



การลดความสูญเปล่าในกระบวนการจัดส่งโดยการจัดการพาเลทเปล่า

กรณีศึกษา บริษัท อีซูซุ มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

**REDUCING LOSS IN SUPPLY PROCESS BY
PALLET EMPTY MANAGEMENT**

: A CASE STUDY OF ISUZU MOTORS COMPANY (THAILAND) LIMITED

นายนเรศ ทองทวีโชติ

TNI

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ปีการศึกษา 2557



การลดความสูญเปล่าในกระบวนการจัดส่งโดยการจัดการพาเลทเปล่า

กรณีศึกษา บริษัท อีซูซุ มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

**REDUCING LOSS IN SUPPLY PROCESS BY
PALLET EMPTY MANAGEMENT : A CASE STUDY OF ISUZU
MOTORS COMPANY (THAILAND) LIMITED**

นายนเรศ ทองทวีโชติ

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม

คณะบริหารธุรกิจ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ปีการศึกษา 2557



**REDUCING LOSS IN SUPPLY PROCESS BY
PALLET EMPTY MANAGEMENT
: A CASE STUDY OF ISUZU MOTORS COMPANY (THAILAND)
LIMITED**

Mister Nares Tongtaveechote



**A Co-Operative Education Paper Submitted in Particle Fulfillment
of the Requirements for the Degree of Bachelor of Business
Administration Program in Industrial Management
Thai-Nichi Institute of Technology
Academic Year 2014**

หัวข้อโครงการสหกิจศึกษา	การลดความสูญเปล่าในกระบวนการจัดส่งโดย
โดย	การจัดการพาเลทเปล่า
สาขาวิชา	นายนเรศ ทองทวีโชติ
อาจารย์ที่ปรึกษา	การจัดการอุตสาหกรรม
	อาจารย์พงศ์ศักดิ์ สายธัญญา

คณะบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น อนุมัติให้นับโครงการสหกิจศึกษา
ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบัณฑิต

..... คณบดีคณะบริหารธุรกิจ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รังสรรค์ เลิศไณสสัย)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

คณะกรรมการตรวจสอบโครงการสหกิจศึกษา

..... กรรมการสอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อนุวัต เจริญสุข)

..... กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์พงศ์ศักดิ์ สายธัญญา)

..... ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา
(อาจารย์อลงกรณ์ ประกฤติพงศ์)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

นเรศ ทองทวีโชติ: การลดความสูญเปล่าในกระบวนการจัดส่งโดยการจัดการพาเลทเปล่ากรณีศึกษา บริษัท อีซูซุ มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์พงศ์ศักดิ์ สายธัญญา, 78หน้า

จากการศึกษาการทำงานในสายการผลิตรถกระบะ จะมีการขนส่ง PART เพื่อใช้ในการผลิต โดยจะมีการจ่ายเข้าสายการผลิต และการนำพาเลทเปล่าออกจากสายการผลิต แต่ในขั้นตอนการนำเปล่าออกจากสายผลิต รถสามล้อทุกคันจะมีจุดตักพาเลทเปล่าที่ข้างโรงผลิต BODY แต่จะมีรถสามล้อเพียง 2 คัน ที่ยังตักพาเลทเปล่าใน STORE SP-7 ซึ่งทำให้ STORE SP-7 มีจำนวนพาเลทเปล่าที่ต้องมาวางใน STORE SP-7 เป็นจำนวนมาก ทำให้ไม่สามารถปรับพื้นที่เพื่อใช้งาน หรือเพิ่มไลน์การผลิตใหม่ได้ และนับเป็นความสูญเปล่าทางด้านการขนส่งที่จะต้องทำให้ FLOKLIFT ทำงานหลายอย่างขึ้น และยังต้องมีการแบ่งพื้นที่เพื่อจัดเก็บ ซึ่งไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ตัวผลิตภัณฑ์เลย และการย้ายจุดตักไม่สามารถทำได้เลยเนื่องจากด้วยระยะทางที่มากขึ้น จึงทำให้เวลาเพิ่มขึ้น จึงทำให้ไม่ทันต่อ Tack time จึงต้องเข้าไปปรับปรุงแก้ไขในส่วนงานของการจัดส่งโดยรถสามล้อให้สามารถย้ายจุดตักได้ทัน โดยที่ไม่ทำให้การผลิตหยุด หรือผลิตได้ต่อเนื่องนั่นเอง

จึงต้องทำการย้ายจุดตัก และลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจากการใส่พาเลทมาไม่เต็มพาเลททำให้เหมือนกับขนส่งพาเลททั้งรอบเพียงครั้งเดียว และความสูญเปล่าที่เกิดจากการที่มีกิจกรรมที่ไม่เกิดมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์ถึง 2 ที่ทำให้ต้องมีการจัดการและเคลื่อนย้ายกิจกรรมนั้นอยู่เสมอ โดยขจัดความสูญเปล่าทั้ง 2 อย่างให้หมดจากกระบวนการขนส่ง และยังทำให้ได้พื้นที่คืนมาเพื่อสามารถจัด STORE และจนสามารถเพิ่มสายการผลิตใหม่ได้ในอนาคต

TNI

คำสำคัญ : รถสามล้อ / พาเลทเปล่า / ความสูญเปล่าในการขนส่ง / Tack time

NARES TONGTAVEECHOTE: REDUCING LOSS IN SUPPLY PROCESS BY EMPTY PALLET EMPTY MANAGEMENT CASE STUDY OF ISUZU MOTORS COMPANY (THAILAND) LIMITED ADVISOR: MR. PONGSAK SAITHANYA, 78 PP.

From educated manufacturing process of pickup truck. They have transport part for supply to the process and take out empty pallet from that but at this step every tricycle will collect empty pallet at beside body factory but have double tricycle still collect many empty pallet in store SP-7 that effecting to can't adjust area for utilization or increase new process and that to be waste of transportation because forklift do more work. This area was split for inventory area that haven't create value for the product and relocation can't do because cycle time will increase that haven't just as tack time which make me improvement as this process by transportation of tricycle can move spot of collect pallet just as tack time by avoid the process haven't shortage.

Relocation spot of pallet and waste that occur form moving empty pallet and waste of invaluable activity that they usually do this activity that effecting to me to eliminate this double waste form transportation process and can increase the area store or increase new process in the future.

KEYWORD: Tricycle / Empty pallet / Waste of transportation / Tack time

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ท่านอาจารย์พงศ์ศักดิ์ สายธัญญา เป็นอย่างสูง ที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการปฏิบัติงานโครงการสหกิจศึกษา และการจัดทำรายงานสหกิจศึกษานี้ ตลอดจนการ ให้คำแนะนำ และช่วยเหลือในการแก้ไขข้อมูลต่างๆ ให้มีความสมบูรณ์ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และขอขอบพระคุณ คุณเกียรติศักดิ์ สุนทรารชุน ที่ปรึกษานักศึกษาสหกิจที่ให้การช่วยเหลือ ทั้งด้านคำปรึกษา หาข้อมูล คำแนะนำ และช่วยปรับปรุงแก้ไขจุดบกพร่องที่เป็นประโยชน์ ในการทำงาน รวมถึงทำให้โครงการเล่มนี้ มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ขอขอบพระคุณ คุณสมหมาย สามงามเหล็ก พนักงานพี่เลี้ยงที่ให้การช่วยเหลือด้านโปรแกรมต่างๆ สอนและ ถ่ายทอดความรู้ให้ข้าพเจ้าหลายอย่าง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่องานทั้งในปัจจุบัน และในอนาคต และ คำแนะนำต่างจนโครงการเล่มนี้ สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และขอขอบพระคุณบุคลากรทุกท่านของ บริษัท อีซูซุ มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด ที่ให้คำแนะนำและข้อมูลต่างๆ แก่ข้าพเจ้า ซึ่งทำให้ ข้าพเจ้าได้เรียนรู้วิธีการทำงาน ตลอดจนประสบการณ์ต่างๆ และนำไปปรับใช้อย่างถูกต้องใน ภายภาคหน้า ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณทุกท่านอย่างยิ่ง

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณบิดามารดา และครอบครัวตลอดจนเพื่อนๆของข้าพเจ้า ที่คอยช่วยเหลือและเป็นกำลังใจให้ผู้จัดทำมาโดยตลอด

นายณเรศ ทองทวีโชติ

คณะบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2557

TNI

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ฅ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
สภาวะความเป็นมา แนวทางเหตุผล และปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1
ขอบเขตของการดำเนินงาน	1
ขั้นตอนการดำเนินงาน	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
แผนงานและระยะเวลาการดำเนินงาน	4
2 หลักการพื้นฐาน เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
ความสูญเปล่า (Muda)	5
วงจรการบริหารงานคุณภาพ (PDCA)	7
แบบตรวจสอบ (Check sheet)	9
แผนภูมิความสมดุลของเวลางาน (Yamazumi chart)	10
3 วิธีการดำเนินงาน	11
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	11
การเก็บรวบรวมข้อมูล	11
ขั้นตอนในการศึกษา	12

4	ผลการดำเนินงาน	41
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	41
	ผลการวิเคราะห์การปรับปรุงกระบวนการ	44
	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง	45
5	บทสรุปและข้อเสนอแนะ	46
	สรุปผล	46
	ปัญหาและอุปสรรคจากการทำโครงการ	47
	ข้อเสนอแนะในการศึกษา	47
	บรรณานุกรม	48
	ภาคผนวก	50
	ภาคผนวก ก. ประวัติโดยย่อของสถานประกอบการที่สหกิจศึกษา	51
	ภาคผนวก ข. Operation sheet	57
	ประวัติผู้จัดทำโครงการ	62

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 แผนงานและระยะเวลาการดำเนินงาน	4
2 เปรียบเทียบการทำงานของ MZ	22
3 OPERATION SHEET MZ-02	24
4 OPERATION SHEET MZ-03	25
5 LINE MC1 RH	26
6 LINE MC1 LH	28
7 เปรียบเทียบเวลาของรถสามล้อหลังย้ายจุดตก	38
8 เปรียบเทียบรอบการวิ่งที่ลดลงต่อวัน	41
9 เปรียบเทียบรอบการวิ่งที่ลดลงต่อปี	41
10 จำนวนพาเลทเปล่าของรถสามล้อ MZ-02	42
11 จำนวนพาเลทเปล่าของรถสามล้อ MZ-03	42
12 จำนวนพาเลทเปล่าใน STORE-SP7 ต่อวัน	43
13 พื้นที่ที่ได้คืนจากการลดพาเลทเปล่าใน STORE SP-7	44
14 ตารางเปรียบเทียบวัตถุประสงค์กับผลที่ได้รับ	45

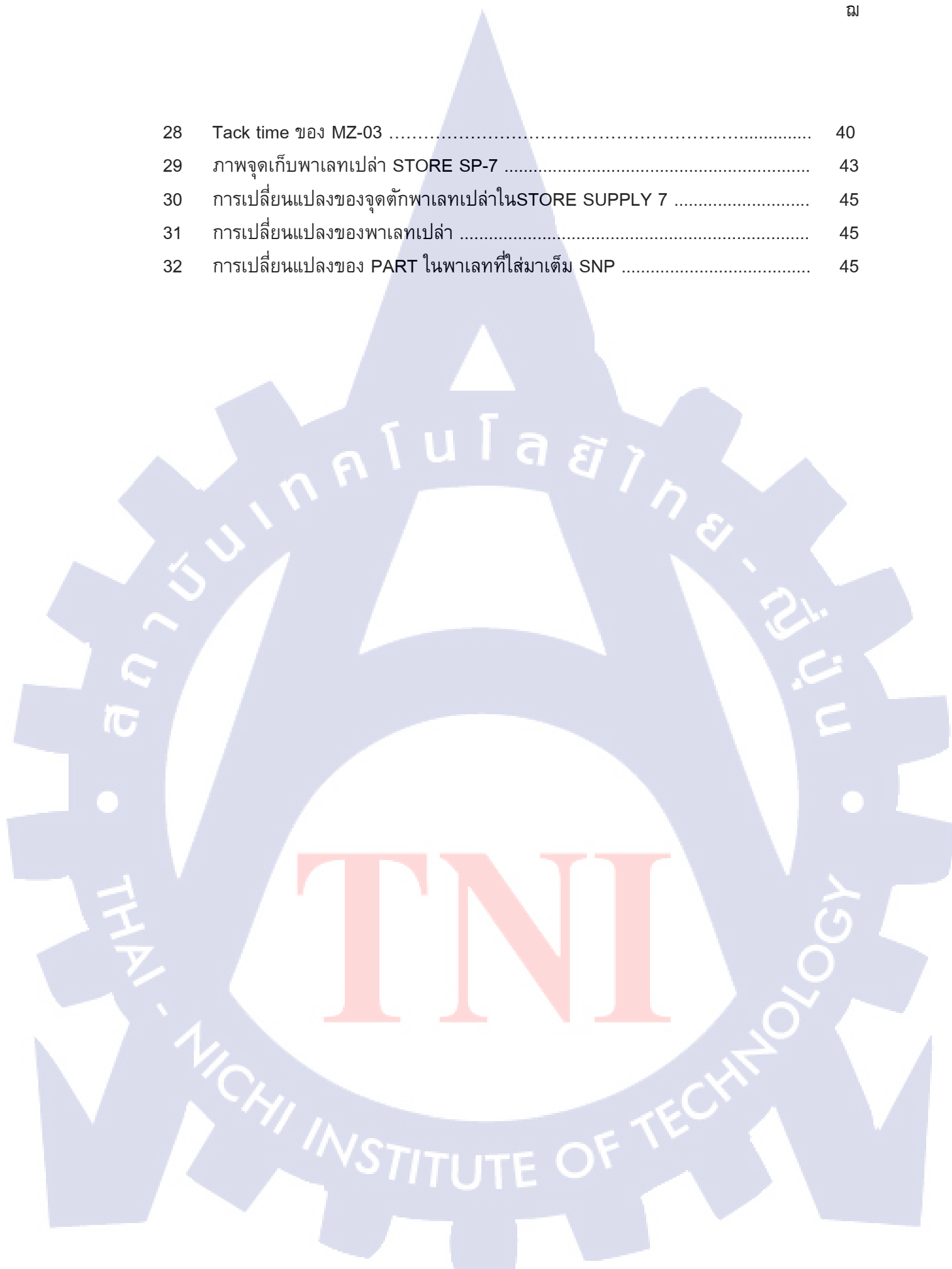
TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1	ความสูญเปล่าทั้ง 7 ประการ (7Waste).....	6
2	กระบวนการไหลของ PDCA	8
3	ตัวอย่าง Check Sheet	9
4	ตัวอย่างแผนภูมิแท่ง	10
5	กระบวนการทำงานของรถสามล้อ	13
6	LAYOUT MZ-01	15
7	LAYOUT MZ-02	15
8	LAYOUT MZ-03	16
9	LAYOUT MZ-04	16
10	LAYOUT MZ-05	17
11	LAYOUT MZ-06	17
12	LAYOUT MZ-07	18
13	LAYOUT MZ-08	18
14	LAYOUT MZ-09	19
15	LAYOUT MZ-10	19
16	LAYOUT MZ-12	20
17	LAYOUT MZ-13	20
18	LAYOUT MZ-15	21
19	LAYOUT SR+PUBX SIDE+SPARE	21
20	RADITOR	30
21	ภาพจำลองของรอบการขนส่งของรถสามล้อ MC-1 RH BEFORE	31
22	YAMAZUMI CHART BEFORE	32
23	ภาพจำลองของรอบการขนส่งของรถสามล้อ MC-1 RH AFTER	34
24	YAMAZUMI CHART AFTER	35
25	LAYOUT แสดงจุดต่างๆของ BODY FACTORY	36
26	LAYOUT หลังจากทำการย้ายจุดตัดกพาเลขMZ-02	37
26	LAYOUT หลังจากทำการย้ายจุดตัดกพาเลขMZ-03	37
27	Tack time ของ MZ-02	39

28	Tack time ของ MZ-03	40
29	ภาพจุดเก็บพาเลทเปล่า STORE SP-7	43
30	การเปลี่ยนแปลงของจุดตักพาเลทเปล่าในSTORE SUPPLY 7	45
31	การเปลี่ยนแปลงของพาเลทเปล่า	45
32	การเปลี่ยนแปลงของ PART ในพาเลทที่ใส่มาเต็ม SNP	45



บทที่ 1

บทนำ

สภาวะความเป็นมา แนวทางเหตุผล และปัญหา

เนื่องจากในปัจจุบัน ในสายการผลิตรถกระบะ จะมีการขนส่ง PART เพื่อใช้ในการผลิต โดยจะมีการจ่ายเข้าสายการผลิต และการนำพาเลทเปล่าออกจากสายการผลิตด้วยรถสามล้อ แต่ในขั้นตอนดังกล่าวนี้ รถสามล้อทุกคันจะมีจุดตักพาเลทเปล่าที่ข้างโรงผลิต BODY และจะมีรถสามล้อเพียง 2 คัน ที่ยังตักพาเลทเปล่าใน STORE SP-7 นั้นหมายความว่า ทำให้มีกิจกรรมซึ่งไม่ก่อให้เกิดมูลค่าแก่ผลิตภัณฑ์ถึง 2 ที่ด้วยกัน และยังทำให้ STORE SP-7 มีจำนวนพาเลทเปล่าที่ต้องมาวางใน STORE SP-7 เป็นจำนวนมาก ทำให้ไม่สามารถปรับพื้นที่เพื่อใช้งาน หรือเพิ่มสายการผลิตใหม่ได้ซึ่งนับเป็นความสูญเสียเปล่าทางด้านการขนส่งที่ทำให้ FLOKLIFT ทำงานหลายขั้นตอนยิ่งขึ้น และยังต้องมีการแบ่งพื้นที่เพื่อจัดเก็บ ซึ่งไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ตัวผลิตภัณฑ์เลยนอกจากนี้การย้ายจุดตักจะไม่สามารถทำได้เลยเนื่องจากด้วยระยะทางที่มากขึ้น จึงทำให้เวลาเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ไม่ทันต่อ Tack time ดังนั้นจะต้องเข้าไปปรับปรุงแก้ไขในส่วนงานของการจัดส่งโดยให้รถสามล้อสามารถที่จะย้ายจุดตักได้ทัน และไม่ทำให้ต้องหยุดการผลิต หรือผลิตได้ต่อเนื่องนั่นเอง

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

ในการจัดทำโครงการสหกิจศึกษาครั้งนี้ ได้ตั้งวัตถุประสงค์ของการศึกษา ไว้ดังนี้

- 1.ลดความสูญเสียเปล่าที่เกิดจากการขนส่งที่ไม่เต็มจำนวนพาเลท
- 2.ลดความสูญเสียเปล่าที่เกิดจากกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่ผลิตภัณฑ์

ขอบเขตของการดำเนินงาน

ในการศึกษาโครงการสหกิจศึกษาครั้งนี้ จัดแบ่งขอบเขตของการดำเนินงานโดยมีรายละเอียด ประกอบด้วย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

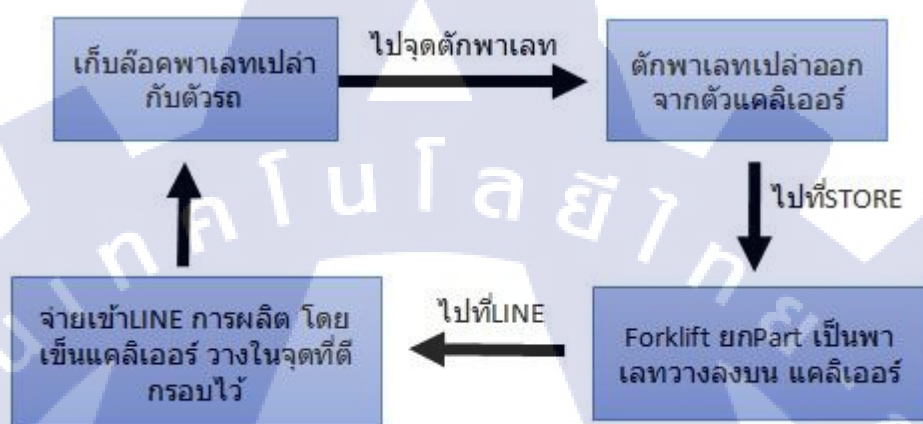
ขั้นตอนโครงการนี้จะเป็นการเริ่มตั้งแต่ Stock ที่เก็บ BIG PARTS ซึ่งอยู่ในส่วนของ SP-7(Supply 7) และขนส่งโดยรถ MZ หรือ รถสามล้อ เพื่อไปส่งในสายการผลิตต่างๆ

ขอบเขตด้านเวลา

การฝึกสหกิจศึกษาในแผนก BDL (Body Logistics) มีแผนการปฏิบัติงานฝึกสหกิจรวมระยะเวลา 4 เดือน 23 วัน โดยมีหัวข้อและเป้าหมายของการฝึกสหกิจศึกษา แสดงดังตารางที่ 1

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษากระบวนการทำงานทั้งหมดของรถสามล้อ (MZ) ในส่วนของ Line RT ซึ่งเป็นไลน์ที่ผลิตรถกระบะ ทั้งประเภทมีกระบะหลังและไม่มีกระบะหลังและทำการศึกษารายงานการทำงานของพนักงานอย่างละเอียด ว่ามีขั้นตอนการส่งอย่างไรบ้าง
2. ทำการเขียนโครงสร้างองค์ประกอบของการทำงานของรถสามล้อ (MZ) และทำทำเส้นทางการเดินของรถสามล้อ



ขั้นตอนการทำงานของ MZ

หมายเหตุ : ในกระบวนการเมื่อจ่ายเข้าไลน์และจะไปสู่ขั้นต่อไป หากมีPART ที่อยู่ใน LINE เหลือไม่เกิน 4 ชิ้น พนักงานขับรถสามล้อ จะทำการย้ายPARTไปวางในรวมในพาเลทที่ขึ้นมาใหม่เพื่อให้สามารถขนพาเลทเปล่าไปรับPART ใหม่ได้

3. ทำเก็บข้อมูลเวลาในกระบวนการการขนส่ง และนำข้อมูลที่ได้มาจัดทำลงในตารางเปรียบเทียบและคำนวณระยะทางจาก AutoCAD ซึ่งจะมีกระบวนการดังนี้

- 3.1 ล็อคแคลิเออร์และพาเลทเปล่ากับตัวรถ
- 3.2 FLOKLIFT ตัดพาเลทเปล่าออกจากตัวแคลิเออร์
- 3.3 รับชิ้นส่วนจาก STORE
- 3.4 จ่ายแต่ละพาเลทเข้าสู่ไลน์การผลิต

4. จัดทำเอกสาร OPERATION SHEET ของจุดที่ต้องการปรับปรุงแก้ไขแยกประเภทของ NF หรือจำนวนที่สามารถใส่ได้สูงสุดของPallet ของแต่ละ PART และ จำลองภาพการขนส่ง/รอบ/LOT ของ BIG PARTจาก Check sheet

5. กำหนดมาตรการในการแก้ไขปัญหา และจำลองเหตุการณ์การส่งว่าสามารถทันต่อรอบการวิ่งใหม่ หรือไม่ คำนวณรอบการขนส่งที่สามารถลดได้ต่อวัน และคำนวณจำนวนพาเลทที่ลดได้และพื้นที่ได้ที่เกิดจากการทำโครงการสำเร็จ

6. ให้พนักงานพี่เลี้ยงตรวจสอบความถูกต้อง
7. ทำการปรับแก้ไข เพื่อให้รายงานสมบูรณ์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ลดรอบในการขนส่งลงภายหลังในการปรับปรุง
2. ลดจำนวนพาเลทเปล่าที่วางอยู่ในSTORE SP-7 และมีพื้นที่เหลือมากขึ้น

