
TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN PÄIVITYSSUUNNITELMA

Vesa Toivonen

Opinnäytetyö

Ammattikorkeakoulututkinto



Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma Tietotekniikan koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Vesa Toivonen	
Työn nimi Toiminnanohjausjärjestelmän päivityssuunnitelma	
Päiväys 23.3.2011	Sivumäärä/Liitteet 17
Ohjaaja(t) lehtori Sami Lahti, lehtori Jussi Koistinen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Lameco LHT Oy, tehdaspäällikkö Jari Fröberg, työnjohtaja Lauri Kontiainen	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Lameco LHT Oy on varpaisjärveläinen yritys, joka tuottaa hirsitaloasumisen ja rakentamisen ratkaisuja. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, kuinka yrityksen käyttämän tuotannonohjaussovelluksen uudistaminen yrityksen tarpeita vastaavaksi kannattaisi toteuttaa.</p> <p>Yrityksen käytössä oleva toiminnanohjausjärjestelmä pohjautuu Access-tietokantaan ja on monelta osa-alueeltaan jäljessä yrityksen nykyisistä tarpeista. Uuden järjestelmän ensisijainen tarkoitus on korjata vanhassa järjestelmässä havaitut ongelmat ja puutteet, sekä toimia kasvualustana mahdollisen kokonaisvaltaisen toiminnanohjausjärjestelmän jatkokehitykseen.</p> <p>Työssä kuvataan nykyisen järjestelmän ominaisuuksia sekä kuinka suunniteltu uusi järjestelmä ratkaisee siinä havaitut ongelmakohdat. Lisäksi työssä on käsitelty erästä avoimen lähdekoodin toiminnanohjausjärjestelmää, OpenERP:iä. Uuden järjestelmän suunnittelutyössä hyödynnettiin opittuja ohjelmistosuunnittelun menetelmiä sekä MySQL Workbench – työkalua.</p> <p>Työn lopputuloksena syntyi uuden toiminnanohjaussovelluksen määrittelydokumentti, jossa ovat kuvattuina asiakkaan tarpeet uuden sovelluksen kehitystyön selventämiseksi ja helpottamiseksi. Yrityksen pohdittavaksi jää, kuinka järjestelmää ryhdytään uudistamaan.</p>	
Avainsanat toiminnanohjausjärjestelmä, Access, OpenERP	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Information Technology			
Author(s) Vesa Toivonen			
Title of Thesis Redesigning an ERP system			
Date	23 March 2011	Pages/Appendices	17
Supervisor(s) lecturer Sami Lahti, lecturer Jussi Koistinen			
Project/Partners Lameco LHT Oy, plant manager Jari Fröberg, foreman Lauri Kontiainen			
<p>Abstract</p> <p>This thesis was commissioned by Lameco LHT Oy, which is a company providing solutions for log home construction and other building purposes. The aim of this final year project was to determine how an ERP system used at Lameco's factory could be upgraded to meet the company's current and incoming needs. The main objectives in the designing of the new system were to fix the problems found in the current system while leaving room for adding more features in the future.</p> <p>The company's ERP system was based on Access database and had not been developed actively in years. The basic methods of software design as well as MySQL Workbench tool were utilized in the design of the new system. In addition, using OpenERP instead of the newly designed system was discussed.</p> <p>As a result of this final year project, a product requirements document was produced. With the document, the company can move forward with the development of the new system.</p>			
Keywords ERP, Access, OpenERP			

Alkusanat

Tämä dokumentti on raportti opinnäytetyöstäni, jonka tein osana Savonia-ammattikorkeakoulun tietotekniikan koulutusohjelmaa vuoden 2011 alussa. Työ tehtiin varpaisjärveläiselle puualan yritykselle, Lameco LHT Oy:lle. Työn ohjaajina olivat lehtorit Sami Lahti ja Jussi Koistinen Savonia-ammattikorkeakoulusta ja tehdaspäällikkö Jari Fröberg sekä työnjohtaja Lauri Kontiainen Lameco LHT Oy:stä. Haluan kiittää kaikkia työn ohjaukseen osallistuneita.

