

SKRIPSI

**ANALISIS TINGKAT EFISIENSI MADRASAH IBTIDAIYAH
(MI) DI KARANGGEDE MENGGUNAKAN METODE
*DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA)***

(Studi Empiris : 10 Madrasah Ibtidaiyah (MI) di Karanggede, Boyolali)



Disusun oleh :

HELEN KUSUMA PUTRI

13130084E

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SETIA BUDI

SURAKARTA

2017

SKRIPSI

ANALISIS TINGKAT EFISIENSI MADRASAH IBTIDAIYAH (MI) DI KARANGGEDE MENGGUNAKAN METODE *DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA)*

(Studi Empiris : 10 Madrasah Ibtidaiyah (MI) di Karanggede, Boyolali)

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Strata 1 (S1)
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Setia Budi Surakarta



Disusun oleh :

HELEN KUSUMA PUTRI

13130084E

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SETIA BUDI

SURAKARTA

2017

**HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI**

**ANALISIS TINGKAT EFISIENSI MADRASAH IBTIDAIYAH
(MI) DI KARANGGEDE MENGGUNAKAN METODE *DATA
ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA)***

(Studi Empiris : 10 Madrasah Ibtidaiyah (MI) di Karanggede, Boyolali)

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dalam Sidang
Pendadaran Skripsi pada :
Hari Senin Tanggal 07 Agustus Tahun 2017

Penguji :

1. Bagus Ismail Adhi W., ST., MT

NIS 01200807161128

2. Ida Giyanti, ST., MT

NIS 01201503162191

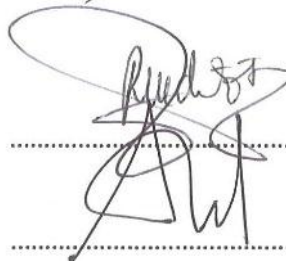
Pembimbing :

1. Ir. Rosleini Ria Putri Z., MT

NIS 01200903162001

2. Anita Indrasari, ST., M.Sc

NIS 01200501012099



Mengetahui,



Dekan Fakultas Teknik

Petrus Darmawan, ST., MT

NIS 01199905141068

Kaprodi S1 Teknik Industri



Erni Suparti, ST., MT

NIS 01201109162145

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan 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.

Surakarta, 16 Agustus 2017



Helen Kusuma Putri

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Ilmu lebih utama daripada harta. Sebab ilmu warisan para Nabi adapun harta adalah warisan Qorun, Firaun dan lainnya. Ilmu lebih utama dari harta, karna ilmu itu menjagamu, sedangkan harta kamulah yang menjaganya. (Ali bin Abi Thalib)”

“Ikatlah ilmu dengan menuliskannya. (Ali bin Abi Thalib)”

Dengan Rahmat Allah yang Maha Pengasih dan Penyayang. Penulis persembahkan skripsi ini kepada :

1. Kedua Orang Tua tercinta Ibu Endang Kusumayati dan Bapak Tri Sarwadi yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertulis kata cinta dan persembahan ini.
2. Kakak dan adikku serta keluarga, tiada yang paling membahagiakan saat berkumpul bersama walaupun sering bertengkar. Terimakasih atas doa dan bantuan kalian selama ini, hanya karya kecil ini yang dapat kupersembahkan.
3. Teman belajar, teman makan, teman nugas, teman ngobrol, teman ngapain aja yang selalu berempat karena memang sekelas ceweknya cuma 4. Terimakasih untuk selama kurang lebih 4 tahun ini, mbak Rizka, Anggi dan Ocik teman segala keadaan.
4. Teman seangkatan, teman berjuang om Franky, Adit, Angga, mas Frisma, Arif, Dika, Mail, mbak Rizka, Anggi, Ocik semoga ilmu yang didapatkan bermanfaat untuk semua.
5. Semua pihak yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dan menyusun Laporan Tugas Akhir dengan judul Analisis Tingkat Efisiensi Madrasah Ibtidaiyah (MI) Di Karanggede Menggunakan Metode *Data Envelopment Analysis* (DEA).

Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi S1 Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Setia Budi Surakarta. Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Djoni Tarigan, M.B.A., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Budi Darmadi, M.Sc., selaku ketua yayasan Universitas Setia Budi yang telah memberikan beasiswa sehingga saya dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang sarjana.
3. Bapak Petrus Darmawan, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Ibu Erni Suparti, ST., MT., selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Industri Universitas Setia Budi Surakarta.
5. Ibu Ir. Rosleini Ria P.Z., MT., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan saran selama penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Ir. Anita Indrasari, ST., M.Sc., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran selama penyusunan skripsi ini.
7. Jajaran Dosen Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Setia Budi Surakarta.

8. Kedua Orang Tua yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan dan semangat setiap waktunya.
9. Kakak, Adik, serta Keluarga yang selalu memberikan semangat dan doa yang tak hentinya.
10. Teman-teman teknik industri seperjuangan yang menemani selama menempuh jenjang sarjana.
11. Dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Surakarta, Agustus 2017

Penulis

Helen Kusuma Putri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN SAMPUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Pengertian Efisiensi	5
2.2 Metode Pengukuran Efisiensi.....	5
2.3 Program Linier (<i>Linier Programming</i>).....	6
2.3.1 Pengertian Program Linier	6
2.3.2 Asumsi pada Model Program Linier	6
2.3.3 Karakteristik Program Linier	7
2.3.4 Solusi Model Program Linier.....	8
2.4 <i>Data Envelopment Analysis (DEA)</i>	8

2.4.1	Konsep <i>Data Envelopment Analysis</i> (DEA)	9
2.4.2	Nilai Manajerial DEA	10
2.4.3	Model DEA	11
2.4.4	Keunggulan DEA	13
2.4.5	Keterbatasan DEA	13
2.5	Analisis Super Efisiensi	13
2.6	Analisis <i>Slack</i>	14
2.7	Perhitungan Target Perbaikan dan Analisis Benchmarking	15
2.8	Analisis Sensitivitas	15
BAB III METODE PENELITIAN		16
3.1	Lokasi Penelitian	16
3.2	Waktu Penelitian	16
3.3	Kerangka Pikir	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		21
4.1	Pengumpulan Data	21
4.2	Pengolahan Data	21
4.2.1	Penentuan Variabel Input dan Variabel Output	21
4.2.2	Penamaan <i>Decision Making Unit</i> (DMU)	24
4.2.3	Rekapitulasi Data	25
4.2.4	Formulasi Model Matematis	26
4.2.5	Perhitungan Efisiensi Relatif	30
4.2.7	Penentuan DMU yang Efisien Dan Inefisien	30
4.2.8	Perhitungan Super Efisiensi	30
4.3	Pembahasan	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		39
5.1	Kesimpulan	39
5.2	Saran	40
DAFTAR PUSTAKA		41

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Realisasi jadwal kegiatan	16
Tabel 2 Item pertanyaan variabel input dimensi isi	22
Tabel 3 Item pertanyaan variabel input dimensi standar proses	22
Tabel 4 Item pertanyaan variabel input dimensi pendidik dan tenaga kependidikan	22
Tabel 5 Item pertanyaan variabel input dimensi sarana dan prasarana.....	23
Tabel 6 Item pertanyaan variabel input dimensi pengelolaan.....	23
Tabel 7. Item pertanyaan variabel input dimensi pembiayaan pendidikan.....	23
Tabel 8 Item pertanyaan variabel input dimensi penilaian pendidikan	24
Tabel 9 Item pertanyaan variabel output dimensi kompetensi lulusan	24
Tabel 10 Penentuan <i>Decision Making Unit</i> (DMU)	25
Tabel 11. Rekapitulasi data variabel input dan variabel output.....	25
Tabel 12 Nilai efisiensi setiap DMU.....	30
Tabel 13 Perhitungan super efisiensi	33
Tabel 14 Bobot item pada variabel input dan output DMU 1.....	34
Tabel 15 Bobot item pada variabel input dan output DMU 2.....	34
Tabel 16 Bobot item pada variabel input dan output DMU 3.....	34
Tabel 17 Bobot item pada variabel input dan output DMU 4.....	35
Tabel 18 Bobot item pada variabel input dan output DMU 5.....	35
Tabel 19 Bobot item pada variabel input dan output DMU 6.....	35
Tabel 20 Bobot item pada variabel input dan output DMU 7.....	36
Tabel 21 Bobot item pada variabel input dan output DMU 8.....	36
Tabel 22 Bobot item pada variabel input dan output DMU 9.....	37
Tabel 23 Bobot item pada variabel input dan output DMU 10.....	37
Tabel 24 Hasil analisis super efisiensi	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 <i>Flowchart</i> metode penelitian	17
----------------------------------------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 FORM ISIAN PENILAIAN KINERJA SEKOLAH	42
LAMPIRAN 2 PERSAMAAN LINIER DEA	45
LAMPIRAN 3 HASIL LINGO EFISIENSI DEA	69
LAMPIRAN 4 PERSAMAAN SUPER EFISIENSI DEA	85
LAMPIRAN 5 HASIL LINGO SUPER EFISIENSI DEA	107

INTISARI

Analisis Tingkat Efisiensi Madrasah Ibtidaiyah (MI) Di Karanggede Menggunakan *Metode Data Envelopment Analysis* (DEA) (Studi Empiris : 10 Madrasah Ibtidaiyah (MI) di Karanggede, Boyolali)

**Oleh :
Helen Kusuma Putri
13130084E**

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat strategis dalam membangun sebuah bangsa untuk berkemampuan dalam menghadapi persaingan global. Hal ini mengharuskan sekolah untuk bisa melaksanakan fungsinya secara optimal, sehingga membuat sekolah harus bisa melakukan peningkatan mutu dan perbaikan secara berkesinambungan. Selama ini, di Karanggede belum pernah dilakukan proses pengukuran efisiensi secara bersamaan antara sekolah dasar yang satu dengan sekolah dasar yang lainnya. Oleh karena itu, pengukuran ini dinilai perlu dilakukan sebagai langkah awal proses pengawasan sekolah dasar dalam usaha penggunaan sumber daya dalam proses pendidikan. Maka untuk mengukur sekaligus membandingkan efisiensi antar sekolah dasar, penelitian ini menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA). DEA merupakan metodologi nonparametrik yang didasarkan pada linear programming dan digunakan untuk menganalisis fungsi produksi melalui suatu pemetaan frontier produksi. Pada penelitian ini dipilih 10 Madrasah Ibtidaiyah di Karanggede.

Dari hasil penelitian menunjukkan semua DMU memiliki nilai efisiensi 1 atau 100% yang berarti semua DMU yang dianalisis sudah efisien. Hasil pengukuran super efisiensi didapatkan peringkat dari DMU yang yang paling tinggi adalah MI Ma'arif Bantengan, kemudian MI Bangkok, MIN Kebonan, MI Tegalsari, MI Mojosari, MI Muhammadiyah 2 Manyaran, MI Muhammadiyah Sempulur, MI Ma'arif Karangkepo, MI Klumpit, dan MI Muhammadiyah 1 Manyaran.

Kata kunci : Efisiensi, *Data Envelopment Analysis* (DEA), Super Efisiensi, Madrasah Ibtidaiyah

ABSTRAK

**Efficiency Anaysis of Madrasah Ibtidaiyah (MI) in Karanggede With
Data Envelopment Analysis (DEA) Method
(Empiris Study : 10 Madrasah Ibtidaiyah (MI) in Karanggede, Boyolali)**

**By :
Helen Kusuma Putri
13130084E**

Education has a very strategic role in building a nation to be capable in facing global competition. This requires schools to be able to perform its functions optimally, thus making schools should be able to make quality improvement and continuous improvement. So far, in Karanggede there has never been a process of measuring efficiency simultaneously between primary schools with one primary school. Therefore, this measurement is considered necessary as a first step in the process of supervision of primary schools in the effort of using resources in the education process. So to measure and compare efficiency among elementary school, this research use Data Envelopment Analysis (DEA) method. DEA is a nonparametric methodology based on linear programming and is used to analyze production functions through a production frontier mapping. In this study selected 10 Madrasah Ibtidaiyah in Karanggede.

The results show that all DMUs have an efficiency value of 1 or 100% which means that all DMUs analyzed are efficient. The results of the super efficiency measurement were obtained from the highest DMU rankings are MI Ma'arif Bantengan, then MI Bangkok, MIN Kebonan, MI Tegalsari, MI Mojosari, MI Muhammadiyah 2 Manyaran, MI Muhammadiyah Sempulur, MI Ma'arif Karangkepoh, MI Klumpit, And MI Muhammadiyah 1 Manyaran.

Keywords : Efficiency, Data Envelopment Analysis (DEA), Super Efficiency, Madrasah Ibtidaiyah

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional adalah usaha sadar dan terencana mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran. Agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya. Pendidikan mempunyai peranan yang sangat strategis dalam membangun sebuah bangsa untuk berkemampuan dalam menghadapi persaingan global. Madrasah Ibtidaiyah atau yang setara dengan Sekolah Dasar merupakan salah satu sarana pendidikan yang penting keberadaannya, karena secara formal seseorang tidak dapat melanjutkan pendidikan di jenjang selanjutnya jika tidak menyelesaikan pendidikan pada sekolah dasar.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang mengalami kemajuan sangat pesat juga memberikan dampak yang sangat besar termasuk pada ketatnya persaingan antar sekolah dasar, baik SD maupun MI yang negeri maupun swasta. Hal ini mengharuskan sekolah untuk bisa melaksanakan fungsinya secara optimal, sehingga membuat sekolah harus bisa melakukan peningkatan mutu dan perbaikan secara berkesinambungan.

Selama ini, di Karanggede belum pernah dilakukan proses pengukuran efisiensi secara bersamaan antara sekolah dasar yang satu dengan sekolah dasar yang lainnya. Oleh karena itu, pengukuran ini dinilai perlu dilakukan sebagai langkah awal proses pengawasan sekolah dasar dalam usaha penggunaan sumber daya dalam proses pendidikan. Nantinya bisa menunjukkan kinerja sekolah dasar apakah sudah berada pada kategori efisien atau inefisien.

Terdapat beberapa metode dalam pengukuran tingkat efisiensi kinerja suatu organisasi yaitu *Data Envelopment Analysis (DEA)*, *Free Disposal Hull (FDH)*, *Stochastic Frontier Approach (SFA)*, *Thick Frontier Approach (TFA)*, dan *Distribution Free Approach (DFA)*. Pada penelitian ini menggunakan metode DEA karena metode ini dapat digunakan untuk menganalisis efisiensi dengan mempertimbangkan beberapa input dan output yang dihasilkan. Pada metode ini input dan output yang dibandingkan tidak harus mempunyai satuan yang sama. Metode DEA sendiri mempunyai 2 pendekatan yaitu model *Constant Return to Scale (CRS)* dan model *Variable Return to Scale (VRS)*. Pendekatan DEA yang digunakan adalah model *Variable Return to Scale (VRS)* karena asumsi dari model ini adalah rasio antara penambahan input dan output tidak sama. Jadi sesuai untuk mengukur tingkat efisiensi Madrasah Ibtidaiyah (MI) yang harus mempertimbangkan banyak komponen dengan satuan yang berbeda – beda.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat di rumuskan permasalahan penelitian yaitu :

1. Bagaimanakah tingkat efisiensi antar Madrasah Ibtidaiyah (MI) di Karanggede tahun 2016?
2. Bagaimana hasil input dan output untuk Madrasah Ibtidaiyah (MI) di Karanggede?
3. Apa perbaikan input dan output yang tidak efisien pada Madrasah Ibtidaiyah (MI) di Karanggede agar mencapai efisien?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi tingkat efisiensi antar Madrasah Ibtidaiyah (MI) di Karanggede tahun 2016.

2. Menganalisis hasil input dan output untuk Madrasah Ibtidaiyah (MI) di Karanggede.
3. Memberikan rekomendasi perbaikan input dan output yang tidak efisien pada Madrasah Ibtidaiyah (MI) di Karanggede untuk mencapai efisien.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat memberikan informasi data empiris mengenai Madrasah Ibtidaiyah (MI) yang diharapkan berguna bagi pengelola Madrasah Ibtidaiyah di Karanggede.
2. Sebagai referensi bagi pengembangan peneliti selanjutnya dan pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang pengukuran tingkat efisiensi suatu organisasi atau perusahaan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan – batasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan pada 10 Madrasah Ibtidaiyah (MI) di Karanggede karena sudah mewakili seluruh MI yang ada di Karanggede berdasarkan rekomendasi dari Kementerian Agama Karanggede
2. Data yang diambil adalah data tahun ajaran 2015/2016

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan proposal tugas akhir ini dilakukan dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan dan asumsi, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini mencakup teori – teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan, metode – metode yang telah ada dan atau yang digunakan, serta konsep yang telah diuji kebenarannya.

BAB III METODE PENELITIAN

Metode penelitian berisi waktu dan lokasi penelitian, *flowchart* metode penelitian serta penjelasannya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan data – data apa saja yang sudah dikumpulkan serta cara pengolahan datanya. Setelah itu dilakukan pembahasan mengenai data dan hasil olahannya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan berisi rangkuman keseluruhan isiyang sudah dibahas, sedangkan saran berisi perluasan, pengembangan, pendalaman, dan pengkajian ulang.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Efisiensi

Efisiensi adalah kemampuan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan benar atau dalam pandangan matematika didefinisikan sebagai perbandingan rasio *output* (keluaran) dan atau *input* (masuk) atau jumlah keluaran yang dihasilkan dari suatu *input* yang digunakan. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, efisiensi diterjemahkan dengan daya guna. Ini menunjukkan bahwa efisiensi selain menekankan pada hasilnya, juga ditekankan pada daya atau usaha / pengorbanan untuk mencapai hasil tersebut agar tidak terjadi pemborosan.

2.2 Metode Pengukuran Efisiensi

Beberapa metode yang bisa dipergunakan dalam pengukuran efisiensi adalah :

1. Data Envelopment Analysis (DEA)

Metode ini termasuk dalam pendekatan non parametrik dengan menggunakan teknik *linier programming* yang mengasumsikan bahwa tidak ada random error. Pendekatan ini digunakan untuk menghitung efisiensi teknis.

2. Free Disposal Hull (FDH)

Merupakan teknik non-parametrik, teknik ini dapat dianggap sebagai generalisasi dari DEA dengan model *variable return to scale*. Model ini tidak mensyaratkan estimasi *frontier* yang berbentuk cembung (*convex*).

3. Stochastic Frontier Approach (SFA)

Merupakan metode ekonometrik yang mengasumsikan efisiensi mengikuti distribusi asimetrik, biasanya setengah normal (*half normal*), sementara random error diasumsikan mengikuti distribusi standar asimetrik.

4. *Thick Frontier Approach* (TFA)

Metode ini dikembangkan oleh Berger dan Humpey pada tahun 1991 yang membandingkan rata-rata efisiensi dari kelompok organisasi bukan membandingkan *frontier*.

5. *Distribution Free Approach* (DFA)

Metode ini menggunakan residual rata – rata dari fungsi biaya yang diestimasi dengan panel data untuk membangun suatu ukuran *cost frontier efficiency*. Metode ini tidak memaksakan suatu bentuk spesifik pada distribusi efisiensi namun mengasumsikan bahwa terdapat *core efficiency* atau efisiensi rata-rata untuk setiap organisasi / instansi yang besarnya konstan dari waktu ke waktu.

2.3 Program Linier (*Linier Programming*)

2.3.1 Pengertian Program Linier

Program linier merupakan salah satu alat yang digunakan untuk memecahkan permasalahan optimasi. Kata linier berarti seluruh fungsi matematis (fungsi tujuan dan fungsi pembatas) dalam model ini harus merupakan fungsi linier. Sedangkan kata *programming* tidak merujuk pada pemrogram komputer, tetapi merupakan sinonim dari *planning*. Dengan begitu program linier menyangkut perencanaan (*planning*) aktivitas untuk memperoleh hasil yang optimal (Hilier dan Lieberman, 2005). Teknik ini dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan di berbagai bidang, seperti masalah-masalah agrikultur, industri, transportasi, ekonommi, dan imu pengetahuan sosial.

2.3.2 Asumsi pada Model Program Linier

Menurut Hilier dan Lieberman (2005), sebuah model program linier harus memenuhi asumsi-asumsi sebagai berikut :

1. *Proportionality*

Asumsi *proportionality* merupakan asumsi yang berlaku untuk fungsi tujuan dan pembatas pada program linier. Asumsi ini mengharuskan kontribusi dari setiap aktivitas pada nilai dan fungsi tujuan (Z) proporsional terhadap tingkat dari

aktivitas tersebut (x_j). Pada fungsi tujuan, asumsi proportionality ini dapat dinyatakan dalam bentuk $c_j x_j$. Sama halnya dengan fungsi tujuan, kontribusi dari setiap aktivitas pada ruas kiri dari setiap pembatas adalah proporsional terhadap nilai dari aktivitas tersebut. Pada fungsi pembatas, asumsi ini dinyatakan sebagai $a_{ij} x_j$.

2. *Additivity*

Asumsi *additivity* merupakan asumsi yang mencegah adanya perkalian antara dua atau lebih aktivitas atau variabel keputusan. Pada asumsi *additivity*, sebuah fungsi dalam model program linier harus merupakan jumlah dari kontribusi individual setiap aktivitas. Sebagai contoh, suatu fungsi tujuan yang dinyatakan dalam bentuk persamaan $Z = 3x_1 + 5x_2 + 1x_3$ bukanlah model program linier karena telah melanggar asumsi *additivity*.

3. *Divisibility*

Asumsi *divisibility* merupakan asumsi yang mengatur nilai dari variabel keputusan. Pada asumsi *divisibility* ini, setiap variabel keputusan dalam sebuah model program linier harus dapat memiliki nilai apapun, termasuk nilai-nilai bukan bilangan bulat (*non integer values*), yang memenuhi pembatas-pembatas yang ada.

4. *Certainty*

Asumsi *certainty* berlaku untuk setiap parameter yang terdapat pada sebuah model program linier. Asumsi ini mengharuskan setiap parameter dalam sebuah model program linier dapat diasumsikan sebagai sebuah nilai konstan yang diketahui.

2.3.3 Karakteristik Program Linier

Menurut Dimiyati (2010), karakteristik-karakteristik yang biasa digunakan dalam persoalan program linier, yaitu :

a. Variabel keputusan

Variabel keputusan adalah variabel yang menguraikan secara lengkap keputusan-keputusan yang akan dibuat.

b. Fungsi tujuan

Fungsi tujuan merupakan fungsi dari variabel keputusan yang akan dimaksimumkan (untuk pendapatan atau keuntungan) atau diinimumkan (untuk ongkos).

c. Pembatas

Pembatas merupakan kendala yang dihadapi sehingga kita tidak bisa menentukan harga-harga variabel keputusan secara sembarang.

2.3.4 Solusi Model Program Linier

Solusi model program linier merupakan kumpulan nilai dari variabel keputusan (Hilier dan Lieberman, 2005). Dalam sebuah model matematis, suatu solusi dikatakan layak jika dapat memenuhi seluruh pembatas dalam model tersebut. Sebaliknya, suatu solusi dikatakan tidak layak jika terdapat sedikitnya satu pembatas yang tidak terpenuhi. Suatu solusi optimal adalah solusi layak yang memiliki nilai fungsi tujuan yang paling diinginkan. Nilai fungsi tujuan yang paling diinginkan adalah nilai terbesar untuk fungsi tujuan maksimasi dan nilai terkecil untuk fungsi minimasi.

Penentuan solusi dari sebuah program linier dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa cara seperti menggunakan metode grafik, simpleks, maupun perhitungan dengan menggunakan perangkat lunak. Penggunaan perangkat lunak (*software*) pada umumnya dipilih untuk memperoleh solusi dari model – model yang berukuran besar.

2.4 *Data Envelopment Analysis (DEA)*

Data Envelopment Analysis (DEA) merupakan sebuah pendekatan parametrik yang pada dasarnya merupakan teknik berbasis linier programming. DEA bekerja dengan langkah mengidentifikasi unit – unit yang akan dievaluasi, input serta output tersebut. Kemudian membentuk *efficiency frontier* atas set data yang tersedia dan menghitung nilai produktivitas dari unit-unit yang

tidak termasuk dalam *efficiency frontier* serta mengidentifikasi unit mana yang tidak menggunakan input secara efisien relatif terhadap unit berkinerja terbaik dari set data yang dianalisis.

Produktivitas yang dimaksud adalah sejumlah penghematan input yang bisa dilakukan pada unit yang dievaluasi tanpa harus mengurangi level output yang bisa dihasilkan atau dari penambahan output yang dimungkinkan tanpa ada penambahan input. Produktivitas yang diukur bersifat komparatif atau relatif karena hanya membandingkan antar unit pengukuran dari 1 set data dan waktu yang sama (Purwantoro, 2004).

