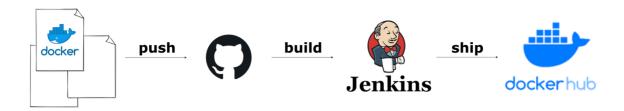


# 부록 2. 무중단 Jenkins CI 구축

- 아러분, 한창 도커의 재미에 푹 빠져 있으시죠? ♥ 부록으로 간단한 CI 시스템 구축 실습을 준비했습니다. CI는 Continuous Integration의 약자로 소스 작성, 이미지 빌드/공개 까지의 과정을 자동화 한 것을 가리킵니다. Oracle Cloud 에서 무료로 제공하는 VM에 Jenkins 컨테이너를 구동시키고 Github 변동사항을 트래킹하여 이미지를 자동으로 빌드하게 하는 것이죠. 이어서 빌드된 이미지는 자동으로 Docker Hub에 공개되도록 세팅합니다. 실제의 CI 시스템은 좀 더 복잡하지만 본 실습을 통해 CI 파이프라인이 구성되는 방식을 이해하는 데에 도움이 되길 기원합니다.
- ♀ Oracle Cloud 의 정책 변동에 따라 과금이 될 수 있으니 주의 부탁드립니다.
- Oracle Cloud
- Jenkins
- Github
- Docker Hub
- 1. Jenkins 컨테이너 구동 및 플러그인 설치
- 2. 컨테이너 SSH Public/Private Key 등록
- 3. Docker Hub 계정 등록
- 4. Github WebHook 등록
- 5. Jenkins 파일 생성
- 6. Jenkins Pipeline 생성
- 7. Jenkins Pipeline Build
- 8. Build 로그 확인



그림은 실습에서 구축할 CI 체계를 간단하게 나타낸 것입니다. Oracle Cloud VM을 아직 생성하지 않으셨다면 하단의 링크를 참고하여 먼저 진행 부탁드립니다.

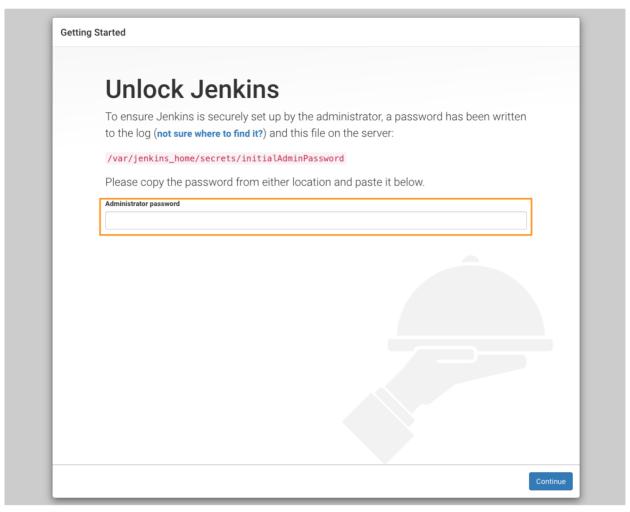
☑ 기제목 없음

#### 1. Jenkins 컨테이너 구동 및 플러그인 설치

1) 다음의 명령어를 입력하여 Jenkins 컨테이너를 구동합니다. 8080 , 50000 포트는 사전에 VM 서브넷 수 신 규칙에 미리 추가합니다.

```
sudo docker run --name jenkinsci -u root -p 8080:8080 -p 50000:50000 -v
$(which docker):/usr/bin/docker -v $HOME/.jenkins/:/var/jenkins_home -v
/var/run/docker.sock:/var/run/docker.sock jenkins/jenkins:lts
```

