

# Procjena odrednica profitabilnosti banke: usporedna studija za EU i SAD banke

---

Vujanić, Matej

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics and Business in Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:145:360986>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-22**



Repository / Repozitorij:

[EFOS REPOSITORY - Repository of the Faculty of Economics in Osijek](#)



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Diplomski studij *Financijski menadžment*

**PROCJENA ODREDNICA PROFITABILNOSTI BANKE:  
USPOREDNA STUDIJA ZA EU I SAD BANKE**

*Diplomski rad iz kolegija Revizija financijskih institucija*

Osijek, 2024.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Diplomski studij *Financijski menadžment*

**PROCJENA ODREDNICA PROFITABILNOSTI BANKE:  
USPOREDNA STUDIJA ZA EU I SAD BANKE**

*Diplomski rad iz kolegija Revizija financijskih institucija*

Student: **Matej Vujanić**

Broj indeksa: 0010230912

E-mail: matejvujanic3@gmail.com

Mentor: prof. dr. sc. Ivo Mijoč

Osijek, 2024.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of Economics and Business in Osijek  
University Graduate Study: Financial Management


**ESTIMATING THE DETERMINANTS OF BANK  
PROFITABILITY: COMPARATIVE  
STUDY FOR EU AND US BANKS**

*Diplomski rad iz kolegija Revizija financijskih institucija*

Osijek, 2024.

## IZJAVA

### O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI, PRAVU PRIJENOSA INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA, SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski rad (navesti vrstu rada: završni / diplomski / specijalistički / doktorski) rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da je Ekonomski fakultet u Osijeku, bez naknade u vremenski i teritorijalno neograničenom opsegu, nositelj svih prava intelektualnoga vlasništva u odnosu na navedeni rad pod licencom *Creative Commons Imenovanje – Nekomercijalno – Dijeli pod istim uvjetima 3.0 Hrvatska*. 
3. Kojom izjavljujem da sam suglasan/suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Ekonomskoga fakulteta u Osijeku, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti, NN 119/2022).
4. izjavljujem da sam autor/autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

**Ime i prezime studenta/studentice:** Matej Vujanić

**JMBAG:** 0010230912

**OIB:** 67633604637

**e-mail za kontakt:** matejvujanic3@gmail.com

**Naziv studija:** Ekonomski Fakultet u Osijeku

**Naslov rada:** Procjena odrednica profitabilnosti banke: usporedna studija za EU i SAD banke

**Mentor/mentorica rada:** Ivo Mijoć

U Osijeku, 20.09.2024. godine

Potpis



## **Procjena odrednica profitabilnosti banke: Usporedna studija za EU i SAD banke**

### **SAŽETAK**

Ovaj rad istražuje značajne razlike u tržišnim povratima bankarskih sektora Sjedinjenih Američkih Država i Europske unije u razdoblju nakon financijske krize 2008. godine. Uočena je bolja profitabilnost američkih banaka, izražena kroz ROE, u usporedbi s europskim bankama što djelomično objašnjava povrate. Na uzorku od 250 banaka utvrđeno je kako operativna efikasnost, diversifikacija i rizik utječu na profitabilnost banaka u obje regije. Također, kod europskih banaka identificirani su utjecaji prethodne profitabilnosti, udjela depozita i kredita u imovini te inflacije. S druge strane, američke banke pokazuju veću prediktivnu snagu tih varijabli, potvrđujući razlike u determinantama između tih tržišta. Iako rizik djelomično objašnjava veću profitabilnost američkih banaka, drugi rezultati nisu potvrdili početnu hipotezu. Ovaj rad dodatno proširuje metodologiju statičkih modela i dinamičkih estimatora dodavanjem robusnih estimatora i WLS regresije.

**Ključne riječi:** profitabilnost, EU/SAD banke, panel podatci, statički modeli, dinamički estimatori.

## **Estimating the determinants of bank profitability: comparative study for EU and US banks**

### **ABSTRACT**

This paper examines the significant differences in the market returns of the US and EU banking sectors after the 2008 financial crisis and finds that the profitability of US banks, as expressed by return on equity, is higher than that of European banks, which partly explains the returns. Based on a sample of 250 banks, operational efficiency, diversification and risk were found to influence the profitability of banks in both regions. For European banks, influences of previous profitability, the share of deposits and loans in assets and inflation were also found. On the other hand, American banks show a higher predictive power of these variables, confirming the differences in determinants between these markets. Although risk partially explains the higher profitability of American banks, other results have not confirmed the original hypothesis. This paper extends the methodology of static models and dynamic estimators with robust estimators and WLS regression.

**Keywords:** profitability, EU/US banks, panel data, static models, dynamic estimators.

## Sažetak

1. Uvod .....	1
2. Teorijska Podloga .....	3
2.1. Što su banke i kako posluju .....	3
2.2. Vrste banaka .....	4
2.3. Regulacija banaka .....	6
2.4. Što se dogodilo 2008. godine? .....	8
2.5. Bankarski sektor EU/US .....	10
2.6. Teorijski pregled literature o istraživačkim studijama profitabilnosti u EU i SAD ...	14
2.7. Teorijski pregled literature o istraživačkim varijablama .....	17
3. Metodologija .....	20
3.1. Ulazni podaci .....	20
3.2. Opis varijabli .....	20
3.3. Modeli .....	21
3.3.1. Statički modeli .....	21
3.3.2. Dinamički modeli .....	22
4. Rezultati istraživanja .....	23
4.1. Deskriptivna statistika .....	23
4.2. Dijagnostički testovi .....	26
4.3. Statički panel modeli .....	26
4.4. Dinamički estimatori .....	29
4.5. Statički panel modeli vs. dinamički estimatori .....	30
5. Rasprava .....	31
6. Zaključak .....	33
Literatura .....	35
Popis tablica .....	I
Popis slika .....	I
Popis jednadžbi .....	I





## 1. Uvod

Fokus ovog rada usmjeren je na bankarske sektore Sjedinjenih Američkih Država i Europske unije potaknut primjetnim trendom značajne divergencije u tržišnim povratima spomenutih sektora tijekom posljednjih petnaest godina. Više istraživanja utvrdilo je kako značajan utjecaj na kretanje cijena dionica, odnosno na tržišne povrate, ima profitabilnost poduzeća mjerena kroz povrat na kapital (ROE) i povrat na imovinu (ROA) (Purnamasari, 2015; Sukmawati & Garsela, 2016). Provedena istraživanja na bankama, također, su potvrdila pretpostavku kako ROE/ROA djelomično objašnjavaju tržišne povrate banaka s većim naglaskom na ROE (Nurazi & Usamn, 2016; Hongkong, 2021). Daljnjim pregledom literature, motivirano navedenim istraživanjima, uočeno je kako američke banke imaju konzistentno bolju profitabilnost u obliku ROE od europskih banaka što djelomično daje odgovor na razliku u tržišnim povratima. Ovaj rad nastoji odgovoriti na pitanje nejednakosti u profitabilnosti između dva bankarska sektora.

Cilj rada počiva na istraživanju razloga zašto američke banke ostvaruju bolju profitabilnost, identificiranju ključnih determinanti profitabilnosti u dva bankarska sektora te analiziranju razlika među njima. Pregledom literature uočeno je kako se puno radova bavilo istraživanjem determinanta profitabilnosti, međutim fokus većine tih radova uglavnom nije bio na bankarski sektor. Gledajući istraživanja o bankama zamjetan je manjak relevantne literature. Provedena istraživanja bila su usmjerena na jednu zemlju kao O'Connell (2023) za Ujedinjeno Kraljevstvo ili regiju (Messai, Gallali, and Jouini, 2015; Čăpraru and Ihnatov, 2014; Karadžić and Đalović, 2021; Petria, Čăpraru, and Ihnatov, 2015) Europu, (Bikker and Vervliet, 2018; Chukwuogor et al., 2021) ili US. Zaključci navedenih istraživanja ističu ključne metrike profitabilnosti proksimirane kroz ROE/ROA/NIM (neto kamatna marža) i analizirane putem složenijih regresijskih modela poput OLS/POLS/GMM. Zajednički cilj istraživanja bio je identificirati determinantne faktore metrika profitabilnosti. Rezultati provedenih istraživanja pokazuju sličnosti s manjim varijacijama ovisno o vremenskom okviru i analiziranim državama pri čemu su izdvojene određene varijable s značajnim utjecajem na rezultate u većini istraživanja bez obzira jesu li usmjereni na analizu EU/US banaka. Ključne varijable uključuju omjer kapitala i ukupne imovine, omjer likvidnih sredstava (novca/novčanih ekvivalenata) i ukupne imovine, omjer depozita i imovine, veličinu banke, Herfindahl-Hirschman indeks, inflaciju i kamatne stope. Međutim, u literaturi se primjećuje nedostatak usporedbe između europskog i američkog bankarskog sektora u pogledu determinantnih faktora i mjera kojom one utječu na profitabilnost. Stoga, ovaj rad pruža znanstvene doprinose na više razina. Prvi doprinos ogleda

se u istraživanju i identificiranju determinanta profitabilnosti u EU/US bankarskom sektoru u periodu između 2008. - 2022. godine. Drugi doprinos javlja se u analizi razlika u determinantama profitabilnosti između promatranih bankarskih sektora te u potencijalnom odgovoru na pitanje: zašto američke banke ostvaruju veću profitabilnost od europskih banaka?

Rad se sastoji od 6 dijelova. Nakon uvodnog dijela rada, problem je detaljnije objašnjen kroz pregled specifičnosti EU/US bankarskih tržišta. Pretraživanjem literature i pregledom relevantnih radova na sličnu temu objašnjene su glavne varijable koje su promatrane kao determinante profitabilnosti banaka. Nadalje, objašnjena je metodologija korištena u istraživanju rada te su prikazani rezultati istraživanja praćeni njihovom interpretacijom. U završnom dijelu rada doneseni su zaključci i preporuke za buduća istraživanja.

## **2. Teorijska Podloga**

Teorijska podloga ovog rada obuhvaća objašnjenje glavnih pojmova ključnih za razumijevanje istraživanja, kao i pregled prethodnih istraživanja na ovu temu. U pregledu su sažeti najrelevantniji radovi, korištene varijable te glavni zaključci tih radova. Međutim, prije pregleda prethodnih istraživanja, potrebno je prvo razumjeti što su banke, kako funkcioniraju, koja je razlika između europskih i američkih banaka, te što se točno dogodilo nakon financijske krize u razdoblju od 2008. do 2022. godine što je potaknulo ovo istraživanje.

### **2.1.Što su banke i kako posluju**

Banke su institucije koje povezuju sve ekonomske subjekte preko novca, te tako osiguravaju nesmetano funkcioniranje gospodarstva. Iako banke obavljaju brojne funkcije, njihova primarna uloga je primanje sredstava — nazvanih depoziti — od onih koji imaju novac, njihovo objedinjavanje te posuđivanje onima kojima su sredstva potrebna. Dakle, banke djeluju kao posrednici između depozitara (koji posuđuju novac banci) i zajmoprimaca (kojima banka posuđuje novac). Iznos koji banke plaćaju za depozite i prihod koji ostvaruju na zajmovima nazivaju se kamate. Depozitari mogu biti pojedinci i kućanstva, financijske i nefinancijske tvrtke, ili nacionalne i lokalne vlade. Isto vrijedi i za zajmoprimce. Depoziti mogu biti dostupni na zahtjev (npr. tekući račun) ili uz određena ograničenja (npr. štedni i oročeni depoziti). Iako u bilo kojem trenutku određeni depozitari mogu trebati i zatražiti svoje novce, ipak, većina ih neće trebati u tom određenom trenutku. To omogućava bankama da koriste kratkoročne depozite za odobravanje dugoročnih kredita. Ovaj proces uključuje transformaciju dospijuća — pretvaranje kratkoročnih obveza (depozita) u dugoročnu imovinu (kredite). Banke plaćaju depozitarima manje nego što primaju od zajmoprimaca (kamate na depozite niže su nego kamate na kredite), a ta razlika čini glavninu prihoda banaka u većini zemalja i naziva se kamatna marža. Osim depozita, banke imaju i druge načine financiranja kao što je zaduživanje na tržištu kapitala izdavanjem komercijalnih zapisa ili obveznica. Banke također mogu pakirati kredite koje imaju na svojim knjigama u vrijednosne papire i prodavati ih na tržištu – taj se proces zove transformacija likvidnosti ili sekuritizacija. Iako je sekuritizacija poznata i europskim i američkim bankama, puno je češća u praksi kod američkih banaka zbog znatno razvijenijeg tržišta kapitala. Osim što povezuju kreditore i zajmoprimce, banke su ključne za domaći i međunarodni platni promet. Pojedinci, tvrtke i vlada osim što trebaju mjesto za deponiranje viška sredstava i posuđivanje kada su u manjku, trebaju i premještati sredstva od kupca do prodavača, od poslodavca do zaposlenika ili od poreznog obveznika do državnog proračuna. Banke obrađuju sve vrste plaćanja, od osobnih čekova do velikih elektroničkih

transakcija. Platni sustav je složena mreža banaka, uključujući središnje banke i privatne klirinške institucije. U mnogim slučajevima, plaćanja se obrađuju gotovo trenutno (Gobat, 2012).

## **2.2.Vrste banaka**

Većinu banaka može se svrstati u nekoliko kategorija; maloprodajne banke, komercijalne ili korporativne banke te investicijske banke. Velike banke često imaju diversificirano poslovanje te im se poslovni model sastoji od više kategorija, a za svaku od ovih kategorija imaju odvojen odjel (Barone, 2023).

