

AHAN_PADA_PERUMAHAN_P ERMATA_JINGGA_STUDI_KASUS _THE_WEST_Area.pdf

by Breeze Maringka Breeze Maringka

Submission date: 22-Dec-2023 02:06AM (UTC-0800)

Submission ID: 2264038343

File name: AHAN_PADA_PERUMAHAN_PERMATA_JINGGA_STUDI_KASUS_THE_WEST_Area.pdf (252.41K)

Word count: 2938

Character count: 16536

OPTIMASI PENJUALAN RUMAH DAN PEMANFAATAN LAHAN PADA PERUMAHAN PERMATA JINGGA, STUDI KASUS: THE WEST AREA

Bayu Teguh Ujianto

Dosen Prodi Arsitektur, Fak. Teknik Sipil dan Perencanaan, ITN Malang
e-mail: bayu_teguh@lecturer.itn.ac.id

Breeze Maringka

Dosen Prodi Arsitektur, Fak. Teknik Sipil dan Perencanaan, ITN Malang
e-mail: breezemaringka@yahoo.com

ABSTRAK

Perkembangan sebuah kota ditandai dengan pertumbuhan jumlah penduduk yang meningkat. Urbanisasi atau perpindahan penduduk juga berakibat pada kepadatan penduduk di suatu daerah, hal ini dapat menimbulkan masalah bagi kota tersebut. Salah satunya adalah tingginya kebutuhan akan hunian atau tempat tinggal. Oleh karena itu, pemerintah dihadapkan pada permasalahan penyediaan lahan untuk kawasan tempat tinggal, agar terciptanya peningkatan taraf hidup manusia. Dalam penelitian ini, peneliti akan menganalisa jumlah tipe rumah yang optimal pada keterbatasan lahan yang dimiliki dan menilai kualitas pemanfaatan lahan pada perumahan Permata Jingga yang telah dilakukan selama ini. Perumahan Permata Jingga merupakan milik PT. Buanakarya Adi Mandiri. Penelitian ini mengambil tipe perumahan yang berada di The West Area Permata Jingga, dengan 3 jenis tipe block yang memiliki tipe-tipe yang berbeda.

Kata kunci : Hunian, Perumahan, Optimasi, Pemanfaatan Lahan

ABSTRACT

The development of a city is characterized by an increasing population growth. Urbanization or population movement also results in population density in an area, this can cause problems for the city. One of them is the high demand for housing or shelter. Therefore, the government is faced with the problem of providing land for residential areas, in order to create an increase in human living standards. In this study, researchers will analyze the optimal number of types of houses on the limitations of land owned and assess the quality of land use in Permata Jingga Housing that has been done so far. Permata Jingga Housing is owned by PT. Buanakarya Adi Mandiri. This study takes the type of housing located in The West Area Permata Jingga Housing, with 3 types of block types that have different types.

Keywords: Shelter, Housing, Optimization, Land Utilization

1. PENDAHULUAN

Perumahan di Permata Jingga merupakan jenis tipe perumahan mewah di Kota Malang. Permata Jingga memiliki banyak tipe perumahan sebagai *project*-nya. Namun dalam penelitian ini, peneliti mengambil beberapa tipe perumahan yang berada di The West Area Permata Jingga. Dengan 3 jenis tipe *block* yang memiliki tipe- tipe yang berbeda.

Permata Jingga memiliki banyak tipe rumah, lebih dari 10 macam tipe rumah telah dibangun oleh perumahan ini. Namun dalam penelitian ini, penulis mengambil sample perumahan pada The West area yang terdiri dari The Imara, The Kara, The Cordoba. Sampel perumahan tersebut terdiri dari 10 macam tipe rumah. *The West Area* yang diambil merupakan *block* yang nantinya masih terus dikembangkan dan memiliki lahan kosong yang nantinya akan dibangun. Dengan penelitian menggunakan metode linier programming ini, maka akan muncul suatu hasil tentang pemaksimalan lahan tersebut dengan cara menerapkan tipe yang akan diperoleh pada hasil akhir. Sehingga, beberapa tipe rumah dan lahan kosong yang nantinya akan terbangun tersebut dapat terbangun dan terolah secara maksimal dan keuntungan yang di peroleh akan sangat menguntungkan bagi pengembang perumahan tersebut.

