

**Z E A L**  
Smart Intelligent Friendly

# Maintenance



# Executive Summary

ในยุคปัจจุบันจะเห็นได้ว่าข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะทำให้องค์กรก้าวทันโลกแห่งเทคโนโลยี, สารสนเทศ และการแข่งขัน ซึ่งหากองค์กรใดมีระบบการจัดเก็บข้อมูลที่ดีและสามารถที่จะวิเคราะห์ประมวลผล ถึงปัญหา เพื่อค้นหาถึงสาเหตุ และแนวทางในการแก้ไขที่ถูกต้อง โดยสามารถประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายได้มากที่สุด ก็จะทำให้ องค์กรนั้น ก้าวไปสู่ความสำเร็จและความเป็นผู้นำทางธุรกิจได้อย่างแท้จริง

จะเห็นได้ว่าปัจจุบัน ธุรกิจส่วนใหญ่ ได้มีการนำเครื่องจักรที่ทันสมัย เข้ามาใช้ในการผลิต เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มาก เพียงพอกับความต้องการของตลาด ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เครื่องจักรสมัยใหม่มีความสามารถสูงขึ้น และราคาของเครื่องจักร แต่ละเครื่องก็สูงตามไปด้วย ดังนั้นองค์กรจึงต้องการเครื่องจักรที่อยู่ในสภาพพร้อมจะใช้งานอยู่เสมอ เพื่อจะสามารถผลิต สินค้าให้ได้มากที่สุด ซึ่งก็ทำให้เห็นได้ว่าการบำรุงรักษาเครื่องจักรเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นยิ่ง อีกทั้งขณะนี้ระบบ บำรุงรักษา ก็ได้ก้าวหน้าไปเช่นเดียวกับเทคโนโลยีเครื่องจักรเช่นกัน ซึ่ง Zeal ก็พร้อมที่จะเป็นส่วนหนึ่งของระบบ ใน การทำให้งานทางด้านการเก็บข้อมูลให้เป็นไปอย่างเป็นระบบที่ดี และสามารถสรุปผลการทำงานในส่วนของการซ่อมบำรุง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากปัญหาส่วนใหญ่ในการนำ Software ใหม่ว่าจะเกี่ยวกับเรื่องใดๆ ก็ตามเข้ามาใช้ในระบบ บ่อยครั้งเรามักจะ พบว่า การที่จะทำให้คนที่เกี่ยวข้องในองค์กรสามารถใช้ Software ได้เต็มประสิทธิภาพอย่างรวดเร็ว นั้น เป็นเรื่องที่ยาก ซึ่ง บางครั้งอาจต้องการที่จะเข้ารับการฝึกอบรม เพื่อเรียนรู้วิธีการใช้งานต่าง ๆ เพิ่มเติมให้มากขึ้น ซึ่งหากเราสามารถนำ Software ที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองหรือต้องการการอบรมเพิ่มเติมเพียงเล็กน้อยบวกกับพื้นฐานความรู้ทางด้าน คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่เดิม ก็จะทำให้การลงทุนนำ Software เข้ามาใช้งานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานนั้น เป็นการ ลงทุนที่คุ้มค่าและไม่สูญเปล่า อีกทั้งยังสามารถควบคุมค่าใช้จ่ายได้อีกด้วย

ในความเป็นจริงแล้วหลายหน่วยงานมีการคิดค่าใช้จ่าย ในการเริ่มนำ Software เข้ามาใช้ แต่ไม่ได้คำนึงถึง ค่าใช้จ่ายอีกส่วนหนึ่ง นั่นก็คือค่าใช้จ่ายในการรักษาระบบ (Maintain) เพราะเหนือสิ่งอื่นใดแล้วในการที่จะให้ระบบมีความ มั่นคง จำเป็นจะต้องมีการจัดการ ในเรื่องระบบสำรองที่ดีพอ เช่น เมื่อเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ Software คนเดิมจะต้องไปรับ งานในตำแหน่งอื่น องค์กรจำเป็นต้องหาบุคลากรมาทดแทนในตำแหน่งเดิมที่รับผิดชอบ Software นั้น ๆ ถ้าหากหาคน มาทดแทนต้องเริ่มตั้งแต่การส่งไปรับการฝึกอบรมใหม่ตั้งแต่ต้นอีกครั้ง ก็จะทำให้องค์กรต้องเสียเวลา, ค่าใช้จ่าย และ โอกาสต่าง ๆ ไปอีก

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าในการที่จะทำให้องค์กรประสบความสำเร็จในการนำ Software เข้ามาใช้ ไม่ใช่เพียงคำนึงถึง แต่ค่าใช้จ่ายและความสามารถของ Software เท่านั้น จะต้องคำนึงถึงการดูแลรักษาระบบในอนาคตอีกด้วย

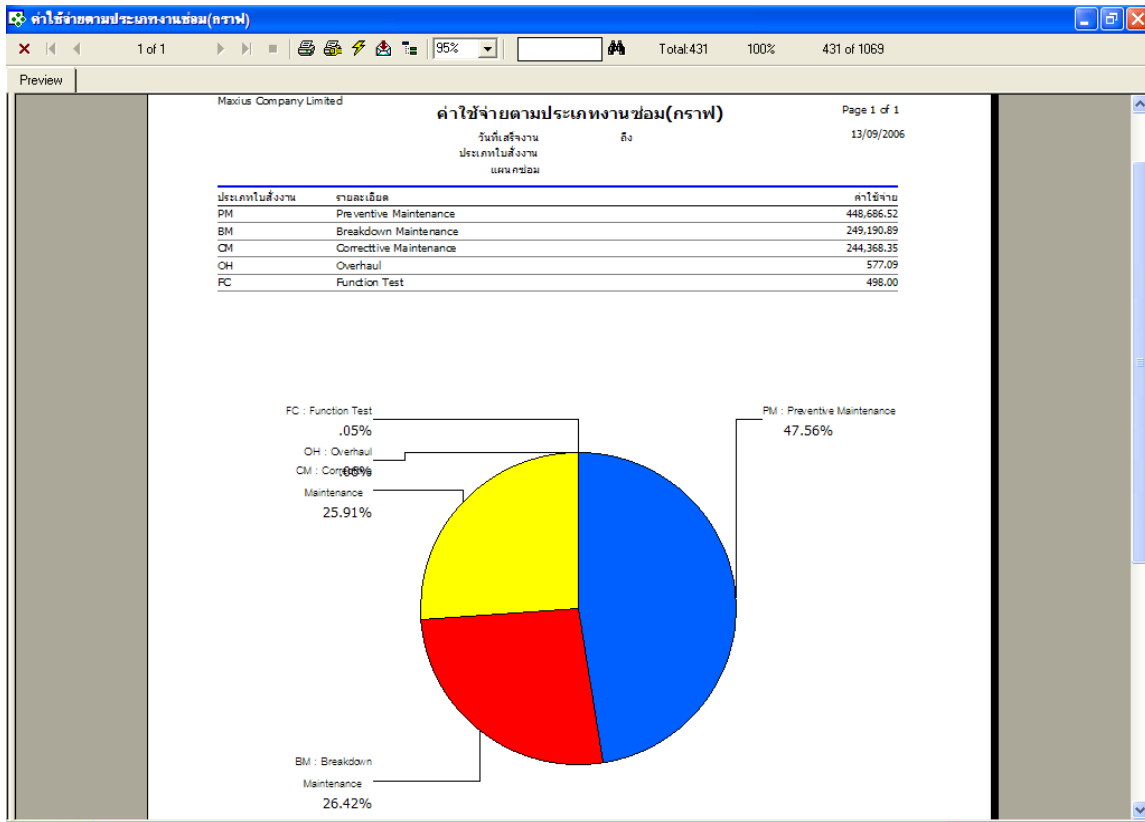
ปรัชญาในการออกแบบ Zeal อยู่บนพื้นฐานของความสะดวกในการใช้งานเป็นหลัก ซึ่งหนึ่งในนั้นก็คือ ความง่ายใน การใช้งาน ถ้าท่านมีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว บวกกับมีความรู้เรื่องระบบการทำงานบำรุงรักษา ท่านก็สามารถนำ Zeal มาใช้งานได้อย่างรวดเร็ว

