS-oriented Monitoring Model of Cloud Computing Resources Availability”. International Conference on Computational and Information Sciences
11. Ning C., Cong W., Ming L., Kui R., Wenjing L. “Privacy-Preserving Multi-Keyword Ranked Search over Encrypted Cloud Data”. IEEE Transactions On Parallel And Distributed Systems, Vol. 25, No. 1, January 2014
12. Peter R., Carlos B., Antonio D., Marco G., Massinissa L., Andreas M., Dario S., Dirk W.. “Cloud Technologies for Flexible 5G Radio Access Networks”. IEEE Communications Magazine May 2014
13. Mou C., Shuzhi S., Bernard V., Yoo S.C.. “Robust Adaptive Position Mooring Control for Marine Vessels”. IEEE Transactions On Control Systems Technology, Vol. 21, No. 2, March 2013
14. Zhouhua P., Dan W., Zhiyong C., Xiaojing H., Weiyao L.. “Adaptive Dynamic Surface Control for Formations of Autonomous Surface Vehicles With Uncertain Dynamics”. IEEE Transactions On Control Systems Technology, Vol. 21, No. 2, March 2013
15. Enric V., Adriano C., Nereida R., Hyuk P., Isaac R.. “Using GNSS-R Imaging of the Ocean Surface for Oil Slick Detection”. IEEE Journal Of Selected Topics In Applied Earth Observations And Remote Sensing, Vol. 6, No. 1, February 2013
16. Vladislav K., Maurizio P.. “Design, Modeling, and Characterization of a Miniature Robotic Fish for Research and Education in Biomimetics and Bioinspiration”. IEEE/ASME Transactions On Mechatronics, Vol. 18, No. 2, April 2013
17. Bijan Z., Lars E.N.. “Modeling and Simulation of All-Electric Ships With Low-Voltage DC Hybrid Power Systems”.
18. Wei H., Shuang Z., Shuzhi S.G.. “Boundary Control of a Flexible Riser With the Application to Marine Installation”. IEEE Transactions On Industrial Electronics, Vol. 60, No. 12, December 2013
19. Zhibin Z., Franck S., Jean F., Mohamed H., Tianhao T.. “Power Smoothing Control in a Grid-Connected Marine Current Turbine System for Compensating Swell Effect”. IEEE Transactions On Sustainable Energy, Vol. 4, No. 3, July 2013
20. Mohsen A, Ajay G., Zhiyuan S., Jianmin M., Michael T.. “Flexible and Surface-Mountable Piezoelectric Sensor Arrays for Underwater Sensing in Marine Vehicles”. IEEE Sensors Journal, Vol. 13, No. 10, October 2013
21. M. Bortolozzi, C. Bruzzese, F. Ferro,T. Mazzuca, M. Mezzarobba, G. Scala, A. Tessarolo, and D. Zito. Magnetic Optimization of a Fault-Tolerant Linear Permanent Magnet Modular Actuator for Shipboard Applications.
22. Liam P., Sajad S., Mae S., Howard L.. “AUV Navigation and Localization: A Review”. IEEE Journal Of Oceanic Engineering, Vol. 39, No. 1, January 2014
23. Salvatore M., PaoloB., Jochen H., Raffaele G.. “Maritime Surveillance Using Multiple High-Frequency Surface-Wave Radars”. IEEE Transactions On Geoscience And Remote Sensing, Vol. 52, No. 8, August 2014
24. Xiaolong C., Jian G., Ningbo L., You H.. “Maneuvering Target Detection via Radon-Fractional Fourier Transform-Based Long-Time Coherent Integration”. IEEE Transactions On Signal Processing, Vol. 62, No. 4, February 15, 2014 Control. Ieee Transactions On Smart Grid, Vol. 5, No. 5, September 2014
25. Giorgio S., Daniele B., Giovanni G., Lin Z., Marco C., Antonello M.. “Multiconverter Medium Voltage DC Power Systems on Ships: Constant-Power Loads Instability Solution Using Linearization via State Feedback”.
26. Dong C., Yunlong W., Qiang Z.. “Massive spatial data processing model based on cloud computing model”. 2010 Third International Joint Conference on Computational Science and Optimization cloud computing model
27. Bainbridge S., Page G., Jaroensutasinee M., Jaroensutasinee K.. Towards a services based architecture for real time marine observing data. OCEANS'11 MTS/IEEE KONA.