Maloprodajne banke svoje usluge nude široj javnosti i obično imaju poslovnice kao glavne urede zbog praktičnosti i dostupnosti svojim klijentima. One pružaju niz usluga poput tekućih i štednih računa, usluga kredita i hipoteka, financiranja automobila i ostalih trajnih dobara te kratkoročnih zajmova kao što je zaštita od prekoračenja. Mnoge maloprodajne banke također nude kreditne kartice. Pored toga, omogućuju ulaganja u depozitne certifikate i investicijske fondove. Veće maloprodajne banke pružaju i specijalizirane usluge za osobe s visokim neto vrijednostima, kao što su privatno bankarstvo i upravljanje bogatstvom (eng. *wealth management*) (Majaski, 2023)

Komercijalne ili korporativne banke fokusirane su na poslovne klijente, od malih poduzetnika do velikih korporativnih subjekata. Uz svakodnevno poslovno bankarstvo, ove banke također nude kreditne usluge, upravljanje gotovinom, usluge komercijalnih nekretnina, usluge za poslodavce i financiranje trgovine. Kreditne usluge uključuju različite vrste zajmova, kao što su kratkoročni i dugoročni poslovni krediti, kreditne linije, faktoring, leasing i projektno financiranje. Ove banke pomažu poslovnim subjektima da pristupe kapitalu potrebnom za rast i razvoj, poboljšanje likvidnosti ili ulaganje u nove projekte. Upravljanje gotovinom (eng. *cash management*) ključno u optimizaciji novčanih tokova unutar kompanije. Takve usluge uključuju upravljanje dnevnim saldima, plaćanja i prijenose sredstava te naplate i depozite. Korporativne banke nude alate i softverska rješenja za automatizaciju ovih procesa, a to pomaže klijentima da smanje operativne troškove i rizike likvidnosti. Korporativne banke često djeluju kao strateški partneri svojih klijenata, pružajući savjetodavne usluge i podršku u razvoju poslovnih strategija i upravljanju rizicima. Njihova stručnost i resursi omogućuju klijentima da se fokusiraju na svoje osnovne poslovne aktivnosti, dok banke preuzimaju brigu o složenim financijskim pitanjima i transakcijama (Majaski, 2023)

Investicijske banke fokusiraju se na pružanje složenih usluga i financijskih transakcija korporativnim klijentima, poput jamstva izdanja vrijednosnih papira i asistencije pri spajanjima i preuzimanjima (M&A eng. *mergers and acquisitions*). Općenito govoreći, investicijske banke pomažu u velikim, složenim financijskim transakcijama. One mogu pružiti savjete o tome koliko vrijedi neka tvrtka i kako najbolje strukturirati posao ako klijent investicijskog bankara razmatra akviziciju, spajanje ili prodaju. Aktivnosti investicijskih banaka također mogu uključivati izdavanje vrijednosnih papira kao sredstvo prikupljanja novca za klijentske skupine te izradu dokumentacije za npr. u Sjedinjenim Američkim Državama Komisiju za vrijednosne papire (SEC) koja je potrebna tvrtki da postane javna putem javne ponude (IPO eng. *initial public offering*). U tim transakcijama djeluju prvenstveno kao financijski posrednici, a njihovi klijenti uglavnom su velike korporacije, druge financijske institucije, mirovinski fondovi, vlade i hedge fondovi (Kagan, 2024)

Za razliku od prethodno navedenih banaka, središnje banke ne posluju izravno s javnošću. Središnja banka neovisna je institucija koju je vlada ovlastila kako bi nadzirala nacionalnu ponudu novca i monetarnu politiku. Kao takve, središnje banke su odgovorne za stabilnost valute i ekonomskog sustava u cjelini. Osim toga, centralne banke djeluju kao regulator, odnosno nadziru adekvatnost kapitala poslovnih i korporativnih banaka u svojoj državi. Federalne Rezerve (FED) središnja je banka Sjedinjenih Američkih Država, u Europi je to Europska Središnja Banka (ECB), Banka Engleske u Engleskoj, Banka Japana u Japanu i tako dalje. Jedan od glavnih alata svake središnje banke je postavljanje kamatnih stopa (cijene novca) kao dio svoje monetarne politike. Središnja banka nije komercijalna banka što znači da pojedinac ne može otvoriti račun u središnjoj banci niti od nje zatražiti kredit, a kao javno tijelo, nije motivirana profitom. Središnja banka djeluje kao banka za komercijalne banke i na taj način utječe na tok novca i kredita u ekonomiji kako bi postigla stabilne cijene. Komercijalne banke mogu se obratiti središnjoj banci za posudbu novca, obično kako bi pokrile vrlo kratkoročne potrebe. Budući da komercijalne banke mogu posuđivati dugoročno protiv kratkoročnih depozita, mogu se suočiti s problemima likvidnosti. U takvoj situaciji središnja banka može uskočiti kao posljednji zajmodavac te tako pomoći u održavanju stabilnosti financijskog sustava. Središnje banke mogu imati širok raspon zadataka osim monetarne politike. Obično izdaju novčanice i kovanice, često osiguravaju nesmetano funkcioniranje platnih sustava za banke i trgovanje financijske instrumente, upravljaju stranim rezervama i igraju ulogu u informiranju javnosti o ekonomiji. Središnje banke također doprinose stabilnosti

financijskog sustava nadzorom komercijalnih i maloprodajnih banaka kako bi osigurale da zajmodavci ne preuzimaju previše rizika (ECB, 2015)

### **2.3.Regulacija banaka**

Kada banke dođu u probleme, posljedice mogu zahvatiti šire gospodarstvo i izazvati ozbiljne ekonomske poteškoće. Ali zašto zapravo banke propadaju? Propast banke nastupa kada je zatvori državni regulator zbog nemogućnosti ispunjavanja obveza prema deponentima, zajmoprimcima i drugim stranama. Postoji nekoliko razloga i situacija koje mogu dovesti do propasti banke. Jedan od ključnih razloga je loše upravljanje investicijama. Ako banka donosi loše investicijske odluke i ne ostvaruje dovoljan profit ili povrat na investicije, vrijednost njezine imovine može pasti ispod tržišne vrijednosti njezinih obveza, što može rezultirati bankrotom. Osim toga, poznati razlog je fenomen poznat kao bankovna panika (eng. *bank run*). To se događa kada ljudi i tvrtke masovno povlače svoje depozite zbog straha da će banka imati financijskih problema. Ova iznenadna povlačenja sredstava mogu iscrpiti likvidnost banke brže nego što ona može reagirati, što dovodi do njezina kolapsa. Banke su također međusobno vrlo povezane kroz imovinu i depozite, stoga propast jedne banke može znatno povećati vjerojatnost propasti drugih. Financijska kriza od 2007. do 2009. godine jasno je pokazala kako se problemi mogu brzo širiti iz jedne banke na druge, uzrokujući ogromnu štetu cijelom gospodarstvu. Kako bi se takve i slične situacije spriječile, postoje regulacije banaka. (Kagan, 2023)

Centralne banke, kao glavni regulatorni entiteti u financijskom sustavu, igraju ključnu ulogu u nadzoru i regulaciji bankovnog sektora. Regulacija banaka obuhvaća širok spektar zakona, pravila i smjernica kojima se uređuje poslovanje banaka i drugih financijskih institucija. Primarni ciljevi regulacije su osiguranje stabilnosti financijskog sustava, prevencija financijskih kriza, zaštita potrošača te održavanje povjerenja u financijski sustav. Kapitalni zahtjevi predstavljaju jedan od temeljnih elemenata regulacije banaka. Banke su dužne držati određeni iznos kapitala kao zaštitu od potencijalnih gubitaka. Ovi zahtjevi imaju za cilj povećanje otpornosti banaka na financijske šokove i smanjenje rizika od insolventnosti. Osim kapitalnih zahtjeva, regulacija nalaže bankama održavanje određenog nivoa likvidnosti. Tako se osigurava da banke mogu ispuniti svoje obveze prema klijentima u svakom trenutku, čime se dodatno povećava povjerenje u financijski sustav. Regulatorni okvir također uključuje mjere za sprječavanje pranja novca i financiranja terorizma. Centralne banke i drugi regulatorni organi provode redoviti nadzor kako bi osigurali da banke poštuju zakonske propise i smjernice u ovom području, štiteći tako integritet financijskog sustava. U konačnici, redoviti nadzor i inspekcija banaka ključni su za osiguranje usklađenosti s propisima što omogućuje

pravovremeno otkrivanje i ispravljanje nepravilnosti. Na taj se način doprinosi stabilnosti i pouzdanosti bankovnog sektora. Nadalje, za razumijevanje regulacije banaka, neophodno je poznavanje Bazelskog sporazuma. Bazelski sporazum, niz je preporuka koje izdaje Bazelski odbor za nadzor banaka, koji djeluje pod okriljem Banke za međunarodne nagodbe (BIS, eng. Bank of International Settlements). Bazelski sporazumi postavljaju globalne standarde za regulaciju banaka, s ciljem jačanja otpornosti bankovnog sustava na globalnoj razini (Greenbaum et al. 2015).

Bazelski sporazumi predstavljaju niz od tri sporazuma o regulaciji banaka (Basel I, II, III) koji su razvijani tijekom nekoliko godina, počevši od 1980-ih. Prvi od tih sporazuma, poznat kao Basel I, objavljen je 1988. godine, a njegov primarni cilj bio je osigurati adekvatnost kapitala financijskih institucija. Basel I uvodi koncept ponderiranja rizika, razvrstavajući imovinu banaka u pet kategorija rizika - 0%, 10%, 20%, 50% i 100%. Taj sustav omogućava precizniju procjenu rizika kojem je banka izložena. Osim toga, Basel I propisuje da banke moraju držati najmanje 8% svoje rizikom ponderirane aktive (RWA, eng. risk-weighted assets) kao kapital, čime se osigurava dovoljno kapitala za pokrivanje neočekivanih obveza i smanjenje rizika insolventnosti. Drugi Bazelski sporazum, nazvan Revidirani kapitalni okvir, ali poznatiji kao Basel II, služio je kao ažuriranje izvornog sporazuma. Usredotočio se na tri glavna područja: zahtjeve za minimalnim kapitalom, nadzorni pregled adekvatnosti kapitala institucije i postupak interne procjene. Ta se područja zajedno nazivaju tri stupa. Basel II podijelio je prihvatljivi regulatorni kapital banke s dvije na tri razine (sloja). Što je viši sloj, banka smije u njega uključiti manje podređenih vrijednosnih papira. Svaki sloj mora imati određeni minimalni postotak ukupnog regulatornog kapitala i koristi se kao brojnik u izračunu omjera regulatornog kapitala. Novi kapital treće razine definiran je kao tercijarni kapital, koji mnoge banke drže kako bi podržale svoj tržišni rizik, robni rizik i rizik strane valute, koji proizlaze iz aktivnosti trgovanja. Nakon kolapsa Lehman Brothers banke 2008. godine i financijske krize koja je uslijedila, odlučeno je da treba ojačati sporazume. Kao jedan od razloga za propast banke navedeno je loše upravljanje rizikom, neprikladne strukture poticaja kao i pretjerano zaduženu bankarsku industriju. Zbog globalne financijske krize koja je nastupila 2008. godine, u studenom 2010. godine postignut je dogovor o cjelokupnom dizanju paketa reformi kapitala i likvidnosti, a taj sporazum poznat je kao Basel III. Basel III predstavlja nastavak tri stupa iz prethodnih sporazuma, ali s dodatnim zahtjevima i zaštitnim mjerama. Na primjer, Basel III uvodi obvezu banaka da drže minimalni iznos običnog kapitala te zadovolje minimalni omjer likvidnosti. Osim toga, Basel III postavlja dodatne zahtjeve za tzv. "sistemske važne banke" –



financijske institucije koje su označene kao "prevelike da bi propale". Uvođenjem ovih mjera, Basel III ukida koncept temeljnog kapitala 3. reda, čime se nastoji osigurati da banke budu jače i otpornije na nestabilnosti. (Chen, 2024)

#### **2.4.Što se dogodilo 2008. godine?**

Financijska kriza iz 2008. godine očitovala se kroz ozbiljno smanjenje likvidnosti na globalnim financijskim tržištima, a svoj je početak imala u Sjedinjenim Američkim Državama kao posljedica kolapsa tržišta nekretnina. Posljedice ove krize bile su izuzetno teške, prijeteći potpunim uništenjem međunarodnog financijskog sustava. Kriza je uzrokovala propast ili gotovo potpuni kolaps nekoliko velikih investicijskih i komercijalnih banaka, hipotekarnih zajmodavaca, osiguravajućih društava te štedno-kreditnih udruga. Financijska kriza iz 2008. godine smatra se najgorim gospodarskim padom od vremena Velike depresije 1930-ih godina. Iako ne postoji potpuni sporazum oko uzroka financijske krize, te se često javljaju sporovi oko njihove interpretacije, postoji opće slaganje oko ključnih faktora koji su odigrali značajnu ulogu (Investopedia Team, 2023)

Prvi korak prema financijskoj krizi dogodio se kada je američka središnja banka – FED, predviđajući blagu recesiju, u razdoblju od 2000. do 2001. godine smanjila ključnu kamatnu stopu sa 6,5% na 1,75% (Federal Reserve Bank of New York, 2024). Smanjenje kamatnih stopa omogućilo je bankama da nude potrošačke kredite po znatno nižim kamatnim stopama, te ih je potaknulo da posuđuju visokorizičnim (eng. subprime) klijentima uz više kamatne stope u cilju ostvarivanja većih profita. Potrošači su takve, sada jeftinije kredite koristili za kupovinu trajnih dobara poput kućanskih uređaja i automobila, a najviše za nekretnine. To je dovelo do stvaranja "mjehura" na tržištu nekretnina, gdje su cijene kuća i stanova, potaknute pretjeranim špekulacijama, dosegnule znatno više razine od njihove temeljne, odnosno intrinzične vrijednosti.

Drugi ključni faktor bila je promjena u regulaciji banaka, koja im je omogućila da nude hipotekarne kredite rizičnim klijentima s plaćanjima koja su dospijevala na kraju ili blizu kraja razdoblja kredita. Dok su cijene kuća rasle, ovaj trend nije predstavljao problem jer su zajmoprimci mogli refinancirati svoje kredite, koristeći veću vrijednost svojih domova, ili prodati nekretnine uz dobit te otplatiti hipoteke. Na taj su način visokorizični klijenti postali vrlo unosna investicija za banke, što je dovelo do toga da su mnoge banke agresivno plasirale kredite takvim klijentima s lošom kreditnom sposobnošću. Udio drugorazrednih stambenih kredita porastao je s 2,5% ukupnih kredita na gotovo 15% od početka 2000-ih do 2007. godine. (Dunignan, 2024).

Treći ključni čimbenik, koji je pridonio rastu drugorazrednih zajmova bila je sekuritizacija. Banke su grupirale veliki broj tih visokorizičnih zajmova i prodavale ih na tržištu kapitala drugim financijskim institucijama i investitorima. Na taj su način stvorile obveznice poznate kao MBS-ovi (eng. Mortgage-Backed Securities), koje su bile osigurane hipotekama, što znači da su isplate obveznica bile pokrivena prihodima od tih hipoteka. Sekuritizacija je omogućila bankama da povećaju svoju likvidnost i smanje izloženost riziku povezanom s takvim zajmovima. Kako su cijene nekretnina nastavile rasti tijekom ranih 2000-ih, MBS-ovi su postali vrlo popularni među investitorima, a njihove su cijene na tržištu kapitala također rasle. (Dunignan, 2024).

