



# สำนักคอมพิวเตอร์

## แนวปฏิบัติที่ดี

การจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลดิจิทัล  
ระหว่างสำนักคอมพิวเตอร์และสำนักหอสมุดกลาง

มิถุนายน 2558

## สารบัญ

1. ความเป็นมา.....	3
2. การสำรองข้อมูลแบบไฟล์ข้อมูล (File based backup).....	4
2.1 ระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็ม (Thesis).....	5
2.2 การเชื่อมต่อเครือข่ายและอุปกรณ์เซิร์ฟเวอร์.....	6
2.3 ขั้นตอนการสำรองข้อมูลระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็ม (Work flow).....	7
2.4 ลำดับการทำงานโปรแกรม (Program script).....	8
2.5 เวลาการสำรองข้อมูล (Schedule task).....	9
3. การสำรองข้อมูลแบบไฟล์อิมเมจ (Image based backup).....	10
3.1 ระบบสำรองไฟล์อิมเมจสำนักหอสมุดกลาง.....	12
3.2 การเชื่อมต่อเครือข่ายและอุปกรณ์ของโฮสต์.....	13
3.3 เวลาการสำรองข้อมูล (Schedule task).....	14
3.4 ระบบสำรองไฟล์อิมเมจสำนักคอมพิวเตอร์.....	15
3.5 การเชื่อมต่อเครือข่ายและอุปกรณ์ของโฮสต์.....	17
3.6 เวลาการสำรองข้อมูล (Schedule task).....	19
4. วิธีการกำหนดค่าโปรแกรม Veeam.....	20
4.1 การจัดเตรียมพื้นที่เก็บข้อมูล.....	20
4.2 การเพิ่มโฮสต์ที่ต้องการสำรองข้อมูล.....	25
4.3 การสำรองไฟล์อิมเมจ.....	29
4.4 การแจ้งเตือนผ่านอีเมล.....	37
5. วิธีการตรวจสอบข้อมูลไฟล์ข้อมูล (File based backup).....	39
5.1 การตรวจสอบอีเมล.....	39
5.2 การตรวจสอบข้อมูล.....	41
6. วิธีการตรวจสอบข้อมูลไฟล์อิมเมจ (Image based backup).....	44
6.1 การตรวจสอบอีเมล.....	45
6.2 การตรวจสอบข้อมูล.....	47

# การจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลดิจิทัล

## ระหว่างสำนักคอมพิวเตอร์และสำนักหอสมุดกลาง

### 1. ความเป็นมา

การจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลดิจิทัล เป็นการป้องกันภัยพิบัติต่างๆ หรือความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับข้อมูลดิจิทัล รวมทั้งเป็นการป้องกันการสูญหายข้อมูล และช่วยให้การบริการระบบสารสนเทศดำเนินไปได้ตลอดเวลา หรือหากเกิดปัญหาเกี่ยวกับข้อมูลที่ใช้งาน ณ ปัจจุบัน จะมั่นใจในการกู้คืนข้อมูลกลับมาเป็นปกติได้ ในการจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลดิจิทัลจะดำเนินการแยกข้อมูลออกเป็น 2 แบบ คือ ไฟล์ข้อมูล (File based backup) และไฟล์อิมเมจ (Image based backup)

#### ไฟล์ข้อมูล (File based backup)

การจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลแบบเฉพาะไฟล์หรือโฟลเดอร์ (file/folder) ที่กำหนด โดยทั่วไปจะเป็นการสำรองข้อมูลที่เป็น “ข้อมูล” ของระบบงานต่างๆ ที่จัดเก็บอยู่ในโฟลเดอร์ หรือไดรฟ์ (drive) ที่ต้องการ โดยข้อมูลที่จัดเก็บจะเป็นข้อมูลที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก เพื่อให้การกู้คืนทำได้รวดเร็วยิ่งขึ้น (ในกรณีที่เกิดปัญหา) ข้อมูลในนี้ยังรวมถึงไฟล์ระบบต่างๆ ด้วย เช่น file configuration, file system ในการจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลจะนิยมใช้ script file / program script รวมทั้งใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการสำรองข้อมูลโดยเฉพาะ เช่น Symantec backup exec, TurboBackup และ Genie backup เป็นต้น

#### ไฟล์อิมเมจ (Image based backup)

ไฟล์อิมเมจ หมายถึงไฟล์ที่จัดเก็บข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์ ระบบปฏิบัติการ รวมทั้งข้อมูล รวมกันเป็นไฟล์เดียวกัน หรือหนึ่งไฟล์ โดยนิยมเรียกว่า ไฟล์อิมเมจ ปัจจุบันการจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลแบบไฟล์อิมเมจได้รับความนิยมสูง เพราะช่วยให้การสำรองและกู้คืนข้อมูลทำได้อย่างรวดเร็วและน่าเชื่อถือ วิธีการจัดการข้อมูลแบบไฟล์อิมเมจสามารถใช้ได้ทั้งข้อมูลขนาดเล็กจนถึงข้อมูลขนาดใหญ่ ขณะเดียวกันรูปแบบการให้บริการต่างๆ ในปัจจุบันเป็นแบบ Cloud computing มากขึ้น โดยเฉพาะแบบ Paas (Platform as a service) ซึ่งเป็นการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบปฏิบัติการ ส่งผลให้การจัดการข้อมูล การสำรองข้อมูล และการกู้คืนข้อมูล ทำได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น ในการจัดการข้อมูลนี้จะนิยมใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่มีความสามารถโดยเฉพาะ เช่น Veeam, CA ARCserve backup และ EMC network

## 2. การสำรองข้อมูลแบบไฟล์ข้อมูล (File based backup)

สำนักคอมพิวเตอร์และสำนักหอสมุดกลางทำการสำรองไฟล์ข้อมูลหลายระบบงาน และต้องใช้อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง ทั้งขนาดความจุ ความทนทาน ความรวดเร็ว และความน่าเชื่อถือ รวมทั้งโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบเครือข่ายด้วยเช่นกัน โดยไฟล์ข้อมูลที่จัดเก็บสามารถแบ่งตามระบบงานได้ดังต่อไปนี้

ลำดับ	ระบบงาน	สำนักคอมพิวเตอร์	สำนักหอสมุดกลาง
1	Thesis		✓
2	Webservice (Windows 2003)	✓	
3	Webhost (Windows 2003)	✓	
4	DNN4.8 (Windows 2003)	✓	
5	Webhost_DB (Windows 2003)	✓	
6	DNN7 (Windows 2003)	✓	
7	Webhost (Windows 2012 Hyper-V)	✓	
8	URMS (Windows 2012 Hyper-V)	✓	
9	Atutor (CentOS 5.5)	✓	
10	Docflow (Windows 2000)	✓	
11	CCDB (CentOS)	✓	
12	Stone (CentOS)	✓	

การสำรองข้อมูลแบบไฟล์ข้อมูล มีกระบวนการทำงานโดยเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server) สั่งให้ Program script ทำการสำรองข้อมูลจากระบบงานต่างๆ ข้างต้น ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาจัดเก็บข้อมูล ณ อุปกรณ์เก็บข้อมูล (Storage) ตามที่ผู้ดูแลระบบต้องการ

แนวปฏิบัติที่ดีฉบับนี้จะทำการยกตัวอย่างและแสดงรายละเอียดการสำรองข้อมูลแบบไฟล์ข้อมูล (File based backup) ของระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็ม (Thesis) ของสำนักหอสมุดกลางเท่านั้น ส่วนระบบงานอื่นๆ จะนำมาแสดงในการปรับปรุงเอกสารครั้งถัดไป

### 2.1 ระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็ม (Thesis)

การจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็มจะทำการสำรองข้อมูลที่เป็นผลงานวิจัยและวิทยานิพนธ์ (Thesis) ของนิสิต คณาจารย์ และบุคลากร มหาวิทยาลัย โดยข้อมูลดังกล่าวถูกจัดเก็บอยู่ในไฟล์ข้อมูลดิจิทัลแบบ PDF

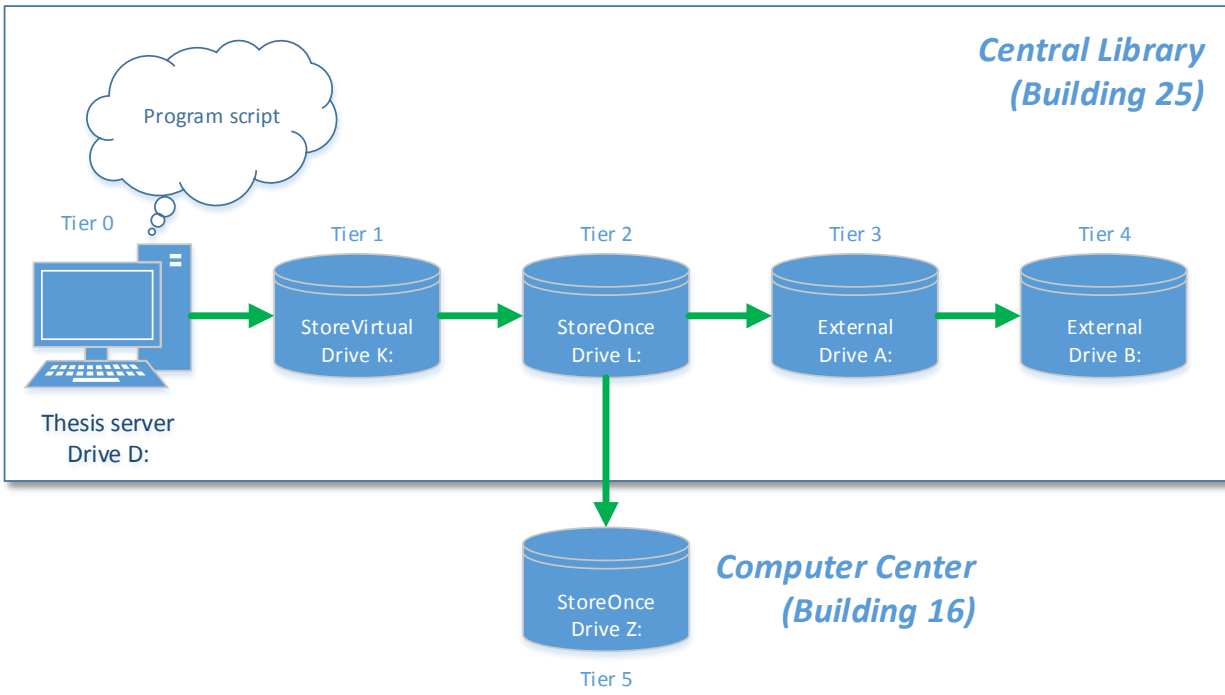
ลำดับชั้นการสำรองข้อมูลเริ่มต้นจากการสำรองข้อมูลต้นฉบับ (เรียกว่า Tier 0) ที่อยู่ใน Drive D: ทำการสำรองข้อมูลไป Drive K: เป็นระดับที่ 1 (เรียกว่า Tier 1) ชั้นตอนที่สองทำการสำรองข้อมูลจาก Drive K: ไปยัง Drive Z: เป็นระดับที่ 2 (เรียกว่า Tier 2) ชั้นตอนที่สามทำการสำรองข้อมูลจาก Drive L: ไปยัง Drive A: เป็นระดับที่ 3 (เรียกว่า Tier 3) ชั้นตอนที่สี่ทำการสำรองข้อมูลจาก Drive A: ไปยัง Drive B: เป็นระดับที่ 4 (เรียกว่า Tier 4) ชั้นตอนสุดท้ายทำการสำรองข้อมูลจาก Drive L: ไปยัง Drive Z: เป็นระดับที่ 5 (เรียกว่า Tier 5)

หลังจากทำการสำรองข้อมูลเสร็จสิ้นทั้ง 4 ชั้นตอน Program script จะอีเมล (E-mail) ถึงผู้ดูแลระบบตามที่กำหนดไว้ เพื่อแจ้งให้ผู้ดูแลระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลอีกครั้งหนึ่ง

	ตำแหน่งต้นทาง		ตำแหน่งปลายทาง	
	ไดรฟ์	ขนาดข้อมูล	ไดรฟ์	ขนาดพื้นที่
ข้อมูลต้นฉบับ (Tier 0) ภายในสำนักหอสมุดกลาง	D: (Local)	222 GB	D:	800 GB
สำรองข้อมูลระดับที่ 1 (Tier 1) ภายในสำนักหอสมุดกลาง	D: (Local)	222 GB	K: (StoreVirtual)	20 TB
สำรองข้อมูลระดับที่ 2 (Tier 2) ภายในสำนักหอสมุดกลาง	K: (StoreVirtual)	222 GB	L: (StoreOnce)	31 TB
สำรองข้อมูลระดับที่ 3 (Tier 3) ภายในสำนักหอสมุดกลาง	L: (StoreOnce)	222 GB	A: (External)	3 TB
สำรองข้อมูลระดับที่ 4 (Tier 4) ภายในสำนักหอสมุดกลาง	A: (External)	222 GB	B: (External)	3 TB
สำรองข้อมูลระดับที่ 5 (Tier 5) ระหว่างสำนักหอสมุดกลาง และสำนักคอมพิวเตอร์	L: (StoreOnce)	222 GB	Z: (StoreOnce)	31 TB

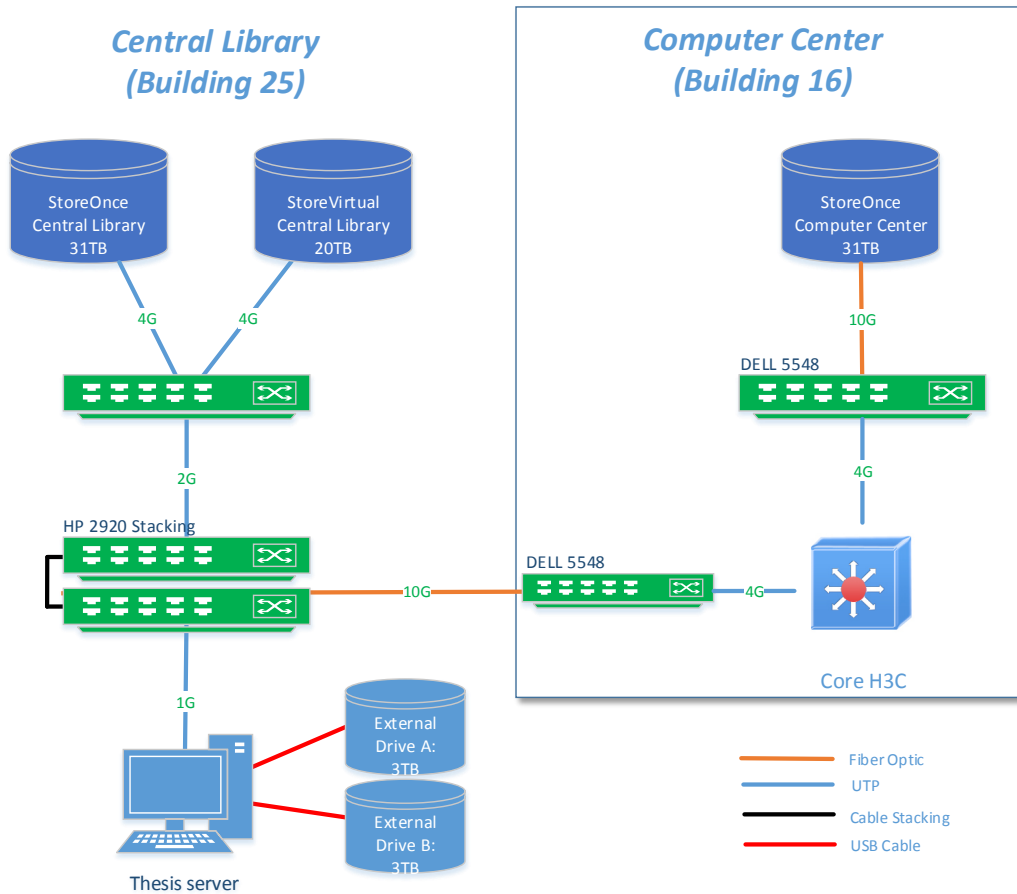
ตาราง : ชั้นตอนการสำรองข้อมูลระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็ม

แนวปฏิบัติที่ดี : การจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลดิจิทัล



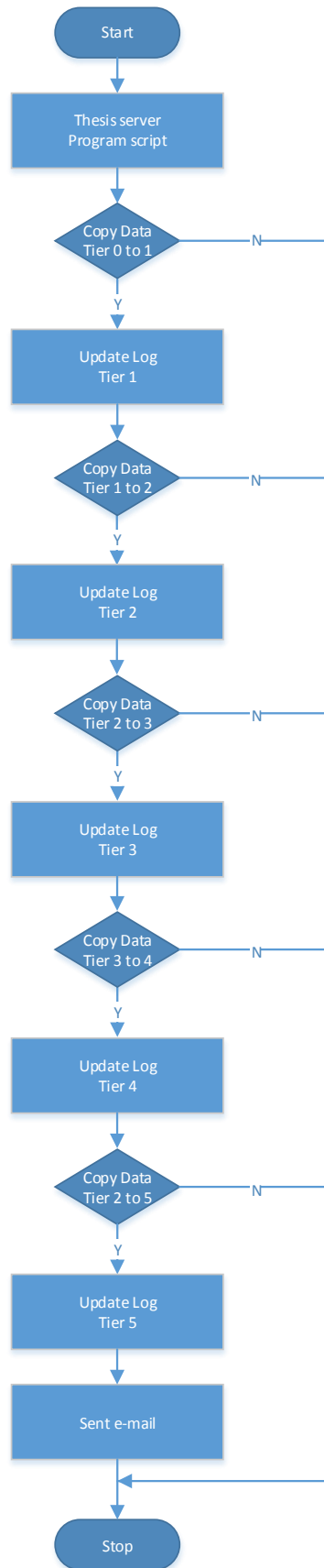
ภาพ : ขั้นตอนการสำรองข้อมูลระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็ม

2.2 การเชื่อมต่อเครือข่ายและอุปกรณ์ของเซิร์ฟเวอร์



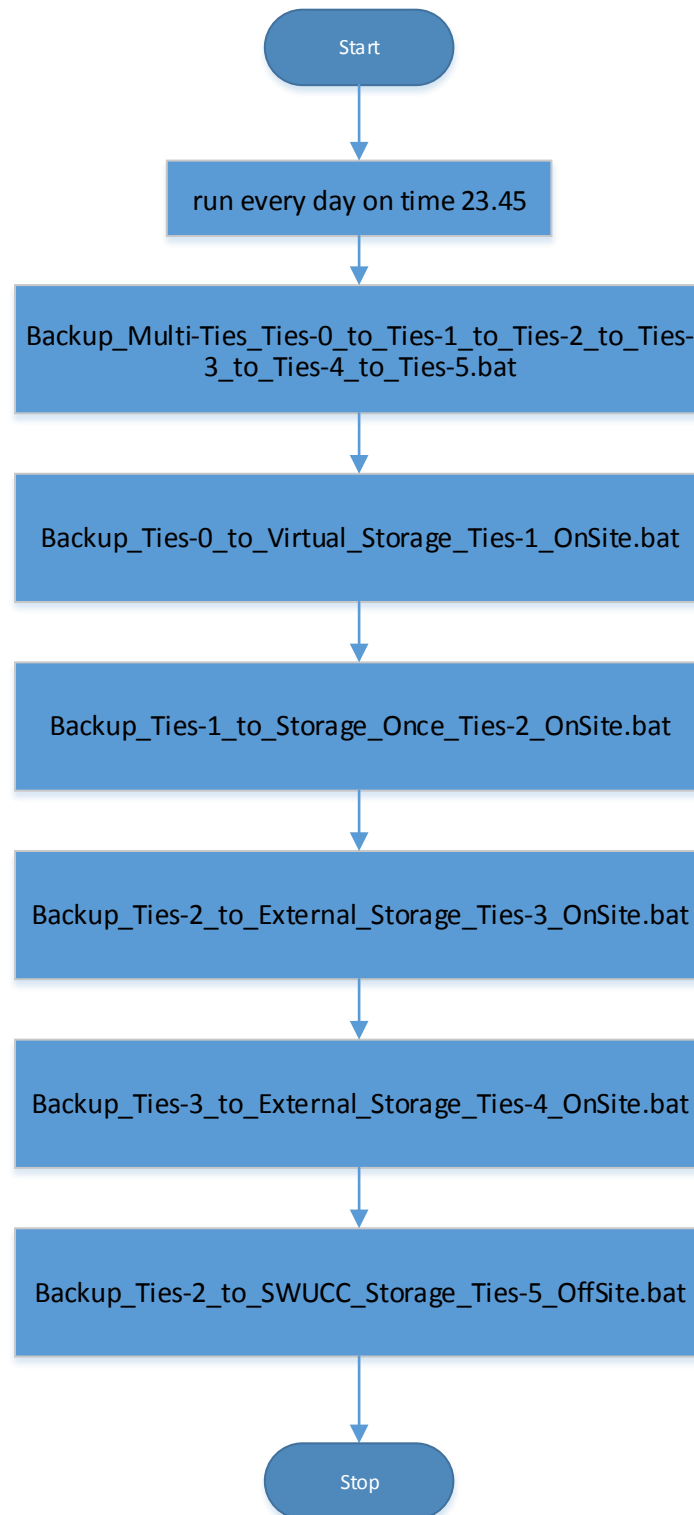
ภาพ : การเชื่อมต่อ Thesis server สำนักหอสมุดกลาง

### 2.3 ขั้นตอนการสำรองข้อมูลระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็ม (Work flow)



ภาพ : ขั้นตอนการสำรองข้อมูลระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็ม

## 2.4 ลำดับการทำงานโปรแกรม (Program script)



ภาพ : ขั้นตอนการสำรองข้อมูลระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็ม



## 2.5 เวลาการสำรองข้อมูล (Schedule task)

การสำรองข้อมูลดำเนินงานทุกวันตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันอาทิตย์ของทุกสัปดาห์ โดยกำหนดเวลาเริ่มต้น 23.45น. และระยะเวลาสิ้นสุด 6.30น. โดยประมาณ ซึ่งระยะเวลาการสำรองจะขึ้นอยู่กับขนาดข้อมูลที่เพิ่มมากขึ้น หรือลดลงด้วยเช่นกัน

การสำรองข้อมูลและการกู้คืนข้อมูลของระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็ม (Thesis) ในเอกสารฉบับนี้ ทำการสำรองข้อมูลลงโฟลเดอร์ (Folder) เดียวกัน จึงทำให้การเรียกคืนข้อมูลหรือกู้คืนข้อมูลสามารถทำได้ย้อนหลัง 1 วัน หรือวันล่าสุดนั่นเอง ตัวอย่างเช่น วันนี้คือวันศุกร์ หากต้องการกู้คืนข้อมูลก็จะได้ข้อมูลของวันพฤหัสบดี เป็นต้น โดย Program script เวอร์ชันต่อไป จะทำการปรับปรุงให้ข้อมูลจัดเก็บลงโฟลเดอร์ของแต่ละวัน เพื่อให้การกู้คืนข้อมูลสามารถทำได้ถึง 7 วัน

ลำดับ	ระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็ม	เวลาเริ่มต้น	เวลาสิ้นสุด (โดยประมาณ)
1	จันทร์	23.45 น.	6.30 น.
2	อังคาร	23.45 น.	6.30 น.
3	พุธ	23.45 น.	6.30 น.
4	พฤหัสบดี	23.45 น.	6.30 น.
5	ศุกร์	23.45 น.	6.30 น.
6	เสาร์	23.45 น.	6.30 น.
7	อาทิตย์	23.45 น.	6.30 น.