**Zeal ประกอบไปด้วยส่วนสำคัญหลักๆ 6 ส่วนด้วยกันคือ**

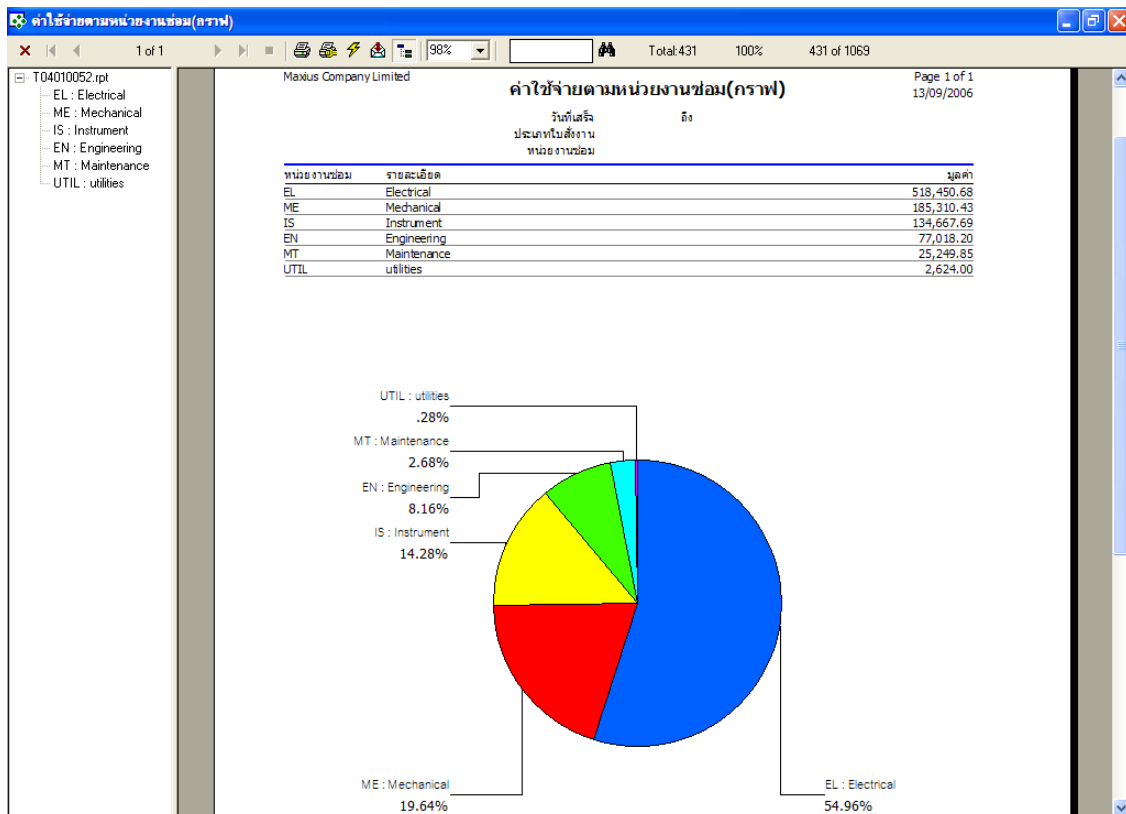
1. Reports (รายงาน)
  - รายงานที่พร้อมสำหรับการนำเสนอ (Presentation Ready)
  - รายงานวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงาน (Analyzed Report)
  - รายงานฐานข้อมูล (Database Report)
2. Database (ฐานข้อมูล)
  - Equipment Database (ฐานข้อมูลเครื่องจักร หรืออุปกรณ์)
  - Spare Part Database (ฐานข้อมูลอะไหล่)
  - Preventive Maintenance Database (ฐานข้อมูลงาน PM)
3. Transaction (ข้อมูลประจำวัน)
  - Work Control (ระบบควบคุมใบสั่งงาน)
  - Downtime (ระบบเก็บข้อมูลการหยุดอุปกรณ์)
  - PM Scheduling (ระบบควบคุมงาน PM)
4. History (ประวัติ)
  - Work Order History (ประวัติการซ่อมเครื่องจักร)
  - Downtime History (ประวัติการหยุดอุปกรณ์)
5. Intelligent Warning System
  - Work Order Warning System (ระบบเตือนเมื่อได้รับใบสั่งงาน)
  - PM Due Warning System (ระบบเตือนเมื่อถึงกำหนดทำ PM)
  - Warrantee Checking (ระบบเตือนเมื่อจะออกใบสั่งงานกับอุปกรณ์ที่ยังอยู่ใน Warrantee)
  - Maintenance Contract Checking (ระบบเตือนเมื่อจะออกใบสั่งงานกับอุปกรณ์ที่ยังอยู่ใน Maintenance Contract)
6. System Manager
  - User Setting (ระบบดูแลผู้ใช้งาน)
  - Database Maintenance (ระบบการดูแลฐานข้อมูล)

# Reports

## รายงานที่พร้อมสำหรับการนำเสนอ (Presentation Ready)



รูปภาพ 1 รายงานสรุปเปอร์เซ็นต์ค่าใช้จ่ายแยกตามประเภทงาน



รูปภาพ 2 รายงานสรุปเปอร์เซ็นต์ค่าใช้จ่ายแยกตามหน่วยงานซ่อม

**รายงานวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงาน (Analyzed Report)**

Mean Time Between Failure (MTBF)

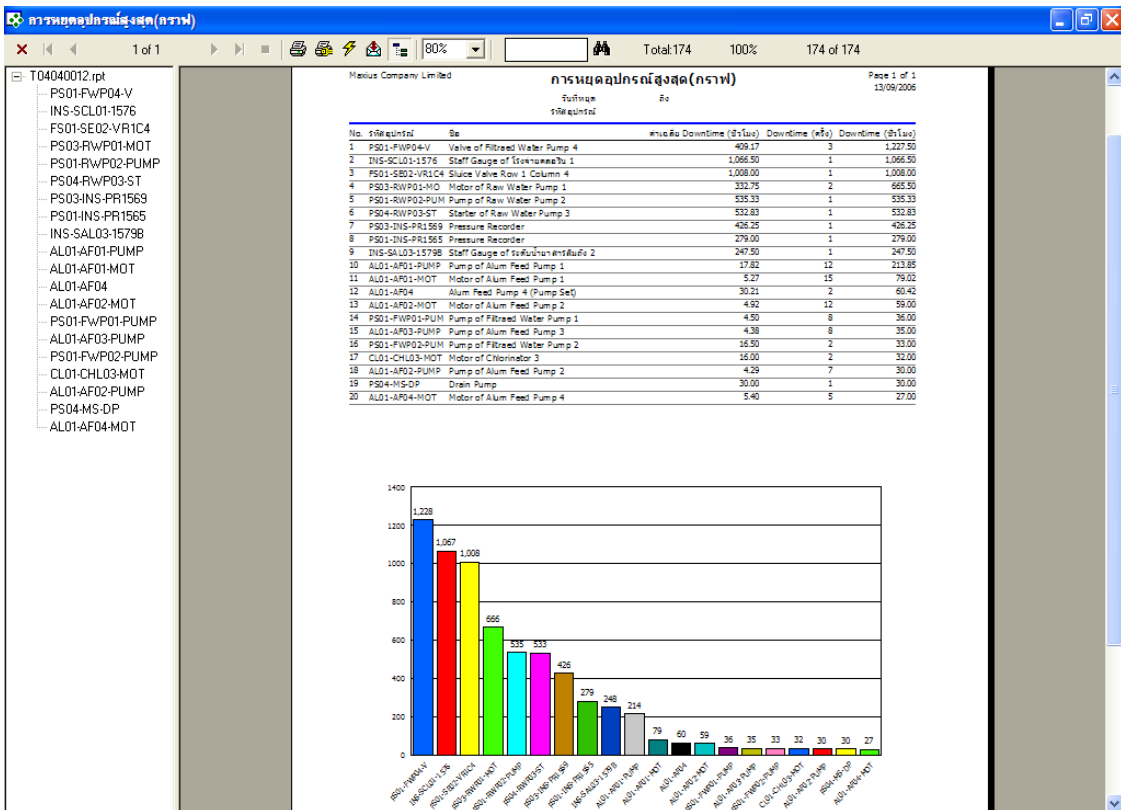
Maxius Company Limited

วันที่อุปกรณ์หยุด 01/01/2005 ถึง 31/12/2005  
รหัสอุปกรณ์ กลุ่มการผลิต

Page 1 of 3  
13/09/2006

รหัสอุปกรณ์	ชื่ออุปกรณ์	สาเหตุการหยุด	เลขที่ใบสั่งงาน	วันที่หยุด	เวลาหยุด	วันที่เดิน	เวลาเดิน	รวมหยุด(นาที)
AL01-AF01-MOT	Motor of Alum Feed Pump 1		WO300095	28/04/2005	09:00	28/04/2005	13:00	4.00
			WO300118	03/08/2005	15:00	03/08/2005	18:00	3.00
			WO300152	30/11/2005	15:00	30/11/2005	20:00	5.00
			WO300153	07/12/2005	11:00	07/12/2005	15:00	4.00
					MTTR		4.00	MTBF
AL01-AF02-MOT	Motor of Alum Feed Pump 2		WO300111	01/07/2005	12:00	01/07/2005	15:00	3.00
			WO300151	23/11/2005	10:00	23/11/2005	14:00	4.00
					MTTR		3.50	MTBF
AL01-AF02-PUMP	Pump of Alum Feed Pump 2		WO300099	09/05/2005	07:00	09/05/2005	10:00	3.00
					MTTR		3.00	MTBF
AL01-AF03-MOT	Motor of Alum Feed Pump 3		WO300071	02/02/2005	07:00	02/02/2005	12:00	5.00
			WO300105	07/06/2005	08:00	07/06/2005	12:00	4.00
			WO300106	10/06/2005	09:00	10/06/2005	14:00	5.00
			WO300107	16/06/2005	11:00	16/06/2005	15:00	4.00
			WO300108	24/06/2005	08:00	24/06/2005	14:00	6.00
					MTTR		4.80	MTBF
AL01-AF03-PUMP	Pump of Alum Feed Pump 3	EQUIPMENT Equipment Down	WO300098	04/05/2005	10:00	04/05/2005	14:00	4.00
			WO300114	18/07/2005	09:00	18/07/2005	12:00	3.00
			WO300126	25/08/2005	08:00	25/08/2005	12:00	4.00
			WO300128	01/09/2005	08:00	01/09/2005	14:00	6.00
					MTTR		4.25	MTBF
AL01-AF04-PUMP	Pump of Alum Feed Pump 4		WO300089	30/03/2005	12:00	30/03/2005	17:00	5.00
					MTTR		5.00	MTBF
CL01-CHL01-MOT	Motor of Chlorinator 1		WO300109	30/06/2005	12:00	30/06/2005	17:00	5.00
CL01-CHL02-PUMP	Pump of Chlorinator 2		WO300123	10/08/2005	15:00	10/08/2005	18:00	3.00
					MTTR		3.00	MTBF
CL01-CHL03-MOT	Motor of Chlorinator 3		WO300103	01/06/2005	08:00	01/06/2005	12:00	4.00
			WO300127	30/08/2005	13:00	31/08/2005	17:00	28.00
					MTTR		16.00	MTBF
NU01-MS-VP	Vacuum Pump		WO300131	16/09/2005	15:00	16/09/2005	18:00	3.00