Kuopiossa 23.3.2011

Vesa Toivonen

SISÄLTÖ

TERMIT JA LYHENTEET	6
1 JOHDANTO.....	7
2 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT	8
3 NYKYINEN JÄRJESTELMÄ.....	10
4 UUSI JÄRJESTELMÄ.....	11
5 OPEN ERP.....	12
5.1 Yleiskuvaus	12
5.2 Ominaisuudet	12
6 YHTEENVETO	16
6.1 Loppusanat.....	16
LÄHTEET.....	17

TERMIT JA LYHENTEET

Masa	Lamecon nykyisin käyttämä toiminnanohjaussovellus.
Access	Microsoft Office-paketin mukana tuleva ohjelmisto tietokantojen hallintaan.
Relaatiotietokanta	Tietovarasto, jonka sisältämät tiedot ovat sidoksissa toisiinsa.
HTTP-palvelin	Palvelinohjelmisto, joka jakaa dokumentteja käyttäen HTTP-protokollaa.
MRP	Material Requirements Planning. 1970-luvulla kehitetty tuotannonohjausohjelma.
MRP II	Manufacturing Resource Planning. MRP-järjestelmän pohjalta kehitetty tuotannonohjausohjelma.
ERP	Enterprise Resource Planning. MRP II-järjestelmän pohjalta kehitetty toiminnanohjausohjelma.
VPN	Virtual Private Network. Tapa jolla useampia tietoverkkoja voidaan yhdistää julkisen verkon yli yhdeksi näennäiseksi tietoverkoksi.
Python	Tulkattava oliopohjainen ohjelmointikieli
PostgreSQL	Eräs avoimen lähdekoodin relaatiotietokanta
SaaS	Software as a Service. Ohjelmiston hankkimista palveluna.

1 JOHDANTO

Lameco valmistaa ratkaisuja hirsitaloasumiseen ja rakentamiseen. Yritys on perustettu vuonna 2000. Lamecon liikevaihto vuonna 2009 oli noin 4 miljoonaa euroa. Vuonna 2010 Lameco siirtyi jatkamaan Rantasalmi Oy:n toimintaa Rantasalmella.

Lamecon tehtaalla on käytössä yrityksen toiminnan laajentumisen myötä puutteelliseksi jäänyt toiminnanohjaussovellus. Sovelluksen kehitystyötä ei ole jatkettu vuosiin muutamia pikkukorjauksia lukuun ottamatta.

Työn tavoitteena on kartoittaa, kuinka Lamecon nykyisin käyttämä toiminnanohjausjärjestelmä kannattaisi päivittää vastaamaan paremmin yrityksen nykyisiä ja tulevia tarpeita.

Työssä käytetyt menetelmät olivat pääosin tiedon keruuta sekä olemassa olevan sovelluksen uudelleensuunnittelua. Kartoitin nykyisen sovelluksen toiminnallisuuden ja tietosisällön sekä suunnittelin näiden tietojen pohjalta uuden sovelluksen määrittelydokumentin, jonka avulla uuden järjestelmän toteutusta tai käyttöönottoa voidaan jatkaa.

Tutustuin työssä myös yhteen ei-kaupalliseen avoimen lähdekoodin toiminnanohjausjärjestelmään, Open ERPiin. Suunnitelmissa oli käsitellä myös muitakin valmiita toiminnanohjausjärjestelmiä, kuten esimerkiksi Visma Businessia ja Logican V10:tä. Järjestelmistä saatavilla oleva vähäinen tietomäärä kuitenkin johti siihen, että työssä tarkasteltiin ainoastaan Open ERPiä.

2 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT

Toiminnanohjaus on yrityksen työn ja resurssien ohjaamista. Toiminnanohjausjärjestelmät ovat integroituja järjestelmiä yrityksen tietomassojen ja liiketoimintaprosessien hallintaan. Toiminnanohjauksen eri osa-alueita ovat esimerkiksi tuotannonohjaus, materiaalinhallinta ja taloudenhallinta. Resurssien hallinnan tehostamisella pyritään parempaan tuottavuuteen ja yrityksen liiketoimintastrategian toteutuvuuteen. (Kettunen & Simons 2001, 41.)

Toiminnanohjausjärjestelmiä on kehitetty jo 1960-luvulta asti. Ensimmäiset ohjelmistot olivat nykyisten vaatimusten mukaan melko yksinkertaisia varaston seurantaan tarkoitettuja sovelluksia. Sovellukset kehitettiin pääosin yksittäisen yrityksen tarpeita vastaaviksi. (Kettunen & Simons 2001, 46.)

