

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Sebagai salah satu negara anggota ASEAN, Indonesia mengambil peran aktif dalam setiap perundingan dan kesepakatan yang dibuat untuk menghadapi perubahan global. ASEAN bersepakat untuk mengembangkan kawasan terintegrasi yang diikat dalam kemitraan yang dinamis di tahun 2020. Kesepakatan tersebut dirumuskan dalam Visi ASEAN 2020 yang dideklarasikan pada 15 Desember 1997, yaitu “Satu wilayah yang stabil dan makmur dan kompetitif dengan perkembangan ekonomi yang adil dan pengurangan kemiskinan dan kesenjangan sosial dan ekonomi”.

Pada Konferensi Tingkat Tinggi ASEAN tanggal 13 Januari 2007 di Cebu, Filipina, ditandatangani pembentukan Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) yang bertujuan menjadikan ASEAN sebagai pasar tunggal dan basis produksi yang berdaya saing, dan menciptakan pembangunan ekonomi yang merata serta berintegrasi pada perekonomian global. MEA mulai diberlakukan pada tanggal 1 Januari 2016. Dengan adanya MEA yang menjadikan kawasan ASEAN sebagai pasar tunggal, pada hakekatnya diberlakukan liberalisasi ekonomi dan perdagangan (produk dan jasa) di kawasan ini. Liberalisasi jasa mencakup sektor jasa bisnis, jasa profesional, jasa konstruksi, jasa distribusi, jasa pendidikan, jasa lingkungan hidup, jasa kesehatan, jasa transportasi, jasa telekomunikasi, dan jasa pariwisata.

Sesuai *blue print* MEA, jasa konstruksi Indonesia harus memenuhi komitmen dengan membuka akses pasar bagi pemasok jasa dari negara-negara anggota ASEAN. MEA berpengaruh pada industri konstruksi nasional dengan masuknya produk barang, jasa, tenaga ahli, dan tenaga terampil konstruksi asing. Hal ini secara jelas akan meningkatkan persaingan pada industri konstruksi di Indonesia.

Berdasarkan data World Bank tahun 2014, pasar jasa konstruksi Indonesia dengan nilai US\$ 267 miliar merupakan pasar konstruksi terbesar di ASEAN dan nomor 4 di dunia (Kementerian Perdagangan, 2015). Namun demikian berdasarkan penilaian oleh *World Economic Forum* dan *Global Competitiveness Index* daya saing infrastruktur Indonesia periode 2010 – 2015 cenderung menurun di antara 140 negara di

dunia. Di kawasan ASEAN, *rank of competitiveness* Indonesia ada di bawah Singapura, Malaysia, dan Thailand (Badan Pembina Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum, 2014). Terdapat 10 faktor yang mempengaruhi daya saing sektor jasa konstruksi Indonesia yaitu : kapasitas manajemen, kapasitas sumber daya manusia, struktur biaya, penguasaan kontrak, tekanan impor, akses permodalan, akses penjaminan, akses informasi, akses teknologi, dan sistem logistik.

Persaingan di sektor industri konstruksi semakin ketat dengan banyaknya badan usaha jasa konstruksi asing yang bergerak di Indonesia. Sejak tahun 2005 hingga 2013 jumlah badan usaha asing milik Jepang, China, dan Korea semakin banyak, sebagaimana ditampilkan pada Tabel 1.1. Bertambahnya jumlah badan usaha milik asing tersebut tidak terlepas dari keikutsertaan Indonesia dalam berbagai forum perjanjian internasional, juga sebagai dampak diberlakukannya Master Plan Percepatan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) di tahun 2011.

Tabel 1.1 Jumlah Badan Usaha Jasa Konstruksi Asing Terbesar di Indonesia
(Kementerian Perdagangan, 2015)

Tahun	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
BUJK Jepang	32	80	55	77	75	74	80	82	81
BUJK Cina	0	9	25	30	32	32	39	47	53
BUJK Korea	5	11	11	19	26	33	57	73	81
BUJK India	2	2	1	0	0	1	5	5	4
Jumlah	39	102	92	126	133	140	161	207	219

Dengan berlakunya MEA pada 2016, serta dengan melihat bahwa pasar jasa konstruksi di Indonesia adalah terbesar di ASEAN, diprediksi jumlah badan usaha jasa konstruksi asing yang beroperasi di Indonesia akan semakin banyak. Jumlah badan usaha jasa konstruksi asing memang relatif kecil jika dibandingkan dengan badan usaha jasa konstruksi nasional yang jumlahnya mencapai 131.319 (LPJKN, 2014), namun banyak di antara badan usaha jasa konstruksi nasional tersebut berskala kecil dan belum dapat bersaing dengan badan usaha jasa konstruksi asing.

