

SKRIPSI

PREDIKSI KOMPONEN BIAYA PRODUKSI
PERUSAHAAN READY-MIX CONCRETE



WILSON WIDAGDO

NPM : 2017410101

PEMBIMBING: Ir. Yohanes Lim Dwi Adianto, M.T.

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

(Terakreditasi Berdasarkan Keputusan BAN-PT No. 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)

BANDUNG

2021

SKRIPSI

PREDIKSI KOMPONEN BIAYA PRODUKSI
PERUSAHAAN READY-MIX CONCRETE



WILSON WIDAGDO

NPM : 2017410101

PEMBIMBING

Ir. Yohanes Lim Dwi Adianto, M.T.

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

(Terakreditasi Berdasarkan Keputusan BAN-PT No. 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG

2021

SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut:

Nama : Wilson Widagdo

NPM : 2017410101

Program Studi: Teknik Sipil

Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan

Menyatakan bahwa skripsi / tesis / disertasi^{*)} dengan judul:

Prediksi Komponen Biaya Produksi Perusahaan Ready-mix Concrete

adalah benar-benar karya saya sendiri di bawah bimbingan dosen pembimbing. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat, dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Parahyangan.

Dinyatakan: di Bandung

Tanggal: 17 Februari 2021



Wilson Widagdo

NPM: 2017410101

PREDIKSI KOMPONEN BIAYA PRODUKSI PERUSAHAAN READY-MIX CONCRETE

Wilson Widagdo
NPM: 2017410101

Pembimbing: Ir. Yohanes Lim Dwi Adianto, M.T.

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan Keputusan BAN-PT No. 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
FEBRUARI 2021

ABSTRAK

Menurut data dari Mordor Intelligence tahun 2019, rata-rata peningkatan *demand ready-mix concrete* di Indonesia adalah sebesar 8% per tahun sejalan dengan perkembangan di sektor konstruksi keseluruhan. Tren peningkatan *demand ready-mix concrete* secara konstan membuat produsen terkait perlu memastikan bahwa kapasitas produksi *batching plant* termasuk kapasitas alat berat dapat memenuhi kebutuhan di tahun mendatang. Objek studi dari penelitian ini adalah produsen *ready-mix concrete*, PT. Armada Hada Graha Magelang. Penelitian ini dilakukan dengan memproyeksikan kebutuhan produksi *ready-mix concrete* di tahun mendatang dengan metode eksponensial Holt-Winter, kemudian dilakukan pengecekan terhadap kapasitas *batching plant*, *wheel loader*, *excavator*, *mixer truck*. Selain itu dilakukan pengecekan terhadap kapasitas *stockpile* dan penentuan volume komposisi tiap material. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, didapat kebutuhan produksi dalam 1 tahun adalah 69.555 m³ dengan kebutuhan maksimum harian sebesar 359 m³. Kemudian diperoleh kapasitas *batching plant* sebesar 34,161 m³/jam, *wheel loader* 103,258 m³/jam, *excavator* 70,533 m³/jam, *mixer truck* 2,749 m³/jam, *dump truck* 6,666 m³/jam telah memenuhi kebutuhan produksi dan pengangkutan material. Mengacu pada komposisi material desain K-250, didapatkan variabel biaya dalam memproduksi 1 m³ *ready-mix concrete* adalah semen dengan persentase biaya 47,2%, split 17,75%, pasir 12,43%, biaya investasi alat 17,32%, biaya bahan bakar alat 4,23%, total gaji 0,62%, biaya tempat produksi 0,25%, *admixture* 0,18%, dan biaya listrik 0,02% dengan total biaya Rp 666.250,88- per meter kubik.

Kata kunci: komponen biaya pabrik beton readymix, metode Holt-Winter, kapasitas produksi *batching plant*, kapasitas alat berat, biaya investasi alat.

PREDICTION OF PRODUCTION COST COMPONENTS OF READY-MIX CONCRETE COMPANY

Wilson Widagdo
NPM: 2017410101

Advisor: Ir. Yohanes Lim Dwi Adianto, M.T.

**PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING DEPARTMENT OF CIVIL
ENGINEERING**

(Accredited by SK BAN-PT Number: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)

**BANDUNG
FEBRUARY 2021**

ABSTRACT

According to data from Mordor Intelligence in 2019, the average increase in demand for ready mix concrete in Indonesia is 8% per year in line with developments in the overall construction sector. The trend of increasing demand for ready mix concrete constantly makes related manufacturers need to ensure that the factory production capacity including heavy equipment capacity can meet the demand in the coming year. The object of study of this research is ready-mix concrete producer, PT. Armada Hada Graha Magelang. This research was conducted by projecting the production needs of ready-mixed concrete in the coming year using the Holt-Winter exponential method, then checking the capacity of batching plants, wheel loaders, excavators, and mixer trucks. Also, checking the stock capacity and determining the volume composition of each material based on the results of the analysis, obtained from the production requirement in 1 year is 69.555 m³ with a daily requirement of 359 m³. Then obtained a batching plant capacity of 34,161 m³ / hour, wheel loader 103,258 m³ / hour, excavator 70,533 m³ / hour, mixer truck 2,749 m³ / hour, dump truck 6,666 m³ / hour have met the needs of production and material transportation. Referring to the composition of the K-250 material design, it is found that the cost variable in producing 1 m³ of ready-mixed concrete is cement with a proportion of costs 47,2%, split 17,75%, sand 12,43%, investment costs for tools and repairs 17,32%, equipment fuel costs 4,23%, total salary 0,62%, production site costs 0,25%, additional costs 0,18%, and electricity costs 0,02% with a total cost of Rp 666.250,88 per cubic meter.

Keywords: ready mix concrete plant cost components, Holt-Winter method, batching plant production capacity, heavy equipment capacity, equipment investment costs.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas kasih karunia dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Prediksi Komponen Biaya Produksi Perusahaan Ready-Mix Concrete*. Adapun penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka pemenuhan syarat akademik guna menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana di Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Katolik Parahyangan.

1.1 Dalam penyusunan skripsi ini ada berbagai hambatan dan rintangan yang penulis alami. Namun berkat bimbingan, kritik, saran, doa dan motivasi dari berbagai pihak, skripsi ini terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu memberi kelancaran dalam menyusun skripsi;
2. Orang tua yang selalu memberi dukungan doa, moral, maupun material selama pengerjaan skripsi;
3. Bapak Ir. Yohanes Lim Dwi Adiarto, M.T., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu dan mendampingi penulis dalam proses pengerjaan skripsi hingga skripsi dapat terselesaikan;
4. Dr. Eng. Mia Wamala dan Dr. Felix Hidayat, selaku dosen penguji atas saran dan kritik untuk meningkatkan hasil akhir skripsi;
5. Para dosen KBI Manajemen Rekayasa Konstruksi yang telah memberikan saran dan kritik selama seminar proposal, seminar isi, dan sidang skripsi sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan lebih baik lagi;
6. Seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan yang telah banyak membagikan ilmu pengetahuan dan memberikan pengajaran akan nilai-nilai kehidupan;
7. Keluarga besar PT. Armada Hada Graha Magelang yang telah

mengizinkan penulis untuk melakukan survei dan penelitian, serta secara terbuka memberi informasi-informasi yang diperlukan;

8. Ranita Luhur yang selalu memberi semangat dan dukungan kepada penulis dalam menyusun skripsi;
9. Ferdinand selaku teman seperjuangan skripsi yang telah membantu dan mendukung penulis selama pengerjaan;
10. Seluruh masyarakat Universitas Katolik Parahyangan yang telah memberikan pengalaman dan pembelajaran yang berharga bagi penulis selama kuliah;



Bandung, 17 Februari 2021

Wilson Widagdo

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1. Latar Belakang	1-1
1.2. Inti Permasalahan.....	1-2
1.3. Tujuan Penelitian	1-3
1.4. Pembatasan Masalah.....	1-3
1.5. Sistematika Penulisan	1-4
BAB 2 STUDI PUSTAKA	2-1
2.1. Permintaan (<i>Demand</i>).....	2-1
2.1.1. Definisi.....	2-1
2.1.2. Faktor yang Mempengaruhi.....	2-1
2.2. Penawaran (<i>Supply</i>).....	2-1
2.2.1. Definisi.....	2-1
2.2.2. Faktor yang Mempengaruhi.....	2-1
2.3. Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	2-2
2.3.1. Definisi.....	2-2
2.3.2. Metode <i>Exponential Holt-Winter</i>	2-2
2.4. Persediaan Material.....	2-3
2.4.1. Material/Bahan <i>Ready-mix Concrete</i>	2-3
2.4.1.1. Semen	2-4
2.4.1.2. Agregat	2-4

