

DISERTASI

**MODEL PEMBOBOTAN PADA SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN KELOMPOK BERDASARKAN KESAMAAN
PARAMETER SETIAP PEMANGKU KEPENTINGAN
(Studi Kasus: Pembukaan Lahan Perkebunan Sawit)**

***WEIGHTING MODEL OF GROUP DECISION SUPPORT
SYSTEM BASED ON SIMILARITY PARAMETERS OF EACH
STAKEHOLDERSS
(Case Study: Land Clearing of Palm Oil)***



**HAMDANI
13/355037/SPA/00480**

**PROGRAM STUDI S3 ILMU KOMPUTER
DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER DAN ELEKTRONIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GADJAH MADA
YOGYAKARTA
2018**

DISERTASI

**MODEL PEMBOBOTAN PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
KELOMPOK BERDASARKAN KESAMAAN PARAMETER
SETIAP PEMANGKU KEPENTINGAN
(Studi Kasus: Pembukaan Lahan Perkebunan Sawit)**

***WEIGHTING MODEL OF GROUP DECISION SUPPORT SYSTEM BASED
ON SIMILARITY PARAMETERS OF EACH STAKEHOLDERSS
(Case Study: Land Clearing of Palm Oil)***

Disertasi untuk memperoleh derajat Doktor dalam Ilmu Komputer pada
Universitas Gadjah Mada



**HAMDANI
13/355037/SPA/00480**

**PROGRAM STUDI S3 ILMU KOMPUTER
DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER DAN ELEKTRONIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GADJAH MADA
YOGYAKARTA
2018**


HALAMAN PENGESAHAN

DISERTASI


**MODEL PEMBOBOTAN PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
KELOMPOK BERDASARKAN KESAMAAN PARAMETER SETIAP
PEMANGKU KEPENTINGAN
(Studi Kasus: Pembukaan Lahan Perkebunan Sawit)**

HAMDANI
13/355037/SPA/00480


Dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Program Doktor Ilmu Komputer
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Gadjah Mada
Pada tanggal: 15 Mei 2018



Prof. Dr. Triyono, S.U.
Ketua Tim Penguji

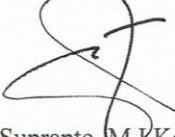

Aina Musdholifah, S.Kom., M.Kom., Ph.D.
Penguji



Drs. Retantyo Wardoyo, M.Sc., Ph.D.
Promotor


Dr. Ir. Sri Nuryani Hidayah Utami, M.P., M.Sc.
Penguji


Dr. techn. Khabib Mustofa, S.Si., M.Kom.
Ko-Promotor


Dr. Agus Sihabuddin, S.Si., M.Kom.
Penguji


Dr. Suprpto, M.Kom.
Penguji


Dr. Ermatita, M.Kom.
Penguji

Mengetahui
a.n. Dekan FMIPA-UGM
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan


Dr. rer.nat. Nurul Hidayat Aprilita, M.Si.
NIP. 197304071998031002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Disertasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Doktor di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 15 Mei 2018

Hamdani

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT telah memberikan rahmat dan bimbingan-Nya kepada penulis sehingga disertasi yang berjudul “Model Pembobotan Pada Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Berdasarkan Kesamaan Parameter Setiap Pemangku Kepentingan (Studi Kasus: Pembukaan Lahan Perkebunan Sawit)” mampu diselesaikan. Disertasi ini disusun sebagian persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana Strata-3 pada Program Doktor Ilmu Komputer, Departemen Ilmu Komputer dan Elektronika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Gadjah Mada.

