

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การลดเวลานำในการผลิตและงานระหว่างผลิตในการผลิต ตู้ปรับอากาศโดยใช้เทคนิคการผลิตแบบลีน
ผู้เขียน	นางสาวมุกดาชะห์ ยูโชะ
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร.รุ่งนัตร์ ชมภูอินไหว

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดเวลานำในการผลิตและจำนวนงานระหว่างผลิตในการผลิตตู้ปรับอากาศ โดยใช้เทคนิคการผลิตแบบลีน โดยเลือกศึกษาในผลิตภัณฑ์ตู้ปรับอากาศ เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคำสั่งซื้อสูงและมีมูลค่าสินค้าสูง ซึ่งจากการศึกษาเบื้องต้นพบว่าใช้เวลานำในการผลิตนาน มีความแปรปรวนสูง อีกทั้งมีจำนวนงานระหว่างผลิตค้างในกระบวนการสูง วิธีการวิจัยเริ่มจากการระดมสมองผู้เกี่ยวข้องในการผลิตเพื่อหาสาเหตุที่ทำให้เวลานำในการผลิตและจำนวนงานระหว่างผลิตมาก จากนั้นทำการศึกษาข้อมูลและเขียนแผนภาพสายธารแห่งคุณค่าสถานะปัจจุบัน (Current State Value Stream Mapping) และใช้ร่วมกับแผนภาพเหตุและผลเพื่อวิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าแล้วเขียนแผนภาพสายธารแห่งคุณค่าสถานะอนาคต (Future State Value Stream Mapping) จากนั้นได้ประยุกต์ใช้เทคนิคการผลิตแบบดึงหรือระบบคัมบัง (Pull System) ในการแก้ไขปัญหาการจัดลำดับการทำงาน ลดความแปรปรวนเวลานำในการผลิต การจัดเตรียมงาน การลดงานระหว่างผลิต การลดการผลิตซ้ำ และลดขนาดงานในการขนส่ง (Small Lot Size) เพื่อลดการรอคอยและเกิดความคล่องในการไหลของงานมากขึ้น ตลอดจนใช้การศึกษางาน (Work Study) ศึกษากระบวนการทำงานและนำหลักการ ECRS มาใช้เพื่อลดเวลาในการทำงาน อีกทั้งได้นำแนวคิดการควบคุมด้วยสายตา (Visual Control) มาใช้ในกระบวนการด้วย ผลการวิจัยพบว่า สามารถลดความสูญเสียเปล่าจากการรอคอย ลดความแปรปรวนของเวลานำในการผลิต และลดการผลิตในปริมาณมากเกินไปจนจำเป็น ส่งผลให้สามารถลดเวลานำในการผลิตจากเดิมเฉลี่ย 2,220 นาที/ตู้ เหลือ 1,590 นาที/ตู้ หรือลดลงได้ 28% ลดส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเวลานำในกระบวนการผลิตอย่างไม่มีนัยสำคัญจากเดิมคือ 149.6 นาทีลดลงเป็น 145.2 นาทีและลดจำนวนงานระหว่างผลิตทั้งกระบวนการเฉลี่ยจากเดิม 103 ตู้/วัน เหลือ 77 ตู้/วัน หรือลดลงได้ 25%

<b>Thesis Title</b>	Production Lead Time and Work in Process Reduction in Safe Production Using Lean Manufacturing Techniques
<b>Author</b>	Ms. Mustasah Usoh
<b>Degree</b>	Master of Engineering (Industrial Engineering)
<b>Thesis Advisor</b>	Asst.Prof.Dr.Rungchat Chompu-inwai

### ABSTRACT

The purpose of this research project is to reduce the manufacturing lead times and work-in-process of a safe manufacturing process using 'Lean Manufacturing' techniques. The products chosen for the study were safes, as they are high demand, as well as high value products. The preliminary study results show that the production of the products requires a long lead time – with high variance levels, plus a significant amount of work-in-process. The first stage of the research involved brainstorming among the concerned parties, in order to identify the possible causes of the long manufacturing lead times and high levels of work-in-process. The data obtained was then examined and drawn-up using Current State Value Stream Mapping (Current State VSM), and a Cause and Effect diagram, so as to conduct an analysis of potential waste within the process. The results were then drawn-up using Future State Value Stream Mapping (Future State VSM). A Pull System, or Kanban system was then applied to the process in order to adjust workflows, plus reduce manufacturing lead time variances, work preparation times, work-in-process levels, repetitive production activities and lot sizes, leading to idle time reductions and higher workflow rates. In addition, a study into the work process using ECRS Model principles was employed to reduce working times, and the concept of visual control also applied to the process. The results show that wastes due to delays, manufacturing lead times and over-production may be reduced, resulting in a reduction of the average lead time from 2,220 minutes per safe to 1,590 minute per safe - a reduction of 28%, a reduction of lead time standard deviation from 149.6 minutes to 145.2 minutes, and a reduction in the average end-to-end work-in-process level from 103 safes per day to 77 safes per day – an improvement of 25%.