รูปภาพ 3 รายงานค่า MTBF (Mean Time Between Failure)



รูปภาพ 4 รายงานสรุปอุปกรณ์ที่เกิด Downtime สูงที่สุด

**รายงานฐานข้อมูล (Database Report)**

Maxius Company Limited

รายละเอียดอุปกรณ์

รหัสอุปกรณ์  
แผนก  
กลุ่มอุปกรณ์  
ประเภทอุปกรณ์

รหัสอุปกรณ์	ชื่อ	รหัส Parent	กลุ่มการผลิต	แผนก	ประเภทอุปกรณ์	กลุ่มอุปกรณ์	ผู้ผลิต	แบบ/รุ่น
A	Factory A							
AL01	Raw Water Station			PRCD				
AL01-AF01	Alum Feed Pump 1 (Pump Set)	AL01		PRCD				
AL01-AF01-MOT	Motor of Alum Feed Pump 1	AL01-AF01	0010	PRCD	003	001	5028	SX-1440
AL01-AF01-PUMP	Pump of Alum Feed Pump 1	AL01	0061	PRCD	004	002		
AL01-AF01-ST	Starter of Alum Feed Pump 1	AL01-AF01		PRCD	005	001		
AL01-AF01-V	Valve of Alum Feed Pump 1	AL01-AF01		PRCD	008	002		
AL01-AF02	Alum Feed Pump 2 (Pump Set)	AL01	0010	PRCD				
AL01-AF02-MOT	Motor of Alum Feed Pump 2	AL01-AF02	0010	PRCD	003	001	004	
AL01-AF02-PUMP	Pump of Alum Feed Pump 2	AL01-AF02	0010	PRCD	004	002		
AL01-AF02-ST	Starter of Alum Feed Pump 2	AL01-AF02	0010	PRCD	005	001		
AL01-AF02-V	Valve of Alum Feed Pump 2	AL01-AF02	0010	PRCD	008	002		
AL01-AF03	Alum Feed Pump 3 (Pump Set)	AL01	0010	PRCD				
AL01-AF03-MOT	Motor of Alum Feed Pump 3	AL01-AF03	0010	PRCD	003	001		
AL01-AF03-PUMP	Pump of Alum Feed Pump 3	AL01-AF03	0010	PRCD	004	002		
AL01-AF03-ST	Starter of Alum Feed Pump 3	AL01-AF03	0010	PRCD	005	001		
AL01-AF03-V	Valve of Alum Feed Pump 3	AL01-AF03	0010	PRCD	008	002		
AL01-AF04	Alum Feed Pump 4 (Pump Set)	AL01	0010	PRCD				
AL01-AF04-MOT	Motor of Alum Feed Pump 4	AL01-AF04	0010	PRCD	003	001		
AL01-AF04-PUMP	Pump of Alum Feed Pump 4	AL01-AF04	0010	PRCD	004	002		
AL01-AF04-ST	Starter of Alum Feed Pump 4	AL01-AF04	0010	PRCD	005	001		
AL01-AF04-V	Valve of Alum Feed Pump 4	AL01-AF04	0010	PRCD	008	002		
AL01MS	Miscellaneous	AL01	0010	PRCD	007			
AL01MS-AC	Air Compressor	AL01MS	0010	PRCD				
AL01MS-DP	Drain Pump	AL01MS	0010	PRCD				
A-L1	Factory A, Line 1	A						
A-L1-MOT-001	Motor	A-L1						
A-L2	Factory A, Line 2	A						
B033	Cabinet	E1						
CL01	Chlorine Pumping Station		0010	PRCD				
CL01-CHL01	Chlorinator 1 (Pump Set)	CL01	0010	PRCD				
CL01-CHL01-MOT	Motor of Chlorinator 1	CL01-CHL01	0010	PRCD	003	001		

รูปภาพ 5 รายงานฐานข้อมูลอุปกรณ์

Maxius Company Limited

ประวัติ ใบสั่งงานตามเลขที่ใบสั่งงาน

วันที่เริ่มงาน ถึง  
วันที่เสร็จงาน ถึง  
เลขที่ใบสั่งงาน  
ประเภทงาน  
หน่วยงานซ่อม

No.	เลขที่ใบสั่งงาน	วันที่	ประเภทงาน	หน่วยงานซ่อม	รหัสอุปกรณ์	ชื่ออุปกรณ์	เลขที่แจ้งซ่อม	วันเสร็จจริง	ใช้เวลานาน	วิธีแก้ไข/รายละเอียด
57	WO000010	26/04/2002	BM	EL	AL01-AF01-MO	Motor of Alum Feed Pump 1		26/04/2002	1.50	เดินท่อเข้า Hard ขนาด 1.5" ขึ้น SS เข้าถึง Sorflener No.4
58	WO000011	09/05/2002	BM	ME	AL01-AF02-PU	Pump of Alum Feed Pump 2		09/05/2002	0.50	Transfer Pump ตรวจเช็คเดินลูกปืนทำความสะอาด Transfer Pump No.2
59	WO000012	09/05/2002	BM	ME	AL01-AF01-V	Valve of Alum Feed Pump 1		09/05/2002	0.83	ติดตั้ง Pressure Differential Gauge ที่ Debone AHU Filter 4 sets FP Oven line 1 2 sets พร้อม Hoc และ TubeAC
60	WO000013	10/05/2002	CM	EN	AL01-AF04-ST	Starter of Alum Feed Pump 4		10/05/2002	1.50	เดินท่อเช็คคลอรีน จำนวน 3 ถังต่อถัง Gravity
61	WO000014	10/05/2002	BM	EL	AL01	Raw Water Station		11/06/2002	0.00	Steam Boiler 1. ต่อท่อ Steam Boiler จากห้อง Blow Down ขนาด 1" พร้อมติดตั้ง Globe Valve 1" 1 ตัว เพื่อส่งน้ำทิ้งออกจาก Steam Boiler ไปตรงในครัวหน้า 2. ต่อท่อระบายไอน้ำจาก Condensate ไปถังระบายไอน้ำขนาด 3 m3
62	WO000015	10/05/2002	BM	ME	AL01-AF01-PU	Pump of Alum Feed Pump 1		10/05/2002	1.50	ติดตั้งถังล้างสารระเหยของ Refrigeration line 4
63	WO000016	15/05/2002	CM	ME	AL01-AF02-ST	Starter of Alum Feed Pump 2		15/05/2002	1.50	ล้างทำความสะอาด pump หมั่นอบ Red , motor tank ล้างทำความสะอาด pump หมั่นอบ plate โซนิน ล้างทำความสะอาด pump หัวอะไหล่ Plate Pump โซนิน 1
64	WO000017	15/05/2002	BM	IS	AL01-AF04	Alum Feed Pump 4 (Pump Set)		15/05/2002	-0.40	1. ล้างทำความสะอาดชิ้น 1-5 และชุดโซนินของหมั่นอบ โซนิน FP Plant
65	WO000018	16/05/2002	CM	EN	AL01-AF04-PU	Pump of Alum Feed Pump 4		16/05/2002	0.00	1. ล้างทำความสะอาดห้อง Boiler FP Plant Line 4 2. แอร์ห้องเดินไปจุดตั้งห้อง Boiler FP Plant Line 4
66	WO000019	23/05/2002	BM	IS	AL01-AF01-MO	Motor of Alum Feed Pump 1	9898877	23/05/2002	11.00	ล้างทำความสะอาด Plate Water Chiller 40 m3
67	WO000020	01/10/2001	PM	EN	E1	Hot Shuttle		01/10/2001	3.50	ล้างทำความสะอาด Plate Water Chiller 22 m3
68	WO000022	30/05/2002	CM	EN	AL01-AF03-MO	Motor of Alum Feed Pump 3		30/05/2002	1.43	ล้างทำความสะอาด Condensor No. 3
69	WO000023	31/05/2002	CM	EN	PS01-FW/P02-P	Pump of Filtraed Water Pump 2		31/05/2002	1.50	ล้างทำความสะอาด Condensor No.,2
70	WO000024	05/06/2002	BM	EN	PS01-FW/P01-M	Motor of Filtraed Water Pump 1		05/06/2002	1.00	ล้างทำความสะอาด Condensor No.1
71	WO000026	11/06/2002	BM	UTIL	PS01-FW/P02-P	Pump of Filtraed Water Pump 2		11/06/2002	4.00	ล้างทำความสะอาด Ice Maker Drum No.5
72	WO000027	11/06/2002	BM	ME	PS01-FW/P01-M	Motor of Filtraed Water Pump 1	567755	11/06/2002	1.50	ล้างทำความสะอาด Ice Maker Drum No.4
73	WO000028	13/06/2002	CM	EN	AL01-AF01-V	Valve of Alum Feed Pump 1	AA1034	13/06/2002	6.00	ล้างทำความสะอาด Ice Maker Drum No.3