นิยามศัพท์เฉพาะ

Check Sheet = แบบตรวจสอบซึ่งจะทำให้การเก็บข้อมูลง่าย และเป็นระบบมากขึ้น

MZ = รถสามล้อที่ใช้ในการขนส่งชิ้นส่วนโดยการลากพาเลทนั้นเข้าสู่ไลน์การผลิต

Pallet = แท่นรองรับบรรจุภัณฑ์เพื่อลดความเสียหายของสินค้าจากแรงสั่นสะเทือนและแรงกระแทก ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายกับสินค้าในขณะจัดเก็บ การขนส่ง พาเลทอาจทำด้วยไม้ พลาสติก โลหะ หรือวัสดุที่แข็งแรง สามารถรับน้ำหนักได้ ใช้รองรับสินค้าให้เป็นหน่วยใหญ่ช่วยให้สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย เก็บรักษา และขนส่ง

Line RT = ไลน์ที่ผลิตรถกระบะ มีด้วยกันทั้งหมด 4 รุ่นหลักๆ คือ

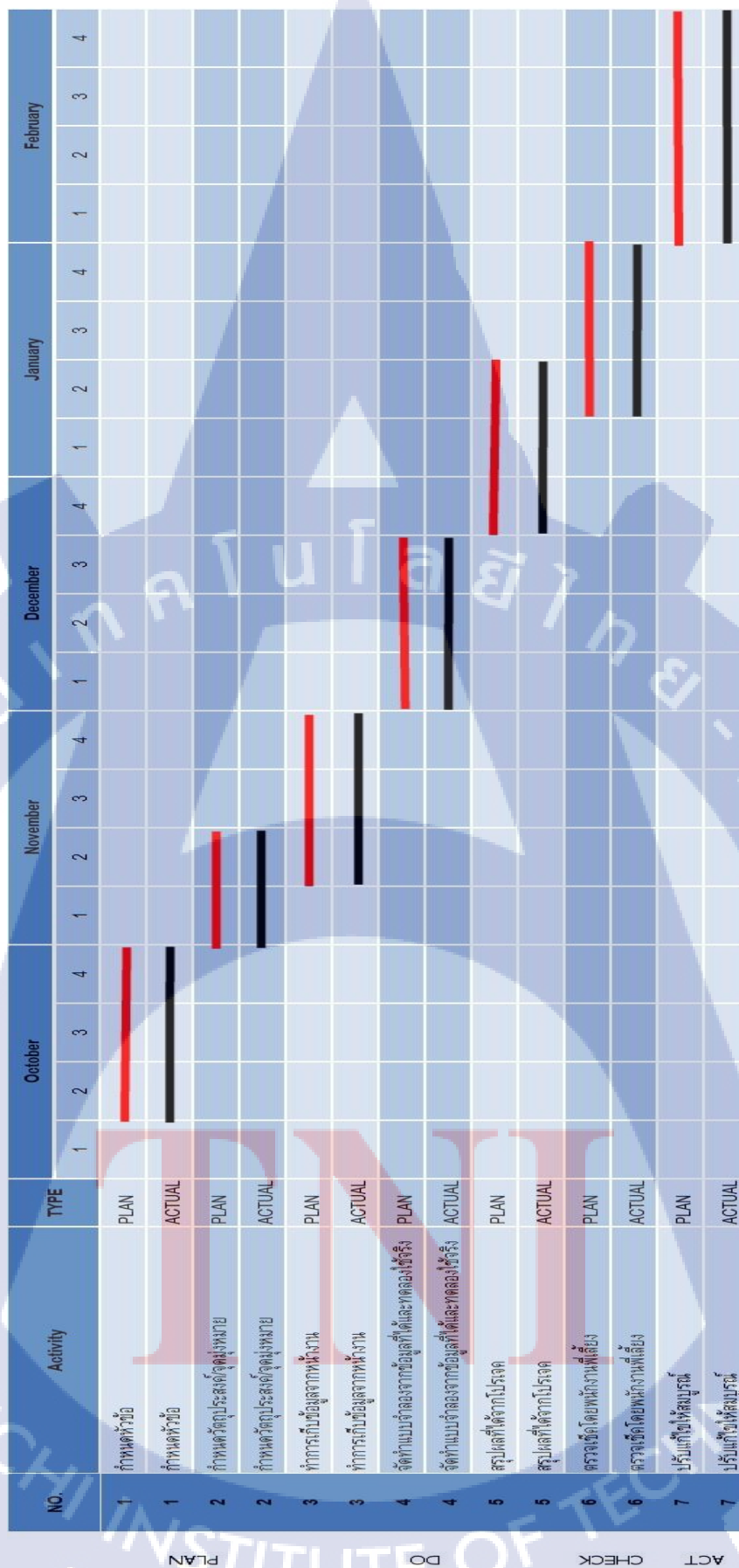
1. REGULARรถกระบะตอนเดียวมี 2 ประตู ไม่มีที่นั่งหลังคนขับช่วงท้ายกระบะจะยาวเหมาะสำหรับการขนส่ง
2. CREW CAB รถกระบะ 4 ประตู ช่วงท้ายกระบะจะมีขนาดสั้นสุดเหมาะสำหรับการโดยสาร
3. EXTEND รถกระบะ 2 ประตู มีที่นั่งเสริมหลังคนขับ ช่วงท้ายกระบะมีขนาดกลางเมื่อเทียบกัน 3 รุ่น สามารถโดยสารและบรรทุกได้
4. NO PICKUP BOX รถยนต์ผลิตพิเศษเพื่อนำไปดัดแปลงเพื่อการทำงานในแต่ละส่วนนั้นๆ เช่น รถลาก หรือรถที่เสริมเป็นตู้เย็นข้างหลัง

Carrier = ที่วางPallet ซึ่งจะมีล้อ 4 ล้อ ใช้เพื่อการขนส่ง Pallet เข้าสู่ Line การผลิต

Standard Number of Package (SNP) = จำนวนเลขมาตรฐานที่สามารถใส่ได้ในพาเลทนั้นๆ

แผนงานและระยะเวลาการดำเนินงาน

การศึกษาและจัดทำโครงการสหกิจศึกษาในหัวข้อการลดความสูญเปล่าในกระบวนการจัดส่งโดยการจัดการพาเลทเปล่าได้จัดทำแผนงานและกรอบระยะเวลาการดำเนินงานดังนี้



ตารางที่ 1 แผนงานและระยะเวลาการดำเนินงาน

บทที่ 2

หลักการพื้นฐาน เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักการพื้นฐาน

ในการดำเนินงานโครงการสหกิจครั้งนี้ ผู้จัดทำได้ศึกษาเอกสารหลักการพื้นฐานและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ความสูญเปล่า (Muda)
2. วงจรการบริหารงานคุณภาพ (PDCA)
3. แบบตรวจสอบ (Check Sheet)
4. แผนภูมิความสมดุลของปริมาณงาน (Yamazumi chart)

1. ความสูญเปล่า (Muda) (สิทธิชัย ฝรั่งทอง, 2552)

ความสูญเปล่าสิ้นเปลือง (Waste) โดยที่กิจกรรมใดๆ ที่กระทำขึ้นแล้วไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มถือว่าเป็นความสูญเปล่าในการผลิต ความสูญเปล่าสามารถแบ่งออกได้เป็น 7 ประการ (7 Wastes) คือ

1. ความสูญเสียที่เกิดจากการผลิตมากเกินไป (Overproduction) จะเป็นการคาดการณ์ล่วงหน้าถึงความต้องการที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อไม่ให้เสียโอกาสในการขายสินค้าหรือบริการ และเตรียมพร้อมในการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างทันท่วงที อันทำให้เกิดต้นทุนเพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบ แรงงาน ค่าจัดเก็บสินค้า บรรจุภัณฑ์ การขนส่ง เป็นต้น

2. ความสูญเสียที่เกิดจากการรอคอย (Waste of Waiting) อันเกิดจากการขาดความสมดุลอันเนื่องมาจากการวางแผนการไหลของวัตถุดิบในกระบวนการผลิตที่ไม่ลงตัวหรือไม่ดีพอ ไม่ว่าจะเป็นจากความไม่สมดุลความเร็วในการผลิต ความล่าช้าในการผลิต ระยะทางระหว่างกระบวนการผลิตที่ห่างไกลกัน การเติมวัตถุดิบในคลังสินค้า ความไม่สัมพันธ์ของเครื่องจักรอัตโนมัติกับพนักงานที่ทำงานแบบ Manual หรือแม้กระทั่งความสามารถของพนักงานเก่ากับพนักงานใหม่ในการส่งมอบงานต่อกัน เป็นต้น

3. ความสูญเสียที่เกิดจากของเสียมากเกินไป (Waste of Defect) มักเกิดจากการผลิตที่ผิดพลาด การผลิตเป็นจำนวนมาก (Mass Production) การซ่อมหรือการปรับแต่งเครื่องจักรที่ยังไม่ลงตัว หรือเกิดจากการตรวจนับของเสียที่ผิดพลาด รวมถึงจากการนำงานเก่ามาแก้ไขใหม่อีกด้วย

4. ความสูญเสียที่เกิดจากการขนส่ง (Waste of Transportation) ซึ่งมีอยู่หลายสาเหตุ ไม่ว่าจะเป็นมาจากการเดินทางหรือการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบทั้งก่อน ระหว่าง หรือหลังกระบวนการ

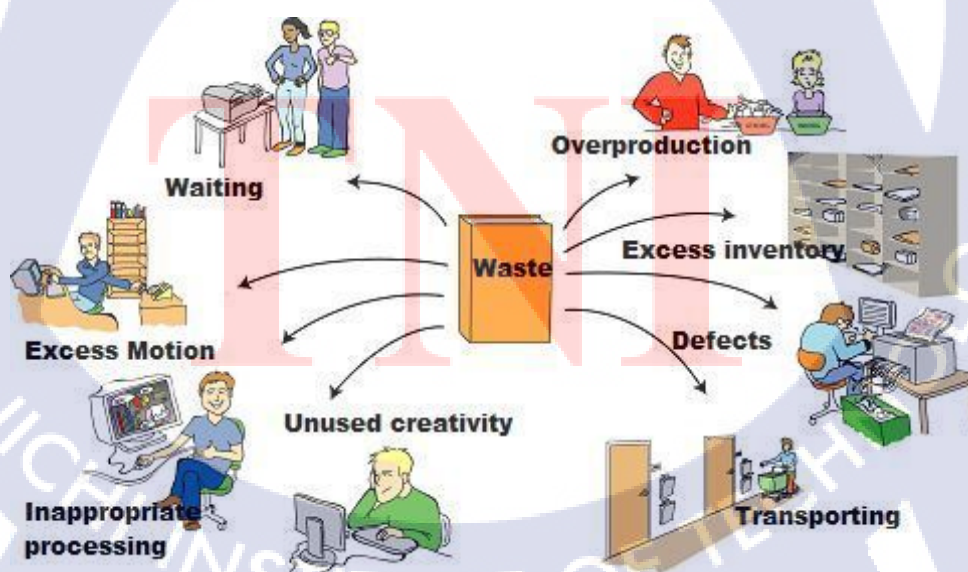
ผลิต การจัดเก็บในคลังสินค้า/สินค้าคงคลัง การขนย้ายไปไว้ชั่วคราว ณ แห่งใดแห่งหนึ่ง หรือ การขนส่งวัตถุดิบ/สินค้าสำเร็จระหว่างโรงงานเป็นต้น

5. ความสูญเสียที่เกิดจากการคลังสินค้าและสินค้าคงคลัง (Waste of Warehouse and Inventory) คลังสินค้าและสินค้าคงคลังมักเป็นการทำงานคู่กัน โดยจะต้องประสานกันในเรื่องของวัตถุดิบในการผลิต วัตถุดิบระหว่างการผลิต สินค้าสำเร็จรูป หรือสินค้าสำเร็จรูป โดยจะต้องไม่ให้เกิดการเก็บไว้มากเกินความจำเป็น หรือการใช้ในกระบวนการการผลิต รวมถึงการกำหนดพื้นที่ในการเก็บรักษาและอุปกรณ์ที่ใช้ในวางเรียงจัดเก็บภายในคลังสินค้า หากละเลยการใช้วัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูปหรือสินค้าสำเร็จรูป จนทำให้เมื่อเก็บไว้ในสต็อกนานจนเกิดความเสียหายจัดเป็นของเสีย

6. ความสูญเสียที่เกิดจากการเคลื่อนไหวมากเกินไป (Waste of Motion) มักจะพบได้ภายในโรงงานทั่วไป โดยส่วนมากจะเกิดจากการออกแบบสภาพการทำงานที่ไม่เหมาะสมและขาดมาตรฐานในการทำงาน ส่งผลให้คุณภาพของงานที่ออกมาไม่มีความสม่ำเสมอหรือต้องใช้เวลาในการทำงานมากขึ้น

7. ความสูญเสียที่เกิดจากกระบวนการการผลิตและกระบวนการทำงานมากเกินไป (Waste of Processing) มักจะมีการออกแบบกระบวนการผลิต/การทำงานที่มีขั้นตอนมากเกินความจำเป็น จนนำไปสู่ความซ้ำซ้อนในการทำงาน ความไม่สะดวกสำหรับพนักงานในการทำงาน รวมถึงมีการตรวจสอบทุก ๆ จุดกระบวนการทำงาน ดังนั้น การตรวจสอบกระบวนการผลิต/การทำงานที่ไม่ก่อให้เกิดผลผลิตที่เพิ่มขึ้นจึงเป็นสิ่งที่ควรนำทบทวนตลอดเวลา

จากความสูญเสียดังกล่าวที่มักเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตของการจัดการโลจิสติกส์ภายในองค์กรนั้น จะเห็นได้ว่า ธุรกิจเกิดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่สูงมากขึ้น



รูปที่ 1 ความสูญเสียเปล่าทั้ง 7 ประการ (7waste)

2. วงจรการบริหารงานคุณภาพ (PDCA) (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง, 2554)

PDCA คือ วงจรการบริหารงานคุณภาพ ประกอบด้วย

P (Plan) P = Priority & Purpose & Plan

D (Do) D = DO = Directing & Organizing

C (Check) C = Check & Control & Continue

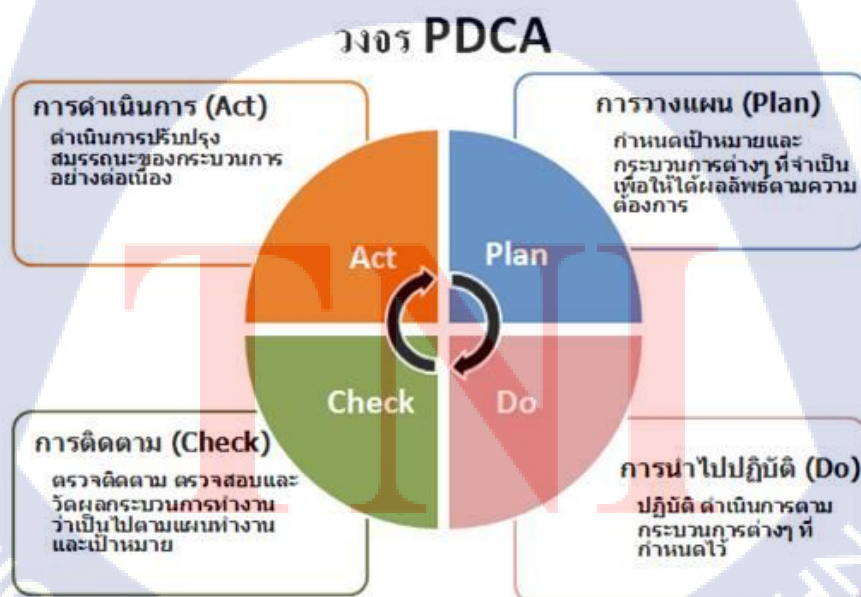
A (Act) A = Adjust plan & Action to improvement

2.1 P คือ การวางแผน (Plan) การทำงาน ซึ่งเราต้องรู้ว่า เราจะให้ใครทำ (Who) ทำอะไร (What) ทำที่ไหน (Where) ทำเมื่อไหร่&มีเวลาเท่าไร (When) ทำอย่างไร (How) ภายใต้งบประมาณเท่าไร (How much) ให้ได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Purpose) ปัญหา มันเริ่มต้นจากคน 1 คน ไม่ได้มีงานเดียว ทุกๆ คน มีทั้งงานด่วน งานแทรก งานของหัวหน้า งานของเพื่อน สารพัดงานที่มั่วสุมมั่วตุมกันเข้ามา และที่วุ่นวายมากขึ้นไปอีกก็คือ หากองค์กรนั้นมีหลายนาย ซึ่งแต่ละนาย ก็สุดที่จะเอาแต่ใจตัวเอง เอาใจไม่ถูก ดังนั้นคนทำงานจึงเริ่มวุ่นไม่รู้จะทำงานไหนก่อน พอจะเริ่มทำงานนั้นก็เอาผู้ร่วมงานถูกดึงไปทำอย่างอื่นงานรั้นต่อไม่ได้ พอทำงานหนึ่งเสร็จก็จะเวลาไม่พอที่จะทำงานถัดไป ต้องปรับ How (ปรับวิธีการ) อีกแล้ว แต่การปรับ How แบบเหลือเวลาทำงานน้อยๆ มักจะทำได้ยาก สุดท้ายทีมงานก็ต้องวกกลับมาปรึกษาหัวหน้าทีมอีกครั้ง สำหรับปัญหาเหล่านี้ หากจะแก้ก็ต้องทำให้ความผันผวนของการดำเนินงานมีให้น้อยลง ซึ่งคนที่เป็หัวหน้าทีมจำเป็นต้อง Priority งานทุกอย่างงาน ต้องกำหนดเป้าหมาย (Purpose) ของแต่ละงานไว้ชัดเจนแล้วจึงทำการวางแผนงาน (Plan) และหากต้องการให้ทีมงานปรับตัวได้เร็ว หัวหน้าทีมจะต้องสอน (Coaching) วิธีคิดให้กับทีมงานด้วย ในขณะเดียวกัน หัวหน้าทีมต้องปรับแผนงานเร็ว เพื่อที่จะได้นำพาทีมงานทำงานให้สามารถบรรลุตามเป้าหมายขององค์กรได้

2.2 D คือ การลงมือทำ (Do) ปัญหา มันเริ่มต้นจากความไม่ชัดเจนของหลายสิ่งหลายอย่าง เช่น แม้ว่าจะวางแผน บอกว่า ให้ใครทำ ให้ฝ่ายไหนทำบ้าง แต่ไม่ได้ระบุไปว่าใครเป็นเจ้าของหลัก ทำให้ทีมงานเกี่ยงงานกันได้ง่าย ยิ่งหากไม่ชอบชู้หน้ากันด้วยแล้ว งานยิ่งไม่เดินเลย หรือ ในตอนวางแผนบอกว่า จะต้องใช้อุปกรณ์แบบนี้ เท่านั้น แต่พอทำจริง ปริมาณไม่พอใช้ เพราะตอนวางแผน มองว่างงบประมาณไม่พอเลยตัดโน่น ตัดนี่จนความเป็นจริง เกิดความไม่เพียงพอต่อการทำงาน ดังนั้นการแก้ปัญหาเหล่านี้ สิ่งที่ต้องทำในฐานะหัวหน้าทีมงาน ก็คือการระมัดระวังในการนำทีม (Directing) ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับเรื่อง วิธีการสื่อสาร (Communication) การจูงใจให้ทีมงานอยากทำงาน (Motivation) และหัวหน้าทีมยังต้องทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา (Consulting) ให้กับทีมงานด้วย รวมถึง ต้องมีการจัดทำล้งคน และจัดเตรียมทรัพยากรให้เพียงพอต่อการจัดทำหรือการดำเนินงาน (Organizing) ให้ดีก่อนที่จะดำเนินการลงมือทำ

2.3 C คือ การตรวจสอบ งาน (Check) ปัญหา มันเริ่มต้นจาก การตรวจสอบนั้นทำได้ง่าย แต่การนำข้อมูลที่ตรวจสอบไปใช้ควบคุม การทำงานของส่วนงานนั้นๆมักเป็นไปอย่างเชื่องช้า หรือ ไม่ได้นำไปใช้เลย และเมื่อเวลาผ่านไป พนักงานจะมองว่า การตรวจสอบของเขานั้น ไม่เห็นมีความจำเป็นต้องทำเลย ไม่นานพวกเขาก็จะเลิกทำการตรวจสอบงาน ดังนั้นแนวทางแก้ไข คือ หัวหน้าทีมงานจะต้องเป็นผู้รับรู้ผลของการตรวจสอบงาน (Check) ของส่วนงานในสังกัดทั้งหมดเพื่อจะได้ทำการเป็นผู้ประสานงาน (Coordinator) นำข้อมูลไปใช้ในการควบคุม (Control) ให้ผลงานเป็นตามแผนและหัวหน้างานยังจำเป็นต้องดำเนินการติดตามการตรวจสอบงานและควบคุมผลงานอย่างต่อเนื่อง (Continue) สม่ำเสมอ เพื่อให้ทีมงานเห็นถึงความสำคัญของงาน

2.4 A คือ การปรับปรุง แก้ไข งานให้ดีขึ้น (Act) ปัญหา คือ ในกรณีที่ผลงานออกมาไม่ได้ตามเป้าหมาย ก็ไม่มีใครทำอะไรต่อ และยิ่งงานได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ พนักงานก็จะทำเหมือนเดิม ซึ่งทำให้องค์กรไม่พัฒนา ดังนั้นแนวทางแก้ไข คือ กรณีที่ทำงานไม่ได้เป้าหมาย หัวหน้าทีมงานจะต้องทำการปรับแผนงาน (Adjust plan) โดยเน้นในประเด็นวิธีการ (How) และในกรณีที่ทำได้ตามแผนที่กำหนดไว้ หัวหน้าทีมงาน จำเป็นที่จะต้องทำการ สั่งการ (Command) ให้ทุกฝ่าย ตั้งเป้าหมายให้สูงขึ้น เพื่อให้องค์กรจะได้พัฒนาต่อไปไม่สิ้นสุด (Action to improvement)



รูปที่ 2 กระบวนการไหลของ PDCA

3. แบบตรวจสอบ (Check Sheet) (Thai display, 2554)

Check Sheet คือการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน ที่มักจะกลายเป็นการเก็บข้อมูลที่ไม่มีความหมาย โครงสร้าง การจัดกระจาย ยุ่งยาก ให้เป็นรูปแบบที่ง่ายขึ้น โดยที่คุณสามารถใช้การเก็บข้อมูลที่เป็นประโยชน์ได้ง่ายขึ้น การเก็บข้อมูลรวบรวมเป็นสิ่งสำคัญเพราะมันเป็นจุดเริ่มต้นสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติ การทำงานของแผ่นตรวจสอบคือการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่มีประสิทธิภาพ แผ่นตรวจสอบเป็นตารางหรือรูปแบบที่ใช้มีการเก็บข้อมูลที่มีระบบการลงทะเบียน แผ่นตรวจสอบช่วยจัดระเบียบข้อมูลตามหมวดหมู่

เครื่องมือตัวนี้ใช้ได้สารพัดประโยชน์ในการบริหารจัดการ แต่ที่เรารู้จักกันดีเป็นอย่างมาก และมีการนำมาใช้มากเช่นกันก็คือในเรื่องของการ แก้ปัญหา และการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบงาน QC Story ที่ได้มีการจัดเข้ามาเป็น หนึ่งในเครื่องมือ QC เจ็ดอย่าง หรือ Seven QC Tools