2.4.1 Konsep Data Envelopment Analysis (DEA)

Data Envelopment Analysis (DEA) merupakan sebuah metode optimasi program matematika yang mengukur efisiensi teknik suatu *Decision Making Unit* (DMU), dan membandingkan secara relatif terhadap DMU yang lain. Teknik analisis DEA didesain khusus untuk mengukur efisiensi relatif suatu DMU dalam kondisi banyak *input* maupun *output*. Efisiensi relatif suatu DMU adalah efisiensi suatu DMU dibanding dengan DMU lain dalam sampel yang menggunakan jenis *input* dan *output* yang sama. DEA memformulasikan DMU sebagai program linear fraksional untuk mencari solusi, apabila model tersebut ditransformasikan ke dalam program linear dengan nilai bobot dari *input* dan *output*.

Efisiensi relatif DMU dalam DEA juga didefinisikan sebagai rasio dari total output tertimbang dibagi total input tertimbang (*total weighted output/total weighted input*). Setiap DMU diasumsikan bebas menentukan bobot untuk setiap variabel-variabel input maupun output yang ada, asalkan mampu memenuhi dua kondisi yang disyaratkan, yakni:

1. Bobot tidak boleh negatif
2. Bobot harus bersifat universal. Hal ini berarti setiap DMU dalam sampel harus dapat menggunakan seperangkat bobot yang sama untuk mengevaluasi rasionya (*total weighted output/total weighted input*)

dan rasio tersebut tidak lebih dari 1 (*total weighted output/total weighted input* ≤ 1).

DEA berasumsi bahwa setiap DMU akan memiliki bobot yang memaksimalkan rasio efisiensinya (*maximize total weighted output/total weighted input*). Asumsi maksimisasi rasio efisiensi ini menjadikan penelitian DEA ini menggunakan orientasi output dalam menghitung efisiensi teknik. Orientasi lainnya adalah meminimalisasi input, namun kedua asumsi tersebut akan diperoleh hasil yang sama. Suatu DMU dikatakan efisien secara relatif apabila nilai dualnya sama dengan 1 (nilai efisiensi 100 persen), sebaliknya apabila nilai dualnya kurang dari 1 maka DMU bersangkutan dianggap tidak efisien secara relatif atau mengalami inefisiensi.

2.4.2 Nilai Manajerial DEA

DEA memiliki beberapa nilai manajerial sebagai berikut :

1. DEA menghasilkan efisiensi untuk setiap DMU relatif terhadap DMU yang lain dalam sampel. Angka efisiensi ini memungkinkan seorang analis untuk mengenali DMU yang paling membutuhkan perhatian dan merencanakan tindakan perbaikan bagi DMU yang tidak / kurang efisien.
2. Jika suatu DMU kurang efisien ($< 100\%$), DEA menunjukkan sejumlah DMU yang memiliki efisien sempurna (*efficiency reference set*, efisiensi = 100%) dan seperangkat angka pengganda (*multipliers*) yang dapat digunakan untuk menyusun strategi perbaikan. Informasi tersebut memungkinkan seorang analis membuat DMU hipotesis yang menggunakan input yang lebih sedikit dan menghasilkan output paling tidak sama atau lebih banyak dibandingkan yang tidak efisien, sehingga DMU hipotesis tersebut akan memiliki efisiensi yang sempurna jika menggunakan bobot input dan bobot output dari DMU yang tidak efisien.
3. DEA menyediakan matrik untuk efisiensi silang efisiensi silang DMU A terhadap DMU B merupakan rasio dari output tertimbang dibagi input tertimbang yang dihitung dengan menggunakan tingkatan input dan output DMU A dan bobot input dan output DMU B. Analisis efisiensi silang

dapat membantu untuk mengenali DMU yang efisien tetapi menggunakan kombinasi input dan menghasilkan kombinasi output yang sangat berbeda dengan DMU yang lain. DMU tersebut sering disebut sebagai *maverick* (menyimpang, unik).

2.4.3 Model DEA

1. Model *Constant Return to Scale* (CRS)

Model *constant return to scale* dikembangkan oleh Charnes, Cooper dan Rhodes (Model CCR) pada tahun 1978. Pada model ini diperkenalkan suatu ukuran efisiensi untuk masing-masing decision making unit (DMU) yang merupakan rasio maksimum antara output yang terbobot dengan input yang terbobot. Masing-masing nilai bobot yang digunakan dalam rasio tersebut ditentukan dengan batasan rasio yang sama untuk tiap DMU harus memiliki nilai yang kurang dari atau sama dengan satu. Dengan demikian akan mereduksi multiple inputs dan multiple outputs ke dalam satu “virtual” input dan “virtual” output tanpa membutuhkan penentuan awal nilai bobot. Oleh karena itu ukuran efisiensi merupakan suatu fungsi nilai bobot dari kontribusi virtual input dan virtual output.

2. Model VRS (*Variabel Return to Scale*)

Model ini dikembangkan oleh Banker, Charnes, dan Cooper (model BCC) pada tahun 1984 dan merupakan pengembangan dari model CCR. Model ini beranggapan bahwa perusahaan tidak atau belum beroperasi pada skala yang optimal. Asumsi dari model ini adalah bahwa rasio antara penambahan input dan output tidak sama (*variable return to scale*). Artinya, penambahan input sebesar x kali tidak akan menyebabkan output meningkat sebesar x kali, bisa lebih kecil atau lebih besar dari x kali. Peningkatan proporsi bisa bersifat *increasing return to scale* (IRS) atau bisa juga *bersifat decreasing return to scale* (DRS). Hasil model ini menambahkan kondisi *convexity* bagi nilai-nilai bobot, dengan memasukkan dalam model batasan berikut:

Fungsi tujuan :

$$Max Z_t = \sum_r^5 v_r Y_{rt} \dots \dots \dots (2.1)$$

Subject to :

Konstrain efisiensi DMU :

$$- \sum_{i=1}^{30} u_i X_{it} + \sum_{r=1}^5 v_r Y_{rt} \leq 0 \dots \dots \dots (2.2)$$

Penjumlahan input DMU :

$$\sum_{i=1}^{30} u_i X_{it} = 1 \dots \dots \dots (2.3)$$

Konstrain *non zero* :

$$u_i, v_r \geq 0 \dots \dots \dots (2.4)$$

Dimana :

Z_t = Efisiensi dari DMU

V_r = Bobot output r

Y_{rt} = Jumlah output r yang dihasilkan oleh DMU t

t = Decision Making Unit (DMU)

r = Output

u_i = Bobot input i

X_{it} = Jumlah input i yang dihasilkan oleh DMU t

2.4.4 Keunggulan DEA

Keunggulan metode DEA menurut Purwantoro (2004) adalah :

1. Bisa menangani banyak input dan output.
2. Tidak butuh asumsi hubungan fungsional antara variabel input dan output.
3. DMU dibandingkan secara langsung dengan sesamanya.
4. Input dan output dapat memiliki satuan yang berbeda.

2.4.5 Keterbatasan DEA

Selain memiliki beberapa keunggulan, DEA juga memiliki beberapa keterbatasan yaitu Purwantoro (2004) :

1. Bersifat *sample specific* artinya mensyaratkan semua input dan output harus spesifik dan dapat diukur.
2. Merupakan *extreme point technique*, kesalahan dalam pengukuran akan berakibat fatal.
3. Hanya mengukur produktivitas relatif dari DMU bukan produktivitas absolut.
4. Uji hipotesis secara statistik atas hasil DEA sulit dilakukan
5. Menggunakan perumusan *linier programming* terpisah untuk setiap DMU, perhitungan secara manual sulit dilakukan apalagi untuk masalah berskala besar.

2.5 Analisis Super Efisiensi

Analisis super efisiensi merupakan perluasan dari metode DEA, analisis super efisiensi ini membiarkan nilai efisiensi dari DMU yang diamati lebih besar dari 1 atau 100%. Prinsip dasar model super efisiensi DEA terdapat pada formulasi model *linier programmingnya* yang tidak memasukan DMU yang dievaluasi kedalam *constraint*, sehingga nilai efisiensi relatif DMU efisien akan lebih besar dari satu. Model ini pertama kali dikenalkan oleh Andersen dan Petersen (1993).

2.6 Analisis Slack

Nilai *slack* merupakan nilai yang harus dioptimalkan oleh DMU agar menjadi DMU yang efisien. Apabila terdapat nilai *slack* pada variabel *input*, maka tindakan yang harus dilakukan adalah melakukan pengurangan nilai variabel *input* dengan nilai *slack*. Apabila nilai *slack* terdapat pada variabel *output*, maka dilakukan penambahan nilai variabel *output* dengan nilai *slack* (Lestari,2013). Perhitungan pada analisis *slack* menggunakan persamaan 2.5 sampai 2.9 seagai berikut :

Fungsi tujuan :

$$\text{Max } Z_k = \theta_k - \varepsilon \left(\sum_r S_r^+ \sum_i S_i^- \right) = 0 \dots \dots \dots (2.5)$$

Fungsi batasan :

$$-X_{ik} + \sum_i X_{ij} L_j + S_i^- = 0 \dots \dots \dots (2.6)$$

$$\theta_k Y_{rk} - S_r^+ - \sum_r X_{rj} L_j = 0 \dots \dots \dots (2.7)$$

$$\sum_j L_j = 1 \dots \dots \dots (2.8)$$

Konstrain *non zero* :

$$L_j, S_i^- \geq 0 \dots \dots \dots (2.9)$$

Keterangan :

Z_k = Efisiensi DMU_k

S_r^+ = Nilai slack dari output

S_i^- = Nilai slack dari input

θ_k = Nilai efisiensi relatif DMU dari persamaan 2.1 sampai persamaan 2.4

L_j = bobot variabel tiap DMU

ε = Angka positif yang terkecil (1×10^{-6})

X_{ij} = Nilai input ke-i dari DMU ke-j

Y_{ij} = Nilai output ke-r dari DMU ke-j

2.7 Perhitungan Target Perbaikan dan Analisis Benchmarking

Tujuan dari perhitungan target ini adalah untuk mengetahui nilai optimal dari item yang dianggap belum optimal, dengan melakukan optimalisasi. Optimalisasi bisa dilakukan dengan pengurangan atau penambahan tergantung item tersebut tergolong variabel *input* atau *output*. Perhitungan target dilakukan dengan cara melakukan penambahan nilai awal item dengan nilai *slack* yang muncul pada item tersebut. Selain menggunakan penetapan target, perhitungan target perbaikan dapat dilakukan dengan menggunakan analisis *benchmarking*. Dengan cara ini, DMU yang tidak efisien akan dibandingkan dengan DMU lain yang menjadi *benchmark*-nya menggunakan bobot yang didapatkan pada saat menghitung nilai *slack* (Lestari, 2013).

2.8 Analisis Sensitivitas

Analisis Sensitivitas (*Sensitivity Analysis*) menjelaskan sampai sejauh mana parameter – parameter model pemrograman linier, yaitu koefisien fungsi tujuan dan nilai ruas kanan kendala, boleh berubah tanpa harus mempengaruhi jawaban optimal atau penyelesaian optimal. Analisis sensitivitas juga sering disebut sebagai analisis pasca optimal. Dinamakan demikian karena analisis ini dikembangkan dari penyelesaian optimal. Analisa sensitivitas bertujuan untuk mengetahui sensitivitas/kepekaan tiap faktor apabila terdapat perubahan nilai faktor terhadap perubahan nilai efisiensi relatif. Sensitivitas tiap faktor dianalisa secara independen sehingga dapat diketahui pengaruh dari tiap faktor (Lestari, 2013).

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di 10 Madrasah Ibtidaiyah (MI) di Karanggede

3.2 Waktu Penelitian

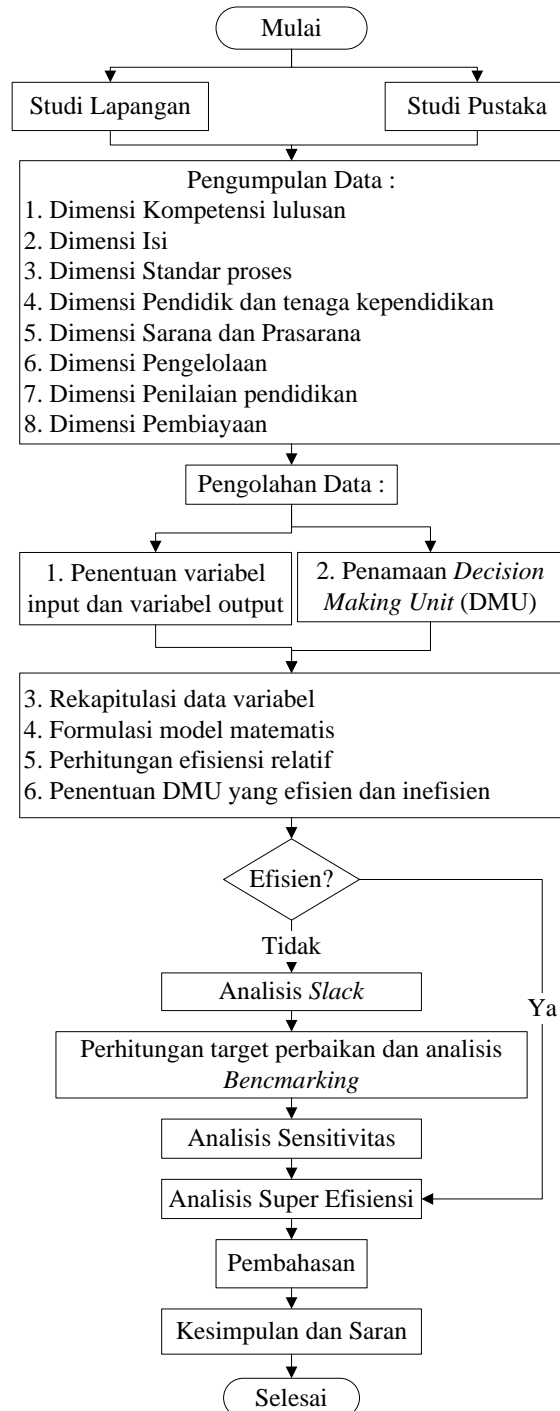
Realisasi jadwal kegiatan dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1 Realisasi jadwal kegiatan

No	Uraian Kegiatan	Bulan																							
		Mar-17			Apr-17			Mei-17			Jun-17			Jul-17			Ags-17								
1.	Penyusunan Proposal																								
2.	Pengambilan Data																								
3.	Analisis Data																								
4.	Penyusunan Skripsi																								
5.	Sidang Skripsi																								

3.3 Kerangka Pikir

Berdasarkan teori tersebut maka disusun kerangka pikir sebagai berikut :



Gambar 1 Flowchart metode penelitian

Penjelasan :

1. Studi Lapangan dan Studi Pustaka

Studi lapangan dilakukan untuk mengetahui gambaran awal pada keadaan nyata di 10 Madrasah Ibtidaiyah (MI) di Karanggede. Studi pustaka dilakukan dengan mencari referensi–referensi yang bersangkutan dengan penelitian.

2. Pengumpulan Data

Data yang digunakan merupakan data pada Tahun ajaran 2015/2016, dengan pertimbangan pada saat penelitian, proses belajar mengajar Tahun Ajaran 2016/2017 masih berlangsung. Data yang digunakan disesuaikan dengan 8 dimensi Standar Nasional Pendidikan (SNP) yang terdapat pada PP Nomor 32 Tahun 2013. Namun, item pertanyaan yang disertakan disesuaikan kembali dengan kondisi dan kesiapan sekolah yang menjadi objek penelitian.

Data yang dibutuhkan berkaitan dengan dimensi isi, dimensi penilaian, dimensi pengelolaan, dimensi tenaga pendidik dan kependidikan, dimensi sarana dan prasarana, dimensi kompetensi lulusan, dimensi proses pembelajaran, dan dimensi pembiayaan.

3. Pengolahan Data

a. Penentuan variabel input dan output

variabel input yang digunakan dalam penelitian ini berkaitan dengan dimensi isi, dimensi proses pembelajaran, dimensi penilaian, dimensi pendidik dan tenaga kependidikan, dimensi sarpras, dimensi pengelolaan, dan dimensi pembiayaan. Mengenai penentuan variabel output yang berkaitan dengan dimensi kompetensi lulusan.

b. Penamaan *Decision Making Unit* (DMU)

Pada tahap ini dilakukan penamaan untuk kesepuluh sekolah dasar yang menjadi objek penelitian. Hal ini dilakukan untuk mempermudah proses perhitungan.

c. Rekapitulasi data variabel

Langkah yang dilakukan dalam tahapan ini adalah melakukan rekapitulasi hasil form isian yang telah dibagikan kepada sepuluh sekolah dasar yang menjadi objek penelitian.

d. Formulasi model matematis

Tahap formulasi model matematis terdiri dari penentuan fungsi tujuan dengan menggunakan persamaan 2.1 dan penentuan fungsi batasan dengan menggunakan persamaan 2.2, 2.3, dan 2.4.

e. Perhitungan efisiensi relatif

Setelah menentukan fungsi tujuan dan fungsi batasan yang menggunakan persamaan 2.1 sampai 2.4 maka dapat dihitung efisiensi relatif dengan bantuan *software* lingo 16.

f. Penentuan DMU yang efisien dan inefisien

Setelah dilakukan perhitungan efisiensi, maka akan diketahui DMU mana yang dianggap efisien maupun inefisien. Aturan penentunnya adalah sebagai berikut ini.

1) Jika efisiensi DMU = 1, maka DMU tersebut dinyatakan efisien

2) Jika efisiensi DMU ≤ 1 , maka DMU tersebut dinyatakan tidak efisien.

g. Analisis *Slack*

Dilakukan untuk DMU yang tidak efisien. Apabila terdapat nilai *slack* pada variabel *input*, maka tindakan yang harus dilakukan adalah melakukan pengurangan nilai variabel *input* dengan nilai *slack*. Apabila nilai *slack* terdapat pada variabel *output*, maka dilakukan penambahan nilai variabel *output* dengan nilai *slack*.

h. Perhitungan target perbaikan dan analisis *benchmarking*

Dilakukan setelah analisis *slack*, langkah ini bertujuan untuk mengetahui nilai optimal yang seharusnya dicapai oleh DMU inefisien agar menjadi efisien. Perhitungan target menggunakan bobot DMU inefisien terhadap DMU yang menjadi benchmarknya.

i. Analisis sensitivitas

Setelah dilakukan perbaikan dan analisis *benchmarking* suatu variabel akan mengikat fungsi tujuannya apabila memiliki nilai *Dual Price* yang > 0 . Sementara suatu variabel yang tidak memiliki nilai *Dual Price* bukan berarti variabel tersebut tidak memiliki kontribusi terhadap fungsi tujuan, melainkan memerlukan penyesuaian nilai

j. Analisis Super Efisiensi

Analisis super efisiensi dapat dihitung dengan menghilangkan konstrain yang membatasi nilai efisiensi maksimal adalah 1, sehingga dapat diketahui nilai efisiensi secara spesifik dari DMU yang sudah efisien. Dengan didapatkan nilai efisiensi untuk tiap DMU selanjutnya dapat dilakukan pemeringkatan dari tingkat efisiensi tertinggi ke yang efisiensinya rendah.

4. Pembahasan

Membahas hasil dari pengamatan dan perhitungan dari analisis tingkat efisiensi dan analisis super efisiensi yang telah dilakukan sebelumnya.

5. Kesimpulan dan saran

Setelah dilakukan pembahasan maka dapat disimpulkan tentang hasil yang diperoleh dan memberikan saran untuk penelitian selanjutnya.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data

Data yang digunakan merupakan data pada tahun ajaran 2015/2016, dengan pertimbangan pada saat penelitian proses belajar mengajar Tahun Ajaran 2016/2017 masih berlangsung. Data disesuaikan dengan 8 dimensi Standar Nasional Pendidikan (SNP) yang terdapat pada PP Nomor 32 Tahun 2013. Setiap item yang terdapat pada variabel input dan variabel output merupakan poin - poin yang terdapat dalam Indikator Kinerja Sekolah : Monitoring dan Evaluasi SSN yang diterbitkan oleh Kementrian Kebudayaan dan Pendidikan Dasar dan Menengah. Namun item pertanyaan yang disertakan disesuaikan kembali dengan kondisi dan kesediaan sekolah sebagai objek penelitian. Data yang dibutuhkan berkaitan dengan dimensi kurikulum, dimensi penilaian, dimensi pengelolaan, dimensi tenaga pendidik dan kependidikan, dimensi sarana dan prasarana, dimensi kompetensi lulusan, dimensi proses pembelajaran, dan dimensi pembiayaan.

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 Penentuan Variabel Input dan Variabel Output

Efisiensi didefinisikan sebagai perbandingan antara *output* dan *input*. Dalam pengolahan data menggunakan *Data Envelopment Analysis* (DEA), langkah pertama yang harus dilakukan adalah menentukan variabel *input* dan variabel *output*. Penilaian kinerja sekolah mengacu pada Standar Pendidikan Nasional (SPN) yang terdapat pada PP Nomor 32 Tahun 2013 (Lestari, 2013).

Variabel input yang digunakan dalam penelitian ini berkaitan dengan dimensi isi, dimensi standar proses, dimensi pendidik dan tenaga kependidikan, dimensi sarana dan prasarana, dimensi pengelolaan, dimensi penilaian pendidikan dan dimensi pembiayaan. Mengenai penentuan variabel output yang berkaitan dengan dimensi kompetensi lulusan. Variabel input dan variabel output selengkapnya terdapat pada tabel 2 sampai dengan tabel 9.

Tabel 2 Item pertanyaan variabel input dimensi isi

No	Dimensi isi :
1.	Keberadaan dokumen kurikulum sekolah (KTSP) yang meliputi semua mapel
2.	Keberadaan dokumen silabus untuk semua mata pelajaran
3.	Keberadaan dokumen panduan umum sistem penilaian dari semua mata pelajaran
4.	Keberadaan dokumen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dari semua mata pelajaran

Tabel 3 Item pertanyaan variabel input dimensi standar proses

No	Dimensi standar proses :
1.	Rata-rata kepemilikan dokumen oleh guru terhadap Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan/KTSP (Buku –1) sebagai pedoman dalam proses belajar mengajar
2.	Kesesuaian penggunaan “metode pembelajaran” terhadap karakteristik substansi mata pelajaran (sesuai tuntutan kompetensi)
3.	Kelengkapan media pembelajaran (OHP, wall chart, Clip Chart, laptop, LCD, VCD, tape, TV, Radio, dll) yang ada di sekolah
4.	Penggunaan media elektronik/Information Communication and Technology (ICT) oleh guru dalam mengajar (LCD, OHP, TV, VCD, TAPE RECORDER, RADIO, Komputer, film dll)

Tabel 4 Item pertanyaan variabel input dimensi pendidik dan tenaga kependidikan

No	Dimensi pendidik dan tenaga kependidikan :
1.	Kesesuaian bidang keahlian guru dengan mata pelajaran yang diajarkan
2.	Kedisiplinan dari semua guru yang ada di sekolah (kehadiran, ketertiban, penyelesaian tugas, dll)
3.	Kepemilikan kelengkapan administrasi/perangkat pembelajaran yang dimiliki guru (buku presensi siswa, buku nilai siswa, dll)
4.	Kelengkapan bahan ajar

Tabel 5 Item pertanyaan variabel input dimensi sarana dan prasarana

No	Dimensi sarana dan prasarana :
1.	Jumlah mebelair (meja, kursi, almari, papan tulis, dll) dalam ruang kelas terhadap kebutuhan/jumlah siswa dan guru telah terpenuhi
2.	Kelengkapan fasilitas multi media seperti: TV, VCD, CCTV, tape, komputer dll
3.	Ketersediaan air, closed, bak tempat air, tempat cuci tangan, ember, dll
4.	Ketersediaan tempat berolahraga, tempat beribadah, kantin dan perpustakaan
5.	Ketersediaan ruang kepala sekolah, ruang pendidik, ruang tata usaha, dan koperasi

Tabel 6 Item pertanyaan variabel input dimensi pengelolaan

No	Dimensi pengelolaan :
1.	Keterlibatan / peran-serta warga sekolah dalam pelaksanaan program sekolah
2.	Keterlaksanaan program perangkat kurikulum untuk semua mapel
3.	Keterlaksanaan program penilaian hasil belajar
4.	Keterlaksanaan program lainnya: keagamaan, kesenian, olah raga, keterampilan, dan sebagainya

Tabel 7. Item pertanyaan variabel input dimensi pembiayaan pendidikan

No	Dimensi pembiayaan :
1.	Presentase alokasi anggaran untuk pengembangan KTSP
2.	Presentase alokasi anggaran untuk pencapaian standar ketuntasan belajar minimal dan NUN
3.	Alokasi anggaran untuk pencapaian standar sarana, prasarana, dan fasilitas lain
4.	Alokasi anggaran untuk pencapaian prestasi non-akademik
5.	Alokasi anggaran dalam RAPBS untuk pencapaian standar tenaga pendidik dan kependidikan

Tabel 8 Item pertanyaan variabel input dimensi penilaian pendidikan

No	Dimensi penilaian pendidikan :
1.	Keberadaan kelengkapan dokumen perangkat / instrumen penilaian / evaluasi belajar siswa (perangkat soal-soal, perangkat penugasan, bank soal, dll)
2.	Keberadaan kelengkapan dokumen / buku / perangkat lunak analisis nilai, dll untuk evaluasi belajar siswa
3.	Rata-rata frekuensi penilaian / evaluasi belajar siswa yang dilaksanakan oleh guru
4.	Rata-rata pendokumentasian hasil belajar/nilai siswa oleh guru

Tabel 9 Item pertanyaan variabel output dimensi kompetensi lulusan

No	Dimensi kompetensi lulusan :
1.	Presentase Standar Lulusan atau Nilai Ujian Nasional (NUN) yang dicapai pada tahun ajaran 2015/2016
2.	Presentase ketercapaian rata-rata KKM semua mata pelajaran di UN-kan yang dicapai pada tahun ajaran 2015/2016
3.	Presentase jumlah siswa yang lulus tahun 2016
4.	Presentase banyaknya lulusan yang melanjutkan studi ke jenjang lebih tinggi
5.	Kesan umum kedisiplinan siswa (cara berpakaian, kehadiran, ketertiban, dll)

4.2.2 Penamaan *Decision Making Unit* (DMU)

Pada pembahasan sebelumnya telah disebutkan mengenai 10 sekolah dasar yang digunakan sebagai obyek penelitian. Penentuan DMU dilakukan untuk memberikan simbol atau penamaan bagi masing-masing obyek penelitian. Contohnya, untuk MI Tegalsari diberi nama sebagai DMU 10. Pada Tabel 10 dapat dilihat penamaan untuk setiap objek yang diteliti.