Penelitian ini akan menganalisa jumlah tipe rumah yang optimal pada keterbatasan lahan yang dimiliki pada perumahan Permata Jingga dan menilai kualitas pemanfaatan lahan pada perumahan Permata Jingga yang telah dilakukan selama ini. Tujuannya adalah untuk mengetahui pemilihan tipe rumah yang tepat dan optimal pada lahan yang dimiliki. Serta, mengetahui kualitas pemanfaatan lahan pada perumahan Permata Jingga selama ini. Perusahaan pengembang perumahan yang dijadikan studi kasus ini juga merupakan perusahaan yang bekerjasama dengan berbagai macam instansi, baik instansi perbankan, instansi swasta maupun perorangan, sehingga data yang diperoleh untuk penelitian ini diharapkan dapat diperoleh secara lengkap dan juga akan dapat mewakili permasalahan properti secara *universal*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini merupakan lanjutan dari dua penelitian sebelumnya, Yang pertama adalah Ujianto (2016) yang meneliti tentang optimasi pemilihan tipe rumah dan *masterplan* pada perusahaan *pengembang perumahan* teknik *linear programing*. Ujianto memaparkan bagaimana menentukan tipe perumahan dan penataan *masterplan* yang baik agar keuntungan yang didapatkan lebih optimal dengan keterbatasan dana yang dimiliki dengan bantuan *linear programming*.

2.1. Pengertian Optimasi

Menurut Suprodjo dan Purwandi, 1982 dalam Tarmizi, 2005, bahwa secara matematis optimasi adalah cara mendapatkan harga ekstrim baik maksimum atau minimum dari suatu fungsi tertentu dengan faktor-faktor pembatasnya. Jika persoalan yang akan diselesaikan dicari nilai maksimumnya, maka keputusannya berupa maksimasi.

Optimasi adalah salah satu disiplin ilmu dalam matematika yang fokus untuk mendapatkan nilai minimum atau maksimum secara sistematis dari suatu fungsi, peluang, maupun pencarian nilai lainya dalam berbagai kasus. Optimasi sangat berguna di hampir segala bidang dalam rangka melakukan usaha secara efektif dan efisien untuk mencapai target hasil yang ingin dicapai. Tentunya hal ini akan sangat sesuai dengan prinsip ekonomi yang berorientasikan untuk senantiasa menekan pengeluaran untuk menghasilkan output yang maksimal. Optimasi ini juga penting karena persaingan sudah sangat ketat disegala bidang yang ada.

2.2. Pengertian Teknik *Linear Programming*

Menurut Kistiani (2010), Pemrograman Linear (*Linear Programing*) merupakan suatu model umum yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah pengalokasian sumber-sumber yang terbatas. Masalah tersebut akan timbul apabila seseorang diharuskan memilih atau menentukan setiap kegiatan yang akan dilakukan dimana setiap kegiatan membutuhkan sumber yang sama sedangkan jumlahnya terbatas.

Teknik ini menggunakan istilah "Linear" karena semua fungsi-fungsi matematis yang disajikan dalam model adalah merupakan fungsi-fungsi linear (lurus). Pada perencanaan model matematis dengan teknik Pemrograman Linear mencakup perencanaan kegiatan-kegiatan yang disusun sedemikian rupa sehingga diperoleh hasil yang optimal.

2.3. Pengertian Properti

Pengertian properti ialah harta berbentuk tanah & gedung beserta sarana dan prasaranan yang menggambarkan elemen yang tidak terpisahkan pada tanah & gedung yang dimaksudkan. Ringkasnya, pengertian properti merupakan tempat milik beserta ba²junan. Untuk pelengkap acuan, terdapat juga yang mengartikan makna properti selaku kuasa buat mempunyai sebidang tanah & menggunakan apa pun saja yang tersedia di atasnya. Alhasil usaha properti rata-rata berkiprah dalam pelaksanaan usaha pada bentuk kekayaan, alhasil tidak senantiasa berbentuk kepemilikan kediaman mewah. Selaku salah satu bentuk kekayaan, properti sudah menemui beraneka macam kemajuan sejalan dengan perkembangan teknologi & kabar yang berlaku baik di Indonesia atau di seantero bumi.

2

Berdasarkan KKBI pengertian properti ialah harta berbentuk tanah & gedung beserta sarana dan prasarana yang menggambarkan elemen yang tidak terpisahkan pada tanah & gedung yang dimaksudkan. Ringkas nya, pengertian properti merupakan tempat milik beserta bangunan.