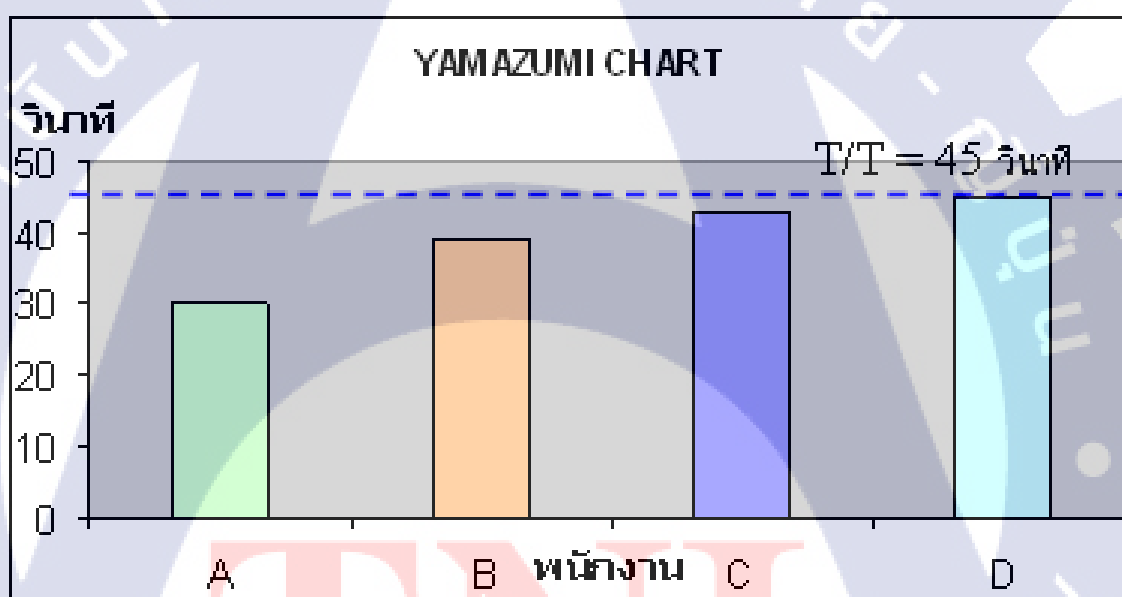
MZ_#03		LINE_MR1+MC1		G/FOREMAN		FOREMAN		REPORTER	
ISUZU				ZONE		GCC		GCC	
Body Logistic Division				CODE		REG		REG	
PINT = 20-Oct-14				W-N		NAR		NAR	
NO.	MAKER	P_NO.	P_NAME	LOT	002	005	069	017	012
				MODEL	62DL	47CL	94BU	HRLL	HNDL
				LOT ID	148	149	150	151	152
					168	169	170	171	172
					173	174			
SUB PUBX INR : LH, W/H, RH				NF					
1	SUTG	5509	PANEL SUB ASM, FRT WHEEL HOUSE : R	WH : R#1	30	15	15	15	30
2	TSA	9358	PNL ASM SEAT RISER RB CTR (W/O SUB BRKT) SUB : SEAT RSR	10	15	15	15	15	15
3	SUTG	1789	PANEL ASM, RADIATOR SIDE SUPT : L	RADIATOR#1	15	15	15	15	15
4	SUTG	2444	PANEL ASM, RAD SUPT UPR : R	RADIATOR#1	30	15	15	15	15
5	SUTG	2534	PANEL ASM, RAD SUPT UPR : L	RADIATOR#1	30	15	15	15	15
6	TID	2946	PANEL, PUBX SIDE & WH INR : LH	SINR #1 : L	15	15	15	15	15
7	TID	9275	PANEL, PUBX SIDE & WH INR : LH	SINR #1 : L	15	15	15	15	15
8	TID	6093	PANEL, PUBX SIDE & WH INR : RH	SINR #1 : R	15	15	15	15	15
9	TSA	4053	PANEL ASM, PUBX WH OTR LH WIDE	SINR #1 : L	15	15	15	15	15
10	SUTG	1198	PANEL ASM, RADIATOR SIDE SUPT : R	RADIATOR#1	10	15	15	15	15
11	SUTG	3540	PNL ASM, E/COMP UPR RH (W/O 2ND BATTERY WH : R#1)	15	15	15	15	15	15
12	TSA	3922	PANEL ASM, PUBX WH OTR LH NARROW	SINR #1 : L	15	15	15	15	15

รูปที่ 3 ตัวอย่าง Check Sheet

4. แผนภูมิความสมดุลของปริมาณงาน (Yamazumi chart) (ปฐมพงษ์ หอมสร, 2554)

Yamazumi chart เป็นกราฟแท่งที่แสดงข้อมูลระหว่างเวลาและขั้นตอนการทำงาน เพื่อทำการเปรียบเทียบกับ Take time ซึ่งถ้ามีขั้นตอนใดที่เกินเส้นเวลา Take time ก็จะต้องทำการปรับปรุงในขั้นตอนนั้น ซึ่งก็จะส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพในการ Balance line ได้ดีขึ้น

วิเคราะห์ Yamazumi chart เพื่อปรับลดสมดุลความสูญเสีย (Balance Loss) ที่เกิดขึ้นจากขั้นตอนที่มีการหยุดนิ่งของผลิตภัณฑ์ระหว่างผลิตและขั้นตอนที่ต้องรอคอย ให้เกิดความสมดุลของปริมาณงานในแต่ละขั้นตอน (Balance line) มากที่สุดดังนั้นปริมาณงานในแต่ละขั้นตอนและหน้าที่การทำงานของพนักงานจึงต้องมีความเหมาะสมและให้พนักงานทำงานได้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด



รูปที่ 4 ตัวอย่างแผนภูมิแท่ง

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

โครงการสหกิจเรื่องการลดความสูญเปล่าในกระบวนการจัดส่งโดยการจัดการพาเลทเปล่าทั้งนี้มีขั้นตอนในการศึกษา ซึ่งจะอธิบายในหัวข้อต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เริ่มตั้งแต่ Stock ที่เก็บ BIG PARTS ซึ่งอยู่ในส่วนของ SP-7(Supply 7) และพนักงานขนส่งโดยรถ MZ หรือ รถสามล้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบฟอร์มตารางในการเก็บข้อมูลเวลา
2. อุปกรณ์การจดบันทึก
3. กล้องถ่ายรูป
4. ตัวอย่าง Layout
5. AutoCAD

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การเก็บข้อมูลด้านเวลาเก็บตัวอย่างด้านเวลา ตัวอย่างละ 5 รอบ แล้วจึงนำมาเฉลี่ยเวลาเพื่อให้ได้ค่าความผิดพลาดให้น้อยที่สุด ในส่วนของการจดบันทึกเมื่อได้ข้อมูลหลังจากได้ข้อมูลแล้วนำข้อมูลมายืนยันกับทางหัวหน้าพนักงานอีกรอบ เพื่อตรวจสอบและให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วน ระยะเวลาสามารถหาได้จาก Program AutoCAD ซึ่งมีอัตราของ Layout คือ 1:1

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลประกอบด้วยข้อมูล 2 ประเภท คือ ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) ซึ่งได้จากการเก็บข้อมูลจากหน้างานจริงโดยการเดินดูในสายการผลิต ว่าใช้ BIG PARTS ชิ้นใดและใช้ในการประกอบชิ้นส่วนใดต่อไป พร้อมสอบถามจากพนักงานพี่เลี้ยงที่มีหน้าที่ขับรถสามล้อว่ามีวิธีการขนส่งอย่างไร ส่งเมื่อไหร่ และส่งชิ้นส่วนชิ้นใดบ้าง รวมทั้งเส้นทางการเคลื่อนย้ายชิ้นส่วน และจดบันทึก สำหรับข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) ได้จากการรวบรวมข้อมูลด้านเวลา และปริมาณการใช้พาเลท จากใบ Check sheet รวมถึงวิธีการทำงานที่เป็นไปตามที่องค์กรกำหนด

ขั้นตอนในการศึกษา

1. ศึกษาขั้นตอนการทำงาน

ศึกษาขั้นตอนการทำงานของ รถสามล้อ (MZ) จากหน้างานปัจจุบัน เพื่อเก็บข้อมูลในแต่ละขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

1.1 กระบวนการทำงานของรถสามล้อ เริ่มตั้งแต่ ตรวจสอบเช็คแผนการประกอบรถ และขั้นตอนนำพาเลทเปล่าออกจากสายการผลิต ตลอดจนนำกลับเข้าสู่สายการผลิตอีกครั้ง



รูปที่ 5 กระบวนการทำงานของรถสามล้อ

2. เส้นทางเดินรถสามล้อ (MZ) LAYOUT

แบ่งได้เป็น 14 สายดังนี้

2.1 เส้นทางเดินรถของรถสามล้อ MZ-01 งานส่งชิ้นส่วนเข้าไลน์ประกอบ FENDER ดังรูปที่ 6

2.2 เส้นทางเดินรถของรถสามล้อ MZ-02 งานส่งชิ้นส่วนเข้าไลน์ประกอบ SUB PUBX INR : RH , W/H : LH ดังรูปที่ 7

2.3 เส้นทางเดินรถของรถสามล้อ MZ-03 งานส่งชิ้นส่วนเข้าไลน์ประกอบ SUB PUBX INR : LH , W/H : RH ดังรูปที่ 8

2.4 เส้นทางเดินรถของรถสามล้อ MZ-04 งานส่งชิ้นส่วนเข้าไลน์ประกอบ PNL;BODY SIDE OTR : LH ดังรูปที่ 9

2.5 เส้นทางเดินรถของรถสามล้อ MZ-05 งานส่งชิ้นส่วนเข้าไลน์ประกอบ PNL;BODY SIDE OTR : RH ดังรูปที่ 10

2.6 เส้นทางเดินรถของรถสามล้อ MZ-06 งานส่งชิ้นส่วนเข้าไลน์ประกอบ PNL;BODY SIDE OTR : LH RH ดังรูปที่ 11

2.7 เส้นทางเดินรถของรถสามล้อ MZ-07 งานส่งชิ้นส่วนเข้าไลน์ประกอบ FLOOR ดังรูปที่ 12

2.8 เส้นทางเดินรถของรถสามล้อ MZ-08 งานส่งชิ้นส่วนเข้าไลน์ประกอบ E-ROOM & ROOF ดังรูปที่ 13

2.9 เส้นทางเดินรถของรถสามล้อ MZ-09 งานส่งชิ้นส่วนเข้าไลน์ประกอบ PUBX SIDE OTR : LH ดังรูปที่ 14

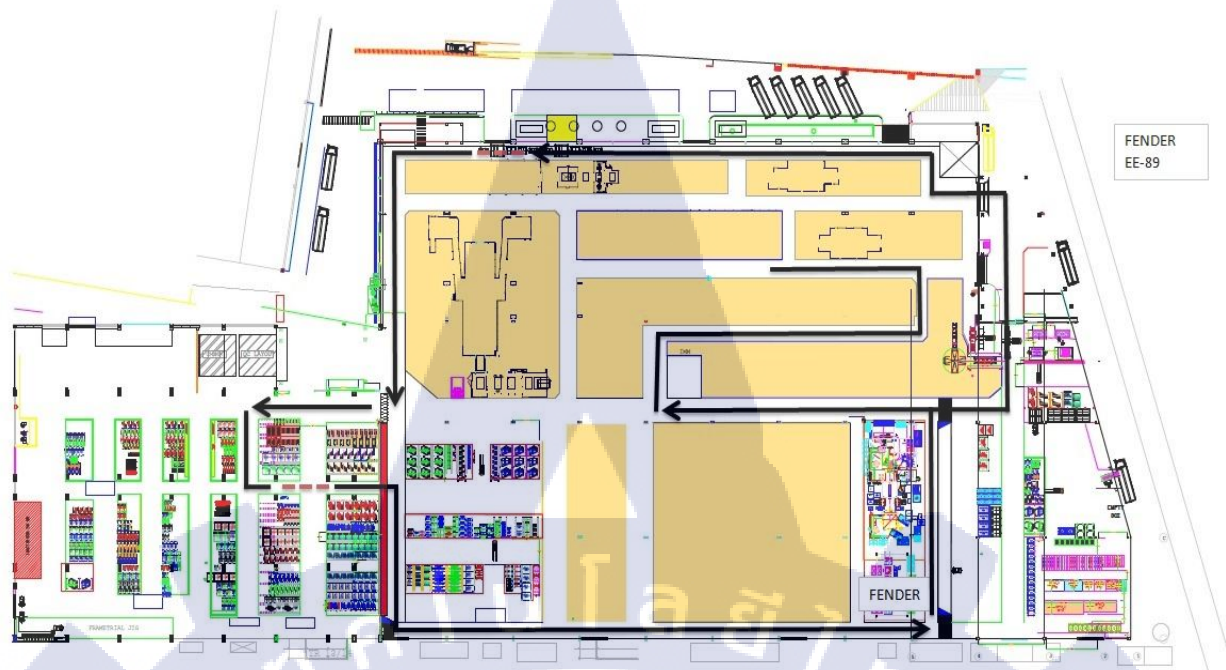
2.10 เส้นทางเดินรถของรถสามล้อ MZ-10 งานส่งชิ้นส่วนเข้าไลน์ประกอบ PUBX SIDE OTR : RH ดังรูปที่ 15

2.11 เส้นทางเดินรถของรถสามล้อ MZ-12 งานส่งชิ้นส่วนเข้าไลน์ประกอบ PLATFORM , MAIN PUBX ดังรูปที่ 16

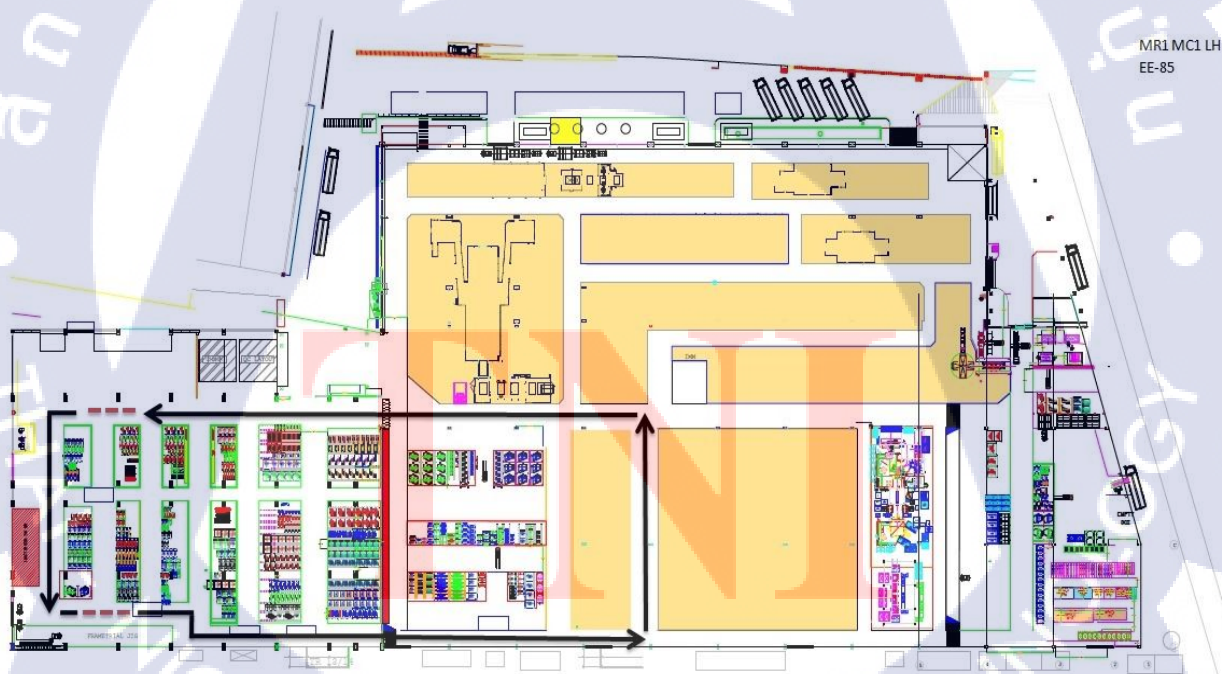
2.12 เส้นทางเดินรถของรถสามล้อ MZ-13 งานส่งชิ้นส่วนเข้าไลน์ประกอบ FINISHING : LH ดังรูปที่ 17

2.13 เส้นทางเดินรถของรถสามล้อ MZ-15 งานส่งชิ้นส่วนเข้าไลน์ประกอบ FINISHING : RH ดังรูปที่ 18

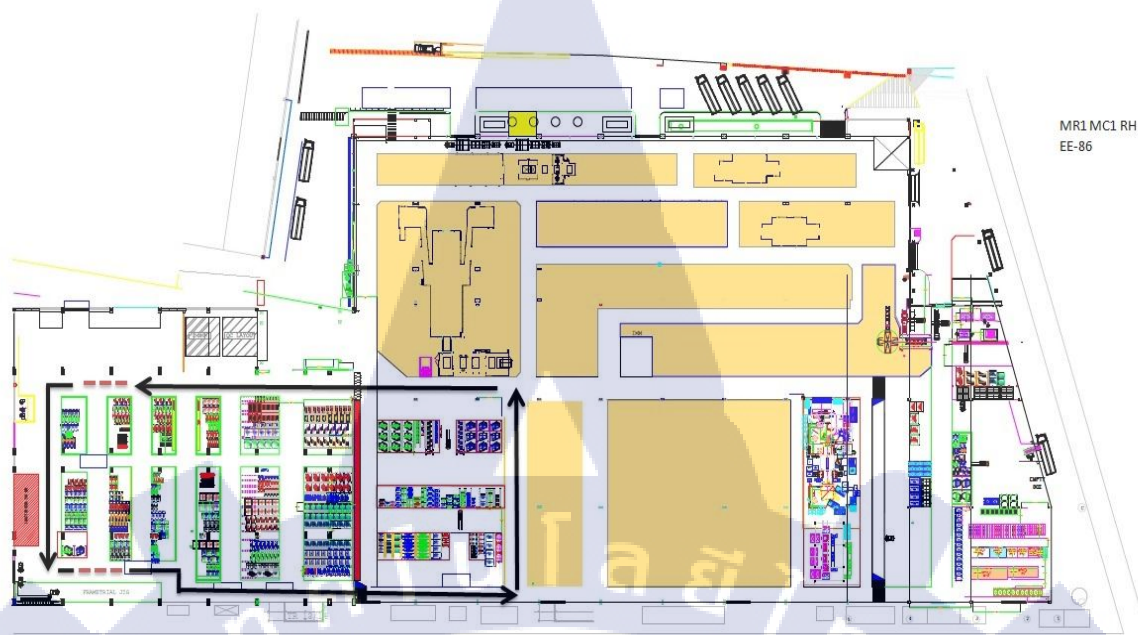
2.14 เส้นทางเดินรถของรถสามล้อ SR+PUBX SIDE+SPARE งานส่งชิ้นส่วนเข้าไลน์ประกอบ FLOOR , PUBX SIDE OTR : LH RH ดังรูปที่ 19



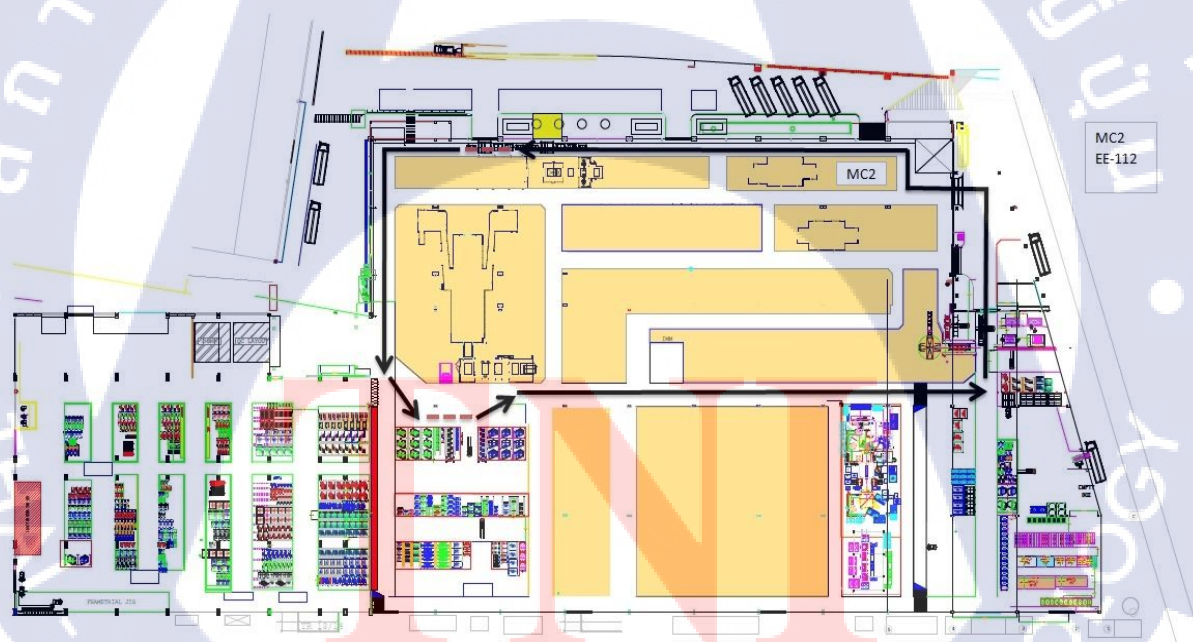
รูปที่ 6 LAYOUT เส้นทางขนส่งของรถสามล้อ MZ-01



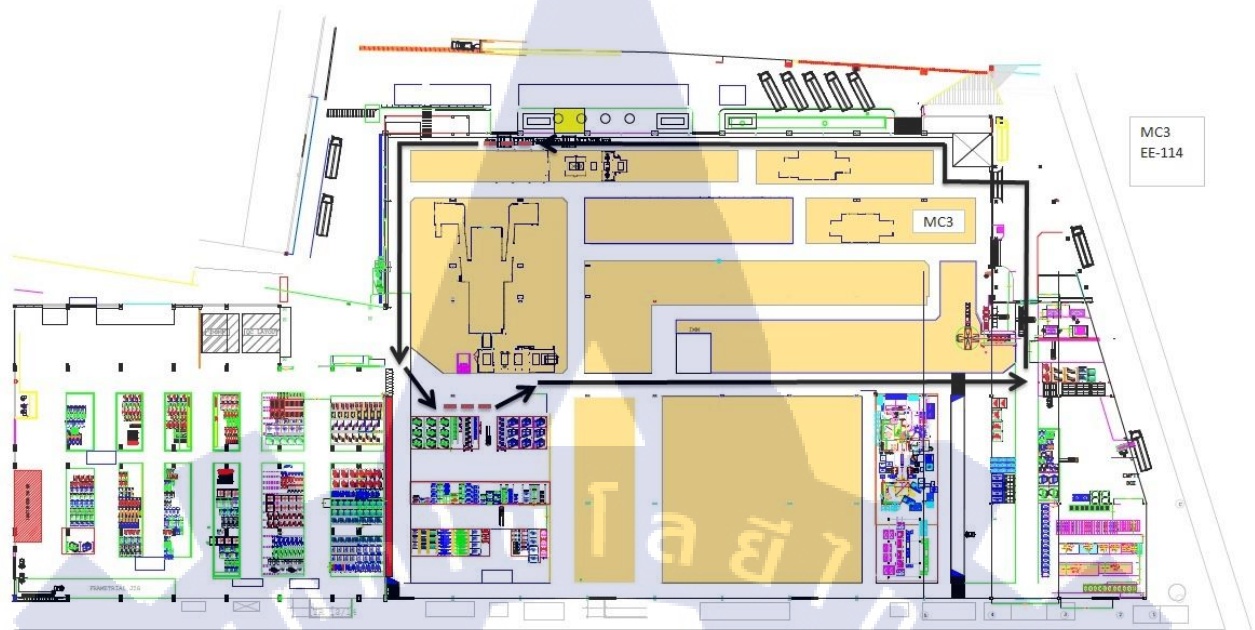
รูปที่ 7 LAYOUT เส้นทางขนส่งของรถสามล้อ MZ-02