ตาราง : เวลาการสำรองข้อมูล

### 3. การสำรองข้อมูลแบบไฟล์อิมเมจ (Image based backup)

สำนักคอมพิวเตอร์และสำนักหอสมุดกลางสำรองไฟล์อิมเมจหลายระบบงาน และต้องใช้อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง ทั้งขนาดความจุ ความทนทาน ความรวดเร็ว และความน่าเชื่อถือ รวมทั้งโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบเครือข่ายด้วยเช่นกัน กระบวนการสำรองข้อมูลไฟล์อิมเมจจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูปชื่อ Veeam ในการสำรองข้อมูลไฟล์อิมเมจ

การจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลเครื่องเซิร์ฟเวอร์เสมือน (Virtual machine / Virtual server) ของมหาวิทยาลัย เครื่องเซิร์ฟเวอร์เสมือนแต่ละเครื่องจะถูกจัดเก็บอยู่ในรูปแบบไฟล์อิมเมจที่มีนามสกุล XML และ VHD โดยข้อมูลดังกล่าวถูกจัดเก็บรวมอีกครั้งหนึ่งในไฟล์ VBK (Full backup) และ VIB (Incremental backup)

โปรแกรม Veeam มีคุณสมบัติเฉพาะในการจัดการไฟล์อิมเมจ เช่น การสำรองไฟล์ข้อมูลอิมเมจทั้งประเภท Microsoft Hyper-V และ VMware การกู้คืนข้อมูลอิมเมจอย่างรวดเร็ว การบีบอัดข้อมูลให้มีขนาดเล็กลง การไม่สำรองข้อมูลซ้ำซ้อน ตั้งเวลาการสำรองข้อมูล และการจัดทำรายงานการสำรองข้อมูล เป็นต้น ปัจจุบันระบบงานต่างๆ ที่เป็นไฟล์อิมเมจประเภท Microsoft Hyper-V ของสำนักคอมพิวเตอร์ และสำนักหอสมุดกลาง จะได้รับการสำรองข้อมูลไฟล์อิมเมจดังต่อไปนี้

ลำดับ	ระบบงาน	สำนักคอมพิวเตอร์ (Host)	สำนักหอสมุดกลาง (Host)
1	Library_Lib_SWU		LIBHYPERVSERVER
2	Library_Lib_IR		LIBHYPERVSERVER
3	Library_Lib_OJS		LIBHYPERVSERVER
4	VEEM		LIBBACKUPSERVER
5	CEC_CyberED	C7KBL05-07	
6	CEC_CyberED2	C7KBL05-07	
7	CEC_Streaming	C7KBL05-07	
8	ComSci_Project	C7KBL05-07	
9	ComSci_Project_II	C7KBL05-07	
10	ISAP_CCOFFICE	C7KBL05-07	
11	ISAP_DNN_WS2012R2	C7KBL05-07	
12	ISAP_DocFlow	C7KBL05-07	
13	ISAP_IReport3	C7KBL05-07	
14	ISAP_KIDS-D	C7KBL05-07	
15	ISAP_MIS_CatalogServer-RMAN	C7KBL05-07	
16	ISAP_Regis-Google	C7KBL05-07	
17	ISAP_SourceSafe	C7KBL05-07	
18	ISAP_WebHost	C7KBL05-07	
19	NOC_Blog	C7KBL05-07	
20	NOC_BNM	C7KBL05-07	
21	NOC_Cacti	C7KBL05-07	

แนวปฏิบัติที่ดี : การจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลดิจิทัล

ลำดับ	ระบบงาน	สำนักคอมพิวเตอร์ (Host)	สำนักหอสมุดกลาง (Host)
22	NOC_DSpace	C7KBL05-07	
23	NOC_KMS7_Host	C7KBL05-07	
24	NOC_LDAP2	C7KBL05-07	
25	NOC_Mail3	C7KBL05-07	
26	NOC_MailServer2	C7KBL05-07	
27	NOC_NTP	C7KBL05-07	
28	NOC_Open-VPN	C7KBL05-07	
29	OSD_Digital_Signage	C7KBL05-07	
30	UOC_P_KAI_Win2012_SQL2012Ent_10.1.3.95	C7KBL05-07	
31	UOC_P_KAI_Win2012_WebService	C7KBL05-07	
32	WebHost_WS2012R2_Service_3.147	C7KBL05-07	
33	NOC_PRTG_WS2012R2_10.1.3.200	C7KBL05-07	
34	ISAP_URMS	C7KBL05-07	
35	NOC_MRTG	C7KBL05-07	
36	NOC_Nessus_WS2012R2	C7KBL05-07	
37	NOC_WSUS_WS2012R2	C7KBL05-07	
38	AD.Hyper-V3.Local	Backup Hyper-V	
39	ISAP_WebHost_10.1.105.18	Backup Hyper-V	
40	ISAP_WebHost_DB_WS2012	Backup Hyper-V	
41	NOC_LDAP	Backup Hyper-V	
42	ISAP_WebHost_Web_WS2012	Backup Hyper-V	
43	NOC_PRTG_3.254	Backup Hyper-V	
44	NOC_PRTG_Poom	Backup Hyper-V	
45	True_Radius	Backup Hyper-V	
46	ISAP_DotNetNuke_WS2003	Backup Hyper-V	
47	UOC_P_KAI_Win2012_SharePoint2013	Backup Hyper-V	
48	HU_Webhost_WS2012R2	C7KBL01	
49	ISAP_WebServices	C7KBL01	
52	NOC_Alchemy_Eye_PRO	C7KBL01	
51	NOC_Veeam8	C7KBL01	

การสำรองข้อมูลด้วยโปรแกรม Veeam มีกระบวนการทำงานโดยเครื่อง Veeam server ติดตั้งโปรแกรมย่อยที่เรียกว่า Agent เข้าไปในเครื่อง Host ทุกเครื่องที่ต้องการให้ Veeam server ทำการสำรองข้อมูล หลังจากนั้นเครื่อง Veeam server จะค้นพบ Hyper-V หรือ Guest OS ต่างๆ ที่ติดตั้งบนเครื่อง Host เครื่องนั้นๆ และสามารถทำการสำรองข้อมูลต่างๆ ได้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาจัดเก็บข้อมูล ณ อุปกรณ์เก็บข้อมูล (Storage) ตามที่ผู้ดูแลระบบต้องการ

## แนวปฏิบัติที่ดี : การจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลดิจิทัล

### 3.1 ระบบสำรองไฟล์อิมเมจสำนักหอสมุดกลาง

การจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลแบบไฟล์อิมเมจจะสำรองข้อมูลที่เป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์เสมือน (Virtual machine / Virtual server) เครื่องเซิร์ฟเวอร์เสมือนแต่ละเครื่องจะถูกจัดเก็บอยู่ในรูปแบบไฟล์อิมเมจที่มีนามสกุล XML และ VHD และการสำรองข้อมูลผ่านโปรแกรม Veeam ข้อมูลทั้ง XML และ VHD จะถูกจัดเก็บอยู่ในไฟล์ VBK (Full backup) และ VIB (Incremental backup) หลังจากสำรองข้อมูลเสร็จสิ้น

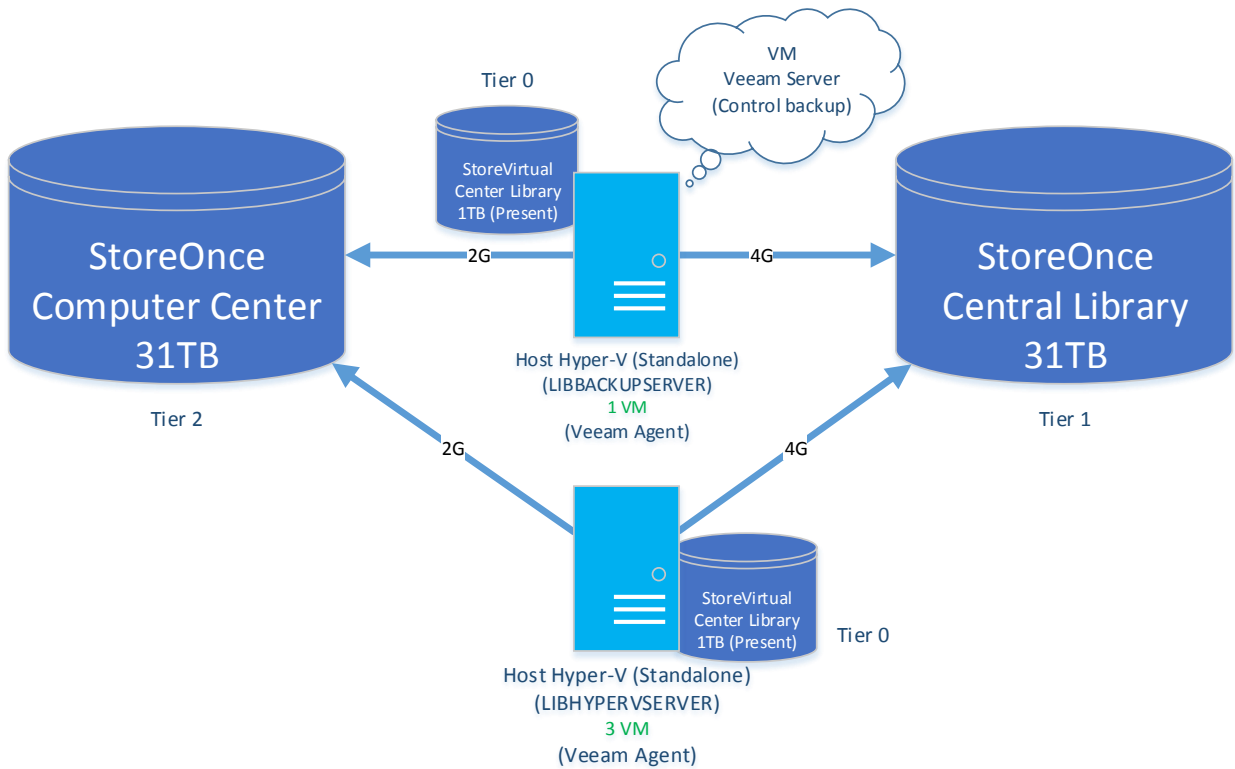
ลำดับขั้นการสำรองไฟล์อิมเมจ เริ่มต้นจากการสำรองไฟล์อิมเมจต้นฉบับ (เรียกว่า Tier 0) ที่จัดเก็บอยู่ในอุปกรณ์ StoreVirtual ของสำนักหอสมุดกลางที่เชื่อมต่อแต่ละ Host server ทำการสำรองไฟล์อิมเมจไปอุปกรณ์ StoreOnce ของสำนักหอสมุดกลาง เป็นระดับที่ 1 (เรียกว่า Tier 1) ขั้นตอนที่สองทำการสำรองไฟล์อิมเมจต้นฉบับ (Tier 0) ไปอุปกรณ์ StoreOnce ของสำนักคอมพิวเตอร์ เป็นระดับที่ 2 (เรียกว่า Tier 2)

หลังจากทำการสำรองไฟล์อิมเมจเสร็จสิ้นโปรแกรม Veeam จะทำการส่งอีเมล (E-mail) ถึงผู้ดูแลระบบตามที่กำหนดไว้ เพื่อแจ้งให้ผู้ดูแลระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลอีกครั้งหนึ่ง

	ตำแหน่งต้นทาง		ตำแหน่งปลายทาง	
	จำนวน	ขนาดข้อมูล	จำนวน	ขนาดพื้นที่
ไฟล์อิมเมจต้นฉบับ (Tier 0)	4 VM	324 GB	4 VM	20 TB
LIBBACKUPSERVER 1 VM		(StoreVirtual)		(StoreVirtual)
LIBHYPERVSERVER 3 VM		Central Library		Central Library
ภายในสำนักหอสมุดกลาง				
สำรองข้อมูลระดับที่ 1 (Tier 1)	4 VM	324 GB	4 VM	31 TB
ภายในสำนักหอสมุดกลาง		(StoreVirtual)		(StoreOnce)
		Central Library		Central Library
สำรองข้อมูลระดับที่ 2 (Tier 2)	4 VM	324 GB	4 VM	31 TB
ระหว่างสำนักหอสมุดกลาง		(StoreVirtual)		(StoreOnce)
และสำนักคอมพิวเตอร์		Central Library		Central Center

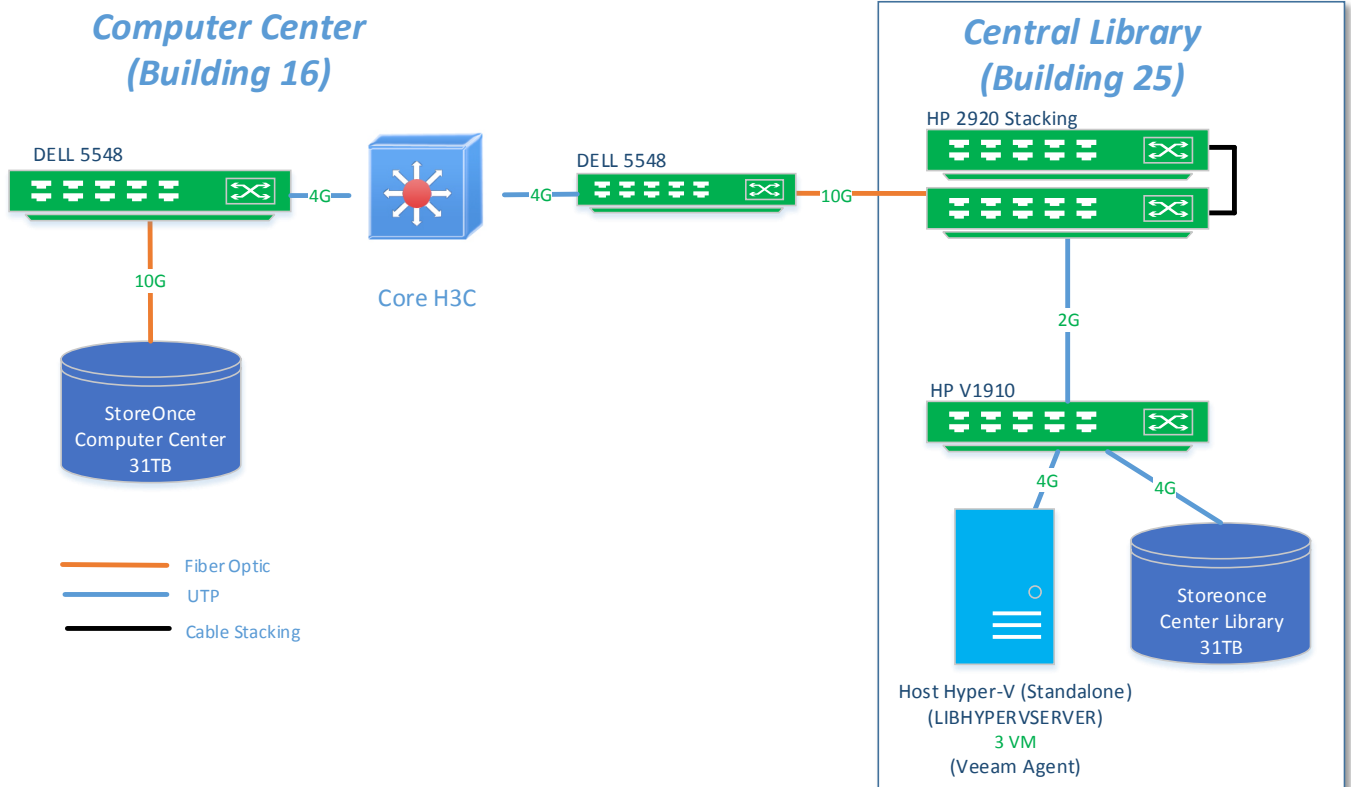
ตาราง : ขั้นตอนการสำรองไฟล์อิมเมจสำนักหอสมุดกลาง

แนวปฏิบัติที่ดี : การจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลดิจิทัล

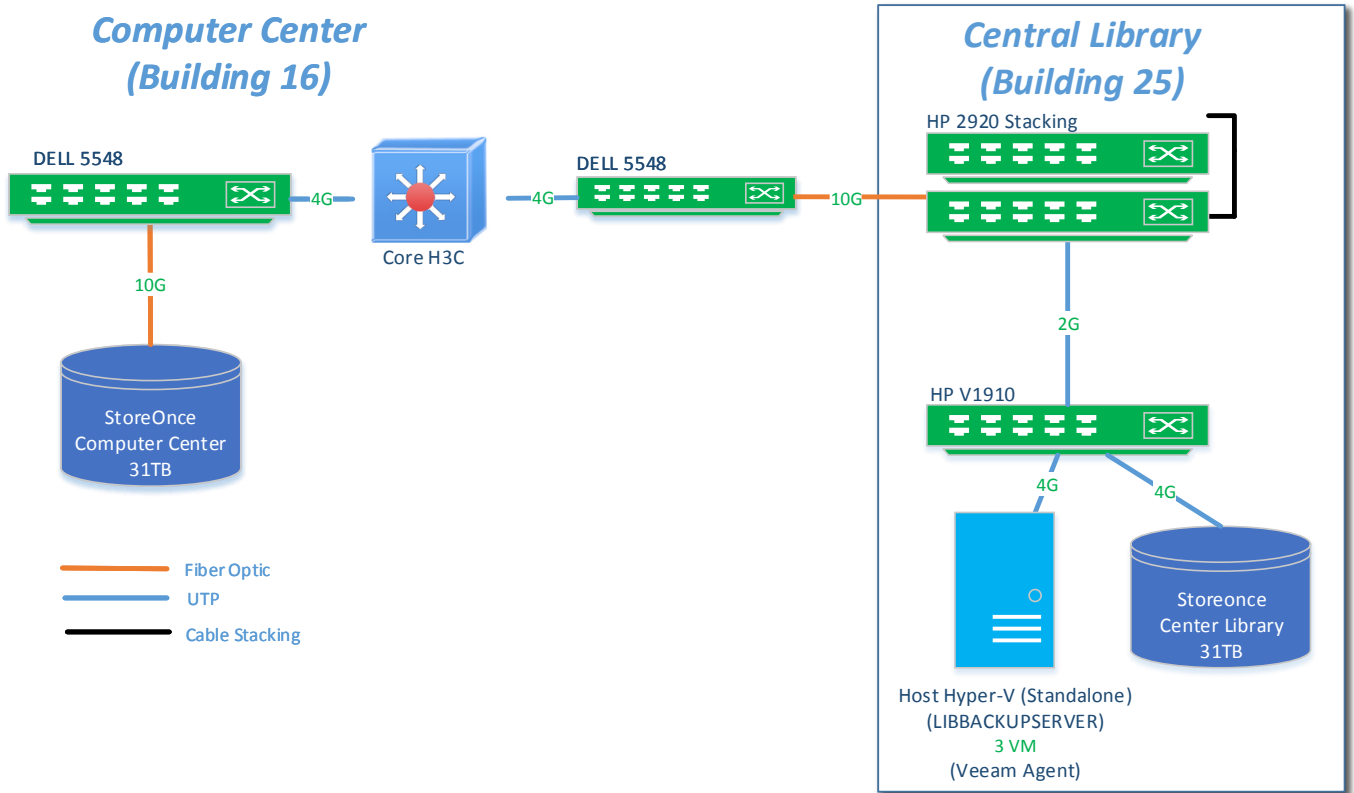


ภาพ : ขั้นตอนการสำรองไฟล์อิมเมจของสำนักหอสมุดกลาง

3.2 การเชื่อมต่อเครือข่ายและอุปกรณ์ของโฮสต์



ภาพ : การเชื่อมต่อโฮสต์ LIBHYPERVSERVER สำนักหอสมุดกลาง



ภาพ : การเชื่อมต่อโฮสต์ LIBBACKUPSERVER สำนักหอสมุดกลาง

### 3.3 เวลาการสำรองข้อมูล (Schedule task)

การสำรองข้อมูลดำเนินงานทุกวันตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันอาทิตย์ของทุกสัปดาห์ โดยทำการสำรองไฟล์อิมเมจภายในสำนักหอสมุดกลางให้เสร็จสิ้นและจึงทำการสำรองไฟล์อิมเมจไปสำนักคอมพิวเตอร์อีกครั้งหนึ่ง โดยทำการกำหนดช่วงเวลาการสำรองไฟล์อิมเมจดังตารางข้างล่างนี้

ลำดับ	การสำรองไฟล์อิมเมจ (วันจันทร์ – วันอาทิตย์)	เวลาเริ่มต้น	เวลาสิ้นสุด (โดยประมาณ)
1	สำรองไฟล์อิมเมจภายในสำนักหอสมุดกลาง		
	Library_IR	21.00 น.	21.10 น.
	Library_SWU	21.00 น.	21.10 น.
2	สำรองไฟล์อิมเมจระหว่างสำนักหอสมุดกลางและสำนักคอมพิวเตอร์		
	Library_IR	22.00 น.	22.05 น.
	Library_SWU	23.00 น.	23.05 น.
	Library_OJS	00.00 น.	00.10 น.

ตาราง : เวลาการสำรองข้อมูล

### 3.4 ระบบสำรองไฟล์อิมเมจสำนักคอมพิวเตอร์

การจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลแบบไฟล์อิมเมจจะทำการสำรองข้อมูลที่เป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์เสมือน (Virtual machin / Virtual server) เครื่องเซิร์ฟเวอร์เสมือนแต่ละเครื่องจะถูกจัดเก็บอยู่ในรูปแบบไฟล์อิมเมจที่มีนามสกุล XML และ VHD และการสำรองข้อมูลผ่านโปรแกรม Veeam ข้อมูลทั้ง XML และ VHD จะถูกจัดเก็บอยู่ในไฟล์ VBK (Full backup) และ VIB (Incremental backup) หลังจากสำรองข้อมูลเสร็จสิ้น

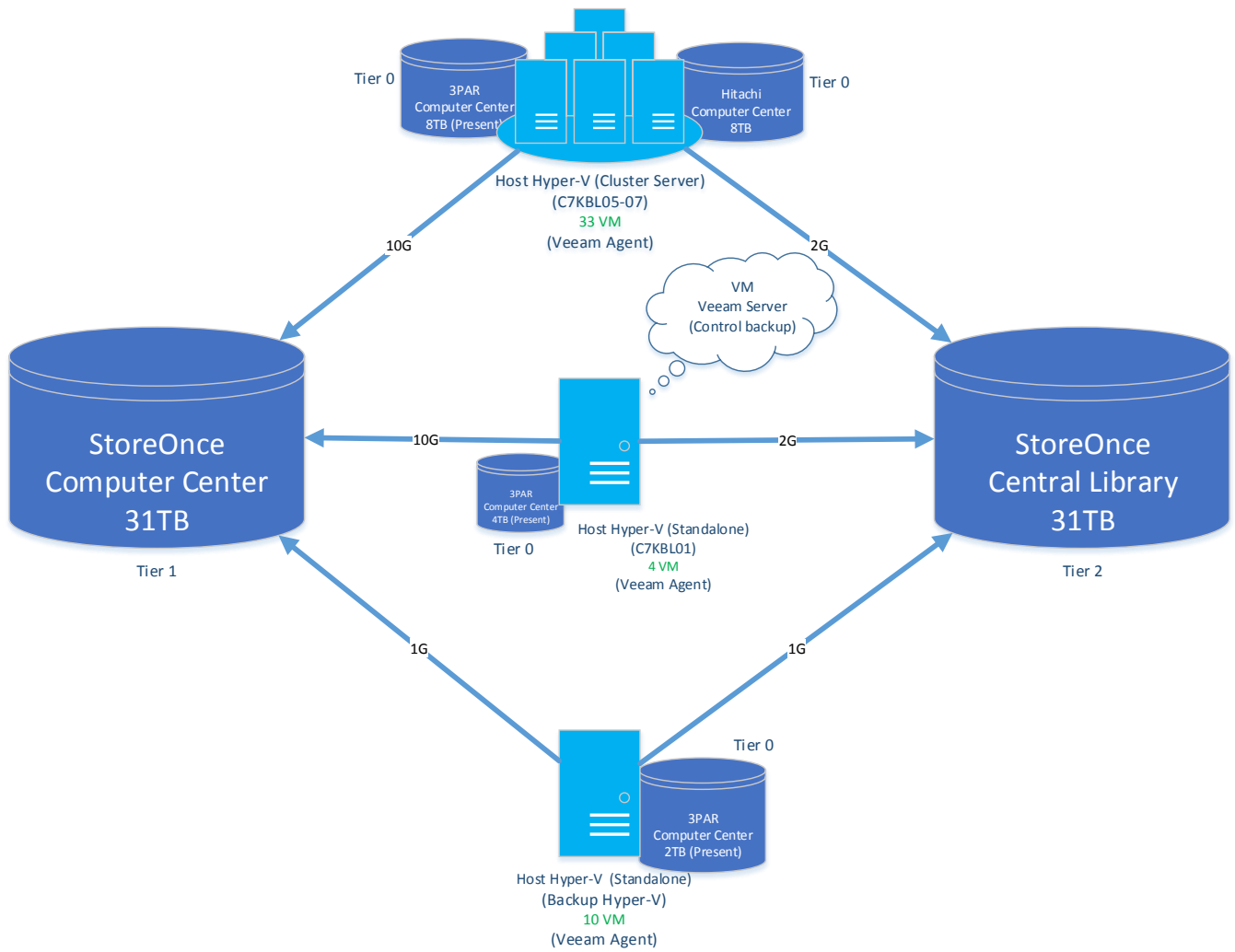
ลำดับขั้นการสำรองไฟล์อิมเมจ เริ่มต้นจากการสำรองไฟล์อิมเมจต้นฉบับ (เรียกว่า Tier 0) ที่จัดเก็บอยู่ในอุปกรณ์ 3PAR, Hitachi ของสำนักคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อแต่ละ Host server ทำการสำรองไฟล์อิมเมจไปอุปกรณ์ StoreOnce ของสำนักคอมพิวเตอร์ เป็นระดับที่ 1 (เรียกว่า Tier 1) ขั้นตอนที่สองทำการสำรองไฟล์อิมเมจต้นฉบับ (Tier 0) ไปอุปกรณ์ StoreOnce ของสำนักหอสมุดกลาง เป็นระดับที่ 2 (เรียกว่า Tier 2)

หลังจากทำการสำรองไฟล์อิมเมจเสร็จสิ้นโปรแกรม Veeam จะทำการส่งอีเมล (E-mail) ถึงผู้ดูแลระบบตามที่กำหนดไว้ เพื่อแจ้งให้ผู้ดูแลระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลอีกครั้งหนึ่ง

	ตำแหน่งต้นทาง		ตำแหน่งปลายทาง	
	จำนวน	ขนาดข้อมูล	จำนวน	ขนาดพื้นที่
ไฟล์อิมเมจต้นฉบับ (Tier 0)	47 VM	5.32 TB	47 VM	52 TB
C7KBL05-07 33 VM		(3PAR, Hitachi)		(3PAR)
C7KBL01 4 VM		Computer Center		Computer Center
Backup Hyper-V 10 VM ภายในสำนักคอมพิวเตอร์				
สำรองข้อมูลระดับที่ 1 (Tier 1)	47 VM	5.32 TB	47 VM	31 TB
ภายในสำนักคอมพิวเตอร์		(3PAR, Hitachi)		(StoreOnce)
		Computer Center		Computer Center
สำรองข้อมูลระดับที่ 2 (Tier 2)	47 VM	5.32 TB	47 VM	31 TB
ระหว่างสำนักคอมพิวเตอร์		(3PAR, Hitachi)		(StoreOnce)
และสำนักหอสมุดกลาง		Computer Center		Central Library

ตาราง : ขั้นตอนการสำรองไฟล์อิมเมจสำนักคอมพิวเตอร์

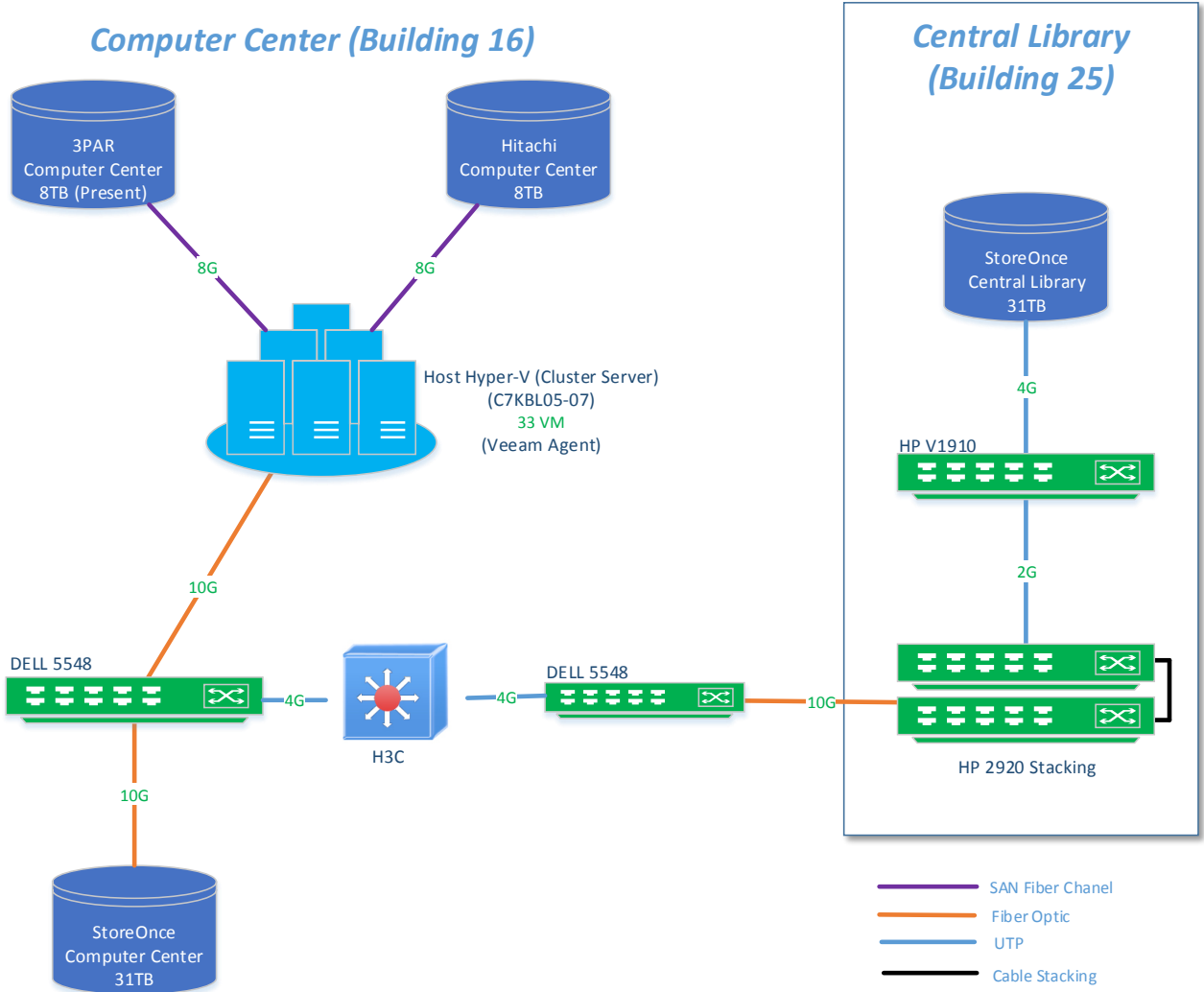
แนวปฏิบัติที่ดี : การจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลดิจิทัล



ภาพ : ขั้นตอนการสำรองไฟล์อิมเมจสำนักคอมพิวเตอร์

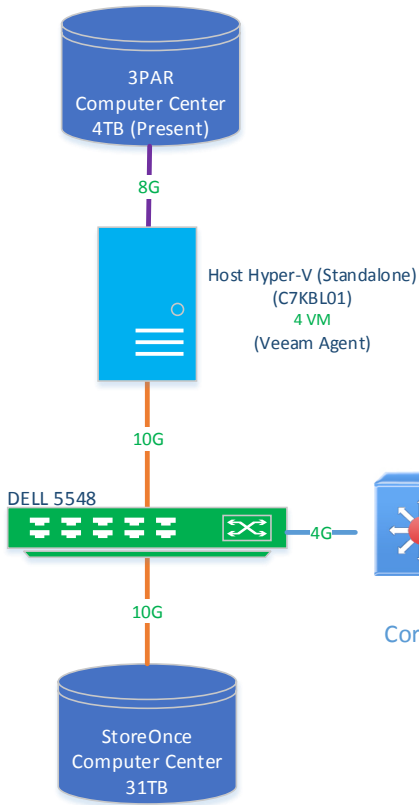


3.5 การเชื่อมต่อเครือข่ายและอุปกรณ์ของโฮสต์

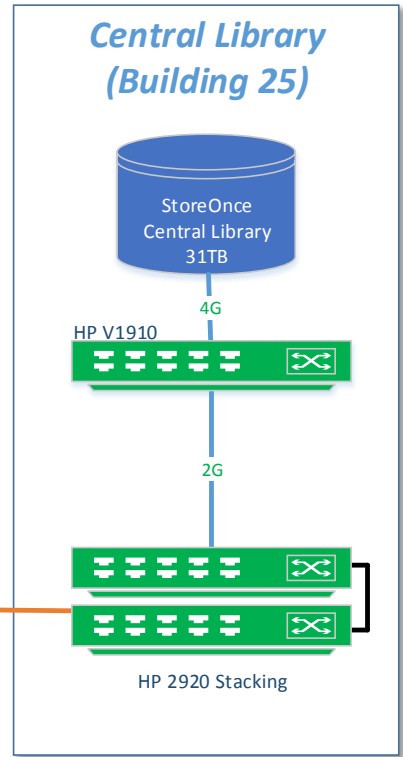


ภาพ : การเชื่อมต่อโฮสต์ C7KBL05-07 สำนักคอมพิวเตอร์

**Computer Center (Building 16)**



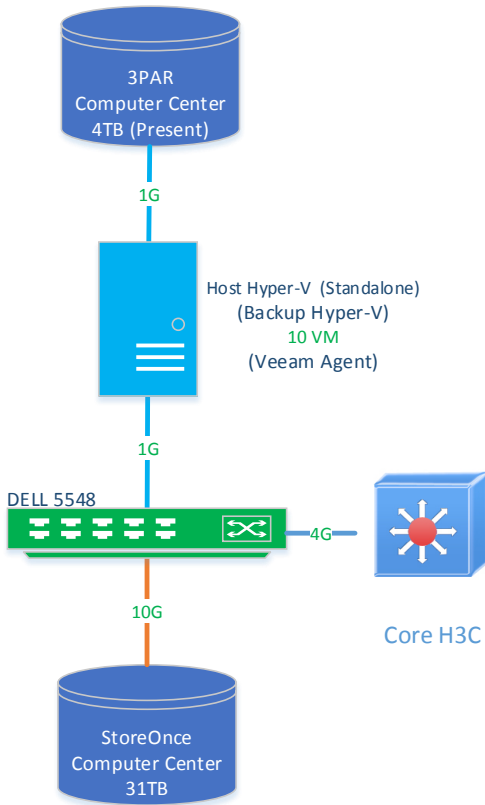
**Central Library (Building 25)**



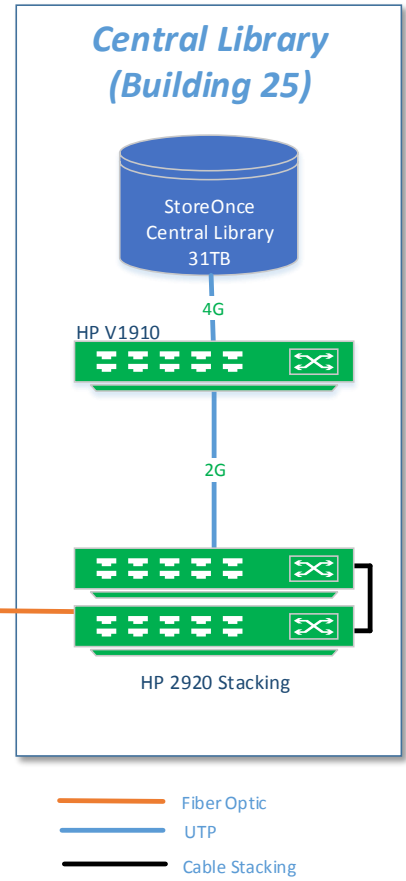
- SAN Fiber Chanel
- Fiber Optic
- UTP
- Cable Stacking

ภาพ : การเชื่อมต่อโฮสต์ C7KBL01 สำนักคอมพิวเตอร์

### Computer Center (Building 16)



### Central Library (Building 25)



ภาพ : การเชื่อมต่อโฮสต์ Backup Hyper-V สำนักคอมพิวเตอร์

### 3.6 เวลาการสำรองข้อมูล (Schedule task)

การสำรองข้อมูลดำเนินงานทุกวันตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันอาทิตย์ของทุกสัปดาห์ โดยทำการสำรองไฟล์อิมเมจภายในสำนักคอมพิวเตอร์ให้เสร็จสิ้นและจึงทำการสำรองไฟล์อิมเมจไปสำนักหอสมุดกลางครั้งหนึ่ง โดยทำการกำหนดช่วงเวลาการสำรองไฟล์อิมเมจดังตารางต่อไปนี้

ลำดับ	การสำรองไฟล์อิมเมจ (วันจันทร์ – วันอาทิตย์)	เวลาเริ่มต้น	เวลาสิ้นสุด (โดยประมาณ)
1	สำรองไฟล์อิมเมจภายในสำนักคอมพิวเตอร์		
	Backup Hyper-V 10 VM	22.00 น.	23.00 น.
	C7KBL01 4 VM	00.00 น.	00.15 น.
	C7KBL05-07 33 VM	02.00 น.	03.15 น.
2	สำรองไฟล์อิมเมจระหว่างสำนักคอมพิวเตอร์และสำนักหอสมุดกลาง		
	C7KBL05-07 33 VM	04.00 น.	05.20 น.
	C7KBL01 4 VM	18.00 น.	18.15 น.
	Backup Hyper-V 10 VM	19.00 น.	20.10 น.