1970-luvulla alettiin kehittää niin sanottuja MRP-järjestelmiä (Material Requirements Planning), joiden tarkoituksena oli tuottaa materiaalilaskentoja varasto- ja hankintatoimintoja varten. Järjestelmien avulla ostotoimintaa ja tilausten tekemistä pystyttiin automatisoimaan. MRP-ohjelmistojen toimintoihin kuului muun muassa taloudellisen eräkoon määrittäminen tuotannon suunnittelua varten. MRP-ohjelmistojen kasvavan kysynnän myötä alettiin kehittää yrityskohtaisen räätälöinnin sijaan paremmin useamman yrityksen käyttöön soveltuvien sovellusten kehitykseen. (Kettunen & Simons 2001, 46.)

MRP-järjestelmää laajennettiin 1980-luvulla laajemmaksi MRP II -järjestelmäksi (Manufacturing Resource Planning). Järjestelmän toiminnallisuus perustui vahvasti MRP-järjestelmiin, mutta uusina toiminnallisuuksina niissä esiteltiin mm. tehtaan lattiatason toiminnanohjaus sekä jakelunhallinta. (Kettunen & Simons 2001, 46 - 47.)

Nykyinen ERP-konsepti kehittyi 1990-luvun alussa MRP II -ohjelmistojen pohjalle. Uusina ominaisuuksina mukaan liitettiin aikaisemmin irrallisina käytettyjä muiden osa-alueiden ohjelmistoja, kuten esimerkiksi projektinhallinnan, taloushallinnon ja henkilöstöhallinnan ohjelmistoja. Internetin tuomien mahdollisuuksien myötä järjestelmiin on tuotu myös yritysten välistä tiedonsiirtoa helpottavia ominaisuuksia. (Kettunen & Simons 2001, 46 - 48.)

Toiminnanohjausjärjestelmien suunnittelu, kehitys ja käyttöönotto ovat kukin hankalia ja raskaita prosesseja. Ilman tarpeiden, toiminnallisuuden ja käytettävyyden huolellista määrittelyä, suunnittelua ja toteutusta uuden järjestelmän käyttöönotto

saattaa hyvinkin mahdollisesti epäonnistua, viivästyä tai alittaa sille asetetut odotukset. (Kettunen & Simons 2001, 50.)

ERP-järjestelmät on tavallisesti jaettu niiden hallitsemien yrityksen toimintojen osaluokkien mukaan moduuleihin. Erilaisilla moduulivalinnoilla saadaan yhden järjestelmän tapauksessa aikaiseksi hyvinkin laaja valikoima erilaisia kokonaisuuksia. Moduulit mahdollistavat myös järjestelmän laajentamisen tai supistamisen tarpeen mukaan.

Ominaista kaikille toiminnanohjausjärjestelmille on se, että kaikki järjestelmän eri osaluokket käyttävät yhteistä tietovarastoa. Yhteinen tietovarasto tarkoittaa järjestelmänlaajuista reaaliaikaista tiedonvaihtoa. Paperisten raporttien vanhentunutta tietoa esiintyy vähän.

Yhtenäisen järjestelmän merkittävänä ongelmakohtana on järjestelmän vikasietoisuus. Sopivassa vikatilanteessa koko järjestelmä voi ajautua käyttökelvottomaan kuntoon. Vikatilanteiden haittoja voidaan vähentää järjestelmittäin esimerkiksi tiedon kahdentamisella, varmuuskopioinnilla sekä puskuroimalla tietoa asiakasohjelmiston päähän.

3 NYKYINEN JÄRJESTELMÄ

Kappaletta 3 ei voida julkaista sen sisältämien salaisten tietojen vuoksi.

4 UUSI JÄRJESTELMÄ

Kappaletta 4 ei voida julkaista sen sisältämien salaisten tietojen vuoksi.

5 OPEN ERP

5.1 Yleiskuvas

OpenERP on avoimeen lähdekoodiin perustuva modulaarinen toiminnanohjausjärjestelmä. Siihen on saatavilla yli 700 erilaista valmista moduulia ja se on lokalisoitu usealle eri kielelle. Järjestelmän kehityksestä vastaa pääosin hollantilainen Open ERP s.a., mutta avoimen lähdekoodin ohjelmistona sillä on myös hyvin aktiivinen vapaaehtoisista kehittäjistä koostuva yhteisö.

Järjestelmän kehitystyö on aloitettu vuonna 2000. OpenERP tunnettiin vuoteen 2008 asti nimellä Tiny ERP. Kirjoitushetkellä viimeisin saatavilla oleva vakaa versio on 6.0 (*OpenERP Downloads*. OpenERP).