2.4.1.3.	Air	2-5
2.4.1.4.	<i>Admixture</i>	2-5
2.4.2.	Pengukuran Bahan	2-6
2.5.	Produktivitas Alat Berat	2-7
2.5.1.	<i>Wheel Loader</i>	2-7
2.5.2.	<i>Excavator</i>	2-7
2.5.3.	<i>Mixer Truck</i>	2-8
2.6.	Klasifikasi Biaya	2-9
2.6.1.	Biaya Langsung	2-9
2.6.2.	Biaya Tidak Langsung	2-9
2.7.	Harga Satuan Dasar Alat	2-9
2.7.1.	Biaya Pasti	2-9
2.7.2.	Biaya Operasi	2-10
BAB 3 DATA DAN METODE PENELITIAN		3-1
3.1.	Data Penelitian	3-1
3.1.1.	Data Umum Pabrik	3-1
3.1.2.	Kriteria Material	3-2
3.1.2.1.	Semen	3-2
3.1.2.2.	Split	3-2
3.1.2.3.	Pasir Beton	3-2
3.1.2.4.	<i>Admixture</i>	3-2
3.1.3.	Suplai Material	3-3
3.1.3.1.	Suplai Agregat	3-4
3.1.3.2.	Suplai Semen	3-5
3.1.4.	Penyimpanan Material	3-6
3.1.4.1.	Agregat	3-7

3.1.4.2.	Semen	3-8
3.1.5.	<i>Batching Plant</i>	3-8
3.1.5.1.	Silo	3-9
3.1.5.2.	<i>Bin / Aggregate Bunker</i>	3-9
3.1.5.3.	Konveyor	3-10
3.1.5.4.	<i>Screw</i>	3-10
3.1.5.5.	<i>Controller</i>	3-11
3.1.5.6.	<i>Console / Dosage Pump</i>	3-11
3.1.5.7.	Timbangan Semen	3-11
3.1.5.8.	<i>Water Tank dan Water Pond</i>	3-12
3.1.5.9.	<i>Hopper</i>	3-12
3.1.5.10.	<i>Generator Set</i>	3-12
3.1.6.	Alat Berat dan Alat Distribusi.....	3-13
3.1.6.1.	<i>Dump Truck</i>	3-13
3.1.6.2.	<i>Capsule Truck</i>	3-13
3.1.6.3.	<i>Wheel Loader</i>	3-13
3.1.6.4.	<i>Excavator</i>	3-13
3.1.6.5.	<i>Mixer Truck</i>	3-14
3.1.6.6.	<i>Concrete Pump</i>	3-14
3.1.7.	Bagian Produksi	3-15
3.1.7.1.	Metode Penimbangan	3-15
3.1.7.2.	Alur Proses Produksi	3-15
3.1.8.	Bagian Pengujian	3-17
3.1.8.1.	<i>Slump Test</i>	3-17
3.1.8.2.	<i>Compressive Strength Test</i>	3-20
3.1.8.3.	<i>Flexural Strength Test</i>	3-23

3.1.8.4.	Bahan <i>Sampling</i>	3-25
3.1.8.5.	Bak <i>Curing</i>	3-26
3.1.8.6.	Pemeriksaan Kadar Lumpur	3-26
3.1.8.7.	Analisa Gradasi Pasir.....	3-28
3.1.8.8.	Pengukuran Volume Material.....	3-28
3.1.8.9.	Uji Temperatur.....	3-29
3.1.9.	Bagian Distribusi.....	3-29
3.1.9.1.	Pengisian Bahan Bakar	3-29
3.1.9.2.	Survei Lapangan	3-30
3.1.9.3.	Proses Pendistribusian	3-30
3.1.10.	Bagian Administrasi	3-32
3.1.10.1.	Alur Administrasi	3-32
3.1.10.2.	Sistem Pendataan Material	3-33
3.2.	Metode Penelitian	3-34
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN		4-1
4.1.	Proyeksi <i>Demand</i> RMC Tahun Mendatang	4-1
4.1.1.	Rekapitulasi Volume RMC Bulanan.....	4-1
4.1.1.1.	Rekapitulasi per Kuartal	4-3
4.1.1.2.	Rekapitulasi Tahunan	4-3
4.1.2.	Perhitungan Metode Holt-Winter.....	4-4
4.1.3.	Perencanaan Produksi Harian	4-9
4.2.	Kebutuhan Material.....	4-10
4.2.1.	Mutu Beton Desain	4-10
4.2.2.	Komposisi Campuran.....	4-13
4.2.3.	Perhitungan Kebutuhan Material	4-15
4.3.	Perencanaan Persediaan Material.....	4-18