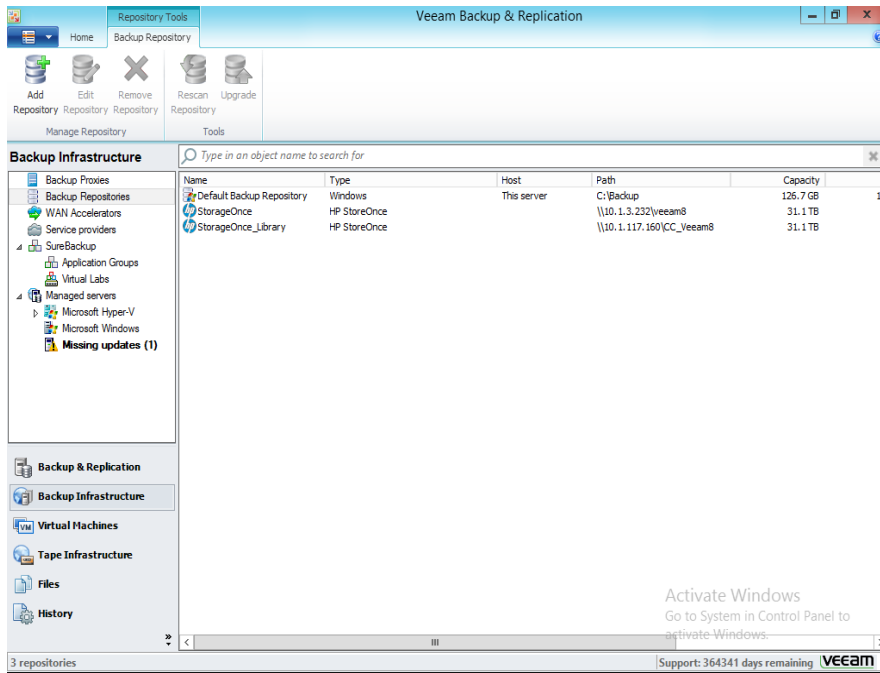
ตาราง : เวลาการสำรองข้อมูล

#### 4. วิธีการกำหนดค่าโปรแกรม Veeam

การสำรองข้อมูลด้วยโปรแกรม Veeam จำเป็นต้องกำหนดค่าให้ถูกต้อง เพื่อให้การสำรองข้อมูลเป็นไปตามความต้องการของผู้ดูแลระบบ โดยมีหลักการทำงาน 4 ขั้นตอน คือ การจัดเตรียมพื้นที่เก็บข้อมูล การเพิ่มโฮสต์ที่ต้องการสำรองข้อมูล การสำรองไฟล์อิมเมจ และการแจ้งเตือนผ่านอีเมล ซึ่งสามารถดำเนินการได้ดังต่อไปนี้

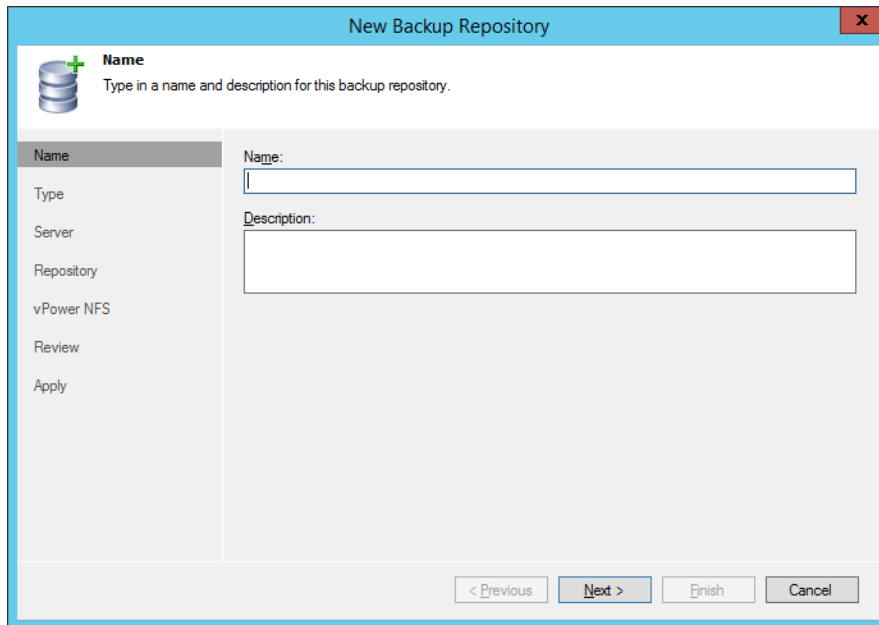
##### 4.1 การจัดเตรียมพื้นที่เก็บข้อมูล

1. เปิดโปรแกรม Veeam Backup & Replication
2. คลิกเมนู Backup Infrastructure > Backup Repositories และคลิกขวาเลือก Add Backup Repository...



3. หน้าต่าง New Backup Repository ปรากฏขึ้น

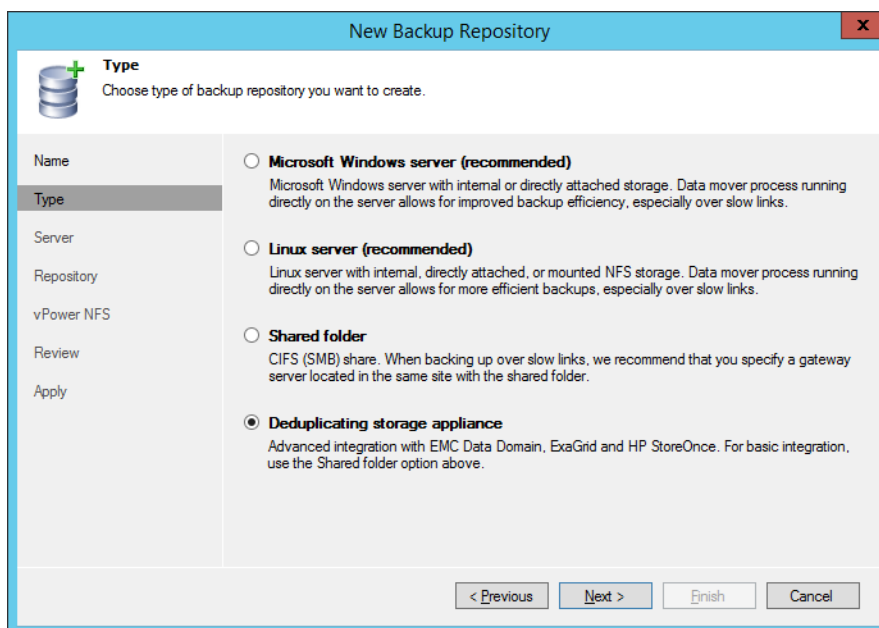
- ในช่อง Name : ใส่ชื่อสำหรับสร้างพื้นที่เก็บสำรองข้อมูล พร้อมคำอธิบาย และคลิกปุ่ม Next



The screenshot shows the 'New Backup Repository' dialog box with the 'Name' step selected. The dialog has a blue header with the title 'New Backup Repository' and a close button. Below the header is a sub-header 'Name' with a plus icon and a database icon, followed by the instruction 'Type in a name and description for this backup repository.' A left sidebar contains a list of steps: Name, Type, Server, Repository, vPower NFS, Review, and Apply. The 'Name' step is highlighted. The main area contains two input fields: 'Name:' and 'Description:'. At the bottom, there are four buttons: '< Previous', 'Next >', 'Finish', and 'Cancel'.

4. หัวข้อ Type ให้เลือกชนิดของการสำรองข้อมูล

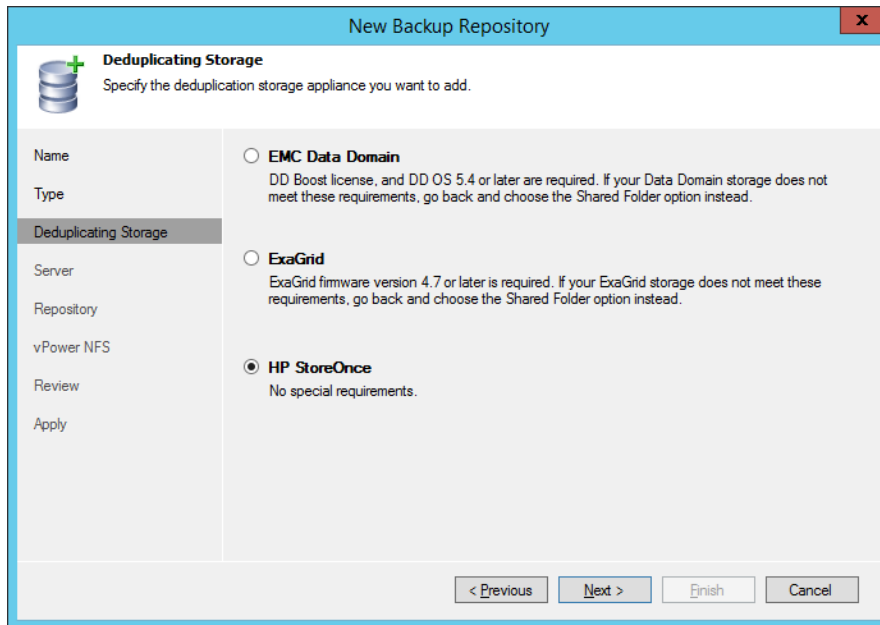
- คลิกเลือก Deduplicating storage appliance และคลิกปุ่ม Next



The screenshot shows the 'New Backup Repository' dialog box with the 'Type' step selected. The dialog has a blue header with the title 'New Backup Repository' and a close button. Below the header is a sub-header 'Type' with a plus icon and a database icon, followed by the instruction 'Choose type of backup repository you want to create.' A left sidebar contains a list of steps: Name, Type, Server, Repository, vPower NFS, Review, and Apply. The 'Type' step is highlighted. The main area contains four radio button options: 'Microsoft Windows server (recommended)', 'Linux server (recommended)', 'Shared folder', and 'Deduplicating storage appliance'. Each option has a brief description. The 'Deduplicating storage appliance' option is selected. At the bottom, there are four buttons: '< Previous', 'Next >', 'Finish', and 'Cancel'.

5. หัวข้อ Deduplicating Storage ให้เลือกชนิดของอุปกรณ์เก็บข้อมูล (Storage) ที่ใช้สำรองข้อมูล

- คลิกเลือก HP StoreOnce > Next



6. หัวข้อ Share ให้กำหนดค่าพื้นที่เก็บข้อมูลที่จัดสรรมาให้จากอุปกรณ์เก็บข้อมูล (Storage)

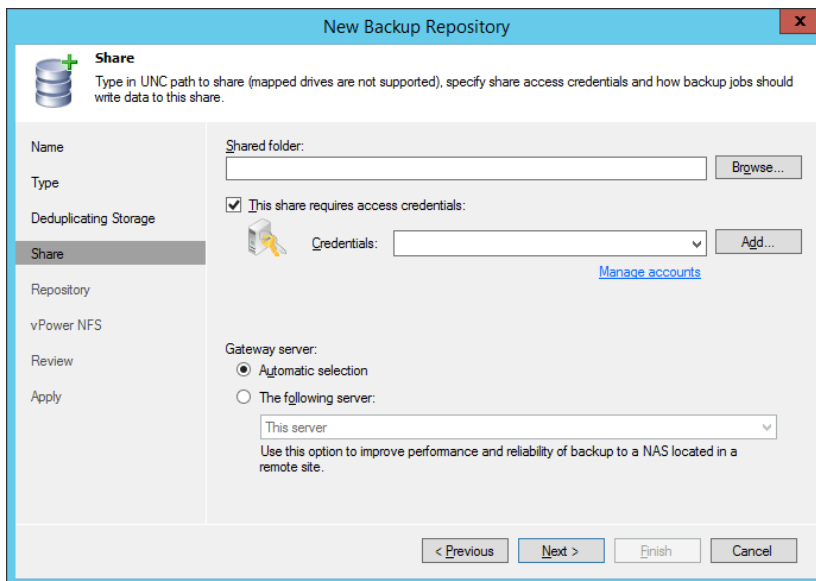
- Shared Folder ให้ใส่ IP Address ของอุปกรณ์เก็บข้อมูลที่จัดสรรมาให้ ในตัวอย่างนี้คือ

\\10.1.3.232\veeam8

- ใส่เครื่องหมายถูกที่หัวข้อ  This share requires access credentials: เพื่อกำหนดสิทธิ์เข้าใช้งาน

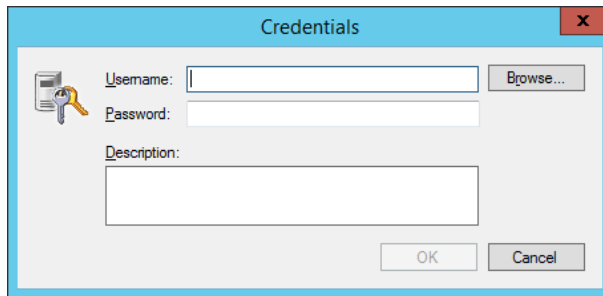
- หัวข้อ Credentials: เลือก Username ที่มีอยู่สำหรับการเข้าถึงอุปกรณ์เก็บข้อมูล หรือ คลิก Add...

เพื่อใส่ Username และ Password ใหม่



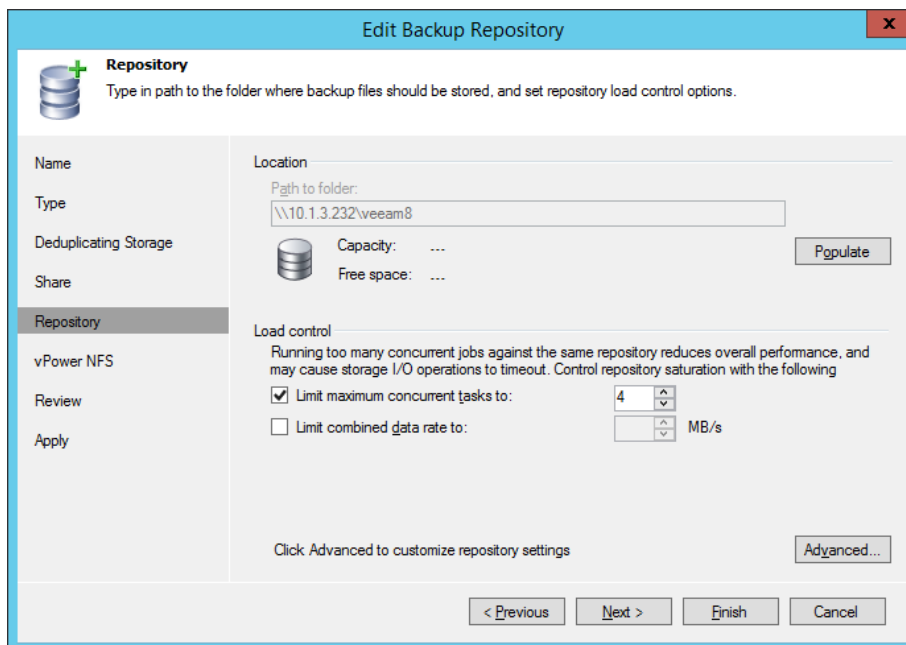
## แนวปฏิบัติที่ดี : การจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลดิจิทัล

- หน้าต่าง Credentials ปรากฏขึ้น ให้ใส่ Username: และ Password: เพื่อการเข้าถึงอุปกรณ์เก็บข้อมูล และคลิกปุ่ม OK

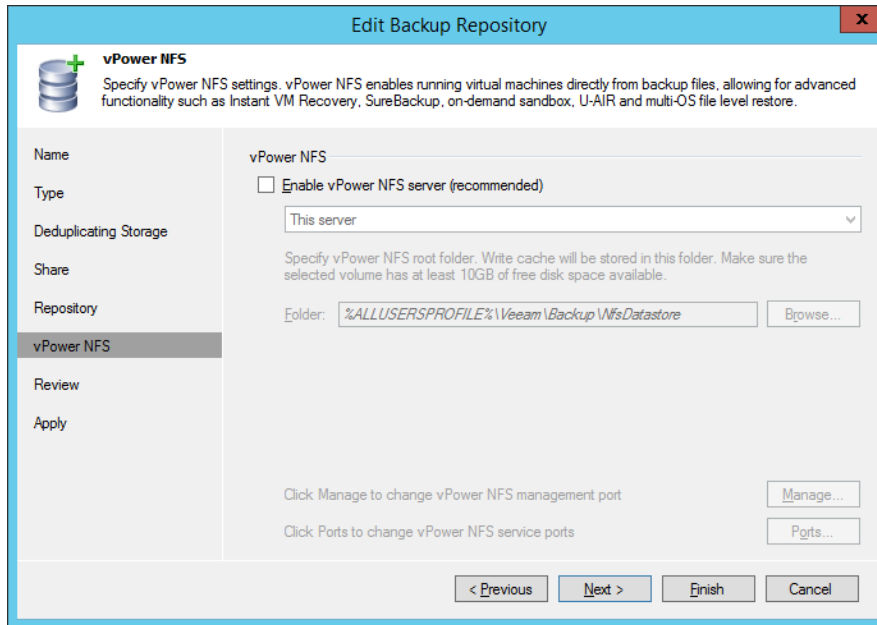


### 7. หัวข้อ Repository แสดงที่อยู่ของอุปกรณ์เก็บข้อมูลสำหรับสำรองข้อมูล

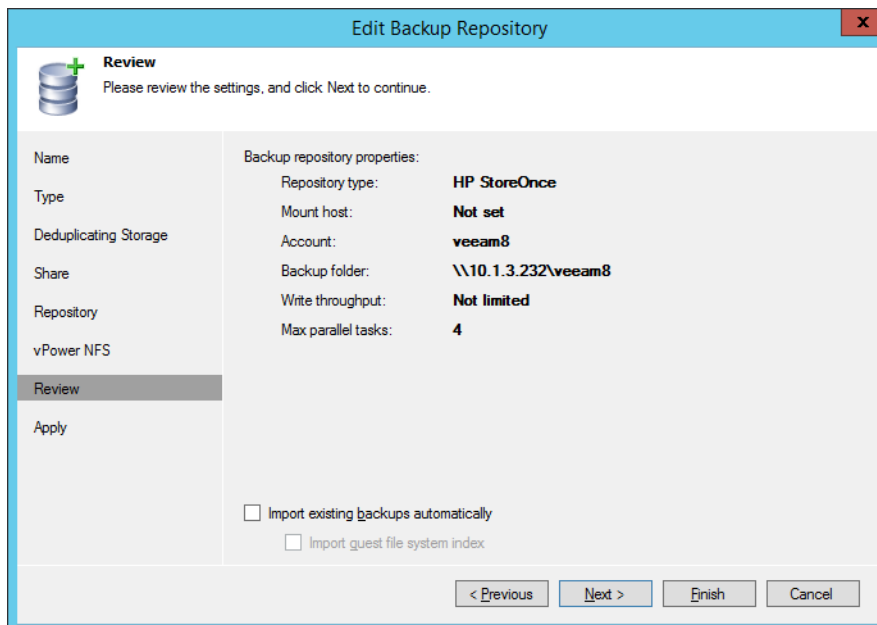
- ใส่เครื่องหมายถูกที่หัวข้อ  Limit maximum concurrent tasks to: เพื่อกำหนดจำนวนการเข้าถึงอุปกรณ์เก็บข้อมูลพร้อมกันได้กี่งาน (Job) ในตัวอย่างคือ 4 งาน และคลิกปุ่ม Next



8. หัวข้อ vPower NFS ปรากฏขึ้น ให้คลิกปุ่ม Next



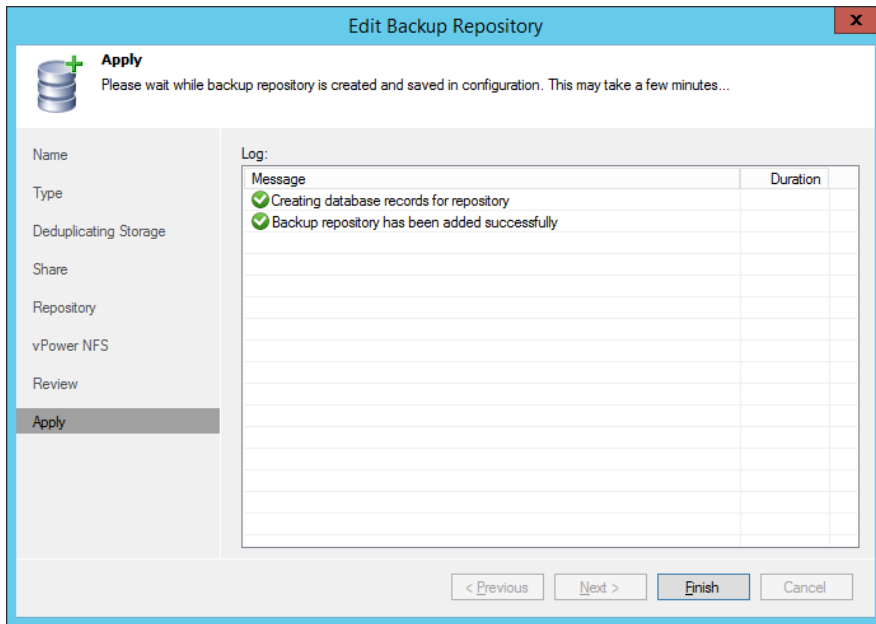
9. หัวข้อ Review ให้ตรวจสอบการกำหนดค่าต่างๆ และคลิกปุ่ม Next





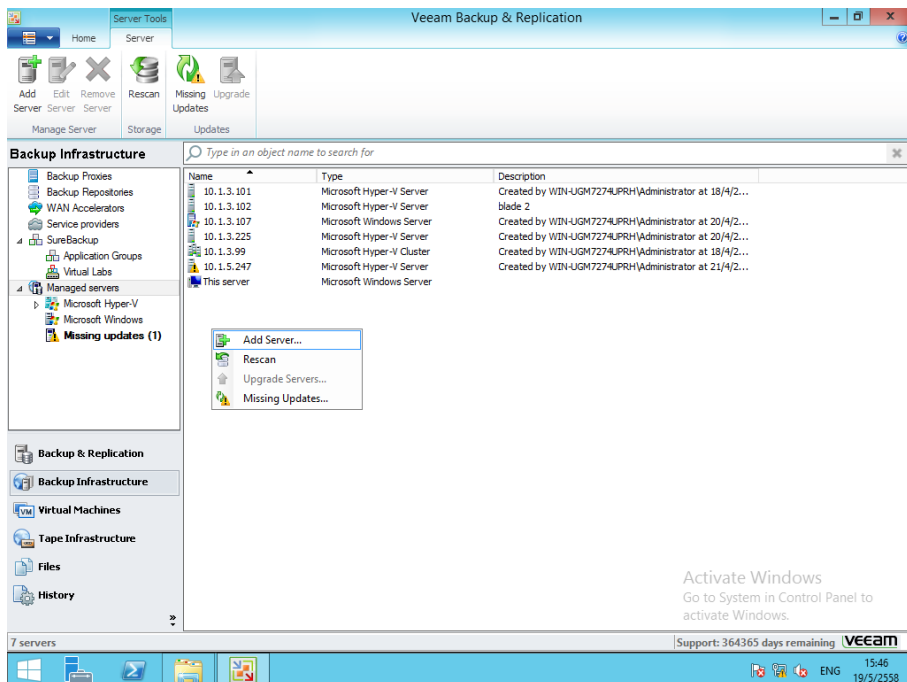
แนวปฏิบัติที่ดี : การจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลดิจิทัล

10.หัวข้อ Apply แสดงการจัดเตรียมพื้นที่เก็บข้อมูล และบันทึกข้อมูลการตั้งค่า รอจนขึ้นข้อความ Backup repository has added successfully และคลิกปุ่ม Finish



4.2 การเพิ่มโฮสต์ที่ต้องการสำรองข้อมูล

1. เปิดโปรแกรม Veeam Backup & Replication
2. คลิกเมนู Backup Infrastructure > Management Servers และคลิกขวาเลือก Add Server...