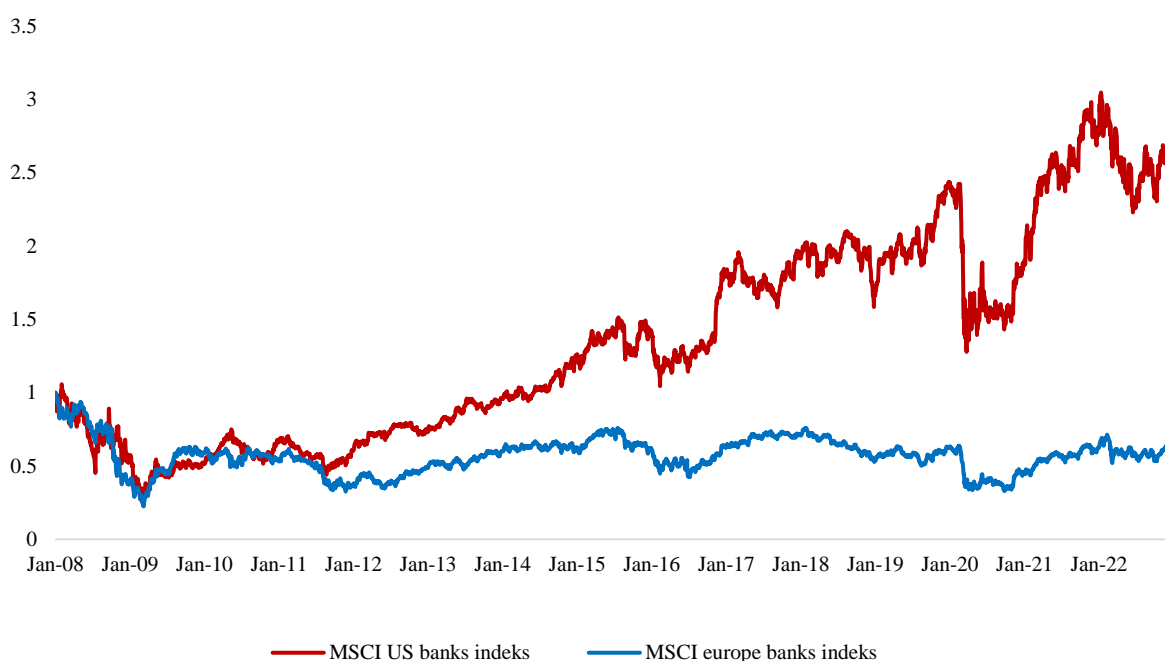
Četvrto, 2004. godine kada je Komisija za vrijednosne papire i razmjenu (SEC) ublažila zahtjeve za neto kapitalom, odnosno omjer kapitala ili imovine prema dugovanjima koje su banke morale održavati kao zaštitu od nesolventnosti. Ova promjena omogućila je bankama da dodatno povećaju svoje investicije u MBS-ove. Iako je odluka SEC-a rezultirala velikim profitima za banke, istovremeno je izložila njihove portfelje znatnom riziku, budući da je vrijednost MBS-ova bila implicitno zasnovana na kontinuiranom rastu cijena nekretnina, odnosno na održavanju nekretninskog mjehura. (FDIC, 2014).

Peto i konačno, dugotrajno razdoblje ekonomske stabilnosti i rasta koje je prethodilo krizi, počevši od 1980-ih godina, uvjerilo je mnoge direktore i ekonomiste da je ekstremna volatilitnost tržišta stvar prošlosti. Taj pretjerani osjećaj sigurnosti doveo je gotovo sve bankarske direktore do ignoriranja očitih znakova nadolazeće krize, potičući ih da nastave s rizičnim kreditiranjem i praksom sekuritizacije bez obzira na sve veće rizike. (Dunigan, 2024).

Godine 2004. započeo je niz događaja koji su najavili nadolazeću krizu, iako je malo ekonomista moglo predvidjeti njezin puni razmjer. Od lipnja 2004. do lipnja 2006. američka središnja banka (Fed) postupno je povećala kamatnu stopu s 1,25% na 5,25%, što je rezultiralo većim brojem neplaćanja hipoteka. Posljedica toga bila je da su cijene nekretnina počele padati već 2005. godine. Vlasnici rizičnih kredita našli su se u situaciji u kojoj nisu mogli refinancirati svoje dugove niti prodati nekretnine, jer su dugovali više nego što su njihovi domovi vrijedili. To je uzrokovalo nagli pad vrijednosti hipotekarnih obveznica (MBS), što je dovelo do velikih gubitaka za banke. Do 2008. godine, nekoliko velikih financijskih institucija, poput Lehman Brothersa, koje su bile najviše izložene tim instrumentima je propalo. Vlada SAD-a intervenirala je kako bi spasila bankarski sektor, dok je Fed uveo mjere kvantitativnog popuštanja kako bi stabilizirao tržište. Iako su ove mjere spriječile globalnu ekonomsku katastrofu, oporavak je bio spor, a posljedice krize duboko su se osjetile (Dunignan, 2024).

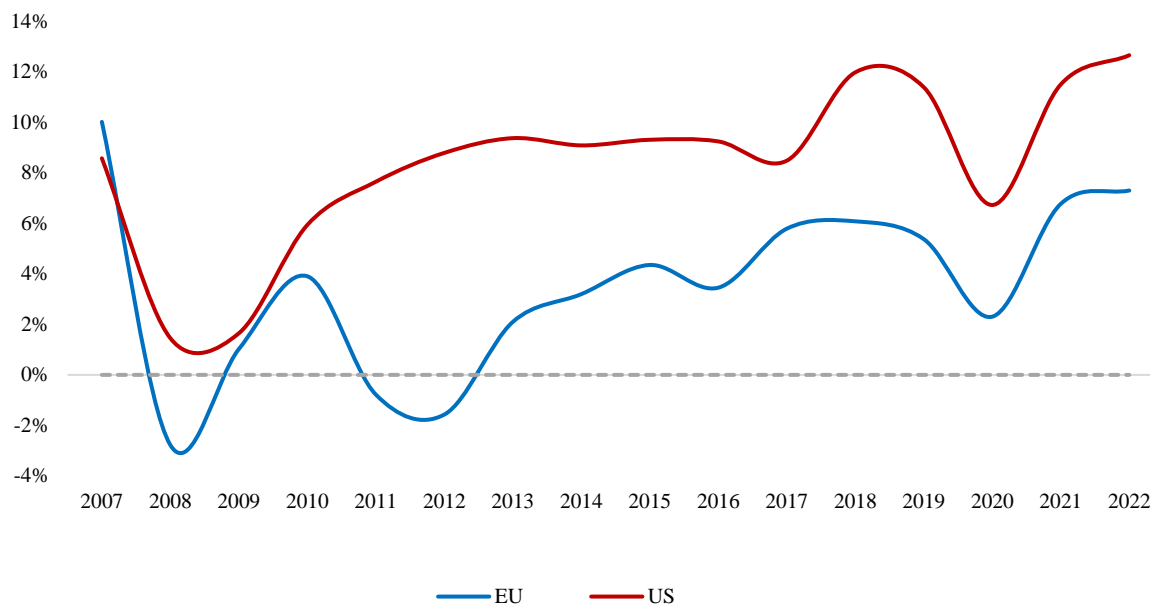
## 2.5. Bankarski sektor EU/US

Bankarski sustavi EU/US, nakon krize 2008. godine, prolazili su kroz brojne strukturne i regulatorne promjene. Odgovori na krizu u SAD-u bili su slični onima u Europi pri čemu su korišteni i slični alati poput jamstava vlade, ubrizgavanja kapitala i likvidnosti te zaštite imovine. Također, monetarna politika i mjere spašavanja banaka postale su sve više isprepletene (Stolz 2010). Može se reći kako su te mjere, od krize 2008., pozitivno utjecale na američke banke, dok su u isto vrijeme opteretile europske suparnike (Weigand 2015). Osim potpunog oporavka od krize, u periodu između 2008. - 2022. godine SAD banke su kontinuirano ostvarivale bolje tržišne povrate u usporedbi s europskim bankama (Slika 1).



Slika 1. Normalizirani ukupni tržišni povrati (s reinvestiranim dividendama) SAD i EU banaka. Izvor: Bloomberg (2023)

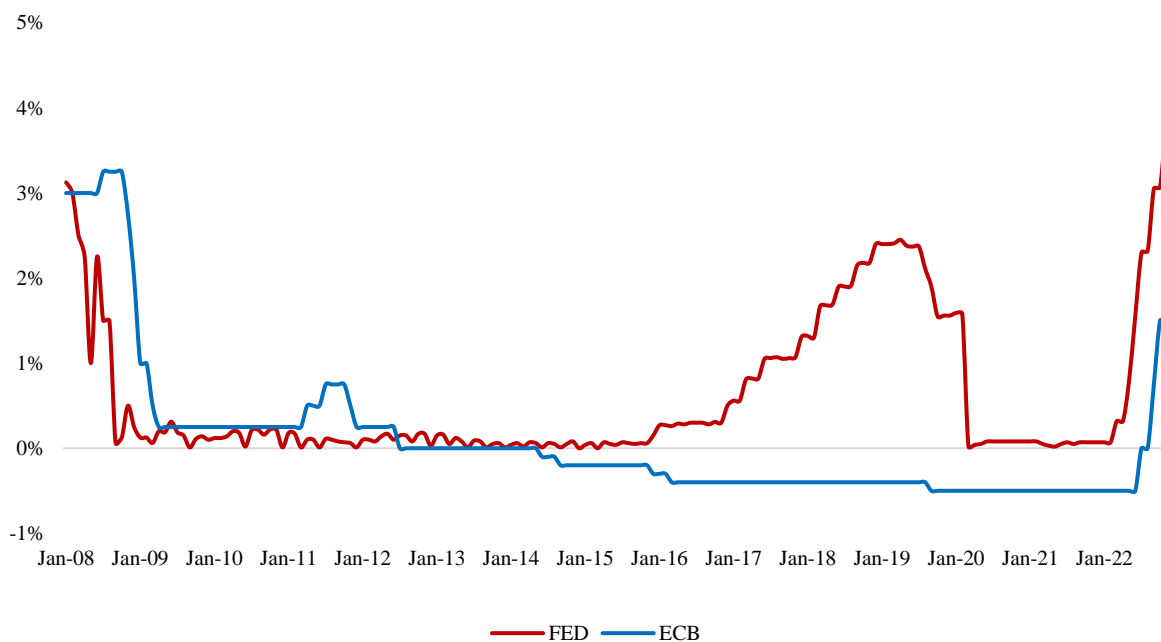
Postavlja se pitanje, zašto tržište toliko nagrađuje američke banke, a kažnjava europske? Jedan od ključnih pokazatelja važnih za investitore je, naravno, profitabilnost, mjerena putem različitih pokazatelja pri čemu je ROE jedan od temeljnih. Pregledom podataka za EU/US banke primjetno je kako američke banke konstantno ostvaruju veću profitabilnost od europskih banaka (Slika 2).



Slika 2. Usporedba ROE banaka US/EU. Izvori: ECB data portal, FRED economic data 2007.–2020., BankRegData 2021.–2022.

Bankarski EU sektor suočava se s izazovom strukturno manje profitabilnosti u usporedbi s onima u SAD-u. Ovaj trend reflektira se u tržišnoj valuaciji europskih banaka pri čemu je omjer cijene prema knjigovodstvenoj vrijednosti kapitala EU banaka ostao znatno ispod jedan tijekom proteklog desetljeća, a tržišna kapitalizacija europskih banaka smanjila se u odnosu na američke. Objašnjenje tome leži u strukturnim razlikama ova dva tržišta (EBF, 2023). Ovaj dio rada nastoji objasniti uočene strukturne razlike koje utječu na profitabilnost EU/US banaka. Obzirom da poslovanje banaka u velikoj mjeri ovisi o općenitom makroekonomskom stanju, bitni faktori su monetarna politika i rast ekonomije. Primjetno je, u usporedbi s SAD-om, kako rast ekonomije u EU je znatno sporiji. Posljednjih 15 godina, američki BDP-e rastao je prosječnom stopom od 1.6% godišnje, dok je u EU rastao oko 1% godišnje. Sporiji ekonomski rast Europe dovelo je do manje prilika za plasiranje kredita, manje profita banaka te, u konačnici, manjim povratima na kapital i profitabilnosti (EBF, 2023).

Imajući na umu deflatorne pritiske te ograničen rast ekonomije EU, ovaj trend se dodatno reflektira kroz makroekonomsku politiku s puno nižim kamatnim stopama ECB u odnosu na FED (Slika 3). Iako su niske kamatne stope i kvantitativno popuštanje stimulatивно utjecale na ekonomiju kod banaka je navedeno stvorilo negativan utjecaj na kamatne prihode i kamatne marže (ECB, 2015).



Slika 3. Kamatne stope ECB i FED u razdoblju od 2008.-2022. Izvor: Bloomberg (2023).

Osim makroekonomskih čimbenika, strukturne razlike, istovremeno, su vidljive u sastavu tržišta. Konkretno, EU bankarski sektor znatno je manje koncentriran usporedbi s onim u SAD-u. Prema IMF procjenama, EU se suočava s izazovom prekomjernog bankarstva predstavljajući bankarski sektor neproporcionalno velik u odnosu na ukupnu ekonomiju. Ovaj problem očituje se kroz razne pokazatelje uključujući omjer imovine banaka u odnosu na BDP. U EU, ovaj omjer iznosi približno 280% za razliku od SAD-a, gdje iznosi otprilike 91%. Važno je naglasiti kako ovi podaci trebaju biti interpretirani uzimajući u obzir različite strukture bilanci banaka. Također, razlika u koncentraciji bankarskog sektora vidljiva je u broju poslovnica po zaposleniku. Primjerice, u Europi postoje 44 poslovnice na 100.000 stanovnika, dok je u SAD-u taj broj gotovo duplo manji, odnosno 26 (EUROFI, 2019). Dodatni primjer razlike u koncentraciji javlja se u procesu konsolidacije bankarske industrije. Trenutačno pet najvećih SAD banaka imaju tržišni udio od oko 40%, dok je u EU taj udio znatno niži, iznoseći 20%. Ova razlika u koncentraciji bankarskog sektora izražena je u nižim cijenama europskih kredita i bankarskih usluga te istovremeno većim operativnim troškovima za banke i ograničenoj mogućnosti postizanja ekonomije razmjera (Edelmann, 2021).