MEA harus dipandang dari dua sisi, bukan hanya tantangan bagi industri konstruksi Indonesia menghadapi masuknya jasa konstruksi asing, melainkan juga peluang bagi industri jasa konstruksi Indonesia untuk memperluas akses pasar ke negara anggota ASEAN lainnya. Namun demikian untuk dapat menjadi pemenang

maka sektor jasa konstruksi dituntut untuk meningkatkan kompetensi, efisiensi, dan produktivitasnya, serta memperkuat sumber daya manusianya. Sumber daya manusia (tenaga kerja) merupakan unsur penting yang berperan pada produktivitas dan kualitas pekerjaan konstruksi. Hasil pekerjaan konstruksi yang berkualitas dapat diperoleh jika pelaku jasa konstruksi memiliki kompetensi dan profesionalisme yang tinggi, yang diwujudkan dengan sertifikasi.

Bagi tenaga terampil (profesional), ASEAN telah memiliki kesepakatan saling pengakuan yang disebut dengan *ASEAN Mutual Recognition Arrangement (MRA) on Engineering Services and Architectural Services*. Tujuan MRA adalah menciptakan prosedur dan mekanisme akreditasi untuk mencapai kesamaan/kesetaraan serta mengakui perbedaan antar negara dalam hal pendidikan dan latihan, pengalaman, serta persyaratan lisensi untuk praktek profesi insinyur dan arsitek. Hingga September 2015 Indonesia telah memiliki 569 insinyur dan 84 arsitek yang memiliki sertifikat MRA, tertinggi di seluruh ASEAN. Jumlah tenaga profesional pemilik sertifikat MRA untuk seluruh ASEAN ditampilkan pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2. Perbandingan Jumlah Insinyur dan Arsitek Bersertifikat MRA (Kementerian Perdagangan, 2015)

No	Negara	Insinyur (ACPE)	Arsitek (AA)
1	Brunei Darussalam	2	1
2	Cambodia	0	0
3	Indonesia	569	84
4	Lao PDR	3	6
5	Malaysia	228	35
6	Myanmar	133	12
7	Philipina	119	53
8	Singapura	230	74
9	Thailand	65	11
10	Vietnam	134	9
Total		1.483	285

Meskipun jumlah tenaga profesional Indonesia terbesar di ASEAN, secara umum SDM konstruksi Indonesia masih memiliki banyak kelemahan, antara lain

kualitas dan kompetensi yang belum merata di seluruh Indonesia. Jumlah tenaga kerja yang memiliki sertifikat kompetensi masih sangat sedikit dibandingkan jumlah seluruh tenaga kerja. Perlu dibangun kesadaran akan pentingnya meningkatkan kapasitas melalui pelatihan dan sertifikasi kompetensi. Berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), sertifikasi kompetensi merupakan bukti tertulis yang diterbitkan oleh lembaga sertifikasi profesi terakreditasi yang menerangkan bahwa seseorang telah menguasai kompetensi kerja tertentu sesuai Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI).

Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 merupakan implementasi dari Undang-undang No. 18 Tahun 1999 tentang Jasa Konstruksi dan Peraturan Pemerintah No. 28 Tahun 2000 yang menyebutkan bahwa kelompok tenaga ahli wajib memiliki sertifikat SKA dan kelompok tenaga terampil wajib memiliki sertifikat SKT. Berdasarkan data Lembaga Pembina Jasa Konstruksi Nasional (LPJKN) tahun 2015, jumlah tenaga ahli konstruksi pemilik SKA mencapai 109.007 orang, dan tenaga terampil pemilik SKT mencapai angka 387.420 orang. Rincian data tenaga ahli dan tenaga terampil di bidang konstruksi ditampilkan pada Tabel 1.3 dan Tabel 1.4.

Tabel 1.3. Tenaga Ahli Konstruksi Indonesia (LPJKN, 2015)

Tenaga Ahli	Muda	Madya	Utama	Total
	57.306	48.067	3.644	109.007

Tabel 1.4. Tenaga Terampil Konstruksi Indonesia (LPJKN, 2015)

Tenaga Terampil	SKTK	Kelas 3	Kelas 2	Kelas 1	Jumlah	Total
	Lama	14.659	46.674	108.459	169.792	387.420
	Baru	20.077	36.877	160.674	217.628	

Pemerintah Indonesia dan Pemerintah Malaysia telah melakukan kerja sama pelatihan dan sertifikasi tenaga kerja konstruksi di Malaysia, dengan tujuan agar TKI konstruksi yang sebelumnya berstatus *general worker* dapat meningkat menjadi *skilled worker* atau sekurangnya *semi-skilled worker*. Pada tahun 2014 sebanyak 388 tenaga kerja konstruksi nasional sudah dilatih di Malaysia dan mendapatkan sertifikasi kompetensi, sedangkan untuk tahun 2015 ditargetkan 2.000 tenaga kerja konstruksi nasional juga mendapatkan sertifikasi kompetensi. Salah satu fokus kerja sama adalah

harmonisasi standar kompetensi konstruksi untuk 6 jabatan kerja yaitu : tukang pasang bata, tukang pasang ubin, tukang plester, tukang besi beton, tukang cor beton, dan tukang kayu.