5.2 Ominaisuudet

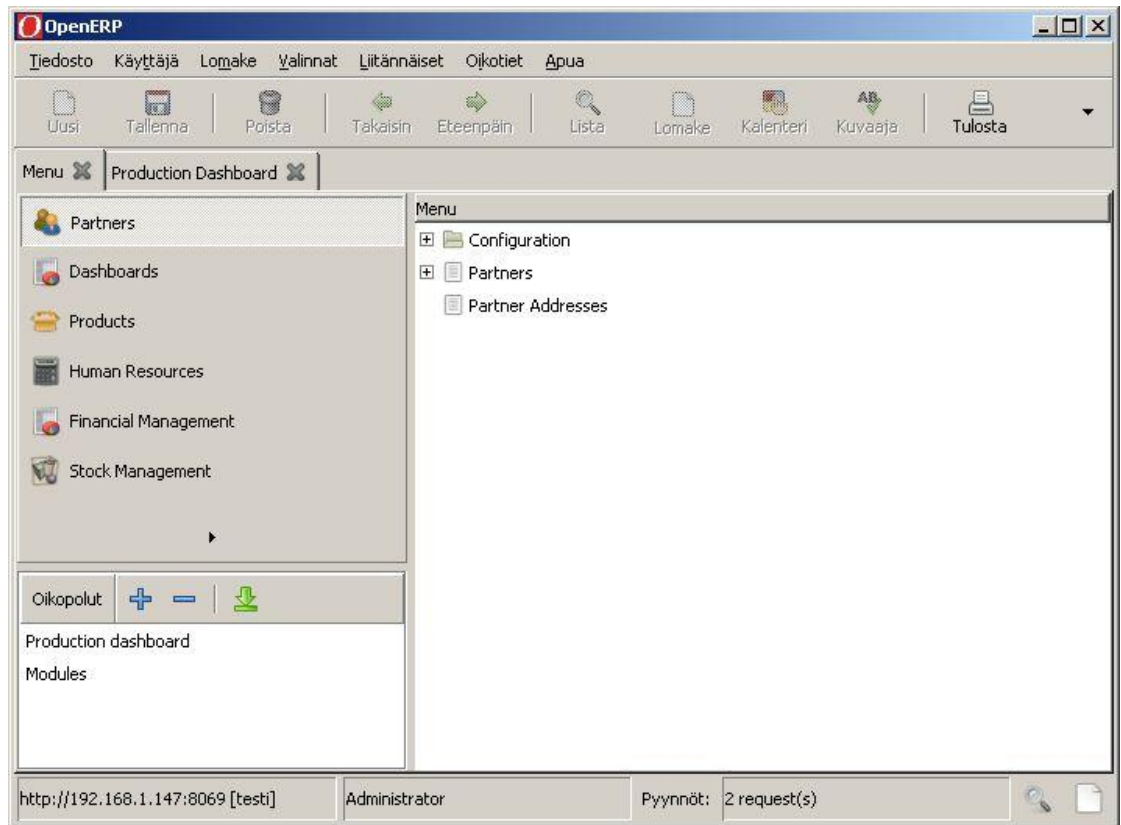
OpenERP on toteutettu Python ohjelmointikielellä ja sen ohjelmakoodi hyödyntää MVC -arkkitehtuuria (Model-View-Controller). Järjestelmä käyttää tietovarastonaan PostgreSQL -tietokantaa.

OpenERP järjestelmän arkkitehtuuri koostuu kolmesta komponentista:

- PostgreSQL –tietokantapalvelin, jolla kaikki tietokannat sijaitsevat.
- OpenERP palvelinohjelmisto, joka käsittelee lähes kaiken sovelluslogiikan
- Web palvelinohjelmisto, johon käyttäjä ottaa yhteyden joko erikseen asennettavalla asiakasohjelmistolla tai Adobe Flash – liitännäisen sisältävällä Internet-selaimella.