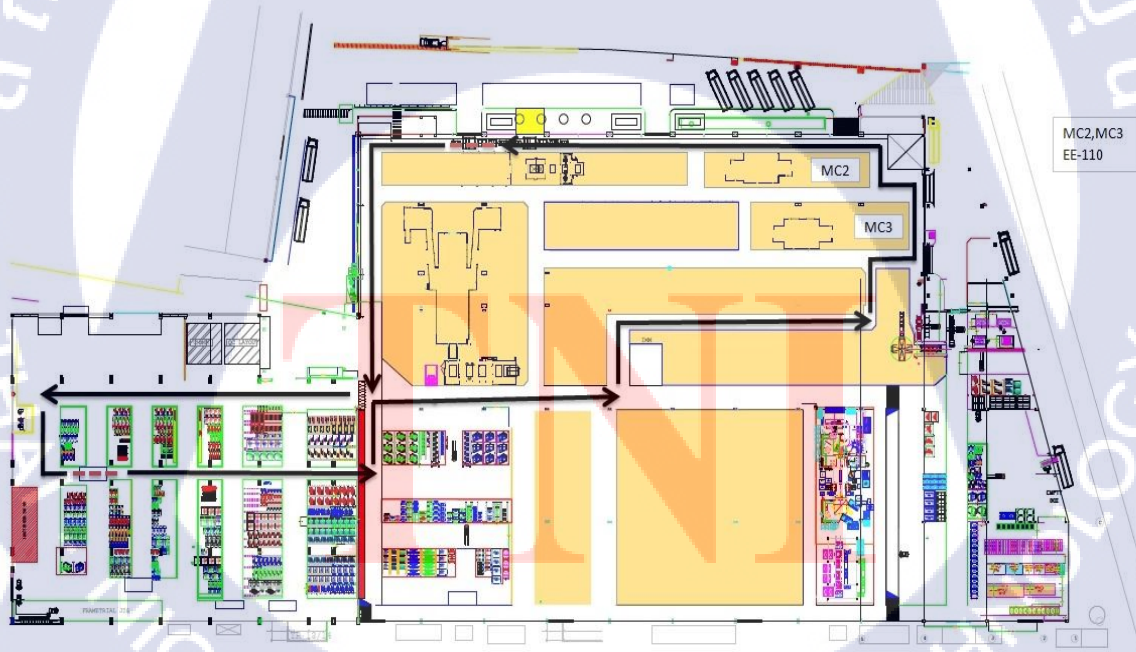
รูปที่ 8 LAYOUT เส้นทางรถขนส่งของรถสามล้อ MZ-03



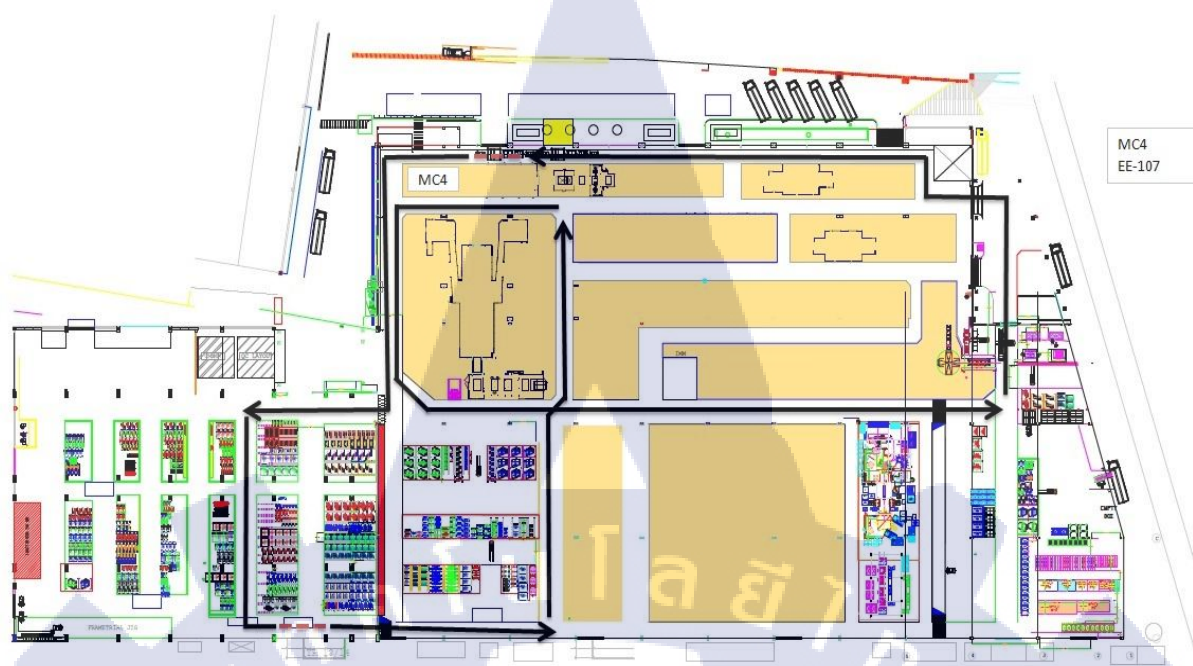
รูปที่ 9 LAYOUT เส้นทางรถขนส่งของรถสามล้อ MZ-04



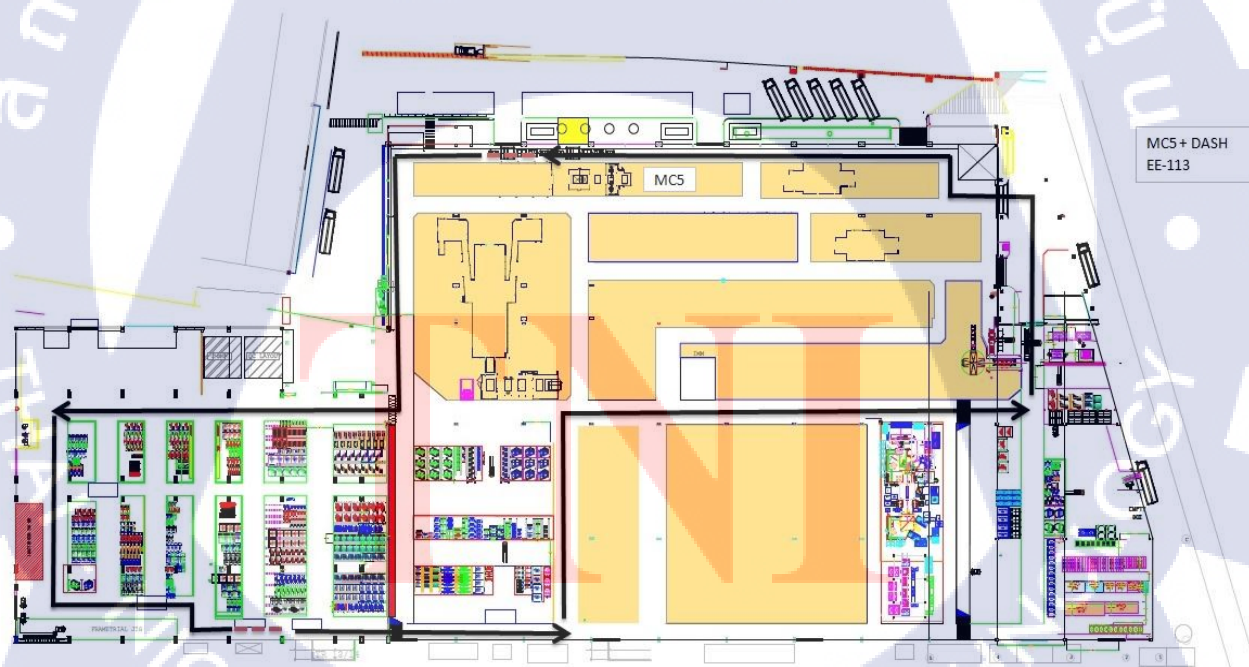
รูปที่ 10 LAYOUT เส้นทางรถสามล้อ MZ-05



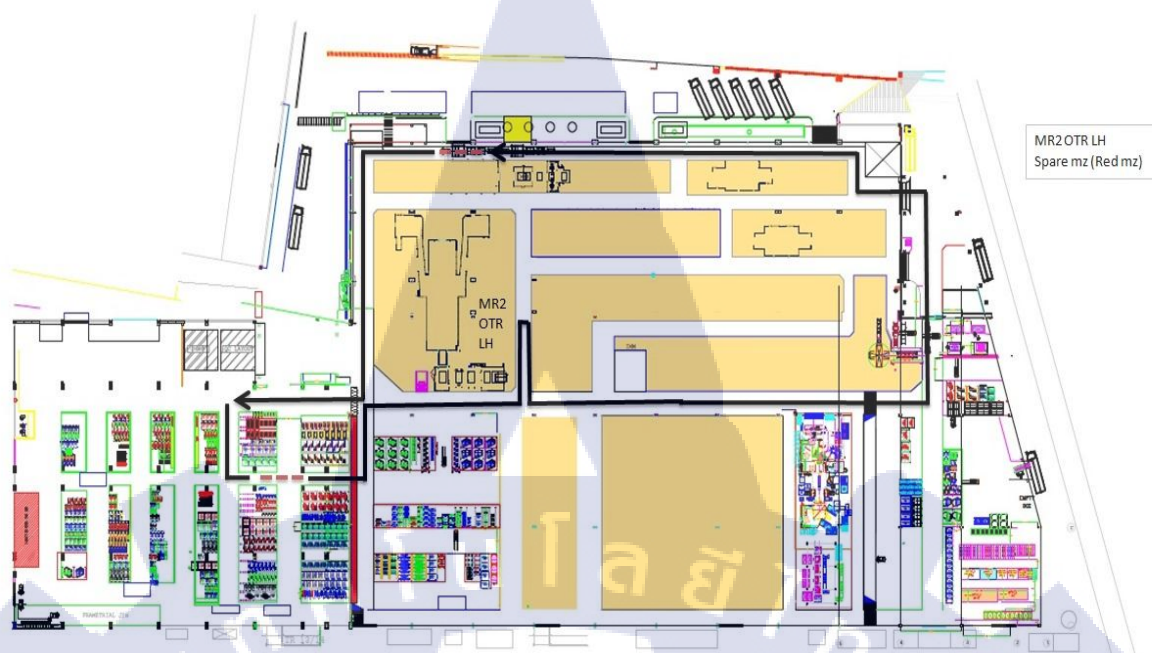
รูปที่ 11 LAYOUT เส้นทางรถสามล้อ MZ-06



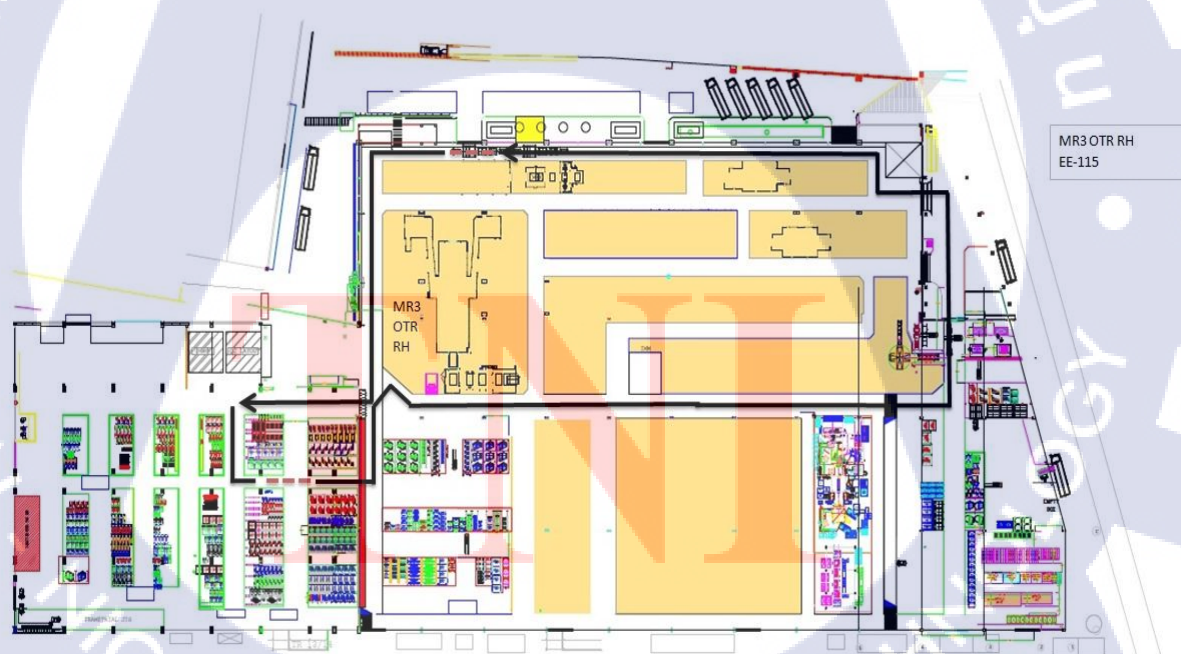
รูปที่ 12 LAYOUT เส้นทางรถขนส่งของรถสามล้อ MZ-07



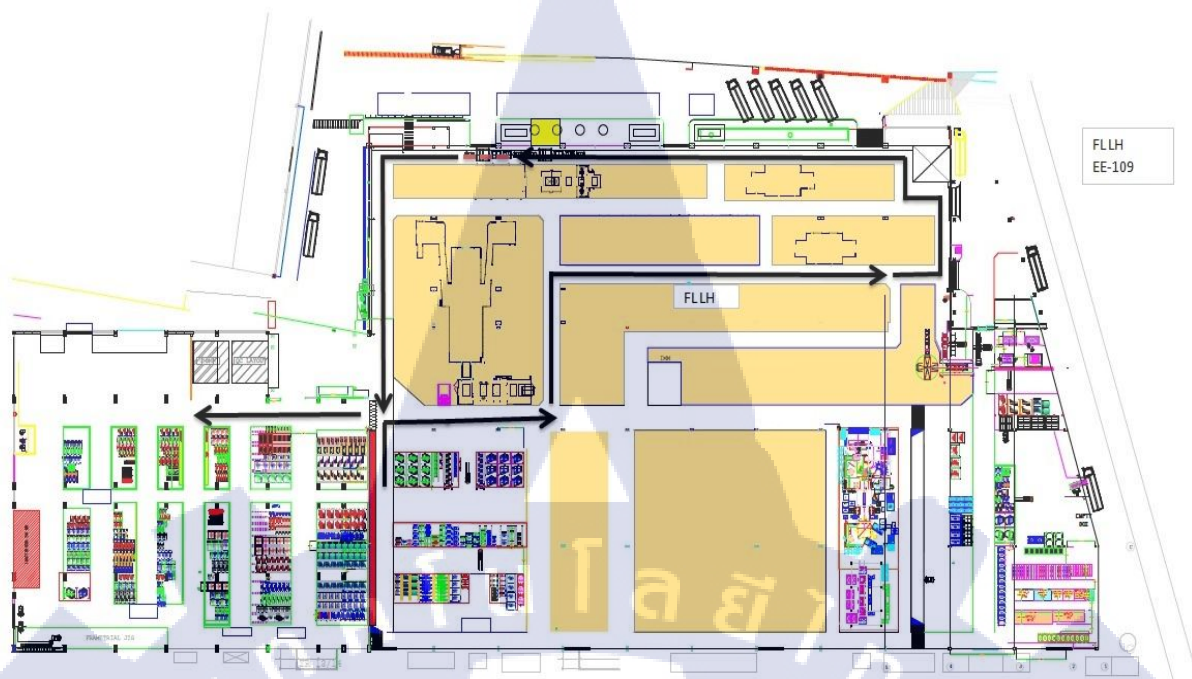
รูปที่ 13 LAYOUT เส้นทางรถขนส่งของรถสามล้อ MZ-08



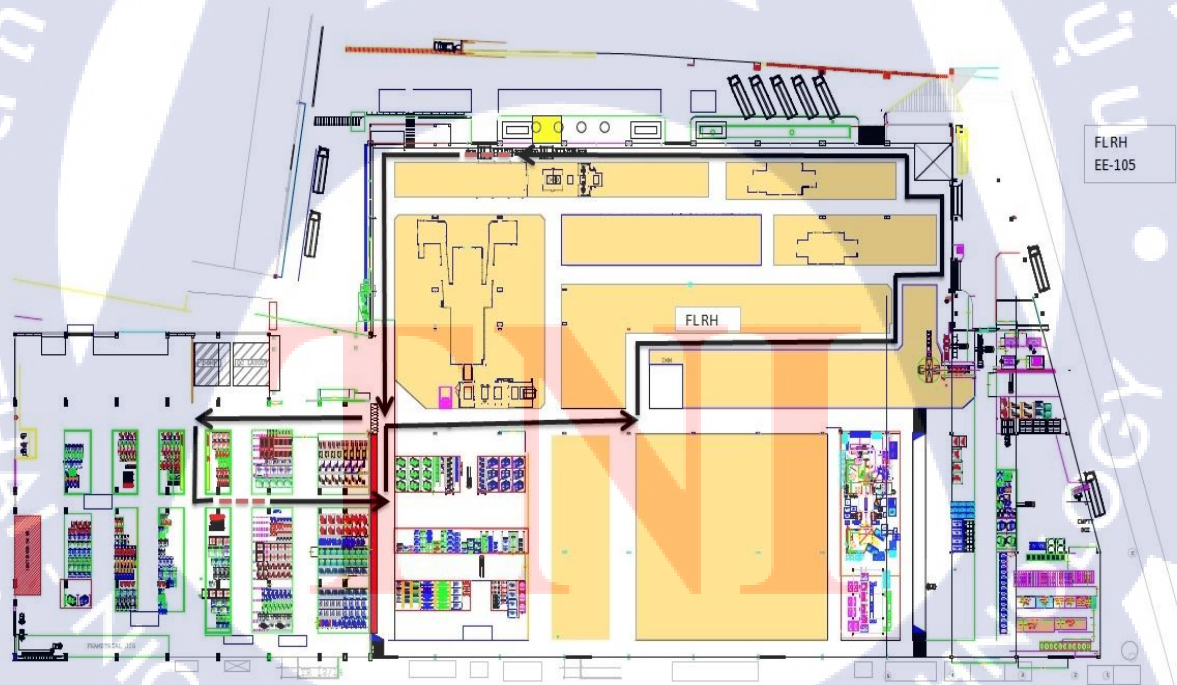
รูปที่ 14 LAYOUT เส้นทางรถขนส่งของรถสามล้อ MZ-09



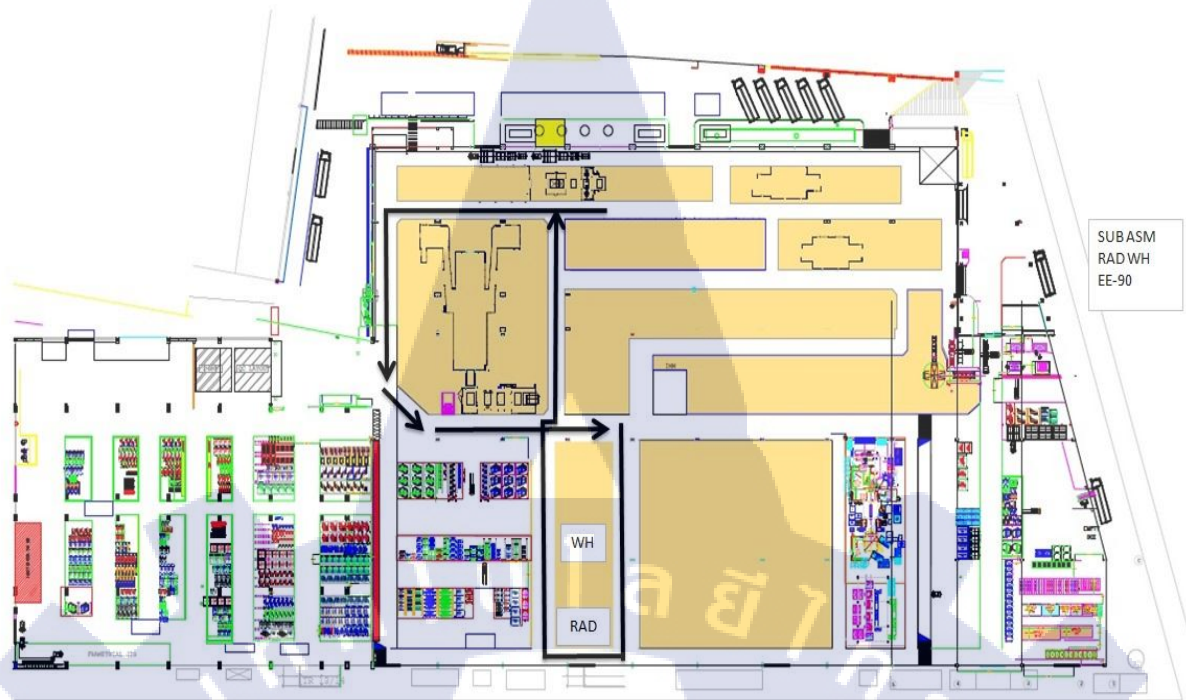
รูปที่ 15 LAYOUT เส้นทางรถขนส่งของรถสามล้อ MZ-10



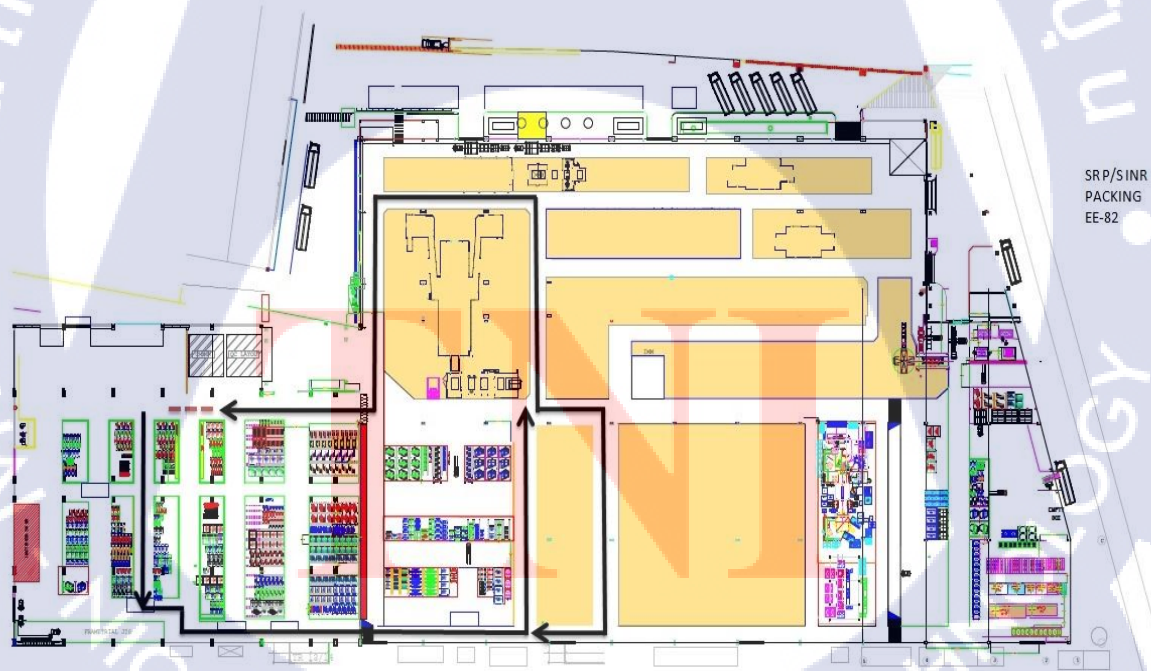
รูปที่ 16 LAYOUT เส้นทางรถขนส่งของรถสามล้อ MZ-12