Iako u teoriji slične, razlike u regulaciji banaka su jedan od presudnih faktora koji doprinose divergenciji profitabilnosti. Prema istraživanju Europske bankarske federacije (EBF) i konzultantske kompanije OliverWyman, europske banke su u protekle tri godine prosječno zadržavale 3.1 postotna poena više kapitala CET1 u odnosu na rizikom ponderiranu imovinu

(RWA) u usporedbi s američkim bankama. Od toga, 1.3 postotna poena rezervirano je zbog viših kapitalnih zahtjeva nametnutih europskim regulatornim okvirom. Konkretno, u razdoblju od 2020.- 2022., prosječni kapitalni zahtjevi za europske banke iznosili su 10.9% rizikom ponderirane imovine, dok je u SAD-u taj postotak bio 9.7. Osim formalnih regulatornih zahtjeva, europske banke, općenito, primjenjuju oprezniji pristup upravljanju kapitalom što rezultira preostalim 1.8 postotnih poena višeg kapitala CET1. Ovaj konzervativni pristup proizlazi iz formalnih i neformalnih nadzornih pritisaka. Europske banke pretpostavljaju da ECB očekuje dodatni sigurnosni kapital pa se pridržavaju tih očekivanja kako bi održale stabilnost dividendi i ispunile Pillar 2 zahtjeve. Druga strana priče odnosi se na prikupljanje kapitala. S obzirom na to da je europski apetit za investicijama znatno slabiji od američkog, prikupljanje dodatnog kapitala za europske banke predstavlja izazovan i skup proces. Stoga, europske banke preferiraju zadržati dodatni kapital kao zaštitu od nesigurnosti, dok američke banke često posežu za novim kapitalom tijekom turbulentnih vremena.

Konačno, razlike leže i u poslovnim modelima samih banaka. Distribucija imovine među EU/US bankama pokazuje značajne razlike u fokusima njihovog poslovanja. Europske banke se više orijentiraju na tradicionalne kreditne aktivnosti, dok američke banke svoju pažnju češće usmjeravaju prema investicijskom bankarstvu i trgovanju na financijskim tržištima. Uočena razlika odražava se i kroz glavne izvore prihoda banke pri čemu se europske banke, povijesno, više oslanjaju na kamatne prihode u odnosu na američke banke koje više teže prema nekamatnim prihodima poput naknada, komisija i trgovanja na tržištima. Unatoč relativno malim razlikama u udjelu novca i novčanih ekvivalenata u ukupnoj imovini (oko 15%), udio danih kredita u ukupnoj imovini europskog bankarskog sustava je značajniji nego u američkom. Navedeno odražava naglašenu ulogu u kreditnom posredovanju američkih banaka što dodatno ukazuje na različite poslovne modele. Američke banke, povijesno, su imale ulogu inicijatora i distributera kredita, a europske banke su zadržale veći dio kredita na svojim bilancama, osobito u 2021. Naprimjer, udio ukupnih danih kredita kao postotak ukupne imovine iznosio je 58,4% za europske kreditne institucije što je značajno više od 40,5% kod američkih konkurenata. S druge strane, američke banke ističu se po većem udjelu vrijednosnih papira u ukupnoj imovini što odražava njihovu aktivniju ulogu u investicijskom bankarstvu i trgovanju. Analizirajući strukturu izvora financiranja, primjetno je kako američke banke imaju veći udio ukupnih depozita. Depoziti su 2021. godine činili oko 60% ukupne pasive američkih banaka, dok je u europskim taj omjer bio 47%. Niži udio depozita u Europi čini ove banke više ovisne o drugim obvezama prvenstveno kroz depozite države i središnje banke. Takve razlike u

strukturi bilance rezultiraju ukupnim omjerima kredita i depozita ispod 100% za američke banke (69% u 2021.) budući da koriste depozite za financiranje različitih poslovnih aktivnosti osim kreditiranja te iznad 100% (+23% u 2021.) kod europskih banaka (Di Vito, Leite, and Fuentes, 2023).

## **2.6. Teorijski pregled literature o istraživačkim studijama profitabilnosti u EU i SAD**

Brojna istraživanja utvrđuju determinante profitabilnosti banaka na pojedinačnim primjerima ili skupinama zemalja. Ipak, pregledom literature uočen je manjak studija o determinantama profitabilnosti EU/US banaka, pogotovo u razdoblju nakon financijske krize 2008. godine. Stoga, prezentirani su najznačajniji radovi o profitabilnosti banaka u EU/US koji približno odgovaraju promatranom razdoblju ovog rada. Prvi dio radova odnosi se na EU banke, gdje se koriste dinamički i/ili statički modeli procjene.

O'Connell (2023) proveo je istraživanje determinanti profitabilnosti banaka u Ujedinjenom Kraljevstvu prema pokazateljima specifičnim za banku, specifičnim za industriju te makroekonomskim pokazateljima u razdoblju od 1998. - 2018. godine. Korištenjem opće metode momenata (GMM) te povrata na prosječnu imovinu (ROAA) kao zavisne varijable, uočeno je kako su prethodna profitabilnost, omjer kapitala i imovine (kapital), omjer depozita i imovine (financiranje), novac i druga likvidna imovina kroz ukupna imovina (likvidnost), prihod po zaposleniku (produktivnost), veličina banke mjerena ukupnom imovinom, stopa 10-godišnje obveznice, kratkoročne kamatne stope, indeks potrošačkih cijena (CPI) te rast kredita statistički značajne varijable. Sve varijable, osim financiranja i CPI, imaju pozitivan utjecaj na profitabilnost. Autor navodi kako faktori specifični za banku te makroekonomski faktori najviše utječu na profitabilnost banaka, dok pokazatelji specifični za industriju ne utječu značajno na profitabilnost UK banaka.

Messai, Gallali, and Jouini (2015), također, koriste dinamički model analize panela podataka primjenom GMM modela u analizi determinanti profitabilnosti u zemljama zapadne Europe. U analizi korišten je panel podataka 15 zemalja u razdoblju od 2007. - 2011. godine. Analizirani su pokazatelji s obzirom na operativu efikasnost, financijski rizik, kao i makroekonomske pokazatelji te njihov utjecaj na profitabilnost mjereno NIM/ROAA. Uzorak je podijeljen na GIPSI zemlje, kao zemlje pogođene krizom, i ostale zemlje na koje otpada 62,11% uzorka. Gledano spram cijelog uzorka te profitabilnosti mjerene NIM, najveći utjecaj na profitabilnost imaju inflacija, rast BDP-a, lagNIM te omjer neto kredita i ukupne imovine. Gledano spram GIPSI zemalja, dodatno su značajni kapital kao i likvidnost mjerena omjerom likvidne imovine i kratkoročnog financiranja. Ukoliko se profitabilnost računa prema ROAA, udio kredita u

privatnom sektoru, lagROAA, kapital i kreditni rizik (mjeren kao omjer nenaplativih kredita i ukupnih kredita) imaju statistički značajan utjecaj na cjelokupan uzorak. Kod GIPSI zemalja, značajan utjecaj na profitabilnost mjerenu pomoću ROAA imaju sve varijable osim udjela kredita u privatnom sektoru. Autori navode kako determinante profitabilnosti jesu ovisne o kategoriji zemalja te da su omjer kapitala i kreditni rizik najznačajnije determinante profitabilnosti.

Horobet et al. (2021) istraživali su determinante profitabilnosti u zemljama srednje i istočne Europe. Uzorak od 11 zemalja analiziran je u 2 stadija pomoću GMM sistema u razdoblju od 2009. - 2018. godine s naglaskom na makroekonomske varijable te pokazatelje specifične za industriju. Prilikom analize korištene su ROA/ROE/NIM kao zavisne varijable. Autori tvrde kako državni proračun ima snažan negativan utjecaj na profitabilnost banaka mjerena pomoću ROE. Nadalje, inflacija (kao harmonizirani indeks potrošačkih cijena - HICP) pokazuje snažan negativan utjecaj na ROE te slab pozitivan utjecaj na NIM/ROA. Nezaposlenost ima slab utjecaj na profitabilnost. Gledano prema pokazateljima specifičnim za industriju, najznačajniji i najsnažniji negativan utjecaj na profitabilnost ima koncentracija banaka (mjerena kroz HHI) kao i kreditni rizik. Također, udio kredita u privatnom sektoru negativno i snažno utječe na ROA, dok slabo i negativno na ROA/NIM.

Čăpraru and Ilnatov (2014), također, su istraživali determinante profitabilnosti u zemljama srednje i istočne Europe za 2004.-2011. razdoblje. Profitabilnost su mjerili pomoću ROAA/ROAE/NIM. Uzorak se sastojao od 143 komercijalne banke iz 5 CEE zemalja te je analiziran pomoću POLS i POLS modela s „dummy“ varijablom koja označava financijsku krizu 2008. Rezultati analize pokazali su kako efikasnost menadžmenta (mjeren kao omjer troška i prihoda) ima najsnažniji negativan statistički značajan utjecaj na sve mjere profitabilnosti. Nadalje, kreditni rizik ima snažan (najsnažniji utjecaj na ROE) negativan značajan utjecaj na mjere profitabilnosti osim na NIM, koji je, u drugu ruku, jedini pokazatelj pod utjecajem mješavina poslovanja (mjeren kao omjer ostalih operativnih prihoda i imovine). Veličina banke, također, ima značajan utjecaj na sve mjere profitabilnosti (osim na ROE kada je korištena „dummy“ varijabla), ali taj utjecaj je slab. Jedini pozitivan utjecaj vidljiv je s obzirom na kapital koji ima snažan utjecaj na ROE i slabiji na ROA. Istraživanje je pokazalo kako inflacija ima pozitivan utjecaj na ROA/ROE, dok rast BDP ima slab pozitivan utjecaj na ROA. Čimbenici poput likvidnosnog rizika (mjeren kao omjer kredita i depozita) te koncentracije nemaju statistički značajnog utjecaja niti na jednu mjeru profitabilnosti, dok „dummy“ model pokazuje značajan negativan utjecaj na ROA/ROE s znatno većim utjecajem



na ROE. Autori navode kako banke koje imaju veći omjer kapitala imaju i veću profitabilnost, dok velike banke imaju manji NIM.

Karadžić and Đalović (2021) analizirali su determinante profitabilnosti velikih europskih banaka pomoću statičkih i dinamičkih modela. Uzorak je balansirani panel podataka koji se sastoji od 47 banaka iz 14 europskih zemalja u razdoblju 2013. - 2018. analizirani pomoću statičkih modela (FE/RE/pooled OLS) te dinamičkog GMM modela. Autori tvrde kako se kao najbolji model pokazao POLS. Kao mjera profitabilnosti te zavisna varijabla istraživanja odabran je ROE. Istraživanje je pokazalo kako koncentracija 5 najvećih banaka, HHI (koji je najznačajniji), inflacija te rast BDP-a imaju pozitivan značajan utjecaj na profitabilnost banaka, dok članstvo u EU ima negativan i značajan utjecaj na profitabilnost banaka. Autori navode kako su makroekonomski faktori pokazali kao značajni u profitabilnosti mjerene pomoću ROE, dok faktori koji su specifični za banku nisu statistički značajni. Također, autori zaključuju kako su nerezidentne banke izvan EU više profitabilne.

Petria, Căpraru, and Ihnatov (2015) utvrđivali su determinante profitabilnost banaka država članica EU27 koristeći statičke modele procjene. Uzorak su činile 1.098 banaka u razdoblju od 2004. - 2011. godine sastavljen u panel podataka s zavisnim varijablama ROAE/ROAA. Rezultati FE modela pokazuju kako su kreditni rizik, efikasnost menadžmenta, likvidnost i HHI varijable značajno negativno utječu na profitabilnost (ROAE), dok rast i mješavina poslovanja imaju značajan pozitivan utjecaj. Rezultati utjecaja na ROAA su slični ROAE uz dodatno značajno pozitivan utjecaj veličine i kapitala pri čemu inflacija nema značajnog utjecaja niti na jednu varijablu profitabilnosti.

Bikker and Vervliet (2018) ispitivali su profitabilnost banaka u razdoblju niskih kamatnih stopa. Uzorak je uključivao sve US komercijalne i štedne banke u razdoblju od 2001. do 2015. godine te zavisne varijable NIM/ROE/ROA i profit. Autori navode kako je FE ispravan model za procjenu determinanti profitabilnosti u slučaju statičkog modela te uključuju varijablu prethodne profitabilnosti tvrdeći kako poboljšava OLS estimaciju. Korištenje POLS modela s zaostajućom varijablom profitabilnosti pokazalo je, kako u slučaju ROE, varijable veličina banke, profitabilnost prošlog razdoblja, diversifikacija (mjerena kao omjer nekamatnih prihoda/ukupnih prihoda), kreditiranje (mjereno kao omjer ukupnih kredita/ukupne imovine), inflacija (mjerena kao CPI), rast realnog BDP, kvadrat kratkoročne kamatne stope, dugoročna kamatna stopa imaju pozitivni i značajni utjecaj na profitabilnost banaka u promatranom uzorku. Kapital, kreditni rizik (rezerviranja za nenaplaćene kredite/ukupna imovina), TCR (mjereno kao omjer rizičnog kapitala i rizikom ponderirane imovine) i kratkoročna kamatna

stopa pokazali su negativne i značajne učinke na profitabilnost banaka. Najsnažniji utjecaj na ROE ima kreditni rizik (negativan učinak), odnosno u slučaju NIM/ROA/profita pozitivan učinak ima profitabilnost prethodnog razdoblja. Autori primjećuju kako je poslovanje banaka narušeno zbog utjecaja niskih kamatnih stopa na profitabilnost US banaka smanjujući NIM.

Vidljivo je kako istraživanja u raznim europskim dijelovima s mješovitim uzorcima generiraju relativno slične rezultate neovisno o vrsti i obliku estimacije. Ipak, primjećuje se ograničenost literature koja istražuje profitabilnost EU/US banaka u promatranom razdoblju. Prema svim predstavljenim studijama, moguće je nezavisne varijable podijeliti u varijable specifične za banku, varijable specifične za industriju te makroekonomske varijable. Također, odabir modela je specifičan za regiju i period istraživanja te ovisi o prirodi uzorka podataka zbog toga su prisutne varijacije u odabiru statičkih i dinamičkih modela. Na temelju predstavljene teorijske podloge i klasifikacije varijabli odabrane su varijable po kategorijama kako je prikazano u Tablici 1.

## **2.7. Teorijski pregled literature o istraživačkim varijablama**

Operativna efikasnost predstavlja ključ ostvarivanja profitabilnosti banke. Omjer koji se često koristi kao mjera operativne efikasnosti je omjer nekamatnih troškova i ukupnih prihoda banke (Buchory, 2015). Uspješne banke diferenciraju se od onih neuspješnih s kvalitetnom kontrolom troškova i dobrim omjerom efikasnosti. Sukladno s tim, visok omjer operativnih troškova i prihoda banaka povezan je s nižom profitabilnosti banke (Petria, Căpraru, and Ihnatov, 2015), stoga hipoteza glasi kako omjer operativne efikasnosti ima negativan odnos s profitabilnosti.