รูปภาพ 6 รายงานประวัติใบสั่งงาน

# Database

## Equipment Database (ฐานข้อมูลเครื่องจักร หรืออุปกรณ์)

ฐานข้อมูลเครื่องจักร เป็นพื้นฐานที่สำคัญต่อการสร้างแนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนสุดท้าย ถ้ามีการออกแบบฐานข้อมูลที่ดีก็จะทำให้เราสามารถที่จะวิเคราะห์ข้อมูล ออกมาได้ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าหลายๆ องค์กรเสียเวลาเป็นอย่างมากไปกับการออกแบบการเก็บข้อมูลเครื่องจักร

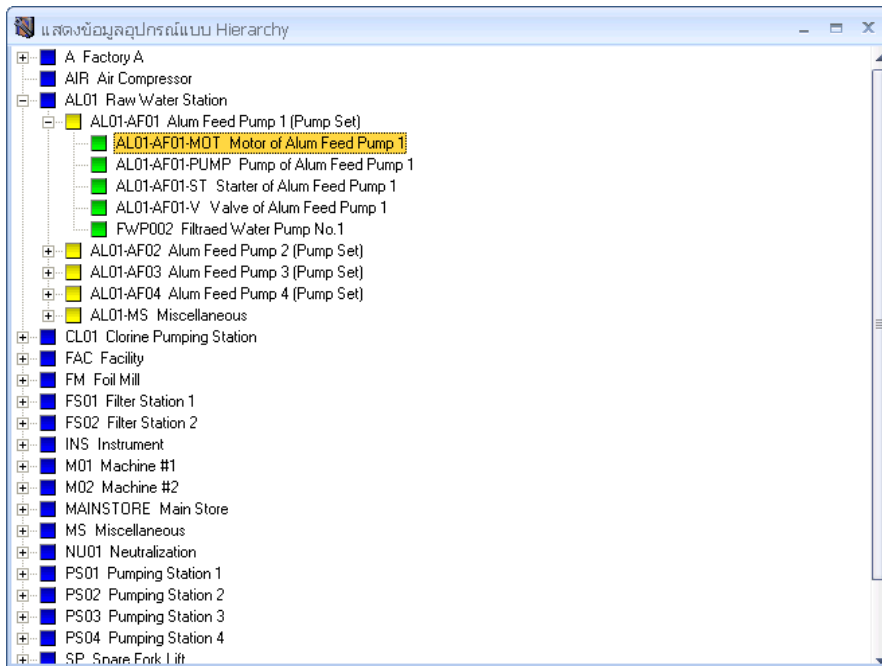
The screenshot shows a software window titled 'ข้อมูลอุปกรณ์ (AL01-AF01-MOT)'. The interface includes a toolbar with icons for file operations and navigation. Below the toolbar, there are tabs for 'รายละเอียดข้อมูลอุปกรณ์', 'ข้อมูลการสั่งซื้อ', 'Note', and 'ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง'. The main area contains a form with the following fields:

รหัสอุปกรณ์	AL01-AF01-MOT	Motor of Alum Feed Pump 1
รหัส Parent	AL01-AF01	Alum Feed Pump 1 (Pump Set)
กลุ่มการผลิต	0010	ALUM PLANT
รหัสทรัพย์สิน	F-12355	Factory Asset
รหัสบัญชี		
ประเภทอุปกรณ์	003	MOTOR
กลุ่มอุปกรณ์	001	ELECTRICAL
แผนก/หน่วยงาน	PROD	Production
สถานะ		
หน่วยงานซ่อม		
<input type="checkbox"/> Logical Equipment <input type="checkbox"/> พายุ		
ผู้ผลิต	S028	Siemen (Thailand) Co.,Ltd.
แบบ / รุ่น	SX-1440	
ขนาด	30 HP, 3 PHASE	
Serial No.	22882579	สถานที่ LOC3

At the bottom of the window, there are buttons for 'Edit', 'Save data complete', and 'EQ100D'.

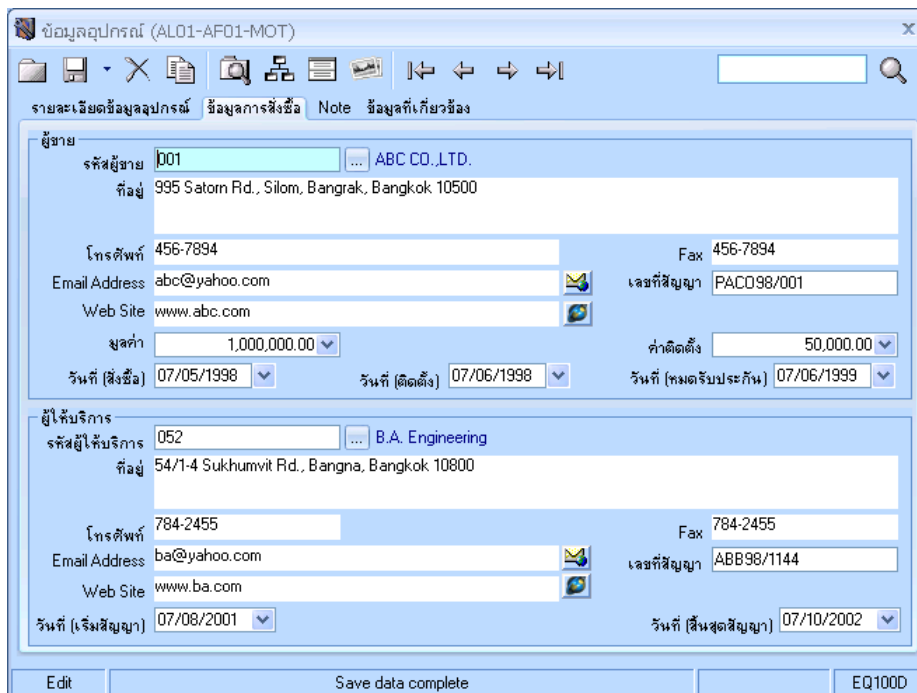
### รูปภาพ 7 ข้อมูลเครื่องจักร หรืออุปกรณ์

Zeal ได้ถูกออกแบบให้สามารถรองรับการเก็บข้อมูลได้หลายรูปแบบ และสำหรับบริษัทที่ยังไม่มีแนวทางในการสร้างฐานข้อมูลเครื่องจักร Zeal ก็เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ดี สำหรับการเริ่มต้น เพราะได้มีการออกแบบให้สามารถเก็บข้อมูลเครื่องจักรแบบ Hierarchy (แบบลำดับชั้น)



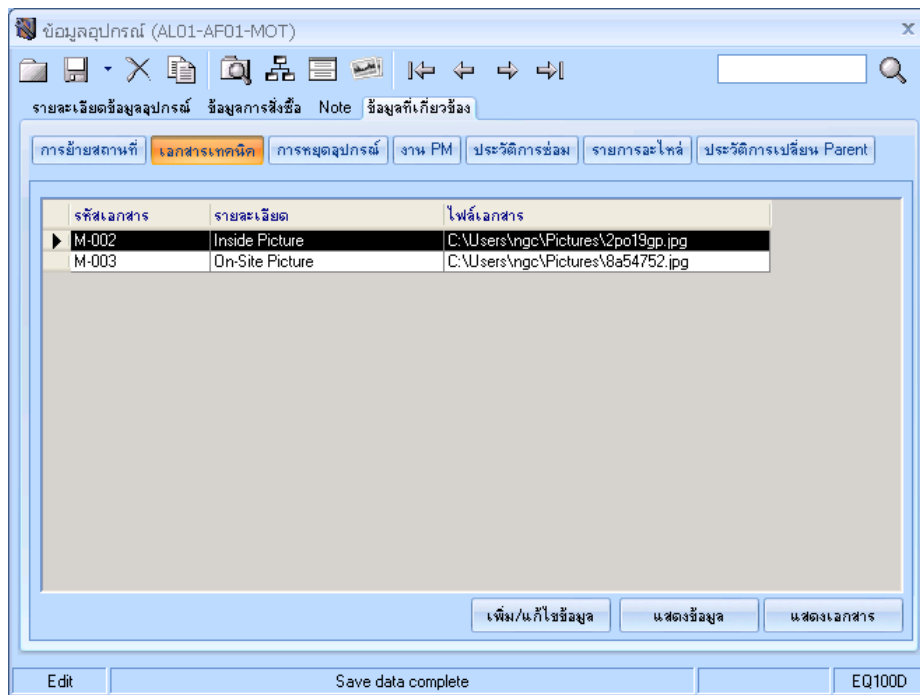
**รูปภาพ 8 แสดงฐานข้อมูลเครื่องจักรแบบ Hierarchy**

นอกจากนั้น Zeal ยังสามารถเก็บข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรอีก เช่นข้อมูลของผู้ขายเครื่องจักร และข้อมูลของบริษัทที่รับทำการบำรุงรักษา (Sub Contractor)



**รูปภาพ 9 ข้อมูลการสั่งซื้อ**

และถ้าต้องการเก็บรายการเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรแต่ละรายการ ก็สามารถที่จะเก็บไว้ใน Zeal ได้ เอกสารที่เกี่ยวข้องอาจจะเป็นเอกสาร (Hard Copy) หรือไฟล์รูปภาพ หรือไฟล์ข้อมูลอื่นๆ โดยที่ Zeal สามารถที่จะแสดงข้อมูลรูปภาพ หรือข้อมูลที่อยู่ในไฟล์อื่นๆ โดยผ่านทาง ของ Extension File Register ของ Microsoft Windows เช่นถ้าไฟล์เอกสารที่เก็บอยู่ในรูปแบบของ Microsoft Excel โปรแกรม Zeal ก็จะไปเรียกโปรแกรม Microsoft Excel ขึ้นมาเปิดไฟล์นั้นให้อัตโนมัติ