รูปที่ 17 LAYOUT เส้นทางรถขนส่งของรถสามล้อ MZ-13



รูปที่ 18 LAYOUT เส้นทางรถสามล้อ MZ-15



รูปที่ 19 LAYOUT เส้นทางรถสามล้อ SR+PUBX SIDE+SPARE

3. ตารางเปรียบเทียบการทำงานของรถสามล้อ

ข้อมูลได้จากการจับเวลาในกระบวนการการขนส่ง ซึ่งจะมีขั้นตอนดังนี้

3.1 ล็อคแคลิเออร์และพาลเทเปล้ากับตัวรถ

3.2 FORKLIFT ตักพาลเทเปล้าออกจากตัวแคลิเออร์

3.3 รับชิ้นส่วนจาก STORE

3.4 จ่ายแต่ละพาลเทเข้าสู่ไลน์การผลิต

หมายเหตุ: ข้อมูลได้จากการจับเวลาจริง 3-5 ครั้ง จากนั้นนำมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อให้มีค่า error ให้น้อยที่สุดและระยะทางจะคำนวณจาก AutoCAD

MZ	MZ NO.	To line	เก็บพาลเทลลอค กับตัวรถ	ตักพาลเท เปล้า	รับชิ้นส่วน จากStore	จ่ายเข้าไลน์	เวลาขนส่ง	รวม	Min	Round	ระยะทาง(m)	
MZ-01	EE-89	FL	133	54	75	48	257	567	9.45	42.37	42	570
MZ-02	EE-85	MC1 MR1	90	59	59	48	160	416	6.93	57.81	58	354
MZ-03	EE-86	MC1 MR1	95	63	61	51	143	413	6.88	58.25	58	316
MZ-04	EE-112	MC2	143	54	85	95	178	555	9.25	43.32	43	394
MZ-05	EE-114	MC3	140	58	87	91	177	553	9.22	43.43	43	393
MZ-06	EE-110	MC2 MC3	141	58	73	70	252	594	9.90	40.47	40	558
MZ-07	EE-107	MC4	183	61	77	94	320	735	12.25	32.70	33	709
MZ-08	EE-113	MC5	135	56	74	84	258	607	10.11	39.61	40	571
MZ-09	Spare	MR2	141	57	76	99	236	609	10.15	39.46	39	523
MZ-10	EE-115	MR3	142	62	80	98	226	608	10.13	39.52	40	501
MZ-12	EE-109	FL LH	141	53	77	90	249	610	10.17	39.39	39	552
MZ-13	EE-105	FL RH	143	56	74	93	249	615	10.26	39.04	39	553
MZ-15	EE-90	MC5	155	93	87	99	136	570	9.50	42.14	42	302
SR+PUB SIDE	EE-82	MC4	148	55	85	75	171	534	8.89	45.04	45	378

ตารางที่ 2 ตารางเปรียบเทียบการทำงานของ MZ

4. OPERATION SHEET

ใบงานที่แสดงกระบวนการทำงานของส่วนที่ต้องการปรับปรุง ตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการจนถึงสิ้นสุดกระบวนการ โดยมีรถสามล้อ จำนวน 2 คัน ดังนี้

4.1 OPERATION SHEET MZ-02 เริ่มตั้งแต่การขับรถสามล้อเข้าสู่สายการผลิตเพื่อนำพาเลทเปล่าออกไป และ ขนส่งเป็นจำนวน 3 รอบ/ LOT ดังตารางที่ 3

4.2 OPERATION SHEET MZ-03 เริ่มตั้งแต่การขับรถสามล้อเข้าสู่สายการผลิตเพื่อนำพาเลทเปล่าออกไป และ ขนส่งเป็นจำนวน 3 รอบ/ LOT ดังตารางที่ 4



OPERATION SUPPLY SHEET [BODY SHOP]

ใบงาน : งานส่งชิ้นส่วนเข้าไลน์ประกอบ SUB PUBX INR : RH, W/H : LH					MC-1MR-1	MODEL :	☒ RT50	☐ UC / RT34
กะ A	กะ B	ไม่มี กะ	หน่วยงาน	ใบงานเลขที่	T/IME	APPROVE	CHECK	REPORTER
นายเอกชัย เหลืองทองหลาง	นาย สันติ ประทุมแก้ว	-	MZ	MZ-02	1.56			
					วันที่ขึ้น			

ลำดับ	รายละเอียดของงาน				เวลา(นาที)	Model			หมายเหตุ
						REG	EXT	C/C	
1	พนักงานขับรถ TUK-TUK เข้ามาที่ STAGE : MR 1 PUBX SIDE INR LH				1.10				TRIP 1
2	จอดรถลงมาขึ้นCARRIER ออกจากพื้นที่จัดวางแล้วเคลื่อนย้าย CARRIER เข้าที่จอด TUK-TUK								
	Part No.	898104-2966	Part Name	PANEL,PUBX SIDE & W/H INR : RH	0.15			✓	
	Part No.	898104-9284	Part Name	PANEL,PUBX SIDE & W/H INR : RH	0.15	✓			
	Part No.	898144-6083	Part Name	PANEL,PUBX SIDE & W/H INR : RH	0.15		✓		
	Part No.	898104-4053	Part Name	PANEL ASM,PUBX W/H OTR LH WIDE	0.15	✓	✓	✓	WIDE MODEL
	Part No.	898104-3922	Part Name	PANEL ASM,PUBX W/H OTR LH NARROW	0.15	✓	✓	✓	NARROW MODEL
3	พนักงานขับรถ TUK-TUK เข้ามาที่ STAGE : MC 1 FRT W/H RH				0.30				
4	จอดรถลงมาขึ้นCARRIER ออกจากพื้นที่จัดวางแล้วเคลื่อนย้าย CARRIER เข้าที่จอด TUK-TUK								
	Part No.	898104-3709	Part Name	PNL ASM E-COMP UPR LH	0.15	✓	✓	✓	
	Part No.	898142-3844	Part Name	PANEL ASM,FRT W/L	0.15	✓	✓	✓	
	Part No.	898104-4804	Part Name	TRAY COMPL,BATTE	0.15	✓	✓	✓	
5	พนักงานขับรถ TUK-TUK ค่อยๆเคลื่อนย้าย PALLET เพื่อให้ FORKLIFT นำ EMPTY PALLET ออกจาก CARRIER				0.30				
6	จอดรถ TUK TUK รอให้ FORKLIFT ค่อยๆเคลื่อนย้าย PALLET ออกจาก CARRIER				0.60				
7	พนักงานขับรถ TUK-TUK ลากแคริเออร์ไปยัง STORE				0.65				
8	จอดรถ TUK TUK รอให้ FORKLIFT ค่อยๆเคลื่อนย้าย PALLET จาก STORE วนมาขึ้น CARRIER				0.70				
9	พนักงานลงมตรวจเช็คชิ้นส่วนว่าถูกต้องตรงรุ่นตรงล็อตที่ต้องการหรือไม่ แล้วลงบันทึกการย้ายชิ้นส่วน				0.30				
	-- ให้พนักงานตรวจเช็ค PART NO. ที่ PART TAG ถ้าถูกต้องให้ใช้ปากกาเขียนวงกลมล้อมรอบ				0.30				
	MODEL LOT ที่ PART TAG โดยกำหนดให้ "shin A ใช้สีน้ำเงิน" และ "shin B ใช้สีแดง"***								
10	พนักงานขับรถ TUK-TUK เข้ามาที่ STAGE : MR 1 PUBX SIDE INR LH				1.10				
11	จอดรถลงมาปลดตะขอ CARRIER ชิ้นส่วนที่ต้องการย้ายออกจากกัน				0.25				
12	เข้า CARRIER ชิ้นส่วนที่ต้องการย้ายเข้ายังพื้นที่จัดวางบริเวณข้าง PRODUCTION LINE								
	Part No.	898104-2966	Part Name	PANEL,PUBX SIDE & W/H INR : RH	0.15			✓	SNP 15 TRIP 1/1
	Part No.	898104-9284	Part Name	PANEL,PUBX SIDE & W/H INR : RH	0.15	✓			SNP 15 TRIP 1/1
	Part No.	898144-6083	Part Name	PANEL,PUBX SIDE & W/H INR : RH	0.15		✓		SNP 15 TRIP 1/1
	Part No.	898104-4053	Part Name	PANEL ASM,PUBX W/H OTR LH WIDE	0.15	✓	✓	✓	SNP 15 TRIP 1/1
	Part No.	898104-3922	Part Name	PANEL ASM,PUBX W/H OTR LH NARROW	0.15	✓	✓	✓	SNP 15 TRIP 1/1
13	พนักงานขับรถ TUK-TUK เข้ามาที่ STAGE : MC 1 FRT W/H RH				0.30				
14	เข้า CARRIER ชิ้นส่วนที่ต้องการย้ายเข้ายังพื้นที่จัดวางบริเวณข้าง PRODUCTION LINE								
	Part No.	898104-3709	Part Name	PNL ASM E-COMP UPR LH	0.15	✓	✓	✓	SNP 15 TRIP 1/1
	Part No.	898142-3844	Part Name	PANEL ASM,FRT W/L	0.15	✓	✓	✓	SNP 30 TRIP 1/1
	Part No.	898104-4804	Part Name	TRAY COMPL,BATTE	0.15	✓	✓	✓	SNP 30 TRIP 1/1
15	พนักงานขับรถ TUK-TUK เข้ามาที่ STAGE : MC 1 SEAT RISER				0.30				TRIP 2
16	จอดรถลงมาขึ้นCARRIER ออกจากพื้นที่จัดวางแล้วเคลื่อนย้าย CARRIER เข้าที่จอด TUK-TUK								
	Part No.	898104-0924	Part Name	PANEL,SEAT RISER	0.15			✓	
	Part No.	898104-0153	Part Name	PANEL,RR FLOOR	0.15			✓	
	Part No.	898104-0362	Part Name	SILL ASM,FLOOR RR	0.15			✓	
17	พนักงานขับรถ TUK-TUK ค่อยๆเคลื่อนย้าย PALLET เพื่อให้ FORKLIFT นำ EMPTY PALLET ออกจาก CARRIER				0.50				
18	จอดรถ TUK TUK รอให้ FORKLIFT ค่อยๆเคลื่อนย้าย PALLET ออกจาก CARRIER				0.60				
19	พนักงานขับรถ TUK-TUK ลากแคริเออร์ไปยัง STORE				0.65				
20	จอดรถ TUK TUK รอให้ FORKLIFT ค่อยๆเคลื่อนย้าย PALLET จาก STORE วนมาขึ้น CARRIER				0.70				
21	พนักงานลงมตรวจเช็คชิ้นส่วนว่าถูกต้องตรงรุ่นตรงล็อตที่ต้องการหรือไม่ แล้วลงบันทึกการย้ายชิ้นส่วน				0.30				
	-- ให้พนักงานตรวจเช็ค PART NO. ที่ PART TAG ถ้าถูกต้องให้ใช้ปากกาเขียนวงกลมล้อมรอบ				0.30				
	MODEL LOT ที่ PART TAG โดยกำหนดให้ "shin A ใช้สีน้ำเงิน" และ "shin B ใช้สีแดง"***								
22	พนักงานขับรถ TUK-TUK เข้ามาที่ STAGE : MC 1 SEAT RISER				1.10				
23	จอดรถลงมาปลดตะขอ CARRIER ชิ้นส่วนที่ต้องการย้ายออกจากกัน				0.25				
24	เข้า CARRIER ชิ้นส่วนที่ต้องการย้ายเข้ายังพื้นที่จัดวางบริเวณข้าง PRODUCTION LINE								
	Part No.	898104-0924	Part Name	PANEL,SEAT RISER	0.15			✓	SNP 15 TRIP 1/1
	Part No.	898104-0153	Part Name	PANEL,RR FLOOR	0.15			✓	SNP 30 TRIP 1/1
	Part No.	898104-0362	Part Name	SILL ASM,FLOOR RR	0.15			✓	SNP 30 TRIP 1/1
25	พนักงานขับรถ TUK-TUK เข้ามาที่ STAGE : MC 1 RADIATOR				0.30				TRIP 3
26	จอดรถลงมาขึ้นCARRIER ออกจากพื้นที่จัดวางแล้วเคลื่อนย้าย CARRIER เข้าที่จอด TUK-TUK								
	Part No.	898104-2244	Part Name	PANEL ASM,RAD SUPT UPR CTR	0.15	✓	✓	✓	
	Part No.	898104-2695	Part Name	PNL ASM RADIATOR SUPT LWR	0.15	✓	✓	✓	
27	พนักงานขับรถ TUK-TUK เข้ามาที่ STAGE : MR 1 FRT ROOF HEADER				0.75				
28	จอดรถลงมาขึ้นCARRIER ออกจากพื้นที่จัดวางแล้วเคลื่อนย้าย CARRIER เข้าที่จอด TUK-TUK								
	Part No.	898104-9643	Part Name	PANEL,FRONT ROOF HEADER	0.15	✓	✓	✓	
29	พนักงานขับรถ TUK-TUK ค่อยๆเคลื่อนย้าย PALLET เพื่อให้ FORKLIFT นำ EMPTY PALLET ออกจาก CARRIER				0.50				
30	จอดรถ TUK TUK รอให้ FORKLIFT ค่อยๆเคลื่อนย้าย PALLET ออกจาก CARRIER				0.60				
31	พนักงานขับรถ TUK-TUK ลากแคริเออร์ไปยัง STORE				0.65				
32	จอดรถ TUK TUK รอให้ FORKLIFT ค่อยๆเคลื่อนย้าย PALLET จาก STORE วนมาขึ้น CARRIER				0.70				
33	พนักงานลงมตรวจเช็คชิ้นส่วนว่าถูกต้องตรงรุ่นตรงล็อตที่ต้องการหรือไม่ แล้วลงบันทึกการย้ายชิ้นส่วน				0.30				
	-- ให้พนักงานตรวจเช็ค PART NO. ที่ PART TAG ถ้าถูกต้องให้ใช้ปากกาเขียนวงกลมล้อมรอบ				0.30				
	MODEL LOT ที่ PART TAG โดยกำหนดให้ "shin A ใช้สีน้ำเงิน" และ "shin B ใช้สีแดง"***								
34	พนักงานขับรถ TUK-TUK เข้ามาที่ STAGE : MC 1 RADIATOR				1.10				
35	จอดรถลงมาปลดตะขอ CARRIER ชิ้นส่วนที่ต้องการย้ายออกจากกัน				0.25				
36	เข้า CARRIER ชิ้นส่วนที่ต้องการย้ายเข้ายังพื้นที่จัดวางบริเวณข้าง PRODUCTION LINE								
	Part No.	898104-2244	Part Name	PANEL ASM,RAD SUPT UPR CTR	0.15	✓	✓	✓	SNP 30 TRIP 1/1
	Part No.	898104-2695	Part Name	PNL ASM RADIATOR SUPT LWR	0.15	✓	✓	✓	SNP 30 TRIP 1/1
37	พนักงานขับรถ TUK-TUK เข้ามาที่ STAGE : MR 1 FRT ROOF HEADER				0.75				
38	จอดรถลงมาปลดตะขอ CARRIER ชิ้นส่วนที่ต้องการย้ายออกจากกัน								
	Part No.	898104-9643	Part Name	PANEL,FRONT ROOF HEADER	0.15	✓	✓	✓	SNP 30 TRIP 1/1
TOTAL						14.70	14.70	20.30	

ACKNOWLEDGMENT

G-FOREMAN (A)	G-FOREMAN (B)	FOREMAN (A)	FOREMAN (B)

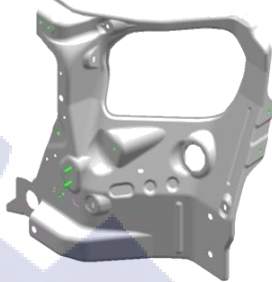
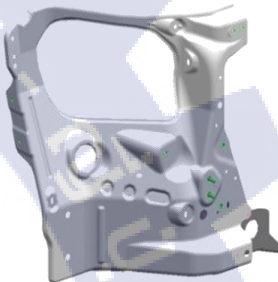
OPERATION SUPPLY SHEET [BODY SHOP]										
ใบงาน : งานส่งชิ้นส่วนเข้าไลน์ประกอบ SUB PUBX INR : LH, W/H RH						MC-1,MR-1	MODEL :	☒ RT50	☐ UC / RT34	
กะ A	กะ B	ไม่ กะ	หน่วยงาน	ใบงานเลขที่	T/TIME	APPROVE	CHECK	REPORTER		
นายสมพร สายกิจ	นายสาธิต รัตนสิทธิ์	-	MZ	MZ-03	1.56					
หน้าที่ : สก๊าน										
ลำดับ	รายละเอียดของงาน				เวลา(นาที)	Model			หมายเหตุ	
					1/100	REG	EXT	C/C		
1	พนักงานขับรถ TUK-TUK เข้ามาที่	STAGE :	MC 1 RADIATOR		1.10				TRIP 1	
2	จัดรถออกมาขึ้นCARRIER ออกจากพื้นที่ใช้ความถี่เกี่ยวกับ CARRIER เข้าที่รถ TUK-TUK									
	Part No. 898104-1789	Part Name	PANEL ASM,RADIATOR SIDE SUPT : L		0.15	✓	✓	✓		
	Part No. 898104-1198	Part Name	PANEL ASM,RADIATOR SIDE SUPT : R		0.15	✓	✓	✓		
	Part No. 898104-2534	Part Name	PANEL ASM,RAD SUPT UPR : L		0.15	✓	✓	✓		
	Part No. 898104-2444	Part Name	PANEL ASM,RAD SUPT UPR : R		0.15	✓	✓	✓		
3	พนักงานขับรถ TUK-TUK เข้ามาที่	STAGE :	MC 1 SEAT RISER		0.30					
4	จัดรถออกมาขึ้นCARRIER ออกจากพื้นที่ใช้ความถี่เกี่ยวกับ CARRIER เข้าที่รถ TUK-TUK									
	Part No. 898103-9338	Part Name	PANEL ASM,SEAT R		0.15	✓	✓	✓		
5	พนักงานขับรถ TUK-TUK ค่อยๆใส่รถ Pallet เพื่อให้ Forklift นำ Empty Pallet 8490 Carrier				0.50					
6	รถ TUK TUK เข้าที่ Forklift ค่อยๆนำ Empty Pallet 8490 Carrier				0.60					
7	พนักงานขับรถ TUK-TUK ออกจากพื้นที่ใช้ความถี่เกี่ยวกับ STORE				0.65					
8	รถ TUK TUK เข้าที่ Forklift ค่อยๆนำชิ้นส่วนจาก STORE มาขึ้น CARRIER				0.70					
9	พนักงานขับรถ TUK-TUK เข้ามาที่	STAGE :	MC 1 SEAT RISER		0.30					
10	จัดรถออกมาขึ้นCARRIER ออกจากพื้นที่ใช้ความถี่เกี่ยวกับ CARRIER เข้าที่รถ TUK-TUK				0.30					
11	จัดรถออกมาขึ้นCARRIER ออกจากพื้นที่ใช้ความถี่เกี่ยวกับ CARRIER เข้าที่รถ TUK-TUK				0.25					
12	เข้า CARRIER ขึ้นส่วนที่ต้องการย้ายเข้าพื้นที่ใช้ความถี่เกี่ยวกับ PRODUCTION LINE									
	Part No. 898104-1789	Part Name	PANEL ASM,RADIATOR SIDE SUPT : L		0.15	✓	✓	✓	SNP 10 TRIP 1/2	
	Part No. 898104-1198	Part Name	PANEL ASM,RADIATOR SIDE SUPT : R		0.15	✓	✓	✓	SNP 10 TRIP 1/2	
	Part No. 898104-2534	Part Name	PANEL ASM,RAD SUPT UPR : R		0.15	✓	✓	✓	SNP 30 TRIP 1/1	
	Part No. 898104-2444	Part Name	PANEL ASM,RAD SUPT UPR : L		0.15	✓	✓	✓	SNP 30 TRIP 1/1	
13	พนักงานขับรถ TUK-TUK เข้ามาที่	STAGE :	MC 1 SEAT RISER		0.30					
14	เข้า CARRIER ขึ้นส่วนที่ต้องการย้ายเข้าพื้นที่ใช้ความถี่เกี่ยวกับ PRODUCTION LINE									
	Part No. 898103-9338	Part Name	PANEL ASM,SEAT R		0.15	✓	✓	✓	SNP 10 TRIP 1/2	
15	พนักงานขับรถ TUK-TUK เข้ามาที่	STAGE :	MC 1 FRT W/H RH		0.30				TRIP 2	
16	จัดรถออกมาขึ้นCARRIER ออกจากพื้นที่ใช้ความถี่เกี่ยวกับ CARRIER เข้าที่รถ TUK-TUK									
	Part No. 898193-3540	Part Name	PNL ASM E/COMP UPR RH		0.15	✓	✓	✓		
	Part No. 898104-5509	Part Name	PANEL SUB ASM,FRT WHEEL HOUSE : R		0.15	✓	✓	✓		
17	พนักงานขับรถ TUK-TUK เข้ามาที่	STAGE :	MR 1 PUBX SIDE INR LH		0.45					
18	จัดรถออกมาขึ้นCARRIER ออกจากพื้นที่ใช้ความถี่เกี่ยวกับ CARRIER เข้าที่รถ TUK-TUK									
	Part No. 898104-2946	Part Name	PANEL,PUBX SIDE & W/H INR : LH		0.15	✓	✓	✓		
	Part No. 898104-9275	Part Name	PANEL,PUBX SIDE & W/H INR : LH		0.15	✓	✓	✓		
	Part No. 898144-6093	Part Name	PANEL,PUBX SIDE & W/H INR : LH		0.15	✓	✓	✓		
	Part No. 898104-4033	Part Name	PANEL ASM,PUBX W/H OTR LH WIDE		0.15	✓	✓	✓	WIDE MODEL	
	Part No. 898104-3922	Part Name	PANEL ASM,PUBX W/H OTR LH NARROW		0.15	✓	✓	✓	NARROW MODEL	
19	พนักงานขับรถ TUK-TUK ค่อยๆใส่รถ Pallet เพื่อให้ Forklift นำ Empty Pallet 8490 Carrier				0.50					
20	รถ TUK TUK เข้าที่ Forklift ค่อยๆนำ Empty Pallet 8490 Carrier				0.60					
21	พนักงานขับรถ TUK-TUK ออกจากพื้นที่ใช้ความถี่เกี่ยวกับ STORE				0.65					
22	รถ TUK TUK เข้าที่ Forklift ค่อยๆนำชิ้นส่วนจาก STORE มาขึ้น CARRIER				0.70					
23	พนักงานขับรถ TUK-TUK เข้ามาที่	STAGE :	MC 1 SEAT RISER		0.30					
24	จัดรถออกมาขึ้นCARRIER ออกจากพื้นที่ใช้ความถี่เกี่ยวกับ CARRIER เข้าที่รถ TUK-TUK				0.30					
25	จัดรถออกมาขึ้นCARRIER ออกจากพื้นที่ใช้ความถี่เกี่ยวกับ CARRIER เข้าที่รถ TUK-TUK				0.25					
26	เข้า CARRIER ขึ้นส่วนที่ต้องการย้ายเข้าพื้นที่ใช้ความถี่เกี่ยวกับ PRODUCTION LINE									
	Part No. 898193-3540	Part Name	PNL ASM E/COMP UPR RH		0.15	✓	✓	✓	SNP 15 TRIP 1/1	
	Part No. 898104-5509	Part Name	PANEL SUB ASM,FRT WHEEL HOUSE : R		0.15	✓	✓	✓	SNP 30 TRIP 1/1	
27	พนักงานขับรถ TUK-TUK เข้ามาที่	STAGE :	MR 1 PUBX SIDE INR LH		0.45					
28	จัดรถออกมาขึ้นCARRIER ออกจากพื้นที่ใช้ความถี่เกี่ยวกับ CARRIER เข้าที่รถ TUK-TUK									
	Part No. 898104-2946	Part Name	PANEL,PUBX SIDE & W/H INR : LH		0.15	✓	✓	✓	SNP 15 TRIP 1/1	
	Part No. 898104-9275	Part Name	PANEL,PUBX SIDE & W/H INR : LH		0.15	✓	✓	✓	SNP 15 TRIP 1/1	
	Part No. 898144-6093	Part Name	PANEL,PUBX SIDE & W/H INR : LH		0.15	✓	✓	✓	SNP 15 TRIP 1/1	
	Part No. 898104-4033	Part Name	PANEL ASM,PUBX W/H OTR LH WIDE		0.15	✓	✓	✓	SNP 15 TRIP 1/1	
	Part No. 898104-3922	Part Name	PANEL ASM,PUBX W/H OTR LH NARROW		0.15	✓	✓	✓	SNP 15 TRIP 1/1	
29	พนักงานขับรถ TUK-TUK เข้ามาที่	STAGE :	MC 1 RADIATOR		0.45				TRIP 3	
30	จัดรถออกมาขึ้นCARRIER ออกจากพื้นที่ใช้ความถี่เกี่ยวกับ CARRIER เข้าที่รถ TUK-TUK									
	Part No. 898104-1789	Part Name	PANEL ASM,RADIATOR SIDE SUPT : L		0.15	✓	✓	✓		
	Part No. 898104-1198	Part Name	PANEL ASM,RADIATOR SIDE SUPT : R		0.15	✓	✓	✓		
31	พนักงานขับรถ TUK-TUK เข้ามาที่	STAGE :	MC 1 SEAT RISER		0.30					
32	จัดรถออกมาขึ้นCARRIER ออกจากพื้นที่ใช้ความถี่เกี่ยวกับ CARRIER เข้าที่รถ TUK-TUK									
	Part No. 898103-9338	Part Name	PANEL ASM,SEAT R		0.15	✓	✓	✓		
33	พนักงานขับรถ TUK-TUK ค่อยๆใส่รถ Pallet เพื่อให้ Forklift นำ Empty Pallet 8490 Carrier				0.50					
34	รถ TUK TUK เข้าที่ Forklift ค่อยๆนำ Empty Pallet 8490 Carrier				0.60					
35	พนักงานขับรถ TUK-TUK ออกจากพื้นที่ใช้ความถี่เกี่ยวกับ STORE				0.65					
36	รถ TUK TUK เข้าที่ Forklift ค่อยๆนำชิ้นส่วนจาก STORE มาขึ้น CARRIER				0.70					
37	พนักงานขับรถ TUK-TUK เข้ามาที่	STAGE :	MC 1 SEAT RISER		0.30					
38	จัดรถออกมาขึ้นCARRIER ออกจากพื้นที่ใช้ความถี่เกี่ยวกับ CARRIER เข้าที่รถ TUK-TUK				0.30					
39	จัดรถออกมาขึ้นCARRIER ออกจากพื้นที่ใช้ความถี่เกี่ยวกับ CARRIER เข้าที่รถ TUK-TUK				0.25					
40	เข้า CARRIER ขึ้นส่วนที่ต้องการย้ายเข้าพื้นที่ใช้ความถี่เกี่ยวกับ PRODUCTION LINE									
	Part No. 898104-1789	Part Name	PANEL ASM,RADIATOR SIDE SUPT : L		0.15	✓	✓	✓	SNP 10 TRIP 2/2	
	Part No. 898104-1198	Part Name	PANEL ASM,RADIATOR SIDE SUPT : R		0.15	✓	✓	✓	SNP 10 TRIP 2/2	
41	พนักงานขับรถ TUK-TUK เข้ามาที่	STAGE :	MC 1 SEAT RISER		0.30					
42	เข้า CARRIER ขึ้นส่วนที่ต้องการย้ายเข้าพื้นที่ใช้ความถี่เกี่ยวกับ PRODUCTION LINE									
	Part No. 898103-9338	Part Name	PANEL ASM,SEAT R		0.15	✓	✓	✓	SNP 10 TRIP 2/2	
TOTAL					18.95	20.45	18.95			
ACKNOWLEDGMENT										
G-FOREMAN (A) G-FOREMAN (B) FOREMAN (A) FOREMAN (B)										