4.3.1.	Persediaan Stok	4-19
4.3.2.	Kapasitas <i>Dump Truck</i>	4-20
4.3.3.	Kapasitas <i>Excavator</i>	4-22
4.4.	Kapasitas Produksi	4-25
4.4.1.	Kapasitas <i>Batching Plant</i>	4-25
4.4.2.	Kapasitas <i>Wheel Loader</i>	4-28
4.4.3.	Kapasitas <i>Mixer Truck</i>	4-32
4.5.	Analisis Biaya	4-37
4.5.1.	Material	4-37
4.5.2.	Sumber Daya Manusia	4-40
4.5.2.1.	Bagian Produksi	4-40
4.5.2.2.	Bagian Mekanik	4-40
4.5.2.3.	Bagian Administrasi	4-41
4.5.2.4.	Operator Alat Berat	4-41
4.5.2.5.	Sopir <i>Mixer Truck</i>	4-41
4.5.2.6.	Akumulasi	4-41
4.5.3.	Investasi dan <i>Maintenance</i> Alat	4-42
4.5.3.1.	<i>Batching Plant</i>	4-42
4.5.3.2.	Alat Berat	4-44
4.5.3.3.	Alat Uji dan Alat Perkantoran	4-45
4.5.4.	Bahan Bakar Kendaraan	4-47
4.5.4.1.	<i>Mixer Truck</i>	4-47
4.5.4.2.	<i>Excavator</i>	4-48
4.5.4.3.	<i>Wheel Loader</i>	4-48
4.5.4.4.	<i>Generator Set</i>	4-48
4.5.4.5.	Akumulasi	4-49

4.5.5. Tempat Produksi	4-49
4.5.5.1. Biaya Tanah	4-49
4.5.5.2. Biaya Bangunan	4-50
4.5.6. Pemakaian Listrik.....	4-51
4.5.7. Variabel Total Biaya	4-52
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	5-1
5.1. Kesimpulan	5-1
5.2. Saran.....	5-2
DAFTAR PUSTAKA	i
LAMPIRAN.....	i
L1.1. Data Laporan Perusahaan	i
L1. 1. 1. Contoh Laporan BPO Harian	ii
L1. 1. 2. Contoh Laporan Bulanan Penerimaan Pasir	iii
L1. 1. 3. Contoh Laporan Bulanan Penerimaan Semen	iv
L1. 1. 4. Contoh Laporan Bulanan Penerimaan Split	iv
L1. 1. 5. Contoh Laporan Pemakaian Bahan Bakar Bulanan.....	v
L2.1. Bahan Analisis	vi
L2. 1. 1. Luas Area Pabrik Berdasarkan Google Earth.....	vi