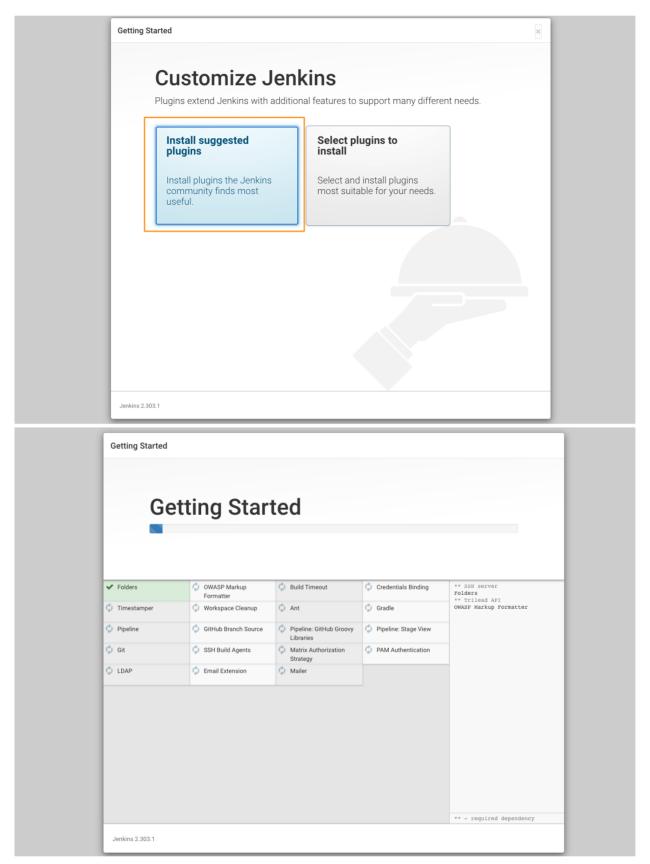
2) 브라우저에서 <VM Instance 공용 IP>:8080 로 접속합니다. 정상적으로 접속됐다면 Administrator Password를 입력하는 창이 나옵니다.



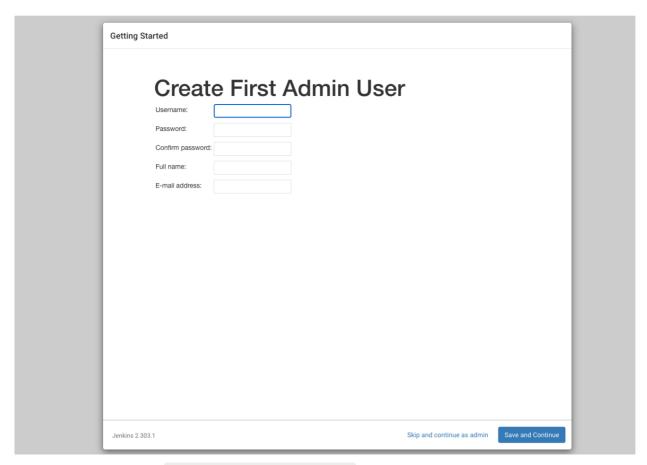
3) Jenkins 를 구동한 터미널을 보면 Administrator Password 에 입력하는 값이 다음과 같이 출력되어 있으며, 이를 복사해 붙여 넣습니다.

**************************************					
*********					
Jenkins initial setup is required. An admin user has been created and a password generated. Please use the following password to proceed to installation:					
2nchonerosummittanhosummitt					
This may also be found at: /var/jenkins_home/secrets/initialAdminPassword					
************					
**********					
**************************************					

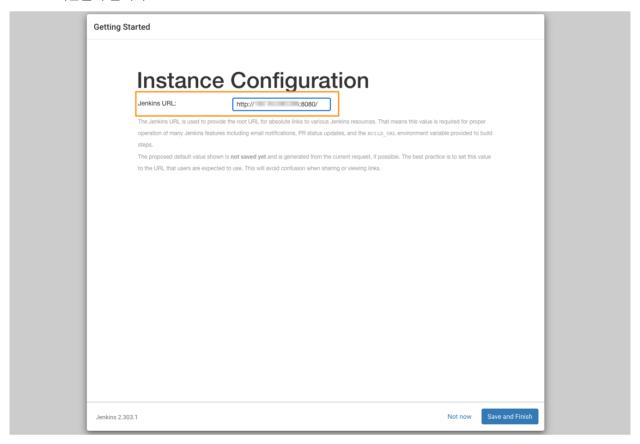
4) 다음의 창에서 Install suggested plugins 를 선택합니다. 이어서 하단 이미지와 같이 설치가 진행되는데 시간이 다소 소요됩니다.