2.4. Pengertian Lahan

Menurut Bintarto (1977:134), Lahan dapat diartikan sebagai *land settlement* yaitu suatu tempat atau daerah dimana penduduk berkumpul dan hidup bersama, dimana mereka dapat menggunakan lingkungan setempat untuk mempertahankan, melangsungkan dan mengembangkan hidupnya.

Pengertian lahan menurut Jayadinata (1999:10) merupakan tanah yang sudah ada peruntukannya dan umumnya dimiliki dan dimanfaatkan oleh perorangan atau lembaga untuk dapat diusahakan.

2.5. Pengertian Perumahan

Perumahan dapat diartikan sebagai suatu cerminan dari diri pribadi manusia, baik secara perorangan maupun dalam suatu kesatuan dan kebersamaan dengan lingkungan alamnya dan dapat juga mencerminkan taraf hidup, kesejahteraan, kepribadian, dan peradaban manusia penghuninya, masyarakat ataupun suatu bangsa. (Yudhohusodo, 1991: 1).

Rumah adalah salah satu jenis ruang tempat manusia beraktivitas, harus dipandang dari seluruh sisi faktor yang mempengaruhinya dan dari sekian banyak faktor tersebut, yang menjadi sentral adalah manusia. Dengan kata lain, konsepsi tentang rumah harus mengacu pada tujuan utama manusia yang menghuninya dengan segala nilai dan norma yang dianutnya (Eko Budiharjo. Percikan Masalah Arsitektur, Perumahan, Perkotaan, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 1998, hlm.4)

3. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini peneliti menggunakan dua macam cara dalam pengumpulan data, sebagai berikut :

1. Wawancara

Melakukan tanya jawab kepada pihak-pihak terkait, dan berkepentingan perusahaan di dalam penelitian ini.

2. Observasi

Meninjau atau mengamati langsung terhadap kegiatan perusahaan yang bersangkutan.

3. Dokumen

Menganalisa data yang berasal dari dokumen-dokumen yang telah diberikan dari Perusahaan yaitu data penjualan dan pengeluaran proyek.

Sedangkan, untuk menentukan optimasi penjualan dan pemanfaatan lahan dengan jumlah masing-masing tipe rumah, maka tahapan pengolahan data yang dilakukan antara lain:

1. Deskripsi dari masing-masing tipe rumah. Yaitu membuat tabulasi yang berisi data biaya produksi, harga jual dan keuntungan dari masing-masing tipe rumah.
2. Pembuatan formulasi fungsi batasan lahan.
3. Pembuatan formulasi fungsi batasan minat konsumen.
4. Pembuatan formulasi fungsi tujuan.
5. *Running Program* atau Analisis Model dengan Teknik Pemrograman *Linear*. Analisis ini menggunakan Teknik Pemrograman *Linear* dengan *software WinQSB*.
6. Pembahasan. Berisi mengenai perbandingan jumlah dari masing-masing tipe rumah yang dikerjakan dengan batasan luasan lahan.

Untuk menentukan optimasi penjualan dan pemanfaat lahan perumahan yang maksimal, maka tahapan pengolahan data yang dilakukan antara lain:

1. Penentuan Variabel.
2. Formulasi Model Matematis.
3. *Running Program* atau Analisis Model dengan Teknik Pemrograman *Linear*. Analisis ini menggunakan Teknik Pemrograman *Linear* dengan *software WinQSB*.
4. Pembahasan. Berisi mengenai optimasi penjualan dan pemanfaatan lahan yang dimiliki pada perumahan Permata Jingga agar keuntungan yang didapatkan maksimal.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Harga jual perumahan *The West Area* Permata Jingga tersebut dapat dibagi menjadi 3 tipe rumah yaitu tipe Imara yang memiliki 4 jenis tipe, tipe The Kara memiliki 3 jenis tipe dan The Cordoba memiliki 3 jenis tipe. Harga jual tipe tersebut dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1.
Harga Jual The West Area Perumahan Permata Jingga