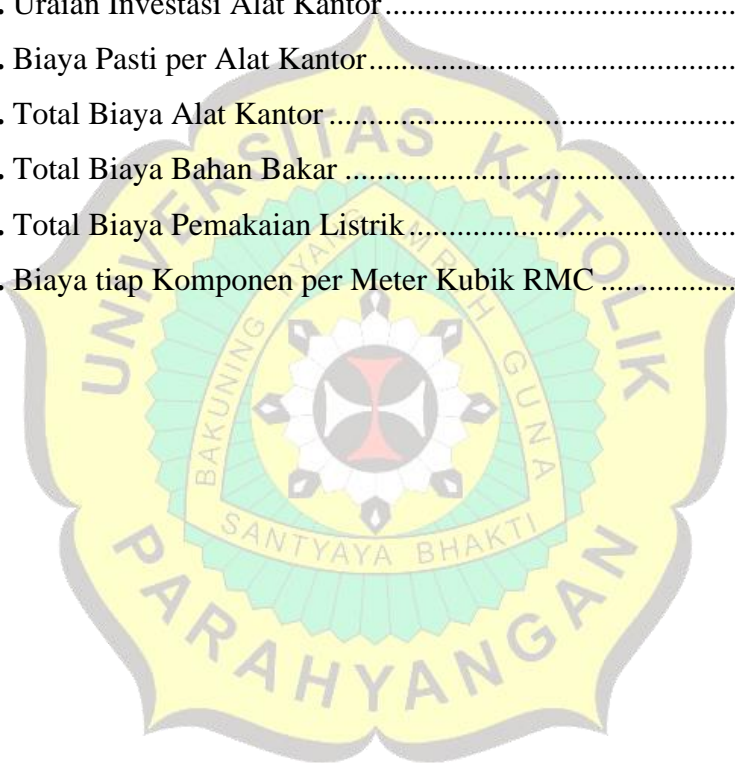
DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1. Struktur Organisasi <i>Batching Plant</i>	3-1
Gambar 3. 2. Alur Suplai Material	3-3
Gambar 3. 3. Instalasi Semen ke Silo	3-6
Gambar 3. 4. <i>Stockpile</i> Pabrik	3-6
Gambar 3. 5. Metode Penyimpanan Agregat	3-7
Gambar 3. 6. Metode Penyimpanan Semen	3-8
Gambar 3. 7. Silo Semen	3-9
Gambar 3. 8. <i>Aggregate Bunker</i>	3-10
Gambar 3. 9. <i>Conveyor</i>	3-10
Gambar 3. 10. <i>Controller</i>	3-11
Gambar 3. 11. <i>Water Tank</i> dan <i>Water Pond</i>	3-12
Gambar 3. 12. Spesifikasi Kerucut <i>Slump Test</i>	3-19
Gambar 3. 13. Silinder Uji Kuat Tekan.....	3-21
Gambar 3. 14. Cetakan <i>Beam</i>	3-23
Gambar 3. 15. Pengambilan Sampel	3-25
Gambar 3. 16. Bak <i>Curing</i>	3-26
Gambar 4. 1. Perbandingan <i>Demand RMC</i> 5 Tahun.....	4-1
Gambar 4. 2. Tren <i>Demand RMC</i>	4-3
Gambar 4. 3. Proyeksi <i>Demand RMC</i> Tahun Mendatang.....	4-6
Gambar 4. 4. Perbandingan Komposisi Material per Mutu Beton	4-38
Gambar 4. 5. Perbandingan Total Biaya Material terhadap Mutu Beton	4-40

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Batas Toleransi Pengukuran Bahan.....	2-6
Tabel 3. 1. Kapasitas <i>Stockpile</i>	3-6
Tabel 3. 2. Batas Toleransi <i>Slump</i>	3-18
Tabel 3. 3. Prediksi Persentase Kuat Tekan Beton Pabrik	3-22
Tabel 3. 4. Standar Temperatur Campuran saat Penuangan.....	3-29
Tabel 4. 1. Rekapitulasi Data Permintaan RMC 5 Tahun	4-1
Tabel 4. 2. Perbandingan <i>Demand</i> RMC per Kuartal	4-3
Tabel 4. 3. Perhitungan Metode Holt-Winter	4-4
Tabel 4. 4. Proyeksi Kebutuhan Produksi Harian	4-10
Tabel 4. 5. Perbandingan Volume RMC per Mutu Beton.....	4-11
Tabel 4. 6. Persentase Besar Volume RMC per Mutu Beton.....	4-11
Tabel 4. 7. Persentase Besar Volume RMC per Mutu	4-12
Tabel 4. 8. Rata-rata Komposisi Campuran Desain	4-13
Tabel 4. 9. Kebutuhan Material per Meter Kubik RMC	4-15
Tabel 4. 10. Kebutuhan Material Harian per Bulan	4-17
Tabel 4. 11. Volume Rata-rata RMC dalam 1 Pengiriman	4-17
Tabel 4. 12. Daya Tampung	4-19
Tabel 4. 13. Total Jam Kerja <i>Dump Truck</i>	4-22
Tabel 4. 14. Waktu Siklus Penataan Material <i>Excavator</i>	4-23
Tabel 4. 15. Waktu Siklus Memuat Material <i>Excavator</i>	4-23
Tabel 4. 16. Total Jam Kerja <i>Excavator</i>	4-25
Tabel 4. 17. Waktu Siklus <i>Batching Plant</i>	4-26
Tabel 4. 18. Kebutuhan Jam Kerja <i>Batching Plant</i>	4-27
Tabel 4. 19. Waktu Siklus <i>Wheel Loader</i>	4-28
Tabel 4. 20. Kebutuhan Jam Kerja <i>Wheel Loader</i>	4-31
Tabel 4. 21. Rata-rata Jarak dan Waktu Tempuh <i>Mixer Truck</i>	4-33
Tabel 4. 22. Kebutuhan Jam Kerja <i>Mixer Truck</i>	4-37
Tabel 4. 23. Perbandingan Komposisi Material per Mutu Beton.....	4-38
Tabel 4. 24. Total Biaya Material Beton K-200	4-39
Tabel 4. 25. Total Biaya Material Beton K-225	4-39