รูปภาพ 10 รายชื่อเอกสารเทคนิค

## Inventory Database (ฐานข้อมูลอะไหล่)

เป็นฐานข้อมูลของพัสดุ หรืออะไหล่ ที่ใช้ในการซ่อมบำรุงเครื่องจักร และภายในฐานข้อมูลยังสามารถแยกตามประเภทของพัสดุ (Stock Type) ได้อีกเป็น 2 แบบ คือ

1. Stock หมายถึง พักที่มีสำรองเก็บอยู่ในคลัง
2. Non-Stock หมายถึง พักที่ไม่มีสำรองในคลัง ถ้าจะใช้ก็จะทำการสั่งซื้อเป็นครั้งต่อครั้ง

ข้อมูลพัสดุดังต่อไปนี้:

รหัสพัสดุ	BR-01220	SKF 6206
Stock Type	S	
รายละเอียด		
หน่วยนับ		
กลุ่มพัสดุ		
ประเภทพัสดุ		
รหัสบัญชี		
ยอดคงเหลือ	24	ราคา 550
จอง	0	มูลค่า 13200
มีม	0	ABC
ยอดเบิกได้	24	EOQ 0
		ยอดต่ำสุด 10
		ยอดสูงสุด 50
		จุดสั่งซื้อ 16

รูปภาพ 11 ข้อมูลพัสดุ หรืออะไหล่

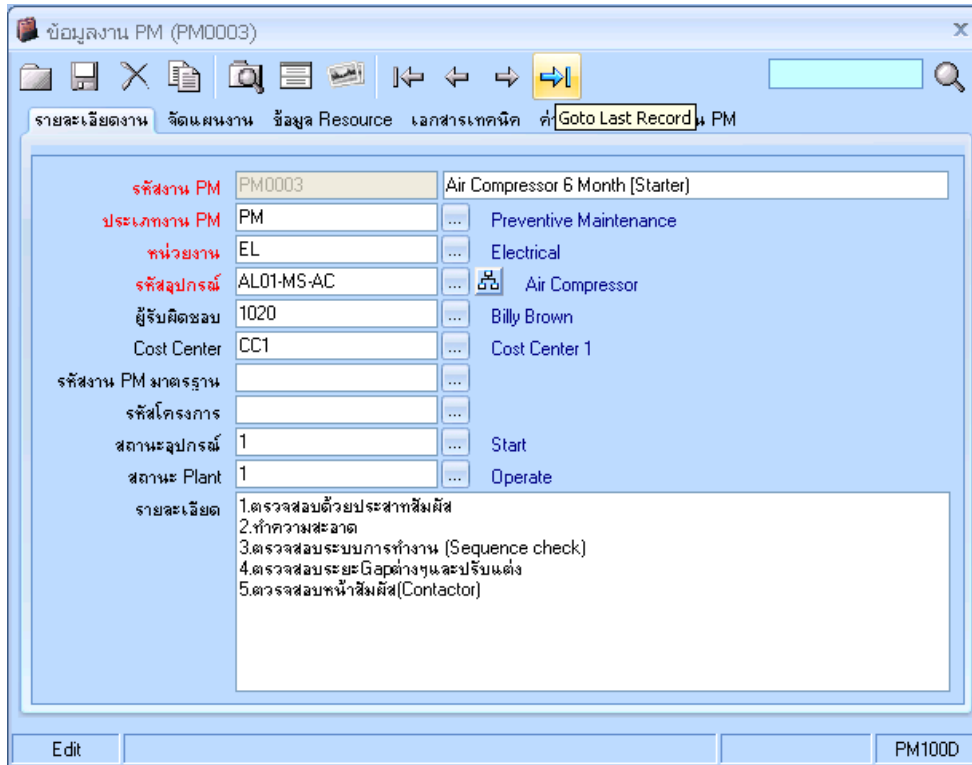
นอกจากนั้น Zeal ยังสามารถเก็บข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับพัสด้อีก เช่นข้อมูลของผู้ขายรวมถึง Lead Time ด้วย

ผู้ขาย	ชื่อผู้ขาย	Lead Time	Ca
▶ SKF	SKF (Thailand) Co.,Ltd.	7	
กท0002	ปทุมวัน แอ็กโซมิเลท บจก.	30	
กท0003	อีดีไทยอุตสาหกรรม บจก.		
กท0004	โซยเจริญ อีทริบิวท์ บจก.		
กท0005	ต.เจริญเทคนิค บจก.		
กท0006	พีพีธ ไทลันด์ บจก.		
กท0007	กรีนเทค แอนด์ คอนซัลแทนต์ บจก.		
กท0008	คอนโทรลโลจิก บจก.		
กท0009	คอมพิวเทคไมโครซิสเต็ม บจก.		
กท0010	เคมิเคิลเฮ้าส์แอนด์อินสตรูमेंท บจก.		
กท0012	โซนาโรต ไมโครฟลลค บจก.		
กท0013	ซันไรส์ เทคดิง บจก.		
กท0021	นิวแม็ก บจก.		
กท0022	ยูไนเต็ด แมชชีนเนอรี บจก.		
กท0042	แอลวานซ์ โซลูชัน อินเตอร์เนชันแนล บจก.		

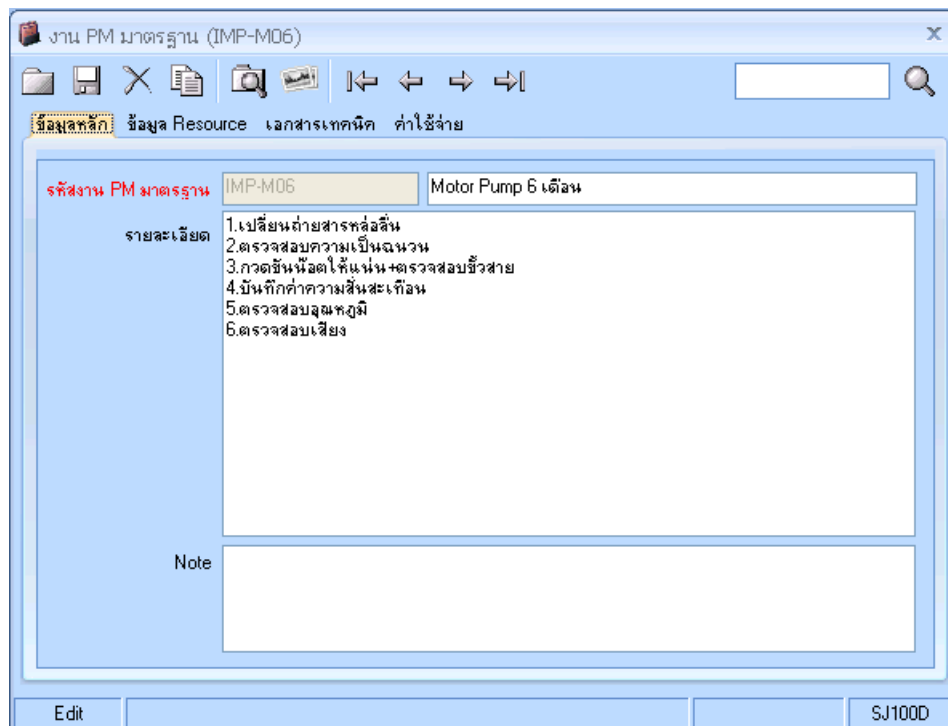
รูปภาพ 12 รายชื่อของผู้ขายพัสดุ

**PM Database (ฐานข้อมูลงาน PM)**

ฐานข้อมูลงาน PM สามารถสร้างได้ทั้งแบบที่ใช้ PM Standard และแบบที่ไม่ใช่ PM Standard เช่น ถ้ามีงาน PM ที่ต้องทำกับมอเตอร์ทั้งหมดในโรงงาน ซึ่งมีอยู่ 40 – 50 ตัว และมอเตอร์ทั้งหมดมีขั้นตอนวิธีการทำ PM ที่เหมือนกัน เราสามารถสร้าง “PM มาตรฐาน” เอาไว้ใช้งานได้ กล่าวคือ เมื่อทำการสร้างฐานข้อมูลของมอเตอร์ตัวไหนก็ตาม ก็ให้อ้างถึงวิธีการทำ PM ไปยัง “PM มาตรฐาน” ที่สร้างไว้ ซึ่งทำให้การสร้างฐานข้อมูลงาน PM เป็นไปด้วยความสะดวกและรวดเร็ว



