

**MANAJEMEN PERSEDIAAN MATERIAL PENYUSUN *READYMIX*
MENGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ)**
(Studi Kasus : PT Bejo Lumintu Minulyo, Wonosari, Gunung Kidul)

Laporan Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh:
EMILIANA TENDRI RAHMAWATI
NPM : 17 02 16805



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
JULI 2021**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa
Tugas Akhir dengan judul :

**MANAJEMEN PERSEDIAAN MATERIAL PENYUSUN *READYMIX*
MENGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ)**
(Studi Kasus : PT Bejo Lumintu Minulyo, Wonosari, Gunung Kidul)

Benar - benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan, baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka izajah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, Agustus 2021

Yang membuat pernyataan,



(Emiliana Tendri Rahmawati)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**MANAJEMEN PERSEDIAAN MATERIAL PENYUSUN *READYMIX*
MENGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ)
(Studi Kasus : PT Bejo Lumintu Minulyo, Wonosari, Gunung Kidul)**

Oleh:

EMILIANA TENDRI RAHMAWATI

NPM : 17 02 16805

Telah disetujui oleh Pembimbing

Yogyakarta, ...10-8-2021

Pembimbing

(Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D.)

Disahkan oleh:

Program Studi Teknik Sipil

Ketua

(Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D.)

PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir

MANAJEMEN PERSEDIAAN MATERIAL PENYUSUN *READYMIX* MENGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ)

(Studi Kasus : PT Bejo Lumintu Minulyo, Wonosari, Gunung Kidul)



Oleh :

EMILIANA TENDRI RAHMAWATI

NPM : 17 02 16805

Nama

Ketua : AY. Harijanto Setiawan, Ir., M. Eng., Ph.D.

Sekretaris : Ferianto Raharjo, S.T., M.T.

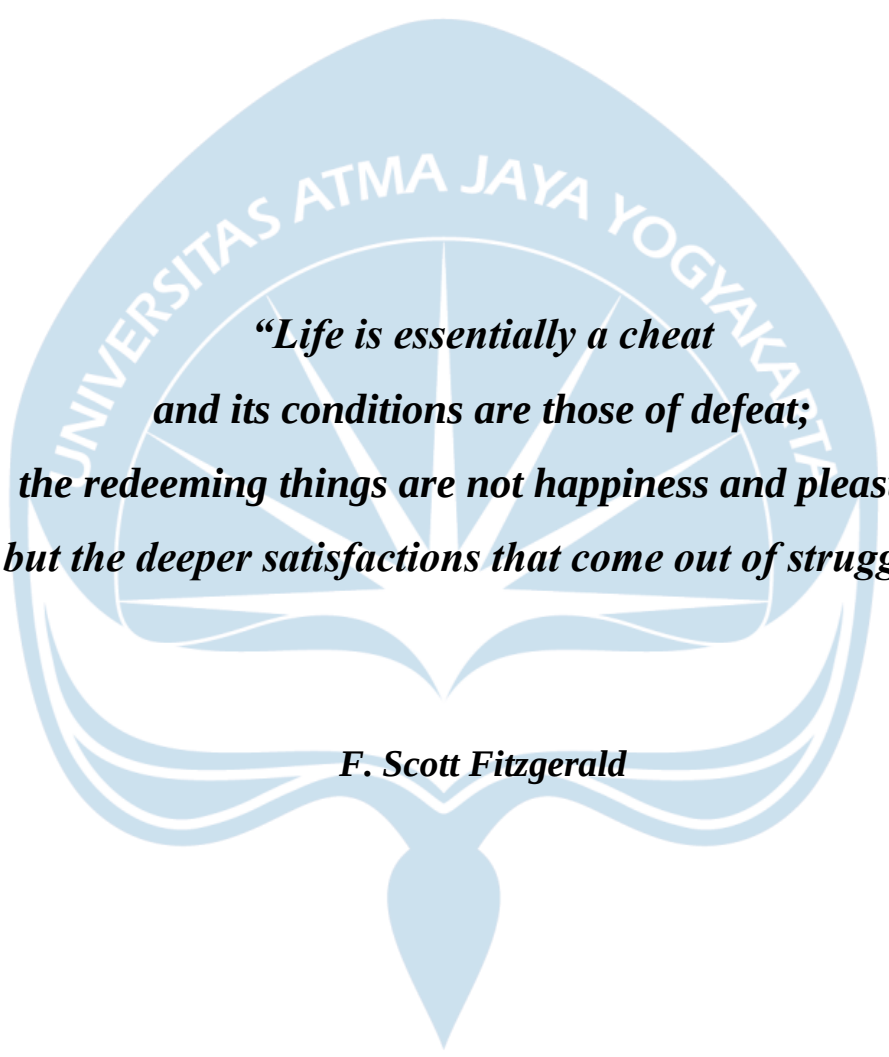
Anggota : Angelina Eva Lianasari, S.T., M.T.