| TIPE | LUAS TANAH | LUAS BANGUNAN | L x P | HARGA |
|--------------------|------------|---------------|----------|-------------------|
| THE IMARA | | | | |
| G-33/LT.II | 112 | 90 | 7 x 16 | Rp. 1.823.000.000 |
| G-41/LT.I | 96 | 64 | 7 x 13.5 | Rp. 1.492.000.000 |
| G-43/LT.II | 85 | 90 | 7 x 12 | Rp. 1.506.000.000 |
| G-49/LT.I | 82 | 45 | 8.2 x 10 | Rp. 1.250.000.000 |
| THE KARA | | | | |
| Tipe 130 | 120 | 130 | 8 x 15 | Rp. 2.913.300.000 |
| Tipe 150 | 144 | 150 | 9 x 16 | Rp. 3.425.502.000 |
| Tipe 155 | 144 | 155 | 9 x 16 | Rp. 3.460.602.000 |
| THE CORDOBA | | | | |
| Tipe 225 | 172 | 225 | 12 x 14 | Rp. 3.802.000.000 |
| Tipe 291 | 216 | 291 | 12 x 18 | Rp. 4.805.000.000 |
| Tipe 318 | 247 | 318 | 12 x 20 | Rp. 5.382.000.000 |

Sumber: Ujianto, 2017

Wawancara langsung dengan masyarakat dilakukan pada pameran perumahan yang terlaksana di MOG dan MATOS. Wawancara dilakukan saat pengunjung melihat dan meminta penjelasan kepada *marketing person* yang berada di lokasi. Tipe manakah yang paling diminati pengunjung saat melihat ketiga tipe rumah tersebut, baik tipe The Imara, The Kara maupun The Cordoba.

Untuk melihat seberapa besar kemampuan masyarakat Kota Malang, maka peneliti melakukan metode wawancara pada pengunjung maupun orang awam yang berusia diatas 30 tahun. Dari wawancara tersebut maka akan memperoleh prosentase kemampuan masyarakat Kota Malang dalam membeli rumah. Dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2.
Harga Jual *The West Area* Perumahan Permata Jingga

| TIPE | Jumlah (Responden) | Prosentase |
|--------------------|--------------------|-------------|
| THE IMARA | | |
| G-33/LT.II | 13 | 21.7 % |
| G-41/LT.I | 11 | 18.4 % |
| G-43/LT.II | 8 | 13.4 % |
| G-49/LT.I | 6 | 10 % |
| THE KARA | | |
| Tipe 130 | 8 | 13.4 % |
| Tipe 150 | 6 | 10 % |
| Tipe 155 | 4 | 6.6 % |
| THE CORDOBA | | |
| Tipe 225 | 2 | 3.3 % |
| Tipe 291 | 1 | 1.6 % |
| Tipe 318 | 1 | 1.6 % |
| Jumlah | 60 | 100% |

Sumber: Ujianto, 2017

Permodelan Optimasi

Proses akhir dalam optimasi ini adalah menganalisa pemodelan yang dibuat. Secara rinci pemodelan yang telah dibuat adalah sebagai berikut, dengan contoh data pada Perumahan Permata Jingga Kota Malang dengan adanya 3 macam tipe rumah.

1. Tujuan Permodelan

$$\begin{aligned} \text{Memaksimumkan } Z = & 1.823.000.000X1 + 1.492.000.000X2 + \\ & 1.506.000.000X3 + 1.250.000.000X4 + 2.913.300.000X5 + \\ & 3.425.502.000X6 + 3.460.602.000X7 + 3.802.000.000X8 + \\ & 4.805.000.000X9 + 5.382.000.000X10 \end{aligned}$$

2. Batasan - batasan

- Kapasitas Lahan yang ada

$$112X_1 + 96X_2 + 85X_3 + 82 X_4 + 120 X_5 + 144X_6 + 144X_7 + 172X_8 + 216X_9 + 247X_{10} \leq 90.000 \quad (1)$$

- Konsep Hunian Berimbang 1:2:3 (Kepmen No.10 Tahun 2012)