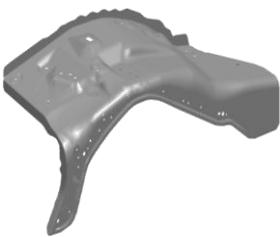
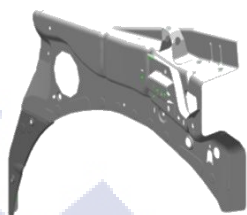
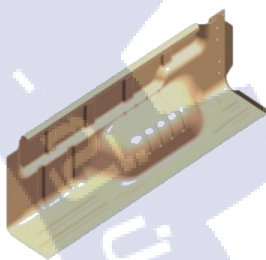
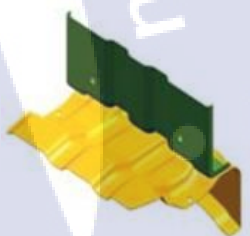
ตารางที่ 4 OPERATION SHEET MZ-03

4.3 รายละเอียดของPART

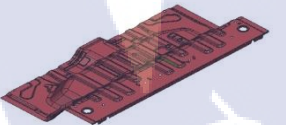
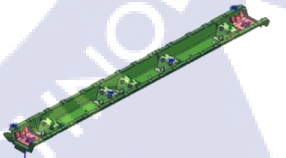
ชิ้นส่วนที่ใช้ในการขนส่งสู่สายการผลิตของรถสามล้อทั้ง 2 คัน ซึ่งในรถสามล้อ MZ-03 มีด้วยกัน 8 ชิ้นส่วน และรถสามล้อ MZ-02 มีด้วยกัน 11 ชิ้นส่วน

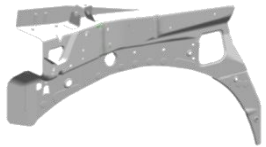
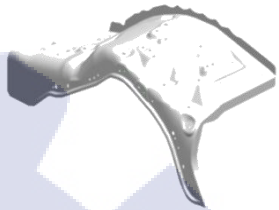
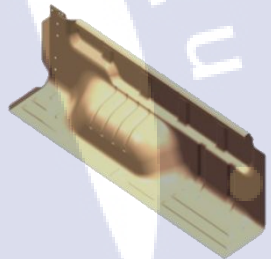
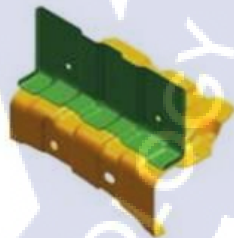
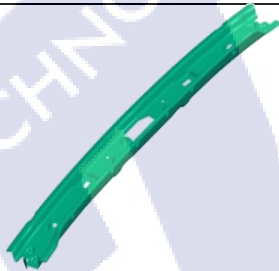
ตารางที่ 5 LINE MC1 RH

				SNP	PICTURE
1	SUTG	1789	PANEL ASM;RADIATOR SIDE SUPT : L	10	
2	SUTG	1198	PANEL ASM;RADIATOR SIDE SUPT : R	10	
3	SUTG	2444	PANEL ASM;RAD SUPT UPR : R	30	
4	SUTG	2534	PANEL ASM;RAD SUPT UPR : L	30	

5	SUTG	5509	PANEL SUB ASM;FRT WHEEL HOUSE : R	30	
6	SUTG	2670	PNL ASM E/COMP UPR RH	15	
7	TID	9275	PANEL;PUBX SIDE & W/H INR : LH	15	
8	TSA	3922	PANEL ASM;PUBX W/H OTR LH	15	

ตารางที่ 6 LINE MC1 LH

				SNP	PICTURE
1	SUTG	2244	PANEL ASM;RAD SUPT UPR CTR	30	
2	SUTG	2695	PNL ASM RADIATOR SUPT LWR	30	
3	TSA	0924	PANEL;SEAT RISER	15	
4	TID	0153	PANEL;RR FLOOR	30	
5	SAB	0562	SILL ASM;FLOOR RR	30	

6	SUTG	3709	PNL ASM E/COMP UPR LH	15	
7	SUTG	3844	PANEL ASM;FRT W/ L	30	
8	TSA	4804	TRAY COMPL;BATTE	30	
9	TID	6083	PANEL;PUBX SIDE & W/H INR : LH	15	
10	TSA	3932	PANEL ASM;PUBX W/H OTR RH	15	
11	HPT	9645	PANEL;FRONT ROOF HEADER	30	

4.4 จุดที่พบปัญหา

รถสามล้อ MZ-03 มีรอบการขนส่งที่ไม่ทันต่อ Tack timeตรงจุดที่มี SNP (Standard Number of Package) ในส่วน PART ของไลน์ MC-1 ซึ่งผลิต SUB RADITOR หรือช่วงโครงจุดของตาไฟรถมี PART 2 ตัวด้วยกันที่มีค่า SNP = 10 และในบาง LOT มีค่า SNP เพียงแค่ 5 ถือเป็นการสูญเสียเปล่าที่ทำให้เกิดรอบการขนส่งที่เปล่าประโยชน์เนื่องจากขนส่งไม่เต็มจำนวนของ SNP และอีกทั้งจำนวนพาเลทเปล่าที่มาจาก Line MC1 และ MR1 ยังมีจำนวนมากที่ตักลงที่จุด STORE SP-7 จึงทำให้พื้นที่ที่ถูกใช้ไปในการใช้วางพาเลทเปล่า ส่งผลให้ไม่สามารถทำการปรับ STORE เพื่อใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้ และถือเป็นกิจกรรมที่ไม่ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์ ซึ่งความสูญเสียที่กล่าวไว้ข้างต้นล้วนเป็นความสูญเสียทางด้านการขนส่งทั้งสิ้น



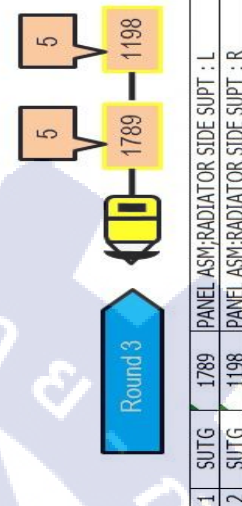
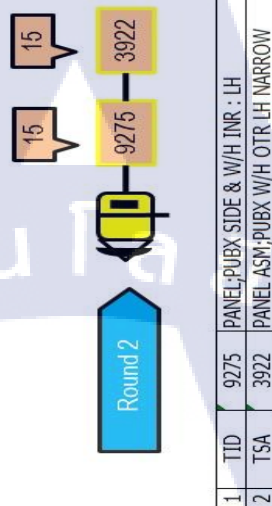
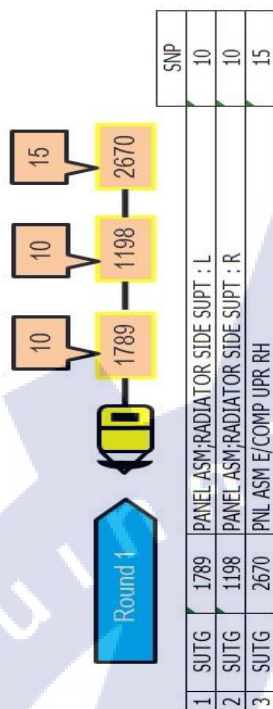
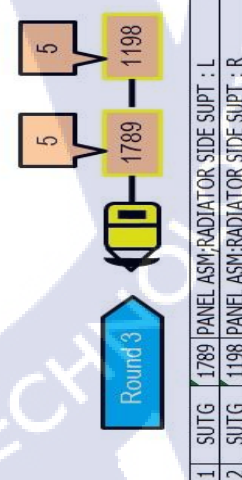
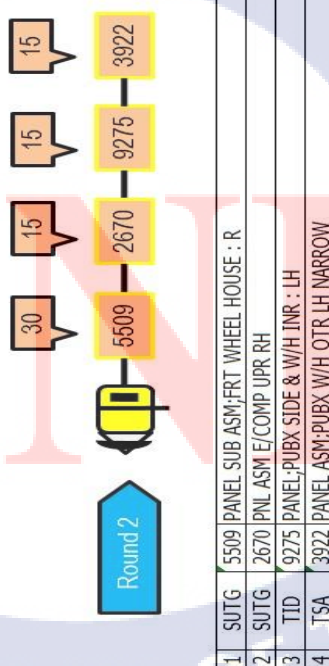
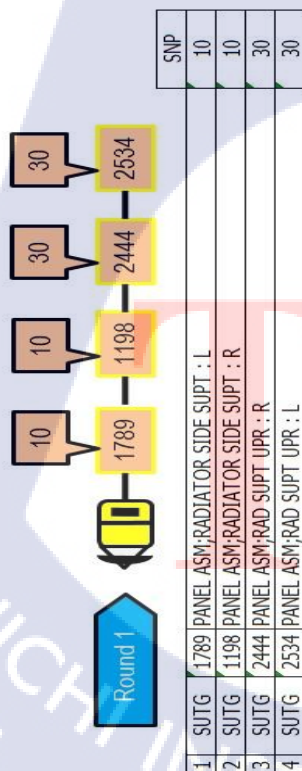
รูปที่ 20 RADITOR

4.5 จำลองภาพการขนส่ง

การจำลองภาพการขนส่งนี้จะเป็น LOT SIZE 15 เป็นจำนวน 2 LOT ต่อกันเพื่อแสดงให้เห็นถึงจำนวนรอบที่ต้องวิ่งหน้่งานในปัจจุบันโดยจะขนส่ง LOT 15 3 รอบ/LOT

BEFORE MZ

LOT 15-15



รูปที่ 21 ภาพจำลองของรอบการขนส่งของรถสามล้อ MC-1 RH BEFORE

4.6 YAMAZUMI CHART เปรียบเทียบเวลาการทำงาน

เมื่อนำเวลาจากตารางเปรียบเทียบการทำงานของ MZ ซึ่ง MZ-03 หรือรถสามล้อที่ขนส่งในไลน์ MC1 ด้านขวาใช้เวลาในวิ่งต่อรอบอยู่ที่ 6.88/1 รอบ จากการจำลองจะเห็นได้ว่าที่ LOT SIZE 15 จะขนส่งเป็นจำนวน 3 รอบ/1 LOT โดยที่เวลารวมต่อ LOT คือ 20.36 นาที ซึ่งยังไม่เกิน Tack time = 23.4 นาที แต่ทั้งนี้ ต้องขนส่งถึง 6 รอบ โดยที่ในจำนวน 6 รอบนั้นต้อง PART RADITOR SIDE SUPT LH,RH ถึง 4 รอบด้วยกัน นับเป็นความสูญเสียเปล่าอย่างยิ่ง



รูปที่ 22 YAMAZUMI CHART BEFORE

TNI

5. มาตรการแก้ไข

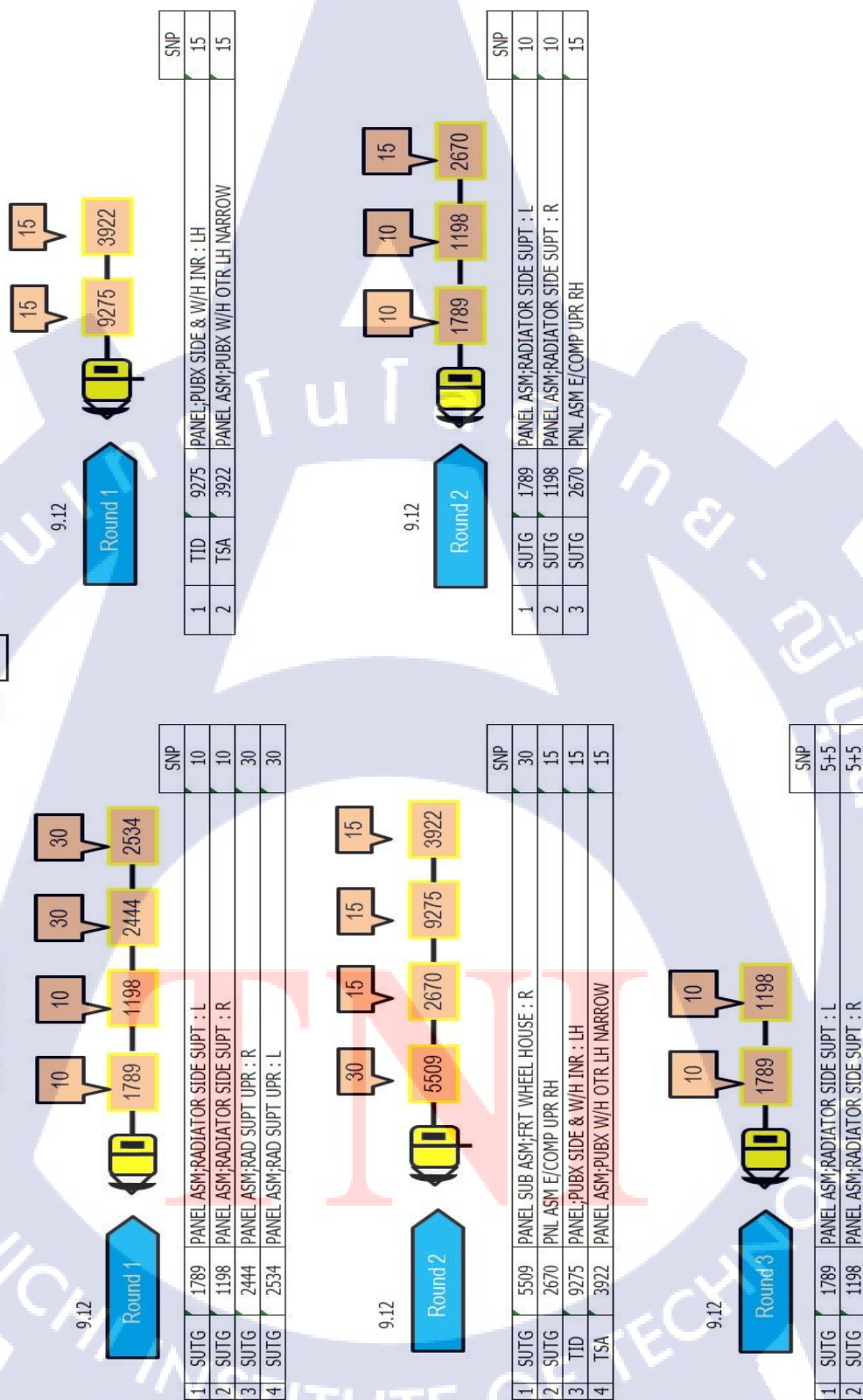
ทำการปรับปรุงในส่วนของการบรรจุไม้เต็มพาเลทโดยการผลักดัน MAKER SUTG เพื่อให้ Pallet สามารถโหลดมาเต็มความจุ ของขนาด Pallet หรือ SNPจากบรรจุ PART 5 ขึ้น ให้บรรจุมาให้เป็น 10ชั้น เพื่อให้พอดีต่อการผลิตที่ LOT SIZE 15 และทำให้รอบการขนส่งที่สูญเสียไปจากการขนส่งพาเลทไม้เต็ม Pallet หดหายไปและเมื่อปรับPalletจะทำให้การผลิตเป็นไปอย่างต่อเนื่องจึงสามารถทำการปรับเปลี่ยนจุดตัดกพาเลทเปล่าที่จุดข้างโรง BODY ได้ ซึ่งจากเดิมจุดตัดกพาเลทเปล่าของ MZ-02,MZ-03 อยู่ที่ STORE SP-7และมีแครถสามล้อ 2คันนี้ เท่านั้นที่ยังตัดกพาเลทเปล่าที่ STORE SP-7และทำให้มีจำนวนพาเลทเปล่าที่มาจากPART ที่ใช้ ประกอบในไลน์ MC1 MR1 มีด้วยกัน ถึง 25 PART ด้วยกัน ส่งผลให้มีจำนวนพาเลทเปล่ากอง อยู่ใน STORE SP-7 จำนวนมากจึงปรับลดทำการย้ายจุดตัดก ของทั้งไลน์การผลิต MC1 และ MR1 เพื่อให้สามารถลดพื้นที่จากการวางพาเลทเปล่าเพื่อใช้ประโยชน์อื่นๆ ต่อไป

5.1 จำลองภาพการขนส่ง

การจำลองภาพการขนส่งนี้จะเป็น LOT SIZE 15 เป็นจำนวน 2 LOT ต่อกันเพื่อแสดงให้เห็นถึงจำนวนรอบที่ต้องวิ่งทำงานที่จะปรับปรุง