Tabel 10 Penentuan *Decision Making Unit* (DMU)

DMU	Sekolah
DMU 1	MI Tegalsari
DMU 2	MI Ma'arif Bantengan
DMU 3	MIN Kebonan
DMU 4	MI Ma'arif Karangkepoh
DMU 5	MI Mojosari
DMU 6	MI Bangkok
DMU 7	MI Klumpit
DMU 8	MI Muhammadiyah 1 Manyaran
DMU 9	MI Muhammadiyah 2 Manyaran
DMU 10	MI Muhammadiyah Sempulur

4.2.3 Rekapitulasi Data

Langkah yang dilakukan dalam tahapan ini adalah melakukan rekapitulasi hasil form isian Penilaian Kinerja Sekolah yang telah dibagikan kepada sepuluh sekolah dasar yang menjadi objek penelitian. Pengisian form isian penilaian kinerja sekolah dilakukan dengan memberikan jawaban dalam bentuk angka dari angka 1 sampai dengan 100 yang berarti 1% sampai dengan 100%. Hasil dari form isian Penilaian Kinerja Sekolah terdapat pada tabel 11.

Tabel 11. Rekapitulasi data variabel input dan variabel output

Variabel	Madrasah Ibtidaiyah										
	DMU 1	DMU 2	DMU 3	DMU 4	DMU 5	DMU 6	DMU 7	DMU 8	DMU 9	DMU 10	
OUTPUT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	4	0,99	1	1	1	1	1	1	1	1	
	5	0,99	0,9	1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,85	0,75	0,8
INPUT	6	1	0,9	1	0,95	0,9	0,95	1	0,95	0,9	0,95
	7	1	0,9	1	0,95	0,9	1	1	0,95	0,9	0,9
	8	1	0,9	1	0,9	0,85	1	0,95	0,95	0,8	0,85
	9	0,97	1	1	0,9	0,9	0,95	1	0,95	0,9	0,9

Tabel 11 Rekapitulasi data variabel input dan variabel output (lanjutan)

Madrasah Ibtidaiyah										
Var	DMU 1	DMU 2	DMU 3	DMU 4	DMU 5	DMU 6	DMU 7	DMU 8	DMU 9	DMU 10
10	1	0,9	1	0,85	0,8	0,95	0,9	0,9	0,8	0,85
11	0,9	0,9	1	0,85	0,9	0,8	1	1	0,9	0,9
12	0,8	0,5	0,9	0,7	0,5	0,5	0,7	0,8	0,75	0,7
13	0,75	0,2	0,85	0,6	0,25	0,25	0,5	0,6	0,5	0,5
14	1	1	1	0,95	1	0,95	1	1	0,9	0,9
15	1	0,9	1	0,85	0,9	0,9	0,9	0,9	0,85	0,85
16	1	0,9	1	0,8	0,85	0,85	0,85	0,85	0,8	0,85
17	0,9	1	1	0,8	1	1	0,9	0,9	0,9	0,85
18	1	1	1	1	1	0,9	1	1	1	1
19	0,8	0,3	0,9	0,7	0,7	0,5	0,5	0,8	0,7	0,7
20	1	0,8	1	0,85	0,8	0,9	0,8	0,8	0,75	0,75
21	0,75	0,5	1	0,8	0,6	0,5	0,6	0,75	0,7	0,75
22	0,85	0,5	1	0,85	0,8	0,75	0,85	0,85	0,85	0,8
23	1	0,75	1	0,75	0,8	0,6	0,75	0,8	0,75	0,75
24	1	0,9	1	0,85	1	0,8	0,9	1	0,9	0,9
25	1	1	1	0,85	1	0,75	0,9	1	0,9	0,9
26	1	0,9	0,9	0,8	0,9	0,75	0,85	0,9	0,8	0,85
27	1	1	0,85	0,95	1	1	0,9	1	0,9	1
28	1	1	1	0,95	1	1	0,9	1	0,9	0,9
29	0,95	1	1	0,9	1	1	0,9	1	0,9	0,9
30	0,9	1	1	0,85	1	0,5	0,9	1	0,85	0,85
31	0,9	1	1	0,9	1	1	0,9	1	0,9	0,9
32	1	0,9	1	0,85	0,9	0,95	0,95	0,9	0,8	0,9
33	1	0,9	1	0,85	0,9	0,95	0,85	0,95	0,85	0,85
34	1	1	1	0,9	1	0,95	0,9	0,95	0,9	0,85
35	1	1	1	0,9	1	0,9	0,9	0,95	0,9	0,85

4.2.4 Formulasi Model Matematis

Tahap formulasi model matematis terdiri dari penentuan fungsi tujuan dan penentuan fungsi batasan untuk tiap DMU.

4.2.4.1 Penentuan Fungsi Tujuan (*Objective Function*)

Pada penelitian ini, fungsi tujuan (*objective function*) dalam model *linier programming* yang dibuat adalah fungsi maksimasi output. Fungsi tujuan berfungsi untuk menentukan nilai efisiensi DEA yang terkait dengan data input.

Perumusan fungsi tujuan menggunakan persamaan 2.1 sebagai berikut :

$$\text{Max } Z_t = \sum_{r=1}^5 v_r Y_{rt} \dots \dots \dots (2.1)$$

Dimana : Z_t = Efisiensi dari DMU t

v_r = Bobot output r

Y_{rt} = Jumlah output r yang dihasilkan oleh DMU t

4.2.4.2 Penentuan Fungsi Batasan

Batasan yang digunakan untuk model linier programming dalam menentukan nilai efisiensi DEA adalah data input, yaitu dari dimensi standar proses, dimensi isi, dimensi sarana dan prasarana, dimensi standar pendidik dan kependidikan, dimensi pengelolaan, dimensi pembiayaan, dan penilaian pendidikan. Perumusan fungsi batasan untuk model linier programming adalah dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

Konstrain efisiensi DMU :

$$-\sum_{i=1}^{30} u_i X_{it} + \sum_{r=1}^5 v_r Y_{rt} \leq 0 \dots \dots \dots (2.2)$$

Penjumlahan input DMU :

$$\sum_{i=1}^{30} u_i X_{it} = 1 \dots \dots \dots (2.3)$$

Konstrain *non zero* :

$$u_i, v_r \geq 0 \dots \dots \dots (2.4)$$

Dimana : u_i = Bobot input i

X_{it} = Jumlah input i yang dihasilkan oleh DMU t

v_r = Bobot output r

Y_{rt} = Jumlah output r yang dihasilkan oleh DMU t

Fungsi tujuan dan fungsi batasan untuk DMU 1 adalah sebagai berikut :

Fungsi tujuan :

$$\text{Max } Z_1 = 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 0.99v_4 + 0.99v_5$$

Fungsi batasan :

Penjumlahan input DMU 1 :

$$1u_1 + 1u_2 + 1u_3 + 0.97u_4 + 1u_5 + 0.94u_6 + 0.8u_7 + 0.75u_8 + 1u_9 + 1u_{10} + 1u_{11} + 0.9u_{12} + 1u_{13} + 0.8u_{14} + 1u_{15} + 0.75u_{16} + 0.85u_{17} + 1u_{18} + 1u_{19} + 1u_{20} + 1u_{21} + 1u_{22} + 1u_{23} + 0.95u_{24} + 0.9u_{25} + 0.9u_{26} + 1u_{27} + 1u_{28} + 1u_{29} + 1u_{30} = 1$$

Konstrains efisiensi DMU 1 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.97u_4 - 1u_5 - 0.94u_6 - 0.8u_7 - 0.75u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 1u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 1u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 0.95u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.99v_5 \leq 0$$

Konstrains efisiensi DMU 2 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.9u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.2u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.9u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.3u_{14} - 0.8u_{15} - 0.5u_{16} - 0.5u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.9v_5 \leq 0$$

Konstrains efisiensi DMU 3 :

$$-1u_1 + 1u_2 + 1u_3 + 1u_4 + 1u_5 + 1u_6 + 0.9u_7 + 0.85u_8 + 1u_9 + 1u_{10} + 1u_{11} + 1u_{12} + 1u_{13} + 0.9u_{14} + 1u_{15} + 1u_{16} + 1u_{17} + 1u_{18} + 1u_{19} + 1u_{20} + 0.9u_{21} + 0.85u_{22} + 1u_{23} + 1u_{24} + 1u_{25} + 1u_{26} + 1u_{27} + 1u_{28} + 1u_{29} + 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 1v_5 \leq 0$$

Konstrains efisiensi DMU 4 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.9u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.85u_6 - 0.7u_7 - 0.6u_8 - 0.95u_9 - 0.85u_{10} - 0.8u_{11} - 0.8u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.85u_{15} - 0.8u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.85u_{19} - 0.85u_{20} - 0.8u_{21} - 0.95u_{22} - 0.95u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.85u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain efisiensi DMU 5 :

$$\begin{aligned}
 & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} \\
 & - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.8u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - \\
 & 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + \\
 & 0.8v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain efisiensi DMU 6 :

$$\begin{aligned}
 & -0.95u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.95u_4 - 0.95u_5 - 0.8u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 0.95u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} \\
 & - 1u_{12} - 0.9u_{13} - 0.5u_{14} - 0.9u_{15} - 0.5u_{16} - 0.75u_{17} - 0.6u_{18} - 0.8u_{19} - 0.75u_{20} - 0.75u_{21} - \\
 & 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 0.5u_{25} - 1u_{26} - 0.95u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 \\
 & + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain efisiensi DMU 7 :

$$\begin{aligned}
 & -1u_1 - 1u_2 - 0.95u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.6u_7 - 0.5u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - \\
 & 1u_{13} - 0.6u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 0.9u_{22} - \\
 & 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 0.95u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + \\
 & 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain efisiensi DMU 8 :

$$\begin{aligned}
 & -0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.95u_3 - 0.95u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.8u_7 - 0.6u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - \\
 & 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 0.8u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - \\
 & 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.95u_{30} + 1v_1 + \\
 & 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.85v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain efisiensi DMU 9 :

$$\begin{aligned}
 & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.8u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.75u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.80u_{11} \\
 & - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.7u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.8u_{21} - \\
 & 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.8u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + \\
 & 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.75v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain efisiensi DMU 10 :

$$\begin{aligned}
 & -0.95u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.9u_6 - 0.7u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - \\
 & 0.85u_{11} - 0.85u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.75u_{16} - 0.8u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} \\
 & - 0.85u_{21} - 1u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.9u_{27} - 0.85u_{28} - 0.85u_{29} - \\
 & 0.85u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Sedangkan untuk fungsi tujuan dan fungsi batasan untuk semua DMU selengkapnya terdapat pada lampiran 2.

4.2.5 Perhitungan Efisiensi Relatif

Setelah persamaan linier DEA untuk seluruh DMU selesai, maka langkah selanjutnya menghitung nilai efisiensi relatif untuk setiap DMU. Perhitungan nilai efisiensi dilakukan dengan menggunakan *software* lingo 16.0. DMU dikatakan efisien jika nilai *objective function* adalah 1 atau 100% dan tidak efisien jika nilai *objective function* kurang dari 1. Hasil perhitungan efisiensi relatif untuk semua DMU adalah sebagai berikut :

Tabel 12 Nilai efisiensi setiap DMU

No	DMU	Nilai Efisiensi
1.	DMU 1	1,00000
2.	DMU 2	1,00000
3.	DMU 3	1,00000
4.	DMU 4	1,00000
5.	DMU 5	1,00000
6.	DMU 6	1,00000
7.	DMU 7	1,00000
8.	DMU 8	1,00000
9.	DMU 9	1,00000
10.	DMU 10	1,00000

4.2.7 Penentuan DMU yang Efisien Dan Inefisien

Berdasarkan hasil nilai efisiensi relatif pada tabel 12, maka dapat ditentukan DMU yang efisien dan yang tidak efisien. DMU 1 sampai dengan DMU 10 memiliki nilai efisiensi relatif 1 atau 100% maka semua DMU sudah efisien.

4.2.8 Perhitungan Super Efisiensi

Perhitungan super efisiensi hanya dilakukan untuk DMU yang efisien sementara untuk DMU yang tidak efisien dilakukan perbaikan agar menjadi efisien atau 100%. Konsep dari super efisiensi adalah membiarkan efisiensi dari DMU lebih besar dari 1 atau 100%, sehingga dimungkinkan untuk melakukan

pemeringkatan untuk DMU yang sudah efisien. Berikut adalah contoh persamaan linier super efisiensi untuk DMU1:

Fungsi Tujuan :

$$\text{Max } Z_1 = 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 0.99v_4 + 0.99v_5$$

Fungsi Batasan :

Penjumlahan input DMU 1 :

$$1u_1 + 1u_2 + 1u_3 + 0.97u_4 + 1u_5 + 0.94u_6 + 0.8u_7 + 0.75u_8 + 1u_9 + 1u_{10} + 1u_{11} + 0.9u_{12} + 1u_{13} + 0.8u_{14} + 1u_{15} + 0.75u_{16} + 0.85u_{17} + 1u_{18} + 1u_{19} + 1u_{20} + 1u_{21} + 1u_{22} + 1u_{23} + 0.95u_{24} + 0.9u_{25} + 0.9u_{26} + 1u_{27} + 1u_{28} + 1u_{29} + 1u_{30} = 1$$

Konstrain efisiensi DMU 2 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.9u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.2u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.9u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.3u_{14} - 0.8u_{15} - 0.5u_{16} - 0.5u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.9v_5 \leq 0$$

Konstrain efisiensi DMU 3 :

$$-1u_1 + 1u_2 + 1u_3 + 1u_4 + 1u_5 + 1u_6 + 0.9u_7 + 0.85u_8 + 1u_9 + 1u_{10} + 1u_{11} + 1u_{12} + 1u_{13} + 0.9u_{14} + 1u_{15} + 1u_{16} + 1u_{17} + 1u_{18} + 1u_{19} + 1u_{20} + 0.9u_{21} + 0.85u_{22} + 1u_{23} + 1u_{24} + 1u_{25} + 1u_{26} + 1u_{27} + 1u_{28} + 1u_{29} + 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 1v_5 \leq 0$$

Konstrain efisiensi DMU 4 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.9u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.85u_6 - 0.7u_7 - 0.6u_8 - 0.95u_9 - 0.85u_{10} - 0.8u_{11} - 0.8u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.85u_{15} - 0.8u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.85u_{19} - 0.85u_{20} - 0.8u_{21} - 0.95u_{22} - 0.95u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.85u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain efisiensi DMU 5 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.8u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain efisiensi DMU 6 :

$$\begin{aligned}
 & -0.95u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.95u_4 - 0.95u_5 - 0.8u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 0.95u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} \\
 & - 1u_{12} - 0.9u_{13} - 0.5u_{14} - 0.9u_{15} - 0.5u_{16} - 0.75u_{17} - 0.6u_{18} - 0.8u_{19} - 0.75u_{20} - 0.75u_{21} - \\
 & 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 0.5u_{25} - 1u_{26} - 0.95u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 \\
 & + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain efisiensi DMU 7 :

$$\begin{aligned}
 & -1u_1 - 1u_2 - 0.95u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.6u_7 - 0.5u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - \\
 & 1u_{13} - 0.6u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 0.9u_{22} - \\
 & 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 0.95u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + \\
 & 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain efisiensi DMU 8 :

$$\begin{aligned}
 & -0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.95u_3 - 0.95u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.8u_7 - 0.6u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - \\
 & 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 0.8u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - \\
 & 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.95u_{30} + 1v_1 + \\
 & 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.85v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain efisiensi DMU 9 :

$$\begin{aligned}
 & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.8u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.75u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.80u_{11} \\
 & - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.7u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.8u_{21} - \\
 & 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.8u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + \\
 & 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.75v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain efisiensi DMU 10 :

$$\begin{aligned}
 & -0.95u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.9u_6 - 0.7u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - \\
 & 0.85u_{11} - 0.85u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.75u_{16} - 0.8u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} \\
 & - 0.85u_{21} - 1u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.9u_{27} - 0.85u_{28} - 0.85u_{29} - \\
 & 0.85u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5
 \end{aligned}$$

Perhitungan super efisiensi untuk DMU2 sampai dengan DMU10 selengkapnya terdapat pada lampiran 4. Hasil dari perhitungan super efisiensi dengan menggunakan *software* lingo 16.0 terdapat pada tabel 13.

Tabel 13 Perhitungan super efisiensi

No	DMU	Super Efisiensi	Peringkat
1.	DMU 1	1.137.931	4
2.	DMU 2	1.875.000	1
3.	DMU 3	1.188.354	3
4.	DMU 4	1.062.500	8
5.	DMU 5	1.100.000	5
6.	DMU 6	1.760.000	2
7.	DMU 7	1.052.632	9
8.	DMU 8	1.009.967	10
9.	DMU 9	1.093.750	6
10.	DMU 10	1.069.627	7

Dengan didaptkannya nilai super efisiensi untuk semua DMU maka dapat dilihat peringkat efisiensi semua DMU. Walaupun sudah efisien tetapi tetap dapat diketahui DMU yang paling efisien dibanding dengan DMU yang lain. Hasil pengolahan super efisiensi menggunakan *software* lingo selengkapnya terdapat pada lampiran 5.

4.3 Pembahasan

1. Berdasarkan hasil uji efisiensi dengan menggunakan metode DEA diperoleh nilai efisiensi masing – masing Madrasah Ibtidaiyah (DMU) menunjukkan hasil bahwa semua DMU yang diteliti memiliki nilai *objective function* 1 (nilai efisien = 100%). Hal ini berarti DMU tersebut memiliki efisiensi yang sama baiknya dan seluruh DMU telah mampu mengoptimalkan input yang ada untuk menghasilkan output yang baik.
2. Setelah melihat kinerja untuk setiap Madrasah Ibtidaiyah, selanjutnya dilihat bobot dari masing – masing item pada variabel input dan output yang diberikan oleh model matematis. Besar kecilnya nilai bobot dari suatu item menunjukkan pengaruh item tersebut terhadap nilai efisiensi sebuah DMU. Semakin kecil nilai bobotnya, maka item tersebut memiliki pengaruh yang kecil terhadap nilai efisiensi DMU. Nilai bobot untuk setiap item selengkapnya terdapat pada tabel 14 sampai dengan tabel 23.

Tabel 14 Bobot item pada variabel input dan output DMU 1

DMU 1		
Variabel	Nilai Value	Item yang Berpengaruh
V5	1,010101	Kesan umum kedisiplinan siswa (cara berpakaian, kehadiran, ketertiban, dll)
U5	0,4810005	Rata-rata kepemilikan dokumen oleh guru terhadap Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan/KTSP (Buku –1) sebagai pedoman dalam proses belajar mengajar
U17	0,2260702	Ketersediaan ruang kepala sekolah, ruang pendidik, ruang tata usaha, dan koperasi
U25	0,3631554	Alokasi anggaran untuk pencapaian prestasi non-akademik

Tabel 15 Bobot item pada variabel input dan output DMU 2

DMU 2		
Variabel	Nilai Value	Item yang Berpengaruh
V5	1,111111	Kesan umum kedisiplinan siswa (cara berpakaian, kehadiran, ketertiban, dll)
U5	0,5291005	Rata-rata kepemilikan dokumen oleh guru terhadap Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan/KTSP (Buku –1) sebagai pedoman dalam proses belajar mengajar
U17	0,2486772	Ketersediaan ruang kepala sekolah, ruang pendidik, ruang tata usaha, dan koperasi
U25	0,3994709	Alokasi anggaran untuk pencapaian prestasi non-akademik

Tabel 16 Bobot item pada variabel input dan output DMU 3

DMU 3		
Variabel	Nilai Value	Item yang Berpengaruh
V5	1,000000	Kesan umum kedisiplinan siswa (cara berpakaian, kehadiran, ketertiban, dll)
U8	0,3455882	Penggunaan media elektronik/Information Communication and Technology (ICT) oleh guru dalam mengajar (LCD,OHP, TV, VCD, TAPE RECORDER, RADIO, Komputer, film dll)
U22	0,8308824	Presentase alokasi anggaran untuk pengembangan KTSP

Tabel 17 Bobot item pada variabel input dan output DMU 4

DMU 4		
Variabel	Nilai Value	Item yang Berpengaruh
V4	1,000000	Kesan umum kedisiplinan siswa (cara berpakaian, kehadiran, ketertiban, dll)
U8	0,4545455	Rata-rata kepemilikan dokumen oleh guru terhadap Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan/KTSP (Buku – 1) sebagai pedoman dalam proses belajar mengajar
U12	0,9090909	Kelengkapan bahan ajar

Tabel 18 Bobot item pada variabel input dan output DMU 5

DMU 5		
Variabel	Nilai Value	Item yang Berpengaruh
V4	1,000000	Kesan umum kedisiplinan siswa (cara berpakaian, kehadiran, ketertiban, dll)
U5	1,250000	Rata-rata kepemilikan dokumen oleh guru terhadap Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan/KTSP (Buku – 1) sebagai pedoman dalam proses belajar mengajar

Tabel 19 Bobot item pada variabel input dan output DMU 6

DMU 6		
Variabel	Nilai Value	Item yang Berpengaruh
V5	1,250000	Kesan umum kedisiplinan siswa (cara berpakaian, kehadiran, ketertiban, dll)
U5	0,8406433	Rata-rata kepemilikan dokumen oleh guru terhadap Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan/KTSP (Buku –1) sebagai pedoman dalam proses belajar mengajar
U8	0,1145224	Penggunaan media elektronik/Information Communication and Technology (ICT) oleh guru dalam mengajar (LCD, OHP, TV, VCD, TAPE RECORDER, RADIO, Komputer, film dll)
U25	0,3455166	Alokasi anggaran untuk pencapaian prestasi non-akademik

Tabel 20 Bobot item pada variabel input dan output DMU 7

DMU 7		
Variabel	Nilai Value	Item yang Berpengaruh
V4	1,000000	Presentase banyaknya lulusan yang melanjutkan studi ke jenjang lebih tinggi
U7	0,02202643	Kelengkapan media pembelajaran (OHP, wall chart, Clip Chart, laptop, LCD, VCD, tape, TV, Radio, dll) yang ada di sekolah
U8	0,1762115	Penggunaan media elektronik/Information Communication and Technology (ICT) oleh guru dalam mengajar (LCD, OHP, TV, VCD, TAPE RECORDER, RADIO, Komputer, film dll)
U16	0,02202643	Alokasi anggaran untuk pencapaian prestasi non-akademik
U25	0,1101322	Alokasi anggaran untuk pencapaian prestasi non-akademik
U28	0,9251101	Keberadaan kelengkapan dokumen / buku/ perangkat lunak analisis nilai, dll untuk evaluasi belajar siswa

Tabel 21 Bobot item pada variabel input dan output DMU 8

DMU 8		
Variabel	Nilai Value	Item yang Berpengaruh
V4	0,5641026	Presentase banyaknya lulusan yang melanjutkan studi ke jenjang lebih tinggi
V5	0,5128205	Kesan umum kedisiplinan siswa (cara berpakaian, kehadiran, ketertiban, dll)
U11	0,5982906	Kepemilikan kelengkapan administrasi/perangkat pembelajaran yang dimiliki guru (buku presensi siswa, buku nilai siswa, dll)
U12	0,1709402	Kelengkapan bahan ajar
U15	0,3418803	Ketersediaan air, closed, bak tempat air, tempat cuci tangan, ember, dll
U16	0,08547009	Ketersediaan tempat berolahraga, tempat beribadah, kantin dan perpustakaan

Tabel 22 Bobot item pada variabel input dan output DMU 9

DMU 9		
Variabel	Nilai Value	Item yang Berpengaruh
V4	1,000000	Presentase banyaknya lulusan yang melanjutkan studi ke jenjang lebih tinggi
U5	0,07724302	Rata-rata kepemilikan dokumen oleh guru terhadap Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan/KTSP (Buku –1) sebagai pedoman dalam proses belajar mengajar
U7	0,07724302	Kelengkapan media pembelajaran (OHP, wall chart, Clip Chart, laptop, LCD, VCD, tape, TV, Radio, dll) yang ada di sekolah
U8	0,1544860	Penggunaan media elektronik/Information Communication and Technology (ICT) oleh guru dalam mengajar (LCD,OHP, TV, VCD, TAPE RECORDER, RADIO, Komputer, film dll)
U25	0,1069519	Alokasi anggaran untuk pencapaian prestasi non-akademik
U28	0,8377897	Keberadaan kelengkapan dokumen / buku/ perangkat lunak analisis nilai, dll untuk evaluasi belajar siswa

Tabel 23 Bobot item pada variabel input dan output DMU 10

DMU 10		
Variabel	Nilai Value	Item yang Berpengaruh
V4	1,000000	Presentase banyaknya lulusan yang melanjutkan studi ke jenjang lebih tinggi
U14	0,1231625	Kelengkapan fasilitas multi media seperti: TV, VCD, CCTV, tape, komputer dll
U17	0,05562177	Ketersediaan ruang kepala sekolah, ruang pendidik, ruang tata usaha, dan koperasi
U25	0,1628923	Alokasi anggaran untuk pencapaian prestasi non-akademik
U27	0,02781089	Keberadaan kelengkapan dokumen perangkat / instrumen penilaian / evaluasi belajar siswa (perangkat soal-soal, perangkat penugasan, bank soal, dll)
U28	0,8303536	Keberadaan kelengkapan dokumen / buku/ perangkat lunak analisis nilai, dll untuk evaluasi belajar siswa

3. Dengan didapatkan nilai super efisiensi, maka dapat melihat peringkat efisiensi untuk semua DMU. Walaupun semua DMU efisiensinya sudah 100% tetapi tetap dapat diketahui DMU yang paling efisien dibandingkan DMU yang lainnya. Sehingga semua DMU masih dapat memaksimalkan penggunaan sumber daya atau input yang ada sehingga hasil atau output dapat meningkat dan lebih baik lagi.
4. Tidak hanya sampai dengan perhitungan nilai efisiensi, namun dilanjutkan dengan menghitung super efisiensi untuk semua DMU yang sudah efisien dengan menghilangkan konstrain efisiensi DMU yang dihitung, sehingga hasil dapat digunakan untuk memeringkat kesemua DMU dari yang paling efisien sampai yang paling rendah. Berikut merupakan hasil pemeringkatan untuk semua DMU terdapat pada tabel 24.