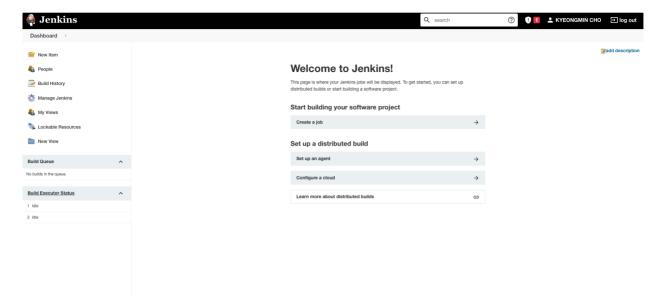
5) 설치가 완료되면 계정을 설정하는 창이 뜹니다. 알맞게 작성 후 Save and Continue 버튼을 클릭합니다.



6) Jenkins URL 의 값이 <VM Instance 공용 IP>:8080 으로 입력되어 있는 것을 확인하고 Save and Finish 버튼을 누릅니다.



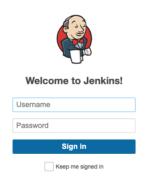
7) 다음의 화면이 나오면 정상적으로 Jenkins 설치가 완료된 것입니다.



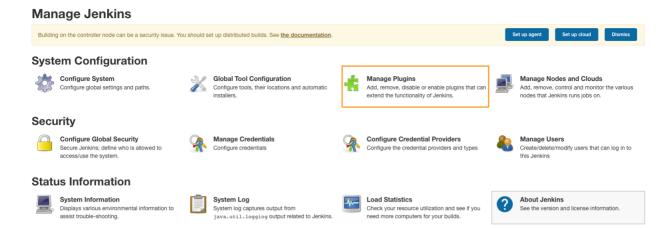
8) ctrl + c 혹은 cmd + c 를 눌러 컨테이너를 빠져나온 후 백그라운드에서 Jenkins가 실행될 수 있도록 다음의 명령어를 실행합니다.

```
sudo docker start jenkinsci
```

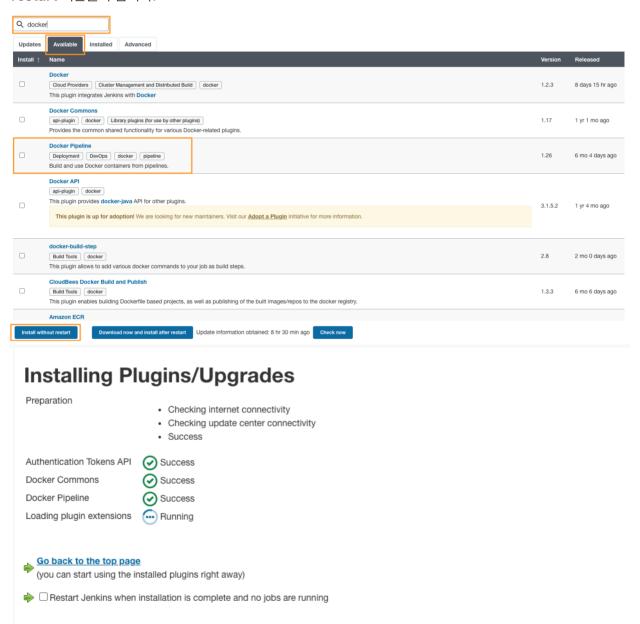
9) 브라우저에서 <VM Instance 공용 IP>:8080 로 정상적으로 접속이 되는지 확인합니다. 설정했던 계정을 입력하면 7)과 같은 초기화면이 뜹니다.



10) Manage Jenkins - Manage Plugins 페이지로 이동합니다.



11) Available 탭을 선택하고 Docker 를 검색한 결과 중, Docker Pipeline 을 체크하고 Install without restart 버튼을 누릅니다.