Tanda Tangan

Tanggal

.....
.....
.....

HALAMAN PERSEMBAHAN

The logo of Universitas Atma Jaya Yogyakarta is a large, light blue watermark in the background. It features a stylized sunburst or starburst design with rays emanating from a central point. The text "UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA" is written in a semi-circle above the central design.

***“Life is essentially a cheat
and its conditions are those of defeat;
the redeeming things are not happiness and pleasure
but the deeper satisfactions that come out of struggle.”***

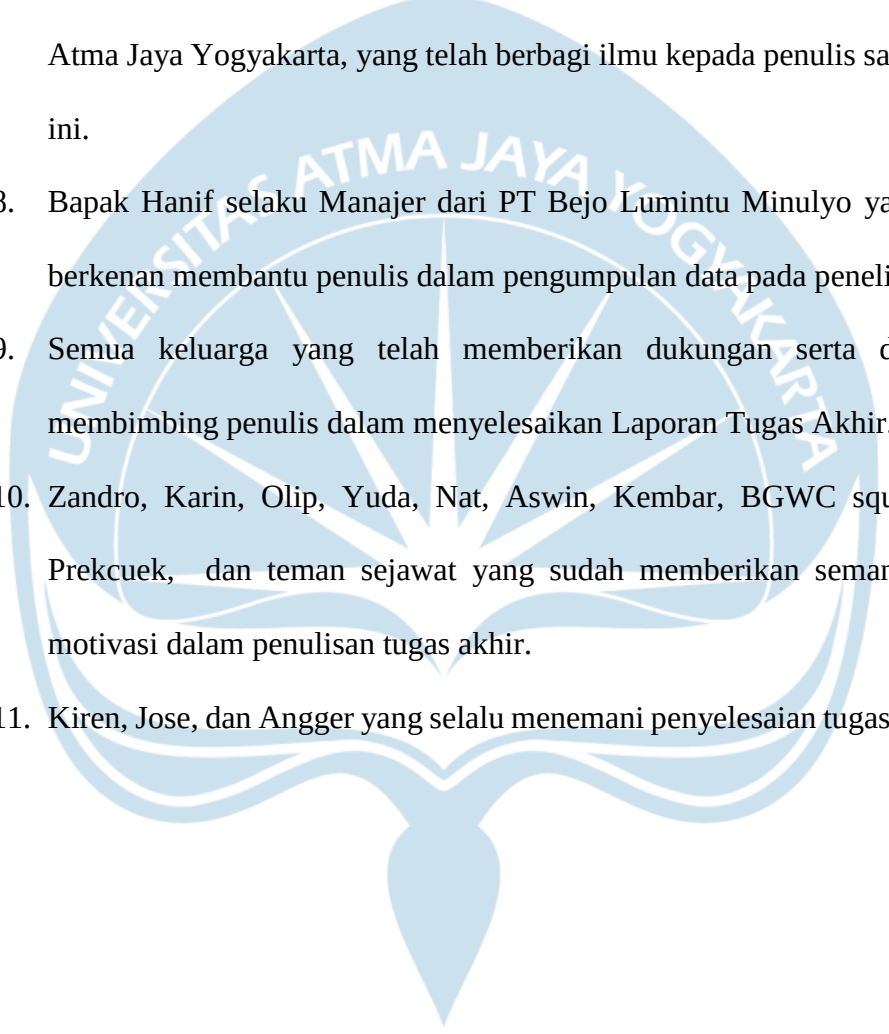
F. Scott Fitzgerald

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, sebab karena kasih dan karunia-Nya penulisan laporan tugas akhir ini dengan judul Manajemen Persediaan Material Penyusun *Readymix* Menggunakan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) (Studi Kasus: PT Bejo Lumintu Minulyo, Wonosari, Gunung Kidul) dapat diselesaikan. Laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana Program Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Luky Handoko, ST., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Imam Basuki, M.T., selaku Ketua Departemen Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D., selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Dinar Gumilang Jati, S.T., M.Eng, selaku Koordinator Tugas Akhir.
5. Bapak Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D., sebagai dosen pembimbing yang sudah memberikan waktu, ilmu dan pendampingan dalam proses pengerjaan dan penyelesaian Laporan Tugas Akhir.