Tabel 24 Hasil analisis super efisiensi

No	DMU	Peringkat
1.	DMU 1	4
2.	DMU 2	1
3.	DMU 3	3
4.	DMU 4	8
5.	DMU 5	5
6.	DMU 6	2
7.	DMU 7	9
8.	DMU 8	10
9.	DMU 9	6
10.	DMU 10	7

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada 10 DMU, kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Hasil pengukuran efisiensi dengan menggunakan metode DEA didapatkan hasil untuk seluruh DMU adalah 1 atau 100%.
2. Variabel input dan output yang berpengaruh terhadap nilai efisiensi adalah alokasi anggaran untuk pencapaian prestasi non-akademik, banyaknya lulusan yang melanjutkan studi ke jenjang lebih tinggi, kesan umum kedisiplinan siswa (cara berpakaian, kehadiran, ketertiban, dll), penggunaan media elektronik / *Information Communication and Technology* (ICT) oleh guru dalam mengajar (LCD, OHP, TV, VCD, TAPE RECORDER, RADIO, Komputer, film dll), rata-rata kepemilikan dokumen oleh guru terhadap Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan / KTSP (Buku –1) sebagai pedoman dalam proses belajar mengajar, keberadaan kelengkapan dokumen / buku / perangkat lunak analisis nilai dll untuk evaluasi belajar siswa, kelengkapan bahan ajar, dan ketersediaan tempat berolahraga, tempat beribadah, kantin dan perpustakaan.
3. Dengan didapatkan nilai super efisiensi, maka dapat melihat peringkat efisiensi untuk semua DMU. Walaupun semua DMU efisiensinya sudah 100% tetapi tetap dapat diketahui DMU yang paling efisien dibandingkan DMU yang lainnya. Peringkat efisiensi yang terbaik adalah DMU 2, disusul oleh DMU 6, DMU 3, DMU 1, kemudian DMU 5, DMU 9, DMU 10, DMU 4, DMU 7, dan DMU 8.
4. Karena semua DMU yang dianalisis sudah efisien, maka tidak dilakukan perbaikan input dan output yang tidak efisien pada Madrasah Ibtidaiyah (MI) di Karanggede untuk mencapai efisien.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan setelah melakukan penelitian ini adalah :

1. Diperlukan identifikasi lebih lanjut mengenai input output dalam penelitian agar hasil dari pengukuran benar- benar memperlihatkan kondisi nyata dari unit – unit yang diteliti. Sehingga hasil perhitungan bisa digunakan untuk evaluasi sekolah secara berkala.
2. Dengan mengetahui hasil super efisiensi dan mengetahui pemeringkatan semua DMU maka sebenarnya semua DMU masih dapat dimaksimalkan lagi dengan memanfaatkan input yang ada sehingga output yang dihasilkan juga meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Dimiyati, Tjutju T. dan Dimiyati, Ahmad. 2010, *Operation Research : Model-model Pengambilan Keputusan*, Bandung : Sinar Baru Algensindo.
- Sulistiyono, B.2011, *Pengukuran Efisiensi Jurusan Di Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Dengan Menggunakan Metode Data Envelopment Analysis (DEA)*, Skripsi, Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Purwantoro, R. Nugroho. 2004, *Modul Data Envelopment Analysis*. Jakarta : Laboratorium Studi Manajemen, Departemen Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia.
- Lestari, Karina D. 2013, *Analisis Tingkat Efisiensi Sekolah Dasar Di Kota Malang Menggunakan Data Envelopment Analysis (DEA)*, Skripsi, Malang : Universitas Brawijaya
- Hillier, Frederick S. dan Lieberman, Gerald J. 2005, *Introduction to OperationsResearch*, Mc Graw-Hill International Edition.
- Andersen, Per dan Petersen, Niels, Christian. (1993), *A Procedure for Ranking Efficient Units in Data Envelopment Analysis*, *Managemen science* 30(10): 1261-1264

LAMPIRAN 1
FORM ISIAN PENILAIAN
KINERJA SEKOLAH

PENILAIAN KINERJA SEKOLAH

Nama Sekolah :

Alamat Sekolah :

Petunjuk pengisian → Setiap pertanyaan diberikan jawaban dalam bentuk angka dari angka 1 sampai dengan 100 yang berarti 1% sampai dengan 100%.

No	Elemen Penilaian	Presentase penilaian (%)
1	Presentase Standar Lulusan atau Nilai Ujian Nasional (NUN) yang dicapai pada tahun ajaran 2015/2016 :	
2	Presentase ketercapaian rata-rata KKM semua mata pelajaran di UN-kan yang dicapai pada tahun ajaran 2015/2016 :	
3	Jumlah siswa yang lulus tahun 2016 :	
4	Banyaknya lulusan yang melanjutkan studi ke jenjang lebih tinggi :	
5	Kesan umum kedisiplinan siswa (cara berpakaian, kehadiran, ketertiban, dll) :	
6	Keberadaan dokumen kurikulum sekolah (KTSP) yang meliputi semua mapel :	
7	Dokumen silabus untuk semua mata pelajaran :	
8	Dokumen panduan umum sistim penilaian dari semua mata pelajaran :	
9	Dokumen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dari semua mata pelajaran:	
10	Rata-rata kepemilikan dokumen oleh guru terhadap Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan/KTSP (Buku –1) sebagai pedoman dalam proses belajar mengajar :	
11	Kesesuaian penggunaan “metode pembelajaran” terhadap karakteristik substansi mata pelajaran (sesuai tuntutan kompetensi) :	
12	Kelengkapan media pembelajaran (OHP, wall chart, Clip Chart, laptop, LCD, VCD, tape, TV, Radio, dll) yang ada di sekolah :	
13	Penggunaan media elektronik/Information Communication and Technology (ICT) oleh guru dalam mengajar (LCD,OHP, TV, VCD, TAPE RECORDER, RADIO, Komputer, film dll) :	
14	Kesesuaian bidang keahlian guru dengan mata pelajaran yang diajarkan:	

No	Elemen Penilaian	Presentase penilaian (%)
15	Kedisiplinan dari semua guru yang ada di sekolah (kehadiran, ketertiban, penyelesaian tugas, dll) :	
16	Kepemilikan kelengkapan administrasi/perangkat pembelajaran yang dimiliki guru (buku presensi siswa, buku nilai siswa, dll) :	
17	Bagaimana dengan kelengkapan bahan ajar :	
18	Jumlah mebelair (meja, kursi, almari, papan tulis, dll) dalam ruang kelas terhadap kebutuhan/jumlah siswa dan guru telah terpenuhi :	
19	Kelengkapan fasilitas multi media seperti: TV, VCD, CCTV, tape, komputer dll :	
20	Ketersediaan air, closed, bak tempat air, tempat cuci tangan, ember, dll:	
21	Ketersediaan tempat berolahraga, tempat beribadah, kantin dan perpustakaan :	
22	Ketersediaan ruang kepala sekolah, ruang pendidik, ruang tata usaha, dan koperasi :	
23	Keterlibatan/peran-serta warga sekolah dalam pelaksanaan program sekolah :	
24	Keterlaksanaan program perangkat kurikulum untuk semua mapel :	
25	Keterlaksanaan program penilaian hasil belajar :	
26	Keterlaksanaan program lainnya: keagamaan, kesenian, olah raga, keterampilan, dan sebagainya :	
27	Presentase alokasi anggaran untuk pengembangan KTSP :	
28	Presentase alokasi anggaran untuk pencapaian standar ketuntasan belajar minimal dan NUN :	
29	Alokasi anggaran untuk pencapaian standar sarana, prasarana, dan fasilitas lain :	
30	Alokasi anggaran untuk pencapaian prestasi non-akademik :	
31	Alokasi anggaran dalam RAPBS untuk pencapaian standar tenaga pendidik dan kependidikan :	
32	Keberadaan kelengkapan dokumen perangkat / instrumen penilaian / evaluasi belajar siswa (perangkat soal-soal, perangkat penugasan, bank soal, dll) :	
33	Keberadaan kelengkapan dokumen / buku/ perangkat lunak analisis nilai, dll untuk evaluasi belajar siswa :	
34	Rata-rata frekuensi penilaian / evaluasi belajar siswa yang dilaksanakan oleh guru :	
35	Rata-rata pendokumentasian hasil belajar/nilai siswa oleh guru :	

LAMPIRAN 2
PERSAMAAN LINIER DEA
UNTUK SEMUA DMU

Lampiran 2. Persamaan Linier DEA untuk semua DMU

DMU 1

Fungsi Tujuan :

$$\text{Max } Z = 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 0.99v_4 + 0.99v_5$$

Fungsi Batasan :

Penjumlahan Input DMU 1 :

$$1u_1 + 1u_2 + 1u_3 + 0.97u_4 + 1u_5 + 0.94u_6 + 0.8u_7 + 0.75u_8 + 1u_9 + 1u_{10} + 1u_{11} + 0.9u_{12} + 1u_{13} + 0.8u_{14} + 1u_{15} + 0.75u_{16} + 0.85u_{17} + 1u_{18} + 1u_{19} + 1u_{20} + 1u_{21} + 1u_{22} + 1u_{23} + 0.95u_{24} + 0.9u_{25} + 0.9u_{26} + 1u_{27} + 1u_{28} + 1u_{29} + 1u_{30} = 1$$

Konstrain Efisiensi DMU 1 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.97u_4 - 1u_5 - 0.94u_6 - 0.8u_7 - 0.75u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 1u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 1u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 0.95u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 0.99v_4 + 0.99v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 2 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.9u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.2u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.9u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.3u_{14} - 0.8u_{15} - 0.5u_{16} - 0.5u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.9v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 3 :

$$-1u_1 + 1u_2 + 1u_3 + 1u_4 + 1u_5 + 1u_6 + 0.9u_7 + 0.85u_8 + 1u_9 + 1u_{10} + 1u_{11} + 1u_{12} + 1u_{13} + 0.9u_{14} + 1u_{15} + 1u_{16} + 1u_{17} + 1u_{18} + 1u_{19} + 1u_{20} + 0.9u_{21} + 0.85u_{22} + 1u_{23} + 1u_{24} + 1u_{25} + 1u_{26} + 1u_{27} + 1u_{28} + 1u_{29} + 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 1v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 4 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.9u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.85u_6 - 0.7u_7 - 0.6u_8 - 0.95u_9 - 0.85u_{10} - 0.8u_{11} - 0.8u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.85u_{15} - 0.8u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.85u_{19} - 0.85u_{20} - 0.8u_{21} - 0.95u_{22} - 0.95u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.85u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 5 :

$$\begin{aligned}
 & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} \\
 & - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.8u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - \\
 & 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + \\
 & 0.8v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 6 :

$$\begin{aligned}
 & -0.95u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.95u_4 - 0.95u_5 - 0.8u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 0.95u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} \\
 & - 1u_{12} - 0.9u_{13} - 0.5u_{14} - 0.9u_{15} - 0.5u_{16} - 0.75u_{17} - 0.6u_{18} - 0.8u_{19} - 0.75u_{20} - 0.75u_{21} - \\
 & 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 0.5u_{25} - 1u_{26} - 0.95u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 \\
 & + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 7 :

$$\begin{aligned}
 & -1u_1 - 1u_2 - 0.95u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.6u_7 - 0.5u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - \\
 & 1u_{13} - 0.6u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 0.9u_{22} - \\
 & 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 0.95u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + \\
 & 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 8 :

$$\begin{aligned}
 & -0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.95u_3 - 0.95u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.8u_7 - 0.6u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - \\
 & 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 0.8u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - \\
 & 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.95u_{30} + 1v_1 + \\
 & 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.85v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 9 :

$$\begin{aligned}
 & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.8u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.75u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.80u_{11} \\
 & - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.7u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.8u_{21} - \\
 & 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.8u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + \\
 & 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.75v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 10 :

$$\begin{aligned}
 & -0.95u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.9u_6 - 0.7u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - \\
 & 0.85u_{11} - 0.85u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.75u_{16} - 0.8u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} \\
 & - 0.85u_{21} - 1u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.9u_{27} - 0.85u_{28} - 0.85u_{29} - \\
 & 0.85u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain bobot input dan output :

$$u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_6, u_7, u_8, u_9, u_{10}, u_{11}, u_{12}, u_{13}, u_{14}, u_{15}, u_{16}, u_{17}, u_{18}, u_{19}, u_{20}, u_{21}, \\ u_{22}, u_{23}, u_{24}, u_{25}, u_{26}, u_{27}, u_{28}, u_{29}, u_{30} \geq 0$$

$$v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 \geq 0$$

DMU 2

Fungsi Tujuan :

$$\text{Max } Z = 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 0.99v_4 + 0.9v_5$$

Fungsi Batasan :

Penjumlahan Input DMU 2 :

$$0.9u_1 + 0.9u_2 + 0.9u_3 + 1u_4 + 0.9u_5 + 0.9u_6 + 0.5u_7 + 0.2u_8 + 1u_9 + 0.9u_{10} + 0.9u_{11} \\ + 1u_{12} + 1u_{13} + 0.3u_{14} + 0.8u_{15} + 0.5u_{16} + 0.5u_{17} + 0.75u_{18} + 0.9u_{19} + 1u_{20} + 0.9u_{21} \\ + 1u_{22} + 1u_{23} + 1u_{24} + 1u_{25} + 1u_{26} + 0.9u_{27} + 0.9u_{28} + 1u_{29} + 1u_{30} = 1$$

Konstrain Efisiensi DMU 2 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.9u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.2u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.9u_{11} - \\ 1u_{12} - 1u_{13} - 0.3u_{14} - 0.8u_{15} - 0.5u_{16} - 0.5u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} \\ - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 3 :

$$-1u_1 + 1u_2 + 1u_3 + 1u_4 + 1u_5 + 1u_6 + 0.9u_7 + 0.85u_8 + 1u_9 + 1u_{10} + 1u_{11} + 1u_{12} + \\ 1u_{13} + 0.9u_{14} + 1u_{15} + 1u_{16} + 1u_{17} + 1u_{18} + 1u_{19} + 1u_{20} + 0.9u_{21} + 0.85u_{22} + 1u_{23} + \\ 1u_{24} + 1u_{25} + 1u_{26} + 1u_{27} + 1u_{28} + 1u_{29} + 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 1v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 4 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.9u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.85u_6 - 0.7u_7 - 0.6u_8 - 0.95u_9 - 0.85u_{10} - \\ 0.8u_{11} - 0.8u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.85u_{15} - 0.8u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.85u_{19} - \\ 0.85u_{20} - 0.8u_{21} - 0.95u_{22} - 0.95u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.85u_{27} - 0.85u_{28} - \\ 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 5 :

$$\begin{aligned}
 & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} \\
 & - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.8u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - \\
 & 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + \\
 & 0.8v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 6 :

$$\begin{aligned}
 & -0.95u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.95u_4 - 0.95u_5 - 0.8u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 0.95u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} \\
 & - 1u_{12} - 0.9u_{13} - 0.5u_{14} - 0.9u_{15} - 0.5u_{16} - 0.75u_{17} - 0.6u_{18} - 0.8u_{19} - 0.75u_{20} - 0.75u_{21} - \\
 & 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 0.5u_{25} - 1u_{26} - 0.95u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 \\
 & + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 7 :

$$\begin{aligned}
 & -1u_1 - 1u_2 - 0.95u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.6u_7 - 0.5u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - \\
 & 1u_{13} - 0.6u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 0.9u_{22} - \\
 & 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 0.95u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + \\
 & 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 8 :

$$\begin{aligned}
 & -0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.95u_3 - 0.95u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.8u_7 - 0.6u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - \\
 & 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 0.8u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - \\
 & 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.95u_{30} + 1v_1 + \\
 & 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.85v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 9 :

$$\begin{aligned}
 & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.8u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.75u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.80u_{11} \\
 & - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.7u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.8u_{21} - \\
 & 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.8u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + \\
 & 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.75v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 10 :

$$\begin{aligned}
 & -0.95u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.9u_6 - 0.7u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - \\
 & 0.85u_{11} - 0.85u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.75u_{16} - 0.8u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - \\
 & - 0.85u_{21} - 1u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.9u_{27} - 0.85u_{28} - 0.85u_{29} - \\
 & 0.85u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 1 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.97u_4 - 1u_5 - 0.94u_6 - 0.8u_7 - 0.75u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 1u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 1u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 0.95u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 0.99v_4 + 0.99v_5 \leq 0$$

Konstrain bobot input dan output :

$$u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_6, u_7, u_8, u_9, u_{10}, u_{11}, u_{12}, u_{13}, u_{14}, u_{15}, u_{16}, u_{17}, u_{18}, u_{19}, u_{20}, u_{21}, u_{22}, u_{23}, u_{24}, u_{25}, u_{26}, u_{27}, u_{28}, u_{29}, u_{30} \geq 0$$

$$v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 \geq 0$$

DMU 3

Fungsi Tujuan :

$$\text{Max } Z = 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 1v_5$$

Fungsi Batasan :

Penjumlahan Input DMU 3 :

$$1u_1 + 1u_2 + 1u_3 + 1u_4 + 1u_5 + 1u_6 + 0.9u_7 + 0.85u_8 + 1u_9 + 1u_{10} + 1u_{11} + 1u_{12} + 1u_{13} + 0.9u_{14} + 1u_{15} + 1u_{16} + 1u_{17} + 1u_{18} + 1u_{19} + 1u_{20} + 0.9u_{21} + 0.85u_{22} + 1u_{23} + 1u_{24} + 1u_{25} + 1u_{26} + 1u_{27} + 1u_{28} + 1u_{29} + 1u_{30} = 1$$

Konstrain Efisiensi DMU 3 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 1u_4 - 1u_5 - 1u_6 - 0.9u_7 - 0.85u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.9u_{14} - 1u_{15} - 1u_{16} - 1u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 0.85u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 1v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 4 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.9u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.85u_6 - 0.7u_7 - 0.6u_8 - 0.95u_9 - 0.85u_{10} - 0.8u_{11} - 0.8u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.85u_{15} - 0.8u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.85u_{19} -$$

$$0.85u_{20} - 0.8u_{21} - 0.95u_{22} - 0.95u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.85u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 5 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.8u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 6 :

$$-0.95u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.95u_4 - 0.95u_5 - 0.8u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 0.95u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 0.9u_{13} - 0.5u_{14} - 0.9u_{15} - 0.5u_{16} - 0.75u_{17} - 0.6u_{18} - 0.8u_{19} - 0.75u_{20} - 0.75u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 0.5u_{25} - 1u_{26} - 0.95u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 7 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 0.95u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.6u_7 - 0.5u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.6u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 0.95u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 8 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.95u_3 - 0.95u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.8u_7 - 0.6u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 0.8u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.95u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.85v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 9 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.8u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.75u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.8u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.7u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.8u_{21} - 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.8u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.75v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 10 :

$$-0.95u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.9u_6 - 0.7u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.85u_{11} - 0.85u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.75u_{16} - 0.8u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20}$$

$$- 0.85u_{21} - 1u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.9u_{27} - 0.85u_{28} - 0.85u_{29} - 0.85u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 1 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.97u_4 - 1u_5 - 0.94u_6 - 0.8u_7 - 0.75u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 1u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 1u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 0.95u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 0.99v_4 + 0.99v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 2 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.9u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.2u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.9u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.3u_{14} - 0.8u_{15} - 0.5u_{16} - 0.5u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} \leq 0$$

Konstrain bobot input dan output :

$$u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_6, u_7, u_8, u_9, u_{10}, u_{11}, u_{12}, u_{13}, u_{14}, u_{15}, u_{16}, u_{17}, u_{18}, u_{19}, u_{20}, u_{21}, u_{22}, u_{23}, u_{24}, u_{25}, u_{26}, u_{27}, u_{28}, u_{29}, u_{30} \geq 0$$

$$v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 \geq 0$$

DMU 4

Fungsi Tujuan :

$$\text{Max } Z = 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5$$

Fungsi Batasan :

Penjumlahan Input DMU 4 :

$$0.95u_1 + 0.95u_2 + 0.9u_3 + 0.9u_4 + 0.85u_5 + 0.85u_6 + 0.7u_7 + 0.6u_8 + 0.95u_9 + 0.85u_{10} + 0.8u_{11} + 0.8u_{12} + 1u_{13} + 0.7u_{14} + 0.85u_{15} + 0.8u_{16} + 0.85u_{17} + 0.75u_{18} + 0.85u_{19} + 0.85u_{20} + 0.8u_{21} + 0.95u_{22} + 0.95u_{23} + 0.9u_{24} + 0.85u_{25} + 0.9u_{26} + 0.85u_{27} + 0.85u_{28} + 0.9u_{29} + 0.9u_{30} = 1$$

Konstrain Efisiensi DMU 4 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.9u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.85u_6 - 0.7u_7 - 0.6u_8 - 0.95u_9 - 0.85u_{10} - 0.8u_{11} - 0.8u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.85u_{15} - 0.8u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.85u_{19} - 0.85u_{20} - 0.8u_{21} - 0.95u_{22} - 0.95u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.85u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 5 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.8u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 6 :

$$-0.95u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.95u_4 - 0.95u_5 - 0.8u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 0.95u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 0.9u_{13} - 0.5u_{14} - 0.9u_{15} - 0.5u_{16} - 0.75u_{17} - 0.6u_{18} - 0.8u_{19} - 0.75u_{20} - 0.75u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 0.5u_{25} - 1u_{26} - 0.95u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 7 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 0.95u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.6u_7 - 0.5u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.6u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 0.95u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 8 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.95u_3 - 0.95u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.8u_7 - 0.6u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 0.8u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.95u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.85v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 9 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.8u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.75u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.80u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.7u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.8u_{21} - 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.8u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.75v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 10 :

$$-0.95u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.9u_6 - 0.7u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.85u_{11} - 0.85u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.75u_{16} - 0.8u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 1u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.9u_{27} - 0.85u_{28} - 0.85u_{29} - 0.85u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 1 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.97u_4 - 1u_5 - 0.94u_6 - 0.8u_7 - 0.75u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 1u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 1u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 0.95u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 0.99v_4 + 0.99v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 2 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.9u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.2u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.9u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.3u_{14} - 0.8u_{15} - 0.5u_{16} - 0.5u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 3 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 1u_4 - 1u_5 - 1u_6 - 0.9u_7 - 0.85u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.9u_{14} - 1u_{15} - 1u_{16} - 1u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 0.85u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 1v_5 \leq 0$$