#### 2. 컨테이너 SSH Public/Private Key 등록

1) Jenkins가 Github Repository에 접근하기 위해서는 SSH key가 필요합니다. 컨테이너의 SSH key 생성을 위해 다음의 명령어를 실행합니다.

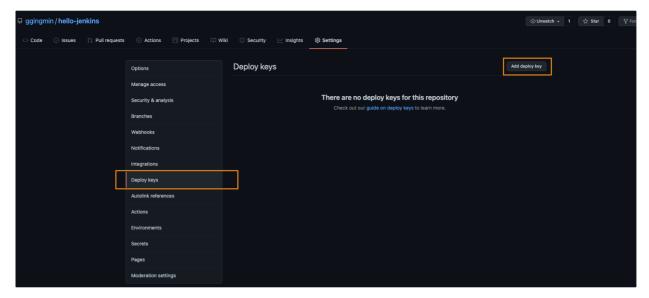
ubuntu@docker-instance:~\$ sudo docker exec -it jenkinsci ssh-keygen
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/var/jenkins\_home/.ssh/id\_rsa):
Created directory '/var/jenkins\_home/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /var/jenkins\_home/.ssh/id\_rsa
Your public key has been saved in /var/jenkins\_home/.ssh/id\_rsa.pub
The key fingerprint is:
The key's randomart image is:

2) 정상적으로 SSH key가 생성 되었다면 Public Key 값을 조회하기 위해 다음의 명령어를 실행합니다.

sudo docker exec -it jenkinsci cat /root/.ssh/id\_rsa.pub

ubuntu@docker-instance:~\$ sudo docker exec -it jenkinsci cat /var/jenkins\_home/.ssh/id\_rsa.pub
ssh-rsa

3) 조회된 키를 Github Repository 에 등록하기 위해 **Settings - Deploy keys** 화면에서 **Add deploy key** 버튼을 누릅니다.



4) Title은 식별이 가능하게 작성해주시고 터미널에 출력된 SSH Public key를 복사해서 Key 필드에 붙여넣기 합니다.

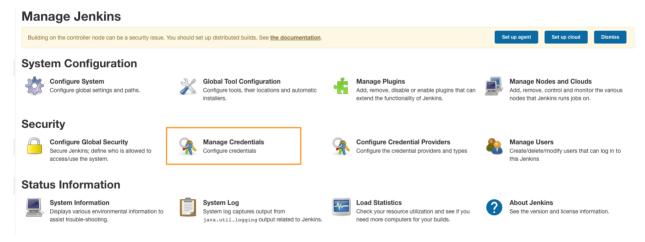


5) 다음은 SSH Private Key 값을 Jenkins Credential 에 추가해주어야 합니다. 명령어를 실행해서 Private Key 값을 조회합니다.

```
sudo docker exec -it jenkinsci cat /var/jenkins_home/.ssh/id_rsa
```



6) 브라우저의 Jenkins 대시보드에서 **Manage Jenkins** 를 클릭하고 이어 **Manage Credentials** 를 클릭합니다.



7) Jenkins - Global credentials (unrestricted) - Add Credentials 를 차례대로 클릭합니다.