$$2(X_2+X_4) \geq 3(X_1+X_3+X_5+X_6+X_7+X_8+X_9+X_{10})$$

$$2(X_2+ X_4) - 3(X_1+X_3+X_5+X_6+X_7+X_8+X_9+X_{10}) \geq 0 \quad (2)$$

- Kemampuan Daya Beli Masyarakat untuk Membeli Rumah

$$X_1 \leq 478,268 \quad (3)$$

$$X_2 \leq 405,536 \quad (4)$$

$$X_3 \leq 295,336 \quad (5)$$

$$X_4 \leq 220,4 \quad (6)$$

$$X_5 \leq 295,336 \quad (7)$$

$$X_6 \leq 220,4 \quad (8)$$

$$X_7 \leq 145,464 \quad (9)$$

$$X_8 \leq 72,732 \quad (10)$$

$$X_9 \leq 35,264 \quad (11)$$

$$X_{10} \leq 35,264 \quad (12)$$

- Minat Beli Masyarakat Berdasarkan Pemilihan Tipe Rumah

$$0,70X_1 \leq 0,30(X_2+X_3+X_4+X_5+X_6+X_7+X_8+X_9+X_{10})$$

$$0,70X_1 - 0,30X_2 - 0,30X_3 - 0,30X_4 - 0,30X_5 - 0,30X_6 - 0,30X_7 - 0,30X_8 - 0,30X_9 - 0,30X_{10} \leq 0 \quad (13)$$

$$0,78X_2 \leq 0,217(X_1+X_3+X_4+X_5+X_6+X_7+X_8+X_9+X_{10})$$

$$0,78X_2 - 0,217X_1 - 0,217X_3 - 0,217X_4 - 0,217X_5 - 0,217X_6 - 0,217X_7 - 0,217X_8 - 0,217X_9 - 0,217X_{10} \leq 0 \quad (14)$$

$$0,88X_3 \leq 0,117(X_1+X_2+X_4+X_5+X_6+X_7+X_8+X_9+X_{10})$$

$$0,88X_3 - 0,117X_1 - 0,117X_2 - 0,117X_4 - 0,117X_5 - 0,117X_6 - 0,117X_7 - 0,117X_8 - 0,117X_9 - 0,117X_{10} \leq 0 \quad (15)$$

$$0,917X_4 \leq 0,083(X_1+X_2+X_3+X_5+X_6+X_7+X_8+X_9+X_{10})$$

$$0,917X_4 - 0,083X_1 - 0,083X_2 - 0,083X_3 - 0,083X_5 - 0,083X_6 - 0,083X_7 - 0,083X_8 - 0,083X_9 - 0,083X_{10} \leq 0 \quad (16)$$

$$0,86 X_5 \leq 0,133(X_1+X_2+X_3+X_4+X_6+X_7+X_8+X_9+X_{10})$$

$$0,86X_5 - 0,133X_1 - 0,133X_2 - 0,133X_3 - 0,133X_4 - 0,133X_6 - 0,133X_7 - 0,133X_8 - 0,133X_9 - 0,133X_{10} \leq 0 \quad (17)$$

$$0,93X_6 \leq 0,067(X_1+X_2+X_3+X_4+X_5+X_7+X_8+X_9+X_{10})$$

$$0.93X_6 - 0.067X_1 - 0.067X_2 - 0.067X_3 - 0.067X_4 - 0.067X_5 - 0.067X_7 - 0.067X_8 - 0.067X_9 - 0.067X_{10} \leq 0 \quad (18)$$

$$0,93X_7 \leq 0,067(X_1+X_2+X_3+X_4+X_5+X_6+X_8+X_9+X_{10})$$

$$0.93X_7 - 0.067X_1 - 0.067X_2 - 0.067X_3 - 0.067X_4 - 0.067X_5 - 0.067X_6 - 0.067X_8 - 0.067X_9 - 0.067X_{10} \leq 0 \quad (19)$$

$$0,984X_8 \leq 0,016(X_1+X_2+X_3+X_4+X_5+X_6+X_7+X_9+X_{10})$$

$$0.984X_8 - 0.016X_1 - 0.016X_2 - 0.016X_3 - 0.016X_4 - 0.016X_5 - 0.016X_6 - 0.016X_7 - 0.016X_9 - 0.016X_{10} \leq 0 \quad (20)$$

$$1X_9 \leq 0(X_1+X_2+X_3+X_4+X_5+X_6+X_7+X_8+X_{10})$$

$$X_9 \leq 0 \quad (21)$$

$$1X_{10} \leq 0(X_1+X_2+X_3+X_4+X_5+X_6+X_7+X_8+X_9)$$

$$X_{10} \leq 0 \quad (22)$$

- Biaya Produksi yang dikeluarkan tiap Tipe Rumah

$$\begin{aligned} &(-593.550.000X_1) + (-495.650.000X_2) + (-470.250.000X_3) + \\ &(-437.850.000X_4) + (-925.130.000X_5) + (-1.078.651.200X_6) + \\ &(-1.047.311.200X_7) + (406.450.000X_8) + (-504.850.000X_9) + \\ &(-548.450.000X_{10}) \leq 0 \quad (23) \end{aligned}$$