AFTER MZ

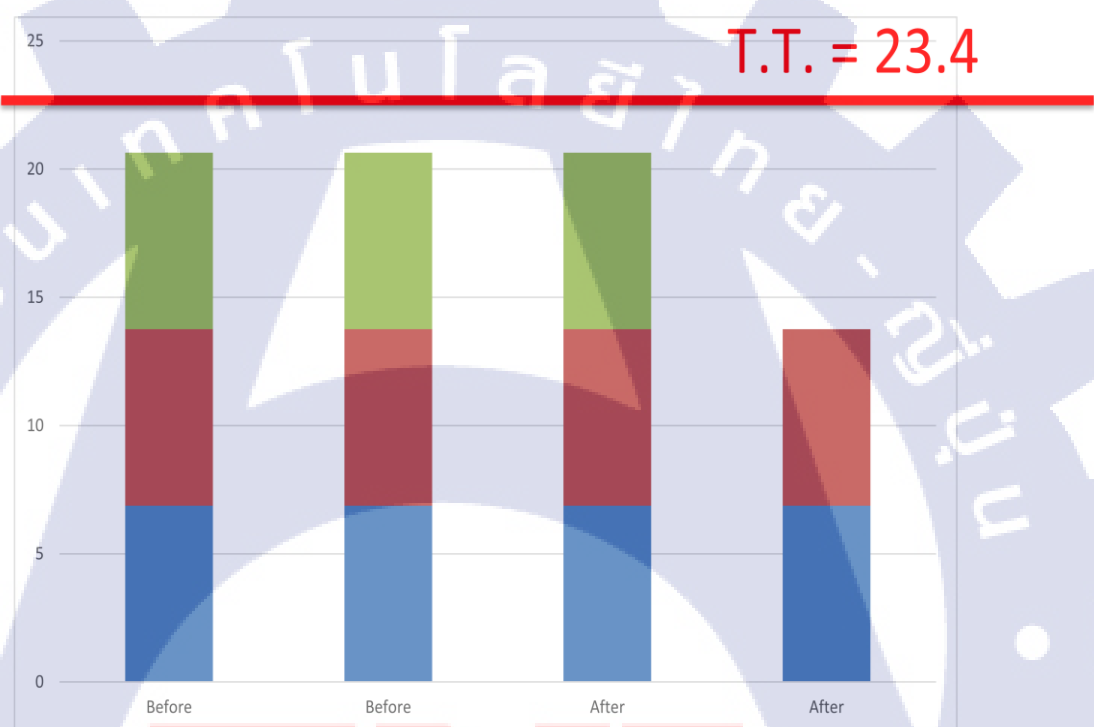
LOT
15-15



รูปที่ 23 ภาพจำลองของรอบการขนส่งของรถสามล้อ MC-1 RH AFTER

5.2 YAMAZUMI CHART เปรียบเทียบเวลาการทำงาน

เมื่อนำเวลาจากตารางเปรียบเทียบการทำงานของ MZ ซึ่ง MZ-03 หรือรถสามล้อที่ขนส่งในไลน์ MC1 ด้านขวา ซึ่งใช้เวลาในวิ่งต่อรอบอยู่ที่ 6.88/1รอบจากจำลองจะเห็นได้ว่าที่ LOT SIZE 15 ของ MZ-03 เมื่อปรับปรุงพาเลทเป็นเต็ม SNP=10 แล้ว จะวิ่งได้ในรอบ LOT 15 LOT หลังเหลือเพียง 5 รอบ/ 2 LOT โดยที่เวลารวมต่อ LOT15 LOTแรก 3 รอบ/1 LOT เท่ากับ 20.64 นาที และของ LOT15 LOTที่ 2 จะเหลือ 2รอบ/ 1LOT เวลารวมคือ 13.76 นาที ซึ่งยังไม่เกิน Tack time ที่ 23.4 นาทีซึ่งทำให้การผลิตเป็นไปอย่างต่อเนื่องและยังสามารถลดรอบได้ 1 รอบการวิ่ง



ตารางที่ 24 YAMAZUMI CHART AFTER

5.3 LAYOUT BODY

เมื่อทำการลดยรอบแล้วจะมีเวลาที่ไ้จากการลดยรอบไป 1 รอบ จึงทำการย้ายจุดตักเพื่อให้พื้นที่ใช้งานได้ต่อไป ในจุด STORE SP-7

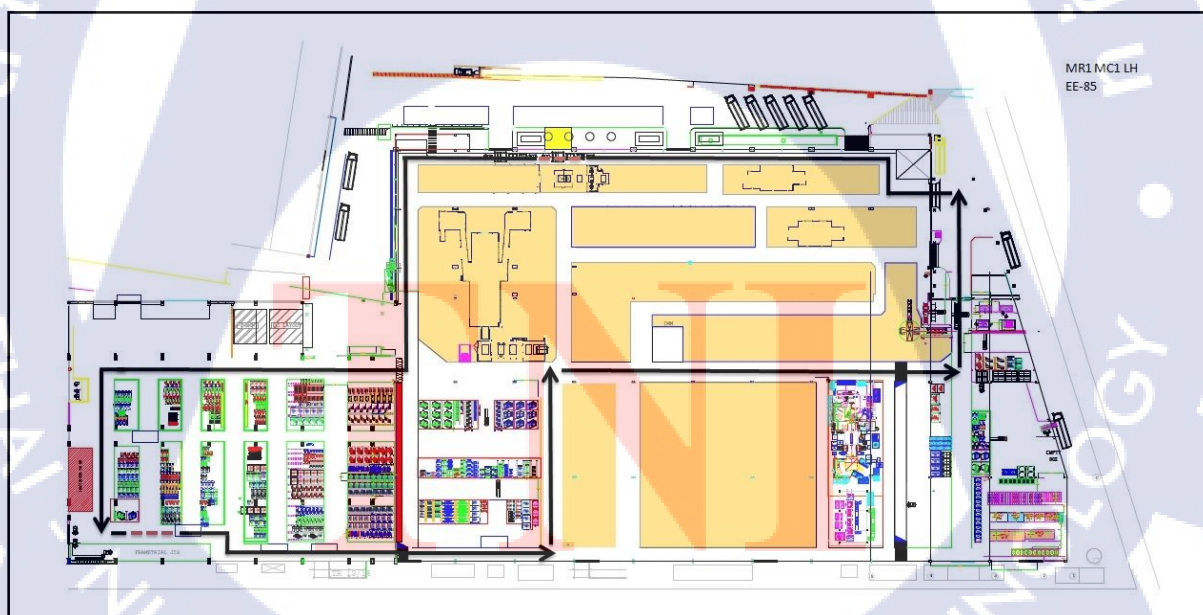


รูปที่ 25 LAYOUT แสดงจุดต่างๆของ BODY FACTORY

5.4 LAYOUT หลังจากทำการย้ายจุดตักพาเลท



รูปที่ 26 LAYOUT เส้นทางขนส่งของรถสามล้อ หลังจากทำการย้ายจุดตักพาเลท MZ-02



รูปที่ 27 LAYOUT เส้นทางขนส่งของรถสามล้อ หลังจากทำการย้ายจุดตักพาเลท MZ-03

5.5 ตารางเปรียบเทียบเวลารถสามล้อเมื่อย้ายจุดตักพาเลทเปล่า

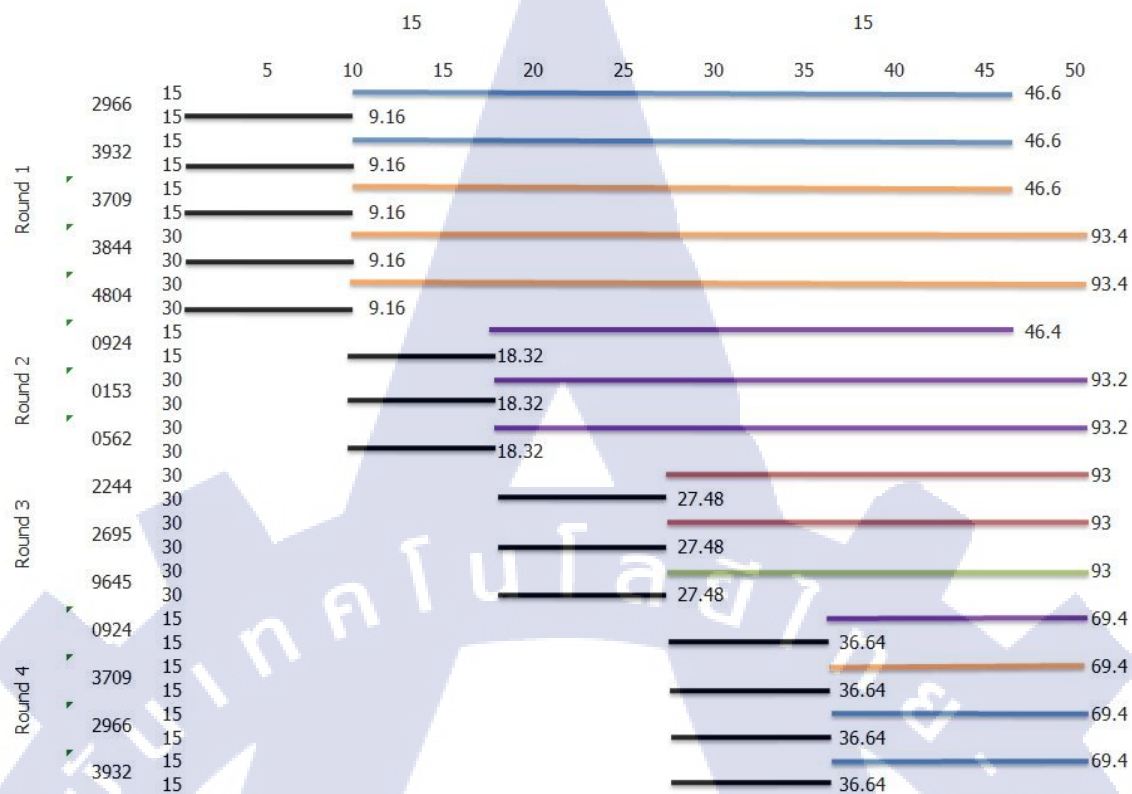
MZ	MZ NO.	To line	เก็บพาเลทล๊อค กับตัวรถ	ตักพาเลท เปล่า	รับชิ้นส่วน จากStore	จ่ายเข้าไลน์	เวลาขนส่ง	รวม	Min	Round		ระยะทาง(m)
MZ-02	EE-85	MC1 MR1	92	55	63	52	287	549	9.16	43.74	44	637
MZ-03	EE-86	MC1 MR1	95	53	61	51	287	547	9.12	43.90	44	637

ตารางที่ 7 ตารางเปรียบเทียบเวลาของรถสามล้อหลังย้ายจุดตัก

จากตารางข้างต้นเมื่อย้ายจุดตักพาเลทจะมีระยะทางมากขึ้นจากเดิม MZ-02 เดิม 354 m เป็น 637m และ MZ-03 เดิม 316 m เป็น 637 m ทำให้เวลาการขนส่งเพิ่มขึ้นจากเดิม 127,144Sec ตามลำดับและทำให้ MZ-02, MZ-03 เวลาต่อรอบเพิ่มขึ้นเป็น 9.16, 9.12 ตามลำดับ

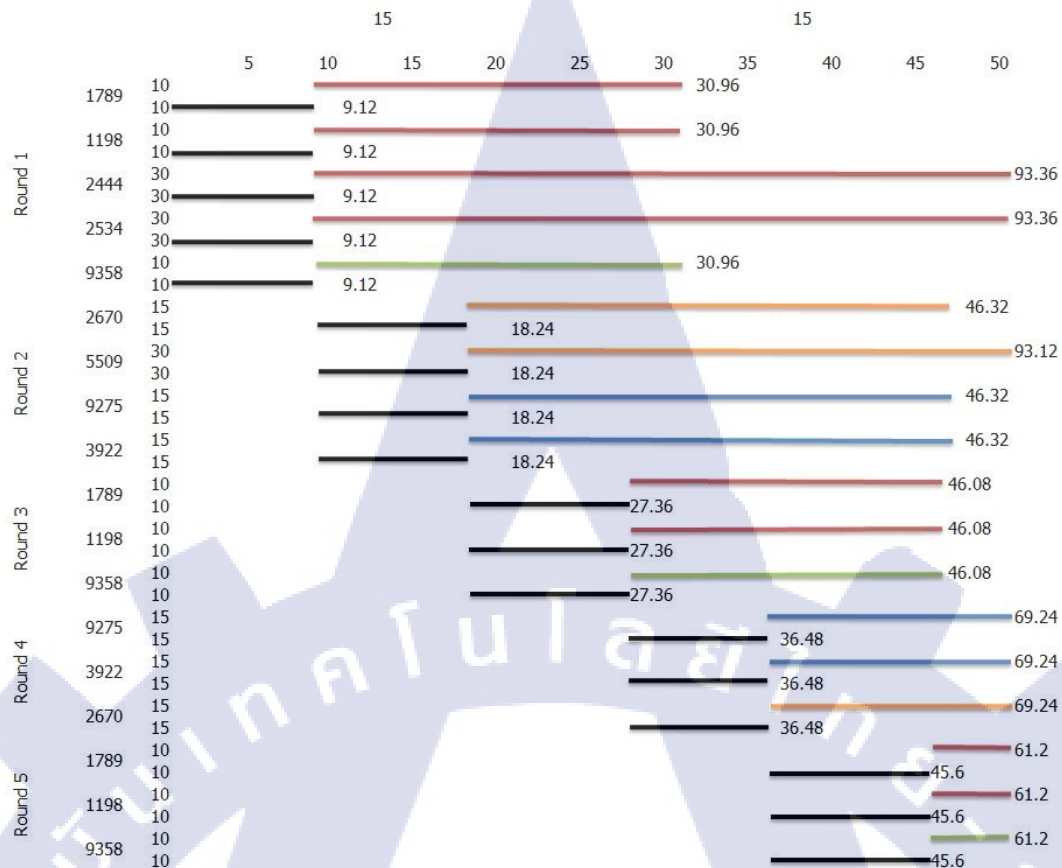
5.6 จำลองการส่งของรถสามล้อที่ปรับปรุง

เพื่อตรวจสอบว่าทันต่อ Tack time หรือไม่ โดยที่ทุก LINE เมื่อเริ่มผลิตจะมี Safety stock สำหรับเริ่มผลิตอยู่แล้ว LINE ละ 1 พาเลท/PART และจะมีแคลิเออร์ในแต่ละ PART เท่ากับ 2 แคลิเออร์ในการส่งแต่ละรอบเมื่อย้ายเข้าไลน์เสร็จ ในขั้นตอนที่จะนำพาเลทเปล่าออก หากมีPARTที่อยู่ใน LINE เหลือไม่เกิน 4 ชิ้น พนักงานขับรถสามล้อจะทำการย้ายPARTไปวางในรวมในพาเลทที่ขนมาใหม่เพื่อให้สามารถลากพาเลทเปล่าไปจุดตักและรับ PART เพื่อขนส่งสู่ไลน์การผลิตอีกครั้ง



รูปที่ 28 Tack time ของ MZ-02

จากรูปจะเห็นได้ว่าเมื่อย้ายจุดตกเป็นข้างโรง BODY ซึ่งจะย้ายพาเลทเปล่าของทั้งไลน์ MC1 และ MR1 ซึ่งใน MZ-02 นี้มี PART อยู่ 14 PART ด้วยกันซึ่งต่างกันในแต่ละรุ่น/โมเดล โดยตารางนี้จะจำลองรอบการขนส่งที่เต็มจำนวนของ PART ทั้งไลน์เพื่อให้ทราบได้ว่ามีจุดบกพร่องหรือไม่ถ้ามีรุ่น/โมเดลที่ต้องใช้ทุก PART โดยที่ทุกไลน์จะมีพาเลทสำรอง อย่างละ 1 พาเลท และ T.T.อยู่ที่ 1.56 นาที โดยที่เริ่มงานของ MZ-02 จะเริ่มด้วยที่ PANEL;PUBX SIDE & W/H INR : RH และ PANEL ASM;PUBX W/H OTR RH ซึ่งมี SNP อยู่ที่ 15 ดังนั้นเมื่อลากแคริเออร์ไปและกลับมาและจ่ายเข้าไลน์จะมีเหลืออยู่ที่ 9 ชิ้น รวมกับที่จ่ายเข้ามาใหม่อีก 15 ชิ้น จะเป็น 24 ชิ้น ซึ่งจะทำให้มีช่วงที่ผลิตและขนส่งใหม่อีกครั้งเพื่อไม่ให้เกิดการผลิตขาดช่วงอยู่ที่ 37.44 นาที เมื่อรวมเวลาปัจจุบันจะเท่ากับ 46.6 นาที และในขั้นต่อไปยึดหลักที่ว่า เมื่อไหร่ที่มาขึ้นพาเลทเปล่าจากไลน์ จะสามารถหยิบ PART ที่เหลือไปใช้อีกพาเลทเมื่อมีไม่เกิน 4 ชิ้น เพื่อให้สามารถลดระยะเวลาแทนที่ควรจะต้องรอจนหมดพาเลทถึงค่อยขึ้นออกไป และจากรูปที่ 26 นั้นสามารถทำได้โดยที่ไลน์การผลิตไม่ขาดตอน เนื่องจากไม่มีเส้นดำเส้นใดเลยเส้นสีของเส้นบน



รูปที่ 29 Tack time ของ MZ-03

จากรูปจะเห็นได้ว่าเมื่อย้ายจุดตกเป็นข้างโรง BODY ซึ่งจะย้ายพาเลทเปล่าของทั้งไลน์ MC1 และ MR1 ซึ่งใน MZ-03 นี้มี PART อยู่ 11 PART ด้วยกันซึ่งต่างกันในแต่ละรุ่น/โมเดล โดยตารางนี้จะจำลองรอบการขนส่งเต็มจำนวนของ PART ทั้งไลน์เพื่อให้ทราบได้ว่ามีจุดบกพร่องหรือไม่ ถ้ามีรุ่น/โมเดลที่ต้องใช้ทุก PART โดยที่ทุกไลน์จะมีพาเลทสำรอง อย่างละ 1 พาเลท และ Tack time อยู่ที่ 1.56 นาที โดยที่เริ่มงานของ MZ-03 จะเริ่มด้วยที่ PANEL ASM;RADIATOR SIDE SUPT : L PANEL ASM;RADIATOR SIDE SUPT:R ซึ่งมี SNP อยู่ที่ 10 ดังนั้นเมื่อลากแคริเออร์ไปและกลับมาจ่ายเข้าไลน์จะเหลืออยู่ที่ 4 ชิ้น รวมกับที่จ่ายเข้ามาใหม่อีก 10 ชิ้น จะเป็น 14 ชิ้น ซึ่งจะทำให้มีช่วงที่ผลิตและส่งใหม่อีกครั้งเพื่อไม่ให้เกิดการผลิตซ้ำช่วงอยู่ที่ 21.84 นาที เมื่อรวมกับเวลาปัจจุบันจะเท่ากับ 30.96 นาที และในขั้นต่อไปยึดหลักที่ว่า เมื่อไหร่ที่มาขึ้นพาเลทเปล่าจากไลน์ จะสามารถหยิบ PART ที่เหลือไปไว้อีกพาเลทเมื่อมีไม่เกิน 4 ชิ้น เพื่อให้สามารถลดระยะเวลาแทนที่ควรจะต้องรอจนหมดพาเลทถึงค่อยเข็นออกไป และจากรูปที่ 27 นั้นสามารถทำได้โดยที่ไลน์การผลิตไม่ขาดช่วงเนื่องจากไม่มีเส้นดำเส้นใดเลย เส้นสีของเส้นบน

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

ใบบทที่ 4 นี้จะแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลคำนวณรอบการขนส่งที่ลดลงและจำนวนของพาเลทเปล่าที่ลดลงและผลการดำเนินงานจากการศึกษาขั้นตอนในการดำเนินงานที่กล่าวไว้ในบทที่ 3 โดยมีหัวข้อดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1.1 รอบการขนส่งที่ลดลง

คำนวณการผลิตที่ LOT SIZE 15 จะผลิตต่อวันเท่ากับ 24 LOT/DAY 2 ขนส่งทั้งหมด 2 กะ กะละ 12 MODEL = 1 วัน เท่ากับ 24 MODEL โดยคิดจาก LOT15 = 9 LOT, LOT 30 = 3 LOT ถ้าคิดจาก LOT15 = 15 LOT/ 1กะ เปรียบเทียบเป็นคันจะผลิตทั้งหมดต่อวันเท่ากับ 450 คัน เมื่อ LOT SIZE 15 จำนวน 2 LOT จะสามารถลดได้ 1 รอบ เมื่อปรับปรุงแล้ว

	จำนวน LOT/วัน	จำนวนรอบที่วิ่ง/ LOT	รอบวิ่ง/วัน
CURRENT	30	3 (15) และ 5 (30)	84
NEW	30	3 (15)ก่อน 2 (15)หลัง และ 5 (30)	75
DIFF		1 (15)หลัง	9

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบรอบการวิ่งที่ลดลงต่อวัน

Reduce Transportation

REDUCE LOT/DAY	Working day	Round reduce/Year
9	250	2250

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบรอบการวิ่งที่ลดลงต่อปี

4.1.2 พาเลทเปล่าใน STORE SP-7 ที่ลดลง

NO.	SUTG	NF	Part Name	จำนวนพาเลท
1	2244	30	PANEL ASM;RAD SUPT UPR	15
2	2695	30	PANEL ASM;RAD SUPT LWR	15
3	3709	15	PNL ASM E/COMP UPR LH	30
4	3844	30	PANEL ASM;FRT W/L	15
5	4804	30	TRAY COMPL;BATTE	15
6	0924	15	PANEL;SEAT RISER	30
7	0153	30	PANEL;RR FLOOR	15
8	0562	30	SILL ASM;FLOOR RR	15
9	2966	15	PANEL;PUBX SIDE & W/H INR : RH	30
10	9284	15	PANEL;PUBX SIDE & W/H INR : RH	
11	6083	15	PANEL;PUBX SIDE & W/H INR : RH	
12	4063	15	PANEL ASM;PUBX W/H OTR RH WIDE	30
13	3932	15	PANEL ASM;PUBX W/H OTR RH NARROW	
14	9645	30	PANEL;FRONT ROOF HEADER	15
			SUM	225

ตารางที่ 10 จำนวนพาเลทเปล่าของรถสามล้อ MZ-02

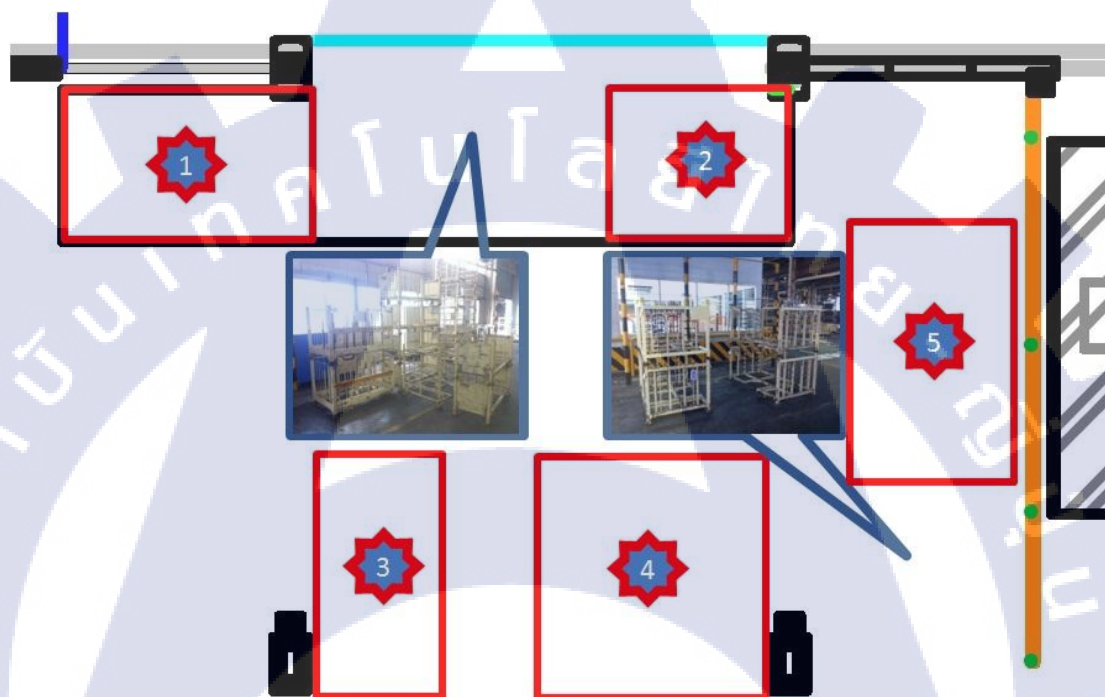
NO.	SUTG	NF	Part Name	จำนวนพาเลท
1	1789	10	PANEL ASM;RADIATOR SIDE SUPT : L	45
2	1198	10	PANEL ASM;RADIATOR SIDE SUPT : R	45
3	2444	30	PANEL ASM;RAD SUPT UPR : R	15
4	2534	30	PANEL ASM;RAD SUPT UPR : L	15
5	2670	15	PNL ASM E/COMP UPR RH	30
6	9275	15	PANEL;PUBX SIDE & W/H INR : LH	30
7	2946	15	PANEL;PUBX SIDE & W/H INR : LH	
8	6093	15	PANEL;PUBX SIDE & W/H INR : LH	
9	4053	15	PANEL ASM;PUBX W/H OTR LH WIDE	30
10	3922	15	PANEL ASM;PUBX W/H OTR LH NARROW	
11	9358	10	PNL ASM SEAT RISER RR CTR	45
			SUM	255