Produktivitas menjadi isu penting dalam industri jasa konstruksi, karena dengan produktivitas yang tinggi akan dicapai efisiensi pemakaian sumber daya serta penghematan biaya, sehingga perusahaan konstruksi akan dapat meraih profit yang memadai serta memiliki daya saing (*competitiveness*) yang tinggi. Sebagaimana dirumuskan oleh Kementerian Perdagangan (2015), terdapat 10 faktor yang mempengaruhi daya saing jasa konstruksi, dua di antaranya adalah kapasitas manajemen dan kapasitas sumber daya manusia. Rumusan ini sejalan dengan hasil penelitian Rojas and Aramvareekul (2003) yang menyatakan bahwa dua faktor terpenting yang mempengaruhi produktivitas pekerjaan konstruksi adalah sistem manajemen dan tenaga kerja. Perbaikan manajemen dan peningkatan kapasitas tenaga kerja akan meningkatkan efisiensi dan produktivitas pekerjaan konstruksi.

Produktivitas tenaga kerja merupakan faktor yang paling sulit diprediksi (D'Onofrio, 2003) karena memiliki variabel yang sangat banyak, baik yang bersifat intern yaitu umur, kondisi fisik, etnis, pengalaman kerja, motivasi, pendidikan, maupun yang bersifat ekstern yaitu lingkungan, peralatan, material, metoda kerja, dan manajemen lapangan (Soeharto, 1997). Produktivitas tenaga kerja sangat perlu untuk diketahui karena merupakan indikator terbaik dari efisiensi produksi (Rojas and Aramvareekul, 2003). Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan (Christian and Hachey, 1995; Steven Construction Institute, 2003), diperoleh kesimpulan bahwa produktivitas tenaga kerja pada berbagai pekerjaan konstruksi masih belum optimal. Produktivitas tenaga kerja adalah volume suatu pekerjaan yang dihasilkan dalam satu satuan waktu tertentu oleh seorang atau sekelompok pekerja. Produktivitas peralatan yang juga mempengaruhi produktivitas pekerjaan konstruksi lebih mudah dihitung dan direncanakan, sehingga yang menjadi tantangan bagi peningkatan produktivitas konstruksi adalah produktivitas tenaga kerja (Thomas, 2006).

Di Indonesia jam kerja yang umum diterapkan adalah delapan jam dengan waktu istirahat satu jam, sehingga lama waktu kerja adalah tujuh jam. Namun demikian, waktu yang sesungguhnya dipergunakan oleh pekerja untuk bekerja tidak penuh tujuh jam. Berdasarkan penelitian Sulistyono (2010) dan Indrawan (2013),

banyak terjadi *idle* (waktu menganggur) yang disebabkan pekerja berhenti bekerja untuk merokok, mengobrol, menanti datangnya peralatan atau material, dan sebab-sebab lain. Dengan demikian efisiensi waktu yang dipakai tenaga kerja selama melaksanakan pekerjaan sering kali tidak maksimal, dan hal ini mengakibatkan produktivitas kerja juga tidak maksimal. Inefisiensi tenaga kerja ini juga dinyatakan oleh Thomas and Horman (2006).

Untuk menentukan kebutuhan tenaga kerja dan material, pada tahun 1991 Departemen Pekerjaan Umum telah mengesahkan 9 Standar Nasional Indonesia (SNI) Bidang Pekerjaan Umum, menggantikan *Burgelijk Openbare Werken* (BOW) yang sebelumnya digunakan sebagai standar. Kemudian agar lebih luas cakupannya, pada tahun 2001 Badan Standarisasi Nasional (BSI) menyusun dan menyempurnakan SNI. Pada SNI jam kerja efektif untuk pekerja diperhitungkan 5 jam per hari.

Kebutuhan tenaga kerja untuk setiap satuan volume pekerjaan dinyatakan dalam indeks tenaga kerja meliputi mandor, kepala tukang, tukang, dan pembantu tukang. Dari indeks kebutuhan tenaga kerja dan asumsi waktu kerja 5 jam per hari kerja, dapat dihitung standar produktivitas untuk tiap-tiap pekerjaan yang ditentukan dalam Standar Kerja (SK) SNI, serta asumsi efisiensi yang diberlakukan. Di dalam SK SNI tidak ditetapkan metoda kerja yang baku dan efisien, setiap pekerja melaksanakan suatu pekerjaan dengan metoda yang berbeda, sehingga produktivitas yang dihasilkanpun menjadi berbeda-beda.