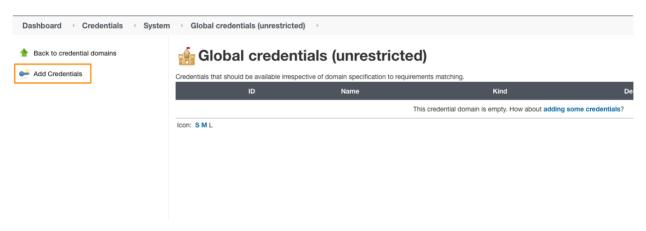




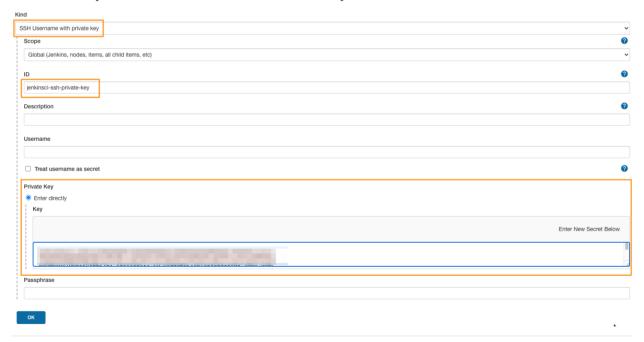






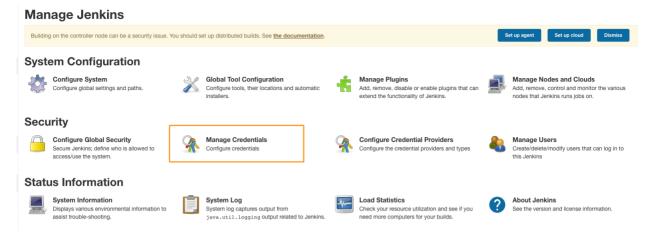


8) Kind 는 **SSH Username with private key** 로 설정한 후, ID는 식별을 위한 적절한 값을 입력합니다. 하단 Private Key 항목에 터미널에 출력된 SSH Private Key 를 붙여넣고 OK 를 누릅니다.

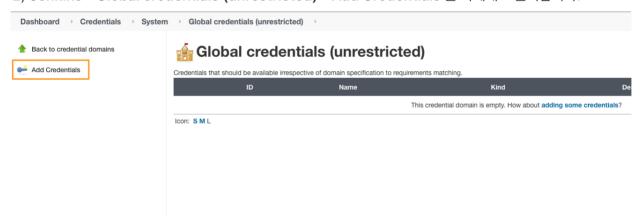


#### 3. Docker Hub 계정 등록

1) 브라우저의 Jenkins 대시보드에서 **Manage Jenkins** 를 클릭하고 이어 **Manage Credentials** 를 클릭합니다.



2) Jenkins - Global credentials (unrestricted) - Add Credentials 를 차례대로 클릭합니다.



3) Kind 는 **Username with password** 로 설정한 후, Username 과 Password는 사용하고 계신 Docker Hub 계정정보를 입력합니다 ID는 인증정보를 식별할 수 있는 값을 넣습니다.



4) 2개의 credential이 잘 생성되었는지 확인합니다.

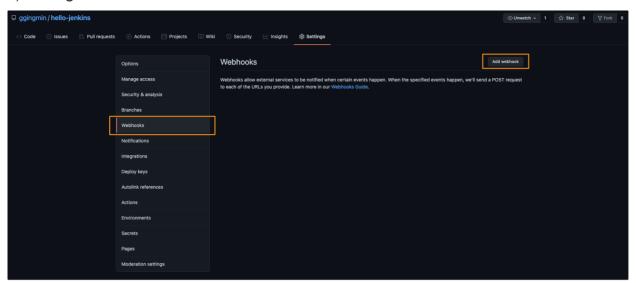


Credentials that should be available irrespective of domain specification to requirements matching.					
	ID	Name	Kind	Description	
	jenkinsci-ssh-private-key	jenkins	SSH Username with private key	*	
<u></u>	docker_hub	ggingmin/*****	Username with password	×	

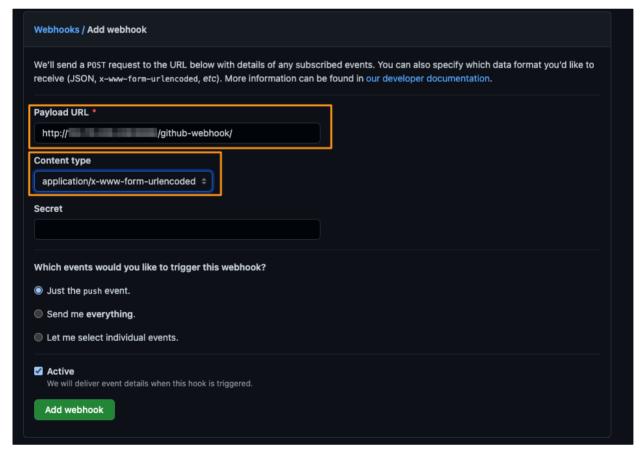
Icon: SML

## 4. Github WebHook 등록

1) Settings - Webhooks 화면에서 Add webhook 버튼을 누릅니다.