## แนวปฏิบัติที่ดี : การจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลดิจิทัล

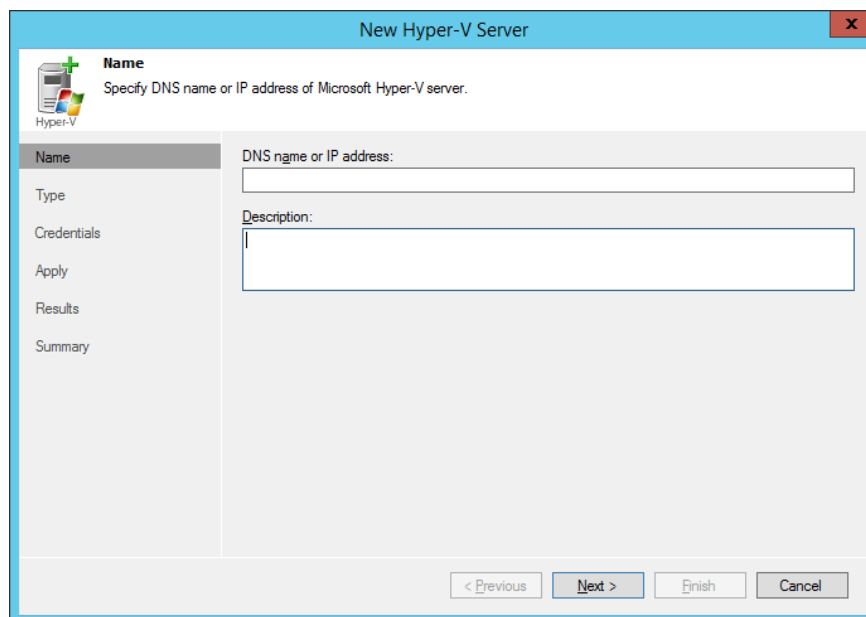
3. หน้าต่าง Add Server ปรากฏขึ้น ให้เลือกชนิดของเซิร์ฟเวอร์ (Server) หรือโฮสต์ (Host) ที่ต้องการสำรองข้อมูล

- คลิกเลือก Microsoft Hyper-V



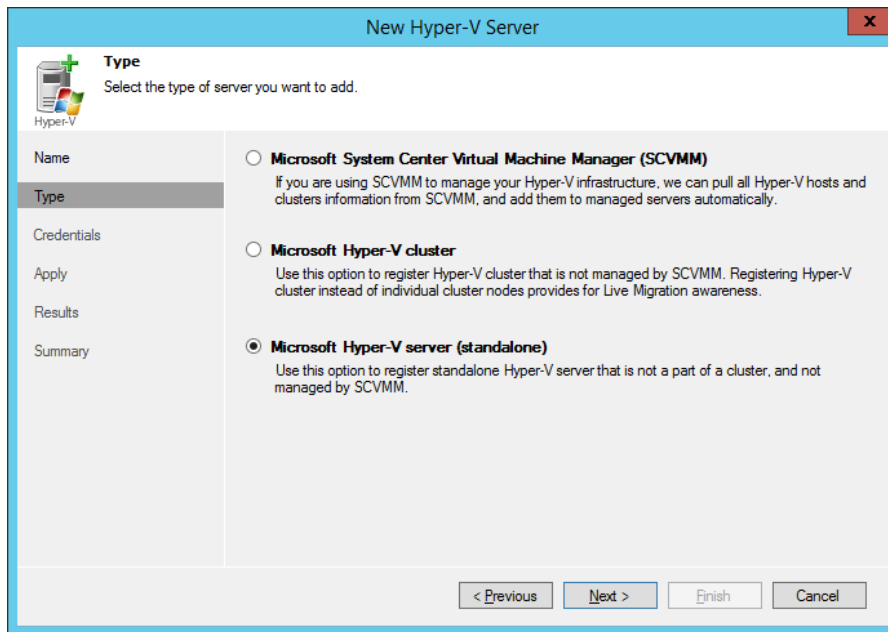
4. หน้าต่าง New Hyper-V Server ปรากฏขึ้น

- ในช่อง Name : ใส่หมายเลข IP address ของโฮสต์ที่ต้องการสำรองข้อมูล พร้อมคำอธิบาย และคลิกปุ่ม Next



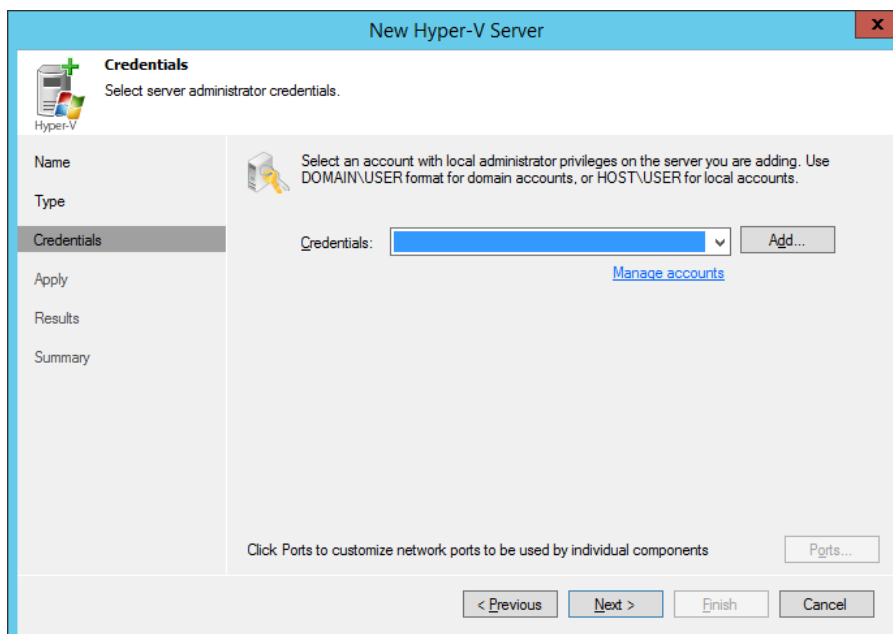
5. หัวข้อ Type ให้เลือกชนิดของโฮสต์ที่ต้องสำรองข้อมูล

- คลิกเลือก Microsoft Hyper-V server (Standalone) สำหรับเซิร์ฟเวอร์แบบ Standalone และคลิกปุ่ม Next



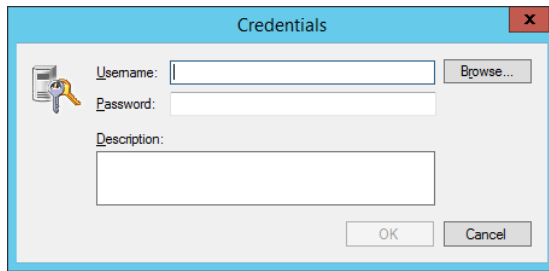
6. หัวข้อ Credentials เพื่อกำหนดสิทธิ์เข้าใช้งาน

- หัวข้อ Credentials: เลือก Username ที่มีอยู่สำหรับการเข้าถึงอุปกรณ์เก็บข้อมูล หรือ คลิก Add... เพื่อใส่ Username และ Password ใหม่

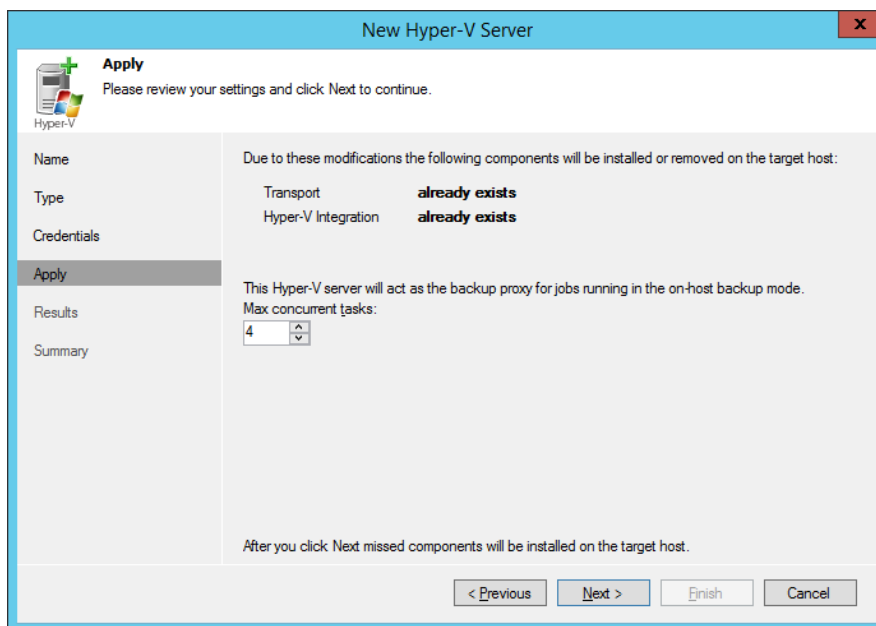


## แนวปฏิบัติที่ดี : การจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลดิจิทัล

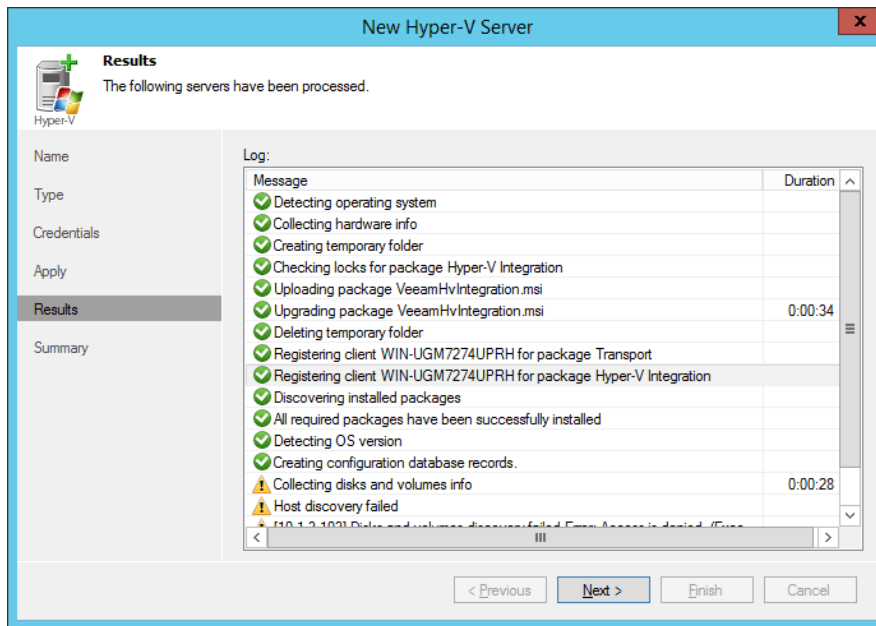
- หน้าต่าง Credentials ปรากฏขึ้น ให้ใส่ Username: และ Password: เพื่อการเข้าถึงอุปกรณ์เก็บข้อมูล และคลิกปุ่ม OK



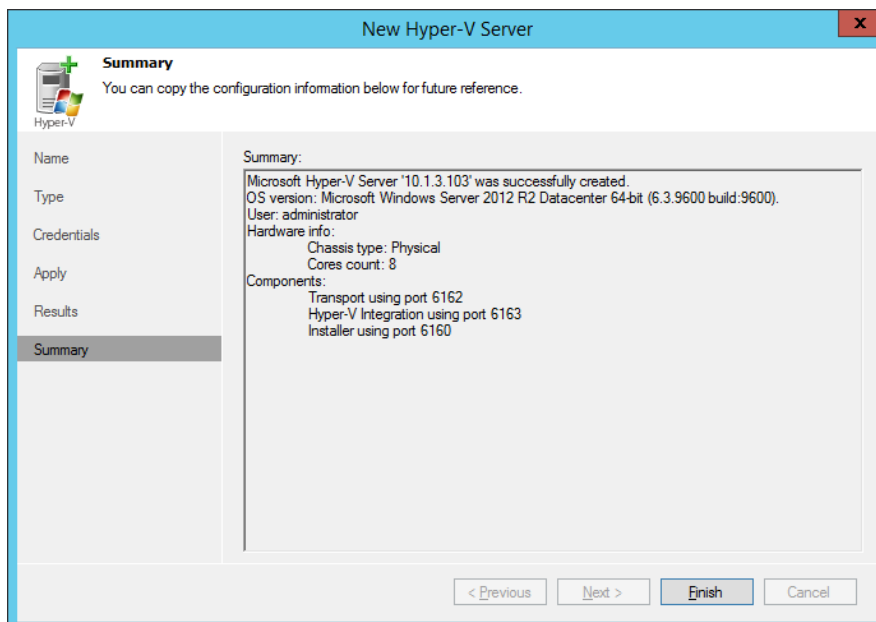
7. หัวข้อ Apply ให้กำหนดค่าจำนวน Hyper-V ที่ทำการสำรองข้อมูลพร้อมกันในหนึ่งงาน (Job) ในตัวอย่างคือ 4 และคลิกปุ่ม Next



8. หัวข้อ Result แสดงการทำงาน และคลิกปุ่ม Next



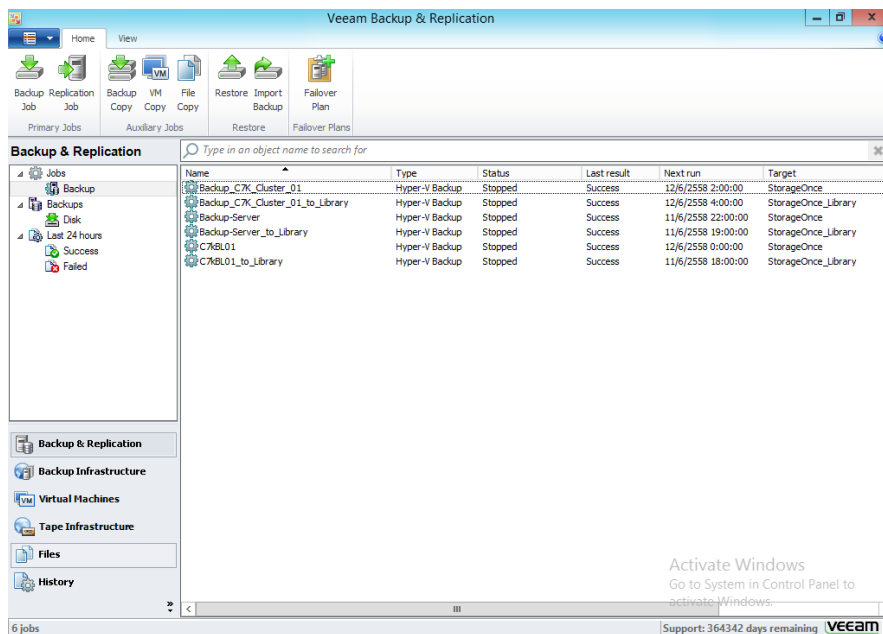
9. หัวข้อ Summary แสดงข้อมูลของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ และคลิกปุ่ม Finish



#### 4.3 การสำรองไฟล์อิมเมจ

1. เปิดโปรแกรม Veeam Backup & Replication
2. คลิกเมนู Backup & Replication > Jobs > Backup และคลิกขวาเลือก Backup...

## แนวปฏิบัติที่ดี : การจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลดิจิทัล



3. หน้าต่าง New Backup Job ปรากฏขึ้น

- หัวข้อ Name : ใส่ชื่องาน (Job) ที่ต้องการ และคำอธิบาย และคลิกปุ่ม Next

The screenshot shows the 'New Backup Job' dialog box with the 'Name' step selected. The dialog has a title bar with a close button. Below the title bar is a green arrow icon and the text 'Name' followed by 'Type in a name and description for this backup job.' On the left is a sidebar with options: Name, Virtual Machines, Storage, Guest Processing, Schedule, and Summary. The 'Name' option is selected. The main area contains a 'Name:' text box and a 'Description:' text box. At the bottom are buttons for '< Previous', 'Next >', 'Finish', and 'Cancel'.