Produktivitas dan efisiensi tenaga kerja juga dipengaruhi oleh cara kerja yang tidak ergonomis, yaitu cara kerja yang tidak memperhatikan kemampuan tubuh berkaitan dengan penggunaan peralatan kerja, posisi tubuh dalam bekerja, dan kondisi lingkungan kerja. Cara kerja yang tidak ergonomis mengakibatkan produktivitas pekerja tidak maksimal, bahkan jika dilakukan dalam jangka waktu lama akan mengakibatkan gangguan pada kesehatan dan keselamatan pekerja (Chapanis, 1996; Wignjosoebroto, 2003; Tarwaka *et al.*, 2004). Berkaitan dengan kompetensi tenaga kerja yang diwujudkan dalam sertifikasi, perlu ditinjau apakah ergonomi sudah masuk dalam bakuan kompetensi pada sertifikasi ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi.

Aspek ergonomi pada cara kerja juga mempengaruhi beban kerja yang dialami oleh pekerja. Kategori beban kerja telah dirumuskan antara lain oleh Christensen

(1991) dan Grandjean (1993). Di Indonesia, Menteri Tenaga Kerja melalui Keputusan Menteri Nomor 51 Tahun 1999 juga telah menetapkan kategori beban kerja yang diberlakukan di Indonesia, yang dapat dipakai sebagai acuan.

Dari uraian di atas, penelitian mengenai produktivitas tenaga kerja konstruksi dan upaya untuk meningkatkannya adalah hal strategis yang penting untuk dilakukan. Perbaikan produktivitas dilakukan dengan menerapkan prinsip ergonomi yang selama ini belum mendapatkan perhatian di bidang konstruksi. Sertifikasi kompetensi tenaga kerja juga menjadi hal yang perlu dikaji, khususnya sertifikasi Ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi berkaitan dengan penerapan ergonomi untuk kesehatan tenaga kerja.

1.2. Identifikasi Masalah

1. Kompetisi di bidang industri jasa konstruksi menuntut perusahaan-perusahaan konstruksi memiliki daya saing yang tinggi, terlebih dengan mulai diberlakukannya MEA pada 2016. Perusahaan konstruksi akan memiliki daya saing jika mampu melakukan efisiensi, yang berkaitan erat dengan tingkat produktivitas yang dicapai (Rojas and Aramvareekul, 2003; Teicholz, 2004). Peningkatan kompetensi sumber daya manusia di sektor konstruksi akan memberikan dampak yang signifikan pada peningkatan daya saing konstruksi nasional (Goeritno, 2011; Badan Pembinaan Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum, 2014).
2. Sertifikasi kompetensi tenaga kerja menjadi hal yang penting dan harus segera ditingkatkan pelaksanaannya, baik sertifikasi SKA dan SKT untuk tingkat nasional maupun sertifikasi MRA untuk tingkat ASEAN.
3. Produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan-pekerjaan konstruksi masih belum optimal, padahal produktivitas yang tinggi sangat diperlukan untuk efisiensi jumlah tenaga kerja, berkaitan dengan biaya dan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan (Christian and Hachey, 1995; Steven Construction Institute, 2003).
3. Perlu dilakukan penelitian beban kerja untuk menyusun metoda kerja dan waktu kerja yang efisien, cara-cara melakukan perbaikan metoda kerja agar produktivitas dapat ditingkatkan (Achmad dan Nagara, 2007; Kesai dan Arifin, 2012; Badan Pembinaan Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum, 2014).

4. Perlu diteliti apakah metoda kerja yang dipakai oleh tenaga kerja konstruksi telah memperhatikan kesehatan tenaga kerja ditinjau dari aspek ergonomi, dan seberapa besar pengaruh aspek ergonomi terhadap produktivitas tenaga kerja.

1.3. Perumusan Masalah

1. Berapakah tingkat efisiensi waktu kerja pekerja konstruksi pada berbagai pekerjaan yang dilaksanakan di lapangan, dibandingkan dengan standar efisiensi yang ditetapkan dalam SK SNI?
2. Bagaimanakah metoda kerja yang efisien untuk meningkatkan produktivitas, dan berapakah produktivitas yang bisa dicapai dengan metoda kerja yang efisien tersebut? Bagaimana jika produktivitas tersebut dibandingkan dengan standar produktivitas yang ditentukan dalam SK SNI?
3. Berapakah beban kerja yang dialami pekerja konstruksi dikaitkan dengan Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI Nomor 52 Tahun 1999?
4. Apakah prinsip-prinsip ergonomi sudah diterapkan pada metoda kerja yang dipakai, berkaitan dengan kesehatan dan produktivitas pekerja? Apakah sertifikasi Ahli K3 Konstruksi yang dilaksanakan oleh LPJKN yang mengacu pada SKKNI sudah mengadopsi aspek ergonomi?