2) Payload URL에 <a href="http://<인스턴스 공용IP>:8080/github-webhook/">http://<인스턴스 공용IP>:8080/github-webhook/</a> 를 입력하고 Content type 은 application/x-www-form-urlencoded 를 선택합니다.



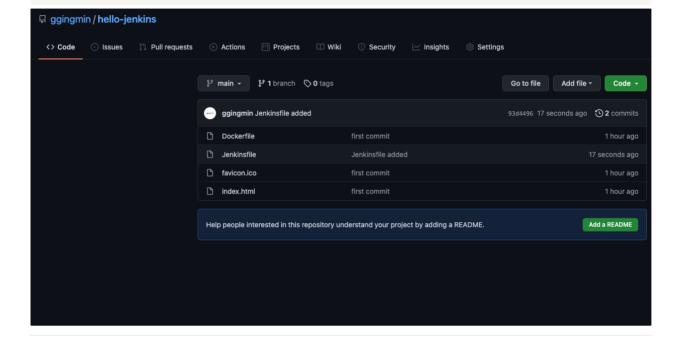
## 5. Jenkins 파일 생성

1) 이미지를 빌드할 로컬 Repository에서 Jenkinsfile 을 생성한 후 아래와 같이 작성합니다.

```
node { stage('Clone') { checkout scm } stage('Build') { app = docker.build("ggingmin/hello-jenkins") # 빌드할 이미지명은 자신의 Docker Hub 계정을 넣어주어야 합니다. } stage('Push') { docker.withRegistry('https://registry.hub.docker.com', 'docker_hub') { app.push("${env.BUILD_NUMBER}") app.push("latest") } }
```

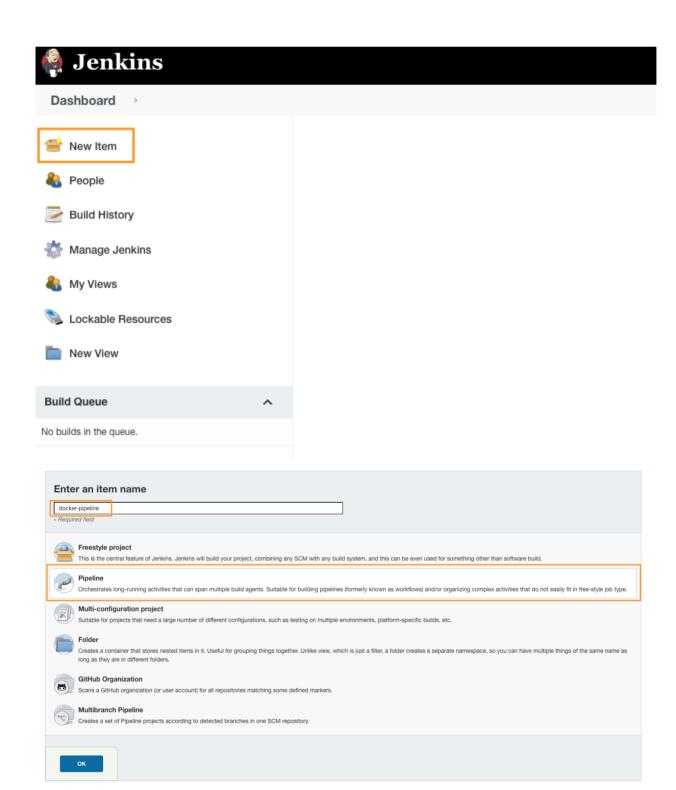
2) Jenkinsfile을 Github Repository 에 push 합니다.

git add -A git commit -m "Jenkinsfile added" git push -u origin main

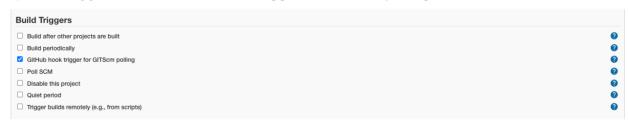


## 6. Jenkins Pipeline 생성

1) New Item 메뉴로 들어가서 item 이름을 작성하고 Pipeline 을 선택한 후 OK 를 누릅니다.