Tabel 4. 26. Total Biaya Material Beton K-250.....	4-39
Tabel 4. 27. Total Biaya Material Beton K-300.....	4-39
Tabel 4. 28. Total Biaya Material Beton K-350.....	4-39
Tabel 4. 29. Total Biaya Tenaga Kerja.....	4-42
Tabel 4. 30. Spesifikasi <i>Batching Plant</i>	4-42
Tabel 4. 31. Spesifikasi Investasi Alat Berat.....	4-44
Tabel 4. 32. Biaya Pasti per Alat Berat	4-45
Tabel 4. 33. Biaya Operasi per Alat Berat.....	4-45
Tabel 4. 34. Total Biaya Investasi Alat	4-45
Tabel 4. 35. Uraian Investasi Alat Kantor.....	4-46
Tabel 4. 36. Biaya Pasti per Alat Kantor.....	4-46
Tabel 4. 37. Total Biaya Alat Kantor	4-47
Tabel 4. 38. Total Biaya Bahan Bakar	4-49
Tabel 4. 39. Total Biaya Pemakaian Listrik.....	4-51
Tabel 4. 40. Biaya tiap Komponen per Meter Kubik RMC.....	4-52



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dewasa ini industri konstruksi di Indonesia semakin berkembang dengan tingkat pertumbuhan rata-rata 7-8 % per tahun (Biro Pusat Statistik, 2019). Gencarnya program pemerintah terkait pembangunan infrastruktur menjadikan Indonesia sebagai pasar konstruksi paling menguntungkan kedua se-Asia oleh Asia Construction Outlook selama 2018-2019. Sebagai anomali pada tahun 2020 dimana pandemi *covid-19* berdampak signifikan pada penurunan seluruh area industri termasuk sektor konstruksi, Fitch Solutions Country Risk & Industry Research memproyeksikan akan terjadi lonjakan pertumbuhan kembali pada 2021. Pembangunan yang akan kembali masif hampir di seluruh wilayah akan sejalan dengan peningkatan standar kualitas-waktu-biaya yang kian ketat. Penyedia jasa konstruksi khususnya kontraktor & pelaksana lapangan perlu memastikan bahwa kinerja lapangan berlangsung tanpa hambatan bahkan dipercepat dengan memilah metode pelaksanaan yang tepat. Pengecoran / pembetonan sebagai salah satu prosedur utama dalam konstruksi vital kaitannya dalam keberlangsungan seluruh pelaksanaan sehingga seringkali diperlukan percepatan, salah satunya dengan penggunaan metode beton siap pakai atau biasa disebut *ready-mix concrete* (RMC).

RMC merupakan campuran beton yang diproduksi di dalam *batching plant* dengan komposisi tertentu dan dikirim dalam bentuk cair ke lapangan. Metode ini efektif dalam pengecoran skala besar (pengecoran pelat, fondasi *rafting*, fondasi *bored pile*, dan lain sebagainya) untuk memangkas durasi pelaksanaan, sekaligus menyuguhkan komposisi campuran yang lebih presisi dibanding beton *in-site*. Pertumbuhan pasar RMC di Indonesia diprediksi kurang lebih 8 persen per tahun dan sejalan dengan pertumbuhan konstruksi Indonesia secara keseluruhan (Mordor Intelligence, 2019). Peningkatan *market* secara konsisten pada RMC akan memacu upaya peningkatan produksi perusahaan penyedia RMC secara keseluruhan, seperti pada PT. Armada Hada Graha Magelang.

PT. Armada Hada Graha Magelang merupakan salah satu produsen RMC yang berlokasi di wilayah Magelang, Jawa Tengah. Demi menghadapi lonjakan

pasar pada tahun depan, perusahaan sedianya harus mempersiapkan diri karena tingginya *demand* akan berdampak pada meningkatnya persaingan antar produsen terutama di kelas menengah. Oleh karena itu, dalam rangka mengakomodir peningkatan *demand* perusahaan di masa mendatang, diperlukan analisis mengenai kapasitas produksi pabrik serta komponen-komponen yang mempengaruhi biaya produksi perusahaan.