Diverzifikacija banke pokazuje neovisnost banke o kreditnim приходima izraženu kroz omjer nekamatnih prihoda banke i ukupnih prihoda. Istraživanja koja su se bavila ovim omjerom često su rezultirala mješovitim nalazima. Međutim, analize koje su istraživale ovaj omjer u razvijenim zemljama i regijama poput EU/US sugeriraju kako diverzifikacija prihoda banke, uglavnom, pozitivno utječe na profitabilnost banke. Pozitivan utjecaj proizlazi iz smanjenja rizičnosti poslovanja, smanjenu ovisnosti o potražnji za kreditima te ekonomije razmjera kod velikih banaka (Chiorazzo, Milani, and Salvini 2008; Elsas, Hackethal, and Holzhauser 2010; Sawada 2013). Početna hipoteza tvrdi kako diverzifikacija banke ima pozitivan utjecaj na profitabilnost banaka u obje regije imajući pri tom na umu opisani kontekst, gdje američke banke imaju veći udio nekamatnih prihoda od europskih banaka što može biti potencijalan odgovor na istraživačko pitanje.

Financiranje, kao omjer depozita i ukupne imovine, jedan je od važnijih omjera u analizi banaka, a pokazuje stabilnost financiranja banke. Radovi koji su istraživali ovaj omjer imaju podijeljena mišljenja. Budući da banke značajno ovise o depozitima, kao osnovnom izvoru financiranja, veća količina depozita omogućava bankama više sredstava za plasiranje kredita. Lee and Hsieh (2013) navode kako dodatni depoziti omogućavaju banci dodatni profit, dok niska razina depozita ima negativan utjecaj na profitabilnost. Međutim, ta teza ovisi o potražnji za kreditima. Kada banka može plasirati depozite u obliku kredita, omjer depozita i ukupne imovine ima pozitivan utjecaj na profitabilnost, u suprotnom će imati negativan utjecaj zbog troška financiranja—kamata na depozite (Menicucci and Paolucci, 2016). Uzimajući u obzir da je ECB dugo vremena držala kamate na razinama ispod FED (što ukazuje na nižu potražnju za kreditima), hipoteza je da financiranje ima negativnu korelaciju na profitabilnost kod europskih banaka i pozitivnu kod američkih.

Kako bi u istraživanje bila uključena rizičnost kredita banke, korišten je omjer rezerviranja za neplaćene kredite i ukupnih kredita. Kreditni rizik banke služi kao mjerilo kvalitete aktive, a veći omjer ukazuje na lošiju kvalitetu aktive i povećani rizik kreditnog portfelja. Iako hipoteza rizika i prinosa sugerira na pozitivan odnos između rizika i prinosa, u ovom slučaju loša kvaliteta kredita može imati negativan utjecaj na profitabilnost banke (Kosmidou, 2008). Brojna istraživanja potvrdila su tu tezu pokazavši kako loša kvaliteta kredita jedan je od glavnih čimbenika smanjenja marži, nemogućnosti stvaranja profita pa čak i propasti banaka (Miller and Noulas 1997; Cooper, Jackson, and Patterson, 2003; Duca and McLaughlin, 1990). Iako većina istraživanja iznose činjenicu kako veći kreditni rizik dovodi do manje profitabilnosti, postoje određena istraživanja koja se ne slažu s tom tezom. Boahene, Dasah, and Agyei (2012) navode kako viši kreditni rizik dovodi do većih kamata i provizija na portfelju što dovodi do veće profitabilnosti. Unatoč iznimkama, hipoteza se bazira na većini istraživanja—rizičnost kredita ima negativnu korelaciju s profitom banke. Bitno je napomenuti da europske banke nakon krize 2008. konstantno imaju puno veći omjer rizičnosti banke nego njihovi američki konkurenti (Weigand, 2015) što potencijalno upućuje na jedan od razloga zašto američke banke ostvaruju bolju profitabilnost.

Likvidnost banke, mjerena kroz omjer ukupnih kredita i ukupne imovine, prema mnogim istraživačima vrlo je važna u objašnjavanju profitabilnosti banke te većina literature pronalazi pozitivnu vezu između profitabilnosti i likvidnosti. Banka koja drži visok udio likvidnih sredstava (dakle, nizak udio kredita) manje je vjerojatno da će ostvariti visoke profite, obzirom da su krediti glavni izvor prihoda banke (Abreu and Mendes, 2002). Nasuprot tome, određena

istraživanja utvrdila su da velik kreditni portfolio može negativno utjecati na profite banke ovisno o kvaliteti kredita. Takva situacija događa se u slučaju visoko rizičnog kreditnog portfelja, koji potencijalno može dovesti i do gubitaka (Staikouras and Wood, 2004). Ovo istraživanje takvu rizičnost je uzelo u obzir pod pokazateljem rizičnosti kredita banke. Dakle, iz spomenutih istraživanja se može zaključiti kako veličina kreditnog portfelja ima značajan utjecaj na njezinu profitabilnost pri čemu smjer tog utjecaja ovisi o kvaliteti kreditnog portfelja. Unatoč suprostavljenim zaključcima, hipoteza se zasniva na postojanju pozitivnog odnosa.

Kako bi se uzela u obzir konkurencija i zasićenost tržišta banaka, korišten je Herfindahl-Hirschman indeks kao mjera koncentracije banaka. Analizom velikih europskih banaka, Karadžić and Đalović (2021) uočili su pozitivnu i značajnu vezu s profitabilnosti analiziranih banaka. Nasuprot tome, određena istraživanja predaju drugačije rezultate. Horbert et al. (2021) te Petria, Căpraru, and Ihnatov (2015) utvrdili su kako razina koncentracije banaka ima značajan i negativan utjecaj na profitabilnost. Kako bi se dodatno analizirao učinak koncentracije banaka i profitabilnosti uvedene su varijable kao dekomponirani HHI mjeren prema depozitima i kreditima, zasebno. Hipoteza tvrdi kako je utjecaj koncentracije na profitabilnost negativan.

Osim dosad navedenih varijabli, koje su vezane specifično za bankarski sektor, ključno je uzet u obzir i utjecaj ekonomskog okruženja. Navedeno je ostvareno korištenjem inflacije kao makroekonomske varijable. Mnoga istraživanja pokazala su različite utjecaje inflacije na profitabilnost banaka. Messai, Gallali, and Jouini (2015) iznose kako inflacija, mjerena CPI, pokazuje negativan utjecaj na profitabilnost banaka (NIM), dok profitabilnost mjerena ROAA ima pozitivan utjecaj na profitabilnost u GIPSI zemljama. Horobet et al. (2021) identificiraju inflaciju, mjerenu harmoniziranim CPI, s snažnim negativnim utjecajem na ROE, dok profitabilost mjerena NIM/ROA ostvaruje slab pozitivan utjecaj. O'Connell (2023) dokumentirao je negativan utjecaj inflacije na profitabilnost UK banaka. Căpraru and Ihnatov (2014), Karadžić and Đalović (2021), Bikker and Vervliet (2018) informiraju kako inflacija ima pozitivan utjecaj na profitabilnost banaka, dok Petria, Căpraru, and Ihnatov (2015) studija vjeruje kako inflacija nema statistički značajan utjecaj na profitabilnost EU27 banaka. Hipoteza podupire rezultate kako inflacija ima pozitivan utjecaj na profitabilnost banaka u EU/US.

### **3. Metodologija**

U ovom dijelu rada objašnjen je način i alati koji su korišteni za prikupljanja podataka, te modeli koji su korišteni za analizu istih.

#### **3.1. Ulazni podaci**

Prvi korak u procesu prikupljanja podataka uključivao je pretraživanje banaka provedeno putem Bloomberg Terminala (Bloomberg, 2023) i LSEG Eikona (LSEG Eikon, 2023). Izdvojene su listajuće banke s posebnim interesom na primarno izdanje kako bi se izbjegla redudantnost što je rezultiralo s ukupno 93,924 podatka. Potom, banke su uzorkovane prema sektorskoj klasifikaciji *Global Industry Classification Standard*, na bankarski sektor, omogućujući 1,543 rezultata. Geografski kriterij primjenjen je samo na US banke i banke država članica EU prikazujući 806 rezultata. Kriterij veličine segmentirao je banke s tržišnom kapitalizacijom iznad 500 milijuna eura kako bi se smanjio uzorak malih banka s nedostajućim podacima. Makroekonomski podaci prikupljeni su pomoću WorldBank baze podataka. Postupak pretraživanja rezultirao je s ukupno 250 banaka od kojih je 138(55%) u EU s 1,549 i 112(45%) u US s 1,962 opažanja. Uzorak (nakon uklanjanja ekstrema) više je nego dovoljno velik. Nedostajuće vrijednosti za EU/US banke su 0,66%, odnosno 5,89%, respektivno čineći manje od 10% opažanja prema Hair et al. (2009, p. 634). Konačni uzorak izgleda kao populacija iz koje je odabran, a relevantnost istraživanja koje se provodi osigurano je u svim aspektima. Podaci su složeni u strukturu nebalansiranog panela.

#### **3.2. Opis varijabli**

Zavisna varijabla je proksimirana profitabilnost pomoću ROE. Za nezavisne varijable su uzete: operativna efikasnost, omjer kredita i ukupne imovine, omjer depozita i ukupne imovine, diverzifikacija prihoda banke, rizik banke mjereno kao omjer rezerviranja za gubitke po kreditima i ukupnih kredita te inflacija mjerena kroz consumer price indeks. Kontrolna varijabla koristila se za kontrolu razlika u bankarskoj strukturi i administrativnom okruženju (Lee, Yang, and Chang, 2014). Popis svih varijabli s opisom donosi Tablica 1.

Tablica 1. Popis varijabli

Varijable	Definicija	Mjerenje	Proxy varijabla	Utjecaj (Hipoteza)
ROE	Povrat na kapital	Povrat na vlastiti kapital	Profitabilnost	/
OPEF	Operativna efikasnost	Nekamatni troškovi/Ukupni prihodi		-
LTA	Omjer kredita i imovine	Ukupni krediti/Ukupna imovina		+
DTA	Omjer depozita i imovine	Ukupni depoziti/ Ukupna imovina	Specifično za banku	-EU, +SAD
DIV	Diverzifikacija banke	Nekamatni prihodi/Ukupni prihodi		+
RISK	Rizik banke	Rezerve za gubitak na zajmovima/Ukupni krediti		-
lagROE	ROE <sub>(t-1)</sub>	ROE za godinu unazad	Kontrolna varijabla	/
INFL	Inflacija	CPI	Makro-specifično	+
HHI <sub>D</sub>	Herfindahl-Hirschman index	Izračunato pomoću depozita	Specifično za industriju	-
HHI <sub>L</sub>	Herfindahl-Hirschman index	Izračunato pomoću kredita		-

Izvor: Autor.

Na podacima, napravljene su određene transformacije budući da nebalansirani panel ima priličan broj negativnih vrijednosti. Veliki problem čine nekontinuirani podaci i vrijednosti izražene u postotcima, koje nakon logaritmiranja pokazuju još manje i osjetljivije rezultate. Kada se logaritmiraju neki setovi podataka naizgled rade normalnu distribuciju. U pravilu, log vrijednosti ukazuju na manji R<sup>2</sup> čime se zaključuje kako transformacija podataka ne pridonosi očekivanim outputima niti postoji dovoljna razina očekivanja kako bi više podataka pridonijelo normalnoj distribuciji. Varijable lagROE i Year nisu transformirane.

### 3.3. Modeli

Prilikom analize korištena su dva nebalansirana panela podataka za EU/US banke pokrivajući 2008. - 2022. razdoblje. Kako bi se odredile značajne determinante profitabilnosti banaka, što uključuje utjecaj trenda profitabilnosti u promatranom razdoblju na buduću profitabilnost, korišteni su statički i dinamički estimatori.

#### 3.3.1. Statički modeli

Prilikom modeliranja statičkih modela determinanti profitabilnosti korišteni su WLS, fixed effects (FE) te random effects (RE) modeli. Jednadžba navedenih modela glasi:

Jednadžba 1. Jednadžba WLS, FE i RE modela

$$ROE_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 OPEF_{i,t} + \beta_2 LTA_{i,t} + \beta_3 DTA_{i,t} + \beta_4 DIV_{i,t} + \beta_5 RISK_{i,t} + \beta_6 INFL_{i,t} + \beta_7 HHI_{D,i,t} + \beta_8 HHI_{L,i,t} + \beta_9 HHI_{A,i,t} + u_{i,t}$$

gdje  $i = 1, \dots, N$  predstavlja pojedine banke,  $t = 1, \dots, T$  predstavlja godinu poslovanja banke, dok je  $u_{i,t} = v_i + e_{i,t}$  pri čemu  $v_i$  predstavlja non-observable individual effects, a  $e_{i,t}$

predstavlja pogrešku. Odabir najoptimalnijeg statičkog modela za određivanje determinanti profitabilnosti temeljeno je određenim pretpostavkama: (i) značajnost neuočljivih pojedinačnih učinaka te (ii) prisutnost korelacije između neuočljivih pojedinačnih učinaka i determinanti profitabilnosti. Provedene su FE/RE/FE AR(1)/WLS estimacije. Upotrijebljena funkcija *xtreg* y x1...Xn, *fe/re cluster* uračunava pogreške heteroskedatičnosti i autokorelacije. Također, *xtreg* je autoregresivna korelacija za FE. WLS uzima težinsku varijablu kako bi se napravila korekcija za heteroskedatičnost na temelju general weghted distribucije, koja uračunava heteroskedatičnost.

### 3.3.2. Dinamički modeli

Kako bi iskazali dinamičku komponentu utjecaja na profitabilnost, odnosno utjecaj prethodne profitabilnosti na sadašnju, dodana je zastajuća varijabla profitabilnosti te su korišteni GMM modeli prema Nunes, Serrasqueiro, and Sequeira (2009):

Jednadžba 2. Jednadžba GMM modela

$$ROE_{i,t} = \beta_0 + \rho ROE_{i,t-1} + \beta_1 OPEF_{i,t} + \beta_2 LTA_{i,t} + \beta_3 DTA_{i,t} + \beta_4 DIV_{i,t} + \beta_5 RISK_{i,t} \\ + \beta_6 INFL_{i,t} + \beta_7 HHID_{i,t} + \beta_8 HHIL_{i,t} + \beta_9 HHIA_{i,t} + v_i + e_{i,t}$$

gdje  $\rho$  predstavlja autoregresivni koeficijent:  $\rho_{i,t-1}$  is the one-period lagged profitability at  $k$  parameter and  $\rho$  is the speed of adjustment to the equilibrium. A value of  $0 < \rho < 1$  implies the persistence of profitability in the industry but tends to return to the normality level.  $\rho \sim 0$  with high speed in a fairly competitive market and  $\rho \sim 1$  (slow adjustment) implies a less competitive market according to Islam and Nishiyama (2016). Pristranost navedenog modela proizlazi iz (i) korelacija između pojedinačnih učinaka s profitabilnosti u prethodnom periodu te (ii) korelacija između pogreški s profitabilnosti u prethodnom periodu.