2) Build Trigger 항목에서 GitHub hook trigger for GITScm polling 를 체크합니다.



3) Definition 항목에서 **Pipeline script from SCM** 을 선택하고 SCM은 **Git**, Repository URL은 Github 저장소 주소를 넣습니다.

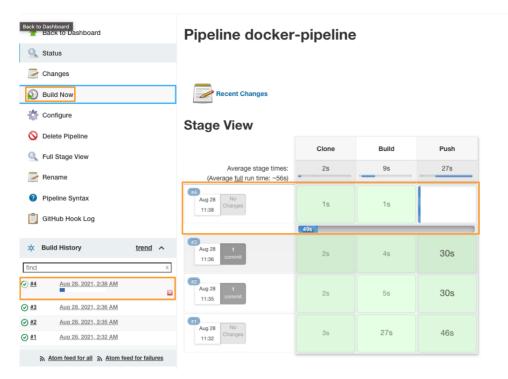


4) 하단의 Branch는 \*/main으로 입력하고 Script Path가 Jenkinsfile 로 되어 있는지 확인하고 Save 버튼을 누릅니다.

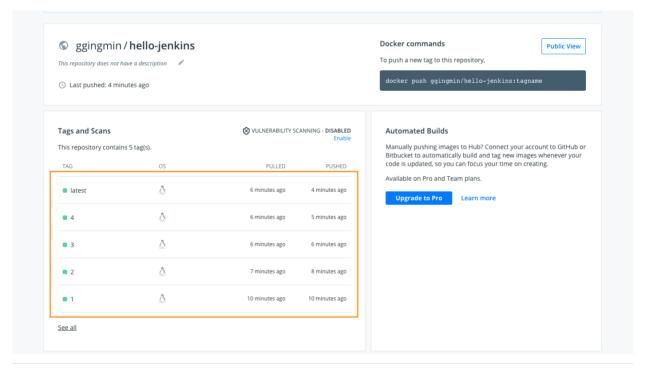


## 7. Jenkins Pipeline Build

1) 이제 모든 세팅이 완료되었습니다. **Build Now** 를 누르면 Github Repository의 소스를 자동으로 빌드하여 Docker Hub에 공개합니다. 로컬 git repository에서 일부 수정사항을 commit 하고 Github repository에 push 하면 별도로 Build Now 버튼을 누르지 않아도 Pipeline 이 자동으로 수행됩니다.

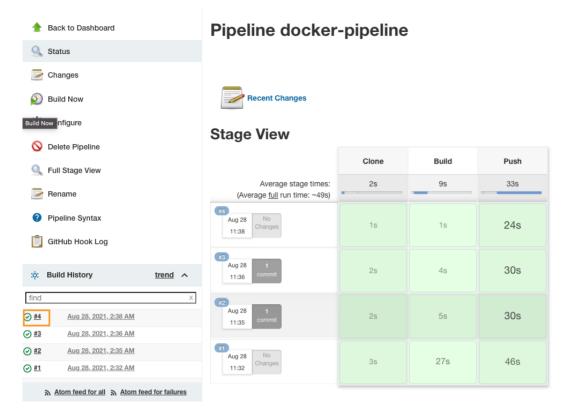


2) 모든 단계가 완료된 후에 Docker Hub 페이지에 접속하면 다음과 같이 빌드된 이미지가 순차적으로 push 된것을 알 수 있습니다.

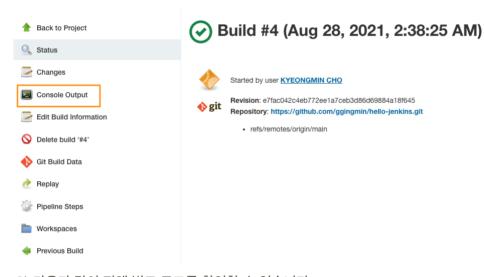


### 8. Build 로그 확인

1) Build History에서 로그를 확인할 대상을 클릭합니다.