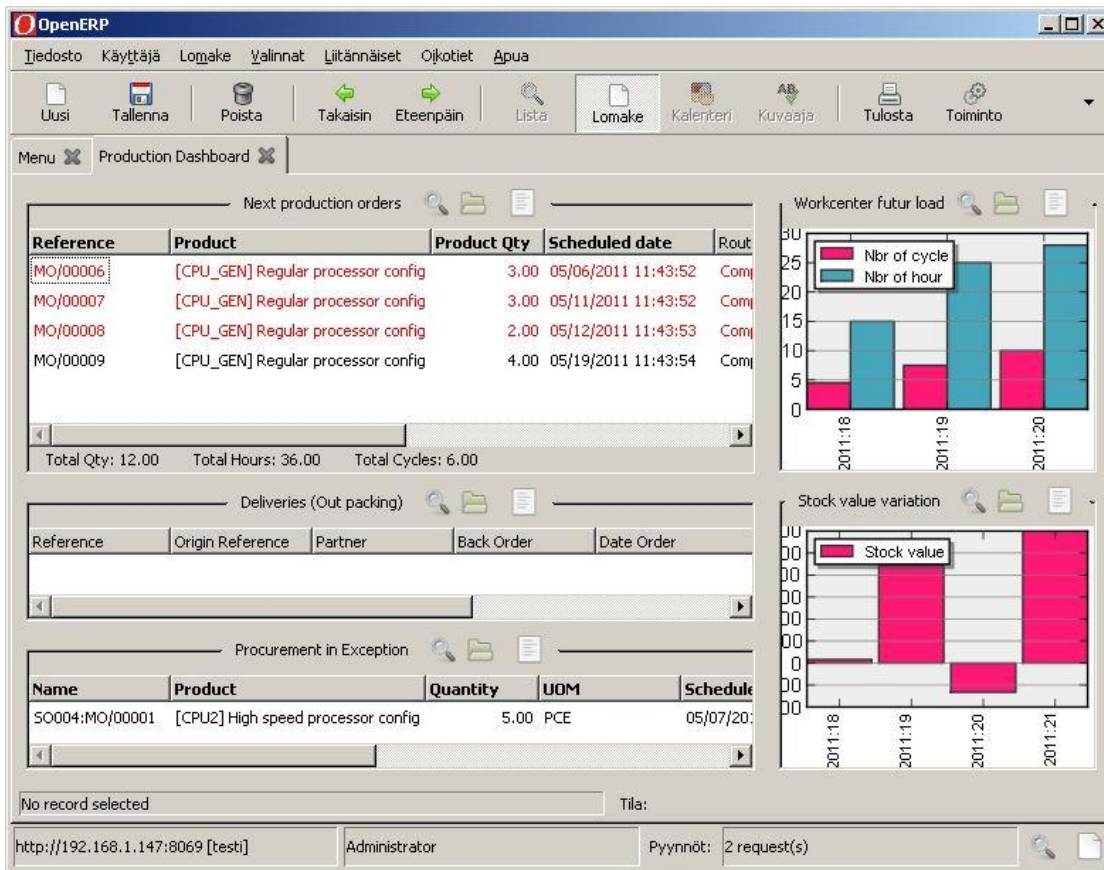
Järjestelmän palvelin- ja asiakasohjelmistot ovat saatavilla Windowsille, Mac OS X:lle ja Linuxille. Web-käyttöliittymän kautta järjestelmää pääsee käyttämään eksoottisemminkin käyttöjärjestelmillä, kunhan käytettävä Internet-selain tukee Adoben Flash -tekniikkaa.

Koska järjestelmän koko sovelluslogiikka sijaitsee omalla palvelimellaan, eivät järjestelmän eri toiminnot ole riippuvaisia kussakin tapauksessa käytettävästä käyttöliittymästä. Tämä puolestaan mahdollistaa asiakasohjelman räätälöimisen yksinomaan tiettyjä tarpeita vastaavaksi. OpenERP asiakasohjelman oletusnäkyminen on alla olevan kuvan (KUVA 1) mukainen.



KUVA 1. OpenERP asiakasohjelman oletusnäkyvä

Järjestelmään voidaan luoda useita erilaisia käyttöliittymiä useisiin eri käyttötarkoituksiin. Käyttöliittymiä voidaan räätälöidä joko käyttäjä- tai käyttäjäryhmäkohtaisesti. Eri käyttäjäryhmille räätälöidyt käyttöliittymät mahdollistavat kulloinkin käsiteltävien tietojen tehokkaan ja käytännöllisen esittämisen. Esimerkiksi tuotannon työntekijöille näytettävät tiedot liittyvät kulloinkin työn alla oleviin työmääräimiin, mutta toimihenkilöille näytettävät tiedot olisivat vain yleiskuva tehtaan tämänhetkisestä toiminnasta. Alla oleva kuva (KUVA 2) kuvaa OpenERP:n oman tuotannonohjausmoduulin oletusnäkyvä. Käyttöliittymän oikeassa reunassa sijaitsevat kuvaajat antavat nopean yleiskuvan tuotannon kuormituksesta ja varaston arvon vaihtelusta.