1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini adalah merumuskan cara memperbaiki produktivitas tenaga kerja untuk meningkatkan kompetensi dan daya saing. Perbaikan produktivitas dilakukan dengan memperbaiki manajemen dan metoda kerja yang dipakai. Adapun tujuannya adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis tingkat efisiensi waktu kerja pekerja konstruksi pada berbagai pekerjaan yang dilaksanakan di lapangan dan membandingkannya dengan standar efisiensi yang ditetapkan dalam SK SNI.
2. Mendesain cara kerja yang baik dan efisien dengan menerapkan prinsip-prinsip ergonomi, serta mendisain manajemen kerja yang baik sehingga produktivitas tenaga kerja dapat ditingkatkan. Selanjutnya menghitung produktivitas yang bisa dicapai dengan metoda kerja yang efisien serta manajemen kerja yang baik tersebut, dan membandingkannya dengan standar produktivitas yang ditentukan dalam SK SNI.

3. Mengukur beban kerja yang dialami pekerja, membandingkannya dengan kriteria dalam Keputusan Menteri Tenaga Kerja No 51 Th 1999.
4. Menganalisis metoda kerja yang dipakai, menganalisis pengaruh penerapan prinsip-prinsip ergonomi pada kesehatan kerja dan tingkat produktivitas tenaga kerja. Meninjau aspek ergonomi pada kompetensi sertifikasi Ahli K3 berdasarkan SKKNI.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Produktivitas tenaga kerja dengan metoda kerja yang sudah diperbaiki dapat dipakai sebagai pembanding terhadap produktivitas yang dihitung berdasarkan indeks kebutuhan tenaga kerja sebagaimana yang sudah ditentukan dalam SK SNI.
2. Memberikan masukan bagi sertifikasi tenaga kerja (SKT dan SKA) yang berdasarkan pada kompetensi kerja, khususnya berkaitan dengan standar produktivitas pekerja dan penerapan aspek ergonomi dalam metoda kerja.
3. Bagi pelaku bisnis konstruksi, pemahaman mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja konstruksi, metoda kerja yang efisien dan efektif, serta produktivitas standar yang bisa dihasilkan oleh tenaga kerja konstruksi, merupakan dasar yang sangat diperlukan dalam membuat perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian proyek konstruksi. Standar produktivitas yang realistis dapat dipakai sebagai acuan dalam menentukan jumlah tenaga kerja, biaya yang dikeluarkan, serta waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan konstruksi.

1.6. Pembatasan Masalah (Ruang Lingkup)

1. Jenis pekerjaan dalam proyek konstruksi sangat beragam, sehingga membutuhkan waktu, tenaga, dan biaya yang sangat banyak untuk meneliti semua jenis pekerjaan tersebut. Oleh karena itu pada penelitian ini dipilih empat jenis pekerjaan yang pada umumnya dilakukan secara manual, sehingga produktivitas pekerjaan-pekerjaan tersebut lebih dipengaruhi/tergantung pada produktivitas tenaga kerja. Pekerjaan yang dipilih adalah pasangan bata, plester, pasangan keramik, dan pengecatan dinding. Empat jenis pekerjaan ini memiliki volume yang cukup besar pada pembangunan rumah. Pemilihan pada pekerjaan pasangan bata dan plester atas dasar pertimbangan bahwa rumah dengan dinding bata adalah jenis bangunan yang banyak dijumpai di Indonesia, khususnya pada rumah rakyat yang ada di Jawa.

Pekerjaan pemasangan keramik dan pengecatan dipilih karena pekerjaan ini selalu ada pada sebuah bangunan dan pengerjaannya dilakukan secara manual.