Konstrain bobot input dan output :

$$u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_6, u_7, u_8, u_9, u_{10}, u_{11}, u_{12}, u_{13}, u_{14}, u_{15}, u_{16}, u_{17}, u_{18}, u_{19}, u_{20}, u_{21}, u_{22}, u_{23}, u_{24}, u_{25}, u_{26}, u_{27}, u_{28}, u_{29}, u_{30} \geq 0$$

$$v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 \geq 0$$

DMU 5

Fungsi Tujuan :

$$\text{Max } Z = 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5$$

Fungsi Batasan :

Penjumlahan Input DMU 5 :

$$0.9u_1 + 0.9u_2 + 0.85u_3 + 0.9u_4 + 0.8u_5 + 0.9u_6 + 0.5u_7 + 0.25u_8 + 1u_9 + 0.9u_{10} + 0.85u_{11} + 1u_{12} + 1u_{13} + 0.7u_{14} + 0.8u_{15} + 0.6u_{16} + 0.8u_{17} + 0.8u_{18} + 1u_{19} + 1u_{20} + 0.9u_{21} + 1u_{22} + 1u_{23} + 1u_{24} + 1u_{25} + 1u_{26} + 0.9u_{27} + 0.9u_{28} + 1u_{29} + 1u_{30} = 1$$

Konstrains Efisiensi DMU 5 :

$$\begin{aligned} & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} \\ & - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.8u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - \\ & 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + \\ & 0.8v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrains Efisiensi DMU 6 :

$$\begin{aligned} & -0.95u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.95u_4 - 0.95u_5 - 0.8u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 0.95u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} \\ & - 1u_{12} - 0.9u_{13} - 0.5u_{14} - 0.9u_{15} - 0.5u_{16} - 0.75u_{17} - 0.6u_{18} - 0.8u_{19} - 0.75u_{20} - 0.75u_{21} - \\ & 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 0.5u_{25} - 1u_{26} - 0.95u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 \\ & + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrains Efisiensi DMU 7 :

$$\begin{aligned} & -1u_1 - 1u_2 - 0.95u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.6u_7 - 0.5u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - \\ & 1u_{13} - 0.6u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 0.9u_{22} - \\ & 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 0.95u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + \\ & 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrains Efisiensi DMU 8 :

$$\begin{aligned} & -0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.95u_3 - 0.95u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.8u_7 - 0.6u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - \\ & 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 0.8u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - \\ & 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.95u_{30} + 1v_1 + \\ & 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.85v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 9 :

$$\begin{aligned}
 & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.8u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.75u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.80u_{11} \\
 & - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.7u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.8u_{21} - \\
 & 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.8u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + \\
 & 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.75v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 10 :

$$\begin{aligned}
 & -0.95u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.9u_6 - 0.7u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - \\
 & 0.85u_{11} - 0.85u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.75u_{16} - 0.8u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} \\
 & - 0.85u_{21} - 1u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.9u_{27} - 0.85u_{28} - 0.85u_{29} - \\
 & 0.85u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 1 :

$$\begin{aligned}
 & -1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.97u_4 - 1u_5 - 0.94u_6 - 0.8u_7 - 0.75u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 0.9u_{12} - \\
 & 1u_{13} - 0.8u_{14} - 1u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 1u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - \\
 & 0.95u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 0.99v_4 + \\
 & 0.99v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 2 :

$$\begin{aligned}
 & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.9u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.2u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.9u_{11} - \\
 & 1u_{12} - 1u_{13} - 0.3u_{14} - 0.8u_{15} - 0.5u_{16} - 0.5u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} \\
 & - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 3 :

$$\begin{aligned}
 & -1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 1u_4 - 1u_5 - 1u_6 - 0.9u_7 - 0.85u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - \\
 & 0.9u_{14} - 1u_{15} - 1u_{16} - 1u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 0.85u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - \\
 & 1u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 1v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 4 :

$$\begin{aligned}
 & -0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.9u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.85u_6 - 0.7u_7 - 0.6u_8 - 0.95u_9 - 0.85u_{10} - \\
 & 0.8u_{11} - 0.8u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.85u_{15} - 0.8u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.85u_{19} - \\
 & 0.85u_{20} - 0.8u_{21} - 0.95u_{22} - 0.95u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.85u_{27} - 0.85u_{28} - \\
 & 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Bobot Input dan Output :

$$u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_6, u_7, u_8, u_9, u_{10}, u_{11}, u_{12}, u_{13}, u_{14}, u_{15}, u_{16}, u_{17}, u_{18}, u_{19}, u_{20}, u_{21}, u_{22}, u_{23}, u_{24}, u_{25}, u_{26}, u_{27}, u_{28}, u_{29}, u_{30} \geq 0$$

$$v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 \geq 0$$

DMU 6

Fungsi Tujuan :

$$\text{Max } Z = 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5$$

Fungsi Batasan :

Penjumlahan Input DMU 6 :

$$0.95u_1 + 1u_2 + 1u_3 + 0.95u_4 + 0.95u_5 + 0.8u_6 + 0.5u_7 + 0.25u_8 + 0.95u_9 + 0.9u_{10} + 0.85u_{11} + 1u_{12} + 0.9u_{13} + 0.5u_{14} + 0.9u_{15} + 0.5u_{16} + 0.75u_{17} + 0.6u_{18} + 0.8u_{19} + 0.75u_{20} + 0.75u_{21} + 1u_{22} + 1u_{23} + 1u_{24} + 0.5u_{25} + 1u_{26} + 0.95u_{27} + 0.95u_{28} + 0.95u_{29} + 0.9u_{30} = 1$$

Konstrain Efisiensi DMU 6 :

$$-0.95u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.95u_4 - 0.95u_5 - 0.8u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 0.95u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 0.9u_{13} - 0.5u_{14} - 0.9u_{15} - 0.5u_{16} - 0.75u_{17} - 0.6u_{18} - 0.8u_{19} - 0.75u_{20} - 0.75u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 0.5u_{25} - 1u_{26} - 0.95u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 7 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 0.95u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.6u_7 - 0.5u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.6u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 0.95u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 8 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.95u_3 - 0.95u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.8u_7 - 0.6u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 0.8u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} -$$

$$0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.95u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.85v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 9 :

$$\begin{aligned} & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.8u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.75u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.80u_{11} \\ & - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.7u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.8u_{21} - \\ & 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.8u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + \\ & 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.75v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 10 :

$$\begin{aligned} & -0.95u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.9u_6 - 0.7u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - \\ & 0.85u_{11} - 0.85u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.75u_{16} - 0.8u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} \\ & - 0.85u_{21} - 1u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.9u_{27} - 0.85u_{28} - 0.85u_{29} - \\ & 0.85u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 1 :

$$\begin{aligned} & -1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.97u_4 - 1u_5 - 0.94u_6 - 0.8u_7 - 0.75u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 0.9u_{12} - \\ & 1u_{13} - 0.8u_{14} - 1u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 1u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - \\ & 0.95u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 0.99v_4 + \\ & 0.99v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 2 :

$$\begin{aligned} & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.9u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.2u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.9u_{11} - \\ & 1u_{12} - 1u_{13} - 0.3u_{14} - 0.8u_{15} - 0.5u_{16} - 0.5u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} \\ & - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 3 :

$$\begin{aligned} & -1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 1u_4 - 1u_5 - 1u_6 - 0.9u_7 - 0.85u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - \\ & 0.9u_{14} - 1u_{15} - 1u_{16} - 1u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 0.85u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - \\ & 1u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 1v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 4 :

$$\begin{aligned} & -0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.9u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.85u_6 - 0.7u_7 - 0.6u_8 - 0.95u_9 - 0.85u_{10} - \\ & 0.8u_{11} - 0.8u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.85u_{15} - 0.8u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.85u_{19} - \end{aligned}$$

$$0.85u_{20} - 0.8u_{21} - 0.95u_{22} - 0.95u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.85u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 5 :

$$\begin{aligned} & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} \\ & - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.8u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - \\ & 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + \\ & 0.8v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain bobot input dan output :

$$u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_6, u_7, u_8, u_9, u_{10}, u_{11}, u_{12}, u_{13}, u_{14}, u_{15}, u_{16}, u_{17}, u_{18}, u_{19}, u_{20}, u_{21}, u_{22}, u_{23}, u_{24}, u_{25}, u_{26}, u_{27}, u_{28}, u_{29}, u_{30} \geq 0$$

$$v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 \geq 0$$

DMU 7

Fungsi Tujuan :

$$\text{Max } Z = 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5$$

Fungsi Batasan :

Penjumlahan Input DMU 7 :

$$\begin{aligned} & -1u_1 - 1u_2 - 0.95u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.6u_7 - 0.5u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - \\ & 1u_{13} - 0.6u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 0.9u_{22} - \\ & 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 0.95u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} = 1 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 7 :

$$\begin{aligned} & -1u_1 - 1u_2 - 0.95u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.6u_7 - 0.5u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - \\ & 1u_{13} - 0.6u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 0.9u_{22} - \\ & 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 0.95u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + \\ & 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 8 :

$$\begin{aligned} & -0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.95u_3 - 0.95u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.8u_7 - 0.6u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - \\ & 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 0.8u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - \end{aligned}$$

$$0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.95u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.85v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 9 :

$$\begin{aligned} & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.8u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.75u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.80u_{11} \\ & - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.7u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.8u_{21} - \\ & 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.8u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + \\ & 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.75v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 10 :

$$\begin{aligned} & -0.95u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.9u_6 - 0.7u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - \\ & 0.85u_{11} - 0.85u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.75u_{16} - 0.8u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} \\ & - 0.85u_{21} - 1u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.9u_{27} - 0.85u_{28} - 0.85u_{29} - \\ & 0.85u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 1 :

$$\begin{aligned} & -1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.97u_4 - 1u_5 - 0.94u_6 - 0.8u_7 - 0.75u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 0.9u_{12} - \\ & 1u_{13} - 0.8u_{14} - 1u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 1u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - \\ & 0.95u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 0.99v_4 + \\ & 0.99v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 2 :

$$\begin{aligned} & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.9u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.2u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.9u_{11} - \\ & 1u_{12} - 1u_{13} - 0.3u_{14} - 0.8u_{15} - 0.5u_{16} - 0.5u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} \\ & - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 3 :

$$\begin{aligned} & -1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 1u_4 - 1u_5 - 1u_6 - 0.9u_7 - 0.85u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - \\ & 0.9u_{14} - 1u_{15} - 1u_{16} - 1u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 0.85u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - \\ & 1u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 1v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 4 :

$$\begin{aligned} & -0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.9u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.85u_6 - 0.7u_7 - 0.6u_8 - 0.95u_9 - 0.85u_{10} - \\ & 0.8u_{11} - 0.8u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.85u_{15} - 0.8u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.85u_{19} - \end{aligned}$$

$$0.85u_{20} - 0.8u_{21} - 0.95u_{22} - 0.95u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.85u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 5 :

$$\begin{aligned} & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} \\ & - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.8u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - \\ & 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + \\ & 0.8v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 6 :

$$\begin{aligned} & -0.95u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.95u_4 - 0.95u_5 - 0.8u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 0.95u_9 - 0.9u_{10} - \\ & 0.85u_{11} - 1u_{12} - 0.9u_{13} - 0.5u_{14} - 0.9u_{15} - 0.5u_{16} - 0.75u_{17} - 0.6u_{18} - 0.8u_{19} - 0.75u_{20} - \\ & 0.75u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 0.5u_{25} - 1u_{26} - 0.95u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 \\ & + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain bobot input dan output :

$$u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_6, u_7, u_8, u_9, u_{10}, u_{11}, u_{12}, u_{13}, u_{14}, u_{15}, u_{16}, u_{17}, u_{18}, u_{19}, u_{20}, u_{21}, u_{22}, u_{23}, u_{24}, u_{25}, u_{26}, u_{27}, u_{28}, u_{29}, u_{30} \geq 0$$

$$v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 \geq 0$$

DMU 8

Fungsi Tujuan :

$$\text{Max } Z = 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.85v_5$$

Fungsi Batasan :

Penjumlahan Input DMU 8 :

$$\begin{aligned} & 0.95u_1 + 0.95u_2 + 0.95u_3 + 0.95u_4 + 0.9u_5 + 1u_6 + 0.8u_7 + 0.6u_8 + 1u_9 + 0.9u_{10} + \\ & 0.85u_{11} + 0.9u_{12} + 1u_{13} + 0.8u_{14} + 0.8u_{15} + 0.75u_{16} + 0.85u_{17} + 0.8u_{18} + 1u_{19} + 1u_{20} \\ & + 0.9u_{21} + 1u_{22} + 1u_{23} + 1u_{24} + 1u_{25} + 1u_{26} + 0.9u_{27} + 0.95u_{28} + 0.95u_{29} + 0.95u_{30} \\ & = 1 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 8 :

$$\begin{aligned}
 & -0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.95u_3 - 0.95u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.8u_7 - 0.6u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - \\
 & 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 0.8u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - \\
 & 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.95u_{30} + 1v_1 + \\
 & 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.85v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 9 :

$$\begin{aligned}
 & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.8u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.75u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.80u_{11} \\
 & - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.7u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.8u_{21} - \\
 & 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.8u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + \\
 & 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.75v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 10 :

$$\begin{aligned}
 & -0.95u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.9u_6 - 0.7u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - \\
 & 0.85u_{11} - 0.85u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.75u_{16} - 0.8u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} \\
 & - 0.85u_{21} - 1u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.9u_{27} - 0.85u_{28} - 0.85u_{29} - \\
 & 0.85u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 1 :

$$\begin{aligned}
 & -1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.97u_4 - 1u_5 - 0.94u_6 - 0.8u_7 - 0.75u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 0.9u_{12} - \\
 & 1u_{13} - 0.8u_{14} - 1u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 1u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - \\
 & 0.95u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 0.99v_4 + \\
 & 0.99v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 2 :

$$\begin{aligned}
 & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.9u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.2u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.9u_{11} - \\
 & 1u_{12} - 1u_{13} - 0.3u_{14} - 0.8u_{15} - 0.5u_{16} - 0.5u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} \\
 & - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 3 :

$$\begin{aligned}
 & -1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 1u_4 - 1u_5 - 1u_6 - 0.9u_7 - 0.85u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - \\
 & 0.9u_{14} - 1u_{15} - 1u_{16} - 1u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 0.85u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - \\
 & 1u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 1v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 4 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.9u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.85u_6 - 0.7u_7 - 0.6u_8 - 0.95u_9 - 0.85u_{10} - 0.8u_{11} - 0.8u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.85u_{15} - 0.8u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.85u_{19} - 0.85u_{20} - 0.8u_{21} - 0.95u_{22} - 0.95u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.85u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 5 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.8u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 6 :

$$-0.95u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.95u_4 - 0.95u_5 - 0.8u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 0.95u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 0.9u_{13} - 0.5u_{14} - 0.9u_{15} - 0.5u_{16} - 0.75u_{17} - 0.6u_{18} - 0.8u_{19} - 0.75u_{20} - 0.75u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 0.5u_{25} - 1u_{26} - 0.95u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 7 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 0.95u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.6u_7 - 0.5u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.6u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 0.95u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain bobot input dan output :

$$u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_6, u_7, u_8, u_9, u_{10}, u_{11}, u_{12}, u_{13}, u_{14}, u_{15}, u_{16}, u_{17}, u_{18}, u_{19}, u_{20}, u_{21}, u_{22}, u_{23}, u_{24}, u_{25}, u_{26}, u_{27}, u_{28}, u_{29}, u_{30} \geq 0$$

$$v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 \geq 0$$

DMU 9

Fungsi Tujuan :

$$\text{Max } Z = 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.75v_5$$

Fungsi Batasan :

Penjumlahan Input DMU 9 :

$$0.9u_1 + 0.9u_2 + 0.8u_3 + 0.9u_4 + 0.8u_5 + 0.9u_6 + 0.75u_7 + 0.5u_8 + 0.9u_9 + 0.85u_{10} + 0.80u_{11} + 0.9u_{12} + 1u_{13} + 0.7u_{14} + 0.75u_{15} + 0.7u_{16} + 0.85u_{17} + 0.75u_{18} + 0.9u_{19} + 0.9u_{20} + 0.8u_{21} + 0.9u_{22} + 0.9u_{23} + 0.9u_{24} + 0.85u_{25} + 0.9u_{26} + 0.8u_{27} + 0.85u_{28} + 0.9u_{29} + 0.9u_{30} = 1$$

Konstrain Efisiensi DMU 9 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.8u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.75u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.80u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.7u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.8u_{21} - 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.8u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.75v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 10 :

$$-0.95u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.9u_6 - 0.7u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.85u_{11} - 0.85u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.75u_{16} - 0.8u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 1u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.9u_{27} - 0.85u_{28} - 0.85u_{29} - 0.85u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 1 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.97u_4 - 1u_5 - 0.94u_6 - 0.8u_7 - 0.75u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 1u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 1u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 0.95u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 0.99v_4 + 0.99v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 2 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.9u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.2u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.9u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.3u_{14} - 0.8u_{15} - 0.5u_{16} - 0.5u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 3 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 1u_4 - 1u_5 - 1u_6 - 0.9u_7 - 0.85u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.9u_{14} - 1u_{15} - 1u_{16} - 1u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 0.85u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 1v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 4 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.9u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.85u_6 - 0.7u_7 - 0.6u_8 - 0.95u_9 - 0.85u_{10} - 0.8u_{11} - 0.8u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.85u_{15} - 0.8u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.85u_{19} - 0.85u_{20} - 0.8u_{21} - 0.95u_{22} - 0.95u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.85u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 5 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.8u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 6 :

$$-0.95u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.95u_4 - 0.95u_5 - 0.8u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 0.95u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 0.9u_{13} - 0.5u_{14} - 0.9u_{15} - 0.5u_{16} - 0.75u_{17} - 0.6u_{18} - 0.8u_{19} - 0.75u_{20} - 0.75u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 0.5u_{25} - 1u_{26} - 0.95u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 7 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 0.95u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.6u_7 - 0.5u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.6u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 0.95u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 8 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.95u_3 - 0.95u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.8u_7 - 0.6u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 0.8u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.95u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.85v_5 \leq 0$$

Konstrain bobot input dan output :

$$u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_6, u_7, u_8, u_9, u_{10}, u_{11}, u_{12}, u_{13}, u_{14}, u_{15}, u_{16}, u_{17}, u_{18}, u_{19}, u_{20}, u_{21}, \\ u_{22}, u_{23}, u_{24}, u_{25}, u_{26}, u_{27}, u_{28}, u_{29}, u_{30} \geq 0$$

$$v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 \geq 0$$

DMU 10

Fungsi Tujuan :

$$\text{Max } Z = 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5$$

Fungsi Batasan :

Penjumlahan Input DMU 10 :

$$0.95u_1 + 0.9u_2 + 0.85u_3 + 0.9u_4 + 0.85u_5 + 0.9u_6 + 0.7u_7 + 0.5u_8 + 0.9u_9 + 0.85u_{10} + \\ 0.85u_{11} + 0.85u_{12} + 1u_{13} + 0.7u_{14} + 0.75u_{15} + 0.75u_{16} + 0.8u_{17} + 0.75u_{18} + 0.9u_{19} + \\ 0.9u_{20} + 0.85u_{21} + 1u_{22} + 0.9u_{23} + 0.9u_{24} + 0.85u_{25} + 0.9u_{26} + 0.9u_{27} + 0.85u_{28} \\ + 0.85u_{29} + 0.85u_{30} = 1$$

Konstrain Efisiensi DMU 10 :

$$-0.95u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.9u_6 - 0.7u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - \\ 0.85u_{11} - 0.85u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.75u_{16} - 0.8u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} \\ - 0.85u_{21} - 1u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.9u_{27} - 0.85u_{28} - 0.85u_{29} - \\ 0.85u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Penjumlahan Input DMU 1 :

$$1u_1 + 1u_2 + 1u_3 + 0.97u_4 + 1u_5 + 0.94u_6 + 0.8u_7 + 0.75u_8 + 1u_9 + 1u_{10} + 1u_{11} + \\ 0.9u_{12} + 1u_{13} + 0.8u_{14} + 1u_{15} + 0.75u_{16} + 0.85u_{17} + 1u_{18} + 1u_{19} + 1u_{20} + 1u_{21} + 1u_{22} \\ + 1u_{23} + 0.95u_{24} + 0.9u_{25} + 0.9u_{26} + 1u_{27} + 1u_{28} + 1u_{29} + 1u_{30} = 1$$

Konstrain Efisiensi DMU 1 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.97u_4 - 1u_5 - 0.94u_6 - 0.8u_7 - 0.75u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 0.9u_{12} - \\ 1u_{13} - 0.8u_{14} - 1u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 1u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} -$$

$$0.95u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 0.99v_4 + 0.99v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 2 :

$$\begin{aligned} & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.9u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.2u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.9u_{11} - \\ & 1u_{12} - 1u_{13} - 0.3u_{14} - 0.8u_{15} - 0.5u_{16} - 0.5u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} \\ & - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + \\ & 0.9v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 3 :

$$\begin{aligned} & -1u_1 + 1u_2 + 1u_3 + 1u_4 + 1u_5 + 1u_6 + 0.9u_7 + 0.85u_8 + 1u_9 + 1u_{10} + 1u_{11} + 1u_{12} + \\ & 1u_{13} + 0.9u_{14} + 1u_{15} + 1u_{16} + 1u_{17} + 1u_{18} + 1u_{19} + 1u_{20} + 0.9u_{21} + 0.85u_{22} + 1u_{23} + \\ & 1u_{24} + 1u_{25} + 1u_{26} + 1u_{27} + 1u_{28} + 1u_{29} + 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 1v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 4 :

$$\begin{aligned} & -0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.9u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.85u_6 - 0.7u_7 - 0.6u_8 - 0.95u_9 - 0.85u_{10} - \\ & 0.8u_{11} - 0.8u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.85u_{15} - 0.8u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.85u_{19} - \\ & 0.85u_{20} - 0.8u_{21} - 0.95u_{22} - 0.95u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.85u_{27} - 0.85u_{28} - \\ & 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 5 :

$$\begin{aligned} & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} \\ & - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.8u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - \\ & 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + \\ & 0.8v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 6 :

$$\begin{aligned} & -0.95u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.95u_4 - 0.95u_5 - 0.8u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 0.95u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} \\ & - 1u_{12} - 0.9u_{13} - 0.5u_{14} - 0.9u_{15} - 0.5u_{16} - 0.75u_{17} - 0.6u_{18} - 0.8u_{19} - 0.75u_{20} - 0.75u_{21} - \\ & 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 0.5u_{25} - 1u_{26} - 0.95u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 \\ & + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 7 :

$$\begin{aligned} & -1u_1 - 1u_2 - 0.95u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.6u_7 - 0.5u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - \\ & 1u_{13} - 0.6u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 0.9u_{22} - \end{aligned}$$

$$0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 0.95u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 8 :

$$\begin{aligned} & -0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.95u_3 - 0.95u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.8u_7 - 0.6u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - \\ & 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 0.8u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - \\ & 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.95u_{30} + 1v_1 + \\ & 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.85v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 9 :

$$\begin{aligned} & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.8u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.75u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.80u_{11} \\ & - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.7u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.8u_{21} - \\ & 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.8u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + \\ & 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.75v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain bobot input dan output :

$$u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_6, u_7, u_8, u_9, u_{10}, u_{11}, u_{12}, u_{13}, u_{14}, u_{15}, u_{16}, u_{17}, u_{18}, u_{19}, u_{20}, u_{21}, u_{22}, u_{23}, u_{24}, u_{25}, u_{26}, u_{27}, u_{28}, u_{29}, u_{30} \geq 0$$

$$v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 \geq 0$$

LAMPIRAN 3
HASIL LINGO UNTUK
SEMUA DMU

DMU 1

Global optimal solution found.