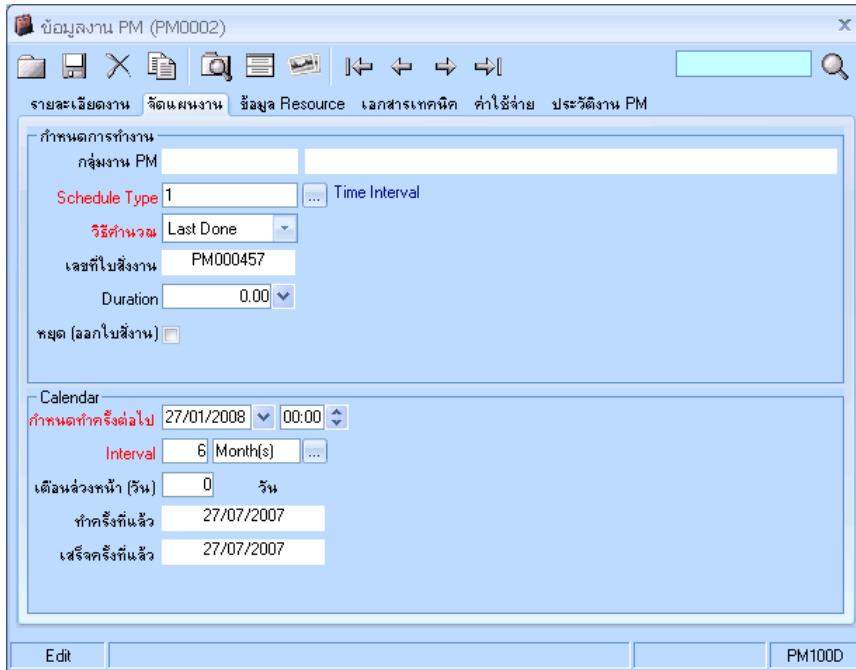
**รูปภาพ 13 ข้อมูลงาน PM**



**รูปภาพ 14 ข้อมูลงาน PM มาตรฐาน**

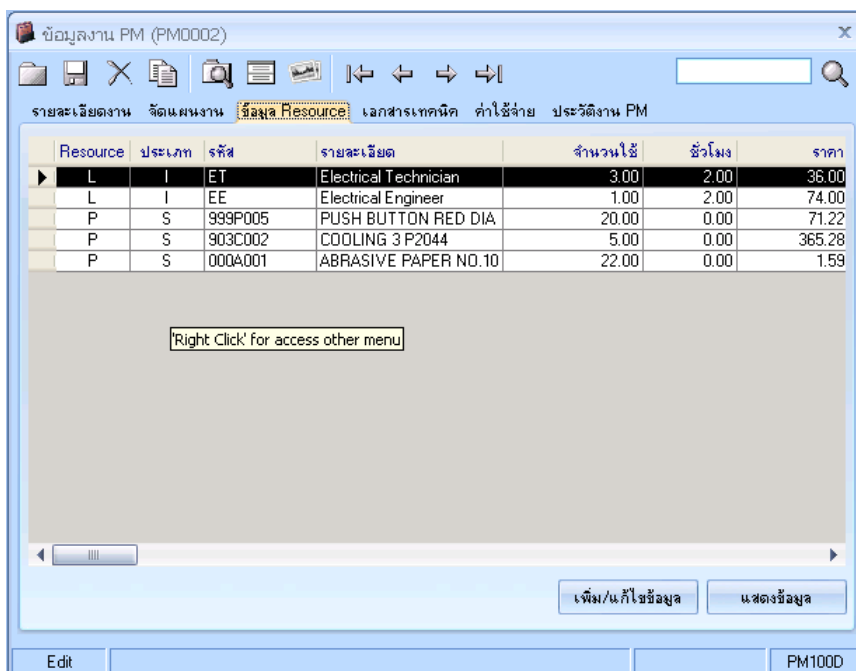
วิธีการ Schedule ของ Zeal สามารถเลือกได้ถึง 3 แบบ คือ

1. Time Interval คือ การกำหนดให้งาน PM ออกตามระยะเวลาที่ต้องการ เช่น ทุก 3 เดือน, 6 เดือน, 1 ปี ฯลฯ
2. Meter Interval คือ การกำหนดให้งาน PM ออกตามช่วงที่กำหนดของ Meter เช่น ทุก ๆ 10,000 Running Hour, 5,000 กิโลเมตร ฯลฯ
3. On Demand คือ การกำหนดให้งาน PM ออกตามวันที่ต้องการ เช่น วันที่ 01/01/2000, 15/06/2001, ฯลฯ



**รูปภาพ 15 ข้อมูลการ Schedule**

ในการทำ PM แต่ละงานจำเป็นต้องมีองค์ประกอบอื่นอีก เพื่อที่จะทำให้การทำงานดำเนินไปตามแผนที่วางไว้ได้ด้วยความสะดวกและราบรื่น คือจะต้องรู้ถึง Resource ที่ต้องใช้ด้วย เช่น ต้องใช้อะไหล่อะไรบ้าง กำลังคนที่ต้องใช้มีใครบ้าง และระยะเวลาที่ใช้เป็นเท่าใด ซึ่งสิ่งเหล่านี้ได้ถูกเตรียมไว้ให้สำหรับใส่ข้อมูลต่าง ๆ ที่มี และนอกจากนั้นยังสามารถที่จะประมาณค่าใช้จ่ายในการทำงาน PM นั้นว่าเป็นจำนวนเงินเท่าไร



**รูปภาพ 16 ข้อมูล Resource**

# Transaction

## Work Control (ระบบควบคุมใบสั่งงาน)

ถ้าต้องการใช้โปรแกรม Zeal ในการเก็บข้อมูลประวัติการซ่อมเครื่องจักร ระบบควบคุมใบสั่งงานซ่อมคือส่วนที่สำคัญที่สุด เพราะการใช้งานส่วนใหญ่ของโปรแกรมจะเกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ทั้งหมด โดยเริ่มจากการรับงานซึ่งมาจากใบแจ้งซ่อมหรืองาน PM ที่ถึงกำหนดแล้ว โปรแกรมก็จะทำการสร้างข้อมูลใบสั่งงานทันที และจะดูแลงานนั้นไปจนกว่าจะทำเสร็จและสุดท้ายคือเก็บไว้เป็นประวัติในการซ่อม

เพื่อให้สะดวกต่อการทำงาน Zeal ได้ออกแบบให้ระบบ Work Control เป็นที่รวบรวมและแสดงงานทั้งหมดที่เข้ามาในระบบไม่ว่าจะมาจากใบแจ้งซ่อม หรืองาน PM ดังนั้น เมื่อเข้าไปดูงานค้างที่ฐานข้อมูลใบสั่งงาน ก็จะทราบถึงงานทั้งหมดที่ยังไม่ได้ทำหรือยังไม่เสร็จ และเป็นการง่ายเป็นอย่างมากในการวางแผนในการทำงาน ว่าจะเริ่มทำงานใดก่อน-หลัง เช่น ถ้ามีงานค้างที่จะต้องซ่อม และงาน PM ที่ต้องทำกับเครื่องจักรตัวเดียวกัน เมื่อเราเห็นข้อมูลในฐานข้อมูลใบสั่งงาน เราอาจจะมอบหมายให้ผู้ที่ทำงานซ่อม ทำงาน PM ไปพร้อมกันเลย เพื่อลดเวลา Downtime ของเครื่องจักรลง

The screenshot displays the 'ข้อมูลใบสั่งงานค้าง (WO-000047)' window. The interface is in Thai and contains the following data:

สถานะใบสั่งงาน	
งานค้าง	<input checked="" type="checkbox"/>
วางแผน	<input checked="" type="checkbox"/>
ปฏิบัติงาน	<input checked="" type="checkbox"/>
เสร็จงาน	<input checked="" type="checkbox"/>
สถานะอื่น ๆ	<input type="checkbox"/>

ข้อมูลใบสั่งงาน	
เลขที่ใบสั่งงาน	WO-000047
วันที่	02/09/2008 10:46
ประเภทงาน	CM Corrective Maintenance
รหัสอุปกรณ์	AL01-AF03-PUMP Pump of Alum Feed Pump 3
หน่วยงานซ่อม	ME Mechanical
ผู้รับผิดชอบ	1256 สมชาย กล้าพายุ
ลำดับความสำคัญ	1 Urgent
รหัสเตอร์	
เลขที่งาน PM	

ข้อมูลแจ้งซ่อม	
เลขที่ใบแจ้งซ่อม	WR-000023
วันที่	02/09/2008 08:00
อาการขัดข้อง	pump รั่ว
รหัสอุปกรณ์	
หน่วยงานแจ้ง	PROD Production
ผู้แจ้งซ่อม	SUWIT สุวิทย์
หน่วยงานซ่อม	
ผู้รับผิดชอบ	
ความเร่งด่วน	

Buttons: Edit, Save data complete, WO100DB

รูปภาพ 17 ข้อมูลใบสั่งงาน

โปรแกรมจะทำการคำนวณค่าใช้จ่ายในการทำงานของใบสั่งงานแต่ละใบว่าเป็นเท่าไร โดยนำข้อมูล Resource ที่ป้อนลงในใบสั่งงานมาคำนวณ

ประเภทค่าใช้จ่าย	รายละเอียด	ใช้ประมาณ	ใช้จริง
▶ 01	Labor Cost	0.00	144.00
05	Non-Stock Cost	0.00	500.00