2. Tenaga kerja yang diteliti semuanya pria, untuk membatasi variabel jenis kelamin. Pembatasan ini diperlukan karena telah diketahui dari penelitian-penelitian sebelumnya bahwa ukuran tubuh dan kemampuan fisik pria dan wanita berbeda secara signifikan, di mana secara umum massa otot wanita lebih sedikit dari pria, dan kekuatan fisik wanita hanya dua pertiga dari kekuatan fisik pria (Wignjosoebroto, 2003). Penelitian dengan menggabungkan tenaga kerja pria dan wanita akan membuat hasil yang diperoleh menjadi bias.
3. Perbaikan metoda kerja yang dilakukan adalah pada sikap (disiplin) dan cara kerja, alat bantu kerja, dan pengaturan waktu istirahat; tidak mencakup perbaikan spesifikasi peralatan dan material yang dipakai. Perbaikan cara kerja dan alat bantu kerja ini berkaitan dengan penerapan teori ergonomi dan ekonomi gerakan yang dipakai sebagai dasar penelitian.
4. Pada penelitian ini dipakai beberapa asumsi terhadap tenaga kerja yang dijadikan obyek penelitian. Asumsi-asumsi tersebut adalah :
 - a) Kualitas hasil pekerjaan pada kondisi awal (eksisting) dan sesudah diterapkan perbaikan metoda kerja adalah sama. Dalam penelitian ini kualitas hasil pekerjaan diawasi dengan baik oleh mandor dan peneliti. Hal ini dimaksudkan untuk menjaga agar peningkatan produktivitas yang dicapai tidak dengan mengabaikan standar kualitas.
 - b) Pada kondisi awal (eksisting) dan sesudah diterapkan perbaikan metoda, pekerja berada dalam situasi psikologis yang relatif sama. Untuk menghilangkan/mengurangi efek ‘demam kamera’ akibat penelitian yang direkam dengan kamera video, pengamatan dilakukan berulang kali dan dalam waktu yang cukup lama, sehingga pekerja menjadi terbiasa dengan keberadaan kamera. Kamera ditempatkan pada jarak yang cukup jauh dan tidak menyolok. Pekerja juga selalu diingatkan agar bekerja sebagaimana yang biasa mereka lakukan. Adapun kondisi psikologis yang ditimbulkan oleh hal-hal di luar lingkup penelitian (karena masalah pribadi) tidak dimasukkan sebagai variabel karena tidak dapat diukur secara valid.

- c) Kesehatan fisik pekerja pada kondisi awal (eksisting) dan sesudah diterapkan perbaikan metoda relatif sama, dalam arti tidak ada pekerja yang kondisi kesehatannya berubah secara nyata sehingga mempengaruhi kemampuan kerjanya. Dalam penelitian ini kepada pekerja tidak dilakukan pemeriksaan kesehatan secara mendalam oleh tenaga medis, melainkan hanya berdasarkan pengamatan visual peneliti saja.
5. Perhitungan produktivitas tenaga terampil dalam SNI sesungguhnya merupakan produktivitas suatu tim kerja lengkap (mandor, kepala tukang, tukang, pembantu tukang) yang dalam hal ini dianggap sebagai produktivitas tenaga kerja terampil utama.
6. Sistem pengupahan pekerja adalah upah harian. Batasan ini perlu dilakukan karena produktivitas tukang yang menerima upah harian berbeda dengan tukang yang menerima upah borongan.

1.7. Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran secara ringkas namun menyeluruh atas isi disertasi ini, berikut disajikan sistematika penulisan dan ringkasan isi yang tercakup dalam tiap-tiap bab.

Bab 1 Pendahuluan

Pendahuluan berisi latar belakang dilakukannya penelitian, tinjauan singkat tentang penelitian-penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya untuk memetakan posisi penelitian yang dilakukan (*state of the art*), tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini, ruang lingkup penelitian, manfaat yang akan bisa diperoleh dari hasil penelitian, dan sistematika penulisan yang diuraikan secara ringkas untuk tiap-tiap bab.

Bab 2 Kajian Pustaka dan Kerangka Berpikir

Pada kajian pustaka ditampilkan data-data yang berkaitan dengan industri jasa konstruksi di Indonesia dan berbagai informasi yang berkaitan dengan tenaga kerja konstruksi. Landasan teori terdiri atas empat pokok teori yang digunakan, yaitu teori tentang produktivitas, teori tentang penelitian kerja, teori tentang ergonomi, dan teori tentang *Method Productivity Delay Model* (MPDM). Teori tentang produktivitas diperlukan untuk memberikan pemahaman tentang proses produksi, definisi produktivitas, produktivitas tenaga kerja, rumus-rumus yang dipakai untuk menghitung

produktivitas tenaga kerja, juga faktor-faktor yang berpengaruh pada produktivitas tenaga kerja.

Teori tentang penelitian kerja diperlukan, oleh karena penelitian ini merupakan penelitian mengenai pelaksanaan suatu pekerjaan, sehingga perlu dijelaskan landasan yang dipakai dalam melakukan penelitian. Di dalam teori tentang penelitian kerja tercakup teori mengenai prinsip-prinsip pengaturan metoda kerja yang meliputi ergonomi, studi gerakan, dan ekonomi gerakan, dan teknik-teknik pengukuran kerja yang meliputi pengukuran waktu kerja, pengukuran tenaga, serta pengukuran beban kerja. Ergonomi sebagai salah satu teori dasar yang dipakai pada penelitian ini dijelaskan secara rinci meliputi definisi, konsep dasar, dan aspek-aspek yang harus diperhatikan dalam perencanaan kerja.