- 
6. Bapak Ferianto Raharjo, S.T., M.T. dan Ibu Angelina Eva Lianasari, S.T., M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan dan saran dalam penyusunan tugas akhir ini.
 7. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, yang telah berbagi ilmu kepada penulis sampai saat ini.
 8. Bapak Hanif selaku Manajer dari PT Bejo Lumintu Minulyo yang sudah berkenan membantu penulis dalam pengumpulan data pada penelitian ini.
 9. Semua keluarga yang telah memberikan dukungan serta doa yang membimbing penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
 10. Zandro, Karin, Olip, Yuda, Nat, Aswin, Kembar, BGWC squad, Trah Prekcuek, dan teman sejawat yang sudah memberikan semangat serta motivasi dalam penulisan tugas akhir.
 11. Kiren, Jose, dan Angger yang selalu menemani penyelesaian tugas akhir ini.

Yogyakarta, Agustus 2021

Penyusun

Emiliana Tendri Rahmawati

NPM: 17 02 16805

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN_PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Manajemen Persediaan	5
2.2 Metode <i>Economic order quantity</i>	6
BAB III : LANDASAN TEORI	10
3.1. <i>Ready Mix</i>	10
3.2. Manajemen Persediaan	11
3.2.1 Unsur Persediaan	12
3.2.2 Jenis Persediaan	13
3.2.3 Metode Penyelesaian Model Persediaan.....	14
3.2.4 Biaya Persediaan.....	16
3.2.5 Model Persediaan.....	19
3.2.6 <i>Economic order quantity</i>	20
3.3. Peramalan Penggunaan Material	23
3.3.1 Peramalan	23
3.3.2 Pengendalian Material	23

3.3.3 Metode Peramalan.....	25
3.3.5 Validasi Peramalan.....	29
BAB IV : METODOLOGI PENELITIAN	32
4.1 Studi Pustaka	32
4.2 Pengumpulan Data.....	32
4.3 Teknik Pengolahan Data.....	32
4.3.1 Analisis Biaya Persediaan.....	33
4.3.2 Pengujian <i>Variability coefficient</i>	33
4.3.3 Peramalan Penggunaan Material.....	33
4.4 Perhitungan EOQ.....	35
4.5 Bagan Alir Penelitian.....	36
4.6 Bagan Alir Perhitungan	37
BAB V: ANALISA DAN PEMBAHASAN	38
5.1 Pengumpulan Data.....	38
5.1.1 Data Penggunaan Material	38
5.1.2 Analisis Biaya	41
5.2 Pengolahan Data	44
5.2.1 Perhitungan <i>Variability coefficient</i>	44
5.3 Peramalan Penggunaan Material	47
5.3.1. <i>Linier Reggression</i>	47
5.3.2 <i>Exponential smoothing</i>	50
5.4 Validasi Peramalan	57
5.4.1 <i>Mean Absolute Deviation</i>	57
5.4.2 <i>Tracking signal</i>	58
5.5 Perhitungan <i>Economic Order Quantity</i>	65
5.5.1 Jumlah Pemesanan Ekonomis (EOQ).....	65
5.5.2 Frekuensi Pemesanan.....	67
5.5.3 Daur Pemesanan Ulang.....	67
5.5.4 Total Biaya Penyimpanan	68
5.5.5 Persentase Penghematan Biaya Metode EOQ	69
BAB IV : KESIMPULAN DAN SARAN	70
6.1 Kesimpulan.....	70