2) Console Output 을 클릭합니다.



3) 다음과 같이 전체 빌드 로그를 확인할 수 있습니다.

```
⊘Console Output
    Started by user KYEONGMIN CHO
    Obtained Jenkinsfile from git https://github.com/ggingmin/hello-jenkins.git
Running in Durability level: MAX_SURVIVABILITY
[Pipeline] Start of Pipeline
     [Pipeline] node
Running on Jenkins in /var/jenkins_home/workspace/docker-pipeline
    [Pipeline] stage
[Pipeline] { (Clone)
[Pipeline] checkout
Selected Git installation does not exist. Using Default
The recommended git tool in: NONE
No credentials specified
> git rev-parse --resolve-git-dir /var/jenkins_home/workspace/docker-pipeline/.git # timeout=10
Fetching changes from the remote Git repository
> git config remote.origin.url https://github.com/ggingmin/hello-jenkins.git # timeout=10
Fetching upstream changes from https://github.com/ggingmin/hello-jenkins.git
> git --version # timeout=10
> git --version # timeout=10
> git rev-parse reforce --progress -- https://github.com/ggingmin/hello-jenkins.git +refs/heads/*:refs/remotes/origin/* # timeout=10
> git rev-parse refs/remotes/origin/main^{commit} # timeout=10
Checking out Revision e7fac042cdeb72cela7ceb3d6669884a18f645 (refs/remotes/origin/main)
> git config core.sparsecheckout # timeout=10
   > git config core.spsrescheckout # timeout=10
> git checkout -f e7fac042c4eb772eela7ceb3d86d69884a18f645 # timeout=10
Commit message: "index.html edited"
> git rev-list --no-walk e7fac042c4eb772eela7ceb3d86d69884a18f645 # timeout=10
   > git rev-list --no
[Pipeline] }
[Pipeline] // stage
[Pipeline] stage
[Pipeline] ( (Build)
[Pipeline] isUnix
    + docker build -t ggingmin/hello-jenkins .
Sending build context to Docker daemon 75.78kB
           cbfd8f461fd0: Laver already exists
          45d993692050: Layer already exists
cf38f2c3ba0d: Layer already exists
fc03e3cb8568: Layer already exists
          24934e5e6c661: Layer already exists
e2eb06d8af82: Layer already exists
lea998b95474: Layer already exists
           4: digest: sha256:26f1be5134f67ead4b5670505673db1673e39d19501782762112644a958ee43e size: 1984
            + docker tag ggingmin/hello-jenkins registry.hub.docker.com/ggingmin/hello-jenkins:latest
          the push registry.hub.docker.com/ggingmin/hello-jenkins:latest
The push refers to repository [registry.hub.docker.com/ggingmin/hello-jenkins]
        The push refers to repose cf38f2c3ba0d: Preparing cbfd8f461fd0: Preparing 45d993692050: Preparing 95b99a5c3767: Preparing 95b99a5c3767: Preparing fc03e3cb8568: Preparing 24934e5e6c61: Preparing e2eb06d8af82: Preparing e2eb
           fc03e3cb8568: Waiting
        fc03a3cb8568: Waiting
24934e5e6c61: Waiting
e2ebb6d8af82: Waiting
95b99a5c3767: Layer already exists
cbfd8f461fd0: Layer already exists
e1382c3ba0d: Layer already exists
          24934e5e6c61: Layer already exists 45d993692050: Layer already exists
          e2eb06d8af82: Layer already exists
fc03e3cb8568: Layer already exists
           latest: digest: sha256:26f1be5134f67ead4b5670505673db1673e39d19501782762112644a958ee43e size: 1984
           [Pipeline] }
[Pipeline] // withDockerRegistry
           [Pipeline] }
[Pipeline] // withEnv
           [Pipeline] // stage
           [Pipeline] }
           [Pipeline] // node
[Pipeline] End of Pipeline
```

Dashboard docker-pipeline #4

♠ Back to Projectℚ Status

Console Output

View as plain text

Previous Build

Edit Build Information

Delete build '#4'

Git Build Data

Replay

Changes