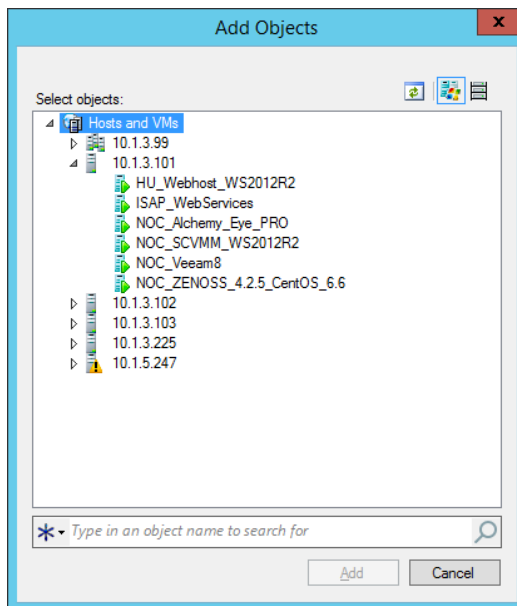
4. หัวข้อ Virtual Machines

- คลิกปุ่ม Add... เพื่อเพิ่มเครื่องโฮสต์ที่ต้องการสำรองข้อมูล

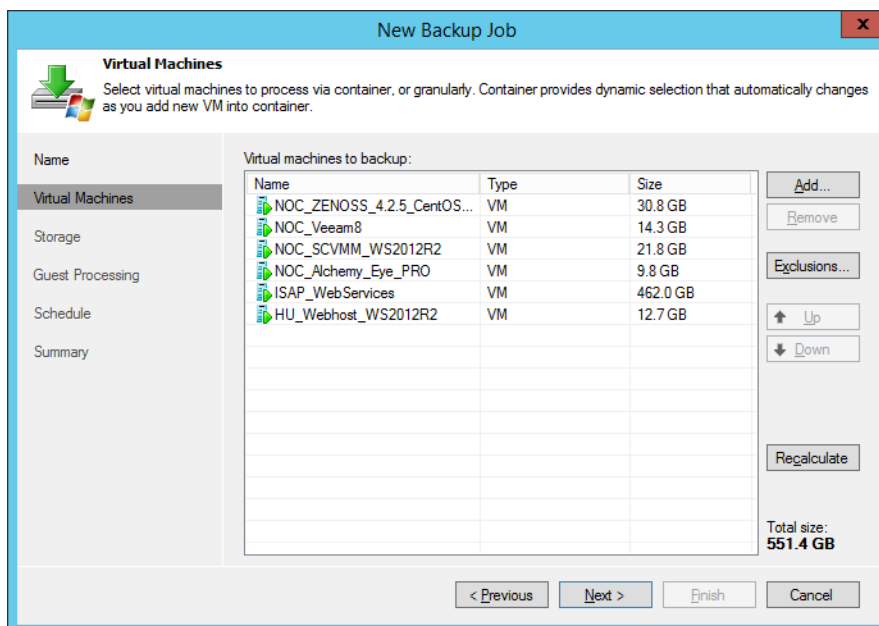
The screenshot shows the 'New Backup Job' dialog box with the 'Virtual Machines' step selected. The dialog has a title bar with a close button. Below the title bar is a green arrow icon and the text 'Virtual Machines' followed by 'Select virtual machines to process via container, or granularly. Container provides dynamic selection that automatically changes as you add new VM into container.' On the left is a sidebar with options: Name, Virtual Machines, Storage, Guest Processing, Schedule, and Summary. The 'Virtual Machines' option is selected. The main area contains a table titled 'Virtual machines to backup:' with columns 'Name', 'Type', and 'Size'. To the right of the table are buttons: 'Add...', 'Remove', 'Exclusions...', 'Up', 'Down', and 'Recalculate'. Below the table is the text 'Total size: 0.0 KB'. At the bottom are buttons for '< Previous', 'Next >', 'Finish', and 'Cancel'.

## แนวปฏิบัติที่ดี : การจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลดิจิทัล

- หน้า Add Object ปรากฏขึ้น ให้เลือกโฮสต์ และเลือก Hyper-V ที่ต้องการสำรองข้อมูล และคลิกปุ่ม Add



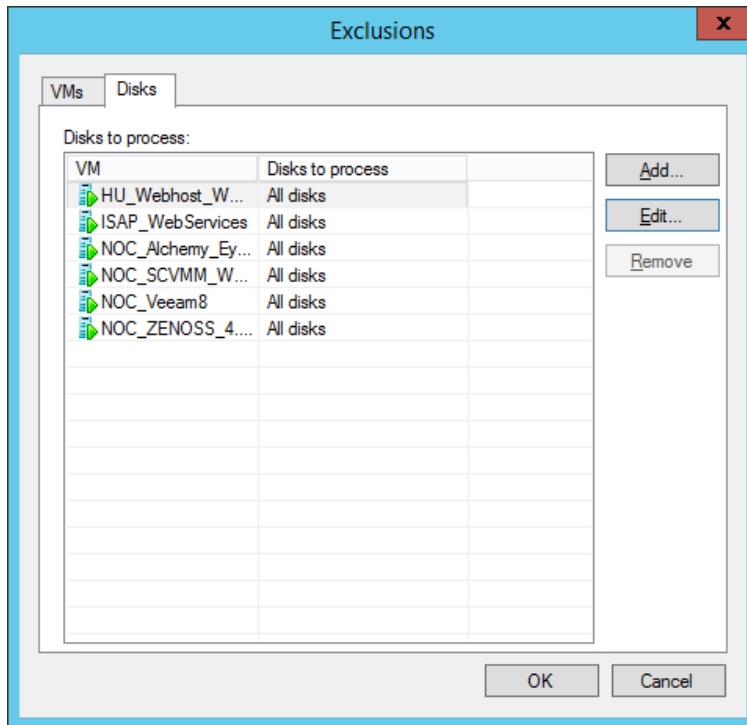
- หัวข้อ Virtual machines to backup: จะปรากฏเครื่อง Hyper-V ที่ต้องการสำรองข้อมูล
- คลิกปุ่ม Exclusions... เพื่อเลือก Disk ของเครื่อง Hyper-V ที่ต้องการสำรองข้อมูล



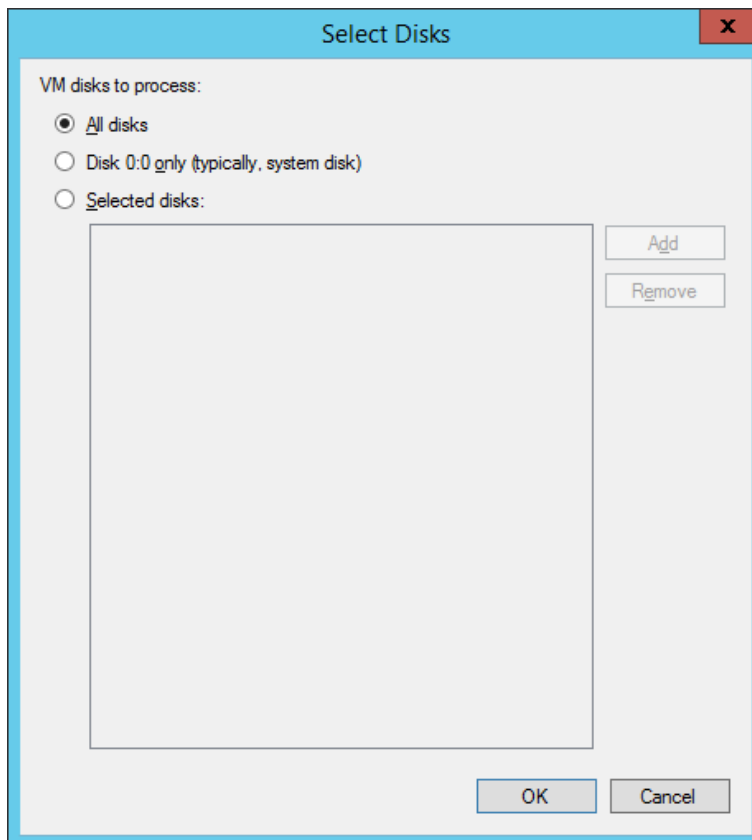


## แนวปฏิบัติที่ดี : การจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลดิจิทัล

- หน้าต่าง Exclusions ปรากฏขึ้น ให้เลือกแท็บ Disks คลิกเลือกเครื่อง Hyper-V ที่ต้องการ และคลิกปุ่ม Edit...

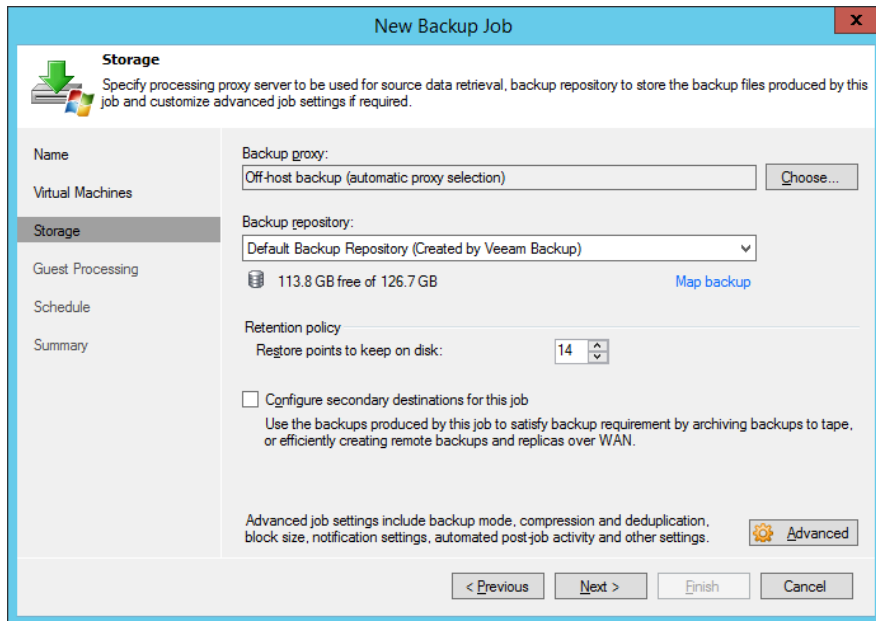


- หน้าต่าง Select Disks ปรากฏขึ้น ให้เลือก All Disks และคลิกปุ่ม OK

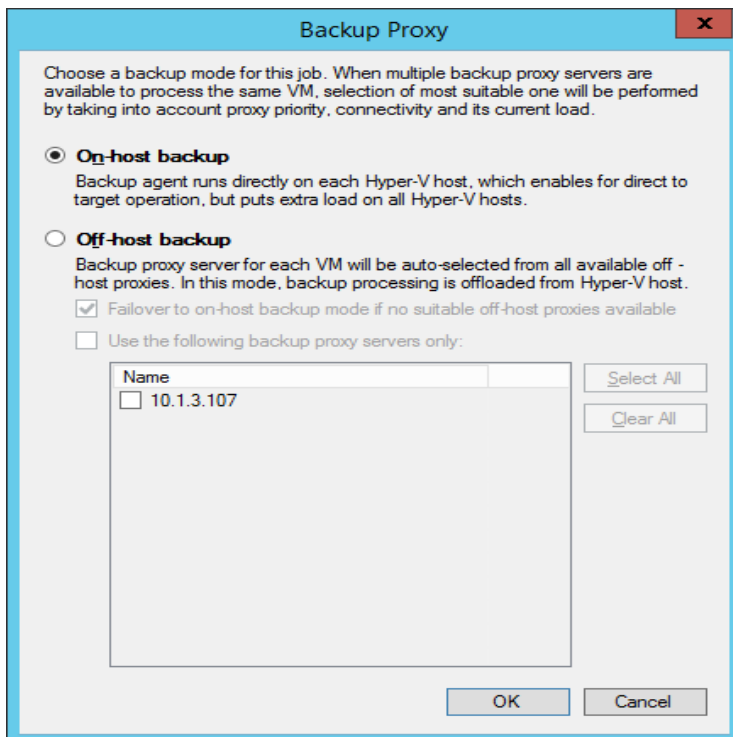


5. หัวข้อ Storage เพื่อกำหนดวิธีการทำงานของ Agent

- หัวข้อ Backup proxy: คลิปปุ่ม Choose...

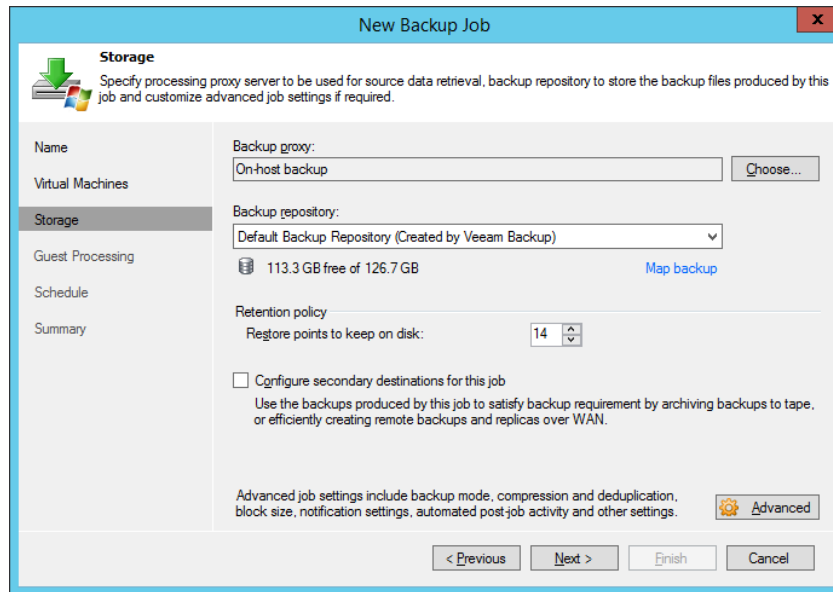


- หน้าต่าง Backup Proxy ปรากฏขึ้น ให้เลือก On-host backup (เพื่อให้ Agent ที่ติดตั้งในเครื่องโฮสต์ทำการสำรองข้อมูลได้โดยไม่ต้องผ่านเครื่อง Veeam server) และคลิปปุ่ม OK

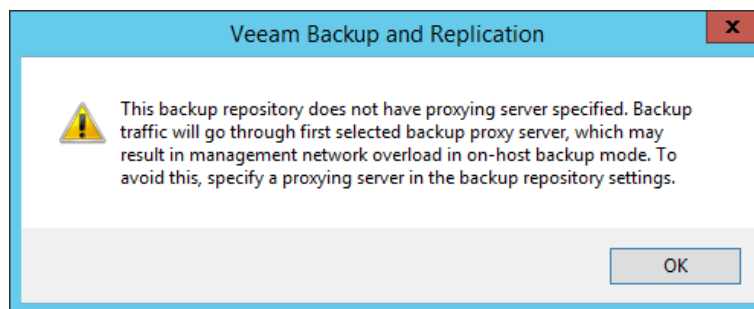


## แนวปฏิบัติที่ดี : การจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลดิจิทัล

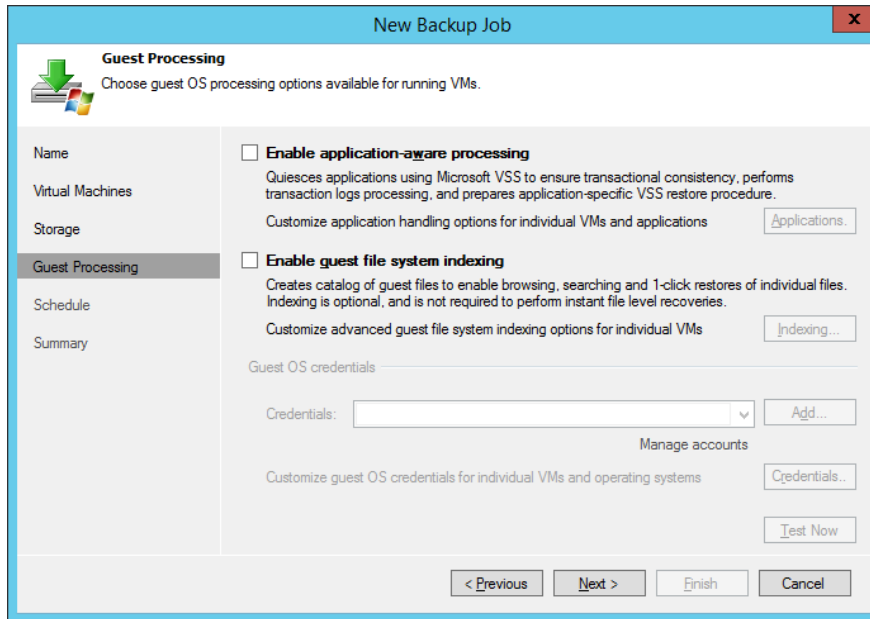
- หัวข้อ Backup Repository: คลิกเลือกพื้นที่เก็บข้อมูลที่สร้างไว้ในหัวข้อ “การจัดเตรียมพื้นที่เก็บข้อมูล” และคลิกปุ่ม Next



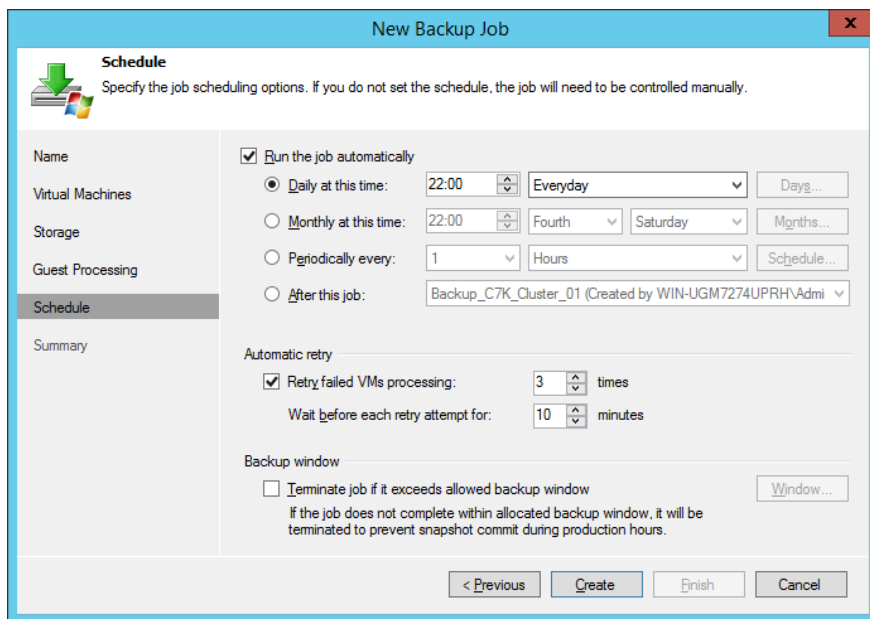
- หน้าต่าง Veeam Backup and Replication ปรากฏขึ้น ให้คลิกปุ่ม OK



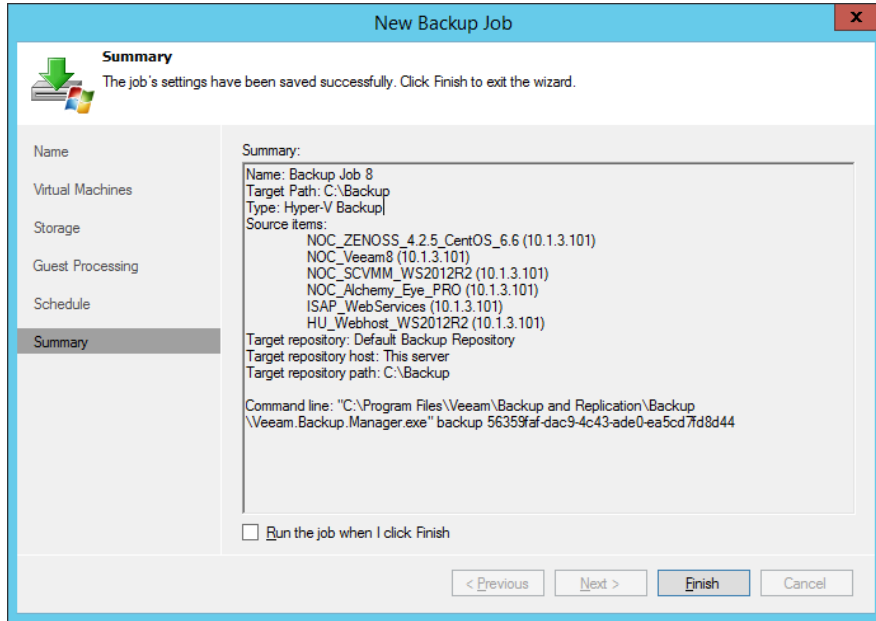
6. หัวข้อ Guest Processing ให้คลิกปุ่ม Next



7. หัวข้อ Schedule ใส่เครื่องหมายถูกที่หัวข้อ  Run the job automatically และกำหนดเวลาการสำรองข้อมูลตามที่ต้องการ และคลิกปุ่ม Create