Method Productivity Delay Model (MPDM) sebagai salah satu cara pengukuran waktu kerja dan produktivitas yang dipakai pada penelitian ini diuraikan secara rinci, dengan menampilkan tabel-tabel dan rumus-rumus yang dipergunakan untuk menghitung waktu penundaan (*delay*), produktivitas ideal (*ideal productivity*), produktivitas keseluruhan atau produktivitas rata-rata (*overall productivity*), variabilitas ideal, dan variabilitas keseluruhan.

Kerangka berpikir berisi pemikiran peneliti yang disusun berdasarkan latar belakang masalah, landasan teori yang dipakai untuk menyelesaikan masalah, dan desain penelitian yang akan dilakukan. Kerangka berpikir dalam penelitian ini adalah perbaikan produktivitas tenaga kerja melalui dua aspek, yaitu :

1. Aspek manajemen dalam bentuk efisiensi waktu kerja dengan penerapan *Method Productivity Delay Model* (MPDM)
2. Aspek individual tenaga kerja dengan perbaikan metoda kerja meliputi perbaikan ergonomi, ekonomi gerakan, beban kerja, dan pengaturan waktu istirahat.

Bab 3 Metode Penelitian

Pada metoda penelitian disajikan keseluruhan proses dan prosedur penelitian yang ditempuh, meliputi persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian, pengumpulan dan kompilasi data, analisa data, dan perumusan hasil. Metoda penelitian yang dipakai diuraikan secara rinci, meliputi cara penelitian yang berupa penelitian survey dan eksperimen di lapangan, desain penelitian, juga instrumen dan peralatan yang dipakai

yaitu kamera video dan alat pengukur denyut nadi. Lokasi dan waktu penelitian dijelaskan beserta dengan alasan pemilihannya. Dijelaskan juga mengenai populasi dan sampel penelitian yang diambil, variabel-variabel yang dipakai, teknik pengumpulan data yang dipilih, analisis data yang dilakukan, dan pengujian hipotesis.

Bab 4 Hasil Penelitian dan Analisis Data

Bab 4 berisi hasil perhitungan MPDM untuk pekerjaan pemasangan bata, plester, pemasangan keramik, dan pengecatan berupa total waktu penundaan (*delay*), produktivitas ideal dan produktivitas keseluruhan pada kondisi awal/eksisting (sebelum ada perbaikan metoda kerja) dan pada kondisi sesudah dilakukan perbaikan metoda. Ditampilkan hasil uji statistik dengan T-Test terhadap nilai *mean* (rata-rata) produktivitas pada kondisi awal dan pada kondisi sesudah dilakukan perbaikan metoda. Juga ditampilkan analisis mengenai efisiensi waktu kerja.

Analisis ergonomi dan ekonomi gerakan dilakukan terhadap metoda kerja yang dipakai pekerja, juga analisis beban kerja yang diterima oleh pekerja dengan menghitung nilai CVL (*cardio vasculair load*), analisis keluhan nyeri otot (*musculo-skeletal*), dan analisis waktu istirahat yang dilakukan oleh pekerja.

Bab 5 Pembahasan

Bab ini berisi pembahasan terhadap hasil penelitian dan analisis data yang ada di Bab 4. Bagian pertama adalah pembahasan mengenai efisiensi waktu kerja dan produktivitas dengan perbaikan metoda kerja, dengan *bench mark* SK SNI. Bagian ke dua adalah pembahasan mengenai beban kerja, dikaitkan dengan kategori beban kerja menurut Surat Keputusan Menteri Tenaga Kerja nomor 51 Tahun 1999. Bagian ke tiga adalah pembahasan mengenai aspek ergonomi yang dibahas dari 3 tinjauan yaitu posisi kerja, kondisi lingkungan kerja, dan peralatan kerja, dikaitkan dengan kesehatan kerja dan kompetensi dalam sertifikasi Ahli K3 Konstruksi SKKNI yang dilaksanakan oleh Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi Nasional (LPJKN).