Selama penyusunan disertasi ini telah banyak bantuan dan dukungan yang diterima oleh penulis dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Drs. Retantyo Wardoyo, M.Sc, Ph.D. selaku Promotor atas saran, bimbingan dan kesabarannya selama proses penyelesaian disertasi ini, khususnya masukan dalam penulisan disertasi dan penulisan artikel ilmiah.
2. Dr.techn. Khabib Mustofa, S.Si., M.Kom. selaku Ko-promotor atas saran, bimbingan dan kesabarannya selama proses penyelesaian disertasi ini, khususnya masukan dalam disertasi dan penulisan artikel ilmiah.
3. Bapak Dr. Suprpto, M.I.Kom., Ibu Aina Musdholifah, S.Kom., M.Kom., Ph.D., dan Ibu Dr.Ir. Sri Nuryani Hidayah Utami, M.Sc. selaku tim penilai dan penguji yang banyak memberikan masukan, kritik dan saran dalam perbaikan naskah disertasi.
4. Serta Bapak Dr. Agus Sihabuddin, S.Si., M.Kom dan Ibu Dr. Ermatita, M.Kom dari Universitas Pembangunan “Veteran” Nasional Jakarta selaku penguji yang banyak memberikan masukan, kritik dan saran dalam perbaikan naskah disertasi.
5. Dr. Ladiyani Retno Widowati, M.Sc. atas saran, arahan dalam pengambilan data penelitian, perhatian, nasihat, dan waktu untuk konsultasi serta kesediaan dalam menjelaskan mengenai kriteria kesesuaian lahan sawit.
6. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan atas kesediaan

dan kemudahan dalam penyediaan data penelitian berupa data kriteria kesesuaian lahan dan data spasial lahan di wilayah Kabupaten Kutai Timur.

7. Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Timur, Badan Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Timur dan PT. Telen di Samarinda atas informasi-informasinya mengenai kriteria kesesuaian lahan perkebunan sawit.
8. Seluruh dosen Departemen Ilmu Komputer dan Elektronika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Gadjah Mada yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan masukan-masukan sepanjang menempuh pendidikan Doktoral Ilmu Komputer.
9. Bapak Sugeng Raharjo atas keramahan dan kemudahan dalam urusan administrasi selama perkuliahan.
10. Rekan-rekan seperjuangan di Program Doktoral Ilmu Komputer atas bantuan, saran, motivasi dan kebersamaannya selama menjalani proses perkuliahan
11. Kedua orang tua saya tercinta (almarhum) Sulaiman Yahya dan (almarhumah) Asnah atas doa-doanya selama masih ada.
12. Istri, anak-anak, dan kedua mertua tercinta atas doa, motivasi, pengertian, kesabaran dan keceriaannya.

Penulis menyadari bahwa disertasi ini tidak lepas dari kekurangan dan kesalahan, untuk itu saran dan kritik dari berbagai pihak sangat diharapkan. Penulis berharap disertasi ini dapat memberikan manfaat pada trend ilmu komputer, khususnya bidang sistem pendukung keputusan kelompok.

Yogyakarta, 15 Mei 2018

Hamdani

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL LUAR	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang dan Permasalahan	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Kontribusi Penelitian.....	7
1.7 Sistematika Penulisan	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Keterlibatan <i>Stakeholders</i> pada Pengambilan Keputusan	9
2.2 SPK/SPKK menggunakan Model SN	15
2.3 Penelitian Pembobotan SPK dan SPKK	21
2.4 <i>State of The Art</i> dan Pengembangannya.....	37
BAB III LANDASAN TEORI.....	39
3.1 Teori SPK.....	39
3.2 SPKK	42
3.3 MCDM	43
3.4 SN.....	51
3.5 <i>Stakeholders</i>	52
3.6 Pembukaan Lahan	52
3.7 Perkebunan Sawit.....	54
BAB IV METODE PENELITIAN	56
4.1 Gambaran Umum Mekanisme Pembukaan Lahan.....	56
4.2 Arsitektur Umum Model Usulan.....	58
4.3 Proses Pemodelan Dalam Modifikasi Pembobotan	60
4.4 Parameter Kesesuaian Lahan Perkebunan Sawit dan Data Bobot	63
4.5 Data Masukan Kriteria	66
4.6 Tujuan Modifikasi Model Pembobotan.....	68
4.7 Metode Skoring	69