6.2 Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN.....	74



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Sistem Produksi Industri Beton <i>Readymix</i>	10
Gambar 3.2. Grafik Total Biaya Persediaan	18
Gambar 4.1. Bagan Alir Penelitian	36
Gambar 4.2. Bagan Alir Perhitungan	37
Gambar 5.1. Grafik Penggunaan Material Split $\frac{1}{2}$	40
Gambar 5.2. Grafik Penggunaan Material Semen	40
Gambar 5.3. Grafik Penggunaan Material Pasir	41
Gambar 5.4. Grafik Penggunaan Material Split $\frac{2}{3}$	41
Gambar 5.5. Grafik <i>Linier regression</i> Material Split $\frac{1}{2}$	48
Gambar 5.6. Grafik <i>Linier regression</i> Material Semen	48
Gambar 5.7. Grafik <i>Linier regression</i> Material Pasir	49
Gambar 5.8. Grafik <i>Linier regression</i> Material Split $\frac{2}{3}$	50
Gambar 5.9. Grafik peramalan material split $\frac{1}{2}$ metode <i>exponential smoothing</i> $\alpha = 0.1$	51
Gambar 5.10. Grafik peramalan material semen metode <i>exponential smoothing</i> $\alpha = 0.1$	52
Gambar 5.11. Grafik peramalan material pasir metode <i>exponential smoothing</i> $\alpha = 0.1$	52
Gambar 5.12. Grafik peramalan material split $\frac{2}{3}$ metode <i>exponential smoothing</i> $\alpha = 0.1$	52
Gambar 5.13. Grafik peramalan material split $\frac{1}{2}$ metode <i>exponential smoothing</i> $\alpha = 0.5$	53
Gambar 5.14. Grafik peramalan material semen metode <i>exponential smoothing</i> $\alpha = 0.5$	53
Gambar 5.15. Grafik peramalan material pasir metode <i>exponential smoothing</i> $\alpha = 0.5$	54

Gambar 5.16. Grafik peramalan material split 2/3 metode <i>exponential smoothing</i> $\alpha = 0.5$	54
Gambar 5.17. Grafik peramalan material split 1/2 metode <i>exponential smoothing</i> $\alpha = 0.9$	55
Gambar 5.18. Grafik peramalan material semen metode <i>exponential smoothing</i> $\alpha = 0.9$	55
Gambar 5.19. Grafik peramalan material pasir metode <i>exponential smoothing</i> $\alpha = 0.9$	56
Gambar 5.20. Grafik peramalan material split 2/3 metode <i>exponential smoothing</i> $\alpha = 0.9$	56
Gambar 5.21. <i>tracking signal</i> metode <i>linier regression</i> material split 1/2	59
Gambar 5.22. <i>tracking signal</i> metode <i>linier regression</i> material semen	60
Gambar 5.23. <i>tracking signal</i> metode <i>linier regression</i> material pasir.....	60
Gambar 5.24. <i>tracking signal</i> metode <i>linier regression</i> material split 2/3	60
Gambar 5.25. <i>tracking signal</i> metode <i>exponential smoothing</i> material split 1/2...	61
Gambar 5.26. <i>tracking signal</i> metode <i>exponential smoothing</i> material split 1/2 ..	61
Gambar 5.27. <i>tracking signal</i> metode <i>exponential smoothing</i> material split 1/2...	61
Gambar 5.28. <i>tracking signal</i> metode <i>exponential smoothing</i> material semen...	62
Gambar 5.29. <i>tracking signal</i> metode <i>exponential smoothing</i> material semen ...	62
Gambar 5.30. <i>tracking signal</i> metode <i>exponential smoothing</i> material semen ...	62
Gambar 5.31. <i>tracking signal</i> metode <i>exponential smoothing</i> material pasir.....	63
Gambar 5.32. <i>tracking signal</i> metode <i>exponential smoothing</i> material pasir.....	63
Gambar 5.33. <i>tracking signal</i> metode <i>exponential smoothing</i> material pasir.....	63
Gambar 5.34. <i>tracking signal</i> metode <i>exponential smoothing</i> material split 2/3	64
Gambar 5.35. <i>tracking signal</i> metode <i>exponential smoothing</i> material split 2/3	64
Gambar 5.36. <i>tracking signal</i> metode <i>exponential smoothing</i> material split 2/3	65