APPENDIX A:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Deskripsi** | **Jumlah Sitasi** | **Kata Kunci** |
| 1 | Notice of Violation of IEEE Publication Principles A Review and Research Towards Mobile Cloud Computing | 6 | Cloud Computing |
| 2 | QoS-Oriented Monitoring Model of Cloud Computing Resources Availability | 3 | Cloud Computing |
| 3 | Dynamic Resource Allocation Using Virtual Machines for Cloud Computing Environment | 56 | Cloud Computing |
| 4 | Scalable and Secure Sharing of Personal Health Records in Cloud Computing Using Attribute-Based Encryption | 56 | Cloud Computing |
| 5 | Cloud technologies for flexible 5G radio access networks | 50 | Cloud Computing |
| 6 | Security and Privacy in Cloud Computing | 35 | Cloud Computing |
| 7 | Privacy-Preserving Multi-Keyword Ranked Search over Encrypted Cloud Data | 32 | Cloud Computing |
| 8 | Heterogeneity in Mobile Cloud Computing: Taxonomy and Open Challenges | 31 | Cloud Computing |
| 9 | A framework for truthful online auctions in cloud computing with heterogeneous user demands | 31 | Cloud Computing |
| 10 | Meridian: an SDN platform for cloud network services | 31 | Cloud Computing |
| 11 | Riding the data tsunami in the cloud: myths and challenges in future wireless access | 30 | Cloud Computing |
| 12 | On the optimal allocation of virtual resources in cloud computing networks | 29 | Cloud Computing |
| 13 | AUV Navigation and Localization: A Review | 26 | Marine |
| 14 | Maritime Surveillance Using Multiple High-Frequency Surface-Wave Radars | 23 | Marine |
| 15 | Boundary Control of a Flexible Riser With the Application to Marine Installation | 22 | Marine |
| 16 | Using GNSS-R Imaging of the Ocean Surface for Oil Slick Detection | 20 | Marine |
| 17 | Modeling and Simulation of All-Electric Ships With Low-Voltage DC Hybrid Power Systems | 20 | Marine |
| 18 | Adaptive Dynamic Surface Control for Formations of Autonomous Surface Vehicles With Uncertain Dynamics | 17 | Marine |
| 19 | Maneuvering Target Detection via Radon-Fractional Fourier Transform-Based Long-Time Coherent Integration | 14 | Marine |
| 20 | Robust Adaptive Position Mooring Control for Marine Vessels | 13 | Marine |
| 21 | Design, Modeling, and Characterization of a Miniature Robotic Fish for Research and Education in Biomimetics and Bioinspiration | 12 | Marine |
| 22 | Multiconverter Medium Voltage DC Power Systems on Ships: Constant-Power Loads Instability Solution Using Linearization via State Feedback Control | 11 | Marine |
| 23 | Magnetic optimization of a fault-tolerant linear permanent magnet modular actuator for shipboard applications | 11 | Marine |
| 24 | Power Smoothing Control in a Grid-Connected Marine Current Turbine System for Compensating Swell Effect | 11 | Marine |
| 25 | Flexible and Surface-Mountable Piezoelectric Sensor Arrays for Underwater Sensing in Marine Vehicles | 11 | Marine |
| 26 | Remote Sensing of Ocean Oil-Spill Pollution | 16 | Cloud Computing Marine |
| 27 | Massive Spatial Data Processing Model Based on Cloud Computing Model | 3 | Cloud Computing Marine |
| 28 | Cloud characterization at DYCOMS II from MCR observations | 1 | Cloud Computing Marine |
| 29 | The development of a remote fish finder system for set-net fishery | 1 | Cloud Computing Marine |
| 30 | Guidance for an expert system approach to elevated duct assessment over the Northeastern Pacific Ocean | 1 | Cloud Computing Marine |
| 31 | Aquatic debris monitoring using smartphone-based robotic sensors | 1 | Cloud Computing Marine |
| 32 | On Analyzing Elasticity Relationships of Cloud Services | 1 | Cloud Computing Marine |
| 33 | Analysis of future marine information system based on cloud computing | 0 | Cloud Computing Marine |
| 34 | The Research of MEICSP Model through a REST Web Service | 0 | Cloud Computing Marine |
| 35 | Developing Sustainable Data Services in Cyberinfrastructure for Higher Education: Requirements and Lessons Learned | 0 | Cloud Computing Marine |