4.8 Metode Perankingan.....	70
4.9 Rancangan Pengujian	70
BAB V MODEL PEMBOBOTAN DECISION MAKERS DAN PARAMETER.....	
BERDASARKAN KESAMAAN PARAMETER	72
5.1 Pembobotan DM	72
5.2 Bobot Awal Parameter Secara Langsung Pada Masing-Masing DM	75
5.3 Bobot Awal Parameter Menggunakan AHP Pada Masing-Masing DM.....	78
5.4 Modifikasi Model Pembobotan Parameter.....	85
5.5 Modifikasi Model Pembobotan DM	91
5.6 Perankingan Masing-Masing DM	95
5.7 Penentuan Ranking Kelompok.....	96
BAB VI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELOMPOK	
MENGGUNAKAN MODEL PEMBOBOTAN TERMODIFIKASI.....	97
6.1 Hasil Perubahan Bobot DM	97
6.2 Hasil Modifikasi Bobot Awal Langsung.....	98
6.3 Hasil Modifikasi Bobot Awal AHP	102
6.4 Hasil Ranking Masing-Masing DM Berdasarkan Bobot Langsung Termodifikasi	108
6.5 Hasil Ranking Keputusan Kelompok Berdasarkan Bobot Langsung Termodifikasi	109
6.6 Hasil Ranking Masing-Masing DM Berdasarkan Bobot AHP Termodifikasi.	110
BAB VII PENGUJIAN MODEL.....	112
7.1 Perbandingan Ranking Pembobotan Awal Secara Langsung Dengan Termodifikasi	112
7.2 Perbandingan Ranking Pembobotan Awal AHP Dengan Termodifikasi	114
7.3 Perbandingan Ranking Kelompok Pada Pembobotan Termodifikasi Dengan Pemerintah, Investor dan Pakar	117
BAB VIII PENUTUP.....	122
8.1 Kesimpulan	122
8.2 Saran.....	122
DAFTAR PUSTAKA	124

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rangkuman pendekatan model <i>stakeholders</i>	14
Tabel 2.2 Rangkuman dalam pendekatan metode SN	20
Tabel 2.3 Pendekatan metode SPK dan SPKK pada penelitian sebelumnya.....	35
Tabel 3.1 Tingkat kepentingan.....	48
Tabel 3.2 Nilai indeks random konsistensi	50
Tabel 4.1 Paramater kesesuaian lahan perkebunan sawit	63
Tabel 4.2 Paramater yang digunakan oleh masing-masing DM	65
Tabel 4.3 Parameter aspek ekonomi dan bisnis	66
Tabel 4.4 Parameter aspek sosial dan lingkungan	67
Tabel 4.5 Parameter aspek kesesuaian kelas lahan	67
Tabel 4.6 Skala skor nilai pada status tanah dalam parameter.....	69
Tabel 5.1 Hasil perhitungan bobot awal DM berdasarkan kekuasaan dan kepentingan.....	74
Tabel 5.2 Bobot awal parameter secara langsung pada DM ₁	75
Tabel 5.3 Bobot awal parameter secara langsung pada DM ₂	76
Tabel 5.4 Bobot awal parameter secara langsung pada DM ₃	76
Tabel 5.5 Bobot awal parameter secara langsung pada DM ₄	77
Tabel 5.6 Bobot awal parameter secara langsung pada DM ₅	77
Tabel 5.7 Matrik perbandingan berpasangan DM ₁	78
Tabel 5.8 Matrik perbandingan berpasangan DM ₂	79
Tabel 5.9 Matrik perbandingan berpasangan DM ₃	79
Tabel 5.10 Matrik perbandingan berpasangan DM ₄	80
Tabel 5.11 Matrik perbandingan berpasangan DM ₅	81
Tabel 5.12 Bobot awal menggunakan matrik perbandingan berpasangan DM ₁	83
Tabel 5.13 Bobot awal menggunakan matrik perbandingan berpasangan DM ₂	83
Tabel 5.14 Bobot awal menggunakan matrik perbandingan berpasangan DM ₃	84
Tabel 5.15 Bobot awal menggunakan matrik perbandingan berpasangan DM ₄	84
Tabel 5.16 Bobot awal menggunakan matrik perbandingan berpasangan DM ₅	85
Tabel 5.17 Parameter yang digunakan DM ₁	86
Tabel 5.18 Parameter yang digunakan DM ₂	86
Tabel 5.19 Parameter yang digunakan DM ₃	87
Tabel 5.20 Perubahan bobot awal berdasarkan bobot bersama terhadap P5	88
Tabel 6.1 Hasil bobot awal DM (wDM_i) menjadi bobot DM yang baru (wDM_i'') ...	97
Tabel 6.2 Hasil bobot bersama berdasarkan bobot awal secara langsung	98
Tabel 6.3 Hasil pembobotan modifikasi pada DM ₁ berdasarkan bobot awal secara langsung.....	99
Tabel 6.4 Hasil pembobotan termodifikasi pada DM ₂ berdasarkan bobot awal secara langsung.....	100
Tabel 6.5 Hasil pembobotan modifikasi pada DM ₃ berdasarkan bobot awal secara langsung.....	100
Tabel 6.6 Hasil modifikasi pada DM ₄ berdasarkan bobot awal secara langsung .	101
Tabel 6.7 Hasil modifikasi pada DM ₅ berdasarkan bobot awal secara langsung .	102
Tabel 6.8 Hasil bobot bersama berdasarkan bobot awal AHP	102