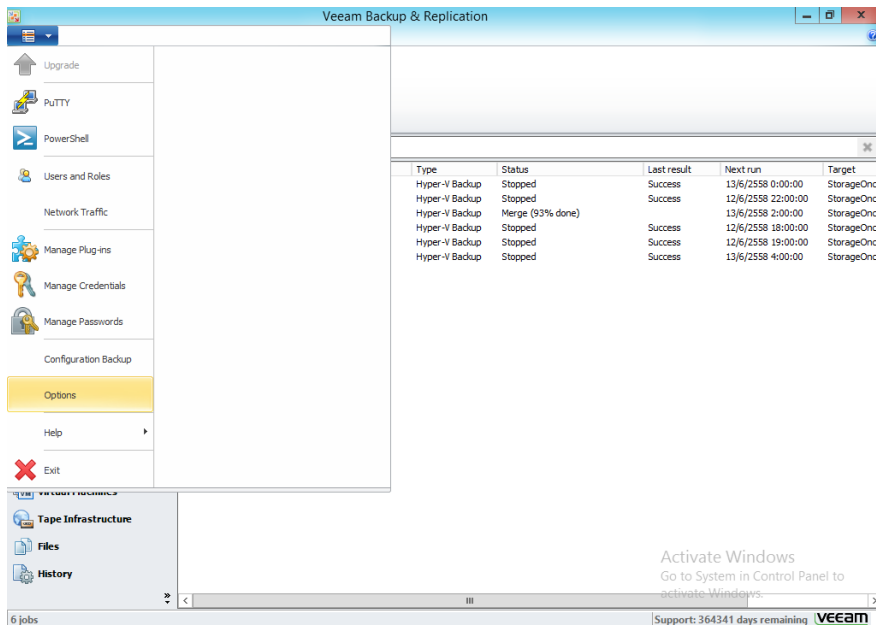


8. หัวข้อ Summary แสดงข้อมูลต่างๆ ในการสำรองข้อมูล และคลิกปุ่ม Finish



4.4 การแจ้งเตือนผ่านอีเมล

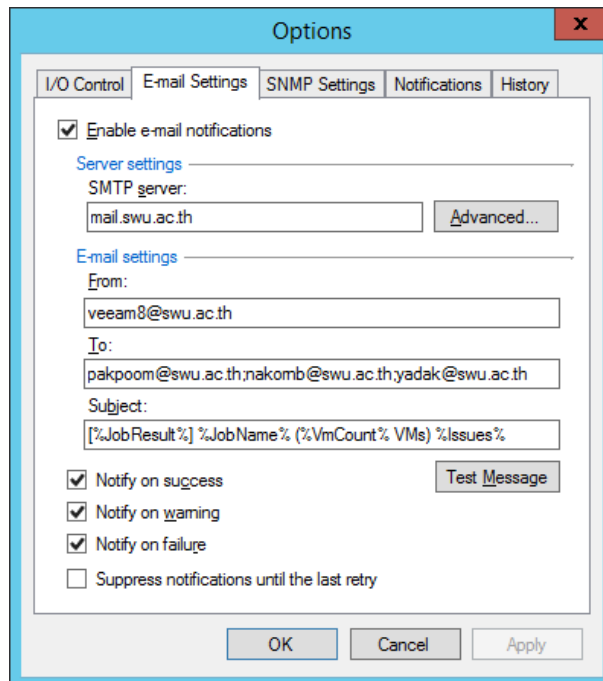
1. เปิดโปรแกรม Veeam Backup & Replication
2. คลิกเมนูที่มุมบนด้านซ้าย และเลือก Option



## แนวปฏิบัติที่ดี : การจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลดิจิทัล

### 3. หน้าต่าง Option ปรากฏขึ้น ให้เลือกแท็บ E-mail Setting

- ใส่เครื่องหมายถูกที่หัวข้อ  Enable e-mail notification เพื่อทำการแจ้งเตือนผ่านอีเมล
- หัวข้อ Server settings : SMTP server ใส่ชื่อเครื่องอีเมลเซิร์ฟเวอร์
- หัวข้อ E-mail settings :
  - From: ชื่ออีเมลล์ผู้ส่ง
  - To: ชื่ออีเมลล์ผู้รับ
  - Subject: ชื่อหัวข้ออีเมลล์
- ใส่เครื่องหมายถูกที่หัวข้อที่ต้องการ
  - Notify on Success : ส่งอีเมลล์เมื่อการสำรองข้อมูลเสร็จสิ้น
  - Notify on warning : ส่งอีเมลล์เมื่อมีบางอย่างผิดปกติ
  - Notify on failure : ส่งอีเมลล์เมื่อมีข้อผิดพลาดการสำรองข้อมูล
- คลิกปุ่ม OK



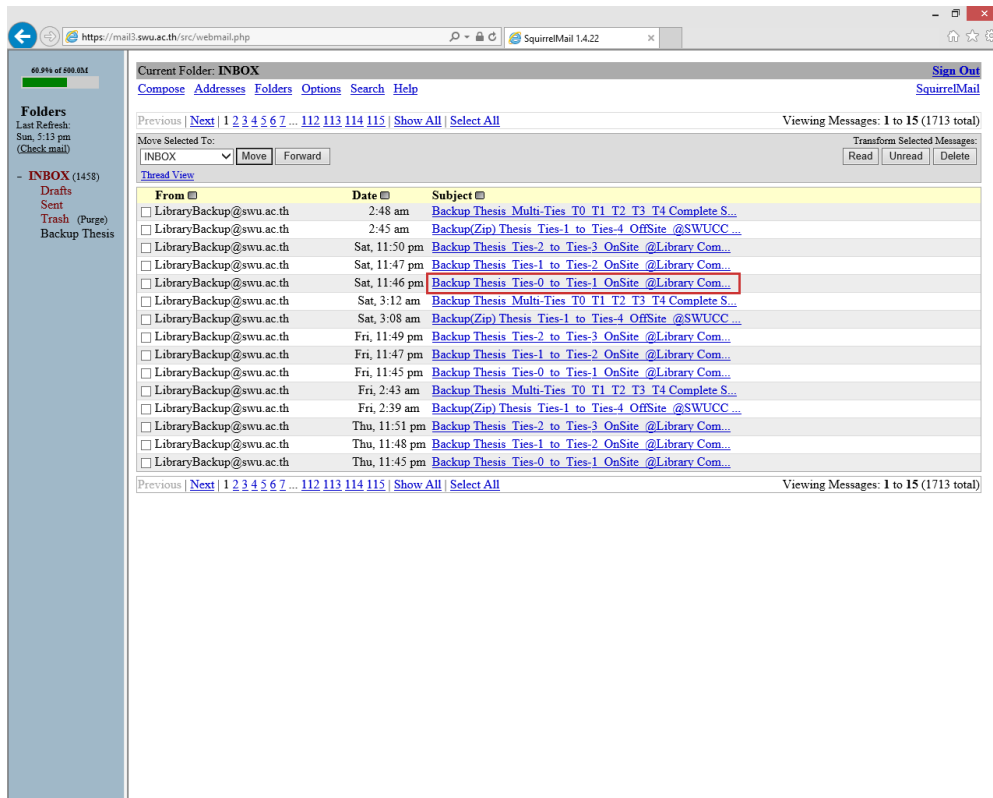
### 5. วิธีการตรวจสอบข้อมูลไฟล์ข้อมูล (File based backup)

ระบบสำรองข้อมูลแบบไฟล์ข้อมูลได้ทำการสำรองข้อมูลให้กับเครื่องเซิร์ฟเวอร์จำนวน 13 เครื่อง ซึ่งในหัวข้อนี้จะยกตัวอย่างการตรวจสอบข้อมูลที่ทำการสำรองข้อมูลเรียบร้อยแล้ว โดยขอยกตัวอย่างจากระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ฉบับเต็ม หรือเครื่องเซิร์ฟเวอร์ Thesis เพียงเครื่องเดียวเท่านั้น เพราะเครื่องเซิร์ฟเวอร์อื่นๆ จะทำงานรูปแบบเหมือนกัน และเพื่อความปลอดภัยของข้อมูลจึงขอเปิดเผยข้อมูลเพียงบางส่วนเท่านั้น

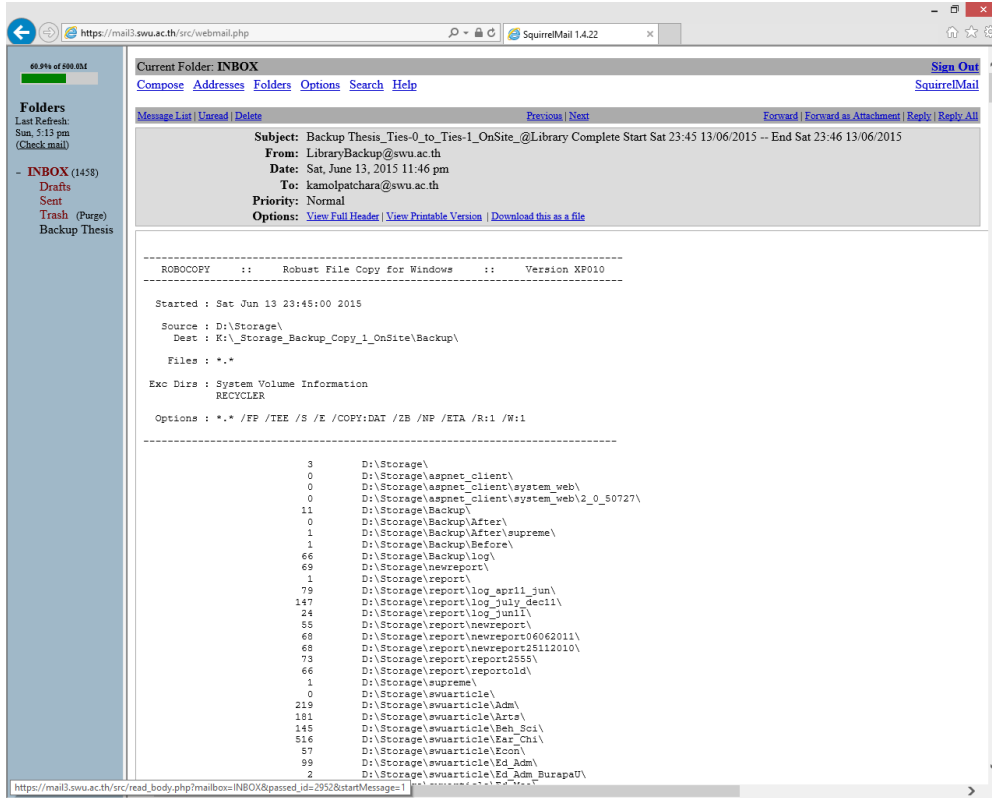
#### 5.1 การตรวจสอบอีเมล

1. ผู้ดูแลระบบล็อกอิน (Login) เข้าอีเมลที่ระบบสำรองข้อมูลกำหนดไว้
2. ค้นหาอีเมลที่ผู้ส่ง (From) มาจาก [LibraryBackup@swu.ac.th](mailto:LibraryBackup@swu.ac.th)
3. เปิดอีเมลที่ต้องการตรวจสอบ ในตัวอย่างทำการเปิดอีเมลชื่อ (Subject)

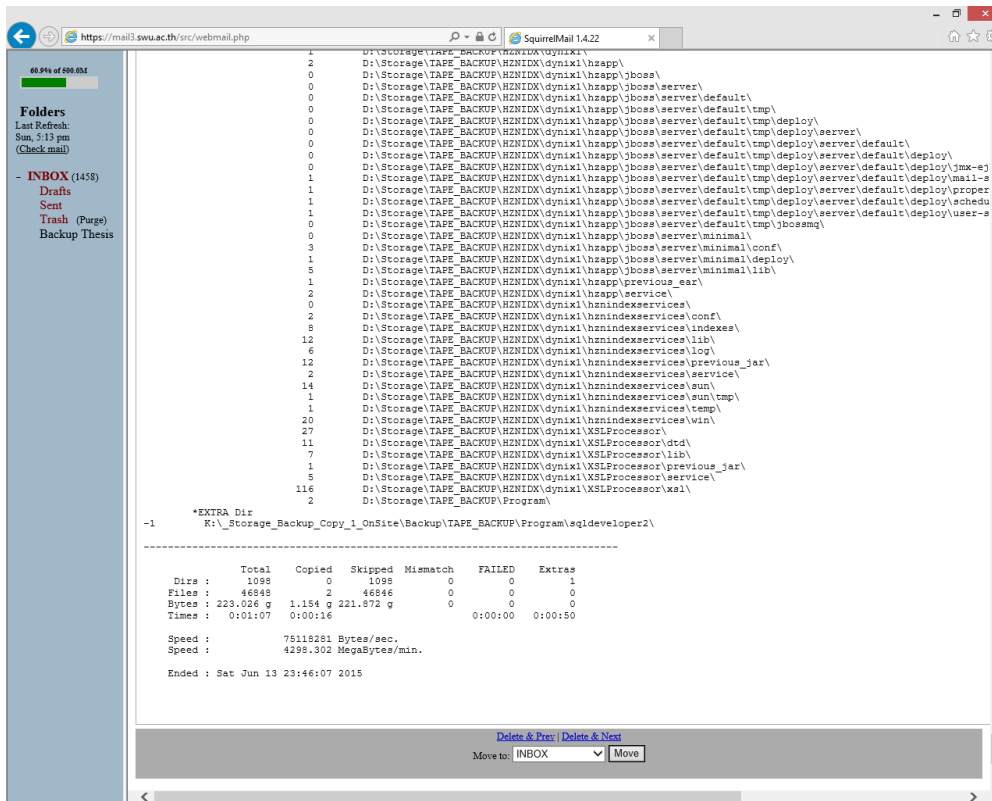
*Backup\_Thesis\_Ties-0\_to\_Ties-1\_Onsite\_@LibraryCom...*



4. ตรวจสอบข้อมูล หัวเรื่อง วันเวลาเริ่มทำงาน ข้อมูลต้นทาง และข้อมูลปลายทาง ถูกต้องหรือไม่



5. เลื่อนสไลด์บาร์ลงมาด้านล่างสุด ตรวจสอบข้อมูล ขนาดข้อมูล ความเร็วการทำงาน และวันเวลาสิ้นสุด

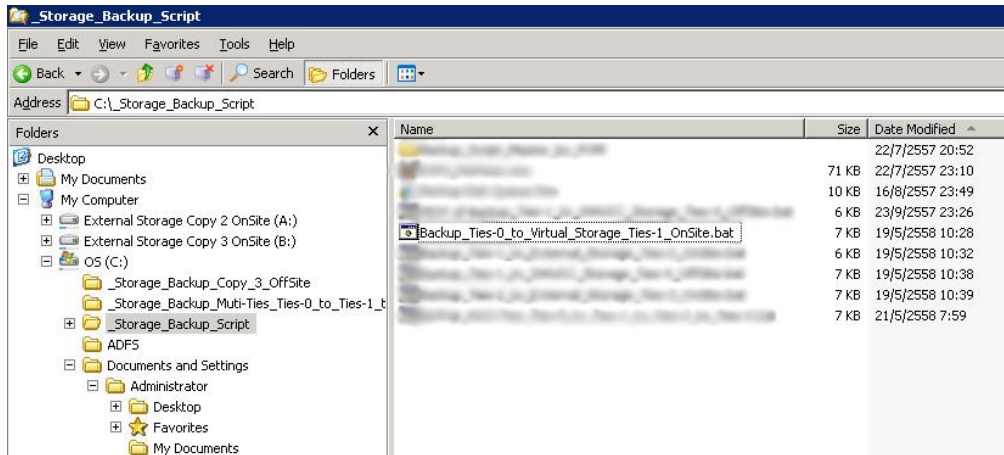




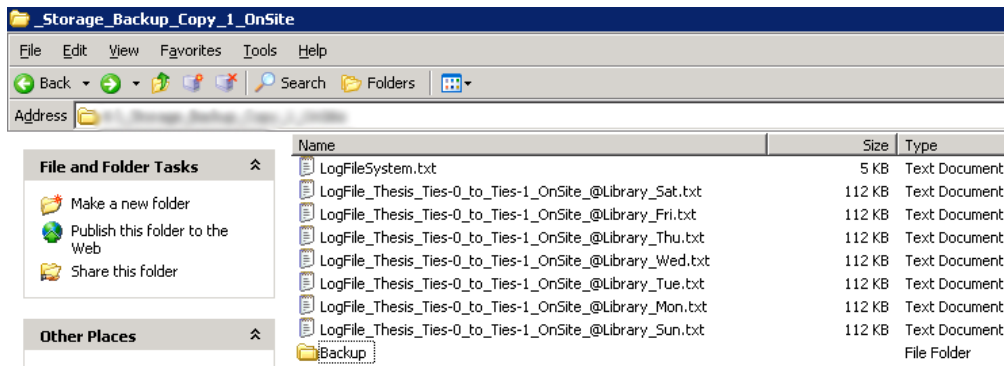
### 5.2 การตรวจสอบข้อมูล

1. เข้าเครื่องเซิร์ฟเวอร์ Thesis เพื่อทำการตรวจสอบข้อมูลมีการสำรองข้อมูลตามที่กำหนดหรือไม่
2. เปิด Program script ที่ต้องการ เพื่อตรวจสอบข้อมูลต้นทางและปลายทางที่จัดเก็บไว้ (เอกสารฉบับนี้ไม่ขอเปิดเผยโปรแกรมให้ทราบ เพราะถือเป็นความลับ) โดยขอยกตัวอย่างไฟล์ชื่อ

*Backup\_Ties-0\_to\_Virtual\_Storage\_ties-1\_OnSite.bat*

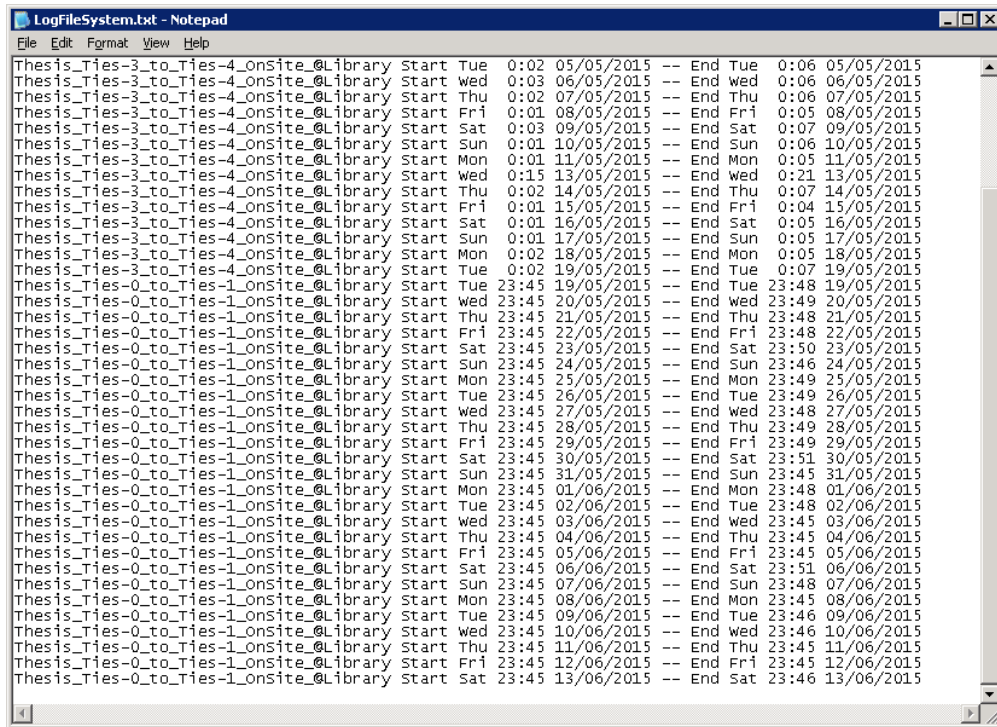


3. ตรวจสอบโฟลเดอร์ (Folder) ตามที่ Program script กำหนดไว้



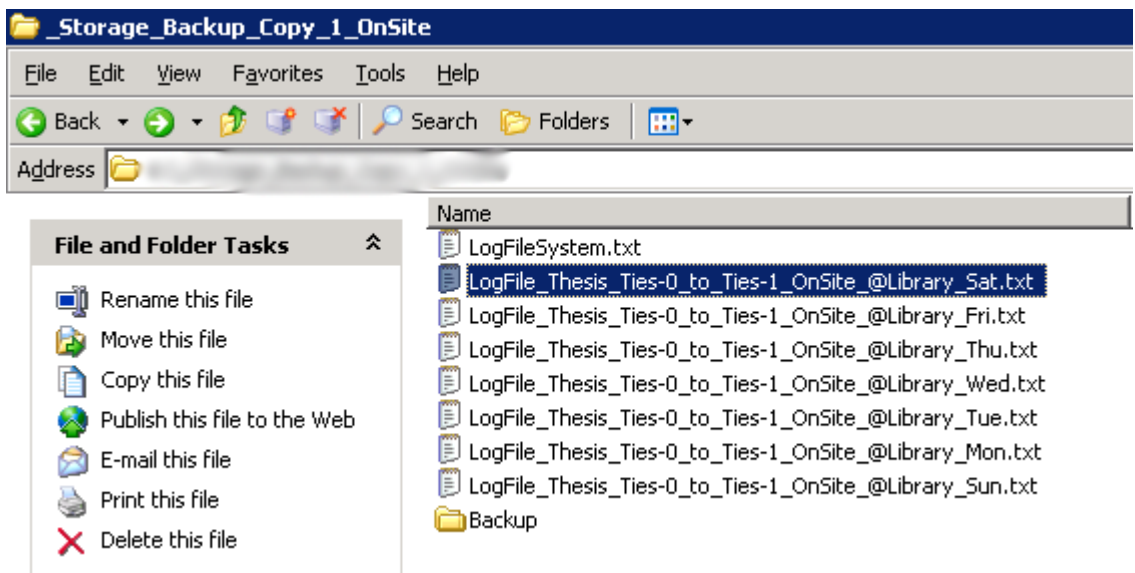
แนวปฏิบัติที่ดี : การจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลดิจิทัล

- 4. เปิดไฟล์ LogFileSystem.txt เพื่อตรวจสอบระบบทำงานตามวันและเวลาที่กำหนดไว้ โดยระบบจะแจ้งวันเวลาเริ่มทำงาน และวันเวลายานสิ้นสุด