## 4. Rezultati istraživanja

### 4.1. Deskriptivna statistika

Rezultati deskriptivne statistike prikazani su Tablicom 2. temeljeni na 250 banaka u 14-godišnjem razdoblju obuhvatom 3,511 opažanja. Može se zaključiti kako je profitabilnost banaka međusobno asimetrična zbog obrnutno proporcionalnog odnosa deskriptivnih veličina pri čemu znatnu nepostojanost bilježe EU banke ( $SD > Mean$ ). Minimalne i maksimalne ROE vrijednosti kreću se u velikom negativnom rasponu što je posebno izraženo kod EU banaka do ujednačenih pozitivnih vrijednosti. Uočena razlika može biti naznaka nedostatnog korištenja dioničkog kapitala u ostvarivanju profita. Promatrajući vrijednosti nezavisnih varijabli, volatilnost EU/US banaka nije osobito visoka zbog ( $SD < Mean$ ) izuzev RISK/INFL/lagROE. Takvi rezultati pokazuju kako su bankarski sustavi dobro kapitalizirani sukladno zahtjevima Basela III, a dodatno potvrđuju SD vrijednosti koje nisu dovoljno udaljene od prosječnih vrijednosti.



Tablica 2. Deskriptivna statistika

Banke	EU banke					US banke				
	<i>Varijable</i>	<i>Promatranja</i>	<i>Aritmetička sredina</i>	<i>SD</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>	<i>Promatranja</i>	<i>Aritmetička sredina</i>	<i>SD</i>	<i>Minimum</i>
ROE <sub>i,t</sub>	1549	.0484561	.488821	-17.3674	2.094116	1962	.825075	.1311681	-2.64731	2.03696
OPEF <sub>i,t</sub>	1549	.4885356	.169918	0.00	2.016937	1962	.5458557	.1536738	.037327	2.901267
LTA <sub>i,t</sub>	1549	.4633119	.311263	0.00	1.105257	1962	.6527874	.1413227	0.00	1.127548
DTA <sub>i,t</sub>	1549	.6768399	.163048	0.00	.9875591	1962	.7784505	.0876673	0.00	1.745949
DIV <sub>i,t</sub>	1549	.3434443	.134707	-.150606	.7744879	1962	.2220765	.1224632	-.989310	.7868398
RISK <sub>i,t</sub>	1549	.0076857	.023395	-.013183	.6193898	1962	.0049047	.0094046	-.007791	.1581937
INFL <sub>i,t</sub>	1549	.0204011	.021763	-.000616	.088337	1962	.0235589	.0196978	-.003555	.080028
HHID <sub>i,t</sub>	1549	419.861	31.994	383.0633	493.4225	1962	1,150.027	272.335	785.9392	1,637.471
HHIL <sub>i,t</sub>	1549	525.374	80.563	413.3352	712.512	1962	931.9559	284.403	512.0234	1,444.076
lagROE <sub>i,t</sub>	1441	.0468008	.500757	-17.3674	2.094116	1826	.0800583	.1352544	-2.64731	2.03696

SK test za univarijatnu distribuciju asimetrije (Prob>chi2), gdje je H0: Normalna distribucija. Rezultati testa pokazuju da neke od varijabli nisu normalno distribuirane. Shapiro-Wilk W testira hipotezu da podaci potječu iz normalne distribucije, gdje je Ho: Podaci značajno ne odstupaju od normalne distribucije. Rezultati ukazuju da podaci odstupaju od normalne distribucije. Reziduali pojedinih varijabli, regresirani prema ROE, prema Shapiro-Wilk testu, gdje je Ho: Podaci značajno ne odstupaju od normalne distribucije. Rezultati potvrđuju da podaci odstupaju od normalne distribucije. Na primjer, ROE je imao W test vrijednosti od 0,1231 EU (0,39786 US), V vrijednost od 824,056 EU (701,776 US), Z vrijednost od 16,917 EU (16,659 US) i p-vrijednost od 0,000 na značajnosti od 5% (p<0,05). Test je bio statistički značajan, stoga je odbačena Ho da su sve vrijednosti ROE normalno distribuirane i prihvaćena H1 da sve vrijednosti ROE nisu normalno distribuirane na značajnosti od 5%.

Izvor: Autor

Tablica 3. Dijagnostički testovi za EU banke

EU	ROE	OPEF	LTA	DTA	DIV	RISK	INFL	lagROE	Year	VIF
ROE <sub>i,t</sub>	1.0000									
OPEF <sub>i,t</sub>	<b>-0.1439*</b>	1.0000								1.33
LTA <sub>i,t</sub>	-0.0435	<b>-0.1481*</b>	1.0000							1.07
DTA <sub>i,t</sub>	<b>-0.0725*</b>	<b>0.0932*</b>	<b>0.1077*</b>	1.0000						1.07
DIV <sub>i,t</sub>	<b>0.1187*</b>	<b>0.4305*</b>	<b>-0.1104*</b>	<b>-0.0678*</b>	1.0000					1.36
RISK <sub>i,t</sub>	<b>-0.1928*</b>	<b>0.1148*</b>	<b>0.1102*</b>	<b>0.1292*</b>	<b>-0.1524*</b>	1.0000				1.13
INFL <sub>i,t</sub>	-0.0041	-0.0345	<b>-0.0776*</b>	0.0161	<b>-0.0584*</b>	-0.0298	1.0000			1.20
lagROE <sub>i,t</sub>	<b>0.0913*</b>	0.0054	<b>-0.596*</b>	<b>-0.0592*</b>	0.0050	<b>-0.0841*</b>	0.0087	1.0000		1.01
YEAR <sub>i,t</sub>	0.0282	<b>0.3379*</b>	-0.0151	<b>0.1140*</b>	<b>0.3852*</b>	<b>-0.1230*</b>	<b>0.2205*</b>	0.0257	1.0000	1.42
Breusch-Pagan/Cook-Weisberg	Ho: Konstantna varijanca				chi2(1)=4929.85; Prob>chi2=0.0000			Ha: Heteroskedastičnost		
White-ov test	Ho: Homoskedastičnost				chi2(44)=230.64; Prob>chi2=0.0000			Ha: Heteroskedastičnost Aritmetička		
Durbin-Watson	H <sub>0</sub> : Nema serijske korelacije				d-statistic(9, 1441)=2.222298			Ha: Negativna autokorelacija Sredina		
Breusch-Godfrey LM test	H <sub>0</sub> : Nema serijske korelacije				chi2(1)=274.679; df(1); Prob>chi2=0.00			Ha: Autokorelacija 1.20		
Friedman-ov test					31.444; Pr=1.0000			Neovisnost poprečnih presjeka		

\* značajno na razini od 5%.

Izvor: Autor.

Tablica 4. Dijagnostički testovi za US banke

US	ROE	OPEF	LTA	DTA	DIV	RISK	INFL	lagROE	Year	VIF
ROE <sub>i,t</sub>	1.0000									
OPEF <sub>i,t</sub>	<b>-0.3509*</b>	1.0000								1.25
LTA <sub>i,t</sub>	-0.0402	<b>-0.1801*</b>	1.0000							1.21
DTA <sub>i,t</sub>	0.0306	<b>0.1125*</b>	-0.0223	1.0000						1.10
DIV <sub>i,t</sub>	<b>0.1116*</b>	<b>0.2603*</b>	<b>-0.3938*</b>	-0.0310	1.0000					1.34
RISK <sub>i,t</sub>	<b>-0.4202*</b>	0.0268	<b>-0.0470*</b>	<b>-0.1210*</b>	<b>0.0515*</b>	1.0000				1.27
INFL <sub>i,t</sub>	<b>0.1007*</b>	<b>-0.1124*</b>	<b>0.0094*</b>	<b>0.0924*</b>	<b>-0.0931*</b>	<b>-0.1775*</b>	1.0000			1.56
lagROE <sub>i,t</sub>	<b>0.2773*</b>	<b>-0.1617*</b>	0.0032	0.0021	0.0195	<b>-0.2513*</b>	<b>0.0686*</b>	1.0000		1.12
YEAR <sub>i,t</sub>	<b>0.2004*</b>	0.0053	0.0434	<b>0.2510*</b>	-0.0054	<b>-0.4358*</b>	<b>0.4414*</b>	<b>0.1905*</b>	1.0000	1.84
Breusch-Pagan/Cook-Weisberg	Ho: Konstantna varijanca				chi2(1)=10296.13; Prob>chi2=0.0000			Ha: Heteroskedastičnost		
White-ov test	Ho: Homoskedastičnost				chi2(44)=1177.08; Prob>chi2=0.0000			Ha: Heteroskedastičnost Aritmetička		
Durbin-Watson	H <sub>0</sub> : Nema serijske korelacije				d-statistic(9, 1826)=1.879363			Ha: Positivna autokorelacija Sredina		
Breusch-Godfrey LM test	H <sub>0</sub> : Nema serijske korelacije				chi2(1)=0.047; df(1); Prob>chi2=0.8285			Ha: Autokorelacija 1.34		
Friedman-ov test					84.618; Pr=0.9998			Neovisnost poprečnih presjeka		

\* značajno na razini od 5%.

Izvor: Autor

## 4.2. Dijagnostički testovi

Provedeni su dijagnostički testovi: (1) normality test pomoću Shapiro-Wilks i SK test, (2) linearity je testirana pomoću Pearson, (3) Durbin-Watson statistic primijenjena je za auto-correlation zajedno s Breusch-Godfrey LM, (4) test of multicollinearity assumption (VIF/Collinearity Diagnostics), (5) heteroskedasticity s Breusch-Pagan/Cook-Weisberg test i White's test te (6) cross sectional independence test ispitana je pomoću Friedman's test. Podatci su non-normally distributed, heteroskedastični te postoji problem serijske korelacije između pogrešaka kako sugeriraju Tablice 2 i 4.

Muhoro and Mungai (2018, p. 118) tvrde kako financijski podaci prikazuju elemente non-normally distribucije budući da pretpostavljaju distribuciju slučajnog hoda (random walk distribution) zasnovano na leptokurtičnosti financijskih podataka i velikim repovima. Pomoću histograma izvršena je usporedba normalnih i log podataka u cilju kombiniranja različitih varijabli. Iznimno visoke VIF vrijednosti pokazuju HH-indeksi, posebno kod US banaka, zbog čega su varijable iznad 10 odbačene. Osnovno pravilo je bilo da je VIF varijabla viša od 5 ili razina tolerancije manja od 0,2 smatrana izuzetno kolinearnom s drugim eksplanatornim varijablama (Mei et al. 2019., str. 79). Promatrajući odnos između nezavisnih varijabli, rezultati pokazuju kako multikolinearnost nije problem za primjenu analitičkih tehnika prema VIF testu.

Koeficijenti korelacije predstavljaju odnos između varijabli pri čemu vrijednosti veće od 0.6 mogu prouzročiti kolinearnost, dok sve vrijednosti iznad 0.8 su izbačene iz daljnjeg testiranja slijedeći Kanwal and Nadeem (2013). Autokorelacijski testovi potvrđuju problem suprotne serijske korelacije between errors term. U ROE modelu, testirana je nulta hipoteza o nepostojanju heteroskedastičnosti za sve regresore na razini značajnosti od 5%. Vrijednost  $\chi^2$  ima vjerojatnost veću od 5% razine značajnosti. Iz gornjih tablica vidljivo je da su p-vrijednosti testa za regresijsku analizu značajno ispod 0,05, što ukazuje na prisutnost heteroskedastičnosti. Stoga se odbacuje nulta hipoteza konstantne varijance.

## 4.3. Statički panel modeli

Za određivanje značajnosti neuočljivih pojedinačnih učinaka Nunes, Serrasqueiro, and Sequeira (2009) navode korištenje Lagrange multiplier testa, čija nulta hipoteza počiva na nerelevantnosti neuočljivih pojedinačnih učinaka. U slučaju odbijanja hipoteze zaključak je kako OLS ne objašnjava vezu između ROE i determinanti profitabilnosti banaka te je potrebno daljnje modeliranje uzimajući u obzir pojedinačne učinke korištenjem FE/RE modela. Autori

(2009) provode Hausman test za testiranje postojanje korelacije između pojedinačnih učinaka i determinanti profitabilnosti. Nulta hipoteza utvrđuje nepostojanje korelacije između pojedinačnih učinaka i ROE. Odbijanjem navedene hipoteze smatra se kako je FE model primijenjen model za objašnjavanje veze između profitabilnosti i njenih determinanti. Osim navedenih testova proveden je Wald test za testiranje značajnosti skupa koeficijenata u odabranim modelima te F test za generalnu značajnost varijabli na objašnjavanje varijance ROE (Nunes, Serrasqueiro, and Sequeira 2009).

Obzirom na prisutnost autokorelacije i heteroskedastičnosti, OLS/FE/RE modeli su korigirani, dok FE AR(1) estimator nema mogućnost nikakve korekcije. OLS/RE modeli imaju vrlo slične rezultate, ali nemaju identične vrijednosti prema confidence intervalu. Također, AR(1) ne dopušta regresiju s time variable komponentom zbog problema s endogeneity and assumptions panel podataka. Analizom prisutnosti individualnih učinaka korištenjem LM testa, hipoteza o nerelevantnosti neuočljivih pojedinačnih učinaka je odbačena što govori kako OLS model nedovoljno objašnjenja varijance navedenih varijabli na ROE. Hipoteza o postojanju korelacije između pojedinačnih učinaka i determinanti profitabilnosti ispitana je Hausman testom te odbijena upućujući kako je FE estimator primjenjiv model za buduća objašnjenja. Zbog prisutnosti heteroskedastičnosti dodatno je proveden WLS model s ciljem stavljanja pondera ovisno o varijanci kako bi se anulirao efekt heterogenosti varijance. WLS rješava problem heteroskedastičnost dodjeljivanjem različitih težina opažanjima na temelju varijance njihovih reziduala, gdje opažanja s većim rezidualima imaju veću varijabilnost i dobivali su manje težine i obrnuto. Za ponder je izabrana INFL.

Na temelju izloženih rezultata odabrani su najrobustniji statički estimatori (FE/WLS modeli) korigirani za autokorelaciju i heteroskedastičnost predstavljeni Tablicama 5-6.