Objective value: 1.000000
 Infeasibilities: 0.000000
 Total solver iterations: 6
 Elapsed runtime seconds: 0.24
 Model Class: LP

Total variables: 35
 Nonlinear variables: 0
 Integer variables: 0
 Total constraints: 12
 Nonlinear constraints: 0
 Total nonzeros: 385
 Nonlinear nonzeros: 0

Variable	Value	Reduced Cost
V1	0.000000	0.000000
V2	0.000000	0.000000
V3	0.000000	0.000000
V4	0.000000	0.100000E-01
V5	1.010101	0.000000
U1	0.000000	0.000000
U2	0.000000	0.000000
U3	0.000000	0.000000
U4	0.000000	0.000000
U5	0.4810005	0.000000
U6	0.000000	0.000000
U7	0.000000	0.000000
U8	0.000000	0.000000
U9	0.000000	0.000000
U10	0.000000	0.000000
U11	0.000000	0.000000
U12	0.000000	0.000000
U13	0.000000	0.000000
U14	0.000000	0.000000
U15	0.000000	0.000000
U16	0.000000	0.000000
U17	0.2260702	0.000000
U18	0.000000	0.000000
U19	0.000000	0.000000
U20	0.000000	0.000000
U21	0.000000	0.000000
U22	0.000000	0.000000
U23	0.000000	0.000000

U24	0.000000	0.000000
U25	0.3631554	0.000000
U26	0.000000	0.000000
U27	0.000000	0.000000
U28	0.000000	0.000000
U29	0.000000	0.000000
U30	0.000000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	1.000000	1.000000
2	0.000000	1.000000
3	0.000000	1.000000
4	0.000000	0.000000
5	0.6012506E-01	0.000000
6	0.1016114	0.000000
7	0.1207311	0.000000
8	0.000000	0.000000
9	0.1438191	0.000000
10	0.1296296	0.000000
11	0.1280664	0.000000
12	0.9030784E-01	0.000000

DMU 2

Global optimal solution found.

Objective value: 1.000000
 Infeasibilities: 0.000000
 Total solver iterations: 5
 Elapsed runtime seconds: 0.08
 Model Class: LP

Total variables: 35
 Nonlinear variables: 0
 Integer variables: 0
 Total constraints: 12
 Nonlinear constraints: 0
 Total nonzeros: 385
 Nonlinear nonzeros: 0

Variable	Value	Reduced Cost
V1	0.000000	0.000000
V2	0.000000	0.000000
V3	0.000000	0.000000
V4	0.000000	0.000000
V5	1.111111	0.000000

U1	0.000000	0.000000
U2	0.000000	0.000000
U3	0.000000	0.000000
U4	0.000000	0.000000
U5	0.5291005	0.000000
U6	0.000000	0.000000
U7	0.000000	0.000000
U8	0.000000	0.000000
U9	0.000000	0.000000
U10	0.000000	0.000000
U11	0.000000	0.000000
U12	0.000000	0.000000
U13	0.000000	0.000000
U14	0.000000	0.000000
U15	0.000000	0.000000
U16	0.000000	0.000000
U17	0.2486772	0.000000
U18	0.000000	0.000000
U19	0.000000	0.000000
U20	0.000000	0.000000
U21	0.000000	0.000000
U22	0.000000	0.000000
U23	0.000000	0.000000
U24	0.000000	0.000000
U25	0.3994709	0.000000
U26	0.000000	0.000000
U27	0.000000	0.000000
U28	0.000000	0.000000
U29	0.000000	0.000000
U30	0.000000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	1.000000	1.000000
2	0.000000	1.000000
3	0.000000	1.000000
4	0.6613757E-01	0.000000
5	0.1117725	0.000000
6	0.1328042	0.000000
7	0.000000	0.000000
8	0.1582011	0.000000
9	0.1425926	0.000000
10	0.1408730	0.000000
11	0.9933862E-01	0.000000
12	0.000000	0.000000

DMU 3

Global optimal solution found.

Objective value: 1.000000
 Infeasibilities: 0.000000
 Total solver iterations: 4
 Elapsed runtime seconds: 0.12
 Model Class: LP

Total variables: 35
 Nonlinear variables: 0
 Integer variables: 0
 Total constraints: 12
 Nonlinear constraints: 0
 Total nonzeros: 385
 Nonlinear nonzeros: 0

Variable	Value	Reduced Cost
V1	0.000000	0.000000
V2	0.000000	0.000000
V3	0.000000	0.000000
V4	0.000000	0.000000
V5	1.000000	0.000000
U1	0.000000	0.000000
U2	0.000000	0.000000
U3	0.000000	0.000000
U4	0.000000	0.000000
U5	0.000000	0.000000
U6	0.000000	0.000000
U7	0.000000	0.000000
U8	0.3455882	0.000000
U9	0.000000	0.000000
U10	0.000000	0.000000
U11	0.000000	0.000000
U12	0.000000	0.000000
U13	0.000000	0.000000
U14	0.000000	0.000000
U15	0.000000	0.000000
U16	0.000000	0.000000
U17	0.000000	0.000000
U18	0.000000	0.000000
U19	0.000000	0.000000
U20	0.000000	0.000000
U21	0.000000	0.000000
U22	0.8308824	0.000000
U23	0.000000	0.000000

U24	0.000000	0.000000
U25	0.000000	0.000000
U26	0.000000	0.000000
U27	0.000000	0.000000
U28	0.000000	0.000000
U29	0.000000	0.000000
U30	0.000000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	1.000000	1.000000
2	0.000000	1.000000
3	0.000000	1.000000
4	0.1966912	0.000000
5	0.1172794	0.000000
6	0.1172794	0.000000
7	0.1205882	0.000000
8	0.1882353	0.000000
9	0.1705882	0.000000
10	0.2036765	0.000000
11	0.1000735	0.000000
12	0.000000	0.000000

DMU 4

Global optimal solution found.

Objective value: 1.000000
 Infeasibilities: 0.000000
 Total solver iterations: 5
 Elapsed runtime seconds: 0.08
 Model Class: LP

Total variables: 35
 Nonlinear variables: 0
 Integer variables: 0
 Total constraints: 12
 Nonlinear constraints: 0
 Total nonzeros: 385
 Nonlinear nonzeros: 0

Variable	Value	Reduced Cost
V1	0.000000	0.000000
V2	0.000000	0.000000
V3	0.000000	0.000000
V4	1.000000	0.000000
V5	0.000000	0.000000
U1	0.000000	0.000000

U2	0.000000	0.000000
U3	0.000000	0.000000
U4	0.000000	0.000000
U5	0.000000	0.000000
U6	0.000000	0.000000
U7	0.000000	0.000000
U8	0.4545455	0.000000
U9	0.000000	0.000000
U10	0.000000	0.000000
U11	0.000000	0.000000
U12	0.9090909	0.000000
U13	0.000000	0.000000
U14	0.000000	0.000000
U15	0.000000	0.000000
U16	0.000000	0.000000
U17	0.000000	0.000000
U18	0.000000	0.000000
U19	0.000000	0.000000
U20	0.000000	0.000000
U21	0.000000	0.000000
U22	0.000000	0.000000
U23	0.000000	0.000000
U24	0.000000	0.000000
U25	0.000000	0.000000
U26	0.000000	0.000000
U27	0.000000	0.000000
U28	0.000000	0.000000
U29	0.000000	0.000000
U30	0.000000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	1.000000	1.000000
2	0.000000	1.000000
3	0.000000	1.000000
4	0.2272727E-01	0.000000
5	0.2272727E-01	0.000000
6	0.4545455E-01	0.000000
7	0.9090909E-01	0.000000
8	0.4545455E-01	0.000000
9	0.000000	0.000000
10	0.1590909	0.000000
11	0.000000	0.000000
12	0.2954545	0.000000

DMU 5

Global optimal solution found.

Objective value: 1.000000
 Infeasibilities: 0.000000
 Total solver iterations: 3
 Elapsed runtime seconds: 0.14
 Model Class: LP

Total variables: 35
 Nonlinear variables: 0
 Integer variables: 0
 Total constraints: 12
 Nonlinear constraints: 0
 Total nonzeros: 385
 Nonlinear nonzeros: 0

Variable	Value	Reduced Cost
V1	0.000000	0.000000
V2	0.000000	0.000000
V3	0.000000	0.000000
V4	1.000000	0.000000
V5	0.000000	0.000000
U1	0.000000	0.000000
U2	0.000000	0.000000
U3	0.000000	0.000000
U4	0.000000	0.000000
U5	1.250000	0.000000
U6	0.000000	0.000000
U7	0.000000	0.000000
U8	0.000000	0.000000
U9	0.000000	0.000000
U10	0.000000	0.000000
U11	0.000000	0.000000
U12	0.000000	0.000000
U13	0.000000	0.000000
U14	0.000000	0.000000
U15	0.000000	0.000000
U16	0.000000	0.000000
U17	0.000000	0.000000
U18	0.000000	0.000000
U19	0.000000	0.000000
U20	0.000000	0.000000
U21	0.000000	0.000000
U22	0.000000	0.000000

U23	0.000000	0.000000
U24	0.000000	0.000000
U25	0.000000	0.000000
U26	0.000000	0.000000
U27	0.000000	0.000000
U28	0.000000	0.000000
U29	0.000000	0.000000
U30	0.000000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	1.000000	1.000000
2	0.000000	1.000000
3	0.000000	1.000000
4	0.1875000	0.000000
5	0.1250000	0.000000
6	0.1250000	0.000000
7	0.000000	0.000000
8	0.6250000E-01	0.000000
9	0.2500000	0.000000
10	0.1250000	0.000000
11	0.2500000	0.000000
12	0.6250000E-01	0.000000

DMU 6

Global optimal solution found.

Objective value: 1.000000
 Infeasibilities: 0.000000
 Total solver iterations: 6
 Elapsed runtime seconds: 0.10
 Model Class: LP

Total variables: 35
 Nonlinear variables: 0
 Integer variables: 0
 Total constraints: 12
 Nonlinear constraints: 0
 Total nonzeros: 385
 Nonlinear nonzeros: 0

Variable	Value	Reduced Cost
V1	0.000000	0.000000
V2	0.000000	0.000000
V3	0.000000	0.000000
V4	0.000000	0.000000

V5	1.250000	0.000000
U1	0.000000	0.000000
U2	0.000000	0.000000
U3	0.000000	0.000000
U4	0.000000	0.000000
U5	0.8406433	0.000000
U6	0.000000	0.000000
U7	0.000000	0.000000
U8	0.1145224	0.000000
U9	0.000000	0.000000
U10	0.000000	0.000000
U11	0.000000	0.000000
U12	0.000000	0.000000
U13	0.000000	0.000000
U14	0.000000	0.000000
U15	0.000000	0.000000
U16	0.000000	0.000000
U17	0.000000	0.000000
U18	0.000000	0.000000
U19	0.000000	0.000000
U20	0.000000	0.000000
U21	0.000000	0.000000
U22	0.000000	0.000000
U23	0.000000	0.000000
U24	0.000000	0.000000
U25	0.3455166	0.000000
U26	0.000000	0.000000
U27	0.000000	0.000000
U28	0.000000	0.000000
U29	0.000000	0.000000
U30	0.000000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	1.000000	1.000000
2	0.000000	1.000000
3	0.000000	1.000000
4	0.1248051	0.000000
5	0.1083090	0.000000
6	0.8596491E-01	0.000000
7	0.6549708E-01	0.000000
8	0.000000	0.000000
9	0.000000	0.000000
10	0.3350390E-01	0.000000
11	0.7694932E-01	0.000000
12	0.4666179E-01	0.000000

DMU 7

Global optimal solution found.

Objective value: 1.000000
 Infeasibilities: 0.000000
 Total solver iterations: 12
 Elapsed runtime seconds: 0.09
 Model Class: LP

Total variables: 35
 Nonlinear variables: 0
 Integer variables: 0
 Total constraints: 12
 Nonlinear constraints: 0
 Total nonzeros: 385
 Nonlinear nonzeros: 0

Variable	Value	Reduced Cost
V1	0.000000	0.000000
V2	0.000000	0.000000
V3	0.000000	0.000000
V4	1.000000	0.000000
V5	0.000000	0.000000
U1	0.000000	0.000000
U2	0.000000	0.000000
U3	0.000000	0.000000
U4	0.000000	0.000000
U5	0.000000	0.000000
U6	0.000000	0.000000
U7	0.2202643E-01	0.000000
U8	0.1762115	0.000000
U9	0.000000	0.000000
U10	0.000000	0.000000
U11	0.000000	0.000000
U12	0.000000	0.000000
U13	0.000000	0.000000
U14	0.000000	0.000000
U15	0.000000	0.000000
U16	0.2202643E-01	0.000000
U17	0.000000	0.000000
U18	0.000000	0.000000
U19	0.000000	0.000000
U20	0.000000	0.000000
U21	0.000000	0.000000
U22	0.000000	0.000000
U23	0.000000	0.000000

U24	0.000000	0.000000
U25	0.1101322	0.000000
U26	0.000000	0.000000
U27	0.000000	0.000000
U28	0.9251101	0.000000
U29	0.000000	0.000000
U30	0.000000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	1.000000	1.000000
2	0.000000	1.000000
3	0.000000	1.000000
4	0.1288546	0.000000
5	0.000000	0.000000
6	0.000000	0.000000
7	0.1905286	0.000000
8	0.000000	0.000000
9	0.2268722	0.000000
10	0.1872247E-01	0.000000
11	0.1101322E-01	0.000000
12	0.000000	0.000000

DMU 8

Global optimal solution found.

Objective value:	1.000000
Infeasibilities:	0.000000
Total solver iterations:	7
Elapsed runtime seconds:	0.14
Model Class:	LP

Total variables:	35
Nonlinear variables:	0
Integer variables:	0
Total constraints:	12
Nonlinear constraints:	0
Total nonzeros:	385
Nonlinear nonzeros:	0

Variable	Value	Reduced Cost
V1	0.000000	0.000000
V2	0.000000	0.000000
V3	0.000000	0.000000
V4	0.5641026	0.000000
V5	0.5128205	0.000000

U1	0.000000	0.000000
U2	0.000000	0.000000
U3	0.000000	0.000000
U4	0.000000	0.000000
U5	0.000000	0.000000
U6	0.000000	0.000000
U7	0.000000	0.000000
U8	0.000000	0.000000
U9	0.000000	0.000000
U10	0.000000	0.000000
U11	0.5982906	0.000000
U12	0.1709402	0.000000
U13	0.000000	0.000000
U14	0.000000	0.000000
U15	0.3418803	0.000000
U16	0.8547009E-01	0.000000
U17	0.000000	0.000000
U18	0.000000	0.000000
U19	0.000000	0.000000
U20	0.000000	0.000000
U21	0.000000	0.000000
U22	0.000000	0.000000
U23	0.000000	0.000000
U24	0.000000	0.000000
U25	0.000000	0.000000
U26	0.000000	0.000000
U27	0.000000	0.000000
U28	0.000000	0.000000
U29	0.000000	0.000000
U30	0.000000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	1.000000	1.000000
2	0.000000	1.000000
3	0.000000	1.000000
4	0.000000	0.000000
5	0.000000	0.000000
6	0.8632479E-01	0.000000
7	0.000000	0.000000
8	0.1196581	0.000000
9	0.000000	0.000000
10	0.2991453E-01	0.000000
11	0.5555556E-01	0.000000
12	0.1282051E-01	0.000000

DMU 9

Global optimal solution found.

Objective value: 1.000000
 Infeasibilities: 0.000000
 Total solver iterations: 12
 Elapsed runtime seconds: 0.11
 Model Class: LP

Total variables: 35
 Nonlinear variables: 0
 Integer variables: 0
 Total constraints: 12
 Nonlinear constraints: 0
 Total nonzeros: 385
 Nonlinear nonzeros: 0

Variable	Value	Reduced Cost
V1	0.000000	0.000000
V2	0.000000	0.000000
V3	0.000000	0.000000
V4	1.000000	0.000000
V5	0.000000	0.000000
U1	0.000000	0.000000
U2	0.000000	0.000000
U3	0.000000	0.000000
U4	0.000000	0.000000
U5	0.7724302E-01	0.000000
U6	0.000000	0.000000
U7	0.7724302E-01	0.000000
U8	0.1544860	0.000000
U9	0.000000	0.000000
U10	0.000000	0.000000
U11	0.000000	0.000000
U12	0.000000	0.000000
U13	0.000000	0.000000
U14	0.000000	0.000000
U15	0.000000	0.000000
U16	0.000000	0.000000
U17	0.000000	0.000000
U18	0.000000	0.000000
U19	0.000000	0.000000
U20	0.000000	0.000000
U21	0.000000	0.000000
U22	0.000000	0.000000
U23	0.000000	0.000000

U24	0.000000	0.000000
U25	0.1069519	0.000000
U26	0.000000	0.000000
U27	0.000000	0.000000
U28	0.8377897	0.000000
U29	0.000000	0.000000
U30	0.000000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	1.000000	1.000000
2	0.000000	1.000000
3	0.000000	1.000000
4	0.000000	0.000000
5	0.1889483	0.000000
6	0.000000	0.000000
7	0.2228164	0.000000
8	0.1544860E-01	0.000000
9	0.000000	0.000000
10	0.000000	0.000000
11	0.1485443E-01	0.000000
12	0.1268568	0.000000

DMU 10

Global optimal solution found.

Objective value:	1.000000
Infeasibilities:	0.000000
Total solver iterations:	10
Elapsed runtime seconds:	0.10
Model Class:	LP

Total variables:	35
Nonlinear variables:	0
Integer variables:	0
Total constraints:	12
Nonlinear constraints:	0
Total nonzeros:	385
Nonlinear nonzeros:	0

Variable	Value	Reduced Cost
V1	0.000000	0.000000
V2	0.000000	0.000000
V3	0.000000	0.000000
V4	1.000000	0.000000
V5	0.000000	0.000000

U1	0.000000	0.000000
U2	0.000000	0.000000
U3	0.000000	0.000000
U4	0.000000	0.000000
U5	0.000000	0.000000
U6	0.000000	0.000000
U7	0.000000	0.000000
U8	0.000000	0.000000
U9	0.000000	0.000000
U10	0.000000	0.000000
U11	0.000000	0.000000
U12	0.000000	0.000000
U13	0.000000	0.000000
U14	0.1231625	0.000000
U15	0.000000	0.000000
U16	0.000000	0.000000
U17	0.5562177E-01	0.000000
U18	0.000000	0.000000
U19	0.000000	0.000000
U20	0.000000	0.000000
U21	0.000000	0.000000
U22	0.000000	0.000000
U23	0.000000	0.000000
U24	0.000000	0.000000
U25	0.1628923	0.000000
U26	0.000000	0.000000
U27	0.2781089E-01	0.000000
U28	0.8303536	0.000000
U29	0.000000	0.000000
U30	0.000000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	1.000000	1.000000
2	0.000000	1.000000
3	0.000000	1.000000
4	0.1505761	0.000000
5	0.000000	0.000000
6	0.1875248	0.000000
7	0.1390544E-01	0.000000
8	0.6595153E-01	0.000000
9	0.000000	0.000000
10	0.000000	0.000000
11	0.1225665	0.000000
12	0.000000	0.000000

LAMPIRAN 4
PERAMAAN SUPER
EFISIENSI DEA UNTUK
SEMUA DMU

DMU 1

Fungsi Tujuan :

$$\text{Max } Z = 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 0.99v_4 + 0.99v_5$$

Fungsi Batasan :

Penjumlahan Input DMU 1 :

$$1u_1 + 1u_2 + 1u_3 + 0.97u_4 + 1u_5 + 0.94u_6 + 0.8u_7 + 0.75u_8 + 1u_9 + 1u_{10} + 1u_{11} + 0.9u_{12} + 1u_{13} + 0.8u_{14} + 1u_{15} + 0.75u_{16} + 0.85u_{17} + 1u_{18} + 1u_{19} + 1u_{20} + 1u_{21} + 1u_{22} + 1u_{23} + 0.95u_{24} + 0.9u_{25} + 0.9u_{26} + 1u_{27} + 1u_{28} + 1u_{29} + 1u_{30} = 1$$

Konstrains Efisiensi DMU 2 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.9u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.2u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.9u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.3u_{14} - 0.8u_{15} - 0.5u_{16} - 0.5u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.9v_5 \leq 0$$

Konstrains Efisiensi DMU 3 :

$$-1u_1 + 1u_2 + 1u_3 + 1u_4 + 1u_5 + 1u_6 + 0.9u_7 + 0.85u_8 + 1u_9 + 1u_{10} + 1u_{11} + 1u_{12} + 1u_{13} + 0.9u_{14} + 1u_{15} + 1u_{16} + 1u_{17} + 1u_{18} + 1u_{19} + 1u_{20} + 0.9u_{21} + 0.85u_{22} + 1u_{23} + 1u_{24} + 1u_{25} + 1u_{26} + 1u_{27} + 1u_{28} + 1u_{29} + 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 1v_5 \leq 0$$

Konstrains Efisiensi DMU 4 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.9u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.85u_6 - 0.7u_7 - 0.6u_8 - 0.95u_9 - 0.85u_{10} - 0.8u_{11} - 0.8u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.85u_{15} - 0.8u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.85u_{19} - 0.85u_{20} - 0.8u_{21} - 0.95u_{22} - 0.95u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.85u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrains Efisiensi DMU 5 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.8u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 6 :

$$\begin{aligned}
 & -0.95u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.95u_4 - 0.95u_5 - 0.8u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 0.95u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} \\
 & - 1u_{12} - 0.9u_{13} - 0.5u_{14} - 0.9u_{15} - 0.5u_{16} - 0.75u_{17} - 0.6u_{18} - 0.8u_{19} - 0.75u_{20} - 0.75u_{21} - \\
 & 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 0.5u_{25} - 1u_{26} - 0.95u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 \\
 & + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 7 :

$$\begin{aligned}
 & -1u_1 - 1u_2 - 0.95u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.6u_7 - 0.5u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - \\
 & 1u_{13} - 0.6u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 0.9u_{22} - \\
 & 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 0.95u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + \\
 & 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 8 :

$$\begin{aligned}
 & -0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.95u_3 - 0.95u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.8u_7 - 0.6u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - \\
 & 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 0.8u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - \\
 & 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.95u_{30} + 1v_1 + \\
 & 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.85v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 9 :

$$\begin{aligned}
 & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.8u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.75u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.80u_{11} \\
 & - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.7u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.8u_{21} - \\
 & 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.8u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + \\
 & 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.75v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 10 :

$$\begin{aligned}
 & -0.95u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.9u_6 - 0.7u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - \\
 & 0.85u_{11} - 0.85u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.75u_{16} - 0.8u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} \\
 & - 0.85u_{21} - 1u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.9u_{27} - 0.85u_{28} - 0.85u_{29} - \\
 & 0.85u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain bobot input dan output

$$u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_6, u_7, u_8, u_9, u_{10}, u_{11}, u_{12}, u_{13}, u_{14}, u_{15}, u_{16}, u_{17}, u_{18}, u_{19}, u_{20}, u_{21}, \\
 u_{22}, u_{23}, u_{24}, u_{25}, u_{26}, u_{27}, u_{28}, u_{29}, u_{30} \geq 0$$

$$v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 \geq 0$$

DMU 2

Fungsi Tujuan :

$$\text{Max } Z = 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 0.99v_4 + 0.9v_5$$

Fungsi Batasan :

Penjumlahan Input DMU 2 :

$$0.9u_1 + 0.9u_2 + 0.9u_3 + 1u_4 + 0.9u_5 + 0.9u_6 + 0.5u_7 + 0.2u_8 + 1u_9 + 0.9u_{10} + 0.9u_{11} + 1u_{12} + 1u_{13} + 0.3u_{14} + 0.8u_{15} + 0.5u_{16} + 0.5u_{17} + 0.75u_{18} + 0.9u_{19} + 1u_{20} + 0.9u_{21} + 1u_{22} + 1u_{23} + 1u_{24} + 1u_{25} + 1u_{26} + 0.9u_{27} + 0.9u_{28} + 1u_{29} + 1u_{30} = 1$$

Konstrains Efisiensi DMU 3 :

$$-1u_1 + 1u_2 + 1u_3 + 1u_4 + 1u_5 + 1u_6 + 0.9u_7 + 0.85u_8 + 1u_9 + 1u_{10} + 1u_{11} + 1u_{12} + 1u_{13} + 0.9u_{14} + 1u_{15} + 1u_{16} + 1u_{17} + 1u_{18} + 1u_{19} + 1u_{20} + 0.9u_{21} + 0.85u_{22} + 1u_{23} + 1u_{24} + 1u_{25} + 1u_{26} + 1u_{27} + 1u_{28} + 1u_{29} + 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 1v_5 \leq 0$$

Konstrains Efisiensi DMU 4 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.9u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.85u_6 - 0.7u_7 - 0.6u_8 - 0.95u_9 - 0.85u_{10} - 0.8u_{11} - 0.8u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.85u_{15} - 0.8u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.85u_{19} - 0.85u_{20} - 0.8u_{21} - 0.95u_{22} - 0.95u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.85u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrains Efisiensi DMU 5 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.8u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrains Efisiensi DMU 6 :

$$-0.95u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.95u_4 - 0.95u_5 - 0.8u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 0.95u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 0.9u_{13} - 0.5u_{14} - 0.9u_{15} - 0.5u_{16} - 0.75u_{17} - 0.6u_{18} - 0.8u_{19} - 0.75u_{20} - 0.75u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 0.5u_{25} - 1u_{26} - 0.95u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 7 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 0.95u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.6u_7 - 0.5u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.6u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 0.95u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 8 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.95u_3 - 0.95u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.8u_7 - 0.6u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 0.8u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.95u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.85v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 9 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.8u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.75u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.80u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.7u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.8u_{21} - 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.8u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.75v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 10 :

$$-0.95u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.9u_6 - 0.7u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.85u_{11} - 0.85u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.75u_{16} - 0.8u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 1u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.9u_{27} - 0.85u_{28} - 0.85u_{29} - 0.85u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 1 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.97u_4 - 1u_5 - 0.94u_6 - 0.8u_7 - 0.75u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 1u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 1u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 0.95u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 0.99v_4 + 0.99v_5 \leq 0$$