Tabel 6.9 Hasil modifikasi pada DM ₁ berdasarkan bobot awal dengan AHP	103
Tabel 6.10 Hasil modifikasi pada DM ₂ berdasarkan bobot awal dengan AHP	104
Tabel 6.11 Hasil modifikasi pada DM ₃ berdasarkan bobot awal dengan AHP	104
Tabel 6.12 Hasil modifikasi pada DM ₄ berdasarkan bobot awal dengan AHP	105
Tabel 6.13 Hasil modifikasi pada DM ₅ berdasarkan bobot awal dengan AHP	105
Tabel 6.14 Data parameter pada alternatif lahan di Kabupaten Kutai Timur	106
Tabel 6.15 Skor parameter pada alternatif lahan perkebunan sawit	107
Tabel 6.16 Hasil ranking pada masing-masing DM.....	108
Tabel 6.17 Hasil ranking keputusan kelompok pada bobot langsung termodifikasi.....	109
Tabel 6.18 Hasil ranking keputusan kelompok pada bobot AHP termodifikasi....	110
Tabel 6.19 Hasil ranking perbandingan ranking	111
Tabel 7.1 Perbandingan ranking pembobotan awal langsung dan termodifikasi...	112
Tabel 7.2 Selisih ranking masing-masing DM pembobotan awal langsung dengan termodifikasi.....	113
Tabel 7.3 Ranking kelompok berdasarkan pembobotan awal langsung dan termodifikasi.....	114
Tabel 7.4 Perbandingan ranking dalam bobot awal AHP dengan termodifikasi ...	114
Tabel 7.5 Selisih ranking masing-masing DM menggunakan pembobotan AHP dengan termodifikasi	115
Tabel 7.6 Ranking kelompok berdasarkan pembobotan AHP dan termodifikasi..	116
Tabel 7.7 Perbandingan selisih ranking menggunakan model pembobotan langsung termodifikasi dengan Dinas Perkebunan.....	117
Tabel 7.8 Perbandingan selisih ranking menggunakan model pembobotan AHP termodifikasi dengan Dinas Perkebunan	117
Tabel 7.9 Perbandingan selisih ranking menggunakan model pembobotan langsung termodifikasi dengan Investor.....	118
Tabel 7.10 Perbandingan selisih ranking model pembobotan AHP termodifikasi dengan Investor	118
Tabel 7.11 Perbandingan selisih ranking menggunakan model pembobotan langsung termodifikasi dengan Pakar.....	119
Tabel 7.12 Perbandingan selisih ranking menggunakan model pembobotan AHP termodifikasi dengan Pakar	119
Tabel 7.13 Perbandingan selisih ranking menggunakan model pembobotan AHP termodifikasi dengan Pakar	120
Tabel 7.14 Hasil berdasarkan pengujian selisih ranking.....	120

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Skema SPK, (Turban dan Aronson, 2005).....	40
Gambar 3.2 Hirarki Keputusan, (Kangas dkk., 2008).....	47
Gambar 3.3 Arsitektur hubungan antar <i>node</i> (a) <i>star</i> , (b) SN (Recio-García dkk., 2013).....	51
Gambar 3.4 Pemetaan <i>grid</i> dalam pengaruh kekuasaan dan kepentingan.	52
Gambar 4.1 Mekanisme pembukaan lahan untuk kepentingan rekanan.....	57
Gambar 4.2 Arsitektur umum model usulan pembobotan untuk pembukaan lahan sawit	58
Gambar 4.3 Tahapan proses metode pembobotan SPKK untuk menghasilkan ranking kelompok.....	61
Gambar 4.4 Hubungan kesamaan parameter pada masing-masing DM.....	65
Gambar 5.1 Pemetaan sesuai <i>grid</i> dalam pengaruh kekuasaan dan kepentingan setiap DM.	73
Gambar 5.2 Struktur hirarki pembukaan lahan perkebunan sawit.....	78
Gambar 5.3 Diagram algoritma modifikasi pembobotan parameter.....	89
Gambar 5.4 Arsitektur hubungan DM terhadap kesamaan parameter.....	90
Gambar 5.5 Hubungan DM berdasarkan jumlah parameter yang sama	91