Tablica 5. Statički panel modeli za EU za ROE

Nezavisne varijable	OLS	RE	FE	FE AR(1)	OLS#	RE#	FE#	WLS#
OPEF	-0.64978*** (0.0887)	-0.64977*** (0.08873)	-0.67940*** (0.11274)	-0.41254** (0.1218)	-0.64978*** (0.1299)	-0.64978*** (0.1230)	-0.67940*** (0.1825)	-0.29131*** (0.0157)
LTA	-0.06335 (0.04222)	-0.06335 (0.04222)	-0.07006 (0.06149)	-0.15718** (0.07493)	-0.06335 (0.04262)	-0.06335 (0.04262)	-0.07006* (0.04215)	-0.01459* (0.00795)
DTA	-0.06641 (0.08200)	-0.06641 (0.08200)	-0.37556* (0.20199)	-0.69353** (0.2820)	-0.06641 (0.09689)	-0.06641 (0.09690)	-0.37556 (0.42850)	0.05479*** (0.0142)
DIV	0.65040*** (0.11209)	0.65040*** (0.11209)	0.91764*** (0.19034)	1.24798*** (0.21994)	0.65040** (0.22359)	0.65040** (0.22360)	0.91764** (0.43394)	0.34039*** (0.0190)
RISK	-2.75276*** (0.5695)	-2.75276*** (0.56954)	-0.26374 (0.66214)	6.89702*** (0.72696)	-2.75276* (1.07535)	-2.75276** (1.0753)	-0.26374 (1.83694)	-3.96382*** (0.1231)
INFL	-0.80826 (0.63450)	-0.80826 (0.63450)	-0.62374 (0.65156)	0.28207 (0.66849)	-0.80826* (0.43439)	-0.80826* (0.43439)	-0.62374 (0.37767)	-1.99836* (1.04978)
lagROE	0.07638** (0.02542)	0.07638** (0.02542)	0.0045 (0.02709)	-0.33736*** (0.0263)	0.07638*** (0.0179)	0.07638*** (0.0179)	0.0045 (0.01678)	0.099249*** (0.0137)
YEAR	0.00627* (0.00377)	0.00627* (0.00377)	0.00602 (0.00451)		0.00627* (0.00266)	0.00627** (0.00266)	0.00602* (0.00323)	-0.00195 (0.00250)
Cons	-12.39485 (7.56823)	-12.39485 (7.56823)	-11.77801 (9.03227)	0.12325 (0.12570)	-12.39485* (5.3266)	-12.39485 (5.32669)	-11.77801* (6.4104)	4.02252 (5.03623)
Promatranja	1441	1441	1441	1333	1441	1441	1441	1333
Wald( $\chi^2$ )		145.37***				184.79***		
F(N(0,1))	18.17***		8.60***	46.38***	23.10***		8.10***	298.12***
LM( $\chi^2$ )		0.000***				0.000***		
Hausman( $\chi^2$ )		102.12***						
R <sup>2</sup>	0.0922	0.0922	0.0661	0.0003	0.0922	0.0922	0.0661	0.6227

značajno na razini od \*10%, \*\* 5%, \*\*\* 1%; # - robusna analiza korigirana za autokorelaciju i heteroskedastičnost. SD u zagradi.

Izvor: Autor

Tablica 6. Statički panel modeli za US za ROE

Nezavisne varijable	OLS	RE	FE	FE AR(1)	OLS#	RE#	FE#	WLS#
OPEF	-0.3853*** (0.0219)	-0.38530*** (0.02198)	-0.44740*** (0.02784)	-0.37955*** (0.03224)	-0.3853*** (0.0383)	-0.38530*** (0.042)	-0.4474*** (0.0493)	-0.33175 (0.01157)
LTA	-0.02965 (0.01972)	-0.02965 (0.01972)	-0.09340** (0.03108)	-0.07918** (0.03443)	-0.02965 (0.02543)	-0.02965 (0.03879)	-0.09340 (0.07055)	-0.01695 (0.00929)
DTA	0.09219** (0.03234)	0.09219** (0.03234)	-0.06298 (0.05118)	-0.03191 (0.05757)	0.09219** (0.03217)	0.09219* (0.05069)	-0.06298 (0.06769)	0.048756 (0.01224)
DIV	0.23979*** (0.0240)	0.23979*** (0.02406)	0.24786*** (0.04122)	0.21891*** (0.05451)	0.23979*** (0.0482)	0.23979*** (0.048)	0.24786** (0.0939)	0.220271 (0.01123)
RISK	-5.30542*** (0.3051)	-5.30541*** (0.30514)	-5.86510*** (0.31749)	-5.01592*** (0.42327)	-5.30542** (1.5742)	-5.30541*** (1.399)	-5.8651*** (1.4131)	-6.72488 (0.20297)
INFL	0.08129 (0.15545)	0.08129 (0.15545)	0.01032 (0.15476)	0.04492 (0.14170)	0.08129 (0.13489)	0.08129 (0.17692)	0.01032 (0.20391)	0.441613 (0.346189)
lagROE	0.11453*** (0.0194)	0.11453*** (0.01945)	0.05134** (0.02016)	0.03146 (0.02075)	0.11453 (0.24489)	0.11453** (0.0405)	0.05134 (0.03863)	0.081517 (0.02191)
YEAR	-0.00062 (0.00085)	-0.00062 (0.00085)	-4.92e-06 (0.00087)		-0.00062 (0.00143)	-0.00062 (0.00147)	-4.92e-06 (0.0017)	-0.00383 (0.00092)
Cons	1.45050 (1.69674)	1.45050 (1.69674)	0.41773 (1.75068)	0.34158*** (0.05341)	1.45050 (2.85639)	1.45050 (2.93700)	0.41773 (3.51759)	7.942232 (1.86176)
Promatranja	1826	1826	1826	1690	1826	1826	1826	1690
Wald( $\chi^2$ )		884.79***				362.44***		
F(N(0,1))	110.60***		98.05***	41.97***	36.01***		34.05***	396.17***
LM( $\chi^2$ )		0.000***				0.000***		
Hausman( $\chi^2$ )		334.17***						
R <sup>2</sup>	0.3114	0.3275	0.3114	0.1742	0.3275	0.3275	0.3114	0.6340

značajno na razini od \*10%, \*\* 5%, \*\*\* 1%; # - robusna analiza korigirana za heteroskedastičnost. SD u zagradi.

Izvor: Autor

#### 4.4. Dinamički estimatori

Kao rješenje korelacije između pojedinačnih učinaka i profitabilnosti u prethodnom periodu Arellano and Bond (1991) navode korištenje first difference što može eliminirati uočeni problem. Nadalje, autori korištenjem prethodne profitabilnosti na raznim razinama, kao GMM instrumenta, pretpostavljaju eliminiranje korelacije između pogreški i profitabilnosti. Stoga, dinamički modeli temelje se na GMM estimatoru uključujući prvu razliku jednadžbe (2) i raznih razina prethodne profitabilnosti predočenih Tablicom 7.

Tablica 7. Dinamički panel modeli za EU/US banke za zavisne varijable ROE

Nezavisne varijable:	EU banke		US banke	
	GMM (1991)	GMM sistem (1998)	GMM (1991)	GMM sistem (1998)
OPEF	-0.22120 (0.33210)	-0.69778* (0.38389)	-0.36111*** (0.03003)	-0.37802*** (0.03176)
LTA	0.12373 (0.11888)	0.03367 (0.22768)	-0.36111 (0.03004)	-0.06775 (0.11104)
DTA	-1.12986 (1.24602)	-0.97643 (1.28556)	0.10805 (0.17721)	0.09515 (0.16533)
DIV	0.85976 (0.64627)	1.13175 (0.81551)	0.21958** (0.17721)	0.16173** (0.07168)
RISK	-7.49689* (4.01809)	-7.74796*** (1.85808)	-5.26145*** (1.44885)	-5.22093** (1.46635)
INFL	-0.05621 (0.47881)	-0.21076 (0.69108)	-0.05566 (0.22535)	-0.10008 (0.22808)
lagROE	0.10393 (0.10519)	0.04679** (0.01428)	0.03135 (0.04103)	0.03656 (0.05126)
Year	-0.00026 (0.00452)	0.00092 (0.00707)	0.00102 (0.00242)	0.00098 (0.00220)
Cons	1.14707 (9.02808)	-1.15134 (14.14973)	-1.84648 (4.78517)	-1.72816 (4.36633)
Instrumenti	120	106	120	120
Promatranja	1441	1441	1826	1826
Wald( $\chi^2$ )	40.09***		2588.20***	
F(N(0,1))		11.88***		282.54***
Sargan( $\chi^2$ )	132.24		114.85	
Hansen(N(0,1))		106.2		131.39
m1(0,1)	-0.97	-1.11	-1.05	-1.07
m2(0,1)	0.54	1.79	0.92	0.96

\*značajno na razini od 10%; \*\* značajno na razini od 5%; \*\*\* značajno na razini od 1%. RSE u zagradama.

Izvor: Autor.

Dodatno su provedeni Sargan test za procjenu valjanosti prekomjernih restrikcija u GMM metodi prema Arellano and Bond (1991) te prisutnost prvog i drugog reda autokorelacije slijedeći Nunes, Serrasqueiro, and Sequeira (2009). Dinamički modeli pokazali su se robusnim

u navedenom istraživanju. Sargan i Hansen testovi pokazuju validnost instrumenata te su hipoteze o nepostojanju prvog i drugog reda autokorelacije ne mogu odbaciti.

#### **4.5. Statički panel modeli vs. dinamički estimatori**

Unatoč uočenim disparitetima u rezultatima između statičkih i dinamičkih modela, prepoznate različitosti impliciraju dodatnu problematiku vrijednu istraživanja, koja je izvan trenutnog opsega rada. Analizom statičkih modela s dinamičkim estimatorima došlo se do zaključka kako RISK varijabla ima negativan učinak na profitabilnost europskih banaka prema WLS# i dinamičkim estimatorima, dok u FE# modelu je statistički neznačajna. Negativan utjecaj RISK/OPEF na profitabilnost potvrđen je statičkim modelima i dinamičkim estimatorima, dok WLS estimator kod US banaka za RISK/OPEF potvrđuje statističku neznačajnost. Analiziranjem isključivo statičkih modela, profitabilnost europskih banaka pod utjecajem su OPEF/LTA/DIV kako je potvrđeno FE#/WLS# modelima. Dodatno, varijabla YEAR se pokazala statistički značajnom u FE# modelu, a varijable DTA/RISK/INFL/lagROE pokazuju značajnost kroz WLS# model. U slučaju američkih banaka, jedino se FE model pokazao statistički značajnim s OPEF/DIV/RISK varijablama.

## 5. Rasprava

OPEF pokazala se kao značajna varijabla koja utječe na profitabilnost banaka u obje regije. Slične rezultate dobili su Petria, Căpraru, and Ihnatov (2015), koji su korištenjem FE modela identificirali negativan utjecaj operativne efikasnosti na ROAE. Rezultatima ovog rada dodatno je potvrđeno kako efikasnost ima utjecaj i na ROE što potvrđuje početnu hipotezu. Prema rezultatima istraživanja na ovom uzorku primijećen je veći negativni utjecaj operativne efikasnosti na EU banke nego na one u US, no važno je napomenuti kako unatoč razlici u utjecaju, američke banke u ovom uzorku, u prosjeku, pokazuju viši negativan omjer operativne efikasnosti.

Diverzifikacija (DIV) je pokazala pozitivan i statistički značajan utjecaj na profitabilnost EU/US banaka. Pretpostavka kako diverzifikacija ima pozitivan utjecaj na profitabilnost kroz smanjenje rizičnosti poslovanja i ovisnost o kreditima pokazala se točnom sukladno rezultatima Chiorazzo, Milani, and Salvini (2008) te Elsas, Hackethal, and Holzhauser (2010). Također, prema korištenom uzorku europske banke imaju veći omjer diverzifikacije nego američke što nije u skladu s pretpostavkama ovog rada. Ovaj rezultat razlikuje se od drugih radova koji su istraživali razlike u EU/US bankama poput Di Vito, Leite, and Fuentes (2023) koji navode kako američke banke imaju više nekamatnih prihoda od europskih. Stoga, iako rezultati potvrđuju hipotezu o pozitivnom utjecaju diverzifikacije na profitabilnost, oni ne potvrđuju pretpostavku da američke banke imaju veći stupanj diversifikacije koja dovodi do veće profitabilnosti. Takav rezultat može biti i posljedica različitih karakteristika uzorka što je potrebno dalje istražiti.

RISK hipoteza pokazala se točnom i statistički značajnom što je vidljivo kroz rezultate statičkih i dinamičkih modela. Negativan utjecaj bankovnog rizika na profitabilnost, također, je pronađen kod Kosmidou (2008), Miller and Noulas (1997), Cooper, Jackson, and Patterson (2003), Duca and McLaughlin (1990). Rezultat ovog opažanja potvrđuje pretpostavku rada te djelomično objašnjava veću profitabilnost američkih banaka obzirom da prema ovom uzorku američke banke imaju u prosjeku manji kreditni rizik od EU banaka.

DTA varijabla prema statističkim modelima pokazuje značajan pozitivan utjecaj na profitabilnost EU banaka što nije u skladu s hipotezom ovog rada. Međutim, dinamički modeli potvrđuju hipotezu rada o pozitivnom utjecaju u SAD-u i negativnom u Europi, ali rezultat dinamičkih modela nije statistički značajan. Stoga se hipoteza ne potvrđuje.



Nadalje, nekoliko varijabli pokazalo je statističku značajnost isključivo kod europskih banaka. Utjecaj INFL na ROE nije u skladu s hipotezom. Rezultati WLS statičkog modela pokazuju negativan, statistički značajan utjecaj na profitabilnost EU banaka. Horobert et al. (2021) te Messai, Gallali, and Jouini (2015), također, potvrđuju negativne rezultate, dok Čăpraru and Ilnatov (2014), Karadžić and Đalović (2021) uočavaju pozitivne učinke. U slučaju profitabilnosti američkih banaka, INFL utjecaj nije pokazao statistički značajan efekt iako su Bikker and Vervliet (2018) argumentirali pozitivan utjecaj inflacije na profitabilnost američkih banaka.

Omjer kredita i ukupne imovne (LTA) negativno, statistički značajno utječe na profitabilnost EU banaka što je potvrđeno statičkim modelima te nije u skladu s početnom hipotezom. Pozitivan utjecaj očekivan je zbog pretpostavke kako veća količina kredita generira veću profitabilnost. Staikouras and Wood (2004) potvrđuju slične rezultate te negativan utjecaj na profitabilnost objašnjavaju niskom kvalitetom kredita koje institucije plasiraju.

Prethodna profitabilnost (lagROE) pokazala se kao statistički značajna varijabla s pozitivnim utjecajem gledano spram WLS modela na profitabilnost EU banaka. Slični rezultati ostvareni su u istraživanjima O'Connell (2023) i Messai, Gallali and Jouini (2015). Nadalje, autoregresivni koeficijenti  $\rho$ , interpretirani prema metodologiji Islam and Nishiyama (2016), impliciraju na perzistentnost profitabilnosti s visokom brzinom postizanja ravnoteže u tržištu relativne konkurencije. Analiza prethodne profitabilnosti banaka u SAD-u upućuje na slične zaključke kao u slučaju banaka u EU, ali ti zaključci nisu statistički značajni.