Bab 6 Kesimpulan dan Saran

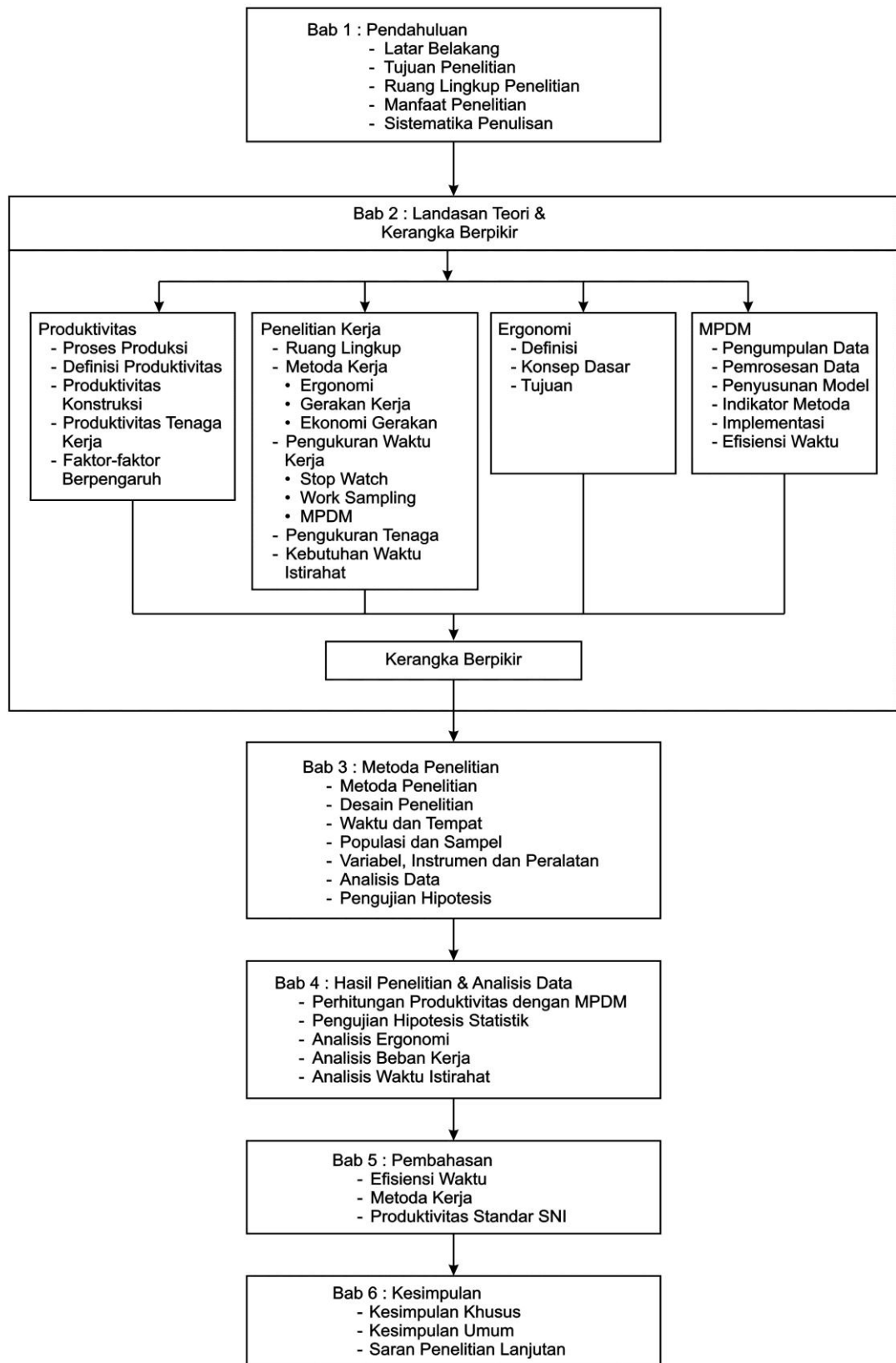
Kesimpulan dari penelitian ini merupakan rangkuman analisis hasil penelitian dan pembahasan yang berkaitan dengan tujuan penelitian. Sebagaimana dirinci pada Sub Bab 1.4 tujuan penelitian mencakup efisiensi dan produktivitas kerja dibandingkan

dengan SNI, beban kerja menurut standar Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor 51 Tahun 1999, dan ergonomi kerja berkaitan dengan kesehatan kerja.

Masukan berkaitan hasil penelitian ini disampaikan kepada instansi-instansi terkait akan pentingnya pengaturan waktu istirahat, serta penerapan ergonomi untuk meningkatkan produktivitas kerja serta kesehatan dan keselamatan kerja. Masukan yang sama disampaikan kepada kalangan bisnis dan profesional di bidang konstruksi untuk perbaikan kinerja. Kepada pemerintah perlu disampaikan pentingnya memasukkan ergonomi pada bakuan kompetensi sertifikasi Ahli K3 Konstruksi.

Saran yang disampaikan untuk bisa dilakukan pada penelitian selanjutnya adalah perbaikan produktivitas tenaga kerja dengan melakukan inovasi pada peralatan kerja dan material, yang dalam penelitian ini belum dilakukan. Penelitian lain yang juga menarik untuk dilakukan adalah membandingkan kinerja antara tenaga kerja pria dan wanita.

Untuk memberikan pemahaman yang lebih jelas, sistematika penulisan ditampilkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1. Sistematika Penulisan