INTISARI

Model Pembobotan Pada Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Berdasarkan Kesamaan Parameter Setiap Pemangku Kepentingan (Studi Kasus: Pembukaan Lahan Perkebunan Sawit)

Oleh:

Hamdani

13/355037/SPA/00480

Model pembobotan diterapkan pada sistem pendukung keputusan kelompok (SPKK) berdasarkan kesamaan parameter yang bertujuan untuk mengakomodasi kepentingan *decision makers* (DM), sehingga menghasilkan pembobotan termodifikasi dalam perankingan lahan perkebunan sawit. Bobot akhir dihasilkan dari bobot awal kemudian diubah menjadi bobot yang baru sesuai parameter yang sama dari hasil seleksi parameter menggunakan model *social networks* (SN). Model pembobotan bertujuan untuk memperbaiki model SPKK pada bagian pembobotan parameter untuk perankingan masing-masing DM dan pembobotan DM untuk perankingan kelompok. Model pembobotan menggabungkan beberapa model seperti model *stakeholders* digunakan untuk bobot awal DM, SN digunakan untuk mengubah bobot parameter dan DM, sedangkan *multi-criteria decision making* (MCDM) digunakan untuk bobot awal parameter serta perankingan masing-masing DM dan kelompok. Bobot awal DM yang dimaksud adalah berdasarkan skoring sesuai *grid* dari pengaruh kekuasaan dan kepentingan, sehingga menghasilkan bobot DM yang dapat digunakan untuk ranking masing-masing DM. Model pembobotan ini menyelesaikan pengambilan keputusan pada SPKK yang melibatkan beberapa DM untuk masalah kesamaan parameter yang saling memiliki keterkaitan. Model pembobotan yang dihasilkan untuk perankingan secara kelompok sudah menggunakan bobot yang mengakomodasi semua kepentingan DM, sehingga dapat membantu menyelesaikan konflik kepentingan dalam pengambilan keputusan. Adapun model ini tidak hanya menyelesaikan permasalahan pembukaan lahan perkebunan sawit, namun dapat juga menyelesaikan masalah lainnya dalam melibatkan berbagai pemangku kepentingan. Hasil pengujian model pembobotan ini menggunakan perbandingan bobot awal dan bobot yang baru, sebagaimana tahapan untuk mengetahui selisih ranking metode usulan dengan bobot awal. Berdasarkan model pembobotan dihasilkan ranking 3 > 7 > 6 > 5 > 9 > 4 > 8 > 2 > 10 > 1 dengan bobot langsung termodifikasi, sedangkan ranking menggunakan pembobotan AHP termodifikasi adalah 3 > 7 > 4 > 5 > 10 > 6 > 9 > 2 > 8 > 1, sebagai rekomendasi utama pada lahan ke-10. Hasil selisih ranking pada perbandingan model pembobotan termodifikasi dengan bobot awal adalah lebih kecil dari pada selisih ranking pada model pembobotan termodifikasi dengan ranking dunia nyata. Hasil perbandingan dari perbedaan ranking digunakan untuk mengukur kinerja, di mana kinerja tinggi dari model ditunjukkan oleh perbedaan peringkat kecil dari dunia nyata dan model.

Kata kunci: Pembobotan, bobot awal, modifikasi, SPKK, lahan perkebunan sawit

ABSTRACT

Weighting Model of Group Decision Support System Based on Similarity Parameters of Each Stakeholders (Case Study: Land Clearing of Palm Oil)