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1	Data Penggunaan Material PT Bejo Lumintu Minulyo	38
Tabel 5.2	Rincian Biaya Pemesanan Material	42
Tabel 5.3	Rincian Biaya Pembelian Material per Unit	42
Tabel 5.4	Rincian biaya penyimpanan material.....	43
Tabel 5.5	Rincian total biaya persediaan	43
Tabel 5.6	Perhitungan <i>variability coefficient</i> material Split $\frac{1}{2}$	44
Tabel 5.7	Perhitungan <i>variability coefficient</i> material Semen.....	45
Tabel 5.8	Perhitungan <i>variability coefficient</i> material Pasir.....	45
Tabel 5.9	Perhitungan <i>variability coefficient</i> material Split $\frac{2}{3}$	46
Tabel 5.10	Peramalan penggunaan material split $\frac{1}{2}$ metode <i>linier regression</i> ..	47
Tabel 5.11	Peramalan penggunaan material semen metode <i>linier regression</i> ...	47
Tabel 5.12	Peramalan penggunaan material pasir metode <i>linier regression</i> .	48
Tabel 5.13	Peramalan penggunaan material split $\frac{2}{3}$ metode <i>linier regression</i>	49
Tabel 5.14	Perhitungan peramalan menggunakan <i>exponential smoothing</i> $\alpha = 0.1$	51
Tabel 5.15	Perhitungan peramalan menggunakan <i>exponential smoothing</i> $\alpha = 0.5$	53
Tabel 5.16	Perhitungan peramalan menggunakan <i>exponential smoothing</i> $\alpha = 0.9$	55
Tabel 5.17	Perhitungan nilai MAD	58
Tabel 5.18	Perhitungan nilai <i>tracking signal</i>	58
Tabel 5.19	Hasil peramalan material metode <i>linier regression</i>	66
Tabel 5.20	Perhitungan jumlah pemesanan ekonomis (EOQ).....	66
Tabel 5.21	Perhitungan frekuensi pemesanan	67
Tabel 5.22	Perhitungan daur pemesanan ulang	68
Tabel 5.23	Perhitungan total biaya persediaan	68
Tabel 5.24	Perhitungan persentase penghematan biaya	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lampiran Perhitungan <i>Mean Absolute Deviation</i> & <i>Tracking signal</i>	74
---	----



INTISARI

MANAJEMEN PERSEDIAAN MATERIAL PENYUSUN *READYMIX* MENGGUNAKAN METODE *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ)

(Studi Kasus : PT Bejo Lumintu Minulyo, Wonosari, Gunung Kidul), Emiliana Tendri Rahmawati, NPM 17 02 16805, Bidang Peminatan Manajemen Konstruksi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Beton *readymix* merupakan beton segar yang belum mengalami perkerasan dan pengikatan yang mana diproduksi di *batching plant* dengan adanya penambahan bahan tambah (*additive*) sesuai dengan jenis beton yang dibutuhkan. PT Bejo Lumintu Minulyo merupakan salah satu perusahaan *batching plant* yang terletak di Wonosari, Gunung Kidul. PT Bejo Lumintu Minulyo ini melakukan produksi beton *readymix* untuk keperluan proyek konstruksi setiap tahunnya. Pengadaan material *readymix* dalam jumlah yang besar membutuhkan perhitungan biaya dan waktu yang tepat untuk menanggulangi terjadinya keterlambatan proyek. Adanya manajemen persediaan merupakan salah satu cara untuk mengantisipasi keterlambatan tersebut dengan cara melakukan perhitungan yang tepat dan efisien.

Perhitungan total biaya ini menekankan penggunaan teknik *lot sizing* yaitu *economic order quantity* (EOQ) yang mana metode ini merupakan salah satu metode tertua dan sederhana dalam manajemen persediaan. Metode ini bertujuan untuk meminimalkan biaya total dari pemesanan dan penyimpanan sehingga didapatkan total biaya persediaan yang paling ekonomis.

Dari hasil perhitungan untuk mendapatkan EOQ menggunakan metode peramalan *linier regression* dan *exponential smoothing* didapatkan total biaya persediaan yang diteliti untuk material split $\frac{1}{2}$ sebesar Rp 353,061,197.78, material pasir sebesar Rp 537,888,317.13, material semen sebesar Rp 708,161,800.38, dan material split $\frac{2}{3}$ sebesar Rp 300,778,274.63. Persentase penghematan total biaya persediaan yang dihitung menggunakan metode EOQ ini untuk material split $\frac{1}{2}$ sebesar 11.42 %, material pasir 6.41 %, material semen sebesar 14.45 % dan material split $\frac{2}{3}$ sebesar 13.58 %.

Kata kunci: EOQ, *readymix*, peramalan, persentase.