- 5. ตรวจสอบรายละเอียดการสำรองข้อมูลของแต่ละวัน ตัวอย่างทำการเปิดไฟล์ชื่อ

LogFile\_Thesis\_Ties-0\_to\_ties-1\_OnSite\_@Library\_Sat.txt



แนวปฏิบัติที่ดี : การจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลดิจิทัล

6. ตรวจสอบข้อมูล วันเวลาเริ่มทำงาน ข้อมูลต้นทาง และข้อมูลปลายทาง ถูกต้องหรือไม่

```

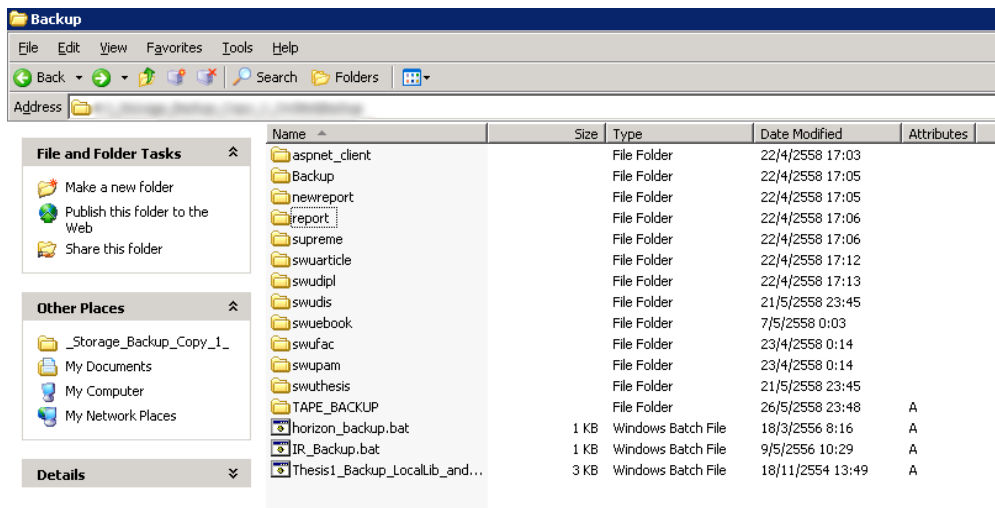
LogFile_Thesis_Ties-0_to_Ties-1_OnSite_@Library_Sat.txt - Notepad
File Edit Format View Help
-----
ROBOCOPY      ::      Robust File Copy for Windows      ::      Version XP010
-----
Started : Sat Jun 13 23:45:00 2015
Source : D:\Storage\
Dest : K:\_Storage_Backup_Copy_1_OnSite\Backup\
Files : *.*
Exc Dirs : System volume Information
          RECYCLER
Options : *.* /FP /TEE /S /E /COPY:DAT /ZB /NP /ETA /R:1 /w:1
-----
      3  D:\Storage\
      0  D:\Storage\aspnet_client\
      0  D:\Storage\aspnet_client\system_web\
      0  D:\Storage\aspnet_client\system_web\2_0_50727\
     11  D:\Storage\Backup\
      0  D:\Storage\Backup\After\
      1  D:\Storage\Backup\After\supreme\
      1  D:\Storage\Backup\Before\
     66  D:\Storage\Backup\log\
     69  D:\Storage\newreport\
      1  D:\Storage\report\
     79  D:\Storage\report\log_apr11_jun\
    147  D:\Storage\report\log_july_dec11\
     24  D:\Storage\report\log_jun11\
     55  D:\Storage\report\newreport\
     68  D:\Storage\report\newreport06062011\
     68  D:\Storage\report\newreport25112010\
     73  D:\Storage\report\report2555\
     66  D:\Storage\report\reportold\
      1  D:\Storage\supreme\
      0  D:\Storage\swuarticle\
    219  D:\Storage\swuarticle\Adm\
  
```

7. เลื่อนสไลด์บาร์ลงมาด้านล่างสุด ตรวจสอบข้อมูล ขนาดข้อมูล ความเร็วการทำงาน และวันเวลาสิ้นสุด

```

LogFile_Thesis_Ties-0_to_Ties-1_OnSite_@Library_Sat.txt - Notepad
File Edit Format View Help
-----
      1  D:\Storage\TAPE_BACKUP\HZNIDX\dynix1\hzapp\jboss\server\default\tmp\
      0  D:\Storage\TAPE_BACKUP\HZNIDX\dynix1\hzapp\jboss\server\default\tmp\
      0  D:\Storage\TAPE_BACKUP\HZNIDX\dynix1\hzapp\jboss\server\minimal\tmp\
      3  D:\Storage\TAPE_BACKUP\HZNIDX\dynix1\hzapp\jboss\server\minimal\conf\
      1  D:\Storage\TAPE_BACKUP\HZNIDX\dynix1\hzapp\jboss\server\minimal\depl\
      5  D:\Storage\TAPE_BACKUP\HZNIDX\dynix1\hzapp\jboss\server\minimal\lib\
      1  D:\Storage\TAPE_BACKUP\HZNIDX\dynix1\hzapp\previous_ear\
      2  D:\Storage\TAPE_BACKUP\HZNIDX\dynix1\hzapp\service\
      0  D:\Storage\TAPE_BACKUP\HZNIDX\dynix1\hznindexservices\
      2  D:\Storage\TAPE_BACKUP\HZNIDX\dynix1\hznindexservices\conf\
      8  D:\Storage\TAPE_BACKUP\HZNIDX\dynix1\hznindexservices\indexes\
     12  D:\Storage\TAPE_BACKUP\HZNIDX\dynix1\hznindexservices\lib\
      6  D:\Storage\TAPE_BACKUP\HZNIDX\dynix1\hznindexservices\log\
     12  D:\Storage\TAPE_BACKUP\HZNIDX\dynix1\hznindexservices\previous_jar\
      2  D:\Storage\TAPE_BACKUP\HZNIDX\dynix1\hznindexservices\service\
     14  D:\Storage\TAPE_BACKUP\HZNIDX\dynix1\hznindexservices\sun\
      1  D:\Storage\TAPE_BACKUP\HZNIDX\dynix1\hznindexservices\sun\tmp\
      1  D:\Storage\TAPE_BACKUP\HZNIDX\dynix1\hznindexservices\temp\
     20  D:\Storage\TAPE_BACKUP\HZNIDX\dynix1\hznindexservices\win\
     27  D:\Storage\TAPE_BACKUP\HZNIDX\dynix1\xslprocessor\
     11  D:\Storage\TAPE_BACKUP\HZNIDX\dynix1\xslprocessor\dt\
      7  D:\Storage\TAPE_BACKUP\HZNIDX\dynix1\xslprocessor\lib\
      1  D:\Storage\TAPE_BACKUP\HZNIDX\dynix1\xslprocessor\previous_jar\
      5  D:\Storage\TAPE_BACKUP\HZNIDX\dynix1\xslprocessor\service\
    116  D:\Storage\TAPE_BACKUP\HZNIDX\dynix1\xslprocessor\xsl\
      2  D:\Storage\TAPE_BACKUP\Program
    *EXTRA Dir -1  K:\_Storage_Backup_Copy_1_OnSite\Backup\TAPE_BACKUP\Program\sqldevel
-----
      Dirs :      Total      Copied      Skipped      Mismatch      FAILED      Extras
      Files :  46848          0      46846          0          0          0
      Bytes : 223.026 g  1.154 g  221.872 g          0          0          0
      Times :  0:01:07  0:00:16          0          0          0          0
-----
      Speed :      75118281 Bytes/sec.
      Speed :      4298.302 MegaBytes/min.
-----
      Ended : Sat Jun 13 23:46:07 2015
  
```

8. ตรวจสอบข้อมูลถูกสำรองตามโฟลเดอร์ (Folder) ที่กำหนดไว้

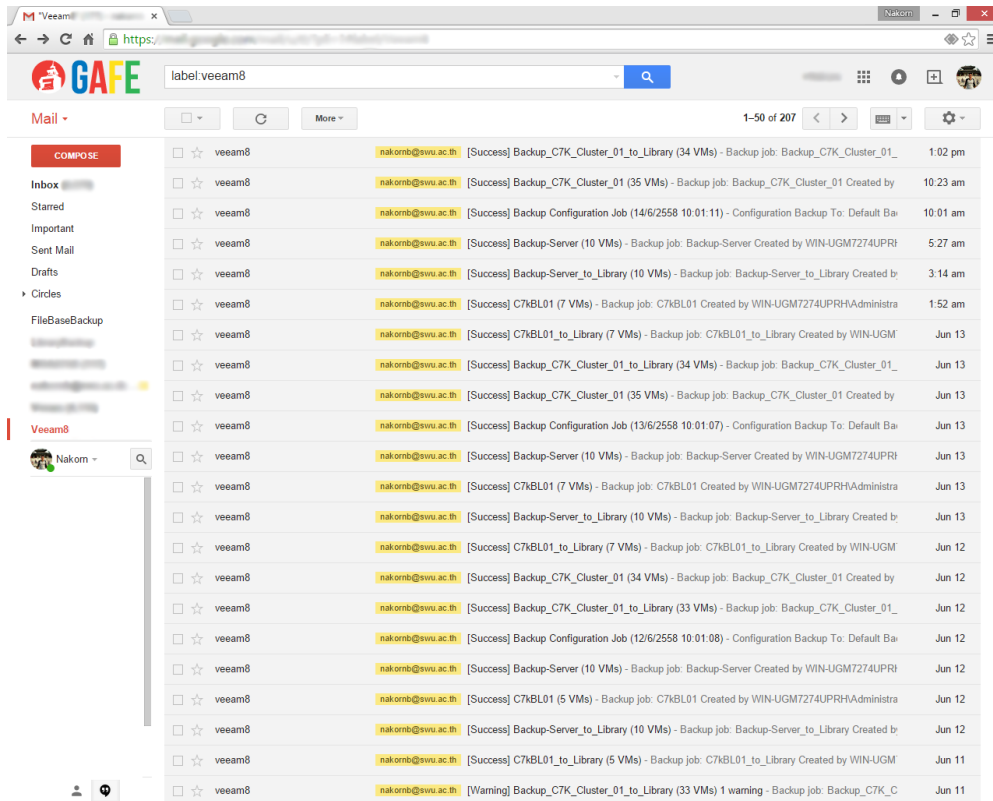


6. วิธีการตรวจสอบข้อมูลไฟล์อิมเมจ (Image based backup)

ระบบสำรองข้อมูลแบบไฟล์อิมเมจได้ทำการสำรองข้อมูลให้กับเครื่องเซิร์ฟเวอร์เสมือน (Virtual machine / Virtual server) จำนวน 51 เครื่อง โดยทำการสำรองไฟล์อิมเมจผ่านโปรแกรม Veeam ซึ่งดำเนินการทั้งของสำนักคอมพิวเตอร์และสำนักหอสมุดกลาง ในเอกสารฉบับนี้ขอยกตัวอย่างเฉพาะการสำรองไฟล์อิมเมจสำนักคอมพิวเตอร์เท่านั้น ขณะที่การสำรองไฟล์อิมเมจสำนักหอสมุดกลาง ทำงานรูปแบบเหมือนกัน และเพื่อความปลอดภัยของข้อมูลจึงขอเปิดเผยข้อมูลเพียงบางส่วนเท่านั้น

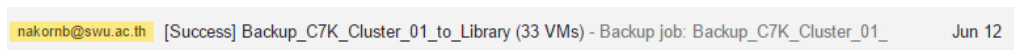
### 6.1 การตรวจสอบอีเมล

1. ผู้ดูแลระบบล็อกอิน (Login) เข้าอีเมลที่ระบบสำรองข้อมูลกำหนดไว้
2. ค้นหาอีเมลที่ผู้ส่ง (From) มาจาก [veeam8@swu.ac.th](mailto:veeam8@swu.ac.th)



3. เปิดอีเมลที่ต้องการตรวจสอบ ในตัวอย่างทำการเปิดอีเมลชื่อ (Subject)

*[Success] Backup\_C7K\_Cluster\_01\_to\_Library (33 VMs) .....*



แนวปฏิบัติที่ดี : การจัดการข้อมูลและสำรองข้อมูลดิจิทัล

4. ตรวจสอบข้อมูลดังต่อไปนี้

- Success หมายถึง สำรองไฟล์อิมเมจ (จำนวน 33 VM)
- Start time หมายถึง เวลาเริ่มต้นทำงาน
- End time หมายถึง เวลางานสิ้นสุด
- Duration หมายถึง ระยะเวลาทำการสำรองข้อมูล
- Total size หมายถึง ขนาดข้อมูลทั้งหมด
- Backup size หมายถึง ขนาดข้อมูลที่สำรองจริง (ข้อมูลซ้ำจะไม่สำรองใหม่)
- Error หมายถึง จำนวนไฟล์ผิดพลาดที่เกิดขึ้น
- หากสังเกตแต่ละไฟล์อิมเมจ จะแสดงเวลาเริ่มต้นและเวลาสิ้นสุด รวมทั้งขนาดไฟล์อิมเมจด้วยเช่นกัน

[Success] Backup\_C7K\_Cluster\_01\_to\_Library (33 VMs) nakornb@swu.ac.th x Veeam8 x

veeam8@swu.ac.th  
to pakpoom, nakomb, yadak

Backup job: Backup\_C7K\_Cluster\_01\_to\_Library  
Created by WIN-UGM7274UPRH\Administrator at 18/4/2558 0:46.  
12 มิถุนายน 2558 4:00:01

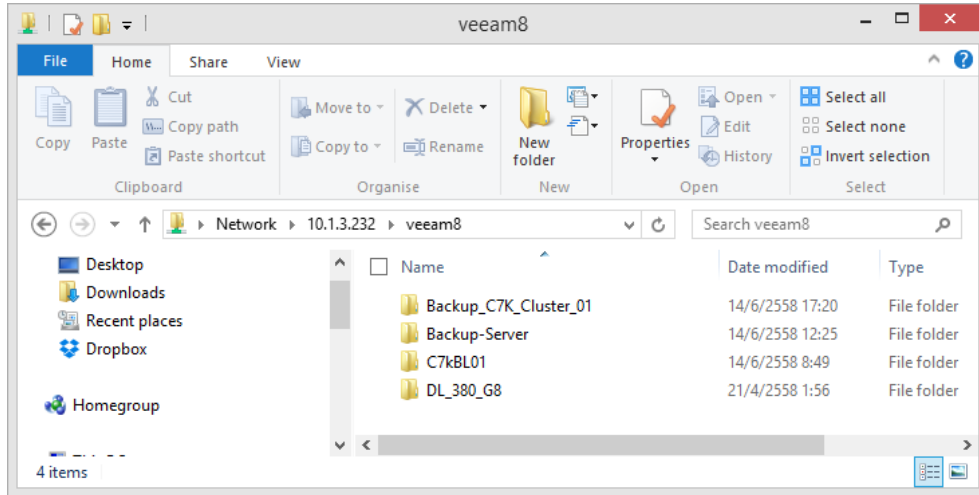
Jun 12 (2 days ago) ☆

Success  
33 of 33 VMs processed

Success	33	Start time	4:00:01	Total size	89.9 TB	Backup size	35.4 GB
Warning	0	End time	10:52:23	Data read	88.8 GB	Dedupe	1.0x
Error	0	Duration	6:52:22	Transferred	20.7 GB	Compression	1.0x
Details							
Name	Status	Start time	End time	Size	Read	Transferred	Duration
CEC_CyberED	Success	4:19:47	4:31:01	2.0 TB	2.0 GB	240.0 MB	0:11:13
CEC_CyberED2	Success	4:12:35	4:21:10	400.0 GB	1.2 GB	155.7 MB	0:08:34
CEC_Streaming	Success	4:08:24	4:20:25	2.0 TB	1.9 GB	833.1 MB	0:12:00
ComSci_Project	Success	4:20:13	4:31:43	50.0 GB	2.4 GB	325.9 MB	0:11:30
ComSci_Project_II	Success	4:20:13	4:31:26	127.0 GB	412.0 MB	25.0 MB	0:11:13
ISAP_DNN_WS2012R2	Success	4:19:53	4:41:58	577.0 GB	5.9 GB	1013.3 MB	0:22:05
ISAP_DocFlow	Success	4:31:06	4:43:21	2.0 TB	2.1 GB	542.1 MB	0:12:15
ISAP_IRReport3	Success	4:51:56	5:05:01	2.0 TB	1.2 GB	106.7 MB	0:13:05
ISAP_KIDS-D	Success	4:54:22	5:07:26	500.0 GB	1.2 GB	73.5 MB	0:13:03
ISAP_MIS_CatalogServer-RMAN	Success	4:55:27	5:09:41	200.0 GB	121.0 MB	42.0 MB	0:14:13
ISAP_Regis-Google	Success	4:21:08	4:43:06	700.0 GB	544.0 MB	50.3 MB	0:21:57
ISAP_SourceSafe	Success	5:10:06	5:29:26	1.3 TB	1.7 GB	474.5 MB	0:19:20
ISAP_WebHost	Success	4:21:49	5:05:33	627.0 GB	23.4 GB	5.0 GB	0:43:44
NOC_Blog	Success	4:05:19	4:48:32	2.0 TB	360.0 MB	127.0 MB	0:43:12
NOC_BNM	Success	4:47:25	4:56:12	70.0 GB	1.1 GB	596.0 MB	0:08:47
NOC_Cacti	Success	5:05:20	5:15:00	500.0 GB	1.6 GB	1.2 GB	0:09:40
NOC_DSpace	Success	5:23:24	5:35:54	50.0 GB	952.0 MB	336.0 MB	0:12:30
NOC_KMS7_Host	Success	4:17:32	5:14:04	2.0 TB	2.3 GB	915.1 MB	0:56:32
NOC_LDAP2	Success	5:14:22	5:23:39	127.0 GB	176.0 MB	78.0 MB	0:09:16
NOC_Mail3	Success	4:44:59	5:10:24	127.0 GB	876.0 MB	583.0 MB	0:25:24
NOC_MailServer2	Success	5:18:48	5:30:51	500.0 GB	769.0 MB	284.0 MB	0:12:02
NOC_NTP	Success	4:48:05	5:32:57	127.0 GB	380.0 MB	250.0 MB	0:44:51
NOC_Open-VPN	Success	5:29:46	5:37:55	127.0 GB	291.0 MB	138.0 MB	0:08:09
OSD_Digital_Signage	Success	5:30:01	5:39:31	2.0 TB	2.3 GB	899.1 MB	0:09:30
UOC_P_KAI_Win2012_SQL2012Ent_10.1.3.95	Success	4:03:38	4:19:49	2.0 TB	4.7 GB	1.5 GB	0:16:10
UOC_P_KAI_Win2012_WebService	Success	4:03:38	5:43:18	500.0 GB	7.7 GB	1.4 GB	1:39:39
WebHost_WS2012R2_Service_3.147	Success	4:03:38	4:20:39	64.5 TB	3.0 GB	257.8 MB	0:17:00
NOC_PRTG_WS2012R2_10.1.3.200	Success	5:36:07	5:46:30	1.0 TB	2.1 GB	928.1 MB	0:10:22
ISAP_URMS	Success	4:48:50	5:23:54	687.0 GB	3.0 GB	803.2 MB	0:35:03
NOC_Nessus_WS2012R2	Success	5:39:38	5:46:45	127.0 GB	340.0 MB	119.0 MB	0:07:06
NOC_MRTG	Success	4:26:40	4:47:38	127.0 GB	8.9 GB	295.3 MB	0:20:58
NOC_WSUS_WS2012R2	Success	5:43:24	5:49:36	1.0 TB	3.6 GB	1.2 GB	0:06:11
NOC_Wiki	Success	5:35:17	5:44:10	127.0 GB	639.0 MB	228.0 MB	0:08:52

### 6.2 การตรวจสอบข้อมูล

1. เข้าอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (Storage) เพื่อทำการตรวจสอบข้อมูลมีการสำรองข้อมูลตามที่กำหนดหรือไม่
  - สามารถเข้าด้วยวิธี UNC Path คือ <\\10.1.3.232\veeam8> (ระบบจะสอบถามชื่อและรหัสผ่าน)
  - ดับเบิลคลิกโฟลเดอร์ Backup\_C7K\_Cluster\_01 เพื่อตรวจสอบข้อมูล



2. ตรวจสอบข้อมูล วันเวลาที่ทำการสำรองข้อมูล โดยโปรแกรม Veeam ทำการจัดเก็บไฟล์ 2 รูปแบบคือ VBK (Full backup) สำรองข้อมูลทั้งหมด และ VIB (Incremental backup) สำรองข้อมูลส่วนที่เพิ่มเติม ขณะที่การกู้คืน (Restore) หรือการเปิดดูไฟล์ VHD สามารถทำได้โดยผ่านโปรแกรม Veeam เท่านั้น