By:
Hamdani
13/355037/SPA/00480

The weighting model is applied to group decision support systems (GDSS) based on the similarity of parameters that aimed at accommodating the interests of decision makers (DM), thereby resulting in a modified weighting to rank the field of palm oil plantations. The modified parameter weight resulted from the initial weight of parameter, followed by converting to new weights according to the similar parameters of the result of parameter selection using the social networks (SN) approach. The weighting model aims to improve the GDSS model on the parameter weighting section for each DM ranking and DM weighting for group ranking. The weighting model incorporated several models such as the stakeholders is used to the initial weight of DM, SN is used to change parameter weight and DM, while multi-criteria decision making (MCDM) is used to the initial weight of parameters and to rank each DM and group. The initial weight of DM is based on the grid scoring of the influence of power and importance, so as to produce DM weight that used for the ranking of each DMs. This weighting model completed the process of decision-making on GDSS that involves several DMs for the issue of the parameter similarity which is interrelated. The weighting model generated for group rankings has used the weight that accommodates all the interests of DM so that it helped to resolve the conflicts of interest in decision making. The model not only solves the problem of clearing oil palm plantations but also solve other problems involving various stakeholders. The testing result of this weighting model uses the comparison of initial weight and the updated weight to compute the difference of the ranking of the proposed method with the initial weight. Based on the weighting model, the order of ranking is 3 > 7 > 6 > 5 > 9 > 4 > 8 > 2 > 10 > 1 with directly modified weights, whereas the ranking using the modified AHP weighting is 3 > 7 > 4 > 5 > 10 > 6 > 9 > 2 > 8 > 1, and the main recommendation is the 10th land. The difference result of the ranking in the comparison of the proposed weighted model with the initial weight is less than the ranking difference in the modified weighted model with real rankings. The comparison result of the differences ranking is used to measure the performance, where the high performance of the model is indicated by the small difference rank of the real world and the model.

Keywords: *Weighting, Initial weight, modified, GDSS, palm oil plantation*

DAFTAR ISTILAH

ACA	: <i>author-centered analysis</i>
AHP	: <i>analytic hierarchy proses</i>
AIJ	: <i>aggregating individual judgments</i>
AMB	: <i>adjustable mean bars</i>
AMM	: <i>arithmetic mean methods</i>
ANT	: <i>actor–network theory</i>
AWSM	: <i>allocation of workflows utilizing social network metrics</i>
BN	: <i>bayesian network</i>
BMPs	: <i>best management practices</i>
BEG	: <i>basic evolutionary game</i>
BPA	: <i>basic probability assignment</i>
BLH	: <i>Badan Lingkungan Hidup</i>
BBPPL	: <i>Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Lahan</i>
CII	: <i>concentration impact index</i>
CMS	: <i>content management system</i>
CMALGDM	: <i>complex multi-attribute large-group decision-making</i>
CG	: <i>cooperative games</i>
CRITIC	: <i>criteria importance through inter-criteria correlation</i>
CPO	: <i>crude palm oil</i>
COWA	: <i>continuous ordered weighted averaging</i>
C-organik	: <i>Kadar Karbon Organik</i>
DM	: <i>decision makers</i>
DA	: <i>distributed argumentative</i>
DAS	: <i>daerah aliran air</i>
DBMS	: <i>database management system</i>
DOWEBES	: <i>method for metermining the objective weights of experts based on evidence similarity</i>
DUU	: <i>decision under ucertainty</i>
DUR	: <i>decision uder risk</i>
EAM	: <i>extent analysis method</i>
EPs	: <i>ecosystem properties</i>
EW	: <i>Entropy Weight</i>
EV	: <i>eigenvector</i>
FAM	: <i>fuzzy matrix after</i>
FCM	: <i>fuzzy-logic cognitive maps</i>
FEW	: <i>fuzzy entropy weight</i>
FGDM	: <i>fuzzy group decision making</i>
FLQ	: <i>fuzzy linguistic quantifiers</i>
FMADM	: <i>fuzzy multiple attributes decision-making</i>
FSAWS	: <i>fuzzy simple additive weighting system</i>
FST	: <i>fuzzy set theory</i>
FRS	: <i>factor rating system</i>
FCPCW	: <i>fuzzy complementary pairwise comparison weighting method</i>