Konstrain bobot input dan output :

$$u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_6, u_7, u_8, u_9, u_{10}, u_{11}, u_{12}, u_{13}, u_{14}, u_{15}, u_{16}, u_{17}, u_{18}, u_{19}, u_{20}, u_{21}, u_{22}, u_{23}, u_{24}, u_{25}, u_{26}, u_{27}, u_{28}, u_{29}, u_{30} \geq 0$$

$$v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 \geq 0$$

DMU 3

Fungsi Tujuan :

$$\text{Max } Z = 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 1v_5$$

Fungsi Batasan :

Penjumlahan Input DMU 3 :

$$1u_1 + 1u_2 + 1u_3 + 1u_4 + 1u_5 + 1u_6 + 0.9u_7 + 0.85u_8 + 1u_9 + 1u_{10} + 1u_{11} + 1u_{12} + 1u_{13} + 0.9u_{14} + 1u_{15} + 1u_{16} + 1u_{17} + 1u_{18} + 1u_{19} + 1u_{20} + 0.9u_{21} + 0.85u_{22} + 1u_{23} + 1u_{24} + 1u_{25} + 1u_{26} + 1u_{27} + 1u_{28} + 1u_{29} + 1u_{30} = 1$$

Konstrains Efisiensi DMU 4 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.9u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.85u_6 - 0.7u_7 - 0.6u_8 - 0.95u_9 - 0.85u_{10} - 0.8u_{11} - 0.8u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.85u_{15} - 0.8u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.85u_{19} - 0.85u_{20} - 0.8u_{21} - 0.95u_{22} - 0.95u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.85u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrains Efisiensi DMU 5 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.8u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrains Efisiensi DMU 6 :

$$-0.95u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.95u_4 - 0.95u_5 - 0.8u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 0.95u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 0.9u_{13} - 0.5u_{14} - 0.9u_{15} - 0.5u_{16} - 0.75u_{17} - 0.6u_{18} - 0.8u_{19} - 0.75u_{20} - 0.75u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 0.5u_{25} - 1u_{26} - 0.95u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrains Efisiensi DMU 7 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 0.95u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.6u_7 - 0.5u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.6u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 0.95u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 8 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.95u_3 - 0.95u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.8u_7 - 0.6u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 0.8u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.95u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.85v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 9 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.8u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.75u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.80u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.7u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.8u_{21} - 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.8u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.75v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 10 :

$$-0.95u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.9u_6 - 0.7u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.85u_{11} - 0.85u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.75u_{16} - 0.8u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 1u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.9u_{27} - 0.85u_{28} - 0.85u_{29} - 0.85u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 1 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.97u_4 - 1u_5 - 0.94u_6 - 0.8u_7 - 0.75u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 1u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 1u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 0.95u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 0.99v_4 + 0.99v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 2 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.9u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.2u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.9u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.3u_{14} - 0.8u_{15} - 0.5u_{16} - 0.5u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} \leq 0$$

Konstrain bobot input dan output :

$$u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_6, u_7, u_8, u_9, u_{10}, u_{11}, u_{12}, u_{13}, u_{14}, u_{15}, u_{16}, u_{17}, u_{18}, u_{19}, u_{20}, u_{21}, u_{22}, u_{23}, u_{24}, u_{25}, u_{26}, u_{27}, u_{28}, u_{29}, u_{30} \geq 0$$

$$v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 \geq 0$$

DMU 4

Fungsi Tujuan :

$$\text{Max } Z = 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5$$

Fungsi Batasan :

Penjumlahan Input DMU 4 :

$$0.95u_1 + 0.95u_2 + 0.9u_3 + 0.9u_4 + 0.85u_5 + 0.85u_6 + 0.7u_7 + 0.6u_8 + 0.95u_9 + 0.85u_{10} + 0.8u_{11} + 0.8u_{12} + 1u_{13} + 0.7u_{14} + 0.85u_{15} + 0.8u_{16} + 0.85u_{17} + 0.75u_{18} + 0.85u_{19} + 0.85u_{20} + 0.8u_{21} + 0.95u_{22} + 0.95u_{23} + 0.9u_{24} + 0.85u_{25} + 0.9u_{26} + 0.85u_{27} + 0.85u_{28} + 0.9u_{29} + 0.9u_{30} = 1$$

Konstrains Efisiensi DMU 5 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.8u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrains Efisiensi DMU 6 :

$$-0.95u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.95u_4 - 0.95u_5 - 0.8u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 0.95u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 0.9u_{13} - 0.5u_{14} - 0.9u_{15} - 0.5u_{16} - 0.75u_{17} - 0.6u_{18} - 0.8u_{19} - 0.75u_{20} - 0.75u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 0.5u_{25} - 1u_{26} - 0.95u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrains Efisiensi DMU 7 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 0.95u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.6u_7 - 0.5u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.6u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 0.95u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrains Efisiensi DMU 8 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.95u_3 - 0.95u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.8u_7 - 0.6u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 0.8u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.95u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.85v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 9 :

$$\begin{aligned}
 & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.8u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.75u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.80u_{11} \\
 & - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.7u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.8u_{21} - \\
 & 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.8u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + \\
 & 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.75v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 10 :

$$\begin{aligned}
 & -0.95u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.9u_6 - 0.7u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - \\
 & 0.85u_{11} - 0.85u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.75u_{16} - 0.8u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} \\
 & - 0.85u_{21} - 1u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.9u_{27} - 0.85u_{28} - 0.85u_{29} - \\
 & 0.85u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 1 :

$$\begin{aligned}
 & -1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.97u_4 - 1u_5 - 0.94u_6 - 0.8u_7 - 0.75u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 0.9u_{12} - \\
 & 1u_{13} - 0.8u_{14} - 1u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 1u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - \\
 & 0.95u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 0.99v_4 + \\
 & 0.99v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 2 :

$$\begin{aligned}
 & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.9u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.2u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.9u_{11} - \\
 & 1u_{12} - 1u_{13} - 0.3u_{14} - 0.8u_{15} - 0.5u_{16} - 0.5u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} \\
 & - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 3 :

$$\begin{aligned}
 & -1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 1u_4 - 1u_5 - 1u_6 - 0.9u_7 - 0.85u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - \\
 & 0.9u_{14} - 1u_{15} - 1u_{16} - 1u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 0.85u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - \\
 & 1u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 1v_5 \leq 0
 \end{aligned}$$

Konstrain bobot input dan output :

$$\begin{aligned}
 & u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_6, u_7, u_8, u_9, u_{10}, u_{11}, u_{12}, u_{13}, u_{14}, u_{15}, u_{16}, u_{17}, u_{18}, u_{19}, u_{20}, u_{21}, \\
 & u_{22}, u_{23}, u_{24}, u_{25}, u_{26}, u_{27}, u_{28}, u_{29}, u_{30} \geq 0
 \end{aligned}$$

$$v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 \geq 0$$

DMU 5

Fungsi Tujuan :

$$\text{Max } Z = 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5$$

Fungsi Batasan :

Penjumlahan Input DMU 5 :

$$0.9u_1 + 0.9u_2 + 0.85u_3 + 0.9u_4 + 0.8u_5 + 0.9u_6 + 0.5u_7 + 0.25u_8 + 1u_9 + 0.9u_{10} + 0.85u_{11} + 1u_{12} + 1u_{13} + 0.7u_{14} + 0.8u_{15} + 0.6u_{16} + 0.8u_{17} + 0.8u_{18} + 1u_{19} + 1u_{20} + 0.9u_{21} + 1u_{22} + 1u_{23} + 1u_{24} + 1u_{25} + 1u_{26} + 0.9u_{27} + 0.9u_{28} + 1u_{29} + 1u_{30} = 1$$

Konstrains Efisiensi DMU 6 :

$$\begin{aligned} & -0.95u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.95u_4 - 0.95u_5 - 0.8u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 0.95u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} \\ & - 1u_{12} - 0.9u_{13} - 0.5u_{14} - 0.9u_{15} - 0.5u_{16} - 0.75u_{17} - 0.6u_{18} - 0.8u_{19} - 0.75u_{20} - 0.75u_{21} - \\ & 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 0.5u_{25} - 1u_{26} - 0.95u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 \\ & + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrains Efisiensi DMU 7 :

$$\begin{aligned} & -1u_1 - 1u_2 - 0.95u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.6u_7 - 0.5u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - \\ & 1u_{13} - 0.6u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 0.9u_{22} - \\ & 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 0.95u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + \\ & 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrains Efisiensi DMU 8 :

$$\begin{aligned} & -0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.95u_3 - 0.95u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.8u_7 - 0.6u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - \\ & 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 0.8u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - \\ & 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.95u_{30} + 1v_1 + \\ & 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.85v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrains Efisiensi DMU 9 :

$$\begin{aligned} & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.8u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.75u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.8u_{11} \\ & - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.7u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.8u_{21} - \\ & 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.8u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + \\ & 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.75v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 10 :

$$-0.95u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.9u_6 - 0.7u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.85u_{11} - 0.85u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.75u_{16} - 0.8u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 1u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.9u_{27} - 0.85u_{28} - 0.85u_{29} - 0.85u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 1 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.97u_4 - 1u_5 - 0.94u_6 - 0.8u_7 - 0.75u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 1u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 1u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 0.95u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 0.99v_4 + 0.99v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 2 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.9u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.2u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.9u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.3u_{14} - 0.8u_{15} - 0.5u_{16} - 0.5u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 3 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 1u_4 - 1u_5 - 1u_6 - 0.9u_7 - 0.85u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.9u_{14} - 1u_{15} - 1u_{16} - 1u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 0.85u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 1v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 4 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.9u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.85u_6 - 0.7u_7 - 0.6u_8 - 0.95u_9 - 0.85u_{10} - 0.8u_{11} - 0.8u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.85u_{15} - 0.8u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.85u_{19} - 0.85u_{20} - 0.8u_{21} - 0.95u_{22} - 0.95u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.85u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Bobot Input dan Output :

$$u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_6, u_7, u_8, u_9, u_{10}, u_{11}, u_{12}, u_{13}, u_{14}, u_{15}, u_{16}, u_{17}, u_{18}, u_{19}, u_{20}, u_{21}, u_{22}, u_{23}, u_{24}, u_{25}, u_{26}, u_{27}, u_{28}, u_{29}, u_{30} \geq 0$$

$$v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 \geq 0$$

DMU 6

Fungsi Tujuan :

$$\text{Max } Z = 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5$$

Fungsi Batasan :

Penjumlahan Input DMU 6 :

$$0.95u_1 + 1u_2 + 1u_3 + 0.95u_4 + 0.95u_5 + 0.8u_6 + 0.5u_7 + 0.25u_8 + 0.95u_9 + 0.9u_{10} + 0.85u_{11} + 1u_{12} + 0.9u_{13} + 0.5u_{14} + 0.9u_{15} + 0.5u_{16} + 0.75u_{17} + 0.6u_{18} + 0.8u_{19} + 0.75u_{20} + 0.75u_{21} + 1u_{22} + 1u_{23} + 1u_{24} + 0.5u_{25} + 1u_{26} + 0.95u_{27} + 0.95u_{28} + 0.95u_{29} + 0.9u_{30} = 1$$

Konstrains Efisiensi DMU 7 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 0.95u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.6u_7 - 0.5u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.6u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 0.95u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrains Efisiensi DMU 8 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.95u_3 - 0.95u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.8u_7 - 0.6u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 0.8u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.95u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.85v_5 \leq 0$$

Konstrains Efisiensi DMU 9 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.8u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.75u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.8u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.7u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.8u_{21} - 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.8u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.75v_5 \leq 0$$

Konstrains Efisiensi DMU 10 :

$$-0.95u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.9u_6 - 0.7u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.85u_{11} - 0.85u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.75u_{16} - 0.8u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 1u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.9u_{27} - 0.85u_{28} - 0.85u_{29} - 0.85u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 1 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.97u_4 - 1u_5 - 0.94u_6 - 0.8u_7 - 0.75u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 1u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 1u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 0.95u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 0.99v_4 + 0.99v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 2 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.9u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.2u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.9u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.3u_{14} - 0.8u_{15} - 0.5u_{16} - 0.5u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 3 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 1u_4 - 1u_5 - 1u_6 - 0.9u_7 - 0.85u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.9u_{14} - 1u_{15} - 1u_{16} - 1u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 0.85u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 1v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 4 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.9u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.85u_6 - 0.7u_7 - 0.6u_8 - 0.95u_9 - 0.85u_{10} - 0.8u_{11} - 0.8u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.85u_{15} - 0.8u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.85u_{19} - 0.85u_{20} - 0.8u_{21} - 0.95u_{22} - 0.95u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.85u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 5 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.8u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain bobot input dan output :

$$u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_6, u_7, u_8, u_9, u_{10}, u_{11}, u_{12}, u_{13}, u_{14}, u_{15}, u_{16}, u_{17}, u_{18}, u_{19}, u_{20}, u_{21}, u_{22}, u_{23}, u_{24}, u_{25}, u_{26}, u_{27}, u_{28}, u_{29}, u_{30} \geq 0$$

$$v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 \geq 0$$

DMU 7

Fungsi Tujuan :

$$\text{Max } Z = 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5$$

Fungsi Batasan :

Penjumlahan Input DMU 7 :

$$\begin{aligned} & -1u_1 - 1u_2 - 0.95u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.6u_7 - 0.5u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - \\ & 1u_{13} - 0.6u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 0.9u_{22} - \\ & 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 0.95u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} = 1 \end{aligned}$$

Konstrains Efisiensi DMU 8 :

$$\begin{aligned} & -0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.95u_3 - 0.95u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.8u_7 - 0.6u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - \\ & 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 0.8u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - \\ & 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.95u_{30} + 1v_1 + \\ & 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.85v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrains Efisiensi DMU 9 :

$$\begin{aligned} & -0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.8u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.75u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.80u_{11} \\ & - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.7u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.8u_{21} - \\ & 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.8u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + \\ & 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.75v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrains Efisiensi DMU 10 :

$$\begin{aligned} & -0.95u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.9u_6 - 0.7u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - \\ & 0.85u_{11} - 0.85u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.75u_{16} - 0.8u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} \\ & - 0.85u_{21} - 1u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.9u_{27} - 0.85u_{28} - 0.85u_{29} - \\ & 0.85u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrains Efisiensi DMU 1 :

$$\begin{aligned} & -1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.97u_4 - 1u_5 - 0.94u_6 - 0.8u_7 - 0.75u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 0.9u_{12} - \\ & 1u_{13} - 0.8u_{14} - 1u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 1u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - \\ & 0.95u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 0.99v_4 + \\ & 0.99v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 2 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.9u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.2u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.9u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.3u_{14} - 0.8u_{15} - 0.5u_{16} - 0.5u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 3 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 1u_4 - 1u_5 - 1u_6 - 0.9u_7 - 0.85u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.9u_{14} - 1u_{15} - 1u_{16} - 1u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 0.85u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 1v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 4 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.9u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.85u_6 - 0.7u_7 - 0.6u_8 - 0.95u_9 - 0.85u_{10} - 0.8u_{11} - 0.8u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.85u_{15} - 0.8u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.85u_{19} - 0.85u_{20} - 0.8u_{21} - 0.95u_{22} - 0.95u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.85u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 5 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.8u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 6 :

$$-0.95u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.95u_4 - 0.95u_5 - 0.8u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 0.95u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 0.9u_{13} - 0.5u_{14} - 0.9u_{15} - 0.5u_{16} - 0.75u_{17} - 0.6u_{18} - 0.8u_{19} - 0.75u_{20} - 0.75u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 0.5u_{25} - 1u_{26} - 0.95u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain bobot input dan output :

$$u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_6, u_7, u_8, u_9, u_{10}, u_{11}, u_{12}, u_{13}, u_{14}, u_{15}, u_{16}, u_{17}, u_{18}, u_{19}, u_{20}, u_{21}, u_{22}, u_{23}, u_{24}, u_{25}, u_{26}, u_{27}, u_{28}, u_{29}, u_{30} \geq 0$$

$$v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 \geq 0$$

DMU 8

Fungsi Tujuan :

$$\text{Max } Z = 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.85v_5$$

Fungsi Batasan :

Penjumlahan Input DMU 8 :

$$\begin{aligned} &0.95u_1 + 0.95u_2 + 0.95u_3 + 0.95u_4 + 0.9u_5 + 1u_6 + 0.8u_7 + 0.6u_8 + 1u_9 + 0.9u_{10} + \\ &0.85u_{11} + 0.9u_{12} + 1u_{13} + 0.8u_{14} + 0.8u_{15} + 0.75u_{16} + 0.85u_{17} + 0.8u_{18} + 1u_{19} + 1u_{20} \\ &+ 0.9u_{21} + 1u_{22} + 1u_{23} + 1u_{24} + 1u_{25} + 1u_{26} + 0.9u_{27} + 0.95u_{28} + 0.95u_{29} + 0.95u_{30} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 9 :

$$\begin{aligned} &-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.8u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.75u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.80u_{11} \\ &- 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.7u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.8u_{21} - \\ &0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.8u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + \\ &1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.75v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 10 :

$$\begin{aligned} &-0.95u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.9u_6 - 0.7u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - \\ &0.85u_{11} - 0.85u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.75u_{16} - 0.8u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} \\ &- 0.85u_{21} - 1u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.9u_{27} - 0.85u_{28} - 0.85u_{29} - \\ &0.85u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 1 :

$$\begin{aligned} &-1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.97u_4 - 1u_5 - 0.94u_6 - 0.8u_7 - 0.75u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 0.9u_{12} - \\ &1u_{13} - 0.8u_{14} - 1u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 1u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - \\ &0.95u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 0.99v_4 + \\ &0.99v_5 \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 2 :

$$\begin{aligned} &-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.9u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.2u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.9u_{11} - \\ &1u_{12} - 1u_{13} - 0.3u_{14} - 0.8u_{15} - 0.5u_{16} - 0.5u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} \\ &- 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} \leq 0 \end{aligned}$$

Konstrain Efisiensi DMU 3 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 1u_4 - 1u_5 - 1u_6 - 0.9u_7 - 0.85u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.9u_{14} - 1u_{15} - 1u_{16} - 1u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 0.85u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 1v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 4 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.9u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.85u_6 - 0.7u_7 - 0.6u_8 - 0.95u_9 - 0.85u_{10} - 0.8u_{11} - 0.8u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.85u_{15} - 0.8u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.85u_{19} - 0.85u_{20} - 0.8u_{21} - 0.95u_{22} - 0.95u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.85u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 5 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.8u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 6 :

$$-0.95u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.95u_4 - 0.95u_5 - 0.8u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 0.95u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 0.9u_{13} - 0.5u_{14} - 0.9u_{15} - 0.5u_{16} - 0.75u_{17} - 0.6u_{18} - 0.8u_{19} - 0.75u_{20} - 0.75u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 0.5u_{25} - 1u_{26} - 0.95u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 7 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 0.95u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.6u_7 - 0.5u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.6u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 0.95u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain bobot input dan output :

$$u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_6, u_7, u_8, u_9, u_{10}, u_{11}, u_{12}, u_{13}, u_{14}, u_{15}, u_{16}, u_{17}, u_{18}, u_{19}, u_{20}, u_{21}, u_{22}, u_{23}, u_{24}, u_{25}, u_{26}, u_{27}, u_{28}, u_{29}, u_{30} \geq 0$$

$$v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 \geq 0$$

DMU 9

Fungsi Tujuan :

$$\text{Max } Z = 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.75v_5$$

Fungsi Batasan :

Penjumlahan Input DMU 9 :

$$0.9u_1 + 0.9u_2 + 0.8u_3 + 0.9u_4 + 0.8u_5 + 0.9u_6 + 0.75u_7 + 0.5u_8 + 0.9u_9 + 0.85u_{10} + \\ 0.80u_{11} + 0.9u_{12} + 1u_{13} + 0.7u_{14} + 0.75u_{15} + 0.7u_{16} + 0.85u_{17} + 0.75u_{18} + 0.9u_{19} + \\ 0.9u_{20} + 0.8u_{21} + 0.9u_{22} + 0.9u_{23} + 0.9u_{24} + 0.85u_{25} + 0.9u_{26} + 0.8u_{27} + 0.85u_{28} + \\ 0.9u_{29} + 0.9u_{30} = 1$$

Konstrains Efisiensi DMU 10 :

$$-0.95u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.9u_6 - 0.7u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - \\ 0.85u_{11} - 0.85u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.75u_{16} - 0.8u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} \\ - 0.85u_{21} - 1u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.9u_{27} - 0.85u_{28} - 0.85u_{29} - \\ 0.85u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrains Efisiensi DMU 1 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.97u_4 - 1u_5 - 0.94u_6 - 0.8u_7 - 0.75u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 0.9u_{12} - \\ 1u_{13} - 0.8u_{14} - 1u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 1u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - \\ 0.95u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 0.99v_4 + \\ 0.99v_5 \leq 0$$

Konstrains Efisiensi DMU 2 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.9u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.2u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.9u_{11} - \\ 1u_{12} - 1u_{13} - 0.3u_{14} - 0.8u_{15} - 0.5u_{16} - 0.5u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} \\ - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} \leq 0$$

Konstrains Efisiensi DMU 3 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 1u_4 - 1u_5 - 1u_6 - 0.9u_7 - 0.85u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - \\ 0.9u_{14} - 1u_{15} - 1u_{16} - 1u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 0.85u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - \\ 1u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 1v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 4 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.9u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.85u_6 - 0.7u_7 - 0.6u_8 - 0.95u_9 - 0.85u_{10} - 0.8u_{11} - 0.8u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.85u_{15} - 0.8u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.85u_{19} - 0.85u_{20} - 0.8u_{21} - 0.95u_{22} - 0.95u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.85u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 5 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.8u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 6 :

$$-0.95u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.95u_4 - 0.95u_5 - 0.8u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 0.95u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 0.9u_{13} - 0.5u_{14} - 0.9u_{15} - 0.5u_{16} - 0.75u_{17} - 0.6u_{18} - 0.8u_{19} - 0.75u_{20} - 0.75u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 0.5u_{25} - 1u_{26} - 0.95u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 7 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 0.95u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.6u_7 - 0.5u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.6u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 0.95u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 8 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.95u_3 - 0.95u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.8u_7 - 0.6u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 0.8u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.95u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.85v_5 \leq 0$$

Konstrain bobot input dan output :

$$u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_6, u_7, u_8, u_9, u_{10}, u_{11}, u_{12}, u_{13}, u_{14}, u_{15}, u_{16}, u_{17}, u_{18}, u_{19}, u_{20}, u_{21}, u_{22}, u_{23}, u_{24}, u_{25}, u_{26}, u_{27}, u_{28}, u_{29}, u_{30} \geq 0$$

$$v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 \geq 0$$

DMU 10

Fungsi Tujuan :

$$\text{Max } Z = 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5$$

Fungsi Batasan :

Penjumlahan Input DMU 10 :

$$0.95u_1 + 0.9u_2 + 0.85u_3 + 0.9u_4 + 0.85u_5 + 0.9u_6 + 0.7u_7 + 0.5u_8 + 0.9u_9 + 0.85u_{10} + 0.85u_{11} + 0.85u_{12} + 1u_{13} + 0.7u_{14} + 0.75u_{15} + 0.75u_{16} + 0.8u_{17} + 0.75u_{18} + 0.9u_{19} + 0.9u_{20} + 0.85u_{21} + 1u_{22} + 0.9u_{23} + 0.9u_{24} + 0.85u_{25} + 0.9u_{26} + 0.9u_{27} + 0.85u_{28} + 0.85u_{29} + 0.85u_{30} = 1$$

Penjumlahan Input DMU 1 :

$$1u_1 + 1u_2 + 1u_3 + 0.97u_4 + 1u_5 + 0.94u_6 + 0.8u_7 + 0.75u_8 + 1u_9 + 1u_{10} + 1u_{11} + 0.9u_{12} + 1u_{13} + 0.8u_{14} + 1u_{15} + 0.75u_{16} + 0.85u_{17} + 1u_{18} + 1u_{19} + 1u_{20} + 1u_{21} + 1u_{22} + 1u_{23} + 0.95u_{24} + 0.9u_{25} + 0.9u_{26} + 1u_{27} + 1u_{28} + 1u_{29} + 1u_{30} = 1$$