Obzirom da je statistička značajnost navedenih varijabli zabilježena isključivo kod europskih banaka iz ovih rezultata teško je pronaći zaključak koji objašnjava veću profitabilnost američkih banaka u odnosu na europske što je potrebno dodatno istražiti.

## 6. Zaključak

Razlika u profitabilnosti EU/US banaka uočena je u posljednjih 15 godina, no ono što ostaje nerazjašnjeno su razlozi razlika. Ovaj rad pokušao je objasniti što utječe na profitabilnost banaka u dvije regije te na koji način se determinante profitabilnosti razlikuju. Kako bi se došlo do potencijalnog odgovora na ovaj problem provedena je analiza na ukupno 250 banaka. Istražene su ključne determinante profitabilnosti banaka korištene u ostalim relevantnim studijama, a analiza je dala zadovoljavajuće rezultate.

Robusni statički modeli i dinamički estimatori pokazuju učinkovitost u procjeni determinanti profitabilnosti EU/US banaka tijekom promatranog razdoblja. Navedeni modeli sugeriraju kako je profitabilnost europskih banaka predodređena operativnom efikasnosti, udjelom depozita i kredita u ukupnoj imovini, diversifikacijom, rizikom, prethodnom profitabilnošću i inflacijom. Posebno se ističu operativna efikasnost i izloženost riziku kao najznačajnije varijable budući su statistički značajne u većini modela. Nasuprot tome, analizom je otkriveno kako se profitabilnost US banaka povezuje s razinama operativne efikasnosti, rizika i diversifikacije te djelomično uvažava otkrivene EU determinante. Važno je napomenuti kako su ispitivane varijable pokazale veću prediktivnu snagu za profitabilnost američkih banaka nasuprot europskim bankama što dodatno naglašava razlike u determinantama profitabilnosti dva tržišta.

Glavni doprinos rada je izravna usporedba determinanti profitabilnosti EU/US banaka korištenjem statičkih te dinamičkih modela u razdoblju nakon financijske krize 2008. godine. Dodatno, postojeća metodologija statičkih modela s dinamičkim estimatorima proširena je korištenjem WLS modela i robusnih estimatora. Iako rezultati istraživanja nisu pružili dovoljno informacija za potpuno objašnjenje veće profitabilnosti američkih banaka u odnosu na europske pokazano je kako postoje određene determinante koje utječu na njihovu profitabilnost koje bi trebalo proširiti i naknadno ispitati. Hipoteza o riziku banke pokazala se točnom te djelomično objašnjava zašto američke banke imaju veću profitabilnost. Međutim, ostali statistički značajni rezultati uočeni u obje regije ne potvrđuju početnu hipotezu te ne objašnjavaju veću profitabilnost američkih banaka.

Za buduća istraživanja bilo bi interesantno ponovno testirati ove varijable na drukčijim vremenskim periodima ili testirati druge varijable na istom vremenskom periodu kako bi se potencijalno otkrile druge determinante profitabilnosti koje objašnjavaju EU/US razlike.

Posebno zanimljivo bilo bi istražiti determinante profitabilnosti u periodu nakon krize COVID-19 kada dolazi do naglog porasta u referentnim kamatnim stopama.

## Literatura

1. Abreu, M. & Mendes, V. 2002. Commercial bank interest margins and profitability: evidence from E.U. Countries, University of Porto Working paper Series, No. 122.
2. Arellano, M. & Bond, S. 1991. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The review of economic studies*, 58(2): 277-297.
3. BankRegData. <https://www.bankregdata.com/allIEmet.asp?met=ROE> [pristupljeno: 11. listopada 2023].
4. Bikker, J.A. & Vervliet, T.M. 2018. Bank profitability and risk-taking under low interest rates. *International Journal of Finance&Economics*, 23(1):3–18.
5. Bloomberg L.P. (2023) EQS{GO}. Retrieved August 10, 2023 from Bloomberg terminal.
6. Boahene, S.H., Dasah, J. & Agyei, S.K. 2012. Credit risk and profitability of selected banks in Ghana, *Research Journal of Finance and Accounting*, 3(7):6-15.
7. Buchory, A.H. 2015. Banking Profitability:How does the Credit Risk and Operational Efficiency Effect?. *Journal of Business and Management Sciences*, 3(4):118-123.
8. Căpraru, B. & Ihnatov, I. 2014. Banks' Profitability in Selected Central and Eastern European Countries. *Procedia Economics and Finance*, 16:587–591.
9. Chiorazzo, V., Milani, C. & Salvini, F. 2008. Income diversification and bank performance:Evidence from Italian banks. *Journal of Financial Services Research*, 33:181–203.
10. Chukwuogor, C., Anoruo, E., & Ndu, I. (2021). An empirical analysis of the determinants of the US banks' profitability. *Banks and Bank Systems*, 16(4), 209.
11. Cooper, M., Jackson, W. & Patterson, G. 2003. Evidence of predictability in the cross-section of bank stock returns, *Journal of Banking and Finance*, 27(5):817-850.
12. Di Vito, L., Leite, J.M. & Fuentes, N.M. 2023. Understanding the profitability gap between euro area and US global systemically important banks (No. 327). ECB Occasional Paper.
13. Duca, J. & McLaughlin, M.M. 1990. Developments affecting the profitability of commercial banks, *Federal Reserve Bulletin*, 76(7):477-499.
14. EBF. 2023. The EU banking regulatory framework and its impact on banks and the economy  
<https://www.oliverwyman.com/content/dam/oliverwyman/v2/publications/2023/jan/The-EU-banking-regulatory-framework-and-itsimpact-on-banks-and-economy-.pdf>  
[pristupljeno: 12. listopada 2023].

15. ECB Data Portal. <https://data.ecb.europa.eu/data/datasets/CBD2/CBD2.A.B0.W0.11.Z.Z.A.A.I2003.Z.Z.Z.Z.Z.PC> [pristupljeno: 11. listopada 2023].
16. ECB. 2015. Financial stability review. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/fsr/financialstabilityreview201511.en.pdf> [pristupljeno: 12. listopada 2023].
17. Edelmann, C. 2021. Europe's banks can't ignore the M&A rush in fight with the US giants. Financial News. <https://www.fnlondon.com/articles/europes-banks-cant-ignore-the-ma-rush-in-fight-with-the-us-giants-20210907> [pristupljeno: 12. listopada 2023].
18. Elsas, R., Hackethal, A. & Holzhauser, M. 2010. The anatomy of bank diversification. *Journal of Banking and Finance*. 34:1274–87.
19. EUROFI Secretariat. 2019. Fragmentation Issues in the EU Banking Sector <https://www.eurofi.net/wp-content/uploads/2019/11/1.-fragmentation-issues-in-the-eu-banking-secto.pdf> [pristupljeno: 13. listopada 2023].
20. Federal Reserves Bank of St. Louis. Economic Data. <https://fred.stlouisfed.org/tags/series?t=banks%3Broe> [pristupljeno: 11. listopada 2023].
21. Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E. 2009. *Multivariate Data Analysis*. Pearson.
22. Hongkong, H. (2017). The effect of earning per share and return on equity on stock price (study on listed banks). *Accountability*, 6(2), 20-25.
23. Horobet, A., Radulescu, M., Belascu, L., Belascu, L.A. & Dita, S.M. 2021. Determinants of Bank Profitability in CEE Countries: Evidence from GMM Panel Data Estimates. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(7):307.
24. Islam, M.S. & Nishiyama, S.I. 2016. The determinants of bank profitability: dynamic panel evidence from South Asian countries. *Journal of Applied Finance and Banking*, 6(3):77.
25. Kanwal, S. & Nadeem, M. 2013. The impact of macroeconomic variables on the profitability of listed commercial banks in Pakistan. *European journal of business and social sciences*, 2(9):186-201.
26. Karadžić, V. & Đalović, N. 2021. Profitability Determinants of Big European Banks. *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 10(2):39–56.
27. Kosmidou, K. 2008. The determinants of banks' profits in Greece during the period of EU financial integration. *Managerial Finance*, 34(3):146–159.
28. Lee, C.C. & Hsieh, M.F. 2013. The impact of bank capital on profitability and risk in Asian banking. *Journal of International Money and Finance*, 32(3):251-281.

29. Lee, C.C., Yang, S.J. & Chang, C.H. 2014. Non-interest income, profitability, and risk in banking industry: A cross-country analysis. *The North American Journal of Economics and Finance*, 27:48-67.
30. LSEG Eikon (2023) Bank company data. Retrieved August 10, 2023 from LSEG Eikon.
31. Mei, C.L., Nsiah, T.K., Barfi, R. & Bonsu, M.O.A. 2019. Credit risk and bank profitability of commercial banks in Ghana. *EPR International Journal of Research & Development*, 4(12):74-83.
32. Menicucci, E. & Paolucci, G. 2016. The determinants of bank profitability: empirical evidence from European banking sector. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 14(1): 86–115.
33. Messai, A.S., Gallali, M.I. & Jouini, F. 2015. Determinants of Bank Profitability in Western European Countries Evidence from System GMM Estimates. *International Business Research*, 8(7)
34. Miller, S. & Noulas, A. 1997. Portfolio mix and large-bank profitability in the USA, *Applied Economics*, 29(4):505-512.
35. Muhoro, D.I. & Mungai, J. 2018. Real time gross settlement and financial performance of commercial banks in Kenya. *International Academic Journal of Economics and Finance*, 3(1):110-122.
36. Nunes, P.J.M., Serrasqueiro, Z.M. & Sequeira, T.N. 2009. Profitability in Portuguese service industries: a panel data approach. *The Service Industries Journal*, 29(5):693-707.
37. Nurazi, R., & Usman, B. (2016). Bank stock returns in responding the contribution of fundamental and macroeconomic effects. *Journal of Economics and Policy*, 9(1), 134-149.
38. O'Connell, M. 2023. Bank-specific, industry-specific and macroeconomic determinants of bank profitability: Evidence from the UK. *Studies in Economics and Finance*, 40(1):155–174.
39. od, G.E. 2004. The determinants of European bank profitability, *International Business and Economic Research Journal*, 386:57-68.
40. Petria, N., Capraru, B. & Ihnatov, I. 2015. Determinants of Banks' Profitability: Evidence from EU 27 Banking Systems. *Procedia Economics and Finance*, 20:518–524.
41. Purnamasari, D. (2015). The effect of changes in return on assets, return on equity, and economic value added to the stock price changes and its impact on earnings per share. *Research journal of finance and accounting*, 6(6), 80-90.

42. Sawada, M. (2013) How does the stock market value bank diversification? Empirical evidence from Japanese banks. *Pacific-Basin Finance Journal*. 25:40–61.
43. Stolz, S.M. & Wedow, M. (2010) Extraordinary measures in extraordinary times. Public measures in support of the financial sector in the EU and the United States. *ECB Ocasional PS*, (117).
44. Sukmawati, F., & Garsela, I. (2016, August). The effect of return on assets and return on equity to the stock price. In *2016 Global Conference on Business, Management and Entrepreneurship* (pp. 53-57). Atlantis Press.
45. Weigand, R. (2015) A Tale of Two Banking Systems: The Performance of U.S. and European Banks in the 21st Century. *Electronic Journal*, 12(1):146-162.
46. Gobat, J. (2012) What Is a Bank? *Finance and Development* Vol. 49, No. 1: 39
47. Majaski, C. (2023), Retail Banking: What It Is, Different Types, and Common Services (Online) Dostupno na: <https://www.investopedia.com/terms/r/retailbanking.asp>
48. Majaski, C. (2023), Retail Banking vs. Corporate Banking: What's the Difference? (Online) Dostupno na: <https://www.investopedia.com/articles/general/071213/retail-banking-vs-commercial-banking.asp>
49. Kagan, J. (2024), Investment Banking: What It Is, What Investment Bankers Do (Online) Dostupno na: <https://www.investopedia.com/terms/i/investment-banking.asp>
50. ECB, (2015), What is a central bank? (Online) Dostupno na: <https://www.ecb.europa.eu/ecb-and-you/explainers/tell-me/html/what-is-a-central-bank.en.html>
51. Greenbaum, S., Boot, A., Thakor, A., 2015 *Contemporary Financial Intermediation*, Academic Press
52. Chen, J. (2024), Basel Accords: Purpose, Pillars, History, and Member Countries (Online) Dostupno na: [https://www.investopedia.com/terms/b/basel\\_accord.asp#:~:text=The%20Basel%20Accords%20are%20a%20set%20of%20sequential%20banking%20regulation,obligations%20and%20handle%20unexpected%20losses.](https://www.investopedia.com/terms/b/basel_accord.asp#:~:text=The%20Basel%20Accords%20are%20a%20set%20of%20sequential%20banking%20regulation,obligations%20and%20handle%20unexpected%20losses.)
53. Kagan, J. (2023), What Is a Bank Failure? Definition, Causes, Results, and Examples (Online) Dostupno na: <https://www.investopedia.com/terms/b/bank-failure.asp>
54. Dunigan, B., (2024), financial crisis of 2007–08 (Online), Dostupno na: <https://www.britannica.com/money/financial-crisis-of-2007-2008/Key-events-of-the-crisis>

55. Investopedia Team (2023), Great Recession: What It Was and What Caused It (Online)  
Dostupno na: <https://www.investopedia.com/terms/g/great-recession.asp>
56. Federal Reserve Bank of New York (2024), Effective Federal Funds Rate, (Online)  
Dostupno na: <https://www.newyorkfed.org/markets/reference-rates/effr>
57. Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC) (2014), Origins of the Crisis (Online),  
Dostupno na: [https://www.fdic.gov/sites/default/files/2024-03/chap1\\_0.pdf](https://www.fdic.gov/sites/default/files/2024-03/chap1_0.pdf)



## **Popis tablica**

Tablica 1. Popis varijabli .....	21
Tablica 2. Deskriptivna statistika.....	24
Tablica 3. Dijagnostički testovi za EU banke .....	25
Tablica 4. Dijagnostički testovi za US banke .....	25
Tablica 5. Statički panel modeli za EU za ROE .....	28
Tablica 6. Statički panel modeli za US za ROE .....	28
Tablica 7. Dinamički panel modeli za EU/US banke za zavisne varijable ROE.....	29

## **Popis slika**

Slika 1. Normalizirani ukupni tržišni povrati (s reinvestiranim dividendama) SAD i EU banaka .....	10
Slika 2. Usporedba ROE banaka US/EU .....	11
Slika 3. Kamatne stope ECB i FED u razdoblju od 2008.-2022.....	12

## **Popis jednadžbi**

Jednadžba 1. Jednadžba WLS, FE i RE modela .....	21
Jednadžba 2. Jednadžba GMM modela .....	22