KUVA 2. Esimerkki OpenERP:n käyttöliittymästä

Järjestelmän räätälöinti tapahtuu pääosin järjestelmän ohjelmakoodia muokkaamalla, joskin joitakin asetuksia voidaan muokata käyttöliittymästä käsin. Palvelimenohjelmiston lähdekoodi on kirjoitettu Pythonin versiolle 2.5 ja sen arkkitehtuurissa hyödynnetään MVC-tekniikkaa.

Järjestelmän toiminnot on jaettu moduuleihin. Moduulit ovat fyysisiä hakemistorakenteita, jotka sisältävät Python ohjelmakoodia ja XML-tiedostoja. Moduulien avulla voidaan määritellä toimintokohtaisia tietorakenteita, lomakkeita, raportteja, valikoita jne.

OpenERP:n englanninkielinen dokumentaatio on monipuolista. Järjestelmän asennukseen löytyy vaihteittaiset asennus- ja konfigurointiohjeet. Perusasennuksen toimintoja varten on olemassa yksityiskohtaiset käyttöohjeet. Enemmän yhteisövetoisten moduulien dokumentaation tarjonta sen sijaan on hyvinkin vaihtelevaa. Kehittäjän dokumentaatio pitää sisällään yksityiskohtaisesti lähes kaiken kehitysympäristön pystyttämistä valmiiden moduulien julkaisuun. Tarvittavan dokumentaation puuttuessa apua on saatavilla mm. OpenERP:n keskustelufoorumilta sekä sosiaalisista medioista (Twitter, Facebook).

OpenERP:stä on kirjoitushetkellä käännetty suomeksi noin kolmannes (*Translation status by language*. OpenERP.). Lukemassa on mukana tosin myös paljon monille tarpeettomia osioita järjestelmästä. Yrityksen omiin tarpeisiin sopiva, kokonaan suomenkielinen järjestelmä vaatii ainoastaan käytettävien moduulien käyttämien ominaisuuksien käännöstyön.

OpenERP -partnerit tarjoavat järjestelmää myös SaaS-ohjelmistona (Software as a Service). Partneriyritys järjestää tavallisesti SaaS-järjestelmän ylläpidon, räätälöinnin sekä palvelinlaitteiston. Suomessa valtuutettuna OpenERP -partnerina toimii ainakin Bonware Consulting Oy (*Partners by country*. OpenERP).

6 YHTEENVETO

Osaa kappaleesta 6 ei voida julkaista sen sisältämien salaisten tietojen vuoksi.

6.1 Loppusanat

Opinnäytetyön tekeminen oli melko haastava ja työläs prosessi. Käsiteltyjen järjestelmien laajuus oli moninkertainen verrattuna opintojen aikana käsiteltyihin järjestelmiin. Työ antoi arvokasta kokemusta suurempien järjestelmien hahmottamisesta. Samankaltaissa projekteissa panostaisin enemmän pohjatietoihin järjestelmän käyttötarpeista sekä käytettävistä tekniikoista.

Opinnäytetyön tuloksena toteutettu uuden sovelluksen määrittelydokumentti vastasi asetettuja tavoitteita, mutta työn varsinainen käyttöarvo selviää vasta uutta järjestelmää toteutettaessa.

LÄHTEET

Kettunen, Jari, Simons, Magnus. 2001. *Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pk-yrityksessä* [verkkajulkaisu]. Espoo: Valtion teknillinen tutkimuskeskus J854 [viitattu 20.5.2011]. Saatavissa: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/julkaisut/2001/J854.pdf>

OpenERP. *OpenERP Community* [verkkosivu]. [viitattu 20.5.2011] Saatavissa: <http://www.openerp.com/community>

OpenERP. *Partners by country* [verkkosivu]. [viitattu 20.5.2011] Saatavissa: <http://www.openerp.com/ed-classified/tid/137>

OpenERP. *Translation status by language* [verkkosivu]. [viitattu 20.5.2011] Saatavissa: <https://translations.launchpad.net/openobject-addons/6.0/>

Savonia. *Tietotekniikan koulutusohjelma ET10* [verkkosivu]. [viitattu 20.5.2011] Saatavissa: http://portal.savonia.fi/amk/opiskelijalle/opiskelu/opetussuunnitelmat/tekniikka_kuopio?konr=2376&yks=KT