ตารางที่ 11 จำนวนพาเลทเปล่าของรถสามล้อ MZ-03

Location	Current	New	Diff
จุดตัดพาเลทเปล่า SP-7	480	0	480

ตารางที่ 12 จำนวนพาเลทเปล่าใน STORE-SP7 ต่อวัน

สามารถลดพาเลทเปล่าใน STORE SP-7 ได้ถึง 480 พาเลท/วัน ดังนั้นจึงทำให้ได้พื้นที่กลับมามดังนี้



รูปที่ 30 ภาพจุดเก็บพาเลทเปล่า STORE SP-7

NO.	Width(m)	Length(m)	Area(m ²)
1	2.7	7.3	19.71
2	2.7	3.65	9.86
3	3.3	5.4	17.82
4	1.5	5.4	8.10
5	2.56	7.9	20.22

ตารางที่ 13 พื้นที่ที่ได้คืนจากการลดพาเลทเปล่าใน STORE SP-7

ดังนั้นจะทำให้ได้พื้นที่ว่างจากการย้ายจุดตัดพาเลทรวม 75.71 ตารางเมตร เพื่อใช้ในการทำงานอื่นต่อไปครับ

4.2 ผลการวิเคราะห์การปรับปรุงกระบวนการ

ตารางที่ 14 ตารางเปรียบเทียบวัตถุประสงค์และเป้าหมายกับผลที่ได้รับ

วัตถุประสงค์	ผลที่ได้รับ
1.ลดความสูญเปล่าที่เกิดจากการขนส่งที่ไม่เต็มจำนวนพาเลท	1.สามารถลดรอบที่ขนส่ง RADIATOR SIDE SUPT จากเดิม 5 ชั้น เป็น 10 ชั้นซึ่งเต็มความจุของพาเลท
2.รอบหลังจากปรับปรุงแก้ไขในการขนส่งลดลง	2.ลดรอบการขนส่ง ได้วันละ 9 รอบ และลดรอบขนส่งต่อปีได้ 2,250 รอบ
3.ลดความสูญเปล่าที่เกิดจากกิจกรรมที่ไม่เกิดมูลค่าแก่ผลิตภัณฑ์	3.สามารถย้ายจุดตัดได้สำเร็จโดยไม่ส่งผลกระทบต่อ Tack time
4.ลดจำนวนพาเลทเปล่าที่วางอยู่ในSTORE SP-7 ได้พื้นที่จากการลดพาเลทเปล่าใน STORE SP-7	4. สามารถลดจำนวนพาเลทเปล่า ที่วางอยู่ในSTORE SP-7 เป็นจำนวน 480 พาเลท/วัน และได้พื้นที่คืนมา 75.71 ตารางเมตร

4.3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง



รูปที่ 31 การเปลี่ยนแปลงของจุดตักพาเลทเปล่าใน STORE SUPPLY 7



รูปที่ 32 การเปลี่ยนแปลงของพาเลทเปล่า



รูปที่ 33 การเปลี่ยนแปลงของ PART ในพาเลทที่ใช้มาเดิม SNP

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

ในกระบวนการขนส่งชิ้นส่วนการผลิต จะมีวิธีการขนส่งหลักๆ 2 วิธีคือ การขนส่งชิ้นส่วนเข้าสู่สายการผลิตและ การนำพาเลทเปล่าออกจากสายการผลิต ซึ่งในขั้นตอนการนำพาเลทเปล่าออกนั้น จุดตักพาเลทเปล่าของรถทุกคันจะอยู่ข้างโรง BODY แต่จะมีเพียง 2 คันเท่านั้นที่ยังตักอยู่ที่ STORE SP-7 เนื่องจากถ้ามาตักจุดเดียวกันจะไม่ทันต่อ Tack time ทำให้จุดตักพาเลทเปล่าถึง 2 ที่ด้วยกัน ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ไม่เกิดมูลค่าเพิ่มแก่กิจกรรมและยังเป็นการสูญเสียเปล่าในการขนส่ง จึงเป็นที่มาในการดำเนินการโครงการนี้ โดยจะเริ่มศึกษาที่ขั้นตอนเริ่มตั้งแต่ Stock ที่เก็บ BIG PARTS ซึ่งอยู่ในส่วนของ SP-7(Supply 7) และขนส่งโดยรถ MZ หรือ รถสามล้อ เพื่อไปส่งในสายการผลิตต่างๆ จนพบจุดที่เป็นปัญหาคือส่วนโครงไฟหน้า (RADIATOR SIDE SUPT) ซึ่งในบางรอบของการผลิต Maker จะใส่มาเพียง 5 ชิ้น จากเดิมคือความจุ 10 ชิ้น เพราะแต่เดิมในสายการผลิตจะผลิตรถหลายรุ่นด้วยกัน ซึ่งในบางรุ่นใช้ชิ้นส่วนในการผลิตต่างกัน จึงทำให้ในบาง LOT จะมีการจัดส่งชิ้นส่วนเพียงพอต่อ LOT เท่านั้นโดยที่ LOT SIZE = 15 จึงจัดส่งมาใน LOT นั้น พาเลทที่ 1 = 10 ชิ้น และพาเลทที่ 2 = 5 ชิ้น แต่ว่าด้วยความที่ RADIATOR SIDE SUPT เป็นชิ้นส่วน Common ซึ่งสามารถใช้ได้ในรถทุกรุ่น ซึ่งยังไม่ได้มีการแก้ไขในจุดนี้ ดังนั้นชิ้นส่วนนี้เองที่ทำให้ไม่ทันต่อรอบการผลิตหากทำการย้ายจุดตัก จึงต้องทำการผลัดดัน Maker ให้จัดส่งมาเต็มจำนวนความจุของพาเลท

ผลที่ได้คือ ทำให้สามารถที่จะย้ายจุดตักได้สำเร็จ และช่วยลดความสูญเสียเปล่าที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติงาน ไม่ว่าจะเป็นความสูญเสียเปล่าที่เกิดขึ้นจากการใส่พาเลทมาไม่เต็มพาเลททำให้เหมือนกับขนส่งพาเลททั้งรอบเพียงครึ่งเดียว และความสูญเสียเปล่าที่เกิดจากการที่มีกิจกรรมที่ไม่เกิดมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์ถึง 2 จุดทำให้ต้องมีการจัดการและเคลื่อนย้ายกิจกรรมนั้นอยู่เสมอ ซึ่งโครงการนี้สามารถขจัดความสูญเสียเปล่าทั้ง 2 อย่างให้หมดจากกระบวนการขนส่ง และยังทำให้ได้พื้นที่คืนมาเพื่อสามารถจัด STOREและจนสามารถเพิ่มสายการผลิตใหม่ได้ในอนาคตอีกด้วย

5.2 ปัญหาและอุปสรรคจากการทำโครงการ

อุปสรรค: การเก็บข้อมูลไปในครั้งแรกและเมื่อเวลาผ่านไปในไลน์มีการเพิ่มขึ้นส่วนที่ต้องผลิต
 แนวทางการแก้ไข : ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนที่เพิ่มเข้ามา และเก็บข้อมูลในส่วนของPART
 ที่เข้ามาใหม่

อุปสรรค: พนักงานขับรถสามล้อไม่สามารถอธิบายข้อมูลในบางขั้นตอนได้อย่างครบถ้วน
 แนวทางการแก้ไข : สอบถามเพิ่มเติมถึงข้อมูลที่ถูกตัดจากหัวหน้าส่วนงาน และทำการเก็บ
 ข้อมูลส่วนที่ยังไม่ครบด้วยตนเอง

อุปสรรค: การคิด Tack time กับรอบการขนส่งหลังปรับปรุงในช่วงแรกจะพบว่าเกิน Tack time
 แนวทางการแก้ไข : ในการขนส่งจริงมีการย้าย PART จากพาเลทเดิมมาสู่พาเลทใหม่ที่รับมา
 จาก STORE ทำให้Tack timeของ PART ตัวนั้นเพิ่ม

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

5.1 ถ้าสามารถปรับปรุง SNP ของ PART PANEL ASM;RADIATOR SIDE SUPT :
 L,R จาก 10 เป็น 15 ได้ก็จะเพิ่ม Tack time จาก 15.6 นาที เป็น 23.4 นาที ทำให้อรอบน้อยลง
 ไป

5.2 การบันทึกข้อมูลของ Check Sheet เป็นสิ่งสำคัญ ควรจัดทำอย่างต่อเนื่อง และ
 แจ้งให้พนักงานลงบันทึกในทุกขั้นตอน

5.3 หากมีการเปลี่ยนแปลงของ PART ควรอัปเดตเอกสาร Check Sheet ใหม่อยู่
 เสมอ

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

บรรณานุกรม

TNI

บรรณานุกรม

ปฐมพงษ์ หอมสร ; และคณะ. (2554). การประยุกต์ใช้ระบบโตโยต้าในสายการผลิตของ
โรงงานผลิตถังน้ำมันรถยนต์. สืบค้นเมื่อวันที่ 11 ธันวาคม 2557, จาก
[http://www.eg.mahidol.ac.th/dept/egie/images/IE-Network-Archives/
2011/PDF/2.POM/POM11.pdf](http://www.eg.mahidol.ac.th/dept/egie/images/IE-Network-Archives/2011/PDF/2.POM/POM11.pdf)

สิทธิชัย ฝรั่งทอง. (2552). ความสูญเสียทั้ง 7 อย่าง. สืบค้นเมื่อวันที่ 12 ธันวาคม 2557,
จาก <http://www.busandtruckmedia.com/page.php?a=10&n=126&cno=4865>

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง. (2554). **PDCA (Plan-Do-Check-Act)**. สืบค้น
เมื่อวันที่ 6 ธันวาคม 2557, จาก [http://www.nano.kmitl.ac.th/index.php/assurance/
478-pdca.htm](http://www.nano.kmitl.ac.th/index.php/assurance/478-pdca.htm)

Thai display. (2554). **Check sheet**. สืบค้นเมื่อวันที่ 6 ธันวาคม 2557 จาก [http://www.thaidis
play.com/content-34.html](http://www.thaidisplay.com/content-34.html)

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

ภาคผนวก

TNI

ภาคผนวก ก
ประวัติโดยย่อสถานประกอบการที่ฝึกสหกิจศึกษา

TNI

1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

ชื่อภาษาไทย : บริษัท อีซูซุ มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด
 ชื่อภาษาอังกฤษ : ISUZU MOTERS COMPANY (THAILAND) LIMITED
 สถานที่ตั้ง : เลขที่ 38 ก หมู่ 9 ถ.ปู่เจ้าสมิงพราย ต.สำโรงใต้ อ.พระประแดง
 จ.สมุทรปราการ 10130

ISUZU



1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

1.2.1 รายละเอียดการประกอบธุรกิจและประวัติของบริษัท

อีซูซุ แปลว่า กระดิ่ง 50 ใบ เป็นชื่อของแม่น้ำอีซูซุอันศักดิ์สิทธิ์ที่ไหลผ่านวิหารอิเซะ ซึ่งมีอายุเก่าแก่มากกว่า 2,000 ปี วิหารแห่งนี้ชาวญี่ปุ่นเชื่อว่าเป็นที่สถิตของ องค์สุริยเทพ อามะเทราส โอมิคามิ ซึ่งเป็นบรรพบุรุษของราชวงศ์ญี่ปุ่น ในทุกๆจะมีชาวญี่ปุ่น นำน้ำมาปะพรมร่างกายเพื่อความเป็นสิริมงคลกับตนเอง และเพราะแม่น้ำคือเส้นทางหลักที่ใช้ในการขนส่งสินค้า เพื่อความกินดีอยู่ดีของผู้คน และความเจริญทางเศรษฐกิจ อีซูซุ เริ่มต้นในปี 1906 เมื่อบริษัท TOKYO ISHIKAWAJIMA SHIP BUILDING AND ENGINEERING CO. รวมตัวกับบริษัท TOKYO GAS AND ELECTIC INDUSTRIAL CO. เพื่อประกอบกิจการผลิตรถยนต์ ออกจำหน่ายในญี่ปุ่น ตามแบบของบริษัท WOLSELEY แห่งประเทศอังกฤษ 13 ปีหลังจากนั้น คือในปี 1919 บริษัทดังกล่าวก็แยกออกมาเป็นบริษัทอิสระ ชื่อว่า ISHIKAWAJIMA

AUTOMOTIVE WORKS CO. และในภายหลังเปลี่ยนชื่อเป็น AUTOMOBILE INDUSTRIES CO.และธุรกิจ ของบริษัทที่ก่อตั้งขึ้นใหม่ก็คือ ผลิตรถยนต์นั่งตามแบบของตนเอง โดยไม่พึ่งพาบริษัทอังกฤษเช่นบริษัทแม่

ในระยะแรก บริษัทนี้ผลิตรถออกจำหน่ายในชื่อ สุมิดะ (SUMIDA)และ ชิโยดะ (CHIYODA) ต่อมาในภายหลังจึงเปลี่ยนมาใช้ชื่อ อีซูซุ ซึ่งเป็นชื่อของแม่น้ำสายหนึ่งในญี่ปุ่น เพียงชื่อเดียว สำหรับชื่อ ISUZU MOTORS LIMITED ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้ เริ่มใช้เป็นครั้งแรก เมื่อปี 1949 และ 22 ปีต่อมา หลังการเปลี่ยนชื่อครั้งล่าสุดคือเมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 1971 อีซูซุ ก็ได้ทำสัญญาความร่วมมือกับ เจเนอรัล มอเตอร์คอร์ปอเรชั่น (GENERAL MOTORS CORPORATION) แห่งสหรัฐอเมริกา ซึ่งยังส่งผลให้ เจเนอรัล มอเตอร์ฯ กลายเป็นผู้ถือหุ้นร้อยละ 34.2 ของ อีซูซุตราบจนปัจจุบัน รถยนต์ที่อีซูซุผลิตรถออกจำหน่ายในปัจจุบัน มีตั้งแต่รถยนต์นั่ง รถกระบะ รถบรรทุก รถโดยสาร รถแทรกเตอร์ ไปจนถึงรถที่ใช้ในงานก่อสร้างสารพัดชนิด เช่น รถตักดิน รถผสมคอนกรีต รถดับเพลิง ฯลฯ เฉพาะในส่วนของผู้รถยนต์นั่ง ในรอบปี 1989 ทำยอดขายในญี่ปุ่นได้ประมาณ 43,000 คัน หรือเท่ากับร้อยละ 1.0 ของตลาด

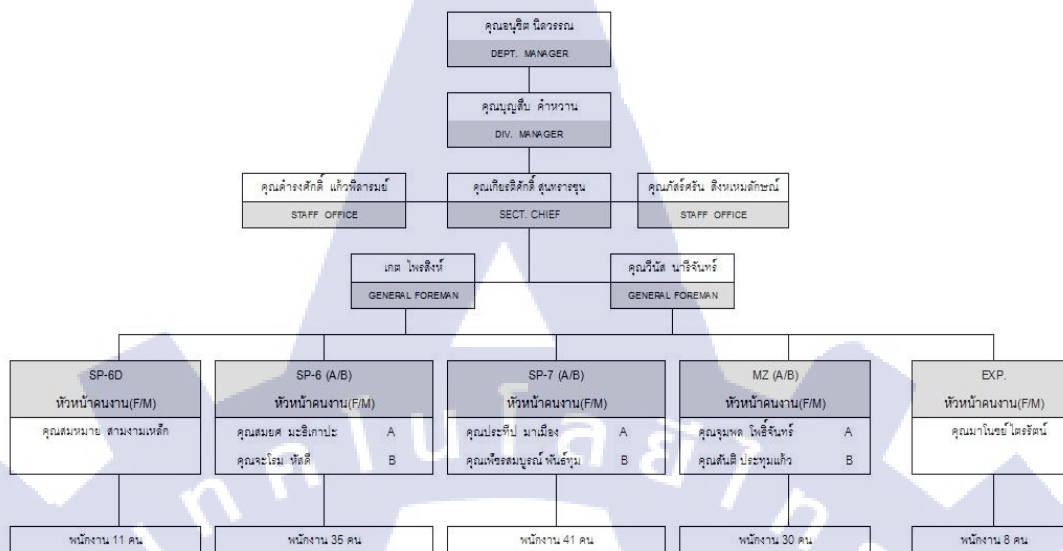
1.2.2 ลักษณะธุรกิจ

ผู้ดำเนินธุรกิจจัดจำหน่ายรถอีซูซุ ชิ้นส่วนอะไหล่อีซูซุ และซ่อมบำรุงรถอีซูซุ รวมทั้งวางแผนงาน ธุรกิจในประเทศไทย ผลิต ภัณฑ์อีซูซุ ประกอบด้วย รถห้วยลาก รถบรรทุก รถโดยสาร รถปิกอัพขับเคลื่อน 2 ล้อ และ 4ล้อ และรถยนต์นั่งอเนกประสงค์ขับเคลื่อน 2 ล้อและ 4 ล้อ โดยมีเครือข่ายการจำหน่าย ศูนย์บริการ และอะไหล่เกือบ 300 แห่งทั่วประเทศ ก่อตั้ง : 22 พฤศจิกายน 2517 จำนวนพนักงาน 500 คน

ก่อน พ.ศ.2500 บริษัท	จำกัดเริ่มจำหน่ายรถบรรทุกอีซูซุคันแรก ในประเทศไทย ต่อมา ในปี พ.ศ. 2502 ได้จัดตั้งสำนักงานขาย ขึ้นเป็นครั้งแรกที่ เชียง สะพานหัวช้าง กรุงเทพมหานคร
พฤศจิกายน 2506	บริษัท มิตซูบิชิ (ประเทศไทย) จำกัด เริ่มต้นการประกอบรถยนต์ อีซูซุ ภายในประเทศ ต่อมาในเดือนเมษายน พ.ศ. 2509 จึง ก่อตั้ง บริษัท อีซูซุมอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด ขึ้นเพื่อ ประกอบรถยนต์อีซูซุ
พฤศจิกายน 2517	สำนักงานขายและศูนย์บริการได้รับการบริหารใหม่เป็นบริษัท อิสระ ภายใต้ชื่อ บริษัท ตรีเพชรอีซูซุเซลส์ จำกัด โดยการร่วม ทุนของ บริษัท มิตซูบิชิ คอร์ปอเรชั่น และบริษัท อีซูซุมอเตอร์ ประเทศไทยญี่ปุ่น

มีนาคม 2528	บริษัท ไทยอโต้เซลล์ จำกัด ได้รับการจัดตั้งขึ้นเพื่อดำเนินธุรกิจด้านสินเชื่รถยนต์
กรกฎาคม 2530	บริษัท อีซูซุเอ็นเอ็นแมนูแฟคเจอร์ (ประเทศไทย) จำกัด ได้รับใบอนุญาตจาก คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนให้ผลิตเครื่องยนต์จำหน่าย
มิถุนายน 2540	ด้วยความเชื่อถือและสนับสนุนจากประชาชนชาวไทย รถอีซูซุทุกรุ่นสามารถ บรรลุยอดขายรวมทั้ง 1 ล้านคัน
พฤษภาคม 2545	แนะนำ “อีซูซุดีแมคซ์” รถปิกอัพสมบูรณ์แบบระดับโลกเปิดตัวครั้งแรกในโลก ที่เมืองไทย
สิงหาคม 2545	ฉลองการประกอบและจำหน่ายรถปิกอัพได้ครบ 1,000,000 คัน
มีนาคม 2550	เฉลิมฉลองครบรอบ 50 ปีทอง การดำเนินกิจการอีซูซุในประเทศไทย และฉลองยอดผลิต และยอดจำหน่ายอีซูซุทุกรุ่นครบ 2,000,000 คัน
ตุลาคม 2554	ได้มีการเปิดตัว อีซูซุ ดีแมคซ์ รุ่นใหม่หมด พร้อมกับ เปิดโรงงานแห่งใหม่ที่นิคมอุตสาหกรรม เกตเวย์ จ.ฉะเชิงเทรา เพื่อเป็นการรองรับการผลิตและความต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ
พฤศจิกายน 2555	ได้เฉลิมฉลองยอดผลิตรถในไทยที่ 3,000,000 คันพร้อมเปิดตัวอีซูซุ ดีแมคซ์เอ็กซ์ทรีมส์รุ่นพิเศษแต่งสปอร์ต
พฤศจิกายน 2556	ได้เปิดตัวรถเอนกประสงค์อีซูซุมิวเอกซ์รุ่นใหม่มาแทนมิวเซเวน

1.3 รูปแบบการจัดการองค์กรและการบริหารองค์กร



อัปเดตล่าสุด ณ วันที่ 8 ธันวาคม พ.ศ.2557

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

1.4.1 ตำแหน่งในการฝึกงาน

ได้รับมอบหมายงานในฝ่ายBDL (Body Logistics Division) ซึ่งเป็นงานด้านการรับและการจัดส่งชิ้นส่วนตัวรถ (Body Parts) ที่ต้องใช้ในสายการผลิต และรับมอบหมายงานตามคำสั่งของพี่เลี้ยงและพนักงานพี่เลี้ยง

1.4.2 หน้าที่และความรับผิดชอบ

จัดทำเอกสาร Check Sheet และPicking Partsให้ในแต่ละหน่วยงานเพื่อใช้ในการบันทึกข้อมูลต่างๆของหน่วยงานนั้นๆและทำการแก้ไขเอกสารเมื่อเกิดข้อผิดพลาด หรือแก้ไขในจุดที่ต้องปรับปรุงอันเนื่องมาจากการย้ายจุดส่ง และเบิกวัสดุอุปกรณ์เครื่องเขียนต่างๆ ที่ต้องใช้ภายในส่วนสำนักงาน,โรงงาน และรับผิดชอบงานด้านเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับแผนกตามที่พนักงานพี่เลี้ยงมอบหมาย

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

พนักงานที่ปรึกษา : นายเกียรติศักดิ์ สุนทรารชุน

ตำแหน่งงาน : หัวหน้าฝ่าย

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

1. ตั้งแต่วันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ.2557 ถึงวันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2558
2. เวลาเช้างาน 7.30 น. เวลาเลิกงาน 16.30 น.
- 3.ระยะเวลาการทำงาน 4 เดือน 24 วัน





ภาคผนวก ข
Operation sheet

TNI

ประวัติผู้จัดทำโครงการ



ชื่อ - สกุล

นายนเรศ ทองทวีโชติ

วัน - เดือน - ปี เกิด

25 กันยายน 2533

ที่อยู่ปัจจุบัน

98 ซอยลาดพร้าว 83 ถนนลาดพร้าว
แขวงคลองเจ้าคุณสิงห์ เขตวังทองหลาง
กรุงเทพมหานคร 10310

โทรศัพท์มือถือ: 085-846-1298

Email: dekdokake@hotmail.com, to_nares.st@tni.ac.th

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2554

สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

คณะบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการอุตสาหกรรม

พ.ศ. 2548

โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)

แผนการศึกษา วิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์

ประวัติการฝึกอบรม

1.ISO 9001:2008 Internal Audit Certificate

2.การเตรียมเข้าสู่ AEC