| 36 | Towards a services based architecture for real time marine observing data | 0 | Cloud Computing Marine |
| 37 | Monitoring Aquatic Debris Using Smartphone-Based Robots | 0 | Cloud Computing Marine |
| 38 | Vision-based wave sensing for high speed vessels | 0 | Cloud Computing Marine |
| 39 | Turning maritime data into information | 0 | Cloud Computing Marine |
| 40 | Construction of a marine traffic monitoring system around the world | 0 | Cloud Computing Marine |
| 41 | A New Design Method for the Passive Damped LCL and LLCL Filter-Based Single-Phase Grid-Tied Inverter | 70 | Maritime |
| 42 | Investigation of Carrier-Based PWM Techniques for a Five-Phase Open-End Winding Drive Topology | 32 | Maritime |
| 43 | High-Resolution Parameter Estimation Method to Identify Broken Rotor Bar Faults in Induction Motors | 27 | Maritime |
| 44 | A Comparison of Carrier-Based and Space Vector PWM Techniques for Three-Level Five-Phase Voltage Source Inverters | 26 | Maritime |
| 45 | Asymptotic Efficiency of the PHD in Multitarget/Multisensor Estimation | 24 | Maritime |
| 46 | A Space Vector PWM With Common-Mode Voltage Elimination for Open-End Winding Five-Phase Drives With a Single DC Supply | 23 | Maritime |
| 47 | Maritime Surveillance Using Multiple High-Frequency Surface-Wave Radars | 23 | Maritime |
| 48 | A Vector Space Decomposition Based Space Vector PWM Algorithm for a Three-Level Seven-Phase Voltage Source Inverter | 22 | Maritime |
| 49 | Experimental Evaluation of the Range–Doppler Coupling on HF Surface Wave Radars | 20 | Maritime |
| 50 | A High Frequency-Link Secondary-Side Phase-Shifted Full-Range Soft-Switching PWM DC–DC Converter With ZCS Active Rectifier for EV Battery Chargers | 19 | Maritime |
| 51 | A Robust Passive Damping Method for LLCL-Filter-Based Grid-Tied Inverters to Minimize the Effect of Grid Harmonic Voltages | 17 | Maritime |
| 52 | Adaptive Dynamic Surface Control for Formations of Autonomous Surface Vehicles With Uncertain Dynamics | 17 | Maritime |
| 53 | Validation of Replay-Based Underwater Acoustic Communication Channel Simulation | 14 | Maritime |
| 54 | Phenomenology of Doppler forward scatter radar for surface targets observation | 13 | Maritime |
| 55 | The Pareto distribution for high grazing angle sea-clutter | 12 | Maritime |
| 56 | A Modified LLCL Filter With the Reduced Conducted EMI Noise | 11 | Maritime |
| 57 | Recent advances in power electronic converter control for multiphase drive systems | 11 | Maritime |
| 58 | Load Balancing Task Scheduling Based on Genetic Algorithm in Cloud Computing | 2 | Maritime Cloud Computing |
| 59 | Performance evaluation of checkpoint/restart techniques: For MPI applications on Amazon cloud | 2 | Maritime Cloud Computing |
| 60 | A trust management system for ad-hoc mobile clouds | 1 | Maritime Cloud Computing |
| 61 | Implementation of Cloud Messaging System Based on GCM Service | 1 | Maritime Cloud Computing |
| 62 | Visual framework for big data in d3.js | 0 | Maritime Cloud Computing |
| 63 | "Smart Ships": Mobile Applications, Cloud and Bigdata on Marine Traffic for Increased Safety and Optimized Costs Operations | 0 | Maritime Cloud Computing |
| 64 | Joint wireless-optical infrastructure deployment and layout planning for Cloud-Radio Access Networks | 0 | Maritime Cloud Computing |
| 65 | Unknown object grasping using force balance exploration on a partial point cloud | 0 | Maritime Cloud Computing |
| 66 | SDN test cases development and implementation | 0 | Maritime Cloud Computing |
| 67 | Building trust management model for cloud computing | 0 | Maritime Cloud Computing |
| 68 | Optimal Web Service Composition Based on Context-Awareness and Genetic Algorithm | 0 | Maritime Cloud Computing |
| 69 | CB-Cloudle and cloud crawlers | 0 | Maritime Cloud Computing |
| 70 | Deploying a Maritime Cloud | 0 | Maritime Cloud Computing |
| 71 | Multiple Routing Configurations for Datacenter Disaster Recovery Applicability and Challenges | 0 | Maritime Cloud Computing |