Berdasarkan penjelasan di atas, skripsi ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan produksi maksimum RMC di 1 tahun mendatang, kemudian melakukan cek terhadap kapasitas alat mencakup *batching plant*, *mixer truck*, *wheel loader*, dan beberapa komponen lain yang ikut dalam proses produksi untuk memenuhi kebutuhan produksi maksimum. Yang kedua adalah mendapatkan variabel biaya terhadap aspek-aspek yang mempengaruhi pengeluaran produksi mencakup biaya material, sumber daya manusia, investasi alat, pengeluaran untuk operasi dan maintenance alat, biaya tempat produksi serta pengeluaran listrik pabrik. Penentuan spesifikasi material, dan komponen lain akan direncanakan berdasarkan acuan dari PT. Armada Hada Graha Magelang.

1.2. Inti Permasalahan

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas sebelumnya, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana memproyeksikan besar *demand* RMC perusahaan PT. Armada Hada Graha Magelang pada masa mendatang?
2. Bagaimana menentukan tambahan material, peralatan, tenaga kerja, dan aspek lain yang terpengaruh oleh peningkatan kapasitas produksi?
3. Bagaimana memperoleh tingkat produktivitas *batching plant*, *wheel loader*, *mixer truck*, *excavator*, dan *dump truck* dalam menunjang proses produksi?
4. Bagaimana memperhitungkan keseluruhan biaya yang diperlukan oleh perusahaan dalam peningkatan kapasitas produksi?
5. Bagaimana menghitung besar variabel biaya pada setiap aspek yang mempengaruhi RMC?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Memproyeksikan besar volume produksi RMC yang diperlukan perusahaan PT. Armada Hada Graha pada tahun mendatang.
2. Memperoleh besar kebutuhan material selama setahun.
3. Mendapat tingkat produktivitas *batching plant*, *wheel loader*, *mixer truck*, *dump truck*, dan *excavator*.
4. Memperoleh total biaya yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan produksi dan besar variabel biaya tiap item.

1.4. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah diperlukan agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan tercapainya tujuan penelitian. Beberapa pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Lokasi yang ditinjau adalah pabrik PT. Armada Hada Graha Magelang.
2. Proyeksi *demand* RMC dilakukan untuk 1 tahun ke depan (2020) menggunakan metode Holt-Winter .
3. Perhitungan *demand* RMC mengacu pada laporan penjualan perusahaan pada tahun 2015-2019 dan tidak menggunakan data laporan tahun 2020 karena pengambilan data baru diambil pada Oktober 2020, sehingga analisis biaya tidak memperhitungkan penurunan *demand* akibat pandemi *covid-19*.
4. Bobot material produksi mengacu pada laporan mutu beton dan material pada tahun 2019.
5. Analisis jarak dan durasi pengiriman *mixer truck* dilakukan dengan laporan pengiriman tahun 2019.
6. Aspek yang diperhitungkan dalam variabel biaya adalah biaya produksi, biaya sumber daya manusia, investasi alat, bahan bakar, biaya tempat produksi, dan biaya listrik.
7. Analisis biaya tidak memperhitungkan biaya pajak.

1.5. Sistematika Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini dijabarkan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB 2 STUDI PUSTAKA

Bab ini berisi penjelasan seputar *supply-demand*, metode *forecasting*, aspek teknis, dan nonteknis dalam perusahaan RMC.

BAB 3 DATA DAN METODE PENELITIAN

Dalam bab ini diuraikan metode penelitian yang meliputi prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, metode pengolahan dan analisis data yang dilakukan pada penelitian ini serta data-data hasil dari praktik kerja lapangan.

BAB 4 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang analisis proyeksi *demand* RMC dengan menggunakan metode Holt-Winter, kemudian dilakukan perencanaan material beserta cek tingkat produktivitas *batching plant* dan komponen pendukung dalam mengakomodir kebutuhan produksi. Setelah mencukupi kebutuhan maka diperhitungkan variabel biayanya.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir ini merupakan penghujung dari penelitian, dimana didapatkan kesimpulan-kesimpulan berdasarkan analisis yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian berikutnya.