รูปภาพ 18 ข้อมูลค่าใช้จ่าย

### **Downtime (ระบบเก็บข้อมูลการหยุดอุปกรณ์)**

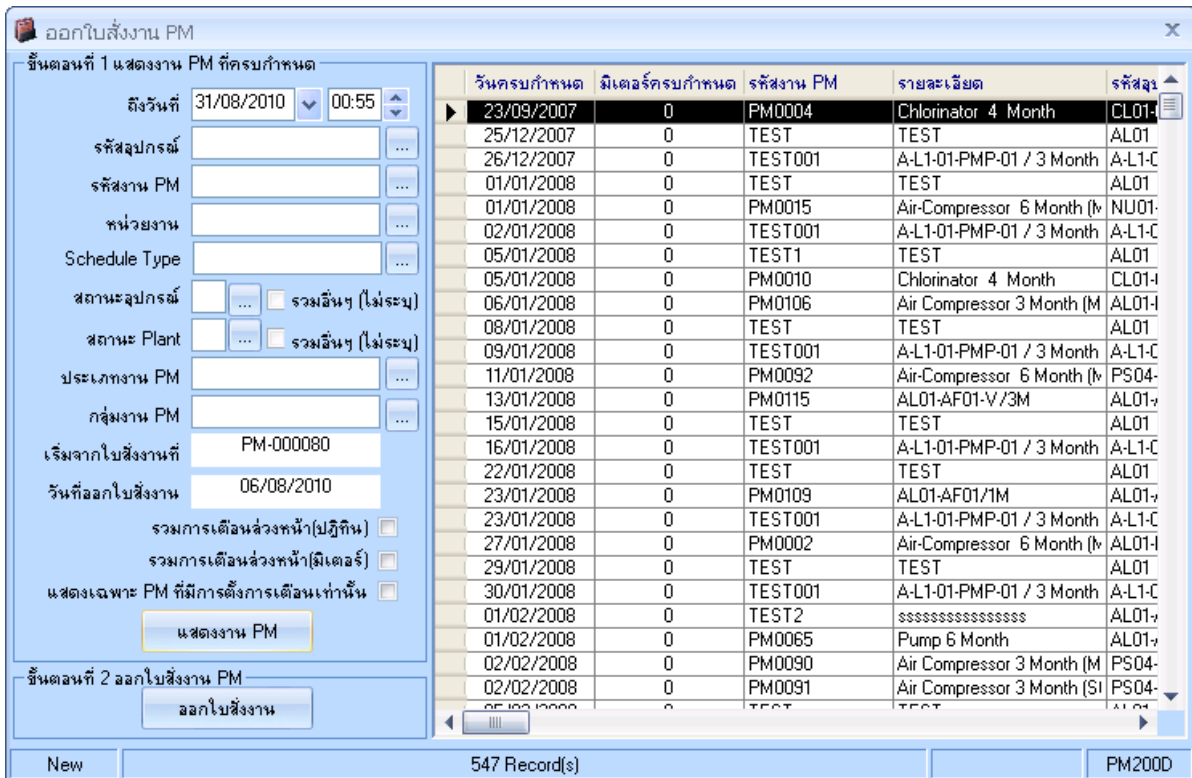
ข้อมูล Downtime เป็นส่วนหนึ่งในการที่จะวิเคราะห์ถึงควมมีประสิทธิภาพในการทำงานซ่อมบำรุง ดังนั้น Zeal จึงได้เตรียมระบบรองรับไว้สำหรับบันทึกข้อมูลการหยุดอุปกรณ์เพื่อนำไปคำนวณ Downtime ต่อไป

รูปภาพ 19 ข้อมูล Downtime

**PM Scheduling (ระบบควบคุมงาน PM)**

ในการสั่งใช้งาน PM ออกเป็นใบสั่งงานนั้น ถ้ากำหนดให้การออกใบสั่งงานเป็นแบบวันต่อวัน จะทำให้การทำงานของ PM เป็นไปด้วยความยากลำบาก เช่น ถ้างาน PM ต้องทำในขณะที่เครื่องจักรหยุด แต่ถ้าดูจากประวัติการซ่อมปรากฏว่าเครื่องจักรได้มีการหยุดเพื่อทำการซ่อมไปตั้งแต่ 2 วันก่อน การที่จะทำ PM ให้ได้ตามแผนนั้น จะต้องรอให้เครื่องจักรหยุดอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็น 1-2 สัปดาห์ข้างหน้า ทำให้เราไม่สามารถทำงาน PM ได้ตามแผนได้

ดังนั้นในการที่จะทำให้การทำงานของ PM เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ จะต้องสามารถล่วงหน้าได้ ด้วยเหตุนี้ Zeal จึงได้ออกแบบให้สามารถออกใบสั่งงาน PM ล่วงหน้าได้ตามที่ต้องการ



**รูปภาพ 20 PM Scheduling System**

ZEAL ยังมีความสามารถในการวางแผนงานล่วงหน้าได้ โดยที่สามารถวางแผนงานล่วงหน้าได้ไม่จำกัดเวลา และมีการพิมพ์ออกมาเป็นลักษณะ Schedule แบบรายเดือน และรายปีได้

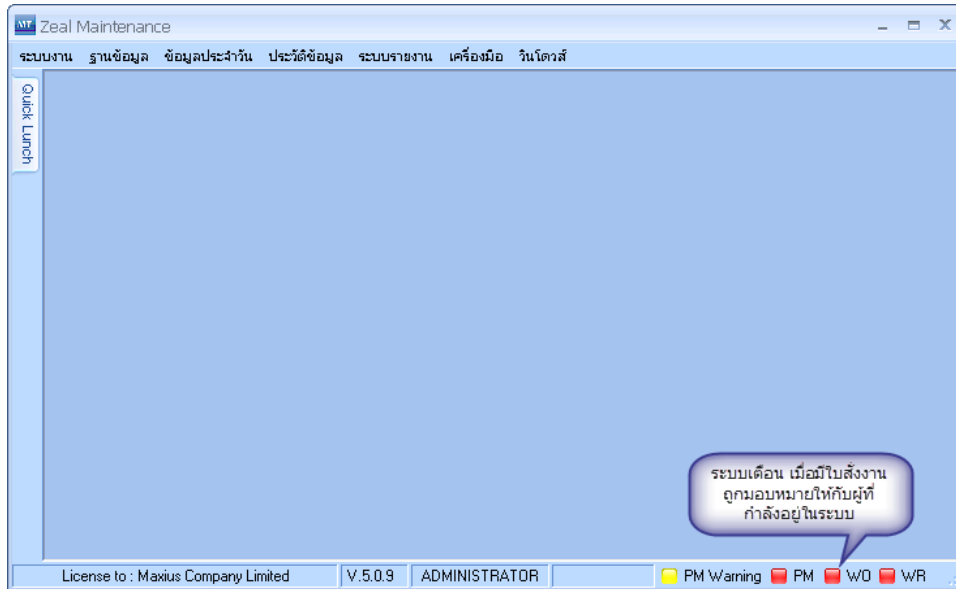
เพื่อให้การทำงานของ PM เป็นไปตามแผนที่วางไว้ ZEAL จึงเพิ่มความสามารถในการพยากรณ์การใช้ อะไหล่, กำลังคน และเครื่องมือ ซึ่งจะได้มาพร้อมกับการพยากรณ์การ PM



# Intelligent Warning System

## Work Order Warning System

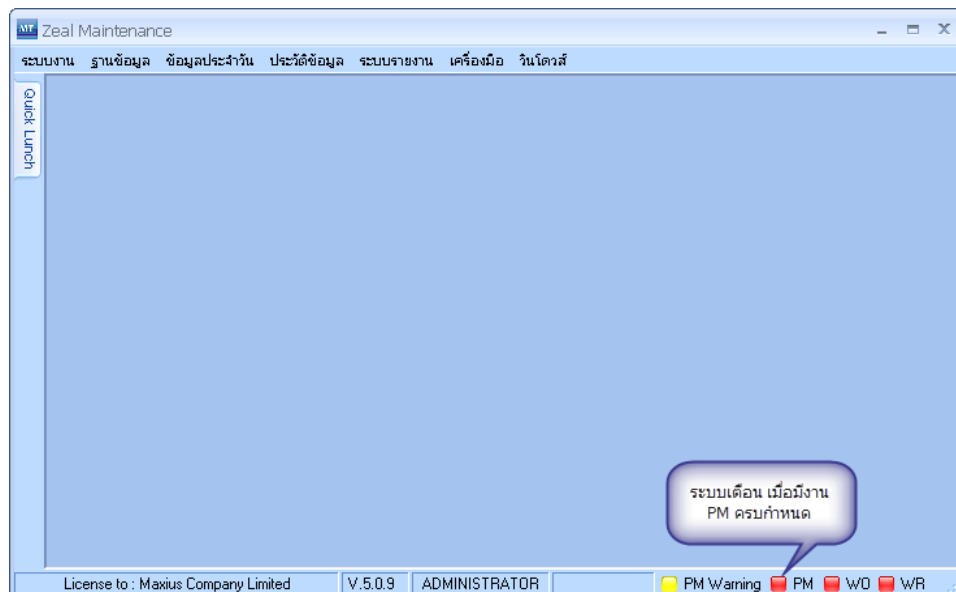
เพื่อให้การทำงานสะดวกมากยิ่งขึ้น สำหรับผู้ใช้งาน Zeal จึงได้เตรียม ระบบ Work Order Warning System คือ โปรแกรมจะแสดงสัญญาณเตือนว่าได้มีใบสั่งงานที่ถูกมอบหมายให้กับผู้ที่กำลังใช้โปรแกรม (โปรแกรมจะไม่เตือนทุกคนที่เข้ามาในระบบ แต่จะมีการเตือนเฉพาะผู้ที่ถูกมอบหมายเท่านั้น) นอกจากนี้เพื่อเพิ่มความสะดวก ผู้ใช้ยังสามารถเข้าไปดูใบสั่งงาน โดยการดังกล่าวได้โดยการ Double Click ที่รูปสัญญาณ