Jumlah dan besaran yang diperoleh didapatkan dengan memasukkan persamaan permodelan optimasi. Persamaan-persamaan tersebut dimasukkan dalam tabel *software WinQSB*. Dari tabel *WinQsb* dapat diketahui bahwa tipe yang paling banyak diminati oleh masyarakat adalah tipe The Imara G-33/LT.II dan The Imara G-41/LT.I. Dengan membangun tipe tersebut The Imara G-33/LT.II sebanyak 232 unit dan G-41/LT.I. sebanyak 465 unit maka pengembang perumahan tersebut akan mendapatkan keuntungan yang meningkat.

Namun dalam kasus perumahan ini, dari analisa yang telah dilakukan ada beberapa tipe rumah yang tidak menguntungkan bagi pengembang yaitu tipe The Kara. Tipe tersebut kurang diminati pembeli dan juga pengembang tidak mendapatkan keuntungan yang optimal dibandingkan tipe The Cordoba meskipun hasil pemrograman *WinQsb* paling optimal dibangun hanya sejumlah 77 unit rumah.

5. KESIMPULAN

Dari hasil analisis pada pembahasan, maka pada perumahan Permata Jingga yang berlokasi di Kota Malang ini menghasilkan jumlah tipe perumahan yang lebih optimal. Hal tersebut dapat diperoleh dengan catatan memperhatikan 5 (lima) fungsi kendala atau batasan optimasi jumlah unit rumah untuk masing-masing tipe pada proyek perumahan antara lain yaitu kapasitas lahan, konsep hunian berimbang, kemampuan masyarakat untuk membeli rumah, minat beli masyarakat terhadap suatu tipe rumah, dan biaya produksi yang dikeluarkan.

Agar perusahaan pengembang perumahan dapat memperoleh keuntungan yang maksimal dan harga beli dapat dijangkau masyarakat Kota Malang. Dengan bantuan *software WinQSB* dapat diperoleh jumlah tipe yang paling optimum yaitu tipe The Imara dan The Cordoba. Dari hasil optimasi menggunakan *WinQsb* tersebut, tipe The Kara adalah penerapannya kurang menguntungkan bagi pengembang perumahan tersebut.

Dalam pengoptimalan lahan, menurut *software WinQsb* menunjukkan bahwa perumahan tersebut kurang optimal dalam pemanfaatan lahan yang ada. Karena tipe The Kara yang sudah terbangun tidak memiliki daya minat jual yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Tarmizi. 2005. Optimasi Usaha Tani Dalam Pemanfaatan Air Irigasi Embung Leubuk Aceh Besar. Jurusan Teknik Pertanian, Fak. Pertanian, Unsyiah, Banda Aceh.
- Kistiani, Frida. 2010. Optimasi Pendanaan Proyek Dengan Teknik Pemrograman Linier (Studi Kasus: Proyek-proyek dengan Kontrak Unit Price). Universitas Diponegoro, Semarang.
- Ujjianto, Bayu Teguh. 2014. Optimasi Anggaran Proyek Konstruksi Dengan Teknik Linear Programing (Studi Kasus Pilar Panca Group). Universitas Brawijaya, Malang.
- Ujjianto, Bayu Teguh. 2016. Optimasi Pemilihan Tipe Rumah Dan Masterplan Kawasan Perumahan Dengan Teknik Linear Programing. Institut Teknologi Nasional, Malang.
- Wiratama, Riyan Chandra. 2015. Analisa Linear Programming Dan Office Layout Untuk Optimasi Keuntungan Pada PT Berkah Membangun Bersama. Binus University, Jakarta.

ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

12%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

| | | |
|---|---|----|
| 1 | Ji-Feng Liu. "Ultraluminous X-Ray Sources in Nearby Galaxies from <i>ROSAT</i> High Resolution Imager Observations I. Data Analysis", <i>The Astrophysical Journal Supplement Series</i> , 03/2005 Publication | 4% |
| 2 | Submitted to Universitas Putera Batam Student Paper | 3% |
| 3 | Submitted to Universitas Riau Student Paper | 3% |
| 4 | Submitted to Universitas Diponegoro Student Paper | 3% |
| 5 | Submitted to Universitas Pamulang Student Paper | 2% |

Exclude quotes Off

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography Off