Konstrain Efisiensi DMU 1 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.97u_4 - 1u_5 - 0.94u_6 - 0.8u_7 - 0.75u_8 - 1u_9 - 1u_{10} - 1u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 1u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 1u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 1u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 0.95u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 1u_{27} - 1u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 0.99v_4 + 0.99v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 2 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.9u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.2u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.9u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.3u_{14} - 0.8u_{15} - 0.5u_{16} - 0.5u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.9v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 3 :

$$-1u_1 + 1u_2 + 1u_3 + 1u_4 + 1u_5 + 1u_6 + 0.9u_7 + 0.85u_8 + 1u_9 + 1u_{10} + 1u_{11} + 1u_{12} + 1u_{13} + 0.9u_{14} + 1u_{15} + 1u_{16} + 1u_{17} + 1u_{18} + 1u_{19} + 1u_{20} + 0.9u_{21} + 0.85u_{22} + 1u_{23} + 1u_{24} + 1u_{25} + 1u_{26} + 1u_{27} + 1u_{28} + 1u_{29} + 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 1v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 4 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.9u_3 - 0.9u_4 - 0.85u_5 - 0.85u_6 - 0.7u_7 - 0.6u_8 - 0.95u_9 - 0.85u_{10} - 0.8u_{11} - 0.8u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.85u_{15} - 0.8u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.85u_{19} - 0.85u_{20} - 0.8u_{21} - 0.95u_{22} - 0.95u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.85u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 5 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.85u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.8u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.9u_{28} - 1u_{29} - 1u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 6 :

$$-0.95u_1 - 1u_2 - 1u_3 - 0.95u_4 - 0.95u_5 - 0.8u_6 - 0.5u_7 - 0.25u_8 - 0.95u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 1u_{12} - 0.9u_{13} - 0.5u_{14} - 0.9u_{15} - 0.5u_{16} - 0.75u_{17} - 0.6u_{18} - 0.8u_{19} - 0.75u_{20} - 0.75u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 0.5u_{25} - 1u_{26} - 0.95u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 7 :

$$-1u_1 - 1u_2 - 0.95u_3 - 1u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.6u_7 - 0.5u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.6u_{14} - 0.8u_{15} - 0.6u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.85u_{21} - 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.9u_{25} - 0.9u_{26} - 0.95u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.8v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 8 :

$$-0.95u_1 - 0.95u_2 - 0.95u_3 - 0.95u_4 - 0.9u_5 - 1u_6 - 0.8u_7 - 0.6u_8 - 1u_9 - 0.9u_{10} - 0.85u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.8u_{14} - 0.8u_{15} - 0.75u_{16} - 0.85u_{17} - 0.8u_{18} - 1u_{19} - 1u_{20} - 0.9u_{21} - 1u_{22} - 1u_{23} - 1u_{24} - 1u_{25} - 1u_{26} - 0.9u_{27} - 0.95u_{28} - 0.95u_{29} - 0.95u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.85v_5 \leq 0$$

Konstrain Efisiensi DMU 9 :

$$-0.9u_1 - 0.9u_2 - 0.8u_3 - 0.9u_4 - 0.8u_5 - 0.9u_6 - 0.75u_7 - 0.5u_8 - 0.9u_9 - 0.85u_{10} - 0.8u_{11} - 0.9u_{12} - 1u_{13} - 0.7u_{14} - 0.75u_{15} - 0.7u_{16} - 0.85u_{17} - 0.75u_{18} - 0.9u_{19} - 0.9u_{20} - 0.8u_{21} - 0.9u_{22} - 0.9u_{23} - 0.9u_{24} - 0.85u_{25} - 0.9u_{26} - 0.8u_{27} - 0.85u_{28} - 0.9u_{29} - 0.9u_{30} + 1v_1 + 1v_2 + 1v_3 + 1v_4 + 0.75v_5 \leq 0$$

Konstrain bobot input dan output :

$$u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_6, u_7, u_8, u_9, u_{10}, u_{11}, u_{12}, u_{13}, u_{14}, u_{15}, u_{16}, u_{17}, u_{18}, u_{19}, u_{20}, u_{21}, \\ u_{22}, u_{23}, u_{24}, u_{25}, u_{26}, u_{27}, u_{28}, u_{29}, u_{30} \geq 0$$

$$v_1, v_2, v_3, v_4, v_5 \geq 0$$

LAMPIRAN 5
HASIL LINGO SUPER
EFISIENSI DEA UNTUK
SEMUA DMU

DMU 1

Global optimal solution found.

Objective value: 1.137931
 Infeasibilities: 0.000000
 Total solver iterations: 5
 Elapsed runtime seconds: 0.06
 Model Class: LP

Total variables: 35
 Nonlinear variables: 0
 Integer variables: 0
 Total constraints: 11
 Nonlinear constraints: 0
 Total nonzeros: 350
 Nonlinear nonzeros: 0

Variable	Value	Reduced Cost
V1	0.000000	0.2413793 E-01
V2	0.000000	0.2413793 E-01
V3	0.000000	0.2413793 E-01
V4	0.000000	0.3413793 E-01
V5	1.149425	0.000000
U1	0.000000	0.1479310
U2	0.000000	0.1479310
U3	0.000000	0.1479310
U4	0.000000	0.7965517 E-01
U5	0.000000	0.1479310
U6	0.000000	0.7965517 E-01
U7	0.000000	0.1251724
U8	0.000000	0.2048276
U9	0.000000	0.1137931
U10	0.000000	0.1479310
U11	0.000000	0.1479310
U12	0.6896552	0.000000
U13	0.000000	0.1137931
U14	0.000000	0.1934483
U15	0.000000	0.1820690
U16	0.2298851	0.000000
U17	0.000000	0.1137931
U18	0.000000	0.1991379
U19	0.000000	0.1479310
U20	0.000000	0.1137931
U21	0.000000	0.2162069
U22	0.000000	0.2162069
U23	0.000000	0.1137931

U24	0.000000	0.5689655 E-01
U25	0.2298851	0.000000
U26	0.000000	0.000000
U27	0.000000	0.1479310
U28	0.000000	0.1479310
U29	0.000000	0.1137931
U30	0.000000	0.1137931

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	1.137931	1.000000
2	0.000000	1.137931
3	0.000000	0.3413793
4	0.000000	0.6827586
5	0.1149425 E-01	0.000000
6	0.1379310	0.000000
7	0.000000	0.000000
8	0.4597701 E-01	0.000000
9	0.4597701 E-01	0.000000
10	0.1149425	0.000000
11	0.3448276 E-01	0.000000

DMU 2

Global optimal solution found.

Objective value: 1.875000
 Infeasibilities: 0.000000
 Total solver iterations: 3
 Elapsed runtime seconds: 0.10
 Model Class: LP

Total variables: 35
 Nonlinear variables: 0
 Integer variables: 0
 Total constraints: 11
 Nonlinear constraints: 0
 Total nonzeros: 350
 Nonlinear nonzeros: 0

Variable	Value	Reduced Cost
V1	0.000000	0.1250000
V2	0.000000	0.1250000
V3	0.000000	0.1250000
V4	0.000000	0.1250000

V5	2.083333	0.000000
U1	0.000000	0.6187500
U2	0.000000	0.5625000
U3	0.000000	0.5625000
U4	0.000000	0.8062500
U5	0.000000	0.6187500
U6	0.000000	0.7875000
U7	0.000000	0.3750000
U8	0.000000	0.9375000E-01
U9	0.000000	0.8062500
U10	0.000000	0.6750000
U11	0.000000	0.7312500
U12	0.000000	0.7500000
U13	0.000000	0.8625000
U14	3.333333	0.000000
U15	0.000000	0.4875000
U16	0.000000	0.3750000
U17	0.000000	0.9375000E-01
U18	0.000000	0.7312500
U19	0.000000	0.7875000
U20	0.000000	1.031250
U21	0.000000	0.8437500
U22	0.000000	0.7500000
U23	0.000000	0.7500000
U24	0.000000	0.7500000
U25	0.000000	1.312500
U26	0.000000	0.7500000
U27	0.000000	0.6187500
U28	0.000000	0.6187500
U29	0.000000	0.8062500
U30	0.000000	0.8625000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	1.875000	1.000000
2	0.000000	1.875000
3	0.9166667	0.000000
4	0.6666667	0.000000
5	0.6666667	0.000000
6	0.000000	1.125000
7	0.3333333	0.000000
8	0.8958333	0.000000
9	0.7708333	0.000000
10	0.6666667	0.000000
11	0.6041667	0.000000

DMU 3

Global optimal solution found.

Objective value: 1.188354
 Infeasibilities: 0.000000
 Total solver iterations: 4
 Elapsed runtime seconds: 0.08
 Model Class: LP

Total variables: 35
 Nonlinear variables: 0
 Integer variables: 0
 Total constraints: 11
 Nonlinear constraints: 0
 Total nonzeros: 350
 Nonlinear nonzeros: 0

Variable	Value	Reduced Cost
V1	0.000000	0.1010101E-01
V2	0.000000	0.1010101E-01
V3	0.000000	0.1010101E-01
V4	0.000000	0.1010101E-01
V5	1.188354	0.000000
U1	0.000000	0.1782531
U2	0.000000	0.1782531
U3	0.000000	0.1782531
U4	0.000000	0.2085561
U5	0.000000	0.1782531
U6	0.000000	0.2388592
U7	0.000000	0.2614379
U8	0.000000	0.2525253
U9	0.000000	0.1782531
U10	0.000000	0.1782531
U11	0.000000	0.1782531
U12	0.000000	0.2792632
U13	0.000000	0.1782531
U14	0.000000	0.2614379
U15	0.000000	0.1782531
U16	0.000000	0.4307784
U17	0.000000	0.3297683
U18	0.000000	0.1782531
U19	0.000000	0.1782531
U20	0.000000	0.1782531
U21	0.000000	0.5941771E-01
U22	1.176471	0.000000
U23	0.000000	0.1782531

U24	0.000000	0.2287582
U25	0.000000	0.2792632
U26	0.000000	0.2792632
U27	0.000000	0.1782531
U28	0.000000	0.1782531
U29	0.000000	0.1782531
U30	0.000000	0.1782531

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	1.188354	1.000000
2	0.000000	1.188354
3	0.1669638	0.000000
4	0.2257873	0.000000
5	0.2257873	0.000000
6	0.1081402	0.000000
7	0.1663696	0.000000
8	0.1675579	0.000000
9	0.2257873	0.000000
10	0.000000	1.010101
11	0.1069519	0.000000

DMU 4

Global optimal solution found.

Objective value:	1.062500
Infeasibilities:	0.000000
Total solver iterations:	4
Elapsed runtime seconds:	0.10
Model Class:	LP

Total variables:	35
Nonlinear variables:	0
Integer variables:	0
Total constraints:	11
Nonlinear constraints:	0
Total nonzeros:	350
Nonlinear nonzeros:	0

Variable	Value	Reduced Cost
V1	0.000000	0.000000
V2	0.000000	0.000000
V3	0.000000	0.000000
V4	1.062500	0.000000

V5	0.000000	0.000000
U1	0.000000	0.5937500E-01
U2	0.000000	0.1093750
U3	0.000000	0.1062500
U4	0.000000	0.5625000E-01
U5	0.000000	0.5312500E-01
U6	0.000000	0.3125000E-01
U7	0.000000	0.4375000E-01
U8	0.000000	0.1375000
U9	0.000000	0.1093750
U10	0.000000	0.5312500E-01
U11	0.000000	0.000000
U12	1.250000	0.000000
U13	0.000000	0.6250000E-01
U14	0.000000	0.4375000E-01
U15	0.000000	0.1531250
U16	0.000000	0.1000000
U17	0.000000	0.1031250
U18	0.000000	0.4687500E-01
U19	0.000000	0.3125000E-01
U20	0.000000	0.3125000E-01
U21	0.000000	0.000000
U22	0.000000	0.9375000E-01
U23	0.000000	0.1093750
U24	0.000000	0.5625000E-01
U25	0.000000	0.5312500E-01
U26	0.000000	0.5625000E-01
U27	0.000000	0.3125000E-01
U28	0.000000	0.5312500E-01
U29	0.000000	0.1062500
U30	0.000000	0.1062500

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	1.062500	1.000000
2	0.000000	1.062500
3	0.1875000	0.000000
4	0.1875000	0.000000
5	0.6250000E-01	0.000000
6	0.6250000E-01	0.000000
7	0.6250000E-01	0.000000
8	0.000000	1.000000
9	0.6250000E-01	0.000000
10	0.1875000	0.000000
11	0.1875000	0.000000

DMU 5

Global optimal solution found.

Objective value: 1.100000
 Infeasibilities: 0.000000
 Total solver iterations: 3
 Elapsed runtime seconds: 0.07
 Model Class: LP

Total variables: 35
 Nonlinear variables: 0
 Integer variables: 0
 Total constraints: 11
 Nonlinear constraints: 0
 Total nonzeros: 350
 Nonlinear nonzeros: 0

Variable	Value	Reduced Cost
V1	0.000000	0.000000
V2	0.000000	0.000000
V3	0.000000	0.000000
V4	1.100000	0.000000
V5	0.000000	0.7000000E-01
U1	0.000000	0.9000000E-01
U2	0.000000	0.9000000E-01
U3	0.000000	0.5500000E-01
U4	0.000000	0.1000000E-01
U5	1.000000	0.000000
U6	0.000000	0.9000000E-01
U7	0.4000000	0.000000
U8	0.000000	0.1500000E-01
U9	0.000000	0.1200000
U10	0.000000	0.1000000
U11	0.000000	0.5500000E-01
U12	0.000000	0.1200000
U13	0.000000	0.1000000
U14	0.000000	0.3900000
U15	0.000000	0.9000000E-01
U16	0.000000	0.1200000
U17	0.000000	0.3100000
U18	0.000000	0.1300000
U19	0.000000	0.2000000
U20	0.000000	0.1200000
U21	0.000000	0.1100000
U22	0.000000	0.1200000

U23	0.000000	0.1200000
U24	0.000000	0.1200000
U25	0.000000	0.1300000
U26	0.000000	0.1200000
U27	0.000000	0.1100000
U28	0.000000	0.1000000
U29	0.000000	0.1200000
U30	0.000000	0.1200000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	1.100000	1.000000
2	0.000000	1.100000
3	0.5000000E-01	0.000000
4	0.4000000E-01	0.000000
5	0.1200000	0.000000
6	0.000000	0.2000000
7	0.3000000E-01	0.000000
8	0.2200000	0.000000
9	0.000000	0.8000000
10	0.2600000	0.000000
11	0.3000000E-01	0.000000

DMU 6

Global optimal solution found.

Objective value: 1.760000
 Infeasibilities: 0.000000
 Total solver iterations: 6
 Elapsed runtime seconds: 0.05
 Model Class: LP

Total variables: 35
 Nonlinear variables: 0
 Integer variables: 0
 Total constraints: 11
 Nonlinear constraints: 0
 Total nonzeros: 350
 Nonlinear nonzeros: 0

Variable	Value	Reduced Cost
V1	0.000000	0.000000
V2	0.000000	0.000000
V3	0.000000	0.000000

V4	1.760000	0.000000
V5	0.000000	0.200000E-01
U1	0.000000	0.7320000
U2	0.000000	0.8600000
U3	0.000000	0.9000000
U4	0.000000	0.7520000
U5	0.000000	0.8120000
U6	0.000000	0.5080000
U7	0.000000	0.2200000
U8	0.800000	0.000000
U9	0.000000	0.7520000
U10	0.000000	0.7240000
U11	0.000000	0.6360000
U12	0.000000	0.8800000
U13	0.000000	0.5840000
U14	0.000000	0.2600000
U15	0.000000	0.8240000
U16	0.000000	0.1800000
U17	0.000000	0.5800000
U18	0.000000	0.3060000
U19	0.000000	0.5080000
U20	0.000000	0.4000000
U21	0.000000	0.4600000
U22	0.000000	0.7600000
U23	0.000000	0.8400000
U24	0.000000	0.8400000
U25	1.600000	0.000000
U26	0.000000	0.8400000
U27	0.000000	0.7720000
U28	0.000000	0.8120000
U29	0.000000	0.7920000
U30	0.000000	0.7040000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	1.760000	1.000000
2	0.000000	1.760000
3	0.800000E-01	0.000000
4	0.320000	0.000000
5	0.000000	0.000000
6	0.000000	0.800000
7	0.280000	0.000000
8	0.000000	0.200000
9	0.520000	0.000000
10	0.800000E-01	0.000000
11	0.400000E-01	0.000000

DMU 7

Global optimal solution found.

Objective value: 1.052632
 Infeasibilities: 0.000000
 Total solver iterations: 9
 Elapsed runtime seconds: 0.06
 Model Class: LP

Total variables: 35
 Nonlinear variables: 0
 Integer variables: 0
 Total constraints: 11
 Nonlinear constraints: 0
 Total nonzeros: 350
 Nonlinear nonzeros: 0

Variable	Value	Reduced Cost
V1	0.000000	0.000000
V2	0.000000	0.000000
V3	0.000000	0.000000
V4	1.052632	0.000000
V5	0.000000	0.2105263
U1	0.000000	0.1526316
U2	0.000000	0.1526316
U3	0.000000	0.1526316
U4	0.000000	0.1052632
U5	0.000000	0.1000000
U6	0.000000	0.1526316
U7	0.3508772	0.000000
U8	0.000000	0.1684211
U9	0.000000	0.1052632
U10	0.000000	0.7368421E-01
U11	0.000000	0.4736842E-01
U12	0.1754386	0.000000
U13	0.000000	0.5263158E-01
U14	0.000000	0.1210526
U15	0.000000	0.6842105E-01
U16	0.000000	0.2631579E-01
U17	0.000000	0.2105263
U18	0.000000	0.3947368E-01
U19	0.000000	0.4736842E-01
U20	0.000000	0.000000
U21	0.000000	0.4736842E-01

U22	0.2631579	0.000000
U23	0.4385965	0.000000
U24	0.000000	0.000000
U25	0.000000	0.2631579E-01
U26	0.000000	0.000000
U27	0.000000	0.1526316
U28	0.000000	0.2105263E-01
U29	0.000000	0.000000
U30	0.000000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	1.052632	1.000000
2	0.000000	1.052632
3	0.8771930E-01	0.000000
4	0.000000	0.5263158
5	0.000000	0.000000
6	0.8771930E-01	0.000000
7	0.000000	0.4736842
8	0.1008772	0.000000
9	0.000000	0.000000
10	0.000000	0.000000
11	0.000000	0.000000

DMU 8

Global optimal solution found.

Objective value: 1.009967
 Infeasibilities: 0.000000
 Total solver iterations: 6
 Elapsed runtime seconds: 0.05
 Model Class: LP

Total variables: 35
 Nonlinear variables: 0
 Integer variables: 0
 Total constraints: 11
 Nonlinear constraints: 0
 Total nonzeros: 350
 Nonlinear nonzeros: 0

Variable	Value	Reduced Cost
V1	0.000000	0.000000
V2	0.000000	0.000000

V3	0.000000	0.000000
V4	0.4451827	0.000000
V5	0.6644518	0.000000
U1	0.000000	0.3471761E-01
U2	0.000000	0.4302326E-01
U3	0.000000	0.6810631E-01
U4	0.000000	0.9302326E-01
U5	0.000000	0.3405316E-01
U6	0.000000	0.1264120
U7	0.000000	0.2081395
U8	0.000000	0.2235880
U9	0.000000	0.4335548E-01
U10	0.000000	0.3388704E-01
U11	0.7308970	0.000000
U12	0.6644518E-01	0.000000
U13	0.000000	0.9966777E-01
U14	0.000000	0.3086379
U15	0.3986711	0.000000
U16	0.000000	0.1166113
U17	0.000000	0.1923588
U18	0.000000	0.5797342E-01
U19	0.000000	0.1264120
U20	0.000000	0.7624585E-01
U21	0.000000	0.5049834E-01
U22	0.000000	0.2674419E-01
U23	0.000000	0.4335548E-01
U24	0.000000	0.5980066E-01
U25	0.000000	0.8471761E-01
U26	0.000000	0.5980066E-01
U27	0.000000	0.2574751E-01
U28	0.000000	0.8438538E-01
U29	0.000000	0.1760797E-01
U30	0.000000	0.1760797E-01

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	1.009967	1.000000
2	0.000000	1.009967
3	0.000000	0.3322259
4	0.000000	0.1661130
5	0.8637874E-01	0.000000
6	0.000000	0.5016611
7	0.8637874E-01	0.000000
8	0.000000	0.3289037
9	0.2990033E-01	0.000000
10	0.6976744E-01	0.000000
11	0.2325581E-01	0.000000

DMU 9

Global optimal solution found.

Objective value: 1.093750
 Infeasibilities: 0.000000
 Total solver iterations: 8
 Elapsed runtime seconds: 0.05
 Model Class: LP

Total variables: 35
 Nonlinear variables: 0
 Integer variables: 0
 Total constraints: 11
 Nonlinear constraints: 0
 Total nonzeros: 350
 Nonlinear nonzeros: 0

Variable	Value	Reduced Cost
V1	0.000000	0.000000
V2	0.000000	0.000000
V3	0.000000	0.000000
V4	1.093750	0.000000
V5	0.000000	0.5000000E-01
U1	0.000000	0.3750000E-01
U2	0.000000	0.5937500E-01
U3	0.6250000	0.000000
U4	0.000000	0.8437500E-01
U5	0.000000	0.2812500E-01
U6	0.000000	0.1093750
U7	0.000000	0.1328125
U8	0.000000	0.1250000E-01
U9	0.000000	0.5312500E-01
U10	0.000000	0.7656250E-01
U11	0.000000	0.5000000E-01
U12	0.000000	0.1500000
U13	0.000000	0.9375000E-01
U14	0.000000	0.6562500E-01
U15	0.000000	0.1718750E-01
U16	0.000000	0.000000
U17	0.000000	0.1046875
U18	0.000000	0.6718750E-01
U19	0.000000	0.1031250
U20	0.000000	0.1031250
U21	0.000000	0.4687500E-01

U22	0.000000	0.9375000E-01
U23	0.000000	0.5312500E-01
U24	0.000000	0.7812500E-01
U25	0.000000	0.7031250E-01
U26	0.000000	0.7812500E-01
U27	0.6250000	0.000000
U28	0.000000	0.7656250E-01
U29	0.000000	0.1000000
U30	0.000000	0.1000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	1.093750	1.000000
2	0.000000	1.093750
3	0.000000	0.4375000
4	0.1562500	0.000000
5	0.3125000E-01	0.000000
6	0.1562500	0.000000
7	0.000000	0.5000000
8	0.000000	0.6250000
9	0.1250000	0.000000
10	0.9375000E-01	0.000000
11	0.6250000E-01	0.000000

DMU 10

Global optimal solution found.

Objective value: 1.069627
 Infeasibilities: 0.000000
 Total solver iterations: 11
 Elapsed runtime seconds: 0.07
 Model Class: LP

Total variables: 35
 Nonlinear variables: 0
 Integer variables: 0
 Total constraints: 11
 Nonlinear constraints: 0
 Total nonzeros: 350
 Nonlinear nonzeros: 0

Variable	Value	Reduced Cost
V1	0.000000	0.000000
V2	0.000000	0.000000
V3	0.000000	0.000000

V4	0.5852674	0.000000
V5	0.6054490	0.000000
U1	0.000000	0.5509586E-01
U2	0.000000	0.1614531E-01
U3	0.000000	0.1029263E-01
U4	0.000000	0.3834511E-01
U5	0.000000	0.3895055E-01
U6	0.000000	0.9283552E-01
U7	0.000000	0.6972755E-01
U8	0.000000	0.5499495E-01
U9	0.2018163	0.000000
U10	0.000000	0.2219980E-01
U11	0.000000	0.6760848E-01
U12	0.000000	0.7669021E-01
U13	0.000000	0.6962664E-01
U14	0.000000	0.8970737E-01
U15	0.2018163	0.000000
U16	0.000000	0.1247225
U17	0.4036327E-01	0.000000
U18	0.000000	0.3329970E-01
U19	0.000000	0.5893037E-01
U20	0.000000	0.5731584E-01
U21	0.000000	0.7517659E-01
U22	0.000000	0.1679617
U23	0.000000	0.4964682E-01
U24	0.000000	0.5348133E-01
U25	0.000000	0.2058527E-01
U26	0.000000	0.5348133E-01
U27	0.000000	0.6760848E-01
U28	0.000000	0.4702321E-01
U29	0.000000	0.000000
U30	0.7467205	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	1.069627	1.000000
2	0.000000	1.069627
3	0.000000	0.000000
4	0.000000	0.1614531E-01
5	0.000000	0.7568113E-01
6	0.000000	0.7669021E-01
7	0.7265388E-10	0.000000
8	0.6054490E-10	0.000000
9	0.000000	0.4964682
10	0.7063572E-10	0.000000
11	0.000000	0.3350151