FRW	: <i>fuzzy range weight</i>
FLP	: <i>fuzzy logarithmic priority</i>
FLS	: <i>fuzzy least squares</i>
FSR	: <i>fuzzy square root</i>
GDM	: <i>group decision making</i>
GDSS	: <i>group decision support systems</i>
GIS	: <i>geography information system</i>
GMM	: <i>geometric mean methods</i>
GP	: <i>goal programming</i>
GCD	: <i>grey correlation degree</i>
GRA	: <i>grey relational analysis</i>
GUI	: <i>graphical user interface</i>
HFEs	: <i>hesitant fuzzy elements</i>
HFLTSS	: <i>hesitant fuzzy linguistic term sets</i>
HFPRs	: <i>hesitant fuzzy preference relations</i>
HP	: <i>high power</i>
IAW	: <i>intuitive additive weighting</i>
IFT	: <i>intuitionistic fuzzy TOPSIS</i>
IVHF	: <i>interval-valued hesitant fuzzy</i>
IVIFVs	: <i>interval-valued intuitionistic fuzzy values</i>
KW	: <i>Kendall–Wei method</i>
KTK tanah	: <i>kapasitas tukar kation tanah</i>
K ₂ O	: <i>kalium</i>
LCA	: <i>life cycle assessment</i>
LB	: <i>link-based</i>
LINMAP	: <i>linear programming techniques for multidimensional analytic of preferences</i>
LGDM	: <i>large group decision-making</i>
LLS	: <i>logarithmic least square</i>
LP	: <i>low power</i>
LPSAI	: <i>load per subbasin area index</i>
LPUAI	: <i>load per unit area index</i>
LWAA	: <i>linguistic weighted arithmetic averaging</i>
LQ	: <i>linguistic quantifier</i>
MCA	: <i>multiple criteria analysis</i>
MCDM	: <i>multi criteria decision making</i>
MCGDM	: <i>multi-criteria group decision making</i>
MCW	: <i>modified combinative weighting</i>
MCWR	: <i>multi-criteria weighting and ranking</i>
MDL	: <i>modified digital logic</i>
MR	: <i>multiple regression</i>
NL	: <i>numeric logic</i>
NGO	: <i>non governmental organization</i>
N total	: <i>nitrogen</i>
NVz	: <i>network visualization</i>
OWA	: <i>ordered weighted averaging</i>

OCA	: <i>opportunity cost analysis</i>
P ₂ O ₅	: Kadar unsur hara fosfor sebagai pupuk
PCA	: <i>principal component analysis</i>
P-CA	: <i>paper-centered analysis</i>
PFTs	: <i>plant functional traits</i>
PP	: Peraturan Pemerintah
PSO	: <i>particle swarm optimization</i>
pH H ₂ O	: Sifat keasaman tanah menggunakan suspensi tanah-air
QG-VWA	: <i>quantifier guided variable weight average</i>
REDD+	: <i>reducing emissions from deforestation and forest degradation</i>
RT	: <i>rule of thumb</i>
SAR	: <i>simple additive ranking</i>
SAW	: <i>simple additive weighting</i>
SBSE	: <i>scenario-based stakeholders engagement</i>
SDA	: sumber daya alam
SES	: <i>social-ecological systems</i>
SN	<i>social networks</i>
SNA	: <i>social networks analysis</i>
SNDP	: <i>social network delphi process</i>
SPK	: sistem pendukung keputusan
SPKK	: sistem pendukung keputusan kelompok
SSN	: <i>signed social networks</i>
SWOT	: <i>strengths, weaknesses, opportunities, and threats</i>
StV	: <i>statistic varians</i>
ScV	: <i>scoring vectors</i>
TCA	: <i>topic-centered analysis</i>
TEOIRI	: <i>the european organization for international research information</i>
TFPG	: <i>triangular fuzzy power geometric</i>
TFWPG	: <i>triangular fuzzy weighted power geometric</i>
TKI	: <i>thomas-kilmann conflict mode instrument</i>
TL-P	: <i>tuple linguistic projection</i>
TL-PIS	: <i>tuple linguistic positive ideal solution</i>
TL-RNIS	: <i>tuple linguistic right negative ideal solution</i>
TL-LNIS	: <i>tuple linguistic left negative ideal solution</i>
TOPSIS	: <i>technique for order preference by similarity to ideal solution</i>
TPA	: tempat pembuangan akhir
twister	: <i>the two-user attribute disclosure game</i>
UNEP	: <i>the united nation environmental program</i>
VWA	: <i>vector weighted averaging</i>
WGM	: <i>weighted geometric mean</i>
WP	: <i>weighted product</i>
wPWR	: <i>weighted power-weakness ratio</i>