รูปภาพ 23 Work Order Warning System

## PM Due Warning System

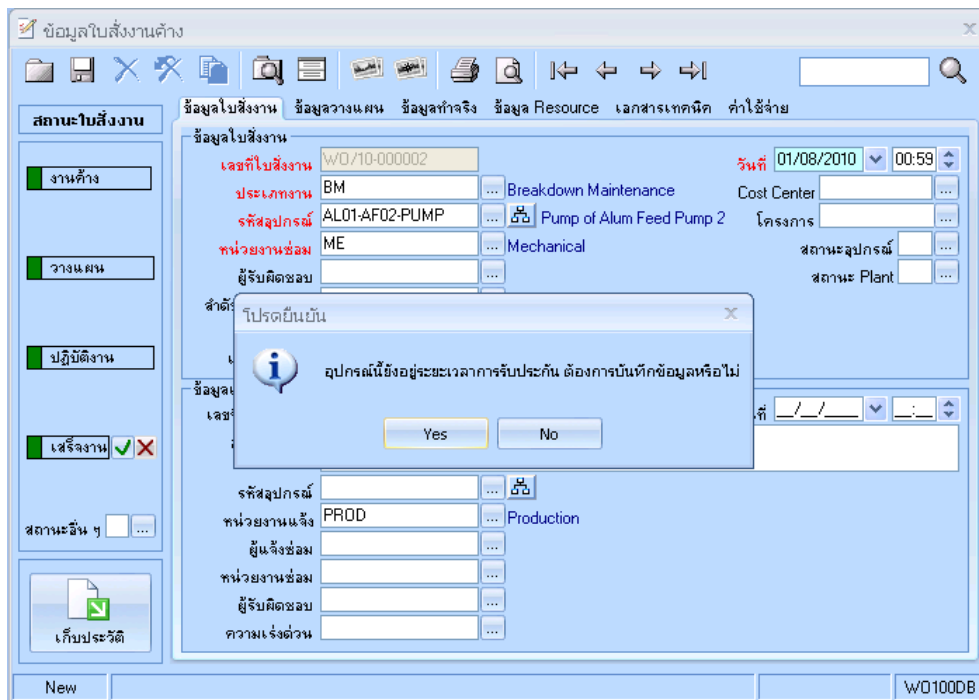
ระบบ PM Due Warning System คือระบบที่คอยเตือนเมื่อพบงาน PM ที่ถึงกำหนดแต่ยังไม่ได้ออกเป็นใบสั่งงาน นอกจากนี้เพื่อเพิ่มความสะดวก ผู้ใช้ยังสามารถเช็คได้ทันทีว่ามีงาน PM ที่ถึงกำหนดกี่งาน โดยการ Double Click ที่รูปสัญญาณ



รูปภาพ 24 PM Due Warning System

## Warranty Checking

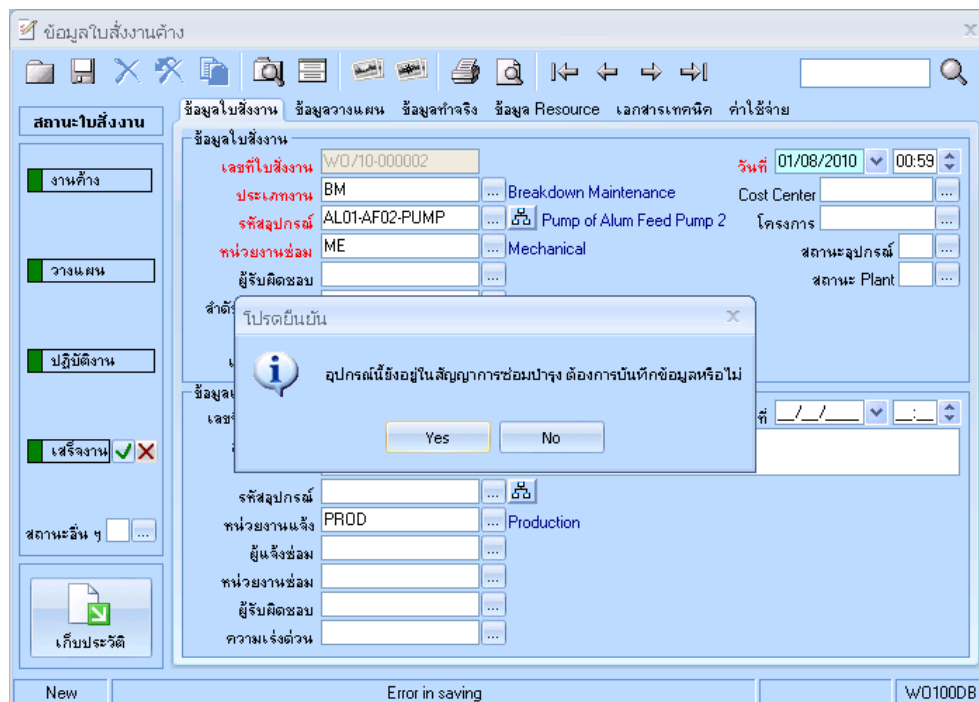
ระบบ Warrantee Checking จะทำงานเมื่อมีใบสั่งงานที่ระบุเครื่องจักร ที่ยังอยู่ภายใน Warrantee โปรแกรมจะส่งข้อความเตือนขึ้นมาทันที



รูปภาพ 25 Warning Checking

### **Maintenance Contract Checking**

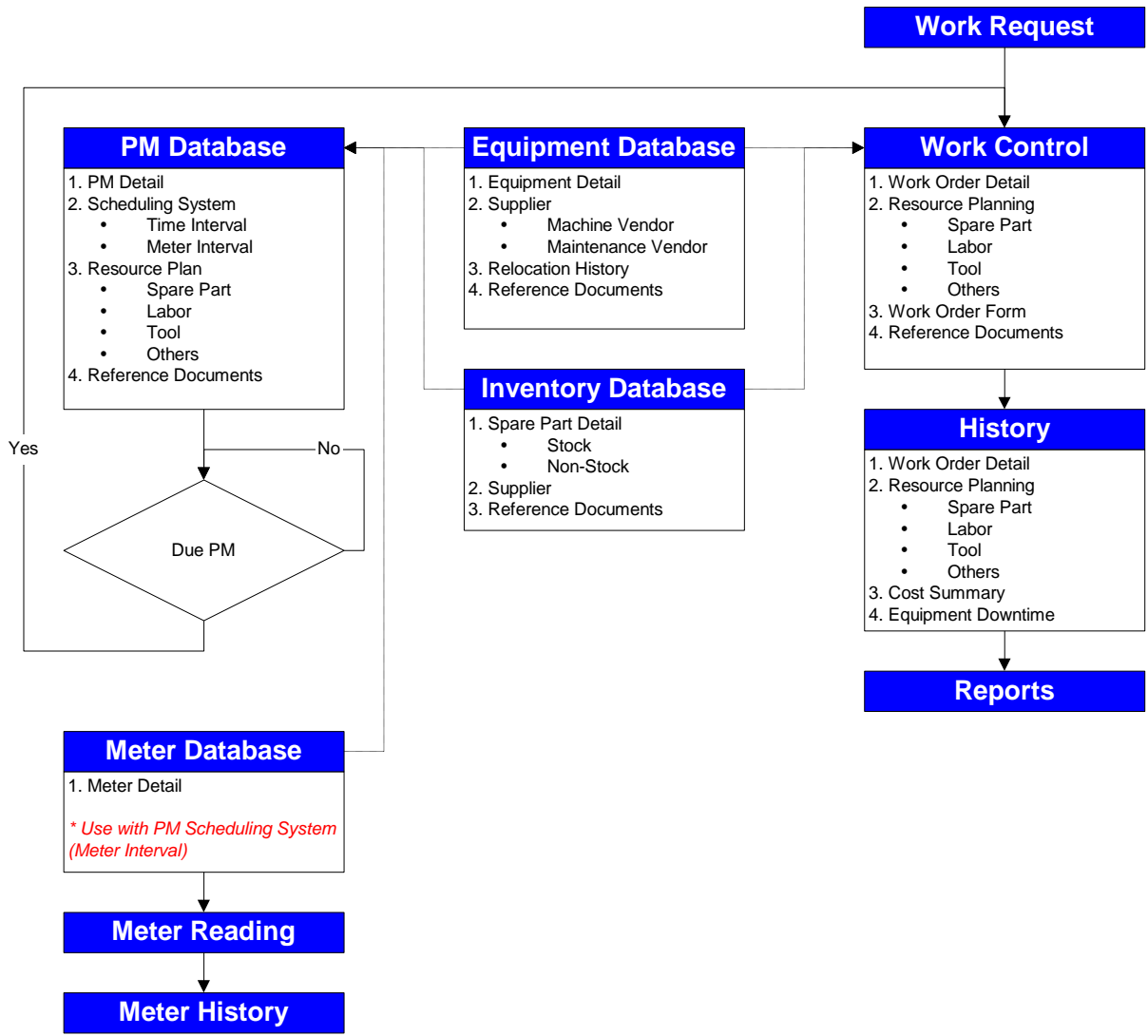
ระบบ Maintenance Contract Checking จะทำงานร่วมกับระบบ Warrantee Checking คือเมื่อโปรแกรมได้ตรวจสอบแล้วว่า เครื่องจักรที่ถูกระบุในใบสั่งงานไม่อยู่ภายใน Warrantee แล้ว โปรแกรมก็จะทำการเช็คต่ออีกว่าเครื่องจักรตัวนั้นได้มีการทำ Maintenance Contract หรือไม่ และถ้าเครื่องจักรตัวดังกล่าวยังอยู่ภายใน Maintenance Contract โปรแกรมจะส่งข้อความเตือนขึ้นมาทันที



รูปภาพ 26 Maintenance Contract Checking



# Work Flow



# Hardware Specification

## Computer Specification

ITEM	Client Computer	Server Computer
CPU	Celeron	Pentium Dual-Core
Hard disk	100 MB	500 MB
Ram	512 MB	2 GB
Monitor	Resolution 800x600	Resolution 800x600
Operating System	Windows XP Windows Vista Windows 7 Windows 8	Windows 2000 Sever Windows 2003 Server Windows 2008 Server Windows 2012 Server
Network (for Network Version)	10/100/1000 Mb	100/1000 Mb

## Zeal Specification

ITEM	DESCRIPTION
Developer	Microsoft Visual Basic